

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Douchettes à main Standard (Débit d'eau > 9,5 l/min) par Hansgrohe Group

*Environmental and Health product declaration
conforme à la norme NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN
15804+A2/CN*

Date de publication : 06/10/2025
Version : 1.0



INIES Numéro d'enregistrement : 20250846190

Réalisée par :
brands & values GmbH
Hollerallee 14A
28209 Bremen
Allemagne
www.brandsandvalues.com



Hansgrohe Group
Auestraße 5 – 9 | 77761 Schiltach | Allemagne
+49 7836 51-0 | info@hansgrohe-group.com | www.hansgrohe-group.com

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Hansgrohe Group (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A2 du CEN sert de règle de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une "DEP" complétée par des informations sanitaires.

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5,3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions nécessaires pour comparer les produits de construction, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Information générale

La présente déclaration est une déclaration individuelle pour une gamme de produits similaires, couvrant le cycle de vie du produit « du berceau à la tombe ». Elle est basée sur un cadre de validité défini conformément à l'arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment, appliqué à la gamme de produits couverte par cette FDES.

1. Noms et adresses des fabricants :

Hansgrohe Group
Austraße 5 – 9
77761 Schiltach, Allemagne

Site Web : www.hansgrohe-group.com
Email : info@hansgrohe-group.com
Téléphone : +49 7836 51-0

2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative :

Assemblage, fabrication de plastique, galvanisation de plastique, revêtement PVD
Sites à Offenbourg :
Kreuzwegstraße 41
D-77656 Offenbourg et
Carl-Zeiss-Straße 3
D-77656 Offenbourg, Allemagne

Assemblage, production de base de laiton, galvanisation du laiton, revêtement PVD

Site Schiltach Ouest
Vor Heubach 1
D-77761 Schiltach, Allemagne

Assemblage, revêtement PVD
Site Alpharetta
1490 Bluegrass Lakes Pkwy
Alpharetta, GA 30004, États-Unis

Assemblage
Site de Wasselonne
Parc d'activités les Pins
67310 Wasselonne, France

3. CPR utilisé : NF EN 15804+A2 et son supplément national NF EN 15804 + A2/CN

4. Type de FDES : « du berceau à la tombe »

5. Type de FDES : individuelle de gamme

6. Le nom du programme :

FDES INIES
HQE Association.
4, avenue du Recteur Poincaré
F-75016 Paris, France
www.base-inies.fr



7. Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025:2010 par :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{a)}
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 ☐ interne ☒ externe
(Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Dr. Naeem Adibi WeLOOP SAS 254 rue du Bourg 59130 Lambersart, France Email : n.adibi@weloop.org Website : www.weloop.org
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20250846190
Date de 1ère publication : 06/10/2025
Date de vérification : 25/09/2025
Date de fin de validité : 31/12/2030
^{a)} Règles de définition des catégories de produits ^{b)} Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)

8. La référence commerciale/identification du produit par son nom

Le FDES est représentatif de la gamme des douchettes à main Hansgrohe et couvre la gamme de la masse des différents produits de 0,22 kg à 0,55 kg.

Pour répondre aux différentes exigences d'application, les produits présentent une gamme de paramètres de conception influents sur les résultats d'ACV tels que la taille, la forme ou la composition des produits. Les

variations de composition sont indiquées au paragraphe « description des principaux composants et/ou matériaux du produit ». Tous les produits sont testés selon les mêmes normes de qualité, dont les résultats dépassent généralement les exigences normatives.

Les références commerciales couvertes par cette FDES sont :

Numéro d'article	Désignation du produit	Numéro d'article	Désignation du produit
26330400	hansgrohe Crometta Vario hand shower	28580000	hansgrohe Croma 100 hand shower
26331400	hansgrohe Crometta hand shower	28585000	hansgrohe Crometta 85 hand shower
26677402	hansgrohe MySelect E Vario hand shower	26014000	hansgrohe Raindance Select S 120 hand shower
26800400	hansgrohe Croma Select S Multi hand shower	26520000	hansgrohe Raindance Select E 120 hand shower
26802400	hansgrohe Croma Select S Vario hand shower	26520400	hansgrohe Raindance Select E 120 hand shower
26804400	hansgrohe Croma Select S hand shower	26530000	hansgrohe Raindance Select S 120 hand shower
26810400	hansgrohe Croma Select E Multi hand shower	26530400	hansgrohe Raindance Select S 120 hand shower
26812400	hansgrohe Croma Select E Vario hand shower	26864000	hansgrohe Rainfinity 130 hand shower
26814400	hansgrohe Croma Select E hand shower	26865007	hansgrohe Rainfinity hand shower 130 CN
26997400	hansgrohe Crometta Bundle hand shower Vario	28587000	hansgrohe Raindance Select 150 hand shower
28532000	AXOR Starck hand shower	28587400	hansgrohe Raindance Select 150 hand shower
28535000	hansgrohe Croma 100 Vario hand shower	26014007	hansgrohe Raindance Select S 120 hand shower CN
28536000	hansgrohe Croma E 100 Multi hand shower	26550000	hansgrohe Raindance Select E 150 hand shower
28562000	hansgrohe Crometta 85 Vario hand shower	26270000	hansgrohe Vernis Blend Vario hand shower
28563000	hansgrohe Crometta 85 Multi hand shower		

