

Solutions pour installations collectives ECS

Système e-ULTRAMIX® face aux risques
« Légionelle / Brûlures »





Le groupe WATTS, acteur mondial, fortement implanté en France, est depuis plus d'un siècle, investi dans la recherche de solutions pour assurer et améliorer la gestion des réseaux d'eau.

Les installations d'Eau Chaude Sanitaire assurent le confort et la sécurité dans les bâtiments qui requièrent la plus grande vigilance.

La gestion des risques de contamination et de brûlure est donc le principal enjeu de ce document.

Sommaire

Solutions WATTS pour les réseaux collectifs d'eau chaude sanitaire 3

Partie I - WATTS et ses engagements 4

1 - HISTOIRE DE WATTS	4
2 - UNE VISION COMMUNE	5
3 - UN GROUPE, DES HOMMES, DES RESPONSABILITÉS	6
4 - WATTS EN EUROPE	7
5 - WATTS EN FRANCE	7

Partie II - L'Eau Chaude Sanitaire 9

1 - LES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE	10
a. La production	11
b. La distribution	11
2 - LA LÉGIONELLE	13
a. Origine de la bactérie	13
b. Influence de la température	14
c. Colonisation des réseaux : Le Biofilm	14
d. Développement bactérien	14
3 - CONFIGURATION D'UN RÉSEAU ECS	15
Les principes fondamentaux	15
4 - PRÉVENTION CONTRE LE RISQUE DE BRÛLURES	17

Partie III - Nos solutions 18

1 - LE MITIGEUR THERMOSTATIQUE : e-ULTRAMIX®	18
L'expertise WATTS	18
Technologie Bilame	19
Les avantages techniques de l'e-ULTRAMIX®	20
a. Installation neuve	21
b. Rénovation d'installation	22
c. Protection thermique	23
d. Accessoires	24
2 - TYPOLOGIES DE CIRCUIT ECS ÉQUIPÉS DE L'e-ULTRAMIX®	24
a. Les réseaux directs	25
b. Les réseaux bouclés	27

Partie IV - les services 29

1 - LES CONSEILS	29
2 - LE SAV	29
3 - L'ENTRETIEN RÉGULIER	30
a. Nettoyage de la cartouche et gicleurs de membranes	30
b. Remplacement de la cartouche	30
c. Les kits et accessoires pour la gamme	31
4 - LA GARANTIE	31

Solutions WATTS pour les réseaux collectifs d'eau chaude sanitaire

L'application des textes réglementaires est indispensable, mais n'est pas toujours suffisante.

La conception, la maintenance et l'exploitation du réseau doivent s'appuyer sur une évaluation du risque de contamination en fonction des contraintes de chaque type de bâtiment.

Ensemble, faisons face à la problématique LÉGIONELLE dans les Établissements Recevant du Public (ERP), les immeubles d'habitation, le tertiaire et l'industrie.



L'e-ULTRAMIX® est nécessaire pour toutes les installations centralisées à usage collectif : hôtels, campings, écoles, bâtiments de santé, piscines, centres de thalassothérapie, centres commerciaux, centres de loisirs, internats, centres pénitentiaires, cuisines industrielles ...



Partie I - Watts Water et ses engagements

1 - HISTOIRE DE WATTS

Joseph Watts a créé la **société WATTS Regulator** en **1874** aux Etats Unis avec un premier produit qui en appellera bien d'autres par la suite : des régulateurs de pression, vapeur et eau pour applications industrielles étaient nés, l'histoire de notre entreprise, avec elle !



Une société familiale

En 1918, **Burchard Everett Horne** acquiert la société WATTS Regulator et inaugure ainsi une nouvelle ère, celle d'un futur groupe qui trouvera sa vocation dans la recherche de toutes les solutions pour véhiculer, gérer ou traiter l'eau, que ce soit pour sa consommation, le confort sanitaire, le chauffage ou les applications industrielles.

Au décès de B.E Horne, la société fut dirigée par **George Horne**, qui a inauguré une nouvelle unité de production à Franklin (USA) en 1959. C'est à cette époque que son fils, **Tim Horne**, intégrera l'entreprise.

Avec le succès mondial, la société devient un groupe

Tim Horne est devenu président en 1978. Désireux de s'appuyer sur ses récents succès, il envisage de faire coter l'entreprise afin de lever des capitaux d'investissements et de procéder à de nouvelles acquisitions.

En 1985, **Watts Industries Inc.** est constituée.

Dans la même période, les différentes filiales se sont développées aussi bien en Europe, qu'en Amérique du sud, et en Asie.



140 ans plus tard, **Watts Water Technologies Inc.** est devenue une entreprise multinationale éminente et cotée en bourse. Avec un Chiffre d'affaires d'environ 1.5 Milliards, Watts est coté au New York Stock Exchange (NYSE) et est devenu un industriel reconnu en matière de chauffage, sanitaire, protection anti-pollution, instrumentation et électronique.

WTS
LISTED
NYSE

Depuis 2014, **Robert J. Pagano** est nommé président et dirige Watts Water Technologies dont le siège sociale est situé aux Etats Unis à North Andovers Massachusetts.

2 - UNE VISION COMMUNE

Notre spécialisation liée à l'eau est de concevoir et de fabriquer tous les produits et systèmes utilisant le vecteur eau sous toutes ses formes. D'innombrables domaines permettent de contribuer à l'efficacité des installations, d'assurer le confort et la sécurité des personnes mais également de garantir la qualité et l'économie de l'eau.

Watts Water est un partenaire historique des distributeurs professionnels, des entreprises, des prescripteurs (MOA, Bureaux d'études Fluides...), des exploitants et industriels intégrateurs.

Nos principaux axes stratégiques :

Sécurité et Agrément



Efficacité énergétique



Économie d'eau



Watts a un programme de R&D centré sur l'analyse du marché, de l'évolution et des besoins qui en découlent.

Un engagement quotidien pour le développement des solutions, des produits et de systèmes économes en énergie de plus en plus efficaces et réglementés.

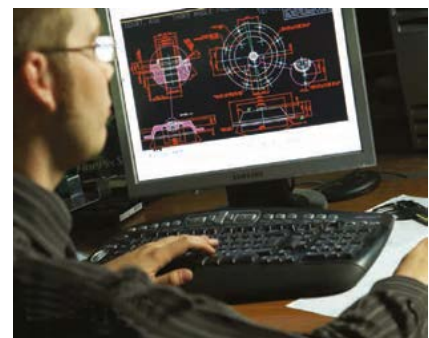
Toutes nos solutions sont développées en **synergie avec les clients** :

- Innovation produits et systèmes grâce à l'organisation de veilles marchés, réglementaires ainsi qu'aux évolutions technologiques.
- Investissements continus en R&D.
- Optimisation du produit, des process et management de la qualité.

Elles apportent une réponse aux attentes de **confort et d'efficacité énergétique** (BEPOS).

Un panel complet de solutions pour :

- L'énergie renouvelable
- L'efficacité énergétique
- Les thermostats connectés (IoT)
- La protection de la distribution de l'eau potable.



3 - UN GROUPE, DES HOMMES, DES RESPONSABILITÉS

Au travers de notre expérience plus que centenaire, le premier objectif de nos ingénieurs est d'améliorer jour après jour, le confort, la sécurité et la qualité de vie de tous les utilisateurs de nos solutions.

Cela se traduit aussi par une politique de **responsabilité sociale et environnementale** soulignée par notre prise en compte des enjeux écologiques, sociaux et éthiques dans le monde entier.

- Santé et sécurité de nos employés mais aussi bien sûr de nos clients et utilisateurs finaux.
- Respect des normes, certifications et labels (HQE, BREEAM, LEED, ACV, NF, ACS, CE...).
- Chartes sociétales (anti-corruption, qualité de vie au travail et respect de l'humain...).
- Vigilance écologique, assurer la performance environnementale sur tous les sites de production (ISO).

Au travers nos activités commerciales, bien sûr, mais aussi par vocation humanitaire, nous nous devons de participer à préserver l'eau et l'énergie et notamment, là où elles sont les plus précieuses !

