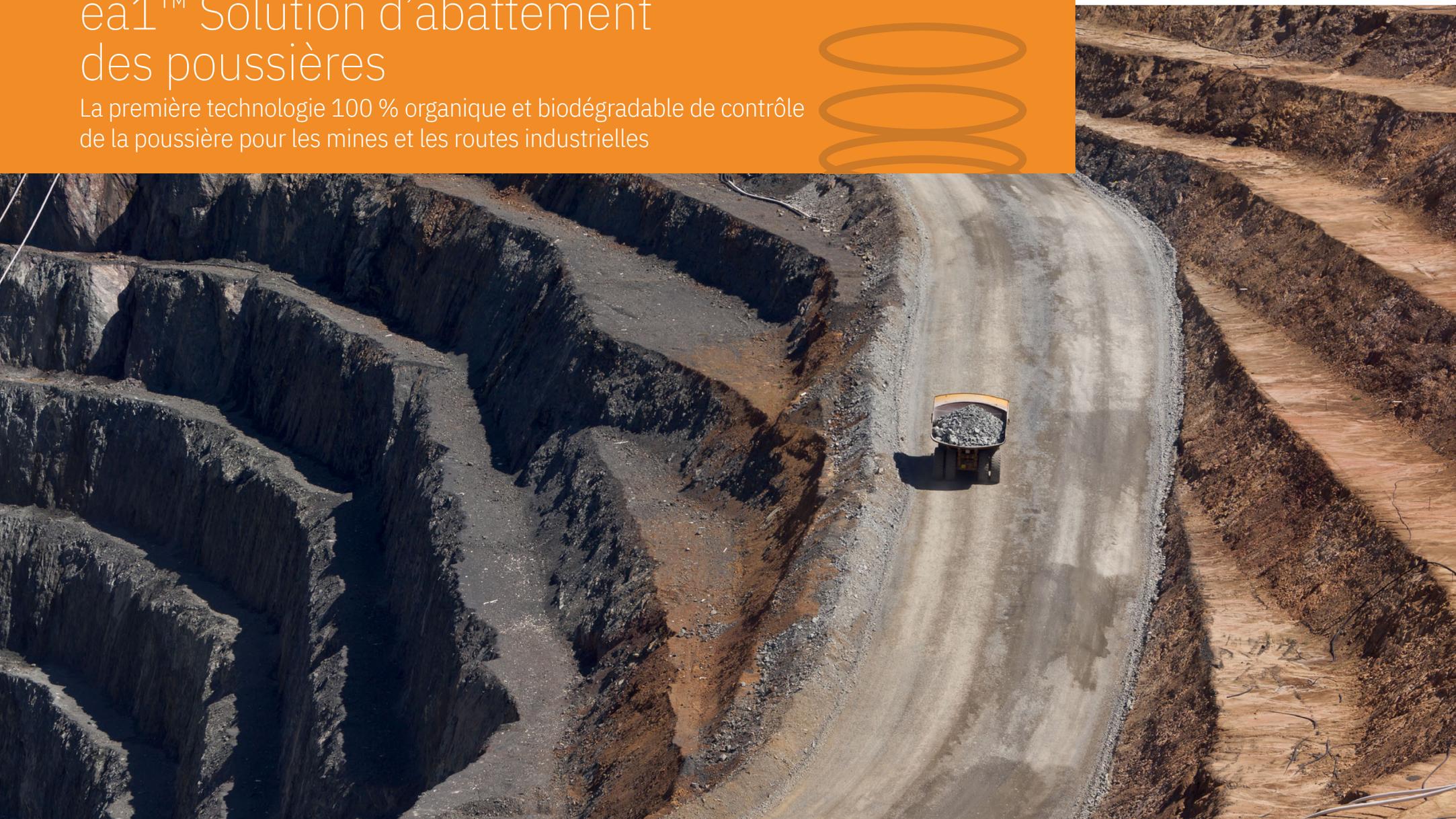


ea1™ Solution d'abattement des poussières

La première technologie 100 % organique et biodégradable de contrôle
de la poussière pour les mines et les routes industrielles



