



LE DÉFI DE L'INDUSTRIE:

ATTEINDRE LE DÉVELOPPEMENT
DURABLE SANS SACRIFIER LES
PERFORMANCES COMMERCIALES

**SHELL
LUBRICANT
SOLUTIONS**



LE DÉVELOPPEMENT DURABLE IMPLIQUE-T-IL NÉCESSAIREMENT UN COMPROMIS SUR VOS RÉSULTATS ?

Tandis que la société doit relever un double défi – amorcer la transition vers un avenir à bas carbone pour lutter contre le changement climatique et étendre les avantages du développement énergétique et socio-économique à tous les habitants de la planète – chaque chef d'entreprise se trouve face à son propre dilemme.

Aujourd'hui, la question que nous posent le plus fréquemment nos partenaires est : comment équilibrer nos obligations immédiates en termes de résultats et l'obligation de réduire les émissions de CO₂ liées à nos activités ?

Une enquête récemment effectuée auprès des PDG de multinationales a mis en relief une tension universelle. Alors que 99% d'entre eux pensent que le développement durable est essentiel à leur future réussite, 55% admettent faire un compromis entre la nécessité d'optimiser les coûts liés à leurs activités et celle d'investir dans des stratégies à long terme.¹

Bien que les termes « planète » et « profit » semblent contradictoires, ils ne sont pas nécessairement incompatibles. En fait, les consommateurs (73%)

pensent qu'une entreprise peut prendre des mesures qui accroissent ses profits et améliorent les conditions de vie des communautés qui vivent là où elle exerce ses activités.²

Mais par où et comment commencer ? Entre la réglementation, les besoins des clients, la mobilisation des employés et les objectifs fixés par l'industrie, la pression que subissent les entreprises en matière de délais, de savoir-faire et de budget peut être accablante.

Certaines grandes entreprises ont la chance d'avoir un directeur du développement durable dans leur équipe, mais dans la plupart des entreprises, c'est aux dirigeants qu'il revient d'« apprendre le métier », dans un domaine où le moindre faux pas peut coûter cher à une entreprise en termes de réputation et de résultats. Il faut souligner que même parmi les entreprises qui ont un directeur du développement durable, certaines ne comprennent pas qu'il y a des pratiques et des produits, comme les lubrifiants, qui peuvent faire la différence.

CE DONT SE SOUCIE L'INDUSTRIE

En s'appuyant sur des partenaires possédant le savoir-faire nécessaire, les entreprises sont plus à même d'établir une feuille de route. Ce que nous disent nos partenaires dans divers secteurs, c'est qu'ils partagent les mêmes défis, subissent la même pression et les mêmes exigences de leurs clients dans quatre domaines essentiels :



LES DÉCHETS

Réduire la quantité de déchets et mieux gérer les résidus pour faciliter la résolution de difficultés opérationnelles et économiques est devenu la priorité des entreprises de l'industrie en matière de développement durable



LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO₂

Accroître l'efficacité énergétique et réduire l'empreinte carbone liée aux activités



LES PRODUITS POST-CONSUMMATION

Recycler et réaffecter les produits pour répondre aux besoins de l'industrie



LES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES

Utiliser les nouveaux lubrifiants biodégradables et les nouvelles graisses qui ne restent pas longtemps dans l'environnement, contrairement à leurs homologues non biodégradables, en cas de déversement

Dans chaque secteur, les coûts sont la priorité absolue, mais le développement durable peut et doit être profitable pour les résultats. Les chefs d'entreprise considèrent que le développement durable offre des avantages en termes de compétitivité – et a ajouté de la valeur à leur entreprise, grâce à un accroissement du chiffre d'affaire selon 40% d'entre eux, grâce à une réduction des risques selon 37% d'entre eux et grâce à une réduction des coûts selon 25% d'entre eux.³

Les demandes inter-entreprises (B2B) augmentent à mesure que l'intérêt concernant le développement durable progresse dans la chaîne de valeur, et 53% des chefs d'entreprises interrogés pensent aujourd'hui que le développement durable contribuera à l'accroissement de leur chiffre d'affaire pendant les cinq à dix prochaines années.⁴

Répondre à des exigences commerciales ou sociétales n'est plus un choix binaire. En fait, on ne peut accomplir l'un sans l'autre, et seules les entreprises ayant intégré le développement durable à leur stratégie commerciale seront prêtes à affronter l'avenir.

Dans ce livre blanc, nous essaierons d'explorer les quatre

domaines stratégiques que les chefs d'entreprise doivent essayer de prioriser dans le cadre de leurs efforts en matière de développement durable et nous mettrons en relief la manière dont ces changements vont affecter les entreprises.

La gestion des déchets, la réduction des émissions de CO₂, les produits post-consommation et les produits biodégradables recèlent un potentiel considérable pour réduire les effets sur l'environnement des activités humaines dans les installations industrielles. Tout en accroissant l'efficacité opérationnelle et en préservant les résultats.



Troy Chapman

Directeur Général, Marketing international des lubrifiants B2B & FAO, chez Shell Lubricants



GÉRER EFFICACEMENT LES DÉCHETS

Les déchets sont une réalité pour l'industrie, tant sur le plan économique que sur le plan opérationnel. La gestion des déchets requiert une planification rigoureuse et une bonne connaissance des lois existantes et en préparation. Il n'est donc pas surprenant que la gestion du cycle de vie des déchets soit l'une des offres les plus recherchées par les entreprises en termes de développement durable. Toutefois, les innovations accomplies dans ce domaine ont débouché sur un nombre incalculable de procédés destinés à améliorer les processus de gestion des déchets et à protéger les entreprises face au durcissement des exigences légales en matière de déchets. Réduire la quantité de déchets d'emballage pour améliorer le développement durable.



