



Verified Logo  
(1) right click  
(2) change picture...

**Propriétaire de la déclaration**

Victaulic

Aidan Niggel | Aidan.Niggel@victaulic.com  
610-559-3300 | <https://www.victaulic.com>

**Produit :**

colliers de petit diamètre

**Unité fonctionnelle**

1 000 kg

**Numéro et durée de validité de la DEP**

SCS à insérer

**Règle pour la catégorie de produit**

Fabrication de produits métalliques, hormis les produits de construction. Classification de la catégorie de produit : UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. International EPD System.

**Responsable du programme**

SCS Global Services

2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608  
+1.510.452.8000 | [www.SCSglobalServices.com](http://www.SCSglobalServices.com)



Propriétaire de la déclaration :	Victaulic			
Adresse :	4901 Kesslersville Road, Easton, PA 18040			
Numéro de la déclaration :	à insérer			
Date d'émission :	à insérer			
Durée de validité de la déclaration :	à insérer			
Responsable du programme :	SCS Global Services, 2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608 USA			
Lien URL de la déclaration :	<a href="https://www.scsglobalservices.com/certified-green-products-guide">https://www.scsglobalservices.com/certified-green-products-guide</a>			
Instructions générales relatives au programme :	Programme de déclaration environnementale SCS Type III : Manuel du responsable du programme. V12.0			
Produit(s) :	colliers de petit diamètre			
Unité fonctionnelle :	1 000 kg			
RSL produit (le cas échéant) :	S.O.			
Marchés d'applicabilité :	Amérique du Nord, Europe, Asie			
Portée de la DEP :	du berceau au tombeau			
Année(s) des données primaires déclarées par le fabricant :	2022			
Logiciel & numéro de version de l'ACV :	OpenLCA 2.2.0			
Base(se) de données & numéro de version du LCI :	Ecolnvent 3.9.1			
Méthodologie & numéro de version du LCIA :	EN15804+A2, EF 3.1			
PCR de référence :	Fabrication de produits métalliques, hormis les produits de construction. Classification de la catégorie de produit : UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. International EPD System.			
Révision PCR :	Hundai Kara. Le comité technique de International EPD® System. Une liste complète des membres est disponible sur <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> . Le comité de révision peut être contacté à <a href="mailto:info@.environdec.com">info@.environdec.com</a> .			
Praticien de l'ACV :	Thomas Cygan, Sahil Akolawola			
Révision critique indépendant de l'ACV et des données, selon l'ISO 14044 et le PCR :	<input type="checkbox"/> interne	<input checked="" type="checkbox"/> externe		
Réviseur de l'ACV :	_____ à définir			
Vérification indépendante de la déclaration et des données, selon l'ISO 14025 et le PCR :	<input type="checkbox"/> interne	<input checked="" type="checkbox"/> externe		
Vérificateur DEP :	_____ à définir			
Sommaire de la déclaration :	1. Victaulic ..... 2 2. Informations sur le produit ..... 2 3. Cadre méthodologique ..... 4 4. Déclaration relative au contenu ..... 10 5. ACV Résultats ..... 14 6. ACV Interprétation ..... 18 7. Informations environnementales supplémentaires ..... 18 8. Références ..... 19			
<b>Clauses de non-responsabilité :</b> Une DEP doit fournir les informations actuelles et peut être mise à jour si les conditions changent. Par conséquent, la validité précisée dépend de l'enregistrement continu et de la publication.				
<b>Conformité :</b> Cette DEP est conforme à l'ISO 14025:2006.				
<b>Propriété :</b> Le propriétaire de la DEP est le propriétaire exclusif de la propriété et de la responsabilité de la DEP.				
<b>Exactitude des résultats :</b> En raison des contraintes du PCR, cette DEP fournit des estimations des impacts potentiels qui sont limités en termes d'exactitude.				
<b>Comparabilité :</b> Le PCR sur lequel cette DEP a été basée n'a pas été rédigé pour soutenir des assertions comparatives. Les DEP basées sur différents PCR, ou différents modèles de calculs, peuvent ne pas être comparables. Lorsqu'il tente de comparer des DEP ou des impacts du cycle de vie de produits de différentes sociétés, l'utilisateur doit être conscient de l'incertitude des résultats finaux, dûs et non limités aux affirmations du praticien, à la source des données utilisés dans l'étude et aux spécificités du produit modelé.				

## 1. Victaulic

Depuis 1919, Victaulic continue à être le leader de l'industrie avec les solutions innovantes d'assemblage de tuyaux, qui servent les clients dans plus de 140 pays. Siège social à Easton, Pennsylvanie, États-Unis. Victaulic est une société privée de fonte ductile, spécialisée dans les technologies d'assemblage de tuyaux, tout en fournissant des services additionnels avec une gamme de produits divers afin de répondre aux défis les plus complexes posés par la tuyauterie, auxquels font face les ingénieurs, les propriétaires des sites et les entrepreneurs.

Victaulic est une société intégrée verticalement avec un contrôle direct de l'ensemble de l'ingénierie, de la recherche et du développement des produits, afin de maintenir les normes strictes de qualité pour son empreinte sur le plan mondial. Avec 7 fonderies et plus de 50 établissements situés à des endroits stratégiques, Victaulic assure la proximité à ses clients tout en s'approvisionnant en matériels bruts et en composants, tels que la ferraille calibrée utilisée pour fabriquer la fonte ductile. Conçues pour générer la confiance, les solutions Victaulic augmentent la sécurité, assurent la fiabilité, optimisent l'efficacité et accélèrent les délais du projet.

Grâce à l'innovation, l'excellence de sa fabrication et un engagement puissant envers la durabilité, Victaulic continue à établir les normes de l'industrie pour les systèmes d'assemblage mécanique des tuyaux pour une gamme étendue d'applications.

Victaulic est présent dans le monde entier et a quatre principaux établissement de fabrication : la fonderie Forks (États-Unis), la fonderie Alburtis (États-Unis), la fonderie Drezdenko (Pologne) et la fonderie DBMT (Chine). Aucune vanne n'est produite dans l'établissement Alburtis.

## 2. Informations sur le produit

### 2.1 IDENTIFICATION DU PRODUIT

Cette DEP est relative aux colliers de petit diamètre de Victaulic. Le collier S/107 a été déterminé comme le produit représentatif. Le S/107 est un modèle de base qui est mis à jour avec de petits changements de design et de nouvelles options de matières au cours du temps, ce qui crée une nouvelle version. La version la plus récente est actuellement le S/107V. Veuillez contacter Victaulic pour connaître la version la plus récente. Cette étude DEP est déterminée pour être représentative des futures versions du S/107, ainsi que d'autres modèles énumérés dans la section 2.4, sauf s'il y a un changement majeur du design. Ce produit et tous les produits trouvés dans la section 2.4 correspondent à l'UN CPC 412.

### 2.2 DESCRIPTION DU PRODUIT



Les colliers Victaulic sont des composants d'assemblage mécanique des tuyaux avancé, conçus pour fournir une étanchéité anti-fuites sécuritaire. Conçus pour résister au mouvement du système, y compris les masses suspendus et les charges de flexion, ces colliers offrent également de la flexibilité pour l'expansion et la contraction thermiques lorsque cela s'avère nécessaire. Chaque collier comprend deux ou plus boîtiers en fonte ductile à haute résistance, un joint d'étanchéité en élastomère résilient et un jeu de fixations conçues pour assurer un assemblage fiable et efficace.

## 2.3 APPLICATION

Ces colliers sont conçus pour tout système de tuyauterie de taille correspondante et sont utilisés principalement dans les bâtiments industriels. Le produit est applicable à tous les fluides. Différentes options de taille et de matières sont disponibles afin de convenir aux besoins du système en termes de température et de pression.