Sommaire

- Les défis de l'industrie minière
- Un principe d'action unique
- Une solution sur mesure
- Des atouts majeurs
- Les alternatives concurrentes
- Une solution personnalisée clé en main
- L'idéal, c'est le local
- Le protocole d'application
- Une étude de cas
- Une stratégie globale



Les défis de
l'industrie minière
Un contrôle durable et efficace
de la poussière

La poussière, un défi de taille

La poussière présente **de nombreux défis** pour l'industrie minière :

- **Santé et sécurité** : la poussière peut nuire à la santé des mineurs et des communautés situées à proximité des mines. Elle peut entraîner des problèmes respiratoires tels que la silicose et aggraver des pathologies comme l'asthme et les allergies.
- **Environnement** : la poussière présente des risques pour l'environnement et les écosystèmes locaux, notamment lorsqu'elle contient des substances toxiques telles que l'arsenic, le plomb et le mercure. Capable de dégrader la qualité de l'air et de l'eau, elle peut affecter la santé de la faune, de la flore et des humains.
- **Relations communautaires** : la poussière peut compromettre les relations entre l'industrie minière et les communautés locales. En effet, ces dernières peuvent se sentir lésées par les répercussions de la poussière sur leur santé et leur environnement.
- **Performances financières** : la poussière peut par ailleurs affecter la rentabilité des mines du fait des interruptions de production et des coûts supplémentaires de dépoussiérage.

Des économies sur le long terme

En réduisant la poussière, les mines peuvent non seulement renforcer leurs performances environnementales et leur engagement social, mais aussi **réaliser des économies considérables sur le long terme**.

- **Accroissement du rendement** : le contrôle de la poussière permet une meilleure qualité de production et évite les arrêts de travail.
- **Réduction des coûts de dépoussiérage** : grâce à des techniques efficaces de contrôle des poussières et à leur mise en application optimale, les mines peuvent réduire leurs coûts de dépoussiérage.
- **Amélioration des conditions de santé et de sécurité** : la réduction de la poussière dans les mines contribue à améliorer la santé et la sécurité des travailleurs, ce qui peut in fine se traduire par une baisse des coûts liés notamment aux assurances et aux formations.
- **Renforcement des relations communautaires** : en limitant les répercussions de la poussière sur les communautés environnantes, les mines peuvent améliorer leurs relations avec ces populations. Des relations de confiance et de coopération favorisent d'ultérieures négociations et minimisent les risques de tensions sociales.
- **Respect des réglementations locales et internationales** : Earth Alive aide les exploitations minières à se conformer aux réglementations relatives à l'environnement et au travail.

Durabilité

Appel des consommateurs, des investisseurs et d'autres parties prenantes à des pratiques plus responsables : pour conserver leurs permis d'exploitation et attirer des investisseurs, les mines devront se tourner vers des pratiques plus responsables.

Renforcement des réglementations gouvernementales sur les activités minières : de nouvelles réglementations entrent en vigueur en vue de réduire les répercussions de l'exploitation minière sur l'environnement et d'améliorer les conditions sociales des travailleurs et des communautés.

Changement climatique : le changement climatique, le stress hydrique, les pluies torrentielles et la désertification sont autant de facteurs qui affectent lourdement l'industrie minière. Les mines sont donc appelées à adopter des pratiques durables afin de réduire leur empreinte carbone et de se préparer à l'avenir.

Épuisement des ressources : à mesure que les mines prennent conscience de la limite des ressources terrestres, elles cherchent des moyens de les économiser et d'en prolonger la durée de vie. Les mines peuvent, en appliquant des pratiques durables, veiller à une utilisation responsable de ces ressources et à leur préservation pour les générations futures.

Environnement, responsabilité sociale et gouvernance

Earth Alive propose une solution unique aux enjeux ESG du secteur minier.

