



GMA GARNET™ **LES ABRASIFS** **NOUVELLE** **GÉNÉRATION**

Conçus pour améliorer la productivité et minimiser les risques.



Les raisons pour lesquelles GMA Garnet™ est un meilleur abrasif



Le grenat a évolué pendant des millions d'années à partir de la formation de roches magmatiques et métamorphiques soumises à de fortes pressions et températures.

GMA possède de nombreuses sources de grenat almandin, garantissant un approvisionnement fiable et de grande qualité. Nos produits sont dérivés de plus vieux dépôts présentant une concentration de grenats almandins plus élevée.

GMA Garnet™ est également renforcé par un traitement avancé qui garantit une grande pureté, une propreté inégalée et un calibrage optimisé. Cela permet à nos clients de bénéficier d'une meilleure productivité en matière de sablage ainsi que d'un fonctionnement sans faille.



GMA Garnet™

- De solides particules de grenat almandin issues d'une attrition naturelle prolongée.
- Très résistant à la désagrégation.

Grenat indien

- Fondamentalement plus faible en raison d'une diagénèse relativement courte.
- Caractérisé par un plus grand nombre de plans de fracture.



Grenat chinois

- Des caractéristiques abrasives médiocres en raison d'une structure cristalline en grappes.
- Hautement friable et se cassant facilement, augmentant la poussière générée.



Scories typiques

- Structure fracturée, hautement friable.
- Des structures acérées, en forme de cornes, qui peuvent s'incruster dans la surface.

Les abrasifs nouvelle génération

Depuis la découverte de l'un des gisements de grenats les plus importants et les plus anciens au monde, GMA est devenu le chef de file pour les applications de cet abrasif naturel extrêmement efficace.

Contrairement aux abrasifs traditionnels à base de scories qui ont très peu évolué en plus de 50 ans, la gamme de produits GMA Garnet™ est développée en permanence, maximisant les performances offertes à nos clients.

La gamme d'abrasifs GMA Garnet™ est conçue pour découper et nettoyer, éliminant rapidement les revêtements et produisant une surface parfaitement propre, garantissant ainsi une meilleure intégrité du revêtement.

Efficaces et performants, les produits de GMA sont également soumis à des essais approfondis afin de garantir la sécurité, autant des travailleurs que l'environnement.

Maximisez la productivité et minimisez les risques avec GMA Garnet™.

Table des matières

Les abrasifs nouvelle génération	1
L'avantage GMA Garnet™	2
Des mélanges sophistiqués.....	5
Maximiser la productivité	6
Réduire les coûts globaux des projets	6
Des performances et une efficacité de sablage inégalées	7
Minimiser les risques opérationnels	8
Une surface plus propre augmente la durée de vie du revêtement.....	8
Augmenter la durée de vie du revêtement grâce à une adhérence inégalée.....	9
Réduire les risques liés à la santé, à la sécurité et à l'environnement	10
GMA Garnet™ est l'abrasif le plus sûr	11
Réduire la contamination environnementale.....	12

L'avantage GMA Garnet™

GMA Garnet™ est un minéral naturel d'une solidité unique qui surpasse sans effort les autres abrasifs lorsqu'il est utilisé avec l'équipement et la pression d'air recommandés.

En raison de ses atouts inhérents dans quatre caractéristiques abrasives critiques, la dureté, la densité (gravité spécifique), la résistance (faible friabilité) et l'angularité, GMA Garnet™ offre puissance et efficacité au sablage, se traduisant par une productivité élevée, une quantité de poussière moindre et une finition de surface plus propre et uniforme, prête pour le revêtement.

1 Dureté

GMA Garnet™ offre une résistance relative plus élevée lors de l'abrasion d'une surface par rapport à d'autres abrasifs.

3 Densité

Un grain abrasif plus lourd et plus dense donne de meilleurs résultats qu'un abrasif moins dense. Les grains GMA Garnet™ produisent un profil d'ancrage plus profond et cohérent dans le cadre d'un sablage à la même pression.

2 Résistance

Afin de retirer efficacement les revêtements de surface, un abrasif doit être suffisamment résistant afin de ne pas se fracturer à l'impact.