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

9. Description de l'unité fonctionnelle

Les résultats de cette FDES sont valides pour l'unité fonctionnelle suivante :

Assumer la fonction d'une main de douchette qui permettant la distribution d'eau sanitaire via une douchette à main avec un débit > 9.5 l/min. La qualité et la durabilité des douchettes à main Hansgrohe sont conçues pour une durée de vie du produit de 15 ans.

La moyenne pondérée basée sur le volume de production est choisie comme base pour créer le profil environnemental de la catégorie de produits. La pondération est évaluée en fonction de la proportion de produits fabriqués annuellement par rapport à la quantité totale produite par la catégorie de produits.

La moyenne pondérée, utilisant les chiffres de vente de l'année 2022/23, a été calculée.

Paramètre	Valeur	Unité
Le flux de référence	0,343	kg
Produit	0,249	kg
Emballage	0,094	kg
Gamme de poids des produits examinés	0,22 à 0,55	kg

10. Description du produit

Les douchettes à main se composent essentiellement d'un boîtier en matériaux plastiques ou en métal et d'un disque à jet ainsi que de plusieurs pièces d'assemblage en matériaux divers. La surface de la douchette est généralement chromée au moyen de différentes étapes du processus galvanique. Le débit des douchettes à main varie entre 10,4 et 19 l/min.

11. Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Les douchettes à main sont de petites douches munies d'une poignée et non fixées à un mur ou à d'autres objets. Elles peuvent être tenues à la main ou insérées librement dans des supports. Certaines douchettes à main ont deux ou trois types de jets à choisir, d'autres n'en ont qu'un seul. Elles sont utilisées pour se doucher ou se laver dans la baignoire.

12. Circuit de distribution

BtoB

13. Description de l'installation du produit

Les douchettes à main sont vissées sur le flexible de douche à la main avec un écrou-raccord et un joint (outils : aucun).

14. Preuves d'aptitude à l'usage

Les produits couverts sont conformes aux normes européennes suivantes, selon la référence :

- EN 1112:2008 : Robinetterie sanitaire - Sorties de douche pour robinetterie sanitaire pour les systèmes d'alimentation en eau de type 1 et de type 2 [EN 1112]
- ISO 3822 : Acoustique - Essais en laboratoire relatifs aux émissions sonores des appareils et équipements utilisés dans les installations d'alimentation en eau [ISO 3822].

15. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les caractéristiques techniques des produits sont disponibles sur le site internet du fabricant.

16. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Cette FDES couvre un groupe de produits similaires, dont le produit avec la masse moyenne du group est déclaré. Ce produit est composé de :

Matériel	Quantité (kg)	Déviati	Part des matériaux secondaires
Acrylonitrile butadiène styrène	0,083	7,4%	0%
Aluminium	0,002	1,7%	0%
Laiton	0,003	3,8%	96%
Carton, papier (emballage)	0,092	8,2%	89% (carton) 25% (papier)
Autres matériaux	0,003	1,2%	0%
Autres métaux	0,008	0,6%	0%
Poly butylène téréphtalate	0,031	8,9%	0%
Autre plastique (emballage partiel)	0,037	16,5%	0%
Polyphénylène éther	0,065	11,5%	0%
Polychlorure de vinyle	0,007	6,6%	0%
Silicone	0,010	3,2%	0%
Acier inoxydable	0,001	0,3%	76-77%
Acier	0,000	0,0%	18-100%
TOTAL	0,342		

17. Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique des produits (à la sortie de l'usine) : 0 kg C/UF

Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) : 0,038 kg C/UF

18. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0.1 % en masse)

Ce produit contient des substances figurant sur la liste candidate (date : 17.12.2021) dépassant 0,1 pourcentage en masse : Le plomb (numéro CAS 7439-92-1) en tant que composant de l'alliage de laiton figure sur la liste candidate du règlement REACH (règlement (CE) n° 1907/2006) depuis le 27.06.2018. Néanmoins, toutes les douchettes à main disposent d'une attestation de conformité sanitaire (ACS), qui confirment que les douchettes à main sont aptes à entrer en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