RÉDUIRE LA QUANTITÉ DE DÉCHETS D'EMBALLAGE POUR AMÉLIORER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les entreprises emploient divers procédés pour réduire la quantité de déchets d'emballage, comme celui consistant à reformatier des emballages existants, en s'assurant que les nouveaux formats sont respectueux de l'environnement. L'une des stratégies les plus fréquemment utilisées est l'« allègement ». Cela consiste à réduire la taille et le poids des emballages pour réduire le poids à transporter, et donc réduire leur empreinte carbone.⁵

Des recherches ont révélé qu'en réduisant de 10% le poids des emballages, on parvient à économiser entre 2% et 8,4% du combustible nécessaire au transport.⁶ À l'échelle mondiale, l'allègement des conteneurs devrait faire baisser les besoins en énergie de 3,6 exajoules et les émissions de gaz à effet de serre de 300 millions de tonnes de CO₂e sur une durée de 15 ans.⁷ L'allègement est aussi de plus en plus prisé pour des raisons économiques, qui s'ajoutent aux valeurs écologiques qu'il véhicule en tant que pratique d'emballage responsable.

Il est possible de réduire les coûts en réduisant la consommation de matériel et en accroissant l'efficacité du transport, ce qui est bénéfique pour l'environnement et accroît la rentabilité.⁸

L'allègement n'est pas le seul moyen rentable, pour les entreprises, de réduire les déchets. L'optimisation de la densité des lots de pièces est un procédé qui consiste à optimiser le volume utilisé en expédiant un plus grand nombre de pièces dans un même volume. L'industrie automobile est leader dans la conception d'emballages conçus pour l'optimisation de la densité des conteneurs.⁹ Des lots plus denses signifient moins d'expéditions et, surtout, une réduction des coûts de transport. Les entreprises dotées d'une chaîne d'approvisionnement étendue peuvent aussi tirer profit de l'optimisation de la densité des lots de pièces qui leur sont livrés, car le reformatage des emballages peut permettre de réduire les besoins en boîtes et autres emballages.

DES RECHERCHES ONT RÉVÉLÉ QU'UNE DIMINUTION DE 10% DU POIDS DES EMBALLAGES PERMET D'ÉCONOMISER ENTRE 2% ET 8,4% DU CARBURANT CONSOMMÉ PENDANT LE TRANSPORT.



COMPRENDRE L'APPROCHE BASÉE SUR LE CYCLE DE VIE

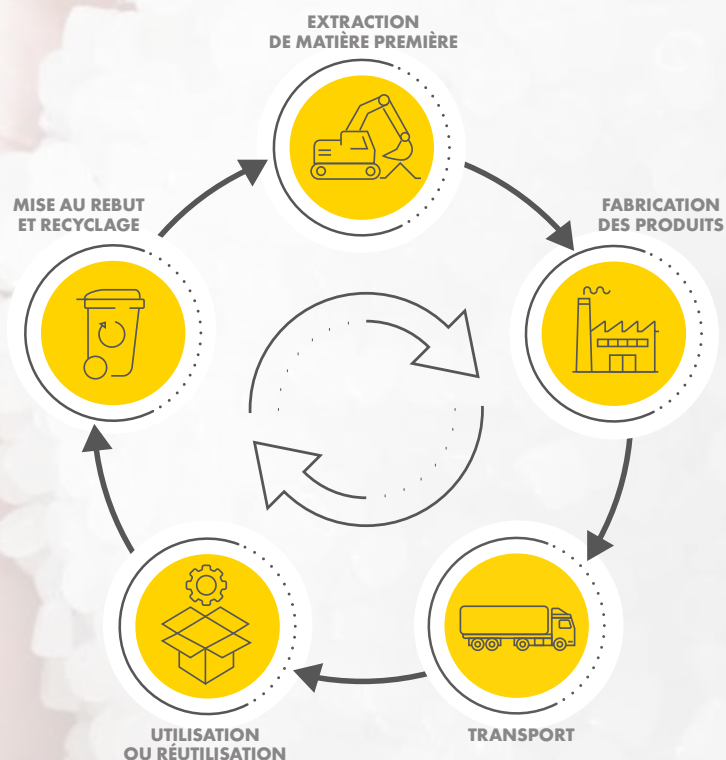
L'approche basée sur le « cycle de vie » tient compte de l'impact environnemental d'un produit tout au long de son cycle de vie. En prenant en compte l'intégralité du cycle de vie d'un produit, les entreprises essaient de réduire son impact environnemental global. Toutefois, il peut être nécessaire de faire certains compromis pour réduire l'impact environnemental à différents niveaux. Par exemple, la fabrication d'un produit recyclable à la fin de son cycle de vie peut s'avérer plus coûteuse en énergie. Il faut veiller à ne pas se contenter de déplacer l'impact environnemental d'un niveau à un autre.

Les entreprises qui couvrent un large éventail de secteurs de l'industrie ne doivent pas seulement tenir compte de la certification environnementale des huiles et lubrifiants qu'ils achètent, mais aussi de l'efficacité énergétique de leurs opérations. Si l'empreinte carbone d'un lubrifiant pour camions ou pour machines conçu pour accroître les économies en carburant ou l'efficacité énergétique est un peu plus forte que celle d'un lubrifiant standard, mais permet au camion, à la pièce mécanique ou à la machine en question de fonctionner plus efficacement, alors l'impact environnemental de ce lubrifiant à la fin de son cycle de vie sera meilleur que celui du lubrifiant standard.