Environnement : les activités minières peuvent entraîner des répercussions considérables sur l'environnement et les habitats naturels. Earth Alive a spécialement développé, pour la première fois sur le marché, des solutions 100 % biosourcées et à haut rendement qui réduisent la consommation d'eau et les émissions de carbone, le tout sans polluer les nappes phréatiques et sans effet écotoxicologique.

Social : les exploitations minières peuvent également affecter les communautés locales s'agissant des droits des travailleurs, des inégalités économiques et des déplacements de population. À cet égard, Earth Alive propose des solutions axées sur des pratiques responsables et respectueuses des droits des travailleurs et des communautés locales.

Gouvernance : une industrie minière responsable se veut soucieuse de sa transparence et du respect des normes. Earth Alive aide les exploitations minières à se conformer aux réglementations écologiques locales et internationales et à améliorer l'environnement de travail.

En agissant sur ces enjeux ESG, les entreprises minières peuvent non seulement renforcer la réputation de leur marque, mais aussi favoriser des partenariats durables avec les communautés locales et accroître leurs résultats financiers sur le long terme.

ea1™ - Les enjeux ESG liés à la poussière

Environnement

- **Contrôle efficace** de la poussière
- Réduction de **plus de 90 %** de la consommation d'eau
- Sans danger pour l'environnement et les ressources en eau avoisinantes
- Aucune lixiviation, ce qui protège les eaux de surface et les eaux souterraines
- Aucun effet corrosif
- **Respect de la biodiversité** : aucun effet écotoxicologique
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre** : la diminution de l'approvisionnement en eau par camion-citerne entraîne une réduction de la consommation de carburant
- Réduction de l'empreinte carbone

Social

- **Sécurité** des opérations
- **Gestion** des ressources en eau
- **Incidence** sur les communautés à proximité
- **Santé** des travailleurs

Gouvernance

- Approbation sociale des activités
- Respect des réglementations locales et nationales
- Amélioration de l'environnement de travail



Un principe d'action unique

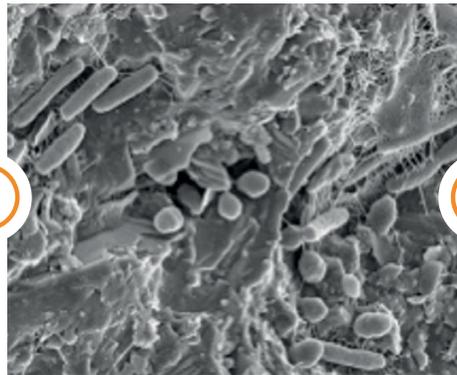
Les routes soumises à de fortes contraintes génèrent de grandes quantités de poussières du fait de la désagrégation des particules. Earth Alive a sélectionné les micro-organismes biosurfactants les plus productifs pour agglomérer les particules au sol. Ces micro-organismes vivants sont strictement naturels, non pathogènes et sans OGM.

Une fois répandus sur le sol, les éléments naturels qui composent la solution ea1™ lient les particules entre elles, retiennent l'humidité du sol et créent une surface ferme et résistante, empêchant ainsi la poussière de se disperser dans l'air. Par ailleurs, cette croûte est suffisamment souple pour résister au trafic intense des routes minières.

Avant



Agglomération des particules sous l'effet des interactions bactériennes



Après



Earth Alive Clean Technologies a sélectionné les micro-organismes biosurfactants les plus productifs à partir de sols sains.

Une solution sur mesure qui fait de la biologie la meilleure réponse à vos défis

Nous proposons des solutions sur mesure, adaptées
aux besoins propres de chaque exploitation minière.



Compréhension
des défis



Analyses



Élaboration d'un
concept scientifique



Choix des bons
composants
biologiques



Test de la solution
sur site

NOTRE MISSION

Earth Alive développe des gammes de produits
respectueux de l'environnement et sûrs pour
l'être humain en vue de rendre notre planète
plus propre pour tous.