## 2.4 DEP DE PRODUITS MULTIPLES

Cette DEP est relative au collier S/107, mais comprend les modèles de colliers suivants :

S/004, S/005, S/07, S/009, S/31, S/HP70, S/HP70ES, S/72, S/75, S/77, S/89, S/107, S/107V, S/109, S/177, S/177V, S/356, S/357, S/358, S/741, S/750, S/807N, S/877N, S/889, S/912, S/920, S/922

Le collier S/107 a été choisi principalement pour sa taille la plus grande dans le jeu, d'environ 12 pouces. Il est également le collier le plus standard et le plus populaire sur le plan des matières, qui contient les fonctions et les matières les plus communes parmi les options fournies par Victaulic.

## 2.5 PORTÉE GÉOGRAPHIQUE

Cette étude comprend les fonderies et les établissements de fabrication aux États-Unis, en Pologne et en Chine. Les résultats pour chaque établissement ont été modélisés, grâce à l'estimation de l'usage et de la fin de vie dans le pays/la région. Les meilleurs jeux de données ont été choisis pour chaque région.

## 2.6 UNITÉ FONCTIONNELLE

L'unité fonctionnelle est 1 000 kg de colliers.

## 2.7 DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE

Sans objet.

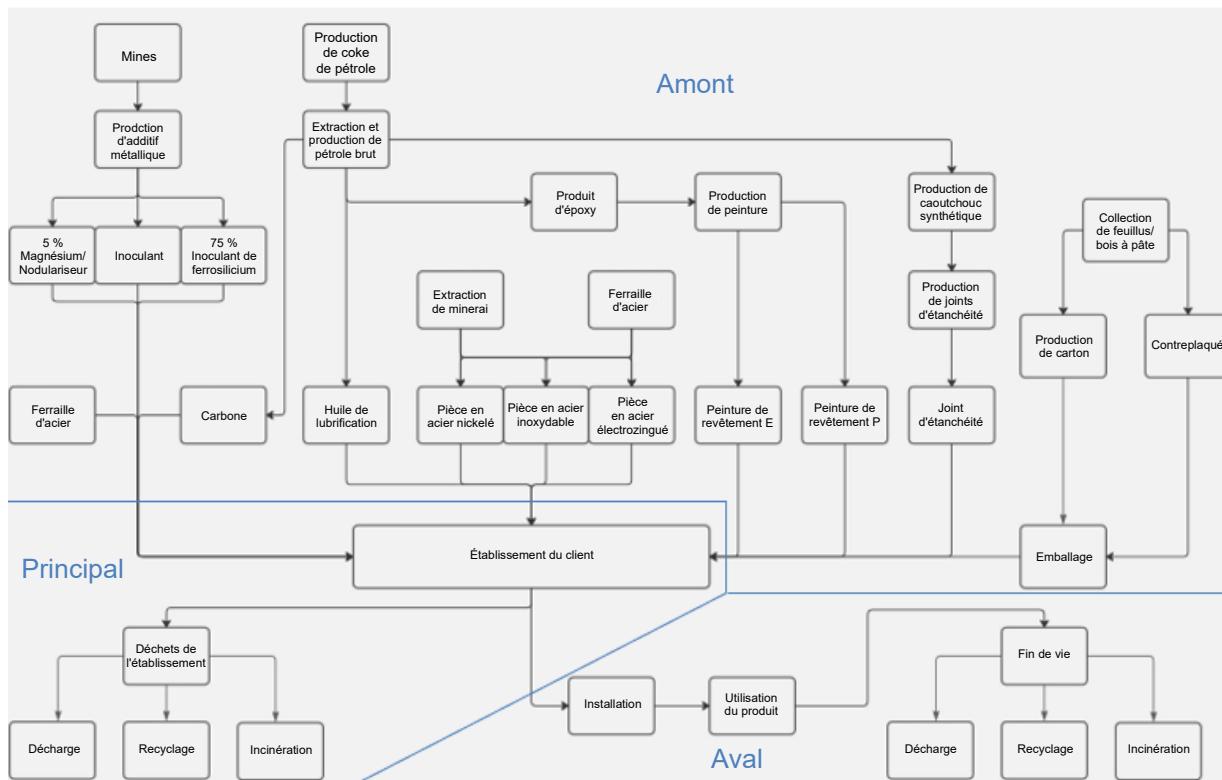
## 2.8 NORMES DE RÉFÉRENCE

Le métal standard de tous les produits compris est la fonte ductile, conformément à l'ASTM A-536, Grade 65-45-12.

## 2.9 DIAGRAMME DES DÉBITS

Ce processus est divisé en trois étapes : amont, cœur et aval.

Figure 1 Diagramme des débits pour la fabrication de 1 000 kg de produit Victaulic



## 2.10 LIMITÉ DU SYSTÈME

Cette ACV comprend une portée d'étude du berceau au tombeau. Il s'agit notamment des modules suivants : approvisionnement en matière première, transport vers l'usine, transport vers le client, utilisation de produit métallique et fin de vie. Tous les modules ont été compris et toute la masse relative et les flux d'énergie de chaque processus énuméré dans le diagramme des débits ont été détaillés dans cette étude.

## 3. Cadre méthodologique

### 3.1 ATTRIBUTION

Les principes généraux d'attribution sont basés sur l'ISO 14040/14044. Comme il n'y a pas d'autres co-produits, une attribution basée sur les co-produits n'est nécessaire.

Pour calculer la valeur unitaire des entrées et sorties de fabrication telles que l'électricité, l'énergie thermique et les flux de déchets, une attribution basée sur la production totale en masse par unité a été adoptée. Par défaut, les jeux de données Ecoinvent secondaires utilisent une base de masse pour l'attribution.

La méthode dans laquelle les matières recyclées ont été traitées est essentielle pour la limite du système définie. Tout au long de l'étude, des matières recyclées ont été recensées pour la méthode de découpage. Dans cette méthode, les impacts et avantages associés à la vie antérieure d'une matière première du stock recyclé sont exclus de la limite du système. De plus, les impacts et avantages associés aux fonctions secondaires des matières à leur fin de vie sont également exclus (c.-à-d. production dans une troisième vie ou génération d'énergie provenant de l'incinération). Cette étude comprend les impacts associés au retraitement et à la préparation de flux d'alimentation de matières recyclées qui sont compris dans le produit étudié.

### 3.2 RÈGLES DE DÉCOUPAGE

Toute matière présente à 1 % ou plus du produit final a été comprise dans la portée de cette étude. Les entrées de matières de moins de 1 % ont été exclues si des données suffisantes étaient disponibles pour justifier l'inclusion et/ou si l'entrée de matière était pensée pour avoir des impacts essentiels sur l'environnement. Ces matières comprennent des additifs inoculants et pré-inoculants aux produits en fonte.

### 3.3 SOURCES DES DONNÉES

Toutes les données principales et secondaires ont été modelées dans OpenLCA à l'aide des jeux de données Ecoinvent 3.9.1 afin de calculer les impacts potentiels sur l'environnement à chaque étape de la vie de produit. Aucune donnée proxy n'a été utilisée dans cette étude.

Victaulic a fourni des quantités et des spécifications pour ses établissement de fabrication comprenant les services publics, les déchets et l'équipement de traitement. Les distances de transport et les spécifications de l'installation (l'unique source notable d'émissions durant l'utilisation/la vie du produit) ont également été fournies. Sur la base de ces spécifications, le jeu de données le plus significatif d'Ecoinvent 3.9.1 a été choisi. Si aucune spécification n'a été donnée, le jeu de données le plus significatif a été la donnée moyenne du pire des cas pour chaque établissement, dans sa région respective.