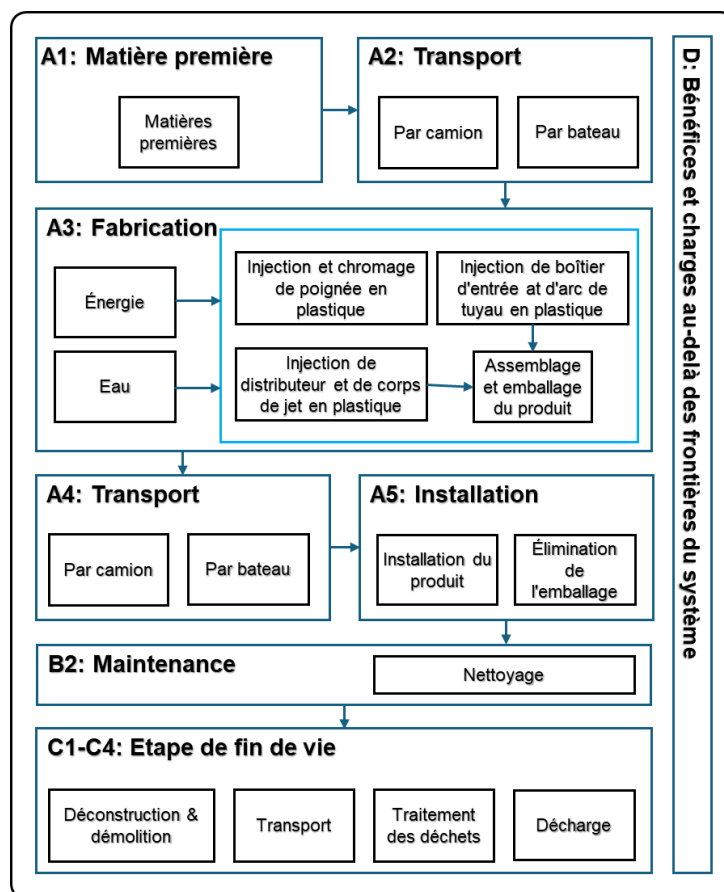
19. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A2)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	15 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Le produit a passé les contrôles de qualité internes
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Installation, selon la norme NF DTU 60.1 (Plomberie sanitaire des bâtiments)
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Mise en œuvre selon les instructions du fabricant.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Non pertinent
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	L'utilisation du produit est supposée être conforme aux recommandations du fabricant.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Utilisation standard
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et emplacement des composants remplaçables	Nettoyage à l'eau savonneuse une fois par semaine

Etapes du cycle de vie

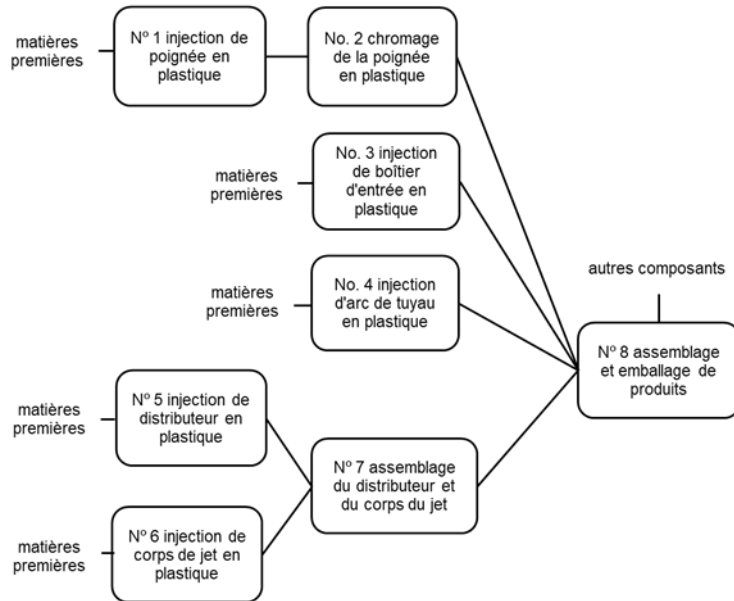
Etape de production			Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
A1 Approvisionnement matière première ^b	A2 Transport ^b	A3 Fabrication ^b	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
X	X	X	X	X	MNR	X	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	

X : module déclaré ; MNR : module pas pertinente (« module not relevant »), MND : module non déclaré mais disponible dans le rapport de base confidentiel



Etape de production, A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine. Y inclus sont aussi le transport des composants depuis le fournisseur jusqu'au site de production ainsi que la production des entrants auxiliaires ou de pré-produits, fabrication de produits et des coproduits, le transport interne et la fabrication des emballages des matières premières et du produit fini. Les sites de production en Allemagne et en France utilisent mix d'électricité renouvelable avec garantie d'origine. Le site de production aux États-Unis utilise de l'électricité conventionnelle.