Ceci est aussi lié au concept d'économie circulaire. L'économie circulaire vise à créer un monde où rien n'est jamais gaspillé, parce que tout est conçu pour durer plus longtemps ou pour être réutilisé, réaffecté ou recyclé. Elle repose sur trois principes :

- Éliminer les déchets et la pollution
- Donner les produits et les machines au lieu de les jeter
- Régénérer les systèmes naturels¹⁰

LE CYCLE DE VIE DU PRODUIT



RÉPONDRE AUX EXIGENCES DE LA RÉGLEMENTATION

Partout dans le monde, les instances dirigeantes légifèrent sur la gestion des déchets. Les États-Unis ont adopté des règles contraignantes sur les déchets provenant des fabricants d'électronique¹¹, la Chine a imposé la « Loi sur les résidus solides »¹² et les États-Unis disposent d'un nombre conséquent de lois sur les divers types de déchets industriels.¹³ Enfin, les entreprises doivent être plus strictes concernant leurs structures internes de traitement des déchets, pour se mettre à l'abri de toute poursuite judiciaire.

L'huile usagée est un problème particulièrement épineux pour l'industrie. Les exigences relatives à l'élimination des huiles usagées varient d'un type d'huile à l'autre et de nombreuses entreprises n'ont pas les connaissances suffisantes pour gérer efficacement l'élimination de différents types d'huile.

Il est essentiel de combler cette lacune, étant donné que l'élimination inadéquate de l'huile usagée peut entraîner une contamination et endommager la surface du sol.¹⁴

Pour contrebalancer cela, il est possible de réduire les risques associés aux déversements d'huile provenant de machines en :



- Disposant d'une équipe interne de nettoyage de l'huile capable de gérer rapidement un déversement d'huile



- Utilisant un système ou bac de déversement pour contenir le flux et empêcher que l'huile se déverse dans le réseau d'égout pluvial



- Appliquant un absorbant pour absorber le déversement



- Utilisant des lubrifiants biodégradables pour atténuer les effets d'un déversement éventuel dans une zone environnementalement sensible





CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES ENTREPRISES



La gestion des déchets doit être une composante essentielle de toute activité commerciale. Des pratiques comme l'allègement et l'optimisation de la densité des lots de pièces peuvent améliorer les résultats et réduire la quantité de déchets, ce qui prouve que le développement durable n'implique pas obligatoirement un compromis sur les performances. De même, l'approche du cycle de vie – qui inclut le fait de prendre en compte la manière dont un produit va être éliminé avant de le concevoir – peut mener à une réduction de l'impact environnemental.

D'un autre côté, une mauvaise gestion de l'huile usagée ou de toute autre matière dangereuse peut se solder par des amendes et mettre en danger l'environnement, la réputation d'une entreprise, ses employés et ses clients. Heureusement, les entreprises ont à leur disposition divers moyens de se protéger et d'atténuer ces risques, et la priorisation de la gestion des déchets est un premier pas dans ce sens.

TRAVAILLER AVEC LE CO2

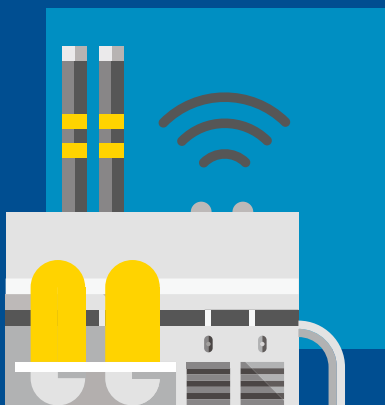
Dans divers secteurs à travers le monde, les États, les investisseurs, et les consommateurs poussent les acteurs de l'industrie à lutter contre le changement climatique, à réduire leurs émissions de CO2 et à être plus efficaces dans l'utilisation des ressources et de l'énergie. Bien qu'ayant la volonté de réduire leurs émissions de CO2, de nombreuses entreprises n'ont pas les ressources nécessaires pour apporter des changements radicaux à leurs activités.

Cependant, il existe plusieurs manières d'accroître l'efficacité des opérations et de réduire le bilan carbone, ce qui a des effets bénéfiques sur les performances et sur les finances. En fait, les innovations qui ont eu lieu au cours des dix dernières années ont permis à la fois de réduire l'empreinte carbone et d'augmenter la productivité. Grâce aux nouvelles technologies, aux solutions fondées sur la nature et aux crédits carbone, les entreprises sont en mesure de réduire sensiblement leur impact environnemental, sans risquer de compromettre leurs résultats.

UTILISER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ ET PÉRENNISER LES ACTIVITÉS COMMERCIALES

Les lubrifiants qui améliorent l'efficacité énergétique des machines peuvent réduire l'empreinte carbone des entreprises dont les activités sont très mécanisées. En raison de la demande croissante en matière de réduction des émissions de CO2 et de réduction des coûts, on assiste au développement de moteurs et de systèmes dont la conception est de plus en plus avancée. Ces machines à haut rendement nécessitent des lubrifiants à la hauteur de leur efficacité, qui offrent une meilleure stabilité à des températures et pressions élevées, pour garantir de bonnes performances dans des conditions sévères. En effet, les moteurs modernes étant de plus en plus petits et compacts, ils sont plus susceptibles d'être endommagés. Il est donc d'autant plus essentiel de protéger ces machines avec une lubrification de haute qualité pour éviter les pannes.





USINES INTELLIGENTES :

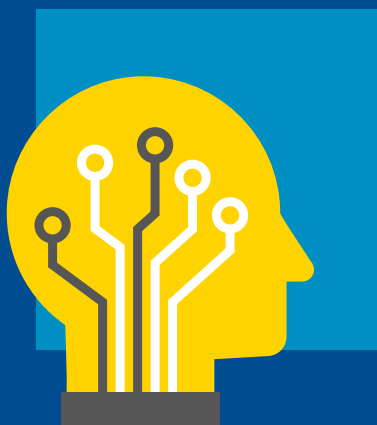
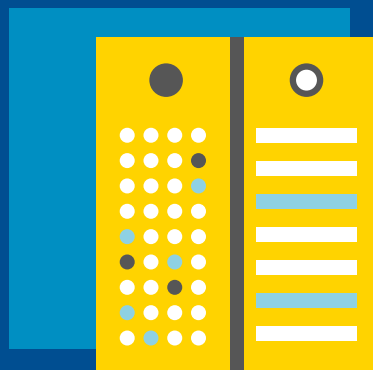
Dans une usine intelligente, grâce aux avancées technologiques, il est possible d'assurer le contrôle et la maintenance des machines à distance et les machines peuvent communiquer entre elles, ce qui permet aux entreprises de prendre des décisions basées sur des données. L'avancée rapide des capacités d'internet permet d'implanter la technologie de l'Internet des Objets (IoT : Internet of Things) à plus large échelle dans l'industrie, pour aider les entreprises à exercer leurs activités d'une manière plus intelligente, plus durable.