4 Angularité

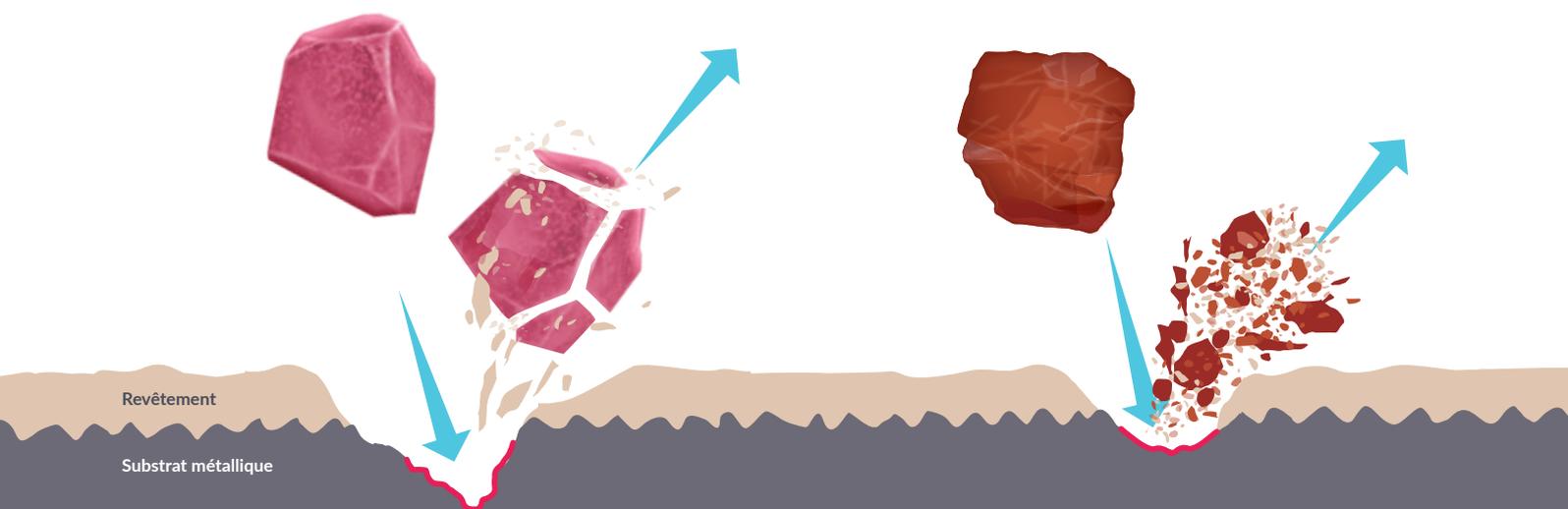
L'angularité du grain affecte la profondeur de l'entaille dans le revêtement et le substrat sous-jacent. Les grains angulaires produisent un profil d'ancrage plus pointu, tandis que les grains arrondis produisent un profil plus lisse et régulier.



Tous les abrasifs n'ont pas le même impact

Le GMA Garnet™ étant plus dur, plus résistant, plus dense et subangulaire, ses grains sont plus résistants à la désagrégation lors d'un impact.

- ✓ Une plus faible quantité de poussière
- ✓ Une productivité accrue
- ✓ Une surface plus propre
- ✓ Des travailleurs mieux protégés
- ✓ Une consommation plus faible
- ✓ Un profil de surface uniforme

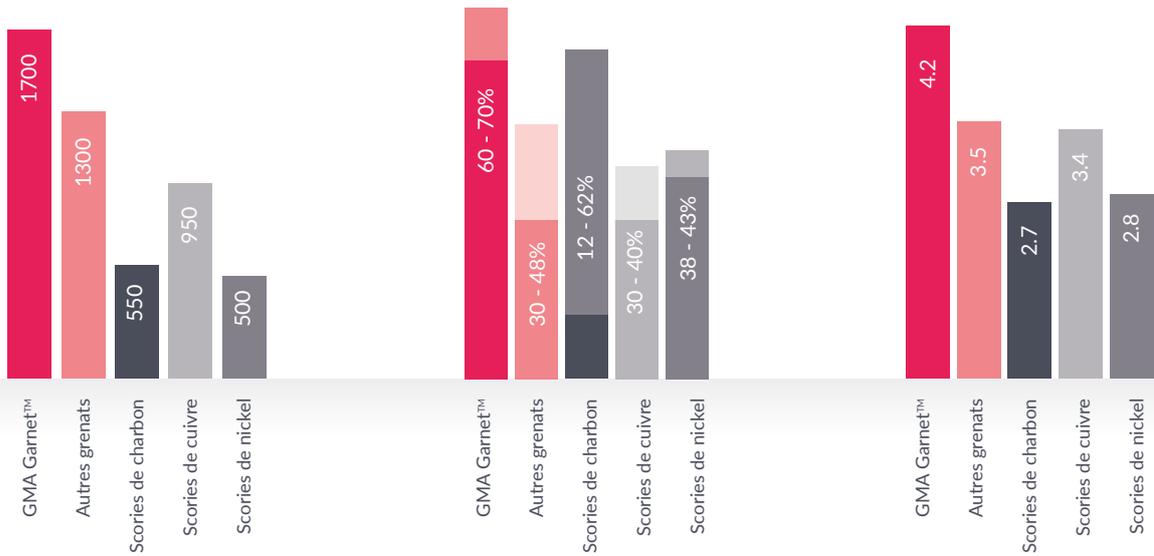


GMA GARNET™

Des grains plus durs, plus résistants et plus denses génèrent un profil plus propre et plus régulier, la préparation optimale d'une surface pour l'application d'un revêtement.

AUTRES GRENATS

Fondamentalement plus faibles et présentant davantage de plans de fracture qui se brisent à l'impact, générant de la poussière.

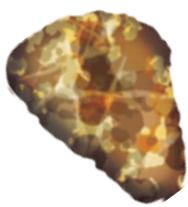


1 DURETÉ

2 RÉSISTANCE

3 DENSITÉ

	Échelle de dureté Knoop	Récupération d'abrasif	Gravité spécifique
SLAGS	<ul style="list-style-type: none"> GMA est jusqu'à 80 % plus dur que des scories de cuivre et presque 300 % plus dur que des scories de charbon. 	<ul style="list-style-type: none"> GMA Garnet™ est jusqu'à 500 % plus résistant que des scories de charbon 	<ul style="list-style-type: none"> GMA Garnet™ est jusqu'à 60 % plus dense que des scories de charbon et approximativement 25 % plus dense que des scories de cuivre.
AUTRES GRENATS	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 30 % plus dur que d'autres grenats 	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 100 % plus résistant que d'autres grenats. 	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 20 % plus dense que d'autres grenats.
	<i>L'échelle de dureté Knoop permet de mesurer la dureté d'un matériau.</i>	<i>La résistance est mesurée en fonction de la quantité d'abrasif utilisable récupérée après un usage unique</i>	<i>La gravité spécifique est le rapport entre la densité de l'abrasif et la densité de l'eau.</i>



GRENAT CHINOIS TYPIQUE

Faible et présentant davantage de plans de fracture et d'inclusions qui se brisent à l'impact, générant davantage de poussière.