Le tableau 1 montre un résumé des jeux de données utilisés et ne spécifie pas de lieu ; celui-ci apparaîtrait dans le tableau sous la forme d'entrées répétées avec différents lieux. Souvent, le même jeu de données avec un lieu différent spécifié a été utilisé pour modeler les différences pour chaque établissement. Voir le rapport ACV complet pour obtenir plus d'informations.

**Tableau 1** Sources de données pour les colliers

Débit	Jeu de données	Sources des données	Date de publication
<b>Matières premières</b>			
Carbone - production	Production de coke de pétrole, opération de raffinage de pétrole	Ecoinvent 3.9.1	2022
Production de peinture de revêtement E	Isolant en résine epoxy, production SiO2	Ecoinvent 3.9.1	2022
Huile de lubrification - production	Marché pour la production d'huile de lubrification	Ecoinvent 3.9.1	2022
Nickel - production	Fusion et raffinage de concentré de nickel, 16 % Ni	Ecoinvent 3.9.1	2022
Fromage du nylon - plastique	Marché pour le moulage par injection	Ecoinvent 3.9.1	2022
Nylon - production	Marché pour le nylon 6-6	Ecoinvent 3.9.1	2022
Production de peinture de revêtement P	Marché pour poudre de revêtement	Ecoinvent 3.9.1	2022
Fonte brute - production	Fonte brute - production	Ecoinvent 3.9.1	2022
Caoutchouc - production	Production de caoutchouc synthétique	Ecoinvent 3.9.1	2022
Acier inoxydable - production	Production d'acier, d'acier chromé 18/8, laminé à chaud	Ecoinvent 3.9.1	2022
Acier - revêtement chromé	revêtement en chrome dur, chrome retiré, galvanisation, substrat en acier, épaisseur 0,14 mm	Ecoinvent 3.9.1	2024
Transformation de l'acier et des métaux	Emboutissage, acier, presse 10 000 kN, automode	Ecoinvent 3.9.1	2022
Acier - production	Marché pour l'acier, faiblement allié, laminé à chaud	Ecoinvent 3.9.1	2022
Revêtement acier - zinc	Revêtement en zinc, pièces	Ecoinvent 3.9.	2022
<b>Services publics</b>			
Électricité Forks/Alburtis	Marché pour l'électricité, haute tension (US-RFC)	Ecoinvent 3.9.1	2022
Électricité Drezdenko	Marché pour l'électricité, haute tension (POLOGNE)	Ecoinvent 3.9.1	2022
Électricité DBMT	Marché pour l'électricité, haute tension (CN-NECG)	Ecoinvent 3.9.1	2022
Eau des établissements	Marché pour l'eau du robinet	Ecoinvent 3.9.1	2022
Gaz naturel	Marché pour le chauffage, le gaz naturel, urbain ou industriel	Ecoinvent 3.9.1	2022
<b>Transport</b>			
Transport routier	Transport, fret, camion 16-32 tonnes métriques, EURO4	Ecoinvent 3.9.1	2023
Transport maritime	Marché pour transport, fret, maritime, navire porte-conteneurs	Ecoinvent 3.9.1	2022
<b>Installation</b>			
Électricité	Groupe de marchés pour l'électricité, basse tension (RoW)	Ecoinvent 3.9.1	2022
Fin de vie			
Eaux usées provenant de la production d'acier	Traitements des eaux usées provenant de la production de fonte brute, traitement des eaux usées	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets ménagers - décharge	Traitements des déchets ménagers solides, décharge sanitaire	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets dangereux - incinération	Traitements des déchets dangereux, incinération des déchets dangereux	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets de zinc - décharge	Traitements des scories de zinc, décharge de matières résiduelles	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets de zinc - incinération	Traitements du zinc dans les résidus de broyage d'automobiles, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets de plastique - incinération	Traitements des déchets de plastique, mélange, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets de plastique - décharge	Traitements des déchets de plastique, mélange, décharge sanitaire	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets d'acier - décharge	Traitements de la ferraille d'acier, décharge de matières inertes	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets d'acier - incinération	Traitements de la ferraille d'acier, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets de caoutchouc - incinération	Traitements des déchets du caoutchouc, non spécifié, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
<b>Emballage</b>			
Contreplaqué	Production de contreplaqué	Ecoinvent 3.9.1	2022
Carton	Production de boîtes en carton ondulé	Ecoinvent 3.9.1	2022

### 3.6. QUALITÉ DES DONNÉES

L'évaluation de la qualité des données aborde les paramètres suivants : couverture temporelle, couverture géographique, couverture technologique, précision, exhaustivité, représentativité, cohérence, reproductibilité, sources des données et incertitude.

**Tableau 2** Évaluation de la qualité des données pour les colliers Victaulic

Paramètre de la qualité des données	Discussion sur la qualité des données
<b>Couverture temporelle</b> Âge des données et durée minimale pendant laquelle les données sont collectées	Les données primaires ont été fournies par le fabricant et représentent toutes les données pour l'année civile 2022. La couverture temporelle des données primaires est considérée comme pleinement représentative. La couverture temporelle des ensembles de données secondaires varie et dépend de la date à laquelle les données ont été collectées. Par conséquent, l'ensemble de données le plus récent a été choisi. La couverture temporelle globale est considérée comme étant de 5,00/5,00 et répond aux exigences du PCR, qui stipulent qu'elle ne doit pas dater de plus de 10 ans. Une couverture temporelle plus précise est disponible à l'annexe A.
<b>Couverture géographique</b> Zone géographique à partir de laquelle les données relatives aux processus unitaires sont collectées afin de répondre à l'objectif de l'étude.	La portée géographique de la phase de production de cette étude est triple : les États-Unis, l'Europe et la Chine. Toutes les données primaires ont été recueillies auprès du fabricant ; par conséquent, la couverture géographique des données primaires est considérée comme pleinement représentative. La portée géographique de toutes les étapes restantes correspond à chaque marché respectif. Lors de la sélection des données secondaires issues d'Ecoinvent, la priorité a été donnée à la représentativité technologique des données. Parmi les jeux jugés de qualité suffisante, les données géographiques les plus représentatives ont été utilisées. Cela a conduit à utiliser les catégories « Monde », « Europe » et « Reste du monde » lorsque les données nord-américaines n'étaient pas disponibles pour les deux sites américains. Pour le site en Pologne, la priorité a été donnée aux jeux de données polonais, puis européens, puis mondiaux ou du reste du monde. Pour le site en Pologne, la priorité a été donnée aux jeux de données polonais, puis européens, puis mondiaux ou du reste du monde. La couverture géographique de tous les jeux de données secondaires est disponible à l'annexe A. La qualité globale des données géographiques est considérée comme partiellement représentative.
<b>Couverture technologique</b> Technologie spécifique ou combinaison de technologies	Les données primaires fournies par le fabricant sont spécifiques à la technologie qu'il utilise dans ses processus et ses produits. Étant donné que cette étude porte sur les produits fabriqués dans chaque établissement respectif, la couverture technologique est tout à fait représentative. Toutes les données relatives aux établissements ont été attribuées au produit à l'aide d'une attribution globale. Des données secondaires ont été utilisées pour combler les lacunes tout au long de la chaîne d'approvisionnement afin de prendre en compte toutes les entrées, du berceau à la sortie de l'usine. La couverture technologique de ces ensembles de données est considérée comme représentative de la chaîne d'approvisionnement réelle. L'amélioration des données primaires dans la chaîne d'approvisionnement permettrait d'accroître la couverture technologique, mais l'utilisation de jeux de données secondaires pour les processus génériques répond à l'objectif et à la portée de l'ACV.
<b>Précision</b> Mesure de la variabilité des valeurs de données pour chaque donnée exprimée	La précision des données est considérée comme bonne. L'équipe des établissements Victaulic a fourni les données pour une année entière d'opérations. Leur équipe a fourni une liste de fournisseurs et une nomenclature pour tous les produits concernés par l'étude. Toutes les données relatives au transport entrant correspondent à une moyenne pondérée de tous les fournisseurs pour chaque matière, déterminée en fonction de la masse fournie par chaque fournisseur au cours d'une année. Toutes les données relatives au transport entrant sont celles décrites dans la section 3.3.5 du rapport ACV. Aucune donnée proxy n'a été utilisée dans ce rapport. Une analyse de sensibilité a été effectuée sur ces processus.
<b>Exhaustivité</b> Pourcentage du débit mesuré ou estimé	Les données incluses sont considérées complètes. Le modèle de l'ACV comprenait tous les débits de matières et d'énergie connus, à l'exception des matières spécifiées dans la section 3.4 du rapport ACV. Comme indiqué, aucun débit de matière connu supérieur à 1 % n'a été exclu et la somme de toutes les exclusions est inférieure à 5 % lorsqu'elle est évaluée en fonction de la masse, de l'énergie et de l'impact environnemental.
<b>Représentativité</b> Évaluation qualitative du degré auquel le jeu de données reflète la population réelle d'intérêt.	Les données utilisées dans l'évaluation représentent des processus types ou moyens tels qu'ils sont actuellement rapportés à Ecoinvent par plusieurs sources de données et sont donc généralement représentatives des processus et technologies réels utilisés pour la production de ces matières. Il peut exister des écarts considérables entre les processus réels selon les sites, mais une telle détermination nécessiterait la collecte de données détaillées à chaque nœud en amont.