IoT est le nom que l'on donne aux systèmes d'appareils connectés à internet, qui peuvent s'envoyer mutuellement des données et en recevoir sans aucune intervention humaine. L'Internet des Objets permet aux machines de communiquer entre elles en temps réel. Cela signifie qu'aucune machine ne doit fonctionner au-delà ou en dessous de ses capacités requises dans le cadre de l'ensemble des activités d'une entreprise. L'IoT offre donc de multiples occasions d'améliorer les résultats.

Les progrès accomplis dans le domaine des usines intelligentes peuvent favoriser la possibilité d'accroître la productivité, d'accroître l'efficacité opérationnelle et de réduire les émissions de CO2. Ils peuvent aussi permettre la détection précoce de problèmes de maintenance, y compris lorsque le carburant, l'huile, ou le lubrifiant doit être changé. En détectant précocément les problèmes de maintenance, notamment ceux qui réduisent l'efficacité énergétique d'une machine, il est possible de réduire les émissions de CO2 tout en favorisant les activités d'exploitation.

BIG DATA:

Une recherche effectuée par IBM suggère qu'il y a 300 fois plus de données en circulation dans le monde aujourd'hui qu'en 2005.¹⁵ Le vaste ensemble de données disponibles permet d'analyser les résultats de procédés mécaniques et industriels afin de trouver des moyens spécifiques d'optimiser les activités des entreprises industrielles. Par exemple, en recevant en temps réel des données provenant de machines, un chef d'exploitation peut minimiser les temps d'arrêt de production et prévoir –et éviter – les cas dans lesquels les machines risquent de fonctionner d'une manière moins durable. Une approche axée sur les données permet aussi d'optimiser les charges, pour que les activités se déroulent le plus efficacement possible sans générer d'émissions de CO2 excédentaires.



APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

L'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle facilitent la collecte et le traitement du vaste ensemble des données opérationnelles mentionné ci-dessus et permettent d'adapter en temps réel des recommandations pour augmenter les performances des machines.

Avec le développement de la numérisation dans l'industrie, la maintenance est devenue plus importante que jamais, les machines doivent fonctionner à un rendement maximal. Ce n'est que grâce aux technologies connectées, comme les capteurs IoT, et à une lubrification premium adaptée à chaque sous-système que les exploitants pourront atteindre et maintenir un haut niveau d'efficacité et de productivité.

UTILISER DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

La réduction des émissions directes de CO₂ se présente généralement sous la forme d'une compensation carbone par le biais de l'achat de crédits carbone. Ces crédits peuvent être vendus, ou achetés à des projets qui contribuent au captage du CO₂ en suspension dans l'atmosphère, plus connus sous le nom de solutions fondées sur la nature (NBS).

Les solutions fondées sur la nature sont des projets qui protègent et restaurent des écosystèmes naturels, afin que la nature absorbe davantage de CO₂ présent dans l'atmosphère.¹⁶ Un crédit carbone représente la non émission ou l'élimination d'une tonne de CO₂ en suspension dans l'atmosphère. Ces crédits carbone sont commercialisés pour compenser les émissions de CO₂. Dans divers pays, les entreprises sont tenues de remettre des rapports détaillés sur leurs émissions. Au Royaume-Uni, par exemple, les grandes entreprises sont tenues par la loi de remettre un rapport sur leurs émissions annuelles dans lequel doit figurer le nombre de crédits carbone qu'elles ont achetés ou vendus.¹⁷

Les solutions fondées sur la nature peuvent permettre aux entreprises qui ne sont pas encore en mesure de fournir un investissement initial suffisant pour numériser toutes leurs activités de réduire leur empreinte carbone. Cependant, les entreprises doivent s'efforcer d'éviter ou de réduire les émissions de CO₂ à chaque fois qu'elles le peuvent, avant d'avoir recours à la compensation carbone. Les solutions fondées sur la nature sont des solutions qui viennent compléter des stratégies de décarbonisation solides.

**LES SOLUTIONS FONDÉES
SUR LA NATURE
PEUVENT PERMETTRE
AUX ENTREPRISES QUI
NE SONT PAS ENCORE
EN MESURE DE FOURNIR
UN INVESTISSEMENT
INITIAL SUFFISANT POUR
NUMÉRISER TOUTES LEURS
ACTIVITÉS DE RÉDUIRE LEUR
EMPREINTE CARBONE.**





**LES NOUVELLES
TECHNOLOGIES
ET L'INNOVATION
PERMETTANT D'ACCROÎTRE
LA PRODUCTIVITÉ ET DE
RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE
CO2 SONT À LA PORTÉE DE
TOUTES LES ENTREPRISES.**



CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES ENTREPRISES

Entre les applications numériques qui permettent un contrôle des machines à distance et les solutions fondées sur la nature qui compensent des émissions de CO₂ par le biais de crédits carbone, les entreprises disposent de divers moyens de réduire leur empreinte carbone. Les nouvelles technologies et les innovations destinées à accroître la productivité et à réduire les émissions de CO₂, comme le big data et l'IoT, sont à la portée de toutes les entreprises, quelle que soit leur taille. Et surtout, cela peut être fait de façon à préserver les résultats sans que cela nécessite un investissement initial coûteux.