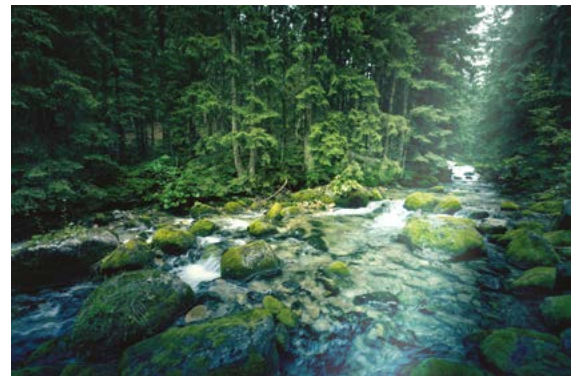
Ainsi, Watts participe par son engagement à l'approvisionnement en eau potable des communautés les plus défavorisées de la planète grâce à la mise en place de nombreuses initiatives.

... En voici quelques-unes :

En association avec **Planet Water**, organisme humanitaire regroupant 24 partenaires dont WATTS, nous avons parrainé plusieurs **Aqua Tower** dans 24 communautés de cinq pays, au Cambodge, en Colombie, en Inde, en Indonésie et aux Philippines.

PANTAY MATANDA, PHILIPPINES

Les bénévoles de Watts ont construit le réservoir d'eau d'une école primaire à Pantay Matanda, aux Philippines. Cette initiative permet à plus de 1.000 personnes d'avoir un accès à l'eau potable.



AMPO DE LA CRUZ, COLOMBIE

L'installation du réservoir « Aqua Tower » dans une école en Colombie, toujours dans le cadre du « Projet 24 » de Planet Water.



...Et bien d'autres, grâce à vous !

4 - WATTS EN EUROPE

Le siège social est situé à Amsterdam.

Le chiffre d'affaires total est d'environ 400 M€ et 95% de produits fabriqués en Europe grâce à plus de 2000 employés répartis dans 12 unités de production et de logistique.

Nos unités de fabrication sont certifiées ISO 9001 et ISO 18001, gage d'un haut niveau de qualité pour nos clients.

Nos métiers et nos solutions :

- Notre diversité est notre force, toutes nos filiales ont leur passé, leur culture, leurs produits, et leurs compétences. Cette concentration européenne de force et d'expérience et notre recherche permanente de solutions innovantes font de WATTS votre partenaire industriel idéal.
- Composants et solutions pour systèmes de **chauffage**, de **refroidissement** et de **climatisation** pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles.
- **Distribution de l'eau** : développement de produits et solutions pour assurer un acheminement efficace et de qualité dans les bâtiments.
- Produits et composants pour les applications de **combustion**. **BLACK/TEKNIGAS**
- **Instruments de mesure** de pression et de température.
- Système de **tubes pré-isolés** et flexibles **MICROFLEX®**.
- Solutions de **motorisation de vannes** pour les applications commerciales et industrielles.

Sites de production :

- Clapets anti-pollution, clapets anti-retour, vannes de régulation eau potable et HVAC, réducteurs de pression, soupapes de sécurité, vannes auto-pilotées, disconnecteurs hydrauliques, dispositifs de protection antipollution, vannes d'isolement, raccords, mitigeurs thermostatiques, commandes électroniques, collecteurs, raccords PEX, vannes papillons, platines Robifix, groupes de sécurité, actionneurs électriques, joints ...
- Chaleur radiante, vannes pour climatisation, soupapes de sûreté, bouches d'aération, accessoires Fuel et Gaz, manomètres, thermomètres, contrôle de température, conduites Microflex ...
- Collecteurs, modules hydrauliques, actionneurs pneumatiques ...
- Manomètres, thermomètres.

5 - WATTS EN FRANCE

Watts Industries France est partie intégrante de **EMEA**, l'entité juridique Européenne du groupe.

Notre société va progressivement opérer sa croissance organique sur tout le territoire national, par le rachat d'entreprises représentant des marques aussi prestigieuses que profondément inscrites dans l'histoire de la « plomberie Française » : **SFR, SIRIUS, TRUBERT Eurotherm, GRIPP, DESBORDES, SOCLA, VALPES, MICROFLEX ...**

Le siège à SORGUES, près d'Avignon, intègre le centre logistique (15.000 m²).

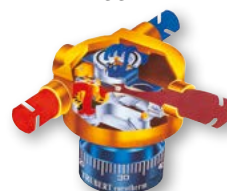
Les **5 usines réparties sur tout le territoire** assurent une excellente qualité de service, elles-mêmes soutenues par un puissant réseau de distributeurs partenaires offrant à tous nos clients un maillage très fin jusque dans les territoires d'outre-mer.

En France toujours, **Watts Electronics**, est une entreprise du groupe spécialisée dans la fabrication de nombreux composants électroniques. Elle sert aussi bien le groupe que de nombreux confrères dans des domaines très variés du bâtiment.

C'est grâce à cette double expertise de l'hydraulique et de l'électronique que nous avons pu développer en 2017, e-ULTRAMIX®, une solution de traitement thermique des réseaux d'Eau Chaude Sanitaire.



1997

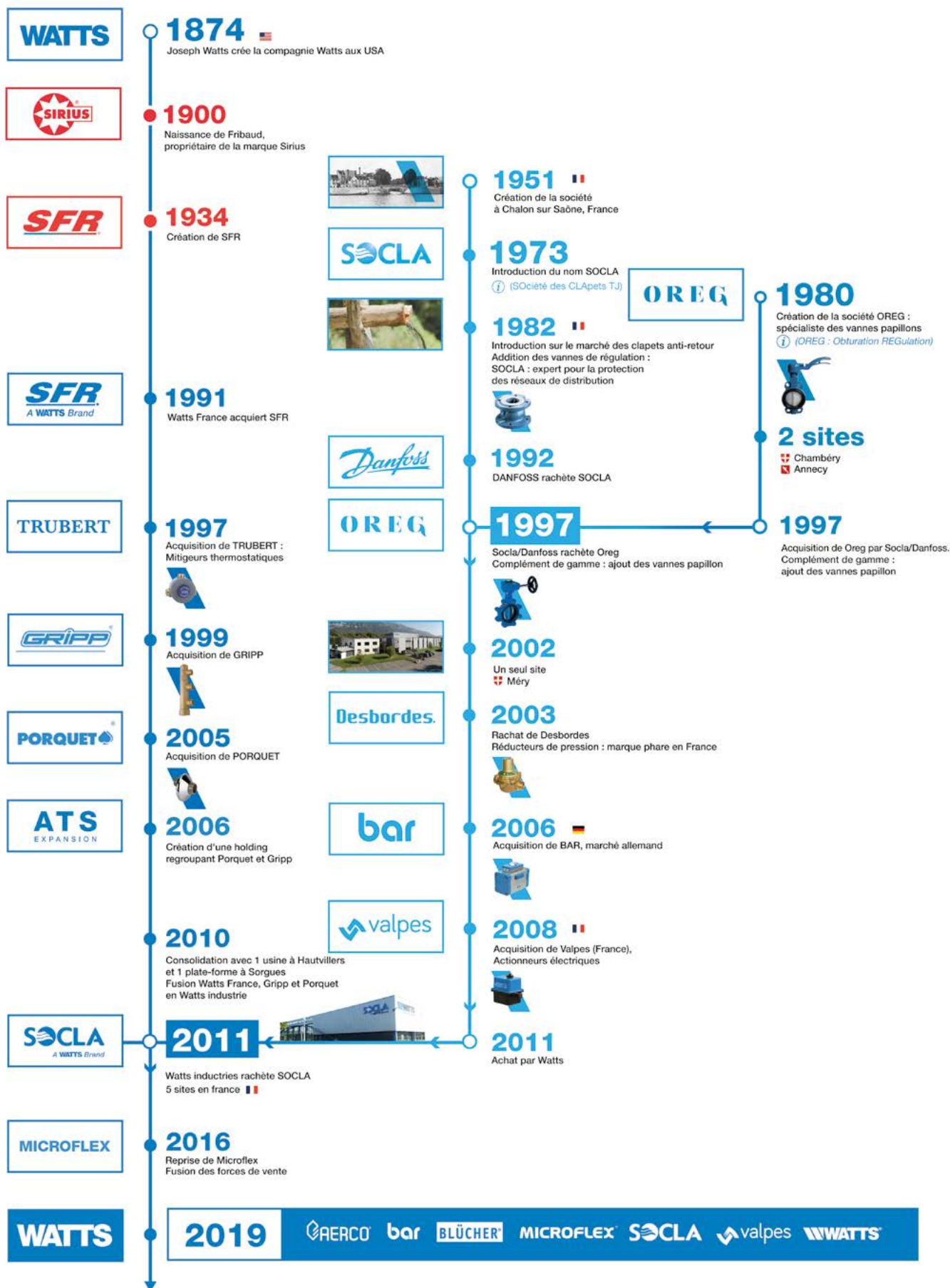


...