ABRASIF À BASE DE SCORIES TYPIQUE

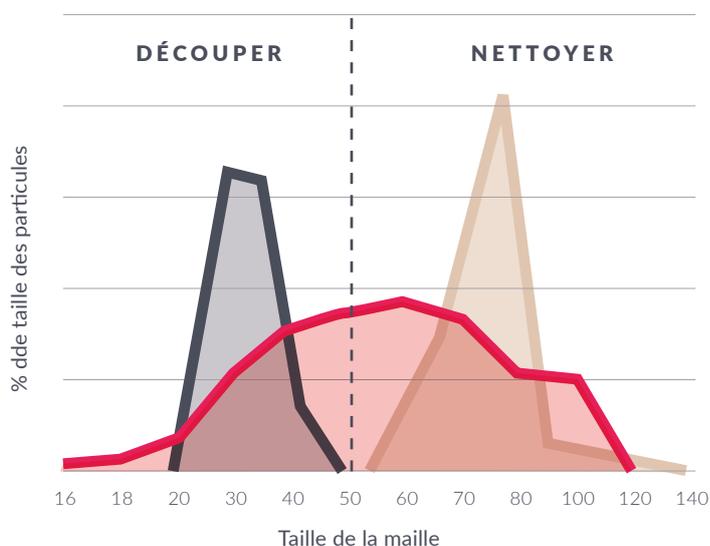
Une dureté, une résistance et une densité plus faibles qui génèrent une quantité importante de poussière, un profil inconsistant et un taux d'incrustation élevé.

Les abrasifs unidimensionnels ne peuvent pas découper et nettoyer

L'agent de sablage typique est généralement unidimensionnel, constitué d'un concentré de particules grossières ou fines. La nature unidimensionnelle de la distribution de la taille des particules entraîne une performance unidimensionnelle limitée.

Une concentration de particules grossières découpe les revêtements les plus épais, mais tend à laisser derrière elle une incrustation importante, les particules les plus grosses étant incapables de nettoyer en profondeur les vallées ou les cavités plus petites. Il en résulte une production plus lente et une consommation d'abrasif par mètre carré plus importante.

Une concentration de particules plus fines est plus rapide et consomme moins pour l'élimination de la calamine ou des revêtements plus fins, mais est généralement inefficace lorsqu'il s'agit d'éliminer des revêtements plus durs ou de produire un profil de surface plus profond.

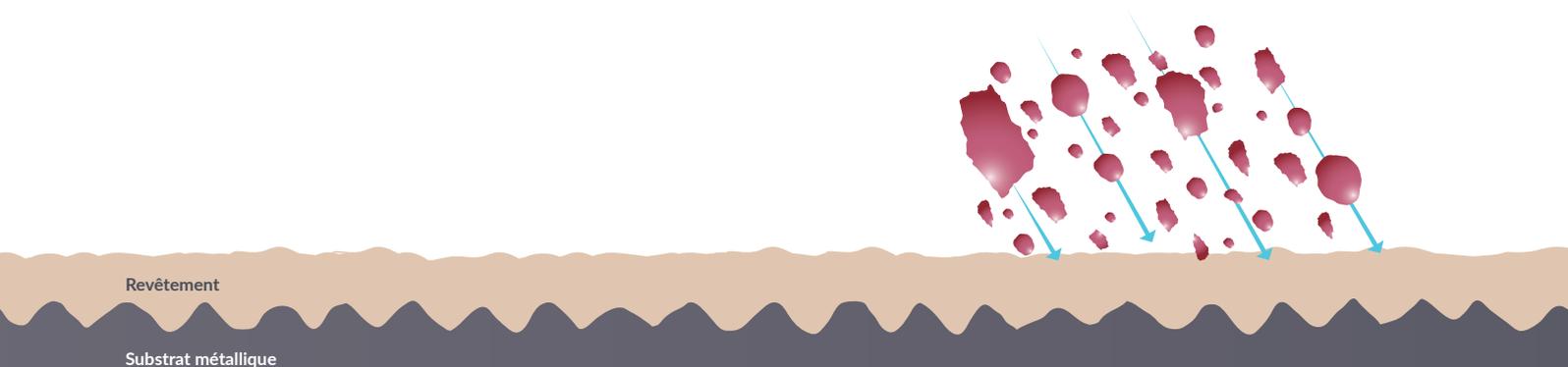


Les abrasifs unidimensionnels typiques sont susceptibles de compromettre l'adhérence des revêtements et de réduire la durée de vie des équipements.

- Mélange sophistiqué de GMA
- Maille abrasive 20/40 typique
- Maille abrasive 80 typique

Une distribution plus large de la taille des particules permet un décapage efficace des revêtements et crée une profondeur de profil grâce aux particules grossières; les particules plus fines quant à elles améliorent l'efficacité et le nettoyage

GMA Garnet™ n'est pas un abrasif ordinaire



+



Grains plus larges — le grenat grossier découpe

Grains plus petits — le grenat plus fin nettoie

1

JET CONCENTRÉ

Une composition sophistiquée de grains grossiers et fins frappe la surface en un jet concentré.

Mélanges sophistiqués multidimensionnels

Les mélanges sophistiqués de GMA sont optimisés pour les performances de sablage en tirant parti d'une distribution de particules plus large, conçue pour découper et nettoyer plus rapidement que les produits abrasifs unidimensionnels conventionnels.