LE POTENTIEL DES DÉCHETS POST-CONSOMMATION

Lorsqu'un matériau ou un produit a servi à l'usage auquel il était destiné et a été réaffecté avant sa mise au rebut ou récupéré parmi les déchets destinés à l'élimination, il devient « post-consommation ». De nombreuses entreprises industrielles recyclent leurs matériaux, mais n'ont pas conscience des avantages qu'elles pourraient tirer de ce qu'ils deviennent. L'huile régénérée est un exemple parmi d'autres de la manière dont les déchets provenant d'installations industrielles peuvent être recyclés et réutilisés ailleurs.

LE POTENTIEL DE L'HUILE RECYCLÉE

D'un point de vue environnemental et économique, il est logique de recycler l'huile. La fabrication des huiles lubrifiantes est le plus énergivore des procédés employés dans les raffineries de pétrole brut, et les huiles lubrifiantes usagées sont souvent brûlées dans des chaudières industrielles ou commerciales, libérant divers polluants, y compris du dioxyde de carbone.

Cependant, grâce aux nouvelles technologies, il est possible de reraffiner l'huile de base d'un lubrifiant pour en extraire l'eau, les contaminants et les additifs qu'elle contient. Cela permet d'obtenir une huile de base de la même qualité que l'huile de base vierge. Les lubrifiants formulés à partir d'huiles de base reraffinées peuvent satisfaire aux mêmes exigences de performances que ceux formulés à partir d'huile de base vierge.

En ayant la capacité de reraffiner les lubrifiants usagés, le monde est devenu moins dépendants des matières premières. Le reraffinage présente de nombreux avantages pour le développement durable et peut être une solution judicieuse pour les entreprises du point de vue économique. De plus, le recyclage des lubrifiants usagés marque un pas en avant vers une économie circulaire ; plus la demande de lubrifiants reraffinés sera forte, plus les processus industriels fonctionneront selon les principes de l'économie circulaire.

L'huile régénérée et l'huile reraffinées sont deux choses distinctes. L'huile rerafinée, comme nous l'avons expliqué ci-dessus, est une huile qui peut être utilisée comme huile de base vierge pour créer des lubrifiants. L'huile régénérée, cependant, peut être réutilisée à l'état brut à d'autres fins. L'huile régénérée peut être transformée en une série de produits :

- Huile pour chaudières industrielles (l'huile usagée est déshydratée, filtrée et déminéralisée pour être utilisée dans des chaudières industrielles)
- Huile de démoulage pour faciliter le démoulage de produits (comme, par exemple, les produits en métal pressé, le béton)
- Huile hydraulique pour applications hydrauliques spécifiques
- Produits à base de bitume
- Additif incorporé à des produits manufacturés
- Elle peut être incorporée à d'autres produits ou raffinée pour être réutilisée comme huile lubrifiante



S'ASSOCIER POUR PROGRESSER

Les produits qui ont déjà été utilisés sur le marché et ont été réaffectés aux besoins d'un secteur de l'industrie offrent des arguments de vente convaincants du point de vue du développement durable. Les produits dérivés de déchets post-consommation tels que les huiles et plastiques régénérés peuvent répondre aux besoins des clients et, à plus long terme, les fournisseurs essaieront de fournir en retour à l'industrie des alternatives pour les huiles recyclées. Des entreprises innovantes viennent apporter des solutions à l'industrie, cependant, si les directeurs des entreprises industrielles ne sont pas disposés à conclure de partenariat pour contribuer à cette avancée, ces solutions n'iront pas plus loin.



CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES ENTREPRISES

La sidérurgie et la filière de l'aluminium sont des secteurs de l'industrie réputés pour avoir adapté avec succès leurs processus de fabrication pour y incorporer une grande quantité de matériaux recyclés post-consommation.¹⁹ L'aluminium peut contenir un pourcentage élevé de matériaux recyclés, et de nombreux produits fabriqués à base d'acier contiennent au moins un quart d'acier récupéré et recyclé.²⁰ La valeur élevée de l'acier et de l'aluminium aux yeux de l'industrie leur vaut d'être des composants rentables qui figurent en bonne place dans les programmes de collecte sélective.

D'autres entreprises, dont Shell, transforment les déchets de plastique pour en extraire les substances chimiques dont ils sont constitués.²¹ En fait, l'objectif de Shell est d'utiliser un million de tonnes de résidus de plastique dans ses usines chimiques à l'horizon 2025.²² Le procédé que nous utilisons, connu sous le nom de pyrolyse, est considéré comme une grande avancée en matière de plastiques difficiles à recycler et plusieurs entreprises espèrent implanter cette solution à l'échelle industrielle dans des quantités rentables.

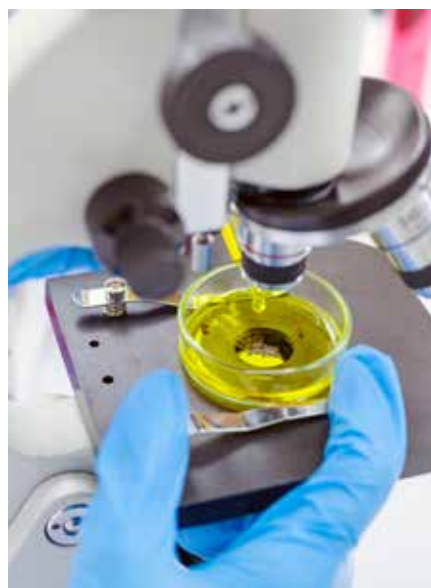
ATTEINDRE UNE PUISSANCE MAXIMALE AVEC DES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES

Les molécules qui constituent les lubrifiants biodégradables ont la capacité d'être dégradées biologiquement (par exemple, sous l'action d'organismes biologiques). Des innovations considérables ont été réalisées dans le domaine des lubrifiants biodégradables et ont débouché sur des produits qui conviennent à une utilisation dans des zones environnementalement sensibles et sont aussi performants en milieu industriel.