Des atouts majeurs



Facilité
d'application



Amélioration
des opérations



Réduction des
coûts d'exploitation



Respect de
l'environnement

Facilité d'application

- Remplace l'application quotidienne d'eau
- Conserve ses qualités durablement, jusqu'à 14 jours avant la prochaine application
- Polyvalence
 - Compatible avec des types de sols multiples à des températures, altitudes et conditions météorologiques différentes
 - Procédure type adaptée aux spécificités de chaque mine
 - Efficace quel que soit le degré de sollicitation des routes
- Grande stabilité des routes
 - Augmente la capacité de charge des routes
 - Conserve la perméabilité des routes
 - Moins de nivellement requis pour les routes non revêtues
- Aucun équipement spécialisé requis

Grâce à sa polyvalence, la solution ea1™ convient aussi bien aux routes de transport des tonnages les plus élevés qu'aux routes à trafic moyen ou plus faible, comme les routes de desserte urbaine.



Trafic lourd : passage fréquent de véhicules très lourds. Ex. : exploitations minières



Trafic moyen : passage fréquent de véhicules légers et lourds. Ex. : chantiers de construction



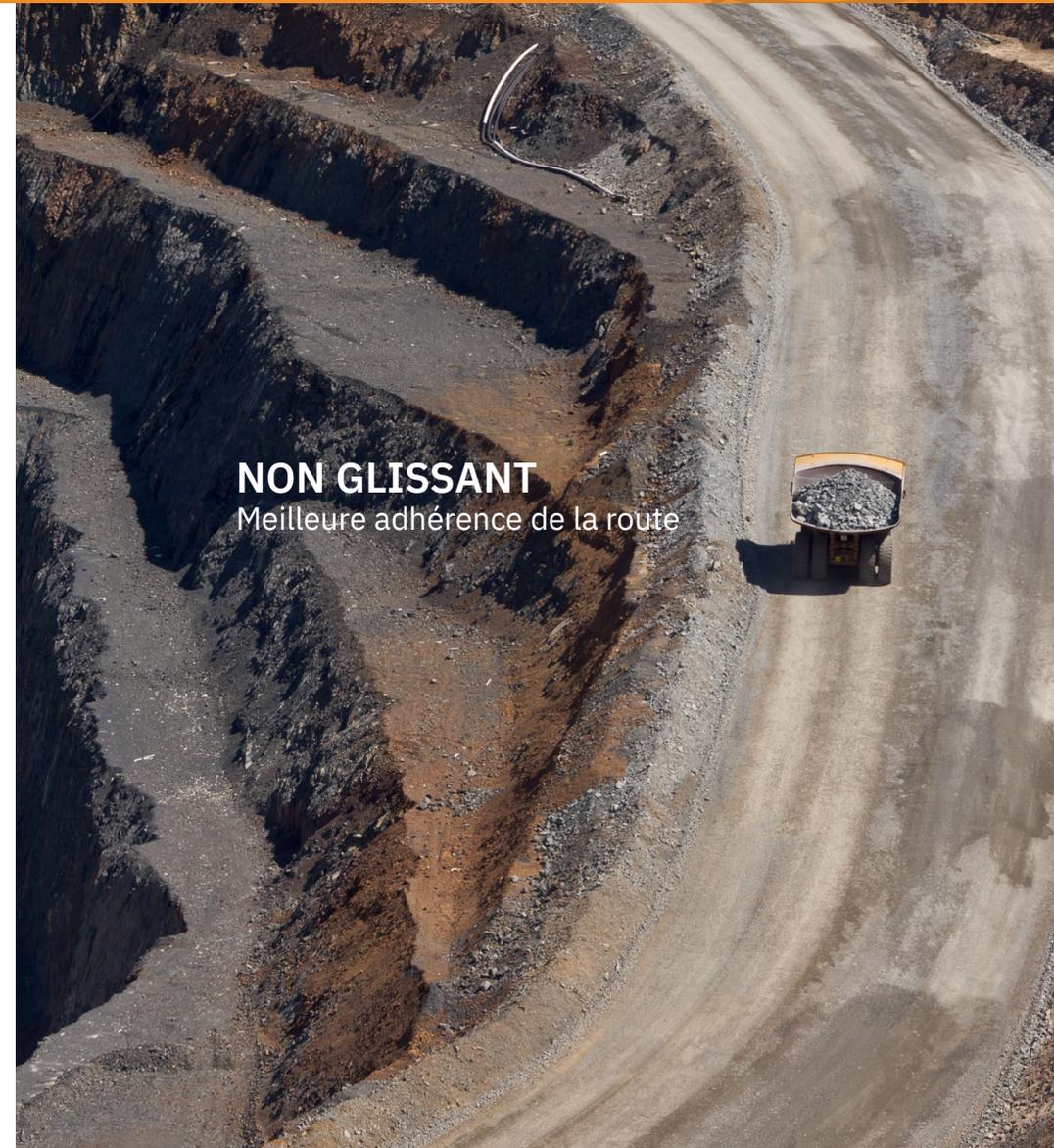
Trafic léger : passage peu fréquent de véhicules légers et lourds. Ex. : routes agricoles ou rurales