Paramètre de la qualité des données	Discussion sur la qualité des données
<b>Cohérence</b> Évaluation qualitative visant à déterminer si la méthodologie de l'étude est appliquée de manière uniforme aux différents éléments de l'analyse	La cohérence de ce modèle est considérée élevée. Victaulic suit toutes les entrées et sorties pertinentes de leurs processus sur une année. Toutes les autres données primaires utilisées ont été collectées à l'aide de méthodes et dans des délais similaires. Les hypothèses de modélisation sont cohérentes dans l'ensemble du modèle.
<b>Reproductibilité</b> Évaluation qualitative de la mesure dans laquelle les informations relatives à la méthodologie et aux valeurs des données permettraient à un praticien indépendant de reproduire les résultats présentés dans l'étude.	L'étude est considérée reproductible. Toutes les hypothèses et tous les jeux de données secondaires sont décrits dans le présent rapport et permettraient à un praticien de l'ACV d'utiliser un outil ACV pour générer les résultats pour l'unité fonctionnelle.
<b>Sources des données</b> Description de toutes les sources de données primaires et secondaires	Toutes les données principales et secondaires ont été modelées dans OpenLCA à l'aide des jeux de données Ecoinvent 3.9.1 afin de calculer les impacts potentiels sur l'environnement à chaque étape de la vie de produit. Aucune donnée proxy n'a été utilisée dans cette étude. Victaulic a fourni des quantités et des spécifications pour ses établissements de fabrication comprenant les services publics, les déchets et l'équipement de traitement. Les distances de transport et les spécifications de l'installation (l'unique source notable d'émissions durant l'utilisation/la vie du produit) ont également été fournies. Sur la base de ces spécifications, le jeu de données le plus significatif d'Ecoinvent 3.9.1 a été choisi. Si aucune spécification n'a été donnée, le jeu de données le plus significatif a été la donnée moyenne du pire des cas pour chaque établissement, dans sa région respective.
<b>Incertitude des informations</b> Incertitude liée aux données, aux modèles et aux hypothèses	L'incertitude liée à toute donnée primaire fournie par Victaulic dépend de la manière dont les données ont été attribuées à chaque produit. Cette attribution provient des totaux annuels de production et des données sur les services publics. Les processus sous-mesurés réduiraient l'incertitude des données primaires. Pour les données secondaires, toutes les incertitudes sont décrites et publiées par Ecoinvent pour les jeux de données Ecoinvent 3.9.1.

### 3.7 ESTIMATIONS ET HYPOTHÈSES

Tout au long du rapport, les choix et les jugements susceptibles d'avoir influé sur l'ACV ont été décrits. Ces décisions sont résumées ci-dessous.

- Cette ACV a été réalisée selon une approche attributive.
- Toutes les données principales et secondaires ont été modelées dans OpenLCA à l'aide des jeux de données Ecoinvent afin de calculer les impacts potentiels sur l'environnement à chaque étape de la vie de produit. Pour tous les processus qui n'étaient pas disponibles dans la base de données Ecoinvent, des données de substitution ont été utilisées. Les détails relatifs aux données proxy utilisées sont décrits à la section 6.2.2.
- Si plusieurs fournisseurs ont été identifiés pour une matière, une moyenne pondérée de la distance a été déterminée en fonction de la masse fournie.
- La consommation d'énergie de Victaulic a été normalisée à un (1) kilogramme sur la base des données de production recueillies en 2022..
- Victaulic assure le suivi de toutes les matières recyclées et mises en décharge pendant la période de collecte des données. Tout le transport des déchets est déterminé à l'aide des données WARM de l'EPA, qui est estimé à 20 miles (32 km).
- Le devenir du produit et de l'emballage a été déterminé à l'aide des données de l'EPA (États-Unis) ou du BIR (Union européenne, Asie).
- Le type et la distance de transport ont été déterminés en calculant une moyenne pondérée pour toutes les données d'expédition de l'année civile 2022 sur la base des ventes.
- Toute matière présente à 1 % ou plus du produit final a été comprise dans la portée de cette étude. Les entrées de matières de moins de 1 % ont été exclues si des données suffisantes étaient disponibles pour justifier l'inclusion et/ou si l'entrée de matière était pensée pour avoir des impacts essentiels sur l'environnement. Aucune entrée de matière ou d'énergie n'a été exclue de cette étude.
- Les jeux de données sur l'acier et la fabrication de l'acier ont été jugés représentatifs pour les matières premières ferreuses, la transformation du fer et la fin de vie et ont été utilisés tout au long de cette étude.