Les compositions exclusives de GMA présentent un dosage spécifique de la taille des particules afin d'optimiser les performances de sablage. Les particules grossières découpent efficacement les revêtements et génèrent la profondeur de profil requise, tandis que les particules plus fines nettoient le profil d'ancrage et améliorent l'efficacité du processus de sablage.

Les produits GMA Garnet™ permettent non seulement d'éliminer rapidement et efficacement les revêtements ainsi que la rouille à un taux de consommation optimal, mais ils laissent également la surface parfaitement propre, prête à être inspectée et à recevoir un revêtement.

GMA GARNET™

LES PARTICULES GROSSIÈRES DÉCOUPENT,

éliminant aussi bien la rouille que les revêtements les plus durs et les plus épais

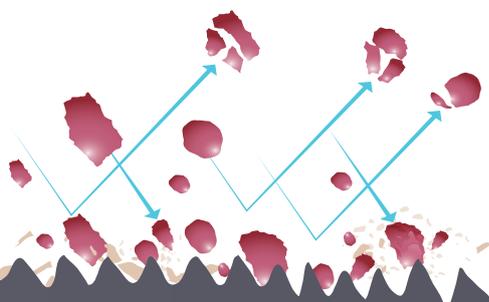
LES PARTICULES PLUS FINES NETTOIENT,

améliorant la propreté de la surface et le profil d'ancrage

MÉLANGE SOPHISTIQUE DE GMA

GMA Garnet™ est conçu pour découper efficacement les revêtements et nettoyer efficacement les surfaces.

Les mélanges sophistiqués de GMA découpent et nettoient de manière à produire une surface plus propre.



2

DÉCOUPE PLUS PROFONDE, NETTOYAGE PLUS RAPIDE

Les grains plus grossiers découpent efficacement un profil d'ancrage plus profond, tandis que les grains plus fins nettoient le profil d'ancrage et améliorent la finition de la surface.



3

ADHÉRENCE SUPÉRIEURE DU REVÊTEMENT

Les compositions GMA Garnet™ découpent et nettoient afin de produire un profil de surface parfaitement propre, améliorant l'adhérence du revêtement et prolongeant sa durée de vie.

Maximiser la productivité

Bien que le coût des abrasifs de sablage varie considérablement, choisir un abrasif uniquement en fonction de son prix peut avoir un impact négatif sur la capacité d'une entreprise à minimiser les temps d'arrêt.

Réduire les coûts globaux des projets

Bien que le coût initial du produit soit plus élevé que celui des scories, GMA Garnet™ permet d'obtenir une productivité plus élevée et de réduire la consommation d'abrasif. La diminution des coûts de nettoyage et d'équipement, ainsi que la réduction de la main-d'œuvre et du temps de sablage sur le lieu de travail peuvent permettre d'économiser 15 à 30 % sur un projet de sablage typique, ce qui fait de GMA Garnet™ un choix d'abrasif bien plus efficace et rentable.

COÛT TOTAL DU SABLAGE : GMA GARNET™			
Coût de l'abrasif	Nettoyage et élimination	Main d'œuvre	Coût de l'équipement

\$ **30 % d'économie totale des coûts**

Bien que le prix à la tonne des abrasifs à base de scories résiduelles typiques soit plus bas, leur qualité et leurs performances sont souvent inférieures, entraînant une productivité moindre pour un taux de consommation plus élevé. Il faut davantage d'abrasifs à base de scories pour mener à bien un projet, ce qui augmente considérablement les coûts de nettoyage, d'élimination, de main-d'œuvre ainsi que d'équipement. Le coût total du projet s'en trouve donc augmenté.

SCORIES RÉSIDUELLES TYPIQUES			
Coût de l'abrasif	Nettoyage et élimination	Main d'œuvre	Coût de l'équipement



Les experts techniques de GMA peuvent aider à réduire les coûts globaux des projets de 15 à 30 %*

Nos spécialistes commerciaux, techniques et des applications apportent leur expertise en matière de sélection des meilleurs produits, leur savoir-faire industriel ainsi que leurs ressources afin de résoudre les problèmes d'élimination des revêtements et de préparation des surfaces.

*Les informations et revendications mentionnées sont fournies à titre de référence générale. Le coût des abrasifs, de la main d'œuvre, du nettoyage, de l'équipement et de l'élimination varient d'un projet à l'autre. Les coûts réels de productivité et ceux des projets peuvent être matériellement différents des résultats prévus, exprimés comme implicites.

Des performances et une efficacité de sablage inégalées

Les taux de consommation d'abrasifs à base de scories sont 65 % plus élevés que ceux de GMA Garnet™ et sur des structures plus complexes, la quantité de scories utilisée est plus de deux fois supérieure!