2017



WATTS, l'histoire de 1874 à nos jours :



Partie II - L'Eau Chaude Sanitaire



L'ECS est un sujet complexe...
La réponse que nous vous proposons se doit d'être simple, partagée avec tous les acteurs de la conception et efficiente à long terme.

Nous reprenons dans ce chapitre une description synthétique des objectifs et des recommandations permettant de concevoir de nouvelles installations ou d'améliorer des réseaux existants afin de traiter l'ensemble des risques inhérents à l'ECS.

Usage sanitaire de l'eau

Les systèmes de traitement et de distribution de l'eau sanitaire sont des applications critiques dans les bâtiments résidentiels, les établissements de santé et ERP.

C'est là que nous concentrons toute notre attention sur la prévention et l'élimination éventuelle des risques d'infection et de brûlure.

La collaboration avec des professionnels de la conception, des gestionnaires d'installations, des fournisseurs d'équipements et d'autres intervenants est essentielle au développement réussi et au suivi en continu d'un programme efficace de gestion de l'eau.

WATTS s'attache à assurer en permanence la stricte conformité de ses produits aux normes sanitaires les plus exigeantes : fiabilité, durée de vie optimale, traçabilité, recyclage... être à 100% en accord avec les certifications et homologations Françaises et Européennes.

Nos compétences

Expérience

Depuis le début de sa longue histoire, WATTS s'est impliquée dans des solutions pour l'eau sanitaire.

Fort de notre expérience, nous avons développé une gamme exceptionnelle de composants et de produits, la plupart de conception exclusive et spécialement mis au point pour garantir la compatibilité et la conformité aux certifications locales et internationales, y compris NSF, KTW, WRAS et ACS.

Expertise

WATTS fournit des solutions et des produits pour de nombreuses applications exigeantes et critiques.

Dans les industries soumises à une réglementation particulièrement contraignante, les exigences en matière de sécurité et de propreté sont de plus en plus strictes et se recentrent sur la prévention des risques.

Fiabilité, qualité et performance

Les ressources dédiées à la conception et à la fabrication basées en Europe sont garantes d'une réponse adéquate aux exigences locales des clients.

L'expertise dans la conception de produits, la sélection des solutions idéales et des bons matériaux en conformité avec les normes et la réglementation spécifiques, les essais poussés et la fabrication selon des critères rigoureux garantissent un produit de haute qualité.

1 - LES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Un peu d'histoire : L'ECS est apparue dès l'antiquité grâce à des dispositifs de production d'eau chaude particulièrement ingénieux (...en chauffant des pierres qui accumulaient les calories sous les bassins) et qui furent utilisés en abondance dans les premiers « thermes romains ».



L'Eau Chaude Sanitaire (ECS) désigne l'eau qui, après être chauffée, sera utilisée à des fins domestiques ou collectives. Elle est considérée comme potable et donc, en France, suit globalement les mêmes règles que l'eau froide.



Bilan énergétique de l'ECS

La production d'eau chaude est, par essence, consommatrice d'énergie.

Dans les pays occidentaux, les dépenses énergétiques liées à la production d'eau chaude sanitaire ne cessent de croître alors que celles du chauffage diminuent.

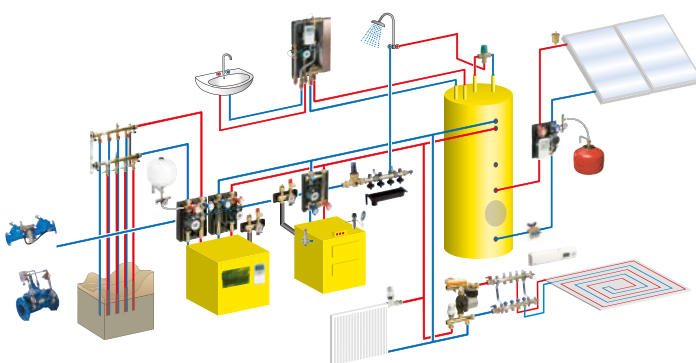
Notre intérêt commun est donc d'optimiser la configuration des réseaux pour atteindre les objectifs environnementaux.

« Même si la part de la consommation liée à l'ECS dans l'existant reste relativement réduite, elle est en passe de devenir l'un des premiers postes de consommation dans les bâtiments résidentiels neufs. En effet, la Réglementation Thermique 2012 (RT2012) encourage la conception bioclimatique par une isolation plus importante du bâti et par voie de conséquence une réduction très importante des besoins de chauffage, l'ECS devient donc prépondérante face aux autres usages car elle dépend des comportements et **des performances liées aux systèmes de production d'ECS...** » Source : ADEME

Description d'un réseau : l'eau, chauffée par différents moyens de production, est acheminée via des canalisations, jusqu'aux points d'usage pour être utilisée suivant nos besoins.

Nous considérerons donc qu'un réseau ECS se décline en 3 parties entièrement dépendantes les unes des autres :

- 1 - la production,
- 2 - le réseau de distribution (circuit direct ou bouclé),
- 3 - les points terminaux (la robinetterie et les antennes terminales).



a. La production :

La production d'ECS peut être réalisée suivant 2 principes :

- Le premier par des solutions dites « instantanées »,
- Le second, production par échangeur et ballon tampon.
On parle alors de solutions « semi-accumulées », « semi-instantanées » ou « à accumulation ».

Le principal atout des systèmes de production semi-instantanée ou semi-accumulée est de requérir des puissances pour l'ECS plus faibles qu'un système instantané. Les ballons permettent de répondre aux pointes de consommation. Ils procurent également une meilleure stabilité de la température de production d'ECS. Ils sont aussi très largement préconisés dans le cas d'installation solaire thermique ou avec capteurs solaires thermiques, pompes à chaleur ou réseaux de chaleur (avec par exemple, des Modules Thermiques d'Appartements) ...

Ce système est défini par son autonomie, autrement dit par le volume disponible divisé par le débit attendu lors des périodes de fort puisage (le tout ramené à la température souhaitée).

On peut admettre par convention, que les systèmes d'accumulations différents se classent comme suit :

- « **semi-instantanés** » pour une autonomie d'environ 10 minutes sur la période de pointe,
- « **à semi-accumulation** » pour une autonomie supérieure à 1 heure,
- « **à accumulation** », cette autonomie doit atteindre entre une 1/2 journée à pratiquement la journée.

En résumé, le choix du système de production retenu pour des installations collectives dépend donc :

- des **sources d'énergie retenues**,
- de la **puissance installée**,
- de la **surface nécessaire** en chaufferie,
- et enfin **des besoins ECS** (tenant compte du foisonnement et des périodes de pointe ainsi que du débit effectif des robinets aux points de puisage).

Ce calcul impose une réflexion globale menée conjointement entre le maître d'ouvrage et ses maîtres d'œuvres, mettant en balance des notions de confort avec d'autres moins subjectives tels que :

- les **coûts d'installation et d'exploitation**,
 - les **consommations d'énergie** induites,
- mais aussi les risques sanitaires qui peuvent apparaître (notamment ceux inhérents aux Légionelles : **infection communautaire ou nosocomiale** Versus **risque de brûlure**).



b. La distribution :

Cette partie du circuit ECS devra inclure les éléments concernant :

- Les grands principes (Circuits bouclés ou non-bouclés)
- Les obligations réglementaires
- La problématique « légionelle »
- Les préconisations technico-économiques déterminées par le calcul
- L'entretien, la maintenance et le traitement des eaux

Il est difficile de déterminer précisément quels types de réseaux envisager sur les installations collectives.