Les principaux processus de production de la douchette sont (module A3) :

- La poignée en plastique de la douchette est injectée.
- La poignée est galvanisée et chromée.
- Le boîtier d'entrée en plastique est injecté.
- L'arc du tuyau en plastique est injecté.
- Le distributeur en plastique est injecté.
- Pendant ce temps, le corps de jet en plastique est injecté.
- Le distributeur et le corps de jet sont préassemblés.
- Toutes les pièces sont assemblées et emballées.

Etape de construction, A4-A5

Transport jusqu'au chantier, A4

Paramètre	Valeur
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Les véhicules considérés sont des camions Euro 0-6 d'un poids brut de 26 tonnes et d'une capacité de charge utile de 17,3 tonnes.
Distance	683 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	55 % (donnée générique Sphera Managed LCA Content)
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non calculé
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	< 1

Installation dans le bâtiment, A5

Sur le chantier, les déchets d'emballage sont générés sous forme de papier, de carton et de plastique.

Les transports sont effectués par camion avec une utilisation de la capacité de 55 %, 150 km jusqu'au centre de tri, puis 30 km jusqu'à la décharge ou 50 km jusqu'à la valorisation énergétique ou le recyclage industriel, selon les données de l'ADEME [ADEME 2020].

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Aucune
Utilisation d'eau	Aucune
Utilisation d'autres ressources	Aucune
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0 kWh
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	0 kg (préfabrication dans l'usine)
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	Déchets d'emballage : 0,092 kg d'emballages de carton et papier : • Recyclage (91%) 0,084 kg • Enfouissement (9%) 0,008 kg 0,002 kg d'emballages de plastiques : • Recyclage (22,8%) 0,001 kg • Incinération dans une UIOM avec récupération d'énergie (44,7%) 0,001 kg • Enfouissement (32,5%) 0,001 kg
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Aucune

Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Les modules suivants ne sont pas pertinents pour le produit concerné.

- Utilisation/Application (B1)
- Réparations (B3)
- Remplacement (B4)
- Renouvellement (B5)
- Utilisation d'énergie pour le bâtiment (B6)
- Utilisation d'eau pour le bâtiment (B7)

Maintenance, B2

Le scénario d'entretien (B2) comprend le nettoyage hebdomadaire à l'eau savonneuse et implique les suppositions suivantes :

Paramètre	Valeur/description
Processus de maintenance	Nettoyage hebdomadaire à l'eau savonneuse.
Cycle de maintenance	Une fois par semaine (0,5 litre d'eau avec 1,5% de savon)
Intrants auxiliaires pour la maintenance (par exemple, produit de nettoyage, spécifier les matériaux)	Eau : 390 kg Savon : 5,85 kg
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	395,85 kg Eau usée avec du savon

Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	0,390 m ³
Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration, type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent)	0 kWh

Utilisation de l'énergie, B6 & Utilisation de l'eau, B7

B6 et B7 n'ont pas été déclarés dans cette FDES, car les besoins en eau et en énergie sont généralement calculés au niveau du bâtiment, en fonction de l'utilisateur. Cependant, au niveau des produits, les débits d'eau des produits contrôlent les besoins en eau et en énergie sur la durée d'utilisation. Les impacts résultant des besoins en énergie et en eau de B6 et B7 dominent les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie. Pour cette raison, B6 et B7 ont été pris en compte dans les calculs de variabilité et sont calculés dans le rapport confidentiel d'ACV selon les spécifications de la PCR de l' « Institut Bauen und Umwelt e.V. » [IBU Part B].

Les informations sur les scénarios sont décrites dans le chapitre « Informations additionnelles » et les résultats des calculs de variabilité se trouvent dans le chapitre « Information pour le calcul de l'analyse du cycle de vie ».

Etape de fin de vie, C1-C4

Le scénario de déconstruction est basé sur une déconstruction manuelle. Seuls des outils sont nécessaires pour la démolition ou le démontage du produit. Par conséquent, aucun impact n'est comptabilisé dans le module C1.

Les produits sont transportés par le recycleur. Ils sont transportés par camion sur 150 km jusqu'au centre de tri, puis sur 30 km jusqu'à la décharge ou sur 50 km jusqu'à la valorisation énergétique ou le recyclage des matériaux.