Aucun trafic : Ex. : piles de stockage, murs

Amélioration des opérations

- Réduction des émissions de poussières allant jusqu'à **96%** même en présence des particules les plus fines
- Réduction de la consommation d'eau de plus de **90%**
- Réduction de la distance de freinage de 20 % en moyenne grâce à une meilleure adhérence à la route
- Meilleure stabilité de la route
- Reprise immédiate du trafic après application
- Meilleure sécurité opérationnelle



Réduction des coûts d'exploitation

- Diminution des temps d'arrêt provoqués par la poussière
- Réduction de la consommation d'eau de plus de **90%**
- Excellent rapport qualité-prix en raison du faible nombre d'applications nécessaires
- Optimisation des ressources humaines et matérielles
 - Agents de maintenance, carburant, pneus...
 - Volume de la flotte de véhicules
 - Entretien des camions
- Routes plus stables nécessitant moins de nivellement
- Meilleure adhérence à la route, facilitant la rotation des camions

Respect de l'environnement

- Contrôle efficace de la poussière
- Réduction de la consommation d'eau de plus de 90 %
- Sans danger pour l'environnement et les sources d'eau avoisinantes
- Aucun effet de lixiviation, ce qui préserve les eaux de surface et souterraines
- Aucun effet corrosif
- Respect de la biodiversité : aucun effet écotoxicologique
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre : baisse de la consommation de carburant du fait de la diminution des passages de camions-citernes
- Réduction de l'empreinte carbone



Le premier réducteur de poussière 100 % biosourcé et biodégradable au monde, spécialement conçu pour les conditions extrêmes des sites miniers

Alternatives actuelles pour le contrôle de la poussière

Agents humidifiants



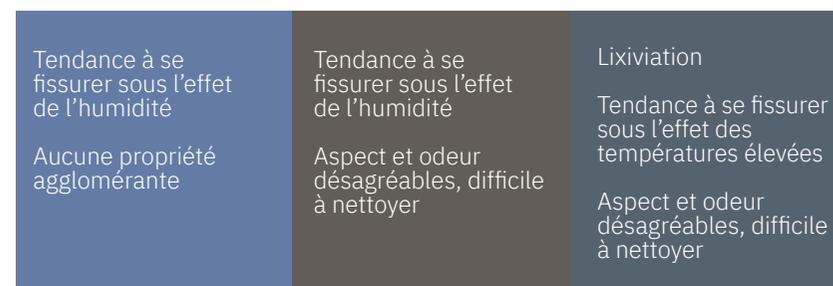
- Chlorure de Mg
- Chlorure de Ca
- Bischofite
- Huiles sulfatées
- Enzymes
- Chlorure d'ammonium