Ils peuvent être dictés par des notions :

- **de confort** (disponibilité permanente et pratiquement immédiate d'une eau à la bonne température, synonyme aussi de préservation des ressources naturelles),
- **d'économie d'énergie**,
- de **risques sanitaires** (présence d'agents pathogènes), et de risques de brûlure
- **d'exploitation et de pérennité** des différents organes du réseau...

Aussi le législateur et les différentes entités chargées d'instruire les textes émanant de l'étude des problématiques citées plus haut, imposent un certain nombre **de règles et de préconisations à respecter** scrupuleusement pour que les réseaux assurent leurs fonctions dans des conditions de sécurité optimale pour tous (utilisateurs et exploitants).

Parmi les textes les plus récents, concernant la sécurité et la santé publique, nous retiendrons tout particulièrement ceux imposés par le Ministère de la Santé : **l'Arrêté du 1^{er} février 2010**, complétant **l'Arrêté du 30 novembre 2005**.

Globalement, ils précisent le cadre réglementaire pour une prise en compte des deux éléments les plus importants mais aussi les plus discordants : la prise en compte et la surveillance de **la température minimale** dans les circuits ECS d'un côté et, de l'autre, les limites maximales de températures pour éviter les risques de brûlures aux points de puisage :



En conséquence, les responsables et propriétaires des réseaux d'eau intérieurs des immeubles et des ERP sont tenus de mettre en place les mesures nécessaires à la bonne gestion de la température et de la vitesse de circulation de l'eau qui doit constituer un objectif essentiel vers la prévention de la prolifération des légionelles dans les réseaux d'eau.

Les obligations réglementaires relatives à la température de l'eau sont les suivantes :

- La température de l'eau froide doit être inférieure à 25°C (référence de qualité mentionnée dans l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et aux références de qualité des eaux brutes et des EDCH).
- La température de l'ECS doit être supérieure à 50°C sur l'ensemble des réseaux d'ECS bouclés et inférieure à 60°C aux points de puisage, à l'exception des « antennes » d'alimentation des points de puisage (non bouclées) et dans les pièces destinées à la toilette où la température de l'eau ne doit pas dépasser 50°C face au risque de brûlure.
- La température de l'ECS au niveau des équipements de stockage doit, lorsque le volume total des équipements de stockage est supérieur ou égal à 400 litres, et à l'exclusion des ballons de préchauffage, être en permanence supérieure ou égale à 55°C à la sortie des équipements ou être portée à une température suffisante au moins une fois par 24 heures (cas des ballons à accumulation).
- Les obligations relatives à la température de l'ECS, publiées au travers de l'arrêté interministériel du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées à l'alimentation en ECS des bâtiments d'habitation, de bureaux ou de locaux recevant du public s'appliquent à l'ensemble des réseaux d'eau neufs ou entièrement rénovés à partir du 15 décembre 2006.
- Les modalités d'application de cet arrêté sont explicitées dans la circulaire DGS/DSC/DGUHC/DGE/DPPR n°126 du 3 avril 2007. Il est rappelé que la température maximale est de 60°C au point de puisage des établissements non rénovés après cette date.

De nombreuses et récentes études, nous permettent de mieux comprendre ce phénomène de colonisation bactérienne des réseaux d'ECS collectifs et de cerner les éléments qui influencent leur développement plus ou moins rapide.

Il est donc souhaitable de maîtriser tous ces paramètres pour étudier **les meilleures configurations d'installation dans le strict respect des lois.**

**Or malgré toutes ces précautions il apparait aujourd'hui
que le risque sanitaire est loin d'être endigué...**

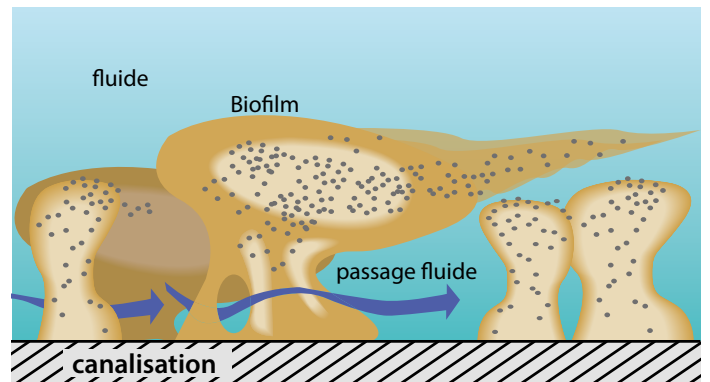
2 - LA LÉGIONELLE :

Le BIOFILM

Il nous paraît utile de préciser quelques éléments pour bien cerner la problématique liée au biotope de certaines bactéries : Pourquoi les bactéries sont-elles difficiles à éliminer une fois installées au cœur de nos systèmes et quels sont les facteurs qui favorisent leur apparition ?

Nous ne retiendrons que la Légionelle dans cette synthèse, mais il est important de savoir que d'autres micro-organismes cohabitent et interagissent avec celle-ci : *Microsporidies*, *Pseudomonas*, *Mycobactéries*, *Entéro-bactéries*, *Staphylocoques* ...

Le cas de *Pseudomonas* concerne beaucoup plus les parties terminales et en particulier la robinetterie. Le traitement est donc assez similaire mais spécifique à son emplacement.



a. Origine de la bactérie

Les travaux de Janet Stout et de Victor L. Yu mettent en évidence dès 1982, l'origine hydrotellurique de la bactérie.

Elle est donc présente à l'état naturel dans les eaux douces, lacs, rivières ou les sols humides. L'eau de ville étant prélevée dans ces milieux, la bactérie peut sous certaines conditions être véhiculée accidentellement par l'eau froide et contaminer les réseaux d'eaux sanitaires (chaudes et froides).

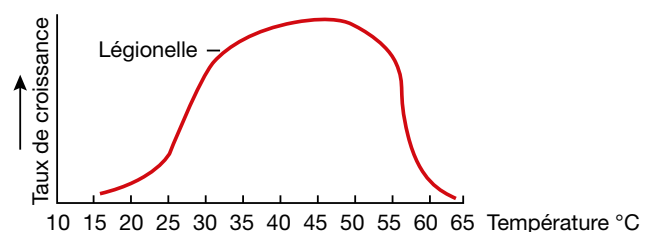
La bactérie colonise nos réseaux ECS pour d'innombrables raisons : soit parce qu'elle est présente « naturellement » dans le réseau d'eau froide, soit lors de travaux exécutés sur site sans par exemple que le rinçage soit suffisant, ou simplement par simple contact d'un thermomètre ou d'un outil souillé, lors des opérations liées à l'exploitation normale des installations ECS...

Il existe plus de 50 familles de bactérie et plus de 15 sérogroupes différents. Elle est malheureusement très répandue et on observe généralement une recrudescence des cas de contaminations dans les périodes les plus chaudes et humides de l'année.

- Certaines, comme *Legionella pneumophila* (séro groupe 1 en particulier), sont pathogènes pour l'homme. Elles sont à l'origine d'une infection respiratoire grave (la Légionellose) dès lors qu'elles sont inhalées sous forme d'aérosols émanant par exemple, des douches, des spas, des brumisateurs et de tous les systèmes susceptibles de créer ce « brouillard » de microgouttelettes contaminées (<5µm).

- Les 2 formes connues de la maladie :

- 1 . La fièvre de Pontiac (symptôme « pseudo grippal ») : relativement bénigne mais beaucoup plus rare.
- 2 . La Légionellose : particulièrement sérieuse (en moyenne **15 à 20% de décès** sur l'ensemble des DO* et malheureusement **jusqu'à 40% en milieu hospitalier** lorsque l'infection est dite nosocomiale), elle atteint surtout les personnes plus fragiles ou présentant certains caractères aggravants (l'âge, le genre masculin, être fumeurs, le diabète, l'immunodépression de certains patients...).