- Ce produit est recouvert d'un revêtement par poudre ou d'un revêtement électrique dans sa version standard. Cette matière représentait moins de 1 % du poids final du produit et a été exclue.
- Pour calculer la valeur unitaire des entrées et sorties de fabrication telles que l'électricité, l'énergie thermique et les flux de déchets, une attribution basée sur la masse totale par unité a été adoptée. Par défaut, les jeux de données EcoInvent secondaires utilisent une base de masse pour l'attribution..
- La méthode dans laquelle les matières recyclées ont été traitées est essentielle pour la limite du système définie. Tout au long de l'étude, des matières recyclées ont été recensées pour la méthode de découpage. Dans cette méthode, les impacts et avantages associés à la vie antérieure d'une matière première du stock recyclé sont exclus de la limite du système.
- On a supposé qu'il fallait 1 minute pour installer un seul collier à l'aide d'un pistolet à impact de 18 V et que l'installation concernait un collier de taille moyenne (1,5 kg). Il s'agit du pire des cas sur le plan environnemental, tous les produits Victaulic peuvent être assemblés à la main.
- Les tests fournis par Victaulic indiquent que l'utilisation d'un pistolet à impact pendant 1 heure consomme 1,2 kWh d'électricité.
- Les jeux de données secondaires utilisés dans le modèle sont présentés à l'annexe A, accompagnés d'indicateurs de qualité des données relatifs à la couverture géographique, temporelle et technologique des jeux de données. Si des données proxy ont été utilisées, elles sont également incluses, le cas échéant.
- La ferraille de Victaulic à la section 3.3.1 Le rapport ACV n'a pas été inclu dans les résultats. Ces inefficacités dans l'utilisation des matières ont été calculées mais exclues. Leur impact, s'il était inclus, a été jugé négligeable. À la connaissance de Victaulic, la matière la plus impactante, le fer et ses déchets, est refondue et entièrement recyclée dans le processus de forgeage. Toute perte de matière était indissociable des déchets traités, son impact étant impossible à distinguer de celui des déchets. Par conséquent, seuls les déchets ont été pris en compte dans les résultats. Il s'agit là d'un domaine à améliorer dans le cadre d'études futures.
- Résumé LCIA de la section 4
- Consommation d'électricité, de carburant et d'eau
- Les données ont été collectées au cours de l'année civile 2022. Les totaux sur la période de collecte ont été divisés par la masse totale produite pendant cette période afin d'obtenir une unité d'utilisation par masse à utiliser dans ce modèle.
- Matières premières et achats
- Victaulic a fourni toutes les nomenclatures et tous les noms des fournisseurs. Les distances d'expédition entrantes ont été calculées à l'aide de Google Maps et Searoutes.
- Quantités de déchets
- Victaulic suit tous les flux de déchets associés à la fabrication du produit pendant la période de collecte des données. Tous les déchets ont été caractérisés, éliminés et traités de manière appropriée, comme indiqué à la section 3.3.
- Distance d'expédition sortante
- Une distance de transport de 1 000 km a été estimée pour le trajet retour après expédition vers les centres de distribution de Victaulic.
- Scénarios de fin de vie
- Aucune donnée primaire n'était disponible concernant le devenir du produit. Les déchets provenant des produits et des emballages ont été éliminés conformément aux données de l'EPA. Aucun crédit n'a été accordé pour la récupération d'énergie à partir des déchets. Des critères de découpage ont été appliqués pour le recyclage.

En outre, les décisions supplémentaires sont résumées ci-dessous.

- L'utilisation et la sélection de jeux de données secondaires provenant d'EcoInvent pour représenter un aspect de la chaîne d'approvisionnement constituent un choix important en termes de valeur. Ces jeux de données ont été choisié par le praticien ACV après des discussions avec Victaulic et l'examen des jeux de données d'EcoInvent. Il convient de noter qu'aucune donnée générique n'est parfaitement adaptée. L'obtention de données primaires à partir des données de la chaîne d'approvisionnement améliorerait la précision des résultats, mais les contraintes budgétaires et temporelles ont été prises en compte.
- Tous les systèmes de produits fonctionnels ont été modélisés à partir des mêmes hypothèses dans le cadre de cette étude et les résultats peuvent être appliqués à tous les systèmes en utilisant les caractéristiques de performance indiquées à la section 2.8.3 du rapport ACV. Tous les systèmes sont

fabriqués à partir des mêmes matières et traités de manière identique. Les seules variations entre les systèmes concernent la composition de leurs matières.

- Les jeux de données spécifiques Worldsteel et IAI/EAA LCA n'ont pas été utilisés pour l'acier et l'aluminium, respectivement, car ils n'étaient pas disponibles pour les praticiens au moment de l'étude principale.

Les limites suivantes ont été identifiées dans cette étude :

- La disponibilité de jeux de données plus adaptés à la région améliorerait la précision.
- Étant donné que cette ACV utilise l'approche de découpage pour modéliser les matières recyclées dans le produit, aucun crédit n'est accordé à la fin du cycle de vie du produit. Au lieu de cela, le fabricant a réduit son impact environnemental en supprimant le recours aux matières vierges.
- Seuls les impacts environnementaux connus et quantifiables sont pris en compte.
- En raison des hypothèses et des choix de valeurs énumérés ci-dessus, ces résultats ne reflètent pas les scénarios d'impact réels et ne permettent donc pas d'évaluer les impacts réels et exacts. Au contraire, il ne représente que les impacts environnementaux potentiels.

## 4. Déclaration relative au contenu

### 4.1 COMPOSITION DES MATIÈRES

Les compositions des matières des colliers modélisés Victaulic sont énumérées dans les tableaux suivants. Le produit fini ne contient aucune substance dangereuse ou nocive connue. Le produit métallique est recouvert par défaut soit d'un revêtement par poudre, soit d'un revêtement électronique. Ces matériaux de peinture sont exclus de cette étude ; leur impact sur les résultats est inférieur à 1 %.

La teneur en matières recyclées du produit a été calculée conformément aux définitions et aux méthodes de bilan massique de la norme EN 45557. De plus, les jeux de données sur l'acier et la fabrication de l'acier ont été jugés représentatifs pour les matières premières ferreuses, la transformation du fer et la fin de vie et ont été utilisés tout au long de cette étude. Références à la ferraille d'acier moulé et à la fonte ductile.

**Tableau 3** Composition des matières par unité fonctionnelle (1 000 kg) de colliers de la fonderie Alburtis.

Matière	Masse [kg]	Pourcentage	Pré-consommateur Pourcentage de contenu recyclé	Post-consommateur Pourcentage de contenu recyclé
Ferraille d'acier	866,33	86,63 %	90 %	10 %
Fonte brute	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Carbone	39,24	3,92 %	0 %	0 %
Joint d'étanchéité	71,04	7,10 %	0 %	0 %
Nylon moulé par injection	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Acier electrozingué	23,39	2,34 %	0 %	8 %
Acier nickelé	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier inoxydable	0,00	0,00 %	0 %	8 %
<b>Total</b>	<b>1 000,00</b>	<b>100 %</b>	<b>78 %</b>	<b>9 %</b>

**Tableau 4** Composition des matières par unité fonctionnelle (1 000 kg) de colliers de la fonderie DBMT.

Matière	Masse [kg]	Pourcentage	Pré-consommateur Pourcentage de contenu recyclé	Post-consommateur Pourcentage de contenu recyclé
Ferraille d'acier	521,85	52,18 %	90 %	10 %
Fonte brute	430,05	43,00 %	0 %	0 %
Carbone	14,70	1,47 %	0 %	0 %
Joint d'étanchéité	25,30	2,53 %	0 %	0 %
Nylon moulé par injection	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Acier électrozingué	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier nickelé	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier inoxydable	0,00	0,00 %	0 %	8 %
<b>Total</b>	<b>1 000,00</b>	<b>100 %</b>	<b>47 %</b>	<b>5 %</b>

**Tableau 5** Composition des matières par unité fonctionnelle (1 000 kg) de colliers de la fonderie Forks.

Matière	Masse [kg]	Pourcentage	Pré-consommateur Pourcentage de contenu recyclé	Post-consommateur Pourcentage de contenu recyclé
Ferraille d'acier	866,42	86,64 %	90 %	10 %
Fonte brute	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Carbone	41,68	4,17 %	0 %	0 %
Joint d'étanchéité	68,36	6,84 %	0 %	0 %
Nylon moulé par injection	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Acier électrozingué	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier nickelé	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier inoxydable	23,55	2,35 %	0 %	8 %
<b>Total</b>	<b>1 000,00</b>	<b>100 %</b>	<b>78 %</b>	<b>9 %</b>

**Tableau 6** Composition des matières par unité fonctionnelle (1 000 kg) de colliers de la fonderie Drezdenko.

Matière	Masse [kg]	Pourcentage	Pré-consommateur Pourcentage de contenu recyclé	Post-consommateur Pourcentage de contenu recyclé
Ferraille d'acier	893,59	89,36 %	90 %	10 %
Fonte brute	14,26	1,43 %	0 %	0 %
Carbone	40,65	4,07 %	0 %	0 %
Joint d'étanchéité	51,41	5,14 %	0 %	0 %
Nylon moulé par injection	0,00	0,00 %	0 %	0 %
Acier électrozingué	0,08	0,01 %	0 %	8 %
Acier nickelé	0,00	0,00 %	0 %	8 %
Acier inoxydable	0,08	0,01 %	0 %	8 %
<b>Total</b>	<b>1 000,00</b>	<b>100 %</b>	<b>77 %</b>	<b>9 %</b>

## 4.2 TRANSPORT

Comprend le transport de toutes les matières premières vers l'installation et la production de tous les combustibles utilisés. Ne comprend pas la fabrication d'équipement de transport. Le type et la distance de transport ont été déterminés en cartographiant les distances d'expédition vers les centres de distribution de Victaulic.