L'ÉVOLUTION DES LUBRIFIANTS

Les lubrifiants biodégradables sont soit synthétiques (fabriqués par l'homme) soit dérivés d'huiles végétales, et ils se dégradent sensiblement plus vite que les huiles minérales telles que le pétrole, pour se réduire rapidement à des composants qui sont plus facilement décomposés par les micro-organismes naturels. Le choix de l'huile de base est crucial et détermine la capacité d'un lubrifiant ou d'une graisse à se biodégrader. Les huiles minérales ont tendance à être moins biodégradables que les esters.²³ Cependant, les esters n'ont pas tous les mêmes performances, la biodégradabilité peut varier sensiblement d'un type d'ester à l'autre et d'un circuit hydraulique à l'autre.

La baisse significative des prix des lubrifiants biodégradables et la conscience environnementale grandissante de l'industrie sont des forces motrices qui stimulent les avancées en matière de lubrifiants biodégradables, notamment lorsque des machines sont utilisées dans des zones environnementalement sensibles.²⁴



COMMENT COMPARER LES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES ?

Les lubrifiants biodégradables, qui sont fabriqués à partir d'huiles végétales naturelles, comme l'huile de colza ou l'huile de tournesol, ont considérablement progressé depuis deux ou trois ans. Certains défis subsistent ; il est encore nécessaire de surveiller les lubrifiants biodégradables pendant leur utilisation, car leur durée de vie en service peut varier par rapport à celle des huiles minérales, selon le type d'huile et d'application.

Toutefois, les innovations à venir dans ce domaine pourraient donner naissance à des lubrifiants synthétiques à base d'ester offrant une durée de vie en service étendue par rapport aux huiles minérales, qui compenserait largement leur coût initial.²⁵

Il est essentiel d'évaluer les performances des huiles et des graisses lors de leur utilisation – certains fluides très performants peuvent offrir d'excellents avantages pendant leur utilisation, comme celui d'accroître le rendement énergétique, contribuant à la réduction globale des émissions de CO₂.

QUELS SONT LES AVANTAGES DES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES EN TERMES DE PERFORMANCES ?

Absence de dépôts, résistance à l'oxydation, efficacité accrue, réduction de la maintenance des machines et durée de vie étendue sont quelques-uns des autres avantages qu'offre une huile de base lubrifiante alternative par rapport à une huile minérale. Ses avantages en termes de performances sont entre autres :

- ✓ Une faible volatilité
- ✓ Une bonne stabilité à l'oxydation
- ✓ Une faible tendance à la formation de dépôts
- ✓ Une faible viscosité
- ✓ Une bonne réactivité des additifs
- ✓ De bonnes performances dans des conditions climatiques sévères, par exemple à des températures basses ou élevées.²⁶



APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES

Les applications industrielles des lubrifiants biodégradables sont très diverses, et ces fluides sont généralement utilisés dans des domaines tels que : la marine, la construction, l'extraction minière, l'exploitation forestière, l'agriculture et l'industrie ferroviaire. Les lubrifiants biodégradables ont évolué au point d'être compatibles avec presque tous les systèmes dans lesquels on trouve habituellement un lubrifiant conventionnel. Les lubrifiants biodégradables actuels conviennent particulièrement aux applications suivantes :

- Les systèmes de lubrification à perte totale (lubrifiants pour tronçonneuses, inhibiteurs de corrosion, huiles de démoulage)
- Les systèmes hydrauliques d'excavatrices utilisées dans des sites environnementalement sensibles
- Les pompes à eau et les applications utilisant de la graisse, lorsque le déversement total ou partiel du lubrifiant dans l'environnement ne peut être évité

L'introduction récente de machines plus petites, plus rapides et plus efficaces, qui fonctionnent à plus haut régime avec des températures et des pressions élevées, a accéléré la tendance à l'amélioration des performances et accru le besoin d'améliorer la compatibilité des lubrifiants, ce qui a favorisé l'apparition de lubrifiants synthétiques (biodégradables) de qualité supérieure.²⁷





CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES ENTREPRISES



Les lubrifiants biodégradables sont moins dangereux pour l'environnement et pour les employés. Les risques liés à la toxicité et au déversement accidentel d'huiles minérales dérivées du pétrole sont sensiblement réduits lorsqu'on utilise des lubrifiants biodégradables. Cela peut procurer une tranquillité d'esprit aux chefs d'entreprises en matière de sécurité et de réglementation. À mesure que la technologie axée sur ces lubrifiants progresse, les lubrifiants biodégradables parviennent à égaler les lubrifiants conventionnels en termes de qualité et de performances.



QUESTIONS FRÉQUENTES



QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ ?



L'efficacité énergétique renvoie à la capacité de produire davantage sans consommer de carburant supplémentaire, et donc sans émettre davantage de CO₂. Réduire les émissions de CO₂ signifie réduire physiquement la quantité de CO₂ que vous produisez. Vous pouvez y parvenir en ayant recours à des méthodes telles que le captage et le stockage du carbone, terme qui désigne un ensemble de technologies qui permettent de capter le dioxyde de carbone et de le stocker sous terre, pour éviter qu'il soit libéré dans l'atmosphère.



COMMENT LES PARTENARIATS ET LES PROGRAMMES DE GESTION DES DÉCHETS PEUVENT-ILS AIDER MON ENTREPRISE ?



Les partenariats pour la gestion des déchets peuvent aider votre entreprise à franchir des obstacles économiques et réglementaires pour garantir que vos déchets soient éliminés correctement et efficacement sans que le processus épuise vos propres ressources.



LES PERFORMANCES DES HUILES DE BASE FABRIQUÉES À PARTIR DE DÉCHETS RECYCLÉS OU POST-CONSOMMATION ÉGALENT-ELLES CELLES DES HUILES NON RECYCLÉES QUE J'UTILISE ACTUELLEMENT ?