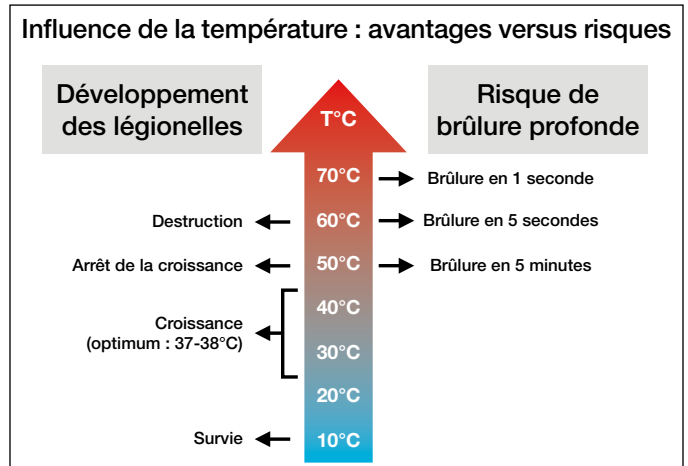


*DO : Déclaration Obligatoire aux autorités sanitaires, depuis 1987 suivant le code de santé publique. La surveillance et les enquêtes induites après une contamination avérée sont de plus en plus fréquentes. Ce sont les ARS (Agences Régionales de Santé) qui sont chargées de ces missions et leur rôle est déterminant concernant l'établissement des règles pour tenter d'endiguer le phénomène.

b. Influence de la température

Dans les conditions de laboratoire la prolifération est optimale entre 26 et 43°C et à un PH très légèrement acide. En revanche à 70°C, le bacille est détruit pratiquement instantanément.

Cette représentation est en fait très théorique car dans nos réseaux la présence d'un Biofilm* protecteur induit notamment des notions de plage de température favorable à leur croissance bien différentes...



c. Colonisation des réseaux : Le Biofilm

Les forces électrostatiques engendrées par le glissement de l'eau sur les parois des canalisations vont retenir les éléments véhiculés par l'eau, constituer un biofilm adhérent aux parois internes des tuyauteries et coloniser l'installation.

Les faibles vitesses en régime laminaire vont favoriser les dépôts alimentant le biofilm.

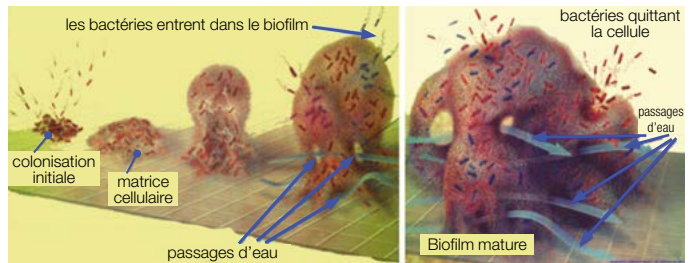
Les bactéries se trouvent alors, en grande majorité, protégées au sein d'une biomasse de polymères organiques : **le BIOFILM**.

Il est constitué entre autre de sécrétions cellulaires des micro-organismes présents. Il a pour rôle de les protéger et de les nourrir.

Ce BIOFILM contient aussi souvent des micro-organismes tel que les **amibes** et différents **protozoaires** : ce sont des macrophages qui sont susceptibles de phagocyter les légionelles (ils se nourrissent des bactéries en les « ingérant »). Ils peuvent jouer un rôle de protection et d'incubateur de la bactérie.

Ce sont ces dernières que l'on va dénombrer lors des analyses de l'ECS alors qu'elles ne représentent que 1 à 5% grand maximum, de la population totale, réellement installée dans les réseaux ECS.

Près de 99% des Légionelles protégées au sein du Biofilm (dites « Sessiles ») vont non seulement pouvoir se développer mais aussi, suivant les dernières recherches et observations effectuées en laboratoire sur les souches qui survivent aux amibes, devenir plus résistantes lorsqu'elles auront « quitté » leur hôte.



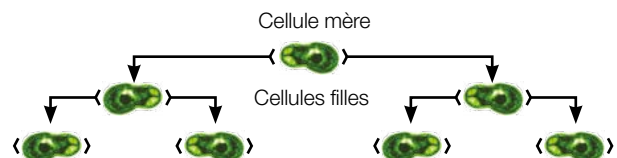
C'est pourquoi la présence d'Amibes et de Légionelle rendent **les traitements curatifs, par définition ponctuels, inopérants sur le long terme**. En effet, l'amibe lorsqu'elle est stressée, va développer autour d'elle une protection (forme de Kyste) qui la rendra très peu sensible aux traitements chlorés (même à forte concentration) ou thermiques (même à 70°C !).

Néanmoins dérangée l'amibe aura alors tendance à rechercher un emplacement du réseau plus favorable : on déplace alors le problème, là où il est plus difficile d'agir.

d. Développement bactérien

La bactérie se reproduit par scissiparité. Elle se divise en deux et chaque division s'appelle un cycle.

La durée du cycle varie en fonction de l'environnement (température et nourriture), 4 heures en moyenne.



3 - CONFIGURATION D'UN RÉSEAU ECS

- Faire le **choix de certains matériaux** comme l'acier galvanisé. Certains polymères, les matériaux poreux présentant des aspérités sont à proscrire absolument.

À l'inverse on préférera le cuivre (bactéricide dans certaines conditions), l'inox ou le PVC-C qui **limite la nidification** du biofilm.

- Les traitements curatifs trop agressifs qui ne règlent pas définitivement le risque et pire amplifient en fait le problème.

D'une manière générale décrire un circuit ECS c'est suivre les règles de l'art, celles du code de la santé publique et :

- L'arrêté du 30 novembre 2005 (JO du 15 décembre 2005) modifiant l'arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- L'arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.
- Le DTU 60.1 / NF P 40-201 Plomberie sanitaire pour bâtiments, décembre 2012.
- Le DTU 60.11 / NF P 40-202 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales, août 2013.

LES PRINCIPES FONDAMENTAUX :

- 1. Respecter l'architecture des réseaux** à la fois pour le confort des usagers (temps d'attente aux points d'usages), les économies d'énergie mais aussi de l'eau tout en maintenant **en tout point des boucles une température minimale de 50°C et inférieur à 20°C pour l'eau froide.**

Limiter le nombre et la forme des boucles afin d'être en mesure de déterminer les débits souhaitables dans des conditions technico-économiques optimales et de permettre une exploitation pérenne de l'installation. 20 boucles maximum par appareil de production sont à préconiser pour un ERP moyen.

Cette notion capitale est dépendante des éléments de calcul corrélés entre eux :

- Les déperditions linéiques,
- Les débits et les vitesses (équilibre),
- Les pertes de charge,
- Les différents diamètres des tuyaux (optimisation),
- Le choix des matériaux (métal ou résine polymère),
- La classe d'isolation des canalisations (NF-EN 12828)

On veillera à assurer une qualité des eaux propice à ne pas induire le vieillissement accéléré des organes composant le réseau.

Cf. Guide Technique du CSTB / ARS « défaillances et préconisations » de janvier 2012.

Enfin, l'Arrêté du 1^{er} février 2010 impose de tenir à jour un fichier sanitaire des installations collectives, indiquant **les mesures régulières de température en différents points stratégiques du réseau (voir tableau ci-dessous).**

- 2. Limiter la longueur des antennes** des installations sans bouclage et des parties terminales (antennes reliées aux boucles) contenant plus de 3 litres sont interdites. À cette obligation nous ajouterons la règle des 8 mètres de longueur maximale pour les antennes, pour les ERP résidentiels (DTU 60.11 P1-2).

- 3. Éviter ou limiter toute stagnation d'eau** (non circulation ou trop faible circulation) l'installation potentielle du Biofilm.

Exemples : bras morts, vase d'expansion sanitaire, ballon de stockage, boucles non ou mal desservies, réseaux terminaux et robinetteries...