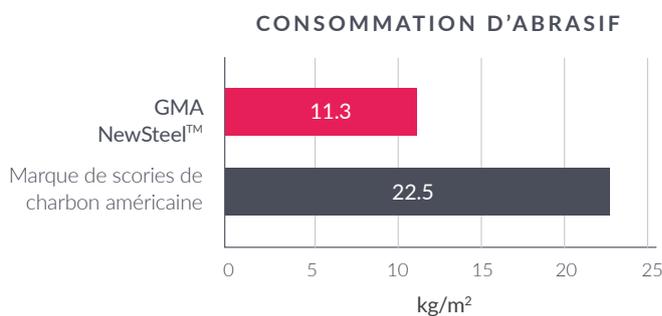
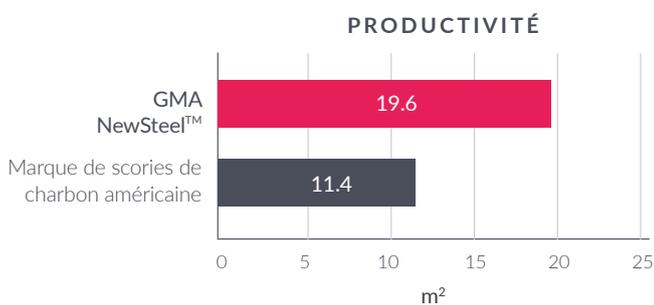


Remarque : Les taux de consommation ont été mesurés après le sablage de plaques d'acier dans un environnement contrôlé, chaque produit étant optimisé pour une performance maximale. Les taux de production et de consommation du sablage varient en fonction des conditions. Source : Étude comparative des abrasifs de sablage sur le marché américain, avril 2019.

Étude de cas – Obtenez une productivité plus élevée avec GMA Garnet™

2 320 m² de calamine éliminée 71 % plus rapidement de l'extérieur du réservoir

Les problèmes de performance des scories résiduelles étaient devenus un obstacle majeur à la productivité et à la rentabilité d'un sous-traitant de services de sablage et de revêtement industriel desservant les secteurs de la pétrochimie, de l'industrie et de l'énergie. Les récents changements apportés à la réglementation OSHA, la réduction des délais des projets et la pénurie d'approvisionnement ont accentué ses inquiétudes vis-à-vis du coût réel des abrasifs à base de scories résiduelles. Les experts techniques de GMA ont organisé une évaluation des performances pour le client qui reflétait les exigences de son projet; ils ont ensuite comparé GMA NewSteel™ à une marque de scories de charbon bien connue. Les résultats étaient sans équivoque : l'abrasif à base de grenats GMA a permis d'augmenter la productivité de 71 %, pour un coût inférieur de 15 % réduisant de 50 % la consommation d'abrasifs, démontrant concrètement les avantages immédiats du passage des scories résiduelles à un abrasif à base de grenats de qualité supérieure.



72%
de hausse de productivité



15%
de réduction des coûts



50%
de réduction de consommation d'abrasif



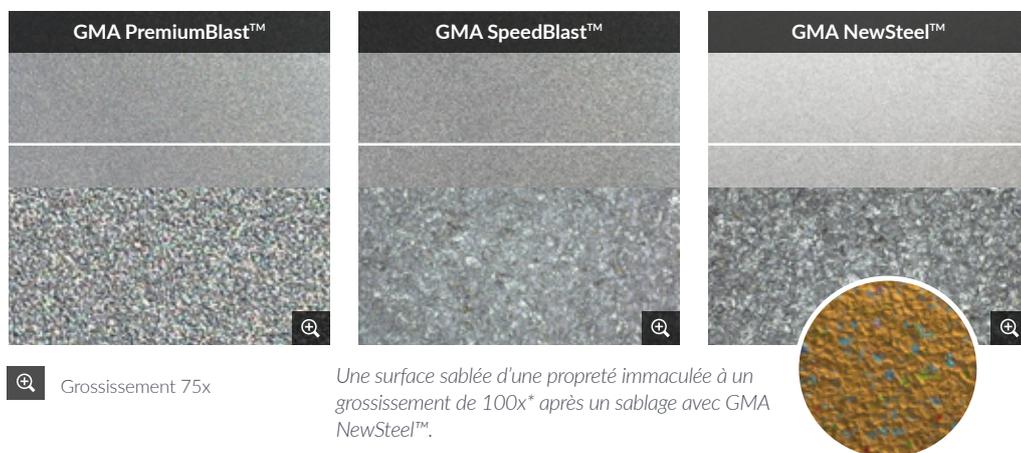
58%
de réduction de temps d'arrêt

Minimiser les risques opérationnels

Les risques opérationnels peuvent avoir un impact considérable sur la réputation et la stabilité des opérations industrielles. GMA Garnet™ joue un rôle crucial dans la prévention des risques opérationnels et des pannes d'équipement en générant une surface plus propre et en augmentant l'adhérence du revêtement.

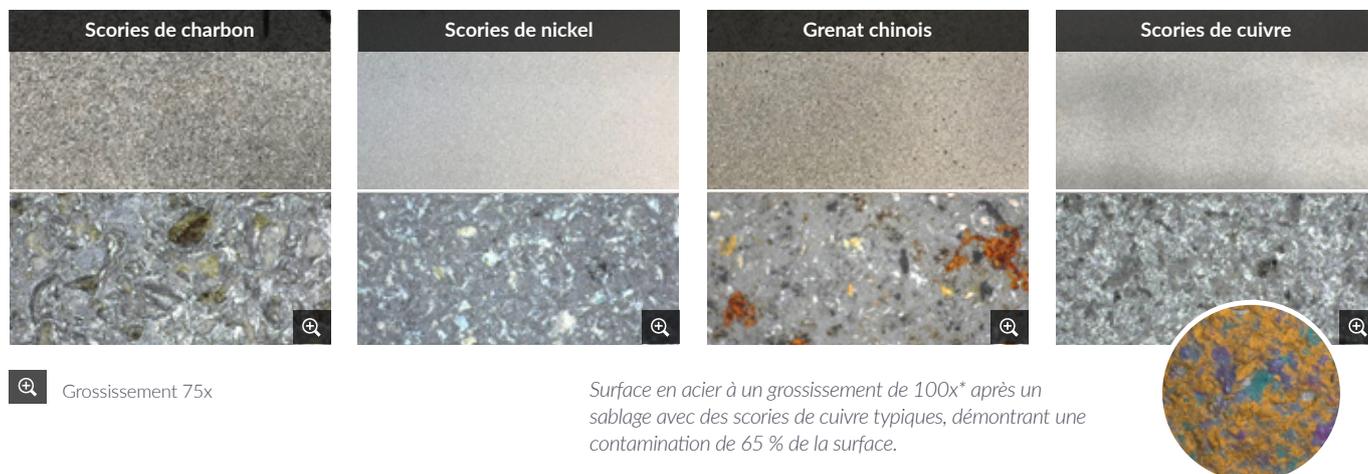
Une surface plus propre augmente la durée de vie du revêtement