Agents de croûtage



- Vinyle acrylique
- Acétates de polyvinyle
- Lignosulfonates
- Huiles végétales
- Mélasses et dérivés de canne à sucre
- Goudron
- Bitume naturel
- Bitume artificiel
- Bitume fluide
- Émulsions bitumineuses
- Bitume asphaltique

Desavantages



Une solution personnalisée clé en main

Notre équipe technique ea1™ tient compte des besoins et des spécificités de chaque exploitation minière pour définir la procédure et la fréquence d'application les plus efficaces.

Nos techniciens mesurent l'efficacité de la solution ea1™ grâce à deux méthodes distinctes qui permettent de comprendre le comportement des poussières générées au niveau des surfaces traitées et par le milieu environnant :

Un dispositif de contrôle des particules en suspension dans l'air monté sur camion : il s'agit d'un photomètre laser qui mesure les émissions de particules de différentes tailles provenant directement de la route.

Une station de surveillance : il s'agit d'un dispositif stationnaire installé au bord de la route qui mesure la poussière dans le milieu ambiant et enregistre les conditions météorologiques et le passage des véhicules.



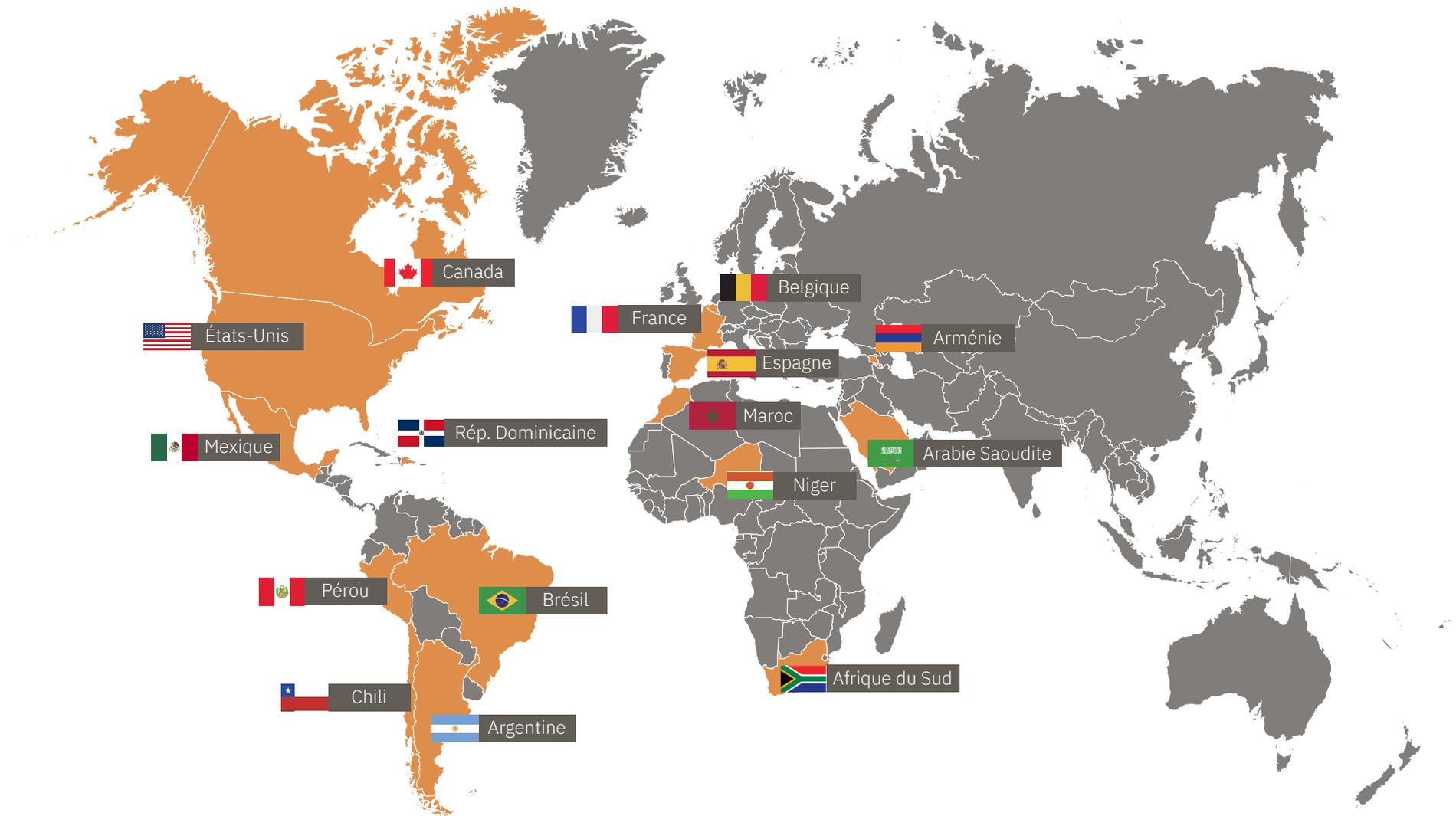
Les stations de surveillance de la poussière sont dotées de plusieurs outils qui mesurent la poussière de façon continue sur une période de plus de 12 heures, enregistrent le passage de véhicules et les conditions météorologiques en temps réel.