Exemple pour un hôtel, un gymnase, une piscine ou une résidence :

Points de surveillance	Mesures obligatoires pour chacun des réseaux d'Eau Chaude Sanitaire
Sortie de la/des production(s) d'Eau Chaude Sanitaire (mise en distribution).	Mesure de la température de l'eau : 1 fois par mois.
Fond de ballon(s) de production et de stockage d'Eau Chaude Sanitaire, le cas échéant.	Analyse de légionelles : 1 fois par an - dans le dernier ballon si des ballons sont installés en série - dans l'un d'entre eux si des ballons sont installés en parallèle.
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau ou à défaut le(s) point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau sanitaire.	Analyse de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.
Retour de boucle (retour général) le cas échéant.	Analyse de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois au niveau de chaque boucle.

4. Respecter les vitesses minimales et maximales suivant la configuration du circuit et les matériaux retenus : confrontation de deux phénomènes : vitesse trop élevée (bruit et cavitation), vitesse trop faible (apparition de Biofilm).

Cf. DTU 60.11. Entre 0,2 et 0,5 m/s pour les retours de boucles et 1m/s maximum pour les collecteurs retour.

5. Limiter la différence de pression entre l'eau froide et l'eau chaude par la mise en place de **régulateur de pression à l'arrivée du réseau**. Limiter la pression entre 2 et 3 bar. Protéger les circuits par des **clapets anti-pollution contrôlables** pour éviter tous risques de retour d'eau vers le réseau public.

6. Préférer toujours les traitements préventifs plutôt que curatifs (contrairement à l'hydraulique, le vivant ne se calcule pas. Il s'adaptera toujours aux situations qu'on lui impose ponctuellement !).

7. Traiter l'eau en suivant les règles des DTU pour éviter l'entartrage ainsi que la corrosion qui favorisent grandement la formation du Biofilm. L'augmentation de la **température est un catalyseur puissant des réactions physico-chimiques**. La formation de calcite est responsable du « tartre » et peut doubler avec juste quelques degrés supplémentaires lorsque certains gaz solubles changent de phase et que les équilibres sont modifiés.

Un circuit bouclé à 65°C est non seulement énergivore mais accélère aussi le vieillissement prématuré des installations.

8. Calorifuger l'ensemble des canalisations « départ – retour – tubes terminaux » : autoriser des débits plus faibles (optimisation des diamètres de canalisation, organes d'équilibrage et hauteur manométrique (Hmt) des pompes de bouclage qui permettent de limiter la consommation d'énergie).

Ne jamais installer une canalisation d'eau froide à proximité de celles de l'ECS (EF>20°C est dangereux, inconfortable et énergivore).

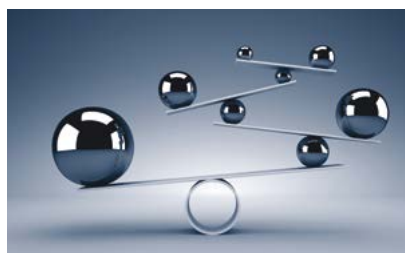


Elles sont catégorisées de la **Classe 1 = 3,3. $d_0 + 0,22$** à la **Classe 6 = 0,8. $d_0 + 0,12$** . Soit une déperdition allant du simple au double pour des canalisations de petits diamètres ! **Une classe 2 à 3 à minima, en galeries techniques, est, suivant que l'on soit en locaux chauffés ou non, très largement recommandée depuis la RT 2012.**

Enfin passer de Classe 2 à 3 est un gain énergétique de plus de 17%, et de classe 2 à 4 de près de 33% !

9. Les matériaux choisis pour les canalisations devront résister aux traitements chimiques et thermiques (Circulaire DGS/SD7A/SD5C/DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé).

10. Les accessoires comme les filtres, les dispositifs anti-retour et les organes d'équilibrage, les manomètres, les thermomètres, ainsi que toutes les commandes (robinet d'arrêt, vanne de sectionnement) doivent être facilement accessibles pour l'inspection, la maintenance régulière et l'exploitation.



Température	Localisation	Aspects bactériologiques	
		Croissance	Destruction des légionelles pélagiques
0 à 20°C	Arrivée d'eau froide	Lente	non
20 à 30°C	Tronçon d'eau froide en chaufferie la nuit sans puisage	Moyenne	non
35 à 40°C	Phase de développement maximal (couleur noir)	Rapide	non
50°C	Retour de bouclage		6h 20 min (22 800 secondes)
55°C	Retour de bouclage		14 min (840 secondes)
60°C	Départ bouclage		45 secondes
70°C	Production		1,4 seconde
73°C	Production		0,4 seconde

(Temps de destruction issus des travaux de Sanden GN, Fields, Barbaree JM, Feeley JC et Good RC. USA 1989)

4 - PRÉVENTION CONTRE LE RISQUE DE BRÛLURES

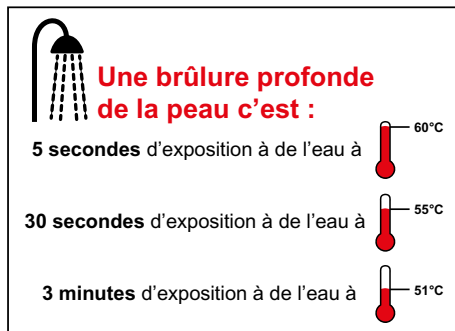
Les éléments liés aux risques sanitaires évoqués avant, imposent de fait une grande prudence face aux risques de brûlure. C'est pourquoi la norme indique les températures aux différents points de puisage et en particulier pour les douches, baignos et lavabos où la température maximale sera de 50°C.



Selon l'Organisation Mondiale de la Santé ⁽¹⁾, le danger de brûlure est, dans 50% des cas, liés à des liquides chauds. Parmi ces liquides, l'eau chaude représente une cause importante de brûlures (20 à 30%).

⁽¹⁾ Statistique de European Home and Leisure Accidents Surveillance System de 1997.

La gravité est fonction de la température et du temps de contact avec la peau. L'étendue de la brûlure est significativement plus élevée lorsque l'accident s'est produit dans la salle de bains. Le temps d'exposition, pour obtenir une destruction de la peau sur toute son épaisseur, est approximativement de :



Pour l'enfant de zéro à quatre ans, le risque de brûlure est trois fois plus important que pour le reste de la population et de 70 à 80% des cas sont dus à des liquides chauds. Les enfants de moins de quatre ans représentent 15% des malades hospitalisés alors qu'ils ne constituent que 5% de la population.

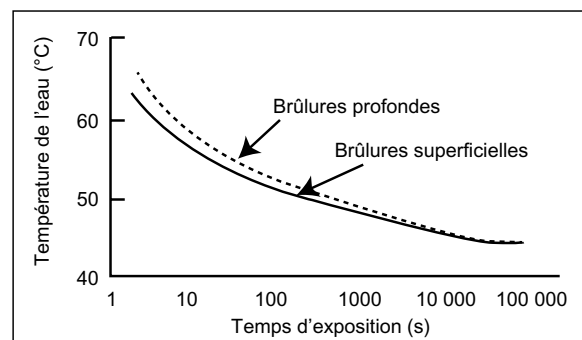
Plus de 90% des brûlures sont liées à l'utilisation des baignoires et des douches. La situation type est celle d'une personne handicapée qui s'immerge dans l'eau trop chaude d'une baignoire ou qui se trouvant sous la douche, déplace par inadvertance la commande du robinet.

Pour des raisons accidentelles ou par choix de l'exploitant, l'ECS peut atteindre ou dépasser des températures considérées comme élevées (>60°C) aux points de puisages et donc être très dangereuses pour les utilisateurs.

Pour éviter que cette eau ne provoque des brûlures, la mise en place de **cartouche de sécurité anti-brûlure** à chaque robinet, ou de robinetteries thermostatiques équipées de sécurités est donc indispensable pour protéger l'utilisateur.

Température maximales conseillées pour éviter les brûlures :

Bidets	38°C
Douches	41°C
Lavabos	41°C
Baignoires	44°C



Source : Commission de la Sécurité des Consommateurs CSTB l'anti-brûlure une priorité

On peut aussi placer des **limiteurs de température** pour protéger chaque groupe de robinets, par exemple tous ceux d'une salle de bain. Les limiteurs peuvent travailler seuls ou avec des robinets mitigeurs.