À court terme, une surface plus propre peut limiter les défauts d'inspection et permettre de respecter les échéanciers. Les avantages sont encore plus importants à long terme, car l'amélioration de l'intégrité du revêtement permet d'en prolonger la durée de vie. Les produits GMA Garnet™ produisent systématiquement une surface plus propre, minimisant le nettoyage secondaire, permettant de respecter le calendrier des projets et améliorant l'intégrité du revêtement.



Les scories résiduaire produisent jusqu'à 75 % d'incrustation d'abrasif

Un sablage avec des scories résiduaire typiques peut entraîner l'incrustation de petites particules abrasives dans la surface. L'observation d'une surface sablée à l'œil nu peut être trompeuse, car le grossissement montre qu'en moyenne, 60 % d'une surface sablée avec des scories est recouverte d'abrasif résiduel. La quantité typique d'incrustation résultant d'un sablage avec des scories peut provoquer de la corrosion et des cloques, entraînant des coûts de reprise élevés ou d'éventuelles demandes de garantie.

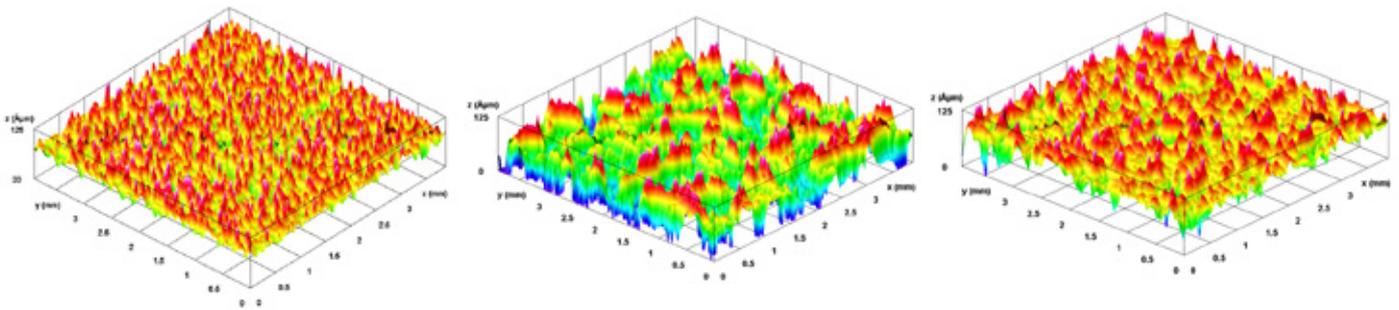


*Mesuré à l'aide d'un microscope électronique à balayage (MEB), d'électrons rétrodiffusés (ERD) et d'une analyse numérique.



Augmenter la durée de vie du revêtement grâce à une adhérence inégalée

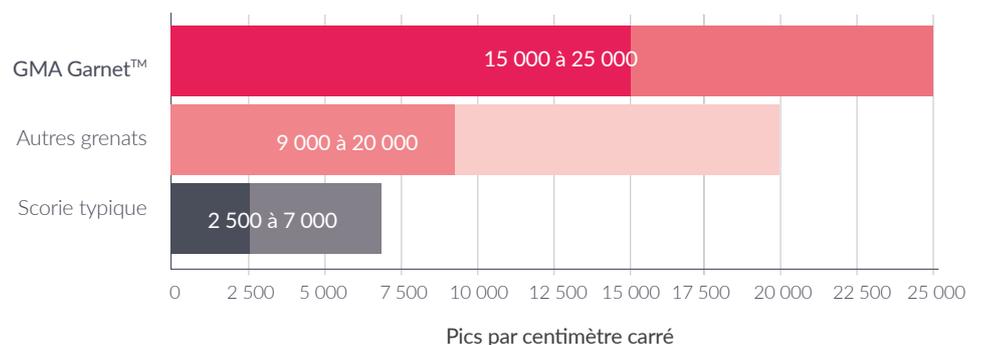
GMA Garnet™ peut générer une densité maximale jusqu'à quatre fois supérieure aux abrasifs à base de scories. Une concentration accrue de pics uniformes par mètre carré permet non seulement de réduire la quantité de revêtement appliquée, mais aussi d'augmenter l'adhérence du revêtement, améliorant ainsi la protection du substrat.



GMA Garnet™	Scorie typique	Autres grenats
<ul style="list-style-type: none"> • Profil uniforme avec une aire de surface plus importante. • Moins de revêtement nécessaire et une meilleure adhérence. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profil de surface non uniforme • Mouillage potentiellement faible de la peinture entraînant une faible adhérence entre le revêtement et le substrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profil de surface moins uniforme • Une densité maximale moins élevée réduit l'adhérence du revêtement.