SERVICES D'ASSISTANCE CLIENT INTÉGRÉS

- Systèmes d'application personnalisés
- Services quotidiens de surveillance de la poussière
- Formation du personnel sur site



Earth Alive commercialise la solution ea1™ dans 16 pays à travers le monde. Son application y est soumise à des conditions très diverses, que ce soit en matière de températures, d'altitude, de type de minerais, etc.



L'idéal, c'est le local

Formulé au Canada, produit localement

Les critères ESG demeurent au centre de notre approche, même en matière de logistique.

En effet, la fabrication locale optimise les coûts et réduit les risques logistiques. La proximité avec la mine permet par ailleurs de minimiser l'empreinte carbone.

Nous cherchons constamment des usines de mélange partenaires qui se situent plus près de nos clients.

Actuellement, nous produisons au Canada, aux États-Unis, au Brésil, en Europe et en Afrique du Sud. Nous envisageons une collaboration avec des usines partenaires au Mexique et au Pérou

Nous élaborons également un **projet de stations modulaires de mélange livrées et installées directement sur les sites miniers**; il s'agit en effet de la meilleure solution logistique puisqu'elle permet aux **communautés locales de s'impliquer** dans la mise en œuvre du projet.

Le produit est formulé sous forme de concentré liquide et peut être livré dans des conteneurs IBC, des camions-citernes ou des flexitanks.



Procédure type pour une application sur route

1 Préparation de la route



Grattage

Lorsque le sol est trop compact, il convient de le gratter sur un minimum de 15 cm pour un résultat optimal.



Nivellement

Le sol est ensuite égalisé à l'aide d'une niveleuse. Cette étape permet d'éliminer les ornières et les gros cailloux pour une route de haute qualité.



Compactage léger

Cette étape est réalisée à l'aide d'un compacteur. Si aucun compacteur n'est disponible, des véhicules miniers lourds peuvent être utilisés.



Mouillage

Le support doit être mouillé avant l'application du mélange (le sol doit être visiblement mouillé, mais pas détrempé). L'eau favorise la pénétration uniforme du produit.

2 Première et deuxième application



- La vitesse des camions doit être ajustée pour obtenir un rendement de 2 L/m². Ce rendement doit être respecté lors de toutes les applications.
 - La première application sert à imprégner la route d'une masse critique de microbes contenus dans de l'eau.
 - Cette application s'effectue à haute concentration.
 - La deuxième application a lieu environ 7 jours plus tard, à moyenne concentration.
- En fonction du type de sol et des conditions climatiques, il est recommandé de limiter le passage des véhicules pendant 1 ou 2 heures après la première application.