Le scénario suivant pour le traitement des déchets a été appliqué sur la base de trois références : pour les composants de produits non métalliques [Consultic 2015], pour les composants de produits métalliques [Eurometaux.eu, 2022] et pour les emballages en plastique et en papier [ADEME 2020]. La fin de vie est définie comme suit :

Dans le scénario de fin de vie, les composants non métalliques sont.

- 95% sont traités thermiquement (UIOM) avec récupération d'énergie (C3) et
- 5% sont mis en décharge (C4).

Pour les composants métalliques, il est modélisé que 95 % sont traités thermiquement (UIOM) sans récupération d'énergie (modélisé comme une coupe sans débits ni crédits) et 5 % sont mis en décharge (C4) [Eurometaux.eu, 2022].

Paramètre	Valeur/description
Processus de collecte spécifié par type	0,249 kg collectés individuellement 0 kg collectés avec les déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg pour la réutilisation 0 kg pour le recyclage comme matériau secondaire (via la plateforme de triage) 0 kg pour la valorisation énergétique comme combustible secondaire (via la plateforme de triage)
Elimination spécifiée par type	0,236 kg de produit pour traitement thermique (UIOM) avec récupération d'énergie 0,012 kg de produit mis en décharge
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion de type EURO 0-6 Distance jusqu'à l'installation de tri : 150 km Distance par rapport à l'installation d'incinération/de recyclage/à la décharge : 30 km

Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D

L'énergie générée par la récupération d'énergie ainsi que les matériaux recyclés sont affectées au module D en tant que potentiels possibles ou charges évitées dans les systèmes ultérieurs. Les crédits ne sont accordés que pour la partie primaire des intrants. Les charges provenant de l'énergie nécessaire à la fusion de la ferraille ont été soustraites des crédits accordés pour les métaux primaires, si aucun ensemble de données spéciales n'était disponible pour la valeur de la ferraille. Tous les processus de récupération d'énergie ont au moins un niveau d'efficacité de R1=60 %.

Le module D présente les coûts et les avantages du cycle de vie résultant du traitement des matériaux recyclés, de la fin de la vie des déchets à la substitution (en tant que coûts) et de la substitution des ressources primaires (en tant qu'avantages).

Les ensembles de données suivants de LCA for Experts 10.7 ont été sélectionnés pour quantifier l'effet de substitution.

Pour l'énergie exportée :

- pour la chaleur exportée :
FR: Thermal energy from natural gas; technology mix regarding firing and flue gas cleaning; production mix, at heat plant; 100% efficiency (en)
- pour l'électricité exportée :
FR: Electricity grid mix; AC, technology mix; consumption mix, to consumer; <1kV (en)

Information pour le calcul de l'analyse du cycle de vie

RCP utilisé	NF EN 15804+A2 (octobre 2019) NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022)
Frontières du système	Les limites du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN. Pour les détails, voir section "Étapes du cycle de vie".
Allocations	Pour la phase de fabrication, les données des fournisseurs ont été recueillies pour une période de 12 mois et ont ensuite été affectées aux produits considérés en fonction de leur masse. Cela vaut aussi bien pour les entrées et sorties de matières que pour les besoins en énergie sur tous les sites de production. La composition des produits considérés a été modélisée sur la base des nomenclatures. Par conséquent, aucune autre allocation n'a été nécessaire. Les charges et les bénéfices au-delà des limites du système résultant du traitement des déchets de production dans le module A3, des matériaux d'emballage dans le module A5 et du produit dans les modules C sont attribués au module D. Les matériaux recyclés entrent dans le système de produits sans aucune charge dans les modules A1-A3 et ne génèrent donc aucun bénéfice dans le module D.
Critère de couture	Du côté du fabricant, aucune donnée spécifique au groupe de produits n'était disponible sur certains des matériaux d'exploitation et auxiliaires utilisés (notamment les filtres, les feutres de polissage, l'huile de machine, le charbon actif) et sur la composition des déchets qui en résultent. Ces substances ne représentent jamais plus de 0,17% de la masse totale des entrées/sorties du module A1-A3. L'effet associé aux parts de masse négligées est inférieur à 5 % des catégories d'impact par module. La limite minimale de 1 % de la masse