Les performances de nombreuses huiles de bases fabriquées à partir de matériaux recyclés ou post-consommation peuvent égaler ou même dépasser celles des huiles que vous utilisez actuellement. Les produits conçus dès le départ dans un souci de développement durable contribuent aussi à réduire votre empreinte carbone et ceux qui ont été régénérés à partir de sources biodégradables conviennent parfaitement aux zones environnement sensibles.



QUE SONT LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?



Les solutions fondées sur la nature sont des projets qui protègent, transforment ou restaurent des terres. Ainsi, la nature absorbe davantage de CO₂ en suspension dans l'atmosphère. Ces activités peuvent déboucher sur la commercialisation, l'échange et la vente de crédits carbone.

Q QUE SIGNIFIE « AUGMENTER LA DENSITÉ DES LOTS DE PIÈCES » ET EN QUOI CELA CONTRIBUE-T-IL À RÉDUIRE LES DÉCHETS D'EMBALLAGE ?

A

L'augmentation de la densité des lots de pièces permet à des entreprises d'optimiser l'espace utilisé pendant le transport en expédiant plus de pièces dans un même volume. L'accroissement de la densité des lots de pièces se traduit par une diminution des besoins en conteneurs, du nombre d'expéditions, et, pour finir, des coûts de transport.

Q À PARTIR DE QUOI LES HUILES BIODÉGRADABLES SONT-ELLES FABRIQUÉES ?

A

De nombreux lubrifiants biodégradables sont fabriqués à partir d'huiles végétales naturelles, telles que l'huile de colza ou l'huile de tournesol. Cependant, on voit actuellement apparaître une nouvelle gamme de lubrifiants biodégradables très efficaces constitués d'esters, des composés organiques produits par la réaction entre l'acide et l'alcool.

Q QUELS SONT LES ENGAGEMENTS DE SHELL EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

A

Shell s'est fixé l'objectif de devenir une entreprise à l'empreinte carbone neutre d'ici 2050, ou avant, si possible. Nous voulons progresser avec la société vers la réalisation des objectifs de l'accord de Paris. Pour en savoir plus sur les objectifs de Shell, cliquez sur le lien : <https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/shells-ambition-to-be-a-net-zero-emissions-energy-business.html>

Q OÙ PUIS-JE TROUVER PLUS DE RENSEIGNEMENTS SUR LES SERVICES PROPOSÉS PAR SHELL DANS LE DOMAINE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

A

Vous trouverez plus d'informations sur les offres B2B de Shell Lubricant Solutions' en cliquant sur le lien : <https://www.shell.co.uk/business-customers/lubricants-for-business.html>

CINQ FAITS ESSENTIELS CONCERNANT LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES LUBRIFIANTS QUE VOUS IGNORIEZ PROBLABLEMENT



Les avancées dans le domaine des lubrifiants permettent de réduire les émissions de CO₂ et le coût des flottes de véhicules²⁸

Des recherches ont révélé que les économies de carburant et l'amélioration de l'efficacité du moteur obtenues en utilisant des lubrifiants moteur efficaces représentent entre 37€ et 67€ par an par véhicule pour les voitures et entre 720€ et 1282€ par an pour les poids lourds.

Les huiles biodégradables sont moins inflammables et moins nocives pour les plantes et les animaux

Les lubrifiants biodégradables, comme les huiles de synthèse ou les huiles végétales, sont beaucoup plus respectueux de l'environnement, et moins toxiques pour les plantes et les animaux. Un nombre croissant de lubrifiants biodégradables adaptés à diverses spécifications, comme les fluides hydrauliques, sont conçus pour avoir une plus grande biodégradabilité et une moindre toxicité afin de pouvoir être utilisés dans des zones environnementalement sensibles.²⁹



Si des procédures d'élimination des déchets adéquates ne sont pas mises en place, 50% des lubrifiants utilisés dans le monde finiront leur vie dans la nature³⁰

Les fuites de lubrifiants sont le plus souvent causées par des déversements accidentels et les huiles toxiques contaminent les forêts, les champs et les cours d'eau.³¹ Si le lubrifiant déversé est biodégradable, il sera assimilé facilement par le sol et l'eau.

4



Les lubrifiants biodégradables peuvent aider les entreprises à répondre aux attentes de leurs clients en matière de développement durable et aux exigences de la réglementation sur l'environnement

Les consommateurs attendent de plus en plus des entreprises qu'elles se responsabilisent pour des problèmes environnementaux comme le changement climatique. Incorporer des produits biodégradables permet que le client se sente en confiance lorsqu'il achète un produit, sachant que les résidus de ce produit sont biodégradables et ne sont pas nocifs pour la planète. Par ailleurs, les réglementations environnementales en vigueur tiennent les entreprises pour responsables des dommages qu'elles peuvent infliger aux habitats naturels aux espèces protégées, aux terres et aux eaux.³²

La production de plastique biodégradable requiert souvent moitié moins d'énergie que celle des plastiques non-dégradables

Les bioplastiques sont fabriqués à partir de substances naturelles comme l'amidon de maïs, ce qui fait que le procédé de fabrication est moins coûteux en énergie.