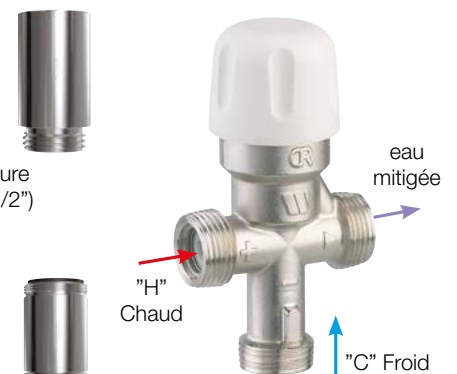
Dans le cas d'un traitement thermique préventif et curatif (e-ULTRAMIX®) la mise en place de **chasse post-traitement** est un élément supplémentaire de sécurité pour conserver une température adéquate dans l'ensemble du réseau ECS. Celle-ci doit être automatique et permettre dans la mesure du possible de traiter les parties où l'eau stagne (antennes terminales).



Cartouche anti-brûlure pour douche (M/F 1/2") réf. 2297155



Cartouche anti-brûlure pour lavabo (M 24x1) réf. 2297156



RLT - Régulateur Limiteur Thermostatique réf. 2297009M2

Partie III - Nos solutions



- Système complet facile à installer et à entretenir.
- Température précise, réponse instantanée grâce à un système bilame : confort garanti.
- Paramétrage électronique en local ou à distance de la température d'eau mitigée d'une installation collective.
- Désinfection automatisée et maîtrisée : Programmation de cycles de désinfection thermique via la centrale électronique.
- Traçabilité des données et suivi sanitaire de l'installation répondant à l'arrêté 2010 grâce à l'enregistrement sur carte micro SD.
- Compatible avec un système de GTB : pilotage et suivi à distance.
- Continuité de service, réglage manuel en cas de coupure de courant.
- Système évolutif par ajout d'un e-Kit.
- Sécurité anti-brûlure sur l'appareil et sur les points de puisage.
- Agrément ACS.

1 - LE MITIGEUR THERMOSTATIQUE : e-ULTRAMIX®

Watts en tant que leader du marché de la technologie du bilame thermostatique, fournit des mitigeurs qui répondent aux nécessités de tous les environnements.

Tous les mitigeurs thermostatiques **Watts** sont conçus et fabriqués en France. Quel que soit le nombre de **points de puisage, unique ou multiple**, la distribution d'eau mitigée sera à **une température précise et constante** dans les installations, même en cas de **débit élevé**, situation fréquemment rencontrée dans le **secteur tertiaire**.

Le principe de pilotage automatique des fluides chaud et froid permet une bonne gestion de l'eau chaude générant un amortissement rapide pour une collectivité :

- Aucun gaspillage d'eau et de calories par tâtonnements dans l'ajustement de la température ;
- Réduction des déperditions linéiques ;
- Arrêt temporaire du débit d'eau tiède aussi souvent que souhaité.

Le mitigeur thermostatique limite l'entartrage des appareils de puisage tels que têtes de robinets, sièges et électrovannes, d'où une longévité supérieure des canalisations.

Le mécanisme interchangeable Trubert Eurotherm contribue aussi aux économies, en permettant d'entretenir un mitigeur pour un coût maîtrisé.

Il est couramment admis qu'un mitigeur thermostatique offre une économie de 30% par rapport à un mélangeur.

De réelles économies d'eau chaude et d'énergie à la clef



Les mitigeurs thermostatiques ont l'avantage de réguler parfaitement la température, même en cas de variations de pression et contribuent à réaliser des économies d'eau et donc d'énergie.

L'expertise WATTS

Un mitigeur thermostatique mixe de l'eau froide avec de l'eau chaude et, d'une façon générale, deux eaux de températures différentes d'au moins 5°C, pour obtenir une eau mitigée à température stabilisée.

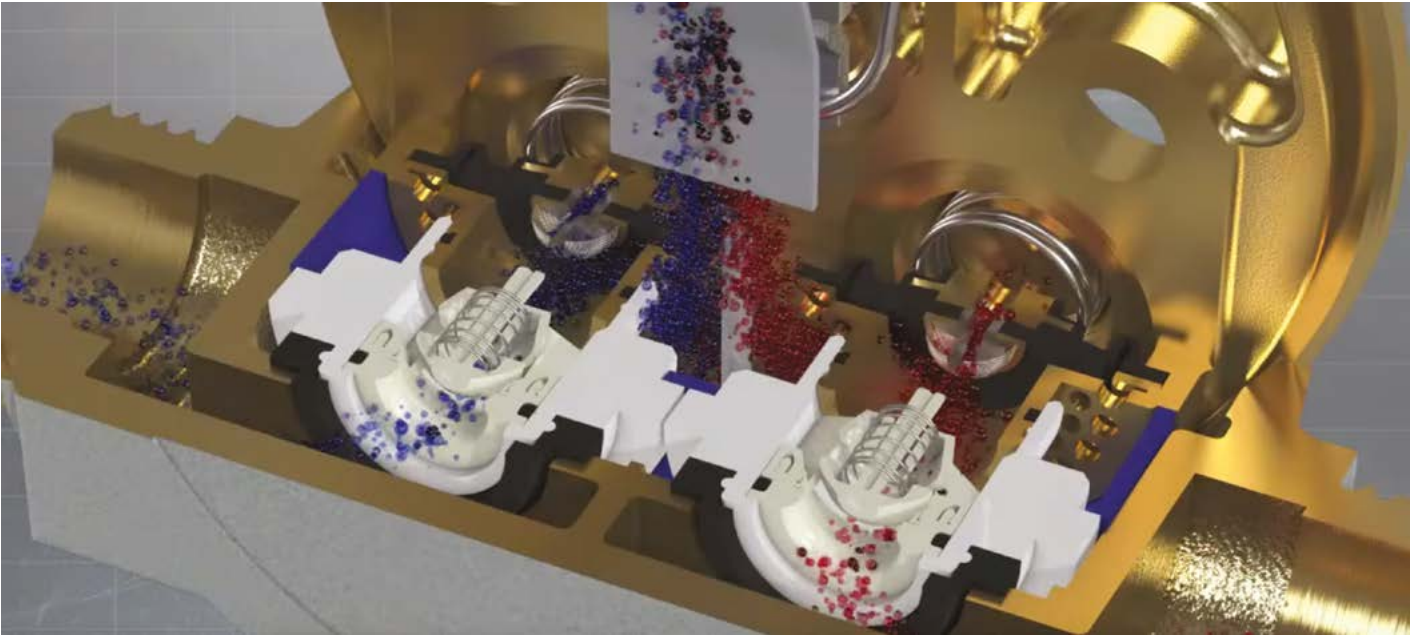
Il doit donc compenser les variations de pression (fréquentes ou brutales) et celles de température (plus lentes). Un vrai mitigeur thermostatique régule aussi bien sur l'arrivée chaude que sur l'arrivée froide et compense les variations de pression lorsqu'elles restent inférieures à des niveaux usuels (1 bar).

Il fonctionne par gestion automatique de l'admission des deux fluides, sans aide extérieure, ni électrique, ni mécanique, en fonction de la température de consigne choisie.

La chambre de mélange réagit et conserve automatiquement la température, ce qui fait l'originalité et la supériorité du thermostatique sur tous les autres principes.

En cas de variation de la pression, la température dans la chambre de mélange varie et la correction s'effectue en moins de 2 secondes (de même si le débit ou la température varient).

Technologie Bilame :



En terme de confort pour les utilisateurs, les bénéfices de l'e-ULTRAMIX® sont liés au comportement exemplaire de la technologie Bilame associée, dans la chambre de mélange, à deux valves de régulation qui autorisent un fonctionnement dans pratiquement toutes les conditions.