	totale et de l'utilisation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable n'est pas dépassée. La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement, des infrastructures et des consommables sont coupés, car ils ne sont pas renouvelés totalement ou partiellement chaque année.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Les données de production représentent 53% de la production de Hansgrohe dans ses usines allemandes, françaises et américaines pour l'année 2022/23, mais 100% des produits couverts. Les produits revêtus de PVD sont exclus. La base de données d'arrière-plan Sphera Managed LCA Content dans la version 2023.2 a été utilisée.
Variabilité des résultats	880793 douches à main de 29 types différents ont été produits en 2022/2023. Pour évaluer la variabilité des résultats de modules A1 à C4, tous les produits ont été équilibrés et comparés au produit moyen pondéré par le volume de production. La déviation du GWP, du PENRT et du NHWD dans les modules A1-C4 varie entre un minimum de -32% et un maximum de 24%. Aucun des produits ne présente un écart supérieur à 35 % : • Changement climatique fossiles : -31% / 23% • Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables : -32% / 23% • Déchets non dangereux éliminés : -32% / 24% Les écarts dans les résultats du cycle de vie sont en grande partie dus aux débits, qui varient selon le type de produit, et les modules B6 et B7 représentent plus de 90 % de l'indicateur GWP. Par conséquent, la phase de production a une influence mineure sur les résultats de l'ACV. La répartition entre les douches standard et les douches EcoSmart s'est faite sur la base de ce facteur. Le débit des douches standard se situe entre 10,4 et 19 l/min.

Résultats de l'analyse du cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre			Etape de vie en d'utilisation								Etape de fin de vie					Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total B1-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total C1-C4	Total A1-C4	
Changement climatique - total kg CO ₂ eq/UF	1,06E+00	2,24E-02	1,43E-01	1,66E-01	0,00E+00	1,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	0,00E+00	4,75E-03	4,76E-01	7,78E-04	4,82E-01	1,98E+01	-2,98E-01
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO ₂ eq/UF	1,20E+00	2,22E-02	5,90E-03	2,81E-02	0,00E+00	1,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,36E+01	0,00E+00	4,70E-03	4,76E-01	7,78E-04	4,82E-01	1,53E+01	-1,62E-01
Changement climatique – biogénique kg CO ₂ eq/UF	-1,38E-01	0,00E+00	1,38E-01	1,38E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,36E-01
Changement climatique -occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO ₂ eq/UF	2,15E-03	2,05E-04	1,69E-05	2,22E-04	0,00E+00	4,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E+00	0,00E+00	4,34E-05	9,00E-06	6,84E-07	5,31E-05	4,52E+00	-1,35E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	5,95E-11	2,88E-15	1,19E-14	1,47E-14	0,00E+00	8,15E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,15E-07	0,00E+00	6,10E-16	1,49E-10	1,31E-15	1,49E-10	8,15E-07	-3,06E-10
Acidification kg SO ₂ eq/UF	8,49E-03	3,59E-05	6,99E-06	4,29E-05	0,00E+00	4,97E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,97E-02	0,00E+00	7,62E-06	1,90E-04	2,41E-06	2,00E-04	5,84E-02	-1,63E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P eq/UF	7,41E-06	8,09E-08	8,46E-08	1,66E-07	0,00E+00	4,38E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-04	0,00E+00	1,71E-08	2,70E-08	1,40E-07	1,84E-07	4,46E-04	-8,20E-07
Eutrophisation aquatique marine kg N eq/UF	7,65E-04	1,39E-05	3,18E-06	1,71E-05	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00	2,95E-06	8,06E-05	5,83E-07	8,41E-05	1,22E-02	-6,50E-05



AXOR

hansgrohe

Eutrophisation terrestre mole N eq/UF	8,00E-03	1,60E-04	2,74E-05	1,88E-04	0,00E+00	1,35E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-01	0,00E+00	3,39E-05	9,67E-04	6,18E-06	1,01E-03	1,44E-01	-6,90E-04
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV eq/UF	2,65E-03	3,20E-05	9,67E-06	4,17E-05	0,00E+00	4,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	0,00E+00	6,79E-06	2,11E-04	1,82E-06	2,19E-04	4,81E-02	-1,79E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	4,24E-05	1,47E-09	2,12E-10	1,68E-09	0,00E+00	1,58E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-05	0,00E+00	3,11E-10	-7,17E-09	2,08E-11	-6,84E-09	5,82E-05	2,46E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	2,63E+01	3,01E-01	5,95E-02	3,61E-01	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	6,39E-02	3,02E-01	1,15E-02	3,77E-01	3,66E+02	-4,78E+00
Besoin en eau m3/UF	4,15E-02	2,67E-04	4,57E-04	7,25E-04	0,00E+00	5,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,19E+00	0,00E+00	5,67E-05	5,31E-02	-8,11E-06	5,31E-02	5,28E+00	-1,73E-02