**Tableau 7** Données pertinentes relatives au transport du produit.

Désignation	Unité	Valeur
Type de transport		Diesel à faible teneur en soufre (camion)
Type de véhicule		Camion EURO 4
Type et quantité de vecteur énergétique	litres/kg-100 km	4,46 E-03 (par kg expédié)

#### 4.3 FABRICATION

Les produits sont fabriqués dans les établissements de Victaulic par assemblage manuel et machine. Des fours à induction électriques et d'autres équipements sont utilisés pour fondre et couler la fonte ductile. Certaines pièces moulées sont ensuite usinées, et toutes sont revêtues et peintes conformément aux spécifications. L'électricité et le gaz naturel sont utilisés dans ces processus d'assemblage, ainsi que pour l'éclairage et le fonctionnement des bâtiments.

#### 4.4 DISTRIBUTION

Les produits sont expédiés par camion. Le camion EURO 4 a été utilisé dans le modèle pour tous les emplacements.

Pour cette étude, on a supposé que les colliers étaient vendus dans la région où ils étaient fabriqués et expédiés par camion. Un scénario détaillant le transport d'un produit depuis la Chine vers les États-Unis est présenté dans le rapport ACV. Les distances moyennes d'expédition entre les fonderies et les clients connus, les détaillants, ainsi que la distance moyenne d'expédition par camion (1 000 km) selon l'EPA sont les suivantes :

- Marché nord-américain (fonderies Alburtis et Forks) – 1 010 km.
- Marché européen (fonderie Drezdenko) – 1 102 km
- Marché de l'Asie de l'Est (fonderie DBMT) – 2 658 km

#### 4.5 UTILISATION DU PRODUIT

Comprend la production et l'utilisation de toute énergie ou matière première nécessaire à l'utilisation ou à l'entretien du produit, mais ne tient pas compte du remplacement du produit. Ce produit ne nécessite aucune énergie pour fonctionner. La seule consommation d'énergie significative identifiée était celle liée à l'installation du produit. Victaulic a fourni des exigences d'installation pour les colliers. Voir le rapport ACV complet pour obtenir des informations détaillées.

#### 4.6 FIN DE VIE

La distance de transport jusqu'au site d'élimination finale a été estimée à 32 km selon le modèle WARM de l'EPA. Tout le traitement des déchets a été classé selon la classification des déchets ménagers solides pour les biens durables de l'EPA américaine. Il n'existe aucune propriété dangereuse ou toxique connue liée à une élimination inappropriée du produit. Le transport vers le site d'élimination a été supposé être effectué à l'aide d'un camion Euro 4 ou d'un véhicule similaire.

Les produits de Victaulic sont fabriqués à partir de diverses matières recyclables telles que les métaux. La recyclabilité réelle peut dépendre de la disponibilité des infrastructures locales capables d'accepter la quantité et l'état des matières contenues dans le produit, mais Victaulic veille à ce que les produits qui quittent les établissements soient en grande partie recyclables.

On a supposé que les voies d'élimination sont conformes aux directives de l'EPA américaine relatives aux déchets ménagers solides pour les biens durables dans toutes les régions, et que le produit est collecté séparément.

**Tableau 8** Taux de fin de vie de toutes les matières utilisées (NA)

Matière	Pourcentage de matières recyclées	Pourcentage de matières mises en décharge	Pourcentage d'incinération
Fer	33 %	55 %	12 %
Non-ferreux/non-aluminum	67 %	29 %	3 %
Plastiques	9 %	76 %	16 %
Caoutchouc	18 %	54 %	27 %

**Tableau 9** Taux de fin de vie de toutes les matières utilisées (NA)

Matière	Pourcentage de matières recyclées	Pourcentage de matières mises en décharge	Pourcentage d'incinération
Fer	58 %	34 %	8 %
Non-ferreux/non-aluminum	0 %	80 %	20 %
Plastiques	0 %	80 %	20 %
Caoutchouc	0 %	80 %	20 %

**Tableau 10** Taux de fin de vie de toutes les matières utilisées (NA)

Matière	Pourcentage de matières recyclées	Pourcentage de matières mises en décharge	Pourcentage d'incinération
Fer	22 %	62 %	16 %
Non-ferreux/non-aluminum	0 %	80 %	20 %
Plastiques	0 %	80 %	20 %
Caoutchouc	0 %	80 %	20 %

Les jeux de données de fin de vie sont répertoriés dans le tableau 11 ; différentes localisations des jeux de données ont été utilisées en fonction de chaque région. En raison des règles de découpage, la charge de toutes les matières recyclées est nulle et toutes les matières recyclées sont prises en compte dans le débit élémentaire « production, matières destinées au recyclage ».

**Tableau 11** Sources de données de fin de vie pour les colliers.

Débit	Jeu de données	Sources des données	Date de publication
<b>Matières premières</b>			
Eaux usées provenant de la fonte brute	Traitement des eaux usées provenant de la production de fonte brute, traitement des eaux usées	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets ménagers solides	Traitement des déchets ménagers solides, décharge sanitaire	Ecoinvent 3.9.1	2022
Déchets dangereux pour incinération	Traitement des déchets dangereux, incinération des déchets dangereux	Ecoinvent 3.9.1	2022
Zinc pour mise en décharge	Traitement des scories de zinc, décharge de matières résiduelles	Ecoinvent 3.9.1	2022
Zinc pour incinération	Traitement du zinc dans les résidus de broyage d'automobiles, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Plastique pour incinération	Traitement des déchets de plastique, mélange, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Plastique pour décharge	Traitement des déchets de plastique, mélange, décharge sanitaire	Ecoinvent 3.9.1	2022
Aacier pour mise en décharge	Traitement de la ferraille d'acier, décharge de matières inertes	Ecoinvent 3.9.1	2022
Aacier pour incinération	Traitement de la ferraille d'acier, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022
Caoutchouc pour incinération	Traitement des déchets du caoutchouc, non spécifié, incinération municipale	Ecoinvent 3.9.1	2022

## 5. ACV Résultats

Les résultats de l'analyse du cycle de vie sont présentés ci-dessous. Il convient de noter que les résultats de l'ACV sont des expressions relatives et ne permettent pas de prédire les impacts sur les critères d'évaluation de la catégorie, le dépassement des seuils, les marges de sécurité ou les risques.

Les indicateurs de catégorie d'impact environnemental suivants sont rapportés à l'aide de facteurs de caractérisation basés sur l'[EN15804+A2, liste par défaut version 2.0](#). Les résultats indiqués en MJ sont calculés à partir des pouvoirs calorifiques inférieurs. Toutes les valeurs sont arrondies à trois chiffres significatifs.