Source : Étude comparative des abrasifs de sablage prévalents sur le marché américain, avril 2019.

TABLEAU DE DENSITÉ MAXIMALE



GMA Garnet™ génère une densité maximale jusqu'à quatre fois supérieure à celle des scories.

Source : Étude comparative des abrasifs de sablage prévalents sur le marché américain, avril 2019. Moyenne des résultats obtenus avec des mailles abrasives 80 et 30/60 typiques sur de l'acier au carbone légèrement calaminé et rouillé en surface.

Réduire les risques liés à la santé, à la sécurité et à l'environnement

De nombreuses scories produisent une quantité de poussière toxique jusqu'à six fois au-dessus des limites d'exposition acceptables.

Minimiser la poussière issue du sablage

Le sablage est une opération poussiéreuse. La poussière est inévitable lors d'un sablage et constitue le principal facteur de risque pour la visibilité, la contamination du lieu de travail et l'exposition de la communauté. Les particules toxiques telles que l'arsenic, le baryum, le béryllium, le chrome et d'autres matériaux peuvent être présentes dans la poussière à laquelle les employés et les travailleurs peuvent être exposés.

De ce fait, réduire au maximum la quantité de poussière générée en sélectionnant le bon abrasif et en procédant à des contrôles techniques permet de garantir la sécurité des travailleurs.

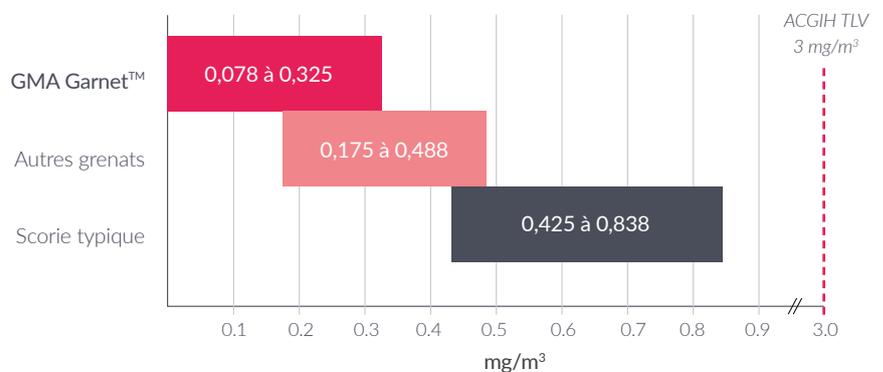
Des essais indépendants mesurant la quantité de poussière respirable ont montré que GMA Garnet™ générait 80 % de poussière en moins que les scories les plus poussiéreuses et d'autres abrasifs à base de grenat.

Réduire l'exposition des travailleurs au béryllium

Toutes les scories de charbon utilisées pour l'élimination de revêtements et la préparation de surfaces peuvent exposer les travailleurs et les personnes présentes à des quantités dangereuses de matériaux lourds toxiques en suspension dans l'air, comme le béryllium, associé à la béryllose chronique et au cancer du poumon.

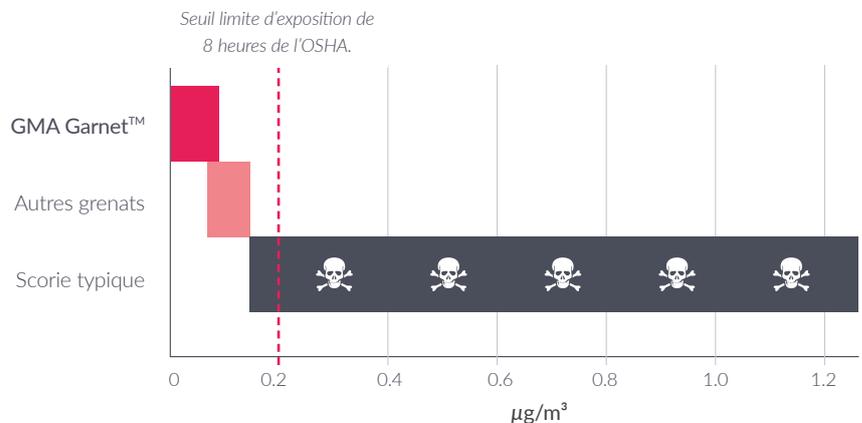
Si des scories de charbon sont utilisées, des contrôles techniques et des méthodes de travail doivent être mis en œuvre. Ces contrôles peuvent être coûteux et peuvent être évités en changeant d'abrasif.

ÉCHANTILLON D'AIR DE POUSSIÈRE RESPIRABLE – EXTÉRIEUR (6 MÈTRES DANS LE SENS DU VENT, MPT DE 8 HEURES)



ACGIH TLV fait référence à la valeur limite d'exposition définie par l'« American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) », une association américaine. Les résultats des essais de sablage de 60 minutes ont été pondérés sur le temps (MPT) pour une période de 8 heures.

ÉCHANTILLON D'AIR CONTENANT DU BÉRYLLIUM – EN INTÉRIEUR (ESPACE CONFINÉ, MPT DE 8 HEURES)



Source : Rapport d'évaluation des produits abrasifs en matière d'hygiène industrielle. HSE Solutions Inc. 2019.



Réduire l'exposition des travailleurs aux métaux lourds

Toutes les scories sont des déchets dérivés des centrales électriques à charbon et de la fonte de métaux. Elles peuvent contenir des concentrations élevées de métaux lourds.

Lorsque les scories sont utilisées comme abrasifs de sablage, ces métaux lourds peuvent être libérés dans l'air et dépassent bien souvent les limites d'exposition aux substances toxiques respirables.