3 Applications d'entretien



- La fréquence des applications d'entretien et la concentration du produit dépendent principalement des conditions météorologiques et des caractéristiques du sol.
- L'application d'entretien s'effectue normalement tous les 14 jours, à faible concentration.

Étude de cas



Mine brésilienne

Extraction de minerai de fer

Données recueillies pendant 5 semaines

Pertes imputables à la poussière :

Les camions de transport ont enregistré 287 heures de mise à l'arrêt en un an en raison de la quantité élevée de poussières,

- à savoir quelque 191 500 tonnes de matériaux non exploités,
- soit une opportunité gâchée d'une valeur de 6 millions de dollars, ce qui équivaut à la perte de près d'une journée entière de production.

L'application de la solution ea1™ a donné lieu à un gain d'efficacité opérationnelle :

- réduction de 77 % des émissions de poussières ;
- réduction de plus de 93 % de la consommation d'eau ;
- économie de 287 000 m³ d'eau par an pendant la saison sèche (soit environ la consommation d'eau d'une ville de 20 000 habitants pendant 3 mois) ;
- réduction de la flotte de camions-citernes, économies sur l'achat d'un nouveau camion-citerne ;
- diminution des coûts d'entretien, de carburant et de maintenance des pneus pendant la saison sèche ;
- accroissement du temps à consacrer à d'autres tâches essentielles.



Avant l'application

7 jours après l'application



Stratégie globale

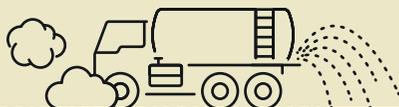
Élimination de la poussière



ea1™

La solution ea1™ consiste à réintroduire dans le sol des micro-organismes naturels capables de produire des biosurfactants qui lient les particules du sol, retiennent l'humidité et créent une couche ferme et durable à la surface, réduisant ainsi le dégagement de poussières dans l'air.

- Application simple
- Optimisation des opérations
- Réduction des coûts opérationnels
- Respect de l'environnement

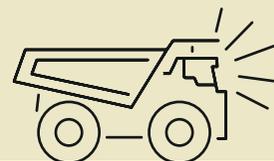


Nettoyage industriel



RapidAll™

RapidAll JS est le seul véritable nettoyant industriel entièrement naturel qui élimine de nombreux types de saletés incrustées ainsi que les graisses les plus tenaces sur toutes sortes de véhicules (camions, machines lourdes et équipements tout-terrain).



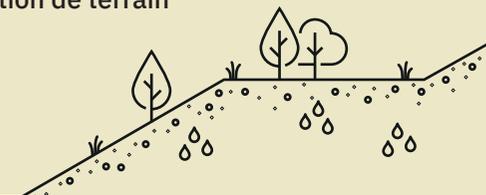
Réhabilitation des sols



Biostimulants et biofertilisants pour le sol

Nous proposons une large gamme de produits naturels et performants à base de micro-organismes pour activer les sols et obtenir des plantes vigoureuses depuis la racine.

- Revégétalisation des sols
- Stabilisation de terrain



Rendre notre planète plus propre pour tous

Earth Alive développe et commercialise des solutions basées sur des micro-organismes dans les domaines du contrôle de la poussière sur les exploitations minières, de l'agriculture et de la réhabilitation des sols, du nettoyage industriel et du traitement des eaux. Earth Alive propose des solutions efficaces aux entreprises soucieuses de l'environnement, de leur responsabilité sociale et d'une bonne gouvernance. Earth Alive œuvre dans une approche de développement durable et est, à ce titre, membre du Pacte mondial des Nations Unies.



earthalive™

www.earthalivect.com

Earth Alive Clean Technologies inc.

1050 Côte du Beaver Hall

Montreal Canada H2Z 1S4

info@earthalivect.com

1 438 333-1680

