



la sécurité de vos réseaux

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Canalisations SYSTEM'O®

*Déclaration environnementale produit conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1
et à son complément national NF EN 15804/CN*

Avril 2020



N° INIES : 5-301:2020



REALISATION :

EVEA – 11 rue Voltaire – 44000 NANTES

Tél. + 33 (0)2 28 07 87 00 - Fax. + 33 (0)2 40 71 97 41

www.evea-conseil.com



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Girpi (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1, son complément national NF EN 15804/CN ainsi que la NF EN 16810.

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.

Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

La norme EN 15804+A1 du CEN ainsi que la norme NF EN 16810 servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.
Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le gramme « g »,
- le litre « l »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

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+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des FDES pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

" Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES 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). "

SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Information Générale.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit	5
4	Etapes du cycle de vie.....	7
4.1	Etape de production, A1-A3	7
	Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.....	7
4.2	Etape de construction, A4-A5.....	8
4.3	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	9
4.4	Etape de fin de vie C1-C4	11
4.5	Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D.....	11
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	11
6	Résultat de l'analyse du cycle de vie.....	12
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	16
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	17
9	Contribution environnementale positive.....	18
10	Annexes.....	19
	Annexe 1 : Detail de l'unité fonctionnelle	19

1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804/CN et le programme INIES.

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de GIRPI.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de GIRPI.

Contact:
M. Baptiste AUDREZET – R&D Engineer

Coordonnées du contact :
Tel : +33 2 41 63 73 83
baudrezet@alixaxis.com

2 INFORMATION GENERALE

1. Nom et adresse des fabricants :

GIRPI S.A.S
rue Robert Ancel
CS90133 - 76700 HARFLEUR Seine Maritime

2. Le fabricant pour lequel la FDES est représentative : GIRPI

3. Type de FDES : "du berceau à la tombe"

4. Type de FDES : Individuelle

5. Date de publication : Avril 2020

6. Date de fin de validité : Avril 2025

7. La référence commerciale/identification du produit : Canalisations SYSTEM'O®

8. Vérification : **En cours**

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010	
☐ interne ☒ externe	
	Vérification en cours par : Nom du vérificateur : Manuel BAZZANA Programme de vérification : AFNOR INIES Adresse : Association HQE. 4, avenue du Recteur Poincaré - 75016 Paris.
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).	

3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

9. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) :

L'UF décrite ci-après est basée sur l'utilisation la plus représentative du System'O. Elle ne représente pas une limitation d'utilisation ou d'emploi. Le System'O et son UF peuvent être utilisés sur des bâtiments de destinations, de tailles et de conceptions différentes. L'UF du System'O, objet de cette FDES, n'est représentative que du System'O de GIRPI. Elle ne pourra donc pas être utilisée pour établir les impacts de systèmes supposés similaires ou non produits ou commercialisés par d'autres fabricants

« Assurer la distribution de l'eau chaude et froide sanitaire à l'aide d'un mètre linéaire de canalisation SYSTEM'O® moyen, installé dans les règles de l'art, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans. »

10. Informations sur les données : Les données présentes dans cette FDES correspondent à la production de l'année 2019 de l'industriel. La règle de coupure a été utilisée et respecte celle définie dans la norme NF EN 15804+A1

11. Description du produit : la canalisation SYSTEM'O® est une canalisation permettant de distribuer l'eau chaude et froide sanitaire prenant en compte l'ensemble des fournitures nécessaires à la réalisation du réseau correspondant au descriptif (tableau ci-après). La définition détaillée de l'unité fonctionnelle est présente en annexe 1 de cette FDES.

12. Description de l'usage du produit : distribuer l'eau chaude et froide sanitaire dans un établissement collectif

13. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle : le produit considéré est conforme aux normes en vigueur. Des informations concernant la préservation de la qualité de l'eau sont présentées en annexe 2.

14. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

Paramètre	Unités	Valeur
Quantité de produit	kg/UF	PVCC pour tubes, raccords et vannes : 5,47E-01 Laiton pour raccords, colliers et vannes : 2,57E-02 Acier pour colliers : 1,46E-03 Polypropylène pour colliers : 2,48E-03 Polyamide 6 pour colliers : 1,27E-02 PTFE pour vannes : 5,04E-04 EPDM pour raccords et vannes : 6,92E-04 Poids total produit : 5,94E-01 Le tableau ci-après présente en détail la composition de chaque élément de l'unité fonctionnelle.
Quantité de produits complémentaires	kg/UF	Polymère de soudure (colle) : 2,93E-03
Emballage de distribution	kg/UF	<u>Emballage des tubes :</u> Palette bois : 3,91E-02 Film PE : 1,48E-03 Acier : 4,11E-04 <u>Emballages des raccords et colliers de fixations :</u> Carton : 1,40E-04 Palette bois : 1,24E-02 Film PE : 7,65E-04 Sachet PE : 2,99E-04 <u>Emballage des vannes :</u> Carton : 6,43E-03 Palette bois : 5,68E-03 <u>Emballage du polymère de soudure :</u> Carton : 4,34E-05 Palette bois : 1,73E-04 Poids total emballages : 8,08E-02
Taux de chute lors de la mise en œuvre	%	Aucun taux de chute n'est à considérer lors de la mise en œuvre. La découpe liée à la remise à longueur des tuyaux est réutilisée par les plombiers à l'aide des raccords SYSTEM'O®.
Taux de chute lors de la maintenance	%	Aucune phase de maintenance n'est prévue lors de la phase d'utilisation.
Justification des informations fournies		Les informations sont fournies par GIRPI.

Le tableau ci-dessous présente en détail la composition des éléments de l'unité fonctionnelle. Le calcul des quantités de l'Unité Fonctionnelle se base sur un schéma de distribution eau chaude et froide pour un immeuble collectif RDC+1étage (voir annexe 1).

UF pour une annuité	Masse totale (kg/UF)	PVCC	Laiton	Acier	Polypropylène	Polyamide6	PTFE	EPDM
Tubes	4,20E-01	4,20E-01						
Raccords	1,08E-01	8,31E-02	2,44E-02					3,90E-04
Colliers	1,76E-02		9,92E-04	1,46E-03	2,48E-03	1,27E-02		
Pièces diverses (vannes)	4,55E-02	4,44E-02	3,02E-04				5,04E-04	3,02E-04
Polymère de soudure (colle)	2,93E-03							
Total	5,94E-01	5,47E-01	2,57E-02	1,46E-03	2,48E-03	1,27E-02	5,04E-04	6,92E-04

Tableau 1: Détail de l'unité fonctionnelle

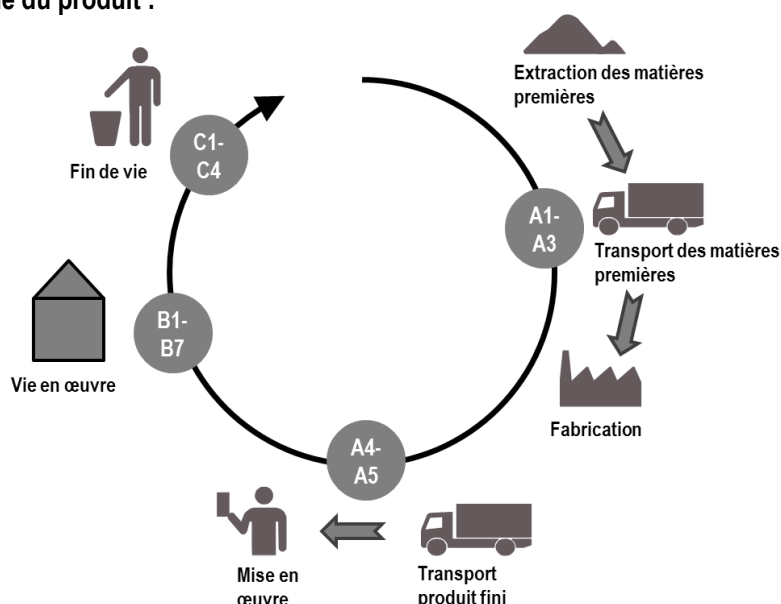
15. A la date de production de cette FDES, aucune substance du produit ne figure dans la « liste candidate de substances extrêmement préoccupantes soumises à autorisation » par la réglementation REACH.

16. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	50 ans. Le SYSTEM'O® est détenteur d'un Avis Technique (ATEC14/13-1924) et est certifié CSTBat.
Qualité présumée des travaux	-	Se référer à la fiche technique pour les instructions de mise en œuvre du produit.
Environnement extérieur	-	Non concerné.
Environnement intérieur	-	Non concerné.
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations de GIRPI.
Maintenance	-	Aucune maintenance n'est prévue lors du cycle de vie du produit.

4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :



4.1 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.

A l'inverse de la plupart des polymères qui sont constitué à 100% de pétrole, le PVCC n'en est issu qu'à environ 33 %, et contient une proportion importante (67%) de chlore extrait du sel marin ou du sel gemme (ressources inépuisables).

Dans le cadre de son système de management environnemental, certifié ISO14001, GIRPI a mis en place une politique de maîtrise des consommations qui a permis réduire notamment les consommations d'eau et d'énergie.

4.2 Etape de construction, A4-A5

Transport jusqu'au chantier (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur
Description du scénario		Le transport jusqu'au chantier a été divisé en deux parties : le transport jusqu'au distributeur, client de GIRPI dans un premier temps, et le transport du distributeur jusqu'au chantier (hypothèse de 30 km selon une recommandation du fascicule FD P01 015) dans un deuxième temps. <u>Transport vers le distributeur :</u> Le transport se fait par camion en France <u>Transport du distributeur jusqu'au chantier :</u> Une distance moyenne de 30 km a été prise en compte et le véhicule considéré est un camion de type Euro 5 et de charge utile 16-32 tonnes. Pour le transport jusqu'au distributeur, une distance moyenne entre l'entreprise GIRPI et ses différents clients (France) a été calculée, pondérée par les volumes expédiés pour chaque destination.
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule		Pour le transport par camion, le véhicule considéré est un camion de type Euro 5 et de charge utile 16-32 tonnes.
Distance jusqu'au chantier	km	<u>Transport vers le distributeur :</u> Transport par camion en France : 444 <u>Transport du distributeur jusqu'au chantier :</u> Transport par camion : 30
Capacité d'utilisation	%	36,25% concernant le transport en camion, prenant en compte les retours à vide.
Masse volumique du produit transporté	kg/m ³	-
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique		-

Installation dans le bâtiment (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur
Description du scénario		Le polymère de soudure est utilisé pour la mise en œuvre du produit sur le chantier. Les déchets d'emballages sont considérés comme des déchets non dangereux éliminés par incinération (51%) et par enfouissement (49%) (scénario déchets ADEME, 2012). L'hypothèse est faite d'un transport de 30km pour les déchets.
Déchets produits lors de la mise en œuvre	-	-
Palette bois	kg/UF	3,76E-01
Film PE	kg/UF	9,61E-03
Sachet PE	kg/UF	2,38E-03
Acier	kg/UF	9,79E-04
Carton	kg/UF	3,12E-01
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg	Le fournisseur de la colle RERFIX, ne dispose pas de documents attestant du classement A+ de ce polymère de soudure. Toutefois, un test a été réalisé sur leur produit PVC Gel considéré comme ayant la formulation la plus impactante de leurs produits (contient notamment des solvants cyclohexane), et dans des conditions maximisant les impacts (couche de 3 mm). Ce produit présente une émission de 230 µg /m3, très inférieure à la limite autorisée (1000 µg /m3) afin de pouvoir obtenir le classement A+. Document disponible sur demande.

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

B1 Utilisation

Paramètre	Unités	Valeur
Description du scénario	-	Plus d'information sur les émissions de polluants volatils du produit couvert par la FDES est donné dans le paragraphe précédent.

B2 Maintenance (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Aucune maintenance n'a été considérée sur la durée de vie du produit. Les entretiens imposés par des règlements particuliers (établissement de santé, thermal) ne sont pas pris en compte car non spécifique aux canalisations SYSTEM'O®. Les restructurations de réseaux imposés par l'exploitant ne sont naturellement pas prises en compte.
Fréquence de maintenance	année	-
Intrants auxiliaires pour la maintenance (par exemple, produit de nettoyage, spécifier les matériaux)	kg/cycle	-
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	kg	-
Consommation nette d'eau douce	m³	-

Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	kWh	-
--	-----	---

B3 Réparation (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Aucune réparation n'a été considérée sur la durée de vie du produit.
Processus d'inspection		-
Fréquence de réparation	année	-
Intrants auxiliaires (par exemple lubrifiant, spécifier les matériaux)		-
Déchets produits pendant la réparation (spécifier les matériaux)	kg	-
Consommation nette d'eau douce	m ³	-
Consommation et type d'énergie		-