**Tableau 12** Catégories d'impact LCIA communiquées.

Catégorie d'impact	Unité
Potentiel de réchauffement global, fossile (GWPF)	kg CO <sub>2</sub> eq
Potentiel de réchauffement global biogénique (PRGB)	kg CO <sub>2</sub> eq
Potentiel de réchauffement climatique, utilisation des terres et changement d'affectation des terres (GWPL)	kg CO <sub>2</sub> eq
Potentiel de réchauffement global, total (GWPT)	kg CO <sub>2</sub> eq
Potentiel d'acidification (AP)	mol H <sup>+</sup> eq
Potentiel de création d'ozone photochimique (POCP)	kg NMVOC eq
Potentiel d'eutrophisation, milieu aquatique d'eau douce (EPF)	kg P eq
Potentiel d'eutrophisation, milieu aquatique marin (EPM)	kg N eq
Potentiel d'eutrophisation terrestre (EPT)	mol N eq
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP)	kg CFC-11 eq
Potentiel de privation d'eau (WDP)	m <sup>3</sup>
Potentiel d'appauvrissement abiotique, fossile (ADPF)	MJ, LHV
Potentiel d'appauvrissement abiotique, éléments (ADPE)	MJ, LHV

Ces catégories d'impact sont globalement considérées comme suffisamment matures pour être incluses dans les déclarations environnementales de type III. D'autres catégories sont en cours d'élaboration et de définition, et l'ACV devrait continuer à progresser dans leur développement. Toutefois, les utilisateurs de la DEP ne doivent pas recourir à des mesures supplémentaires à des fins comparatives. Les paramètres d'inventaire suivants, spécifiés par le PCR, sont également indiqués.

**Tableau 13** Paramètres LCI communiqués

Ressources	Unité
Énergie primaire renouvelable utilisée comme vecteur énergétique (PERE)	MJ, LHV
Ressources énergétiques primaires renouvelables utilisées comme matières premières (PERM)	MJ, LHV
Énergie primaire renouvelable totale (PERT)	
Énergie primaire non renouvelable utilisée comme vecteur énergétique [NRPR <sub>E</sub> ]	MJ, LHV
Ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières (PENRM)	MJ, LHV
Énergie primaire non renouvelable totale (PENRT)	MJ, LHV

Tous les résultats de l'ACV sont exprimés avec trois chiffres significatifs, conformément à la PCR applicable à ce produit. Par conséquent, la somme des valeurs totales peut ne pas être exactement égale à 100 %.

**Tableau 14** Résultats des indicateurs environnementaux de la fonderie Alburtis pour les colliers de petit diamètre de Victaulic.

Catégorie d'impact	Unités	Étape du cycle de vie			
		Amont	Principal	Aval	Total
ADPE	MJ, LHV	5,00 E - 03 E	1,07 E - 03	6,33 E - 04	6,71 E - 03
ADPF	MJ, LHV	6,97 E + 03	2,34 E + 04	3,13 E + 03	3,35 E + 04
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,41 E + 00	2,27 E + 00	9,02 E - 01	4,59 E + 00
EPF	kg P eq	8,32 E - 02	1,28 E - 01	2,04 E - 02	2,32 E - 01
EPM	kg N eq	2,55 E - 01	1,05 E + 00	3,88 E - 01	1,69 E + 00
EPT	mol N eq	2,59 E + 00	6,78 E + 00	3,59 E + 00	1,30 E + 01
GWPB	kg CO <sub>2</sub> eq	- 6,64 E - 01	7,83 E + 01	3,12 E + 01	1,09 E + 02
GWPF	kg CO <sub>2</sub> eq	2,79 E + 02	9,94 E + 02	2,61 E + 02	1,53 E + 03
GWPL	kg CO <sub>2</sub> eq	2,59 E - 01	9,24 E - 01	1,15 E - 01	1,30 E + 00
GWPT	kg CO <sub>2</sub> éq	2,78 E + 02	1,07 E + 03	2,84 E + 02	1,63 E + 03
ODP	kg CFC- <sup>11</sup> eq	7,33 E - 06	7,16 E - 06	4,65 E - 06	1,91 E - 05
PENRE	MJ, LHV	6,45 E + 03	4,03 E + 04	2,86 E + 03	4,96 E + 04
PENRM	MJ, LHV	5,19 E + 02	6,99 E + 02	2,63 E + 02	1,48 E + 03
PENRT	MJ, LHV	6,97 E + 03	2,34 E + 04	3,13 E + 03	3,35 E + 04
PERE	MJ, LHV	5,14 E + 02	1,97 E + 03	6,05 E + 01	2,54 E + 03
PERM	MJ, LHV	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00
PERT	MJ, LHV	5,14 E + 02	1,97 E + 03	6,05 E + 01	2,54 E + 03
POCP	kg NMVOC eq	1,41 E + 00	2,99 E + 00	1,29 E + 00	5,70 E + 00
WDP	m <sup>3</sup>	1,39 E + 02	2,34 E + 02	2,33 E + 01	3,96 E + 02

**Tableau 15** Résultats des indicateurs environnementaux de la fonderie Alburtis pour les colliers de petit diamètre de Victaulic.

Catégorie d'impact	Unités	Étape du cycle de vie			
		Amont	Principal	Aval	Total
ADPE	MJ, LHV	2,39 E - 03	2,21 E - 03	1,75 E - 03	6,35 E - 03
ADPF	MJ, LHV	1,02 E + 04	2,48 E + 04	7,74 E + 03	4,27 E + 04
AP	mol H <sup>+</sup> eq	3,29 E + 00	1,33 E + 01	2,39 E + 00	1,90 E + 01
EPF	kg P eq	2,95 E - 01	5,12 E - 01	4,86 E - 02	8,56 E - 01
EPM	kg N eq	7,32 E - 01	3,75 E + 00	9,05 E - 01	5,39 E + 00
EPT	mol N eq	7,71 E + 00	3,28 E + 01	9,29 E + 00	4,98 E + 01
GWPB	kg CO <sub>2</sub> eq	- 3,97 E + 00	1,88 E + 02	2,46 E + 01	2,09 E + 02
GWPF	kg CO <sub>2</sub> eq	8,39 E + 02	2,66 E + 03	5,58 E + 02	4,06 E + 03
GWPL	kg CO <sub>2</sub> eq	3,06 E - 01	1,01 E + 00	2,94 E - 01	1,61 E + 00
GWPT	kg CO <sub>2</sub> eq	8,35 E + 02	2,85 E + 03	5,74 E + 02	4,26 E + 03
ODP	kg CFC- <sup>11</sup> eq	1,92 E - 05	6,83 E - 06	8,54 E - 06	3,46 E - 05
PENRE	MJ, LHV	9,85 E + 03	2,46 E + 04	7,09 E + 03	4,15 E + 04
PENRM	MJ, LHV	3,17 E + 02	2,00 E + 02	6,56 E + 02	1,17 E + 03
PENRT	MJ, LHV	1,02 E + 04	2,48 E + 04	7,74 E + 03	4,27 E + 04
PERE	MJ, LHV	3,41 E + 02	2,87 E + 03	1,12 E + 02	3,33 E + 03
PERM	MJ, LHV	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00
PERT	MJ, LHV	3,41 E + 02	2,87 E + 03	1,12 E + 02	3,33 E + 03
POCP	kg NMVOC eq	4,33 E + 00	8,81 E + 00	3,19 E + 00	1,63 E + 01
WDP	m <sup>3</sup>	1,12 E + 02	3,36 E + 02	4,17 E + 01	4,90 E + 02

**Tableau 16** Résultats des indicateurs environnementaux de la fonderie Forks pour les colliers de petit diamètre de Victaulic.