Métal lourd	Marque de scories de charbon américaine	Marque de scories de cuivre américaine	GMA Garnet™
Arsenic	☠	☠	✓
Baryum	☠	✓	✓
Béryllium	☠	☠	✓



Au-dessus des limites admissibles de l'OSHA

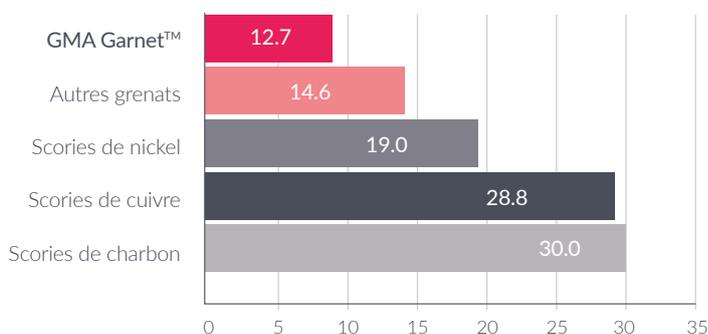


En dessous des limites admissibles de l'OSHA

GMA Garnet™ est l'abrasif le plus sûr

Afin de vous aider à réduire vos risques d'exposition aux dangers potentiels, GMA a préparé le terrain en effectuant des recherches approfondies sur l'évaluation des risques liés à la contamination potentielle de l'air respirable et de l'environnement. Des consultants indépendants de HSE ont confirmé que GMA Garnet™ présentait un risque pour la santé 2,5 fois moins élevé que les abrasifs à base de scories résiduelles.

ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES DU PRODUIT



Source : Rapport d'évaluation des produits abrasifs en matière d'hygiène industrielle. – HSE Solutions, 2019 Une évaluation du risque général pour la santé a été réalisée à partir de données sur les particules respirables et les métaux lourds pour 17 produits de sablage courants.



Ce qui est dans le sac finira par se retrouver sur le sol.

Réduire la contamination environnementale

Le sablage avec des abrasifs à base de scories sans confinement présente non seulement un grand risque pour la santé humaine, mais est également une menace pour l'environnement. Si elle n'est pas correctement gérée et confinée, l'utilisation de scories présente un risque élevé de contamination des sols et des masses d'eau, y compris les nappes phréatiques qui fournissent de l'eau potable.

VOICI LES LIMITES DES MÉTAUX LOURDS AUTORISÉS PAR L'EPA ET L'ÉTAT DE CALIFORNIE.

	Marque de scories de charbon américaine A	Marque de scories de charbon américaine B	Marque de scories de charbon américaine C	Marque de scories de cuivre américaine	Marque de scories de nickel américaine	GMA Garnet™
Arsenic	☠	✓	☠	☠	✓	✓
Baryum	☠	☠	✓	☠	✓	✓
Béryllium*	☠	☠	✓	✓	✓	✓
Chrome	☠	☠	☠	☠	☠	✓
Plomb	☠	✓	✓	✓	✓	✓
Cuivre*	✓	✓	☠	☠	✓	✓
Nickel*	✓	✓	✓	✓	☠	✓

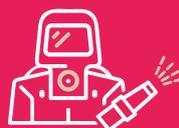
✓ En dessous des limites admissibles de l'EPA et du CAM
☠ Au-dessus des limites admissibles de l'EPA et du CAM

Source : Rapport d'évaluation des produits abrasifs en matière d'hygiène industrielle. – HSE Solutions, 2019
 Remarque : D'autres métaux lourds concernés par les réglementations RCRA 8 et CAM 17 de l'EPA ne sont pas inclus dans le tableau ci-dessus car aucun de ces produits ne dépassait le seuil des limites admissibles.
 *Les limites pour le béryllium, le cuivre et le nickel font référence à la réglementation CAM 17. Si vous avez besoin de plus d'informations, reportez-vous au CAM 17.
 Pour plus d'informations sur le RCTA 8 et les limites admissibles de Be, Cu et Ni, veuillez vous reporter au site Web de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA).

Le choix par excellence du secteur

GMA propose une gamme complète d'abrasifs à base de grenats pour toute exigence de préparation de surface, de l'élimination de revêtements résistants et de rouille épaisse à l'élimination rapide de calamine ainsi que des exigences de revêtements spéciaux.

GMA Garnet™ est approuvé par les principaux fabricants de peinture et est l'abrasif de sablage préféré des grandes compagnies pétrolières et gazières, des chantiers navals multi-services, des sous-traitants industriels et des fabricants.



CONTRÔLE DE LA CORROSION INDUSTRIELLE

Élimination de la rouille, préparation des surfaces, intégrité des revêtements



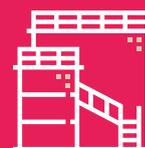
PÉTROLE ET GAZ, MINAGE

Intégrité et maintenance des installations



MARITIME ET MILITAIRE

Construction et réparation de navires



FABRICATION DE MÉTAUX

Élimination de la calamine, usine pétrolière, stockage et pipelines, acier de construction



GMA AMÉRIQUES

T +1 832 243 9300

E info.us@gmagarnet.com

ENTREPÔTS

Atlanta | Chicago | Dallas | Minneapolis | Cincinnati | Cleveland | Phoenix
Los Angeles | Seattle | Stockton | Tampa | Virginia Beach | Worcester

MINES ET USINES DE TRAITEMENT GMA

Montana (Mine) | Pennsylvania | Oregon | Houston

gmagarnet.com