Utilisation des ressources	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre			Etape de vie en d'utilisation								Etape de fin de vie					Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	Total B1-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total C1-C4	Total A1-C4	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	4,76E+00	2,19E-02	9,65E-03	3,16E-02	0,00E+00	7,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,06E+01	0,00E+00	4,65E-03	6,27E-02	1,05E-03	6,84E-02	7,54E+01	-8,36E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,52E+00	0,00E+00	-1,39E+00	-1,39E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6,29E+00	2,19E-02	9,65E-03	3,16E-02	0,00E+00	7,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,06E+01	0,00E+00	4,65E-03	6,27E-02	1,05E-03	6,84E-02	7,70E+01	-8,36E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	1,86E+01	3,03E-01	1,03E-01	4,06E-01	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	6,41E-02	8,61E+00	1,15E-02	8,69E+00	3,67E+02	-4,78E+00

MJ/UF																				
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	7,69E+00	0,00E+00	-6,57E-02	-6,57E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,75E+00	0,00E+00	-8,75E+00	-1,13E+00	0,00E+00
MJ/UF																				
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	2,63E+01	3,03E-01	5,96E-02	3,62E-01	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E+02	0,00E+00	6,41E-02	3,02E-01	1,15E-02	3,78E-01	3,66E+02	-4,78E+00
MJ/UF																				
Utilisation de matière secondaire	8,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,26E-02	1,24E-02
kg/UF																				
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	7,24E-24	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E-24	0,00E+00
MJ/UF																				
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	8,50E-23	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,50E-23	0,00E+00
MJ/UF																				
Utilisation nette d'eau douce	6,70E-03	2,40E-05	2,07E-05	4,47E-05	0,00E+00	1,21E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-01	0,00E+00	5,09E-06	1,28E-03	1,85E-07	1,28E-03	1,29E-01	-1,24E-03
MJ/UF																				

Catégorie de déchets	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre			Etape de vie en d'utilisation								Etape de fin de vie					Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	Total B1-B7	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total C1-C4	Total A1-C4	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,85E-06	9,37E-13	-1,80E-13	7,57E-13	0,00E+00	6,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,38E-03	0,00E+00	1,99E-13	9,24E-12	9,52E-13	1,04E-11	6,38E-03	1,82E-08
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	9,31E-02	4,61E-05	6,91E-03	6,96E-03	0,00E+00	5,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,12E-01	0,00E+00	9,77E-06	2,83E-02	1,24E-02	4,07E-02	6,52E-01	-1,07E-03
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4,33E-04	5,66E-07	7,91E-06	8,48E-06	0,00E+00	3,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-03	0,00E+00	1,20E-07	2,94E-05	1,36E-07	2,96E-05	3,81E-03	-7,78E-04

Flux sortants	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre			Etape de vie en d'utilisation								Etape de fin de vie					Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	Total B1-B7	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total C1-C4	Total A1-C4	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	8,42E-02	8,42E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,42E-02	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	5,05E-02	0,00E+00	1,01E-02	1,01E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+00	4,36E-05	1,03E+00	1,09E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	1,09E-01	0,00E+00	1,20E-02	1,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+00	0,00E+00	1,86E+00	1,98E+00	0,00E+00

Impacts environnementaux additionnels	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre			Etape de vie en d'utilisation								Etape de fin de vie					Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	Total B1-B7	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total C1-C4	Total A1-C4	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	6,25E-08	4,81E-10	7,59E-11	5,57E-10	0,00E+00	2,48E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-06	0,00E+00	1,02E-10	1,16E-09	2,39E-11	1,29E-09	2,55E-06	-1,82E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	6,03E-02	8,44E-05	1,98E-03	2,06E-03	0,00E+00	1,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+00	0,00E+00	1,79E-05	6,06E-03	2,00E-05	6,10E-03	1,74E+00	-1,97E-01
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	1,85E+01	2,16E-01	2,62E-02	2,42E-01	0,00E+00	1,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E+02	0,00E+00	4,58E-02	1,37E-01	9,48E-03	1,93E-01	1,45E+02	-2,27E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUe/UF	2,63E-09	4,38E-12	9,43E-13	5,33E-12	0,00E+00	1,67E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-08	0,00E+00	9,29E-13	6,98E-12	5,10E-13	8,42E-12	1,93E-08	-3,19E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	8,08E-08	1,95E-10	6,25E-11	2,57E-10	0,00E+00	2,84E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,84E-07	0,00E+00	4,13E-11	5,50E-10	4,16E-11	6,32E-10	3,65E-07	-5,14E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension	8,43E+00	1,26E-01	1,41E-02	1,40E-01	0,00E+00	2,39E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-02	5,32E-02	1,04E-03	8,10E-02	2,47E+02	-1,36E+00

Informations additionnelles

Les informations relatives aux scénarios Utilisation de l'énergie, B6 et Utilisation de l'eau, B7 pour le calcul de la variabilité sur la durée de vie de 15 ans sont les suivantes :

Utilisation de l'énergie et de l'eau. Deux types de vecteurs énergétiques ont été modélisés et calculés en tant que scénarios distincts dans B6 : chaudière à gaz basse température (20-120 kW) et chauffe-eau électrique instantané (21 kW). En outre, les résultats ont été calculés dans un tableau de résultats séparé, sans les impacts environnementaux pour les besoins en eau et en énergie dans les modules B6 et B7.