La fabrication des polymères naturels requiert 65% d'énergie en moins par rapport à celle d'un polymère similaire dérivé du pétrole.³³



NOTES DE BAS DE PAGE

QUELLE EST LA FORCE DU MODÈLE COMMERCIAL AXÉ SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

1. The United Nations Global Compact – Accenture Strategy CEO Study on Sustainability, 2019
2. Edelman Trust Barometer, 2020
3. The United Nations Global Compact – Accenture Strategy CEO Study on Sustainability, 2019
4. The United Nations Global Compact – Accenture Strategy CEO Study on Sustainability, 2019

GÉRER EFFICACEMENT LES DÉCHETS

5. Henkel.com. 2020. Lightweight Contenders: How Innovations In Packaging Are Turning The Tide On Waste. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.henkel.com/spotlight/2019-12-16-lightweight-contenders-how-innovations-in-packaging-are-turning-the-tide-on-waste-1012674>>
6. Shaw, R., 2020. Lightweight Packaging: Benefits For Producers And Consumers. [en ligne] Assemblies Unlimited, Inc. Disponible sur: <<https://www.assemblies.com/lightweight-packaging-benefits/>>
7. Shaw, R., 2020. Lightweight Packaging: Benefits For Producers And Consumers. [en ligne] Assemblies Unlimited, Inc. Disponible sur: <<https://www.assemblies.com/lightweight-packaging-benefits/>>
8. Shaw, R., 2020. Lightweight Packaging: Benefits For Producers And Consumers. [en ligne] Assemblies Unlimited, Inc. Disponible sur: <<https://www.assemblies.com/lightweight-packaging-benefits/>>
9. Conserve Energy Future. 2020. Biodegradable Plastics: Advantages, Disadvantages And Various Uses Of It. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.conserve-energy-future.com/advantages-disadvantages-uses-biodegradable-plastics.php>>
10. Conserve Energy Future. 2020. Biodegradable Plastics: Advantages, Disadvantages And Various Uses Of It. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.conserve-energy-future.com/advantages-disadvantages-uses-biodegradable-plastics.php>>
11. BBC News. 2020. Electronic Waste: EU Adopts New WEEE Law. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.bbc.co.uk/news/world-europe-16633940>>
12. letsrecycle.com. 2020. China 'Solid Waste Law' Changes From September - Letsrecycle.Com. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.letsrecycle.com/news/latest-news/china-solid-waste-law-changes-from-september/>>
13. US EPA. 2020. Regulatory Information By Topic: Waste | US EPA. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.epa.gov/regulatory-information-topic/regulatory-information-topic-waste>>
14. Nowak P, Kucharska K, Kamiński M. Ecological and Health Effects of Lubricant Oils Emitted into the Environment. Int J Environ Res Public Health. (2019)

TRAVAILLER AVEC LE CO₂

15. Quintero, D., Bolinches, L., Gandakusuma Sutandyo, A., Joly, N. and Tetsuo Katahira, R. (2016). IBM Data Engine for Hadoop and Spark.
16. www.shell.com/energy-and-innovation/new-energies/nature-based-solutions.html
17. www.gov.uk/guidance/measuring-and-reporting-environmental-impacts-guidance-for-businesses

LE POTENTIEL DES DÉCHETS POST-CONSUMMATION

18. American Carbon Registry. (2019). Methodology for the Quantification, Monitoring, Reporting and Verification of Greenhouse Gas Emissions Reductions
19. Harvard Business Review. 2020. Recycling For Profit: The New Green Business Frontier. [en ligne] Disponible sur: <<https://hbr.org/1993/11/recycling-for-profit-the-new-green-business-frontier>>
20. Harvard Business Review. 2020. Recycling For Profit: The New Green Business Frontier. [en ligne] Disponible sur: <<https://hbr.org/1993/11/recycling-for-profit-the-new-green-business-frontier>>
21. Shell.com. 2020. Shell Uses Plastic Waste To Produce Chemicals. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.shell.com/business-customers/chemicals/media-releases/2019-media-releases/shell-uses-plastic-waste-to-produce-chemicals.html>>
22. Shell.com. 2020. Plastic Waste. [en ligne] Disponible sur: <<http://www.shell.com/plasticwaste>>

ATTEINDRE UNE PUISSANCE MAXIMALE AVEC DES LUBRIFIANTS BIODÉGRADABLES

23. Battasby, N. S., Chemosphere, 2000, Vol 42, 1011-1027
24. Nagendramma, P. (2012). Development of ecofriendly/biodegradable lubricants: An overview. [en ligne] ResearchGate. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/251670456_Development_of_ecofriendlybiodegradable_lubricants_An_overview
25. oilcare.org.uk/avoid-pollution/biodegradable-lubricants/
26. Nagendramma, P. (2012). Development of ecofriendly/biodegradable lubricants: An overview. [en ligne] ResearchGate. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/251670456_Development_of_ecofriendlybiodegradable_lubricants_An_overview
27. Nagendramma, P. (2012). Development of ecofriendly/biodegradable lubricants: An overview. [en ligne] ResearchGate. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/251670456_Development_of_ecofriendlybiodegradable_lubricants_An_overview

CINQ FAITS ESSENTIELS CONCERNANT LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES LUBRIFIANTS QUE VOUS INGNORIEZ PROBABLEMENT

28. Atiel.org. 2020. [en ligne] Disponible sur: <https://atiel.org/images/downloads/pdfs/Ricardo-Lubricants_contribution_to_fuel_economy_final.pdf>
29. [irep.ntu.ac.uk. 2020. \[en ligne\] Disponible sur: <http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/18206/1/196132_169%20Morledge%20Pre%20Publisher.pdf>](http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/18206/1/196132_169%20Morledge%20Pre%20Publisher.pdf)
30. Mbohwa, C., Madanhire, I. (2016). Mitigating Environmental Impact of Petroleum Lubricants
31. Pure Advantage. 2020. Biodegradable Lubricants: Oiling The Wheels Of Change - Pure Advantage. [en ligne] Disponible sur: <<https://pureadvantage.org/news/2017/05/23/biodegradable-lubricants/>>
32. Ec.europa.eu. 2020. [en ligne] Disponible sur: <https://ec.europa.eu/environment/legal/liability/pdf/eld_guidance/ireland.pdf>
33. Conserve Energy Future. 2020. Biodegradable Plastics: Advantages, Disadvantages And Various Uses Of It. [en ligne] Disponible sur: <<https://www.conserve-energy-future.com/advantages-disadvantages-uses-biodegradable-plastics.php>>