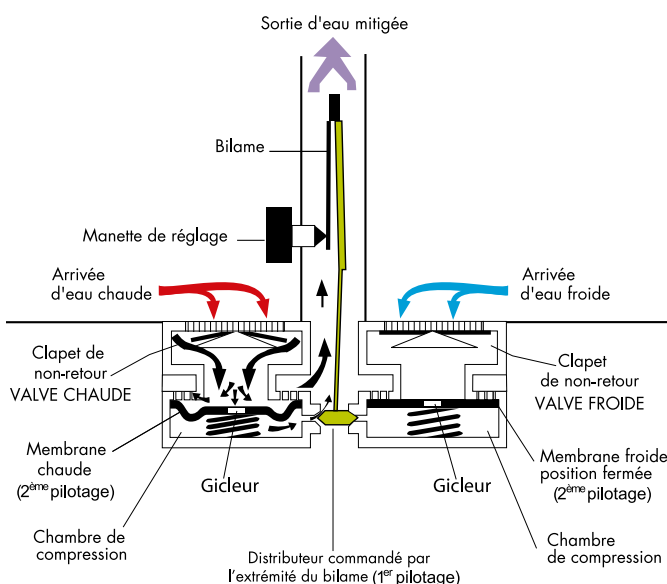
Cette technologie fut inventée par le fondateur de la marque TRUBERT Eurotherm il y a plus de 70 ans.

Elle est dite à double régulation et fonctionne suivant le principe d'un servomoteur.

Le dosage précis des eaux chaudes et froides est obtenu par deux valves indépendantes : l'une pour l'eau chaude, l'autre pour l'eau froide, fonctionnant comme deux relais hydrauliques.

Ces 2 valves sont pilotées par un bilame qui enregistre la température de l'eau de sortie et dont la position est réglable à volonté sur une plage de température à spectre large (ex. 30-70°C).

Le mitigeur Eurotherm fonctionne sur un principe de double pilotage



La technique de TRUBERT Eurotherm utilise le principe du double pilotage, par action indirecte d'un bilame. Celui-ci reçoit une information de température en relation avec le point de consigne et va instantanément réagir (+/-1sec).

Le double pilotage va s'effectuer de la façon suivante : le bilame agit sur un pré-mitigeur à très petit débit, aussi appelé distributeur, qui, lui-même, va réguler le passage de l'eau dans deux valves avec membranes, provoquant un phénomène d'amplification, mais assurant la même proportion de mélange, donc la même température.

La moindre variation des conditions d'utilisation se répercutera sur la même chaîne de fonction, d'abord le distributeur, puis les grands passages d'eau.

Cette technologie est à la base du succès de WATTS INDUSTRIES car elle fait la synthèse de qualités importantes de régulation.

Ce principe de fonctionnement présente de très nombreux avantages :

- Aucun effort résultant des pressions d'eau ne s'exerce sur le bilame.
- **Hystérésis négligeable** et meilleure fidélité dans le temps avec le bilame.
Du fait également de la grande sensibilité et de l'inertie négligeable du bilame qui ne supporte aucun effort, les **réactions du mitigeur sont instantanées**.
- Aucune pièce métallique mobile en frottement, donc **résistance accrue à l'entartrage, à la corrosion par abrasion et une remarquable longévité**.
- Grâce au principe de fonctionnement des relais hydrauliques, la **régulation est juste et pratiquement immédiate, à petit débit comme à grand débit** (ce qui constitue la meilleure solution du marché). Précision inférieure à 2°C.
- **Sécurité anti-brûlure immédiate et très performante** (coupure d'eau chaude immédiate en cas de coupure eau froide ne permettant que le passage d'un filet d'eau).
- **Clapets anti-retour homologués NF** : caractéristiques hydrauliques de très haut niveau en raison du dessin général de l'obturateur. Conformément à la nouvelle norme européenne EN1717 (protection contre la pollution de l'eau potable dans les installations d'eau et exigences générales des dispositifs pour empêcher la pollution par retour d'eau), les mitigeurs thermostatiques doivent être équipés de clapets anti-retour homologués.
- **Filtration** : ancrage du filtre sur un support élastomère étanche. Accessibilité parfaite, démontage sans outillage, nettoyage ou remplacement très simple.

Ainsi le débit d'une seule douche sur l'ensemble d'un réseau pouvant en comprendre jusqu'à 50 (par appareil), suffit à réguler la température souhaitée.



e-ULTRAMIX®



L'e-ULTRAMIX® est la réponse aux risques légionelle de nos réseaux ECS.

Les avantages techniques de l'e-ULTRAMIX® :

- Le confort
- La sécurité sanitaire
- La sécurité anti-brûlure
- L'économie de la ressource « eaux » grâce au bouclage
- Les économies d'énergies par **la maîtrise des températures** et l'Isolation du réseau (y compris e-ULTRAMIX®).
- La pérennité des installations par la gestion d'une température adéquate
- Un fonctionnement aussi simple qu'efficace : traitement préventif régulier par élévation de température puis suivi d'une « chasse » ayant une double fonction (**mécanique et thermique** au plus près des points de puisage).
- En rénovation, l'évolution sans travaux importants d'un mitigeur « traditionnel » vers une véritable solution préventive contre les agents pathogènes : **e-Kit**.
- Les matériaux de fabrication utilisés comme le laiton et l'inox sont résistants à la corrosion, sans risque sanitaire (ACS) et très peu sensibles aux contraintes mécaniques : à la chaleur, à de fortes pressions... **100% recyclable**.
- Une mise en service assistée. Des préconisations claires, un choix infini de mode de traitement thermique (long, court, fréquence adaptable, rinçages post-traitements...).
- Maintenance : une conception de l'appareil qui induit un entretien régulier facilité. La possibilité de la sous-traiter à notre usine.
- Traçabilité systématique des relevés de température exigés au carnet sanitaire par l'Arrêté 2010 (contrôlé et à disposition des ARS).

Les chocs chlorés trop fréquents provoquent à terme la corrosion des matériaux en cuivre, en laiton et même en inox ! Les composés chimiques volatils résultants de leur action sont aussi parfois sources de problèmes respiratoire ou allergique.

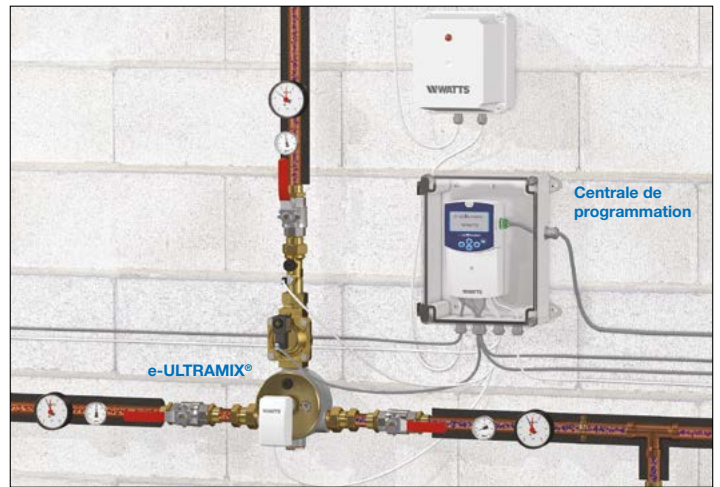
a. Installation neuve :

Gamme Mitigeur collectif programmable e-ULTRAMIX® 56 à 400 l/min

Ce système de nouvelle génération est conçu pour **régler électroniquement la température** de l'eau mitigée d'une installation collective. Il permet la **programmation de cycles de désinfection** thermique automatique, de manière sécurisée, afin de prévenir tout risque de légionellose.

L'e-ULTRAMIX® peut se connecter à un système de **Gestion Technique du Bâtiment** pour un pilotage à distance de votre installation. La fiche préconisation vous permettra de contrôler le bon dimensionnement de votre installation. (Téléchargement www.wattswater.fr)

vidéo
e-ULTRAMIX®



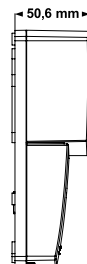
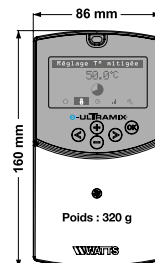