Paramètre	Valeur/description
Consommation nette d'eau douce (pendant toute la durée de vie de référence)	75,983 m ³
Type de vecteur énergétique. 50% : Chaudière à gaz basse température 20-120 kW, 50%: Chauffe-eau électrique instantané 21 kW (pendant toute la durée de vie de référence)	3535 kWh
Performance caractéristique	100% d'efficacité énergétique selon l'ensemble des données françaises
Autres hypothèses pour l'élaboration du scénario	2,05 occupants par foyer Durée de vie de référence de 15 ans 45 secondes d'utilisation par personne et par jour Capacité thermique spécifique (1.163*10 ⁻³ kWh/kg*K) Différence de température 40°C

Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Air intérieur

Produit non concerné

Sol et eau

Relargage dans le sol :

Produit non concerné.

Relargage dans l'eau :

Le règlement sur l'eau potable détermine la qualité de l'eau potable au point de prélèvement.

Il en résulte des exigences pour les matériaux utilisés dans les installations d'eau potable en général et donc dans les robinetteries sanitaires en particulier.

Tous les matériaux utilisés par Hansgrohe SE, qui sont en contact avec l'eau potable, sont conformes à la réglementation sur l'eau potable.

Réglementation pour les métaux (au niveau européen) :

- Acceptation des matériaux métalliques utilisés pour les produits en contact avec l'eau potable : Approche commune 4MS

- Partie A - Procédure d'acceptation

- Partie B - Liste de composition commune 4MS

- Recommandation sur les métaux de l'agence fédérale de l'environnement : matériaux métalliques adaptés à l'hygiène de l'eau potable

Réglementation pour les autres matériaux (France) :

- ACS : Attestation de Conformité Sanitaire (plastiques, élastomères, métaux)

Les produits de la société Hansgrohe SE peuvent être utilisés avec de l'eau potable.

Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Les produits couverts par ce document ne revendiquent aucune performance hygrothermique.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Les produits couverts par ce document ne revendiquent aucune performance acoustique.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

La variété des conceptions et des formes proposées permet une adéquation esthétique entre les produits couverts par ce document et leur environnement.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Les produits couverts par ce document ne revendiquent aucune performance olfactive.

Références

Arrêté	Arrêté du 15 juillet 2019 modifiant les arrêtés relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration et les équipements électriques, électroniques et de génie climatique destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment ainsi qu'à leur vérification, version du 28 juillet 2019
ADEME 2020	ADEME – La valorisation des emballages en France – directive 94/62/CE modifiée sur les emballages et les déchets d’emballages – base de données 2018 - Juin 2020 – 72 pages
Consultic	Production, transformation et recyclage des matières plastiques en Allemagne en 2015 (Situation similaire supposée en France) - Septembre 2016
EN 1112	EN 1112:2008 : Robinetterie sanitaire - Douches pour robinetterie sanitaire pour systèmes d'alimentation en eau de type 1 et de type 2
IBU Part B	PCR Part B: EPD requirements for fittings and showers, version 1.1. Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin. (Original name “Teil B: Anforderungen an die EPD für Armaturen und Brausen”)
ISO 3822	ISO 3822 : Acoustique - Essais en laboratoire relatifs aux émissions sonores des appareils et équipements utilisés dans les installations d'alimentation en eau.
Eurometaux	www.eurometaux.eu , récupéré le janvier 2022
LCA for Experts	LCA for Experts (GaBi) 10.7 and database version 2023.2: Software System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023
NF EN 15804+A2/CN	NF EN 15804+A2/CN:2022-10, Contribution of construction works to sustainable development - Environmental product declarations - Rules for construction product categories - National supplement to NF EN 15804+A2
NF EN 15804+A2	NF EN 15804+A2:2019-04, Contribution of construction works to sustainable development - Environmental product declarations - Rules for construction product categories
Sphera Managed LCA Content	LCA for Experts 10.7 and database version 2023.2: Software System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023
Thünen	Diestel, Sylvia / Weimar, Holger : La teneur en carbone dans les produits en bois et en papier - Déduction et facteurs de conversion. Thünen Working Paper 38, Johann Heinrich von Thünen-Institut. Hambourg, 2014