B4 Remplacement (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Fréquence de remplacement	année	Aucun remplacement n'a été considéré sur la durée de vie du produit.
Consommation et type d'énergie	kWh	-
Quantité de pièce usée remplacée	kg	-
Description du scénario		-

B5 Réhabilitation (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Aucune réhabilitation n'a été considérée sur la durée de vie du produit.
Fréquence de réhabilitation	année	-
Quantité de matière nécessaire		-
Déchets produits pendant la réhabilitation	kg	-
Consommation et type d'énergie	kWh	-
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios	-	-

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Intrants auxiliaires spécifiés par matière	-	-
Consommation nette d'eau douce	m ³	-
Type d'énergie	kWh	-
Puissance de sortie de l'équipement	kWh	-
Performance caractéristique	-	-
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios	-	-
Description du scénario		Le produit ne nécessite pas d'eau ou d'énergie en fonctionnement.

4.4 Etape de fin de vie C1-C4

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario	kg	Le scénario de fin de vie est celui d'un déchet non dangereux éliminé par enfouissement à 56%, incinéré à 31% et recyclé à 13% (données ADEME / Worldsteel).
Quantité collectée séparément	kg	5,94E-01
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg	-
Quantité destinée à la réutilisation	kg	-
Quantité destinée au recyclage	kg	7,95E-02
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg	-
Quantité de produit mise en décharge	kg	3,29E-01
Quantité de produit incinéré	kg	1,85E-01

4.5 Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération D

Le module D est appliqué au PVC et aux métaux en fin de vie pour lesquels il existe un marché du recyclage et des données bien établies. Le taux de recyclage considéré est de 10% pour les plastiques (données ADEME) et 85% pour les métaux (données Worldsteel). Le pourcentage de PVC issu du recyclage utilisé initialement dans le produit est nul (données GIRPI). Les taux d'acier et de laiton recyclé utilisés dans le produit sont de 40,9% et 0% respectivement (données ecoinvent).

5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisé	EN 15804+A1:2014 et NF EN 15804/CN:2016
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.
Allocations	Sans objet.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Données génériques issues de la base de données ecoinvent. Logiciels utilisés :  - SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (V8.5)  - Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com), qui aide à la réalisation des FDES.
Variabilité des résultats	Sans objet.

6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Impacts environnementaux	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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	
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	7,66E-01	7,37E-02	1,39E-01	3,27E-02	5,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-03	6,42E-05	1,10E-01	-2,27E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	2,18E-06	1,36E-08	5,69E-08	6,02E-09	2,62E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,41E-10	1,06E-10	1,73E-09	-2,32E-10
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	2,76E-02	2,38E-04	5,97E-04	1,06E-04	1,42E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,43E-06	3,23E-07	7,74E-05	-1,93E-02
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	2,68E-03	3,95E-05	1,01E-04	1,75E-05	1,13E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-06	4,80E-08	2,06E-04	-1,37E-03
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	1,60E-03	3,83E-05	7,32E-05	1,70E-05	5,89E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-06	2,40E-08	5,03E-05	-9,61E-04
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,21E-04	2,26E-07	2,75E-07	9,99E-08	2,85E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-09	2,22E-10	1,41E-08	-8,79E-05
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	4,05E+01	1,12E+00	1,98E+00	4,96E-01	2,27E-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	4,44E-02	6,59E-04	1,38E-01	-3,68E+00
Pollution de l'air m ³ /UF	4,52E+02	7,86E+00	1,39E+01	3,49E+00	3,40E-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	3,12E-01	6,78E-03	2,05E+00	-2,81E+02
Pollution de l'eau m ³ /UF	5,56E-01	2,64E-02	4,64E-02	1,18E-02	2,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-03	1,76E-05	3,87E-02	-1,77E-01

Utilisation des ressources	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
	A1 Approvisionnement en matières	A2 Transport	A3 Fabrication	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	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	1,98E+00	1,20E-02	9,64E-01	5,06E-03	6,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,75E-04	7,86E-04	1,10E-02	-2,19E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	1,81E-01	0,00E+00	1,06E+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
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	2,16E+00	1,20E-02	2,02E+00	5,06E-03	6,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,75E-04	7,86E-04	1,10E-02	-2,19E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	4,48E+01	1,14E+00	7,67E+00	5,03E-01	2,40E-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	4,51E-02	1,44E-02	1,62E-01	-4,04E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	1,02E+01	0,00E+00	9,35E-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
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	5,50E+01	1,14E+00	7,76E+00	5,03E-01	2,40E-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	4,51E-02	1,44E-02	1,62E-01	-4,04E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	6,14E-04	0,00E+00	1,68E-04	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/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
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	6,49E-02	2,06E-04	2,79E-03	9,00E-05	3,96E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,17E-06	3,94E-06	3,30E-04	-1,44E-02

Catégorie de déchets	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	3,39E-02	7,03E-04	2,53E-03	3,19E-04	6,76E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,79E-05	1,46E-06	4,96E-02	-4,10E-03
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	5,62E-01	5,91E-02	5,91E-02	2,62E-02	4,03E-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	2,34E-03	4,32E-05	3,32E-01	-4,17E-01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,12E-04	7,69E-06	8,51E-05	3,39E-06	1,33E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-07	1,96E-07	9,89E-07	4,07E-06

Flux sortants		Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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	
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
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0,00E+00	0,00E+00	1,60E-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	7,95E-02	0,00E+00	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
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) 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	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	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

Catégorie d'impact / flux	Unité	Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique	kg CO ₂ eq/UF	9,79E-01	3,83E-02	0,00E+00	1,13E-01	1,13E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	2,25E-06	6,29E-09	0,00E+00	2,37E-09	2,26E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ eq/UF	2,84E-02	1,20E-04	0,00E+00	8,72E-05	2,86E-02
Eutrophisation	kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	2,82E-03	2,88E-05	0,00E+00	2,08E-04	3,06E-03
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	1,72E-03	2,29E-05	0,00E+00	5,19E-05	1,79E-03
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	1,22E-04	1,03E-07	0,00E+00	2,33E-08	1,22E-04
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	4,36E+01	5,19E-01	0,00E+00	1,83E-01	4,43E+01
Pollution de l'eau	m ³ /UF	6,29E-01	1,43E-02	0,00E+00	3,97E-02	6,83E-01
Pollution de l'air	m ³ /UF	4,74E+02	3,83E+00	0,00E+00	2,36E+00	4,80E+02
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	2,96E+00	5,71E-03	0,00E+00	1,23E-02	2,97E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,24E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	4,19E+00	5,71E-03	0,00E+00	1,23E-02	4,21E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	5,36E+01	5,27E-01	0,00E+00	2,21E-01	5,44E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,03E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	6,39E+01	5,27E-01	0,00E+00	2,21E-01	6,46E+01
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	7,83E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-04
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	6,79E-02	1,30E-04	0,00E+00	3,42E-04	6,84E-02
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	3,71E-02	9,95E-04	0,00E+00	4,96E-02	8,78E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	6,80E-01	6,66E-02	0,00E+00	3,35E-01	1,08E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	3,05E-04	3,52E-06	0,00E+00	1,49E-06	3,10E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,95E-02	9,55E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

SCENARIO	PARAMETRE	UNITES	RESULTATS
Émission dans l'air intérieur	Résultats d'essais selon CEN/TC 351	a)	Aucun essai selon les normes du TC351 n'a été réalisé.
	Description du scénario 1		-
Émission dans le sol et l'eau	Résultats d'essais selon CEN/TC 351	a)	Aucun essai selon les normes du TC351 n'a été réalisé.
	Description du scénario 1		-

a) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

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

- Non concerné.

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

- Non concerné.

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

- Non concerné.
- Pour l'installateur, les couleurs différentes des canalisations permettent de distinguer les réseaux ECS et EFS lors de la pose et de faciliter les opérations de maintenance et d'entretien.

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

- Non concerné.
- La gêne olfactive résultant de l'émission de solvants due au collage disparaît totalement en 48h dans un local aéré. Aucun résultat de mesure de l'intensité d'odeur n'est toutefois disponible.

9 CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE POSITIVE

- Non concerné, voir partie 4.5.

10 ANNEXES

ANNEXE 1 : DETAIL DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE

L'exemple de bâtiment utilisé pour le calcul de l'UF est celui d'un immeuble d'hébergement à deux étages.

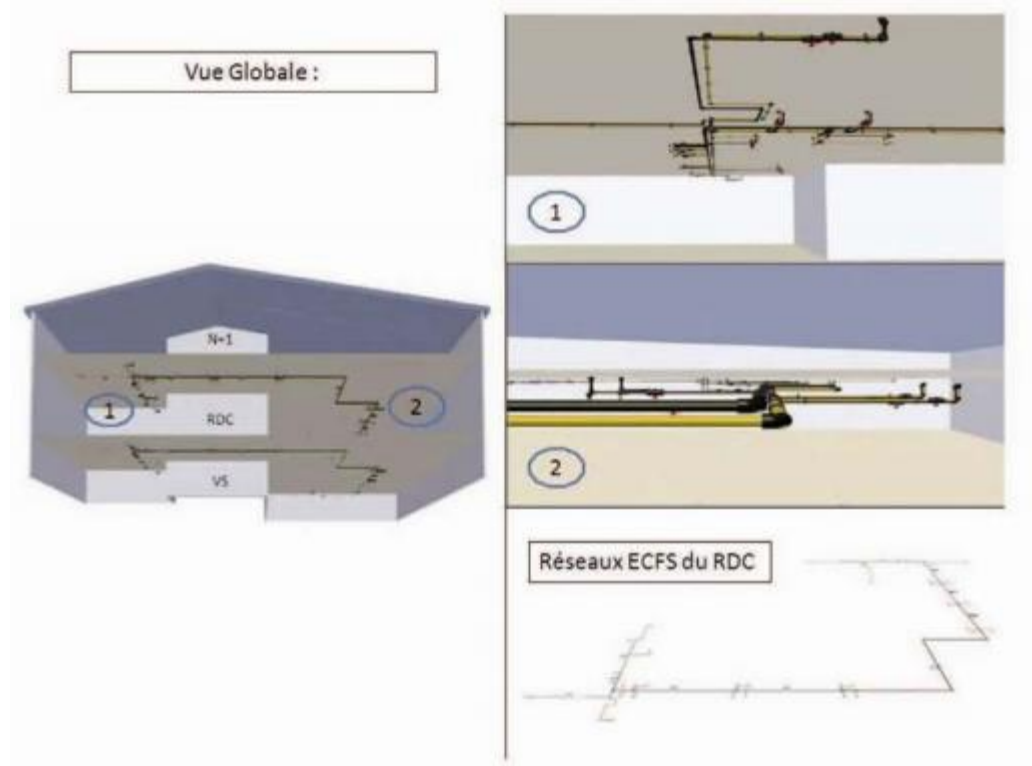


Figure 1: schéma du bâtiment utilisé pour l'unité fonctionnelle

Afin d'obtenir les quantités pour l'unité fonctionnelle présentées dans le tableau page 7, la quantité totale pour chaque élément dans les tableaux suivants a été divisée par la longueur de la canalisation considérée (484m).

Nomenclature des tubes :

Réf	Désignation	Longueur (m)	Masse unitaire (kg)	Masse totale (kg)
TUHTAF20	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	51	0,220	11,22
TUHTAF25	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	30	0,345	10,350
TUHTAF32	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	15	0,360	5,400
TUHTAF40	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	36	0,556	20,004
TUHTAF50	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	36	0,908	32,688
TUHTAF63	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	4	1,945	7,780
TUBHT203	TUBE RIGIDE PN25 en mètres	117	0,220	25,740
THT2516	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	78	0,285	22,230
THT3216	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	45	0,360	16,200
THT4016	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	39	0,556	21,671
THT5016	TUBE RIGIDE PN16 en mètres	33	0,908	29,964
	Total	484		203,247

Nomenclature des raccords :

Réf	Désignation	Quantité	Masse unitaire (kg)	Masse totale (kg)
H4M20	COUDE 90°	201	0,026	5,226
H4M25	COUDE 90°	65	0,047	3,055
H4M32	COUDE 90°	23	0,078	1,794
H4M40	COUDE 90°	34	0,121	4,114
H4M50	COUDE 90°	15	0,19	2,850
H4M63	COUDE 90°	1	0,45	0,450
HTE20	TE SIMPLE 90°	4	0,036	0,144
HTE25	TE SIMPLE 90°	4	0,048	0,192
HTE32	TE SIMPLE 90°	2	0,117	0,234
HTE40	TE SIMPLE 90°	3	0,171	0,513
HTE63	TE SIMPLE 90°	2	0,489	0,978
HMA20	MANCHON	13	0,014	0,182
HMA25	MANCHON	11	0,025	0,275
HMA32	MANCHON	9	0,045	0,405
HMA40	MANCHON	16	0,061	0,976
HMA50	MANCHON	14	0,112	1,568
HTR25/20	TE REDUIT	42	0,067	2,814
HTR32/20	TE REDUIT	16	0,101	1,616
HTR32/25	TE REDUIT	2	0,107	0,214
HTR40/20	TE REDUIT	12	0,158	1,896
HTR40/25	TE REDUIT	12	0,152	1,824
HTR50/20	TE REDUIT	6	0,211	1,266
HTR50/25	TE REDUIT	10	0,202	2,020
HRD32/20	REDUCTION DOUBLE	2	0,027	0,054
HRD40/25	REDUCTION DOUBLE	2	0,048	0,096
HRS25	REDUCTION SIMPLE	25	0,005	0,125
HRS32	REDUCTION SIMPLE	6	0,01	0,060
HRS40	REDUCTION SIMPLE	6	0,018	0,108
HRS50	REDUCTION SIMPLE	4	0,034	0,136
HRS63	REDUCTION SIMPLE	4	0,066	0,264
HEAL20	EMBOUT FILETE LAITON	34	0,077	2,618
HEAL40	EMBOUT FILETE LAITON	1	0,351	0,351
H3F/L20	UNION 3 pièces laiton fileté	34	0,122	4,148
H3F/L40	UNION 3 pièces laiton fileté	1	0,504	0,504
HMML20	MANCHON taraudé laiton	106	0,076	8,056
HMML25	MANCHON taraudé laiton	12	0,093	1,116
Total		754		52,242

Nomenclature des colliers

Réf	Désignation	Quantité	Masse unitaire (kg)	Masse totale (kg)
HCK20/7	COLLIER MONOKLIP	240	0,007	1,680
HCK25/7	COLLIER MONOKLIP	141	0,013	1,833
HCK32/7	COLLIER MONOKLIP	69	0,018	1,242
HCK40/7	COLLIER MONOKLIP	77	0,023	1,771
HCK50/7	COLLIER MONOKLIP	65	0,03	1,950
HCK63/7	COLLIER MONOKLIP	1	0,04	0,040
	Total	593		8,516

Nomenclature des pièces diverses (vannes)

Réf	Désignation	Quantité	Masse unitaire (kg)	Masse totale (kg)
VHCEP20	VANNE A BILLE (EPDM)	46	0,216	9,936
VHCEP25	VANNE A BILLE (EPDM)	24	0,338	8,112
VHCEP63	VANNE A BILLE (EPDM)	2	1,992	3,984
	Total	72		22,032

Information sur le polymère de soudure :

Diamètre	Nombre d'emboîtures	Quantité de colle par emboîture (g)	Quantité de colle totale (kg)
20	784	0,50	0,392
25	359	0,80	0,2872
32	112	1,20	0,1344
40	165	1,80	0,297
50	94	2,60	0,2444
63	16	4,00	0,064
Quantité Totale Appliquée			1,419

ANNEXE 2 : QUALITE DE L'EAU

Afin de préserver une qualité optimale de l'eau dans les ERP, il est recommandé :

- **D'éviter la stagnation de l'eau dans les réseaux par une bonne conception des réseaux et de contrôler régulièrement la température du réseau** pour déceler une mauvaise circulation de l'eau dans le réseau (Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire à destination des établissements recevant du public).

Le SYSTEM'O® présente de très faibles pertes de charge (cft Etude de perte de charge du CSTB – 2014) et propose une large gamme de raccords et de sondes de température immergées et de contact permettant de satisfaire à tous les configurations de chantier.

- **De lutter contre le développement du tartre et de la corrosion** par un design et une conception appropriée. (Circulaire DHOS/E4/DGS/SD7A n° 2005-417 du 9 sept 2005).

De par sa nature, le PVCC n'est pas susceptible de développer une corrosion à l'eau.

- **De limiter la prolifération bactérienne** (Circulaire DHOS/E4/DGS/SD7A n° 2005-417 du 9 septembre 2005 relative au guide technique sur l'eau dans les établissements de santé).

Le SYSTEM'O® est constitué d'un matériau parmi les moins promoteurs de la croissance bactérienne. Cela pour des matériaux neufs ou des matériaux ayant subi une succession de procédures de nettoyage et de désinfection, classiquement utilisées pour les réseaux intérieurs de distribution d'eau (produits, durées et concentrations) et représentatives d'une durée de vie d'une installation à problèmes de contamination.

- Assessment of microbial support potential of six materials used in drinking water distribution systems. F. ENKIRI*, J.-Y. LEGRAND, F. SQUINAZI, J.-C. PONELLE and P. LEROY [European Journal of water quality, tome 37, fasc. 2, 2006],
- Influence des "traitements répétés" de 3 matériaux sur l'aptitude à promouvoir la croissance microbienne. H. BAYNAST, Laboratoire de Génie Chimique et Biochimique, Clermont Université, F. SQUINAZI Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris, Institut Blaise Pascal.

- **Les canalisations d'EF et d'ECS devront supporter la désinfection thermique et le traitement par produit chimique autorisé par la réglementation** conformément à la « circulaire du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans Les établissements de santé ».

Selon le « Document d'aide à la conception des installations d'eau sanitaire à l'intérieur des bâtiments » de janvier 2014 émise par le CSTB et l'ARS 49, ces traitements sont recommandés avant la mise en service du bâtiment et en cas de contamination – lorsque toutes les autres méthodes correctives ont échoué (entretien, maintenance).

○ Concernant la désinfection chimique :

Dans la thèse présentée par Jaime CASTILLO MONTE : « Impacts des stratégies d'exploitation de réseaux intérieurs sur la durabilité de canalisations d'eau chaude » - soutenue par l'université de la Rochelle, le Laboratoire d'Etudes des Matériaux en Milieux Agressifs (LEMMA), VEOLIA environnement et le CSTB - l'influence de l'addition d'hypochlorite de sodium (désinfectant le plus couramment employé) et de l'augmentation de la température sur la vitesse et le mode de dégradation des canalisations a été étudiée. Les essais de vieillissement réalisés sur les canalisations ont révélé que l'addition d'hypochlorite de sodium est pénalisante par rapport à la vitesse de dégradation de certains matériaux courants constitutifs des canalisations. Cependant, la dégradation du PVCC ne semble pas se voir affectée par l'addition d'hypochlorite de sodium.

La conclusion apportée par l'auteur à l'issue de cette étude est « pour les installations qui sont désinfectées souvent et indistinctement avec des traitements chimiques et thermiques, le matériau qui semble résister le mieux aux conditions agressives est le PVCC. Par conséquent, d'un point de vue strict de la pérennité des matériaux, le PVCC serait le matériau le plus adapté pour les installations avec des contraintes spéciales comme les hôpitaux ».

Pour aller plus loin, GIRPI a testé et validé la compatibilité du SYSTEM'O® avec tous les traitements de désinfection chimiques ou thermiques recommandés en matière de lutte contre les légionelles dans la circulaire n° DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 à destination des maîtres d'ouvrages des Etablissements Recevant du Public.

Cela dans la mesure où les produits et concentrations recommandés sont respectés (cft doc technique SYSTEM'O® – mai 2014).

- **D'être capable d'élever la température ponctuellement à une température de 70°C pendant 30 min** (circulaire du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans Les établissements de santé).

Le SYSTEM'O® est détenteur d'un avis technique du CSTB (l'ATEC n° 14/13 – 1924), et est certifié CSTBat visant les classes d'application 2 et 4 conformes à la norme ISO 10508. La classe 2 (ECFS) prévoit une formule de test destinée à couvrir une durée de vie du produit comprenant une période de fonctionnement stabilisée (49 ans à 70°C), une période de fonctionnement en surchauffe (1 an à 80°C) et une période de dysfonctionnement (100 heures à 95°C).

Le SYSTEM'O® est donc en mesure de satisfaire aux exigences du texte de référence.

L'association de ces propriétés fait du SYSTEM'O® un atout dans la lutte antibactérienne des réseaux l'eaux chaudes et froides sanitaires.