Catégorie d'impact	Unités	Étape du cycle de vie			
		Amont	Principal	Aval	Total
ADPE	MJ, LHV	5,61 E - 03	1,04 E - 03	6,37 E - 04	7,29 E - 03
ADPF	MJ, LHV	8,26 E + 03	3,36 E + 04	3,04 E + 03	4,49 E + 04
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,60 E + 00	2,67 E + 00	8,85 E - 01	5,15 E + 00
EPF	kg P eq	9,50 E - 02	1,77 E - 01	2,00 E + 02	2,92 E - 01
EPM	kg N eq	2,89 E - 01	1,49 E + 00	3,95 E - 01	2,17 E + 00
EPT	mol N eq	2,93 E + 00	7,04 E + 00	3,52 E + 00	1,35 E + 01
GWPB	kg CO <sub>2</sub> eq	- 9,51 E - 01	2,37 E + 02	3,66 E + 01	2,72 E + 02
GWPF	kg CO <sub>2</sub> eq	3,20 E + 02	1,38 E + 03	2,69 E + 02	1,96 E + 03
GWPL	kg CO <sub>2</sub> eq	2,91 E - 01	1,05 E + 00	1,14 E - 01	1,46 E + 00
GWPT	kg CO <sub>2</sub> eq	3,19 E + 02	1,61 E + 03	2,97 E + 02	2,23 E + 03
ODP	kg CFC- <sup>11</sup> eq	8,55 E - 06	7,43 E - 06	4,53 E - 06	2,05 E - 05
PENRE	MJ, LHV	7,63 E + 03	3,27 E + 04	2,79 E + 03	4,31 E + 04
PENRM	MJ, LHV	6,27 E + 02	8,90 E + 02	2,56 E + 02	1,77 E + 03
PENRT	MJ, LHV	8,26 E + 03	3,36 E + 04	3,04 E + 03	4,49 E + 04
PERE	MJ, LHV	5,70 E + 02	2,10 E + 03	6,00 E + 01	2,73 E + 03
PERM	MJ, LHV	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00
PERT	MJ, LHV	5,70 E + 02	2,10 E + 03	6,00 E + 01	2,73 E + 03
POCP	kg NMVOC eq	1,64 E + 00	3,58 E + 00	1,27 E + 00	6,49 E + 00
WDP	m <sup>3</sup>	1,67 E + 02	3,12 E + 02	2,21 E + 01	5,02 E + 02

**Tableau 17** Résultats des indicateurs environnementaux de la fonderie Drezdenko pour les colliers de petit diamètre de Victaulic.

Catégorie d'impact	Unités	Étape du cycle de vie			
		Amont	Principal	Aval	Total
ADPE	MJ, LHV	2,02 E - 03	1,98 E - 03	6,65 E - 04	4,67 E - 03
ADPF	MJ, LHV	5,79 E + 03	2,60 E + 04	3,03 E + 03	3,49 E + 04
AP	mol H <sup>+</sup> eq	8,14 E - 01	1,48 E + 01	8,86 E - 01	1,65 E + 01
EPF	kg P eq	4,97 E - 02	2,40 E + 00	1,97 E - 02	2,47 E + 00
EPM	kg N eq	1,52 E - 01	3,15 E + 00	4,00 E - 01	3,71 E + 00
EPT	mol N eq	1,50 E + 00	2,03 E + 01	3,51 E + 00	2,54 E + 01
GWPB	kg CO <sub>2</sub> eq	- 1,32 E + 00	2,91 E + 02	3,78 E + 01	3,27 E + 02
GWPF	kg CO <sub>2</sub> eq	1,80 E + 02	2,22 E + 03	2,43 E + 02	2,65 E + 03
GWPL	kg CO <sub>2</sub> eq	1,33 E + 01	1,01 E + 00	1,18 E - 01	1,27 E + 00
GWPT	kg CO <sub>2</sub> eq	1,78 E + 02	2,51 E + 03	2,72 E + 02	2,96 E + 03
ODP	kg CFC- <sup>11</sup> eq	6,61 E - 06	1,82 E - 05	4,63 E - 06	2,95 E - 05
PENRE	MJ, LHV	5,30 E + 03	2,57 E + 04	2,78 E + 03	3,38 E + 04
PENRM	MJ, LHV	4,81 E + 02	3,60 E + 02	2,55 E + 02	1,10 E + 03
PENRT	MJ, LHV	5,79 E + 03	2,60 E + 04	3,03 E + 03	3,49 E + 04
PERE	MJ, LHV	1,99 E + 02	3,65 E + 03	6,17 E + 01	3,91 E + 03
PERM	MJ, LHV	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00	0,00 E + 00
PERT	MJ, LHV	1,99 E + 02	3,65 E + 03	6,17 E + 01	3,91 E + 03
POCP	kg NMVOC eq	1,07 E + 00	6,20 E + 00	1,26 E + 00	8,53 E + 00
WDP	m <sup>3</sup>	9,86 E + 01	4,88 E + 02	2,00 E + 01	6,07 E + 02

## 6. ACV Interprétation

Les impacts environnementaux potentiels associés aux colliers de petit diamètre de Victaulic sont largement liés à la consommation d'électricité. Victaulic pourrait réduire considérablement cet impact en s'approvisionnant en énergie renouvelable pour ses activités sur l'ensemble de ses sites de production. La fonte brute utilisée sur le marché asiatique est un facteur important pour l'établissement DBMT. Cet ajout sert à compenser la mauvaise qualité des déchets et à obtenir une composition chimique régulière du produit ; Victaulic devrait réduire au minimum l'utilisation de fonte brute et privilégier autant que possible les ferrailles de haute qualité afin d'en réduire l'impact.

## 7. Informations environnementales supplémentaires

### 7.1 ACTIVITÉS ET CERTIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES

- Usine Victaulic à proximité des marchés qu'elle dessert, ce qui lui permet de servir rapidement ses clients tout en réduisant les émissions liées au transport.
- Les fours électriques à induction utilisés dans toutes les installations produisent plus de 75 % moins de CO<sub>2</sub> par tonne de métal que les hauts fourneaux classiques (Burder, 2023).
- La conservation des ressources fait partie intégrante de la production de Victaulic. Ses produits en fonte ductile sont fabriqués à partir de ferraille d'acier de haute qualité classée, pouvant atteindre 100 % lorsque celle-ci est disponible. Cela réduit les déchets des établissements et leur permet de réutiliser les matières existantes plutôt que de nouvelles ressources naturelles.

## 8. Références

- Burder (31 mars 2023) *Durabilité - Steel Manufacturers Association*. Steel Manufacturers Association. <https://steelnet.org/sustainability/#:~:text=Significantly%20more%20energy%20efficient%20than,process%20isn't%20anything%20new>
- CML-IA v4.8 Characterization Factors. Institute of Environmental Sciences. Leiden University. Pays-Bas, 2016
- Ecoinvent. Ecoinvent. <https://ecoinvent.org>. 2021.
- EN 45557 : 2020 General method for assessing the proportion of recycled material content in energy-related products
- EPA WARM, Facts, and Figures about Materials, Waste, and Recycling. <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/guide-facts-and-figures-report-about#Materials>. 2018.
- General Programme Instructions of the International EPD System, version 4.0, based on ISO 14025 and ISO 14040/14044
- IPCC, 2013 : Climate Change 2013 : The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and Procedures.
- ISO 14040 : 2006 Environmental Management – Life cycle assessment – Principles and Framework
- ISO 14040 : 2006 Environmental Management – Life cycle assessment – Requirements and Guidelines.
- PCR de référence : fabrication de produits métalliques, hormis les produits de construction. Classification de la catégorie de produit : UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. International EPD System.
- Programme de déclaration environnementale SCS Type III : Manuel du responsable du programme. V12.0 Décembre 2023. SCS Global Services.
- TRACI : The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts. Version 2.1 – User Guide -<https://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/P100HN53.pdf>. 2012.
- Victaulic, Foresight Management, Comprehensive Life Cycle Assessment of Fittings, Couplings, and Valves. April 18, 2025.



Pour obtenir plus d'informations, contacter :

**Victaulic**  
**Aidan.Niggel@victaulic.com**  
**610-559-3300 | <https://www.victaulic.com>**



**SCS Global Services**  
2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608 États-Unis  
Tél. +1.510.452.8000 | Fax +1.510.452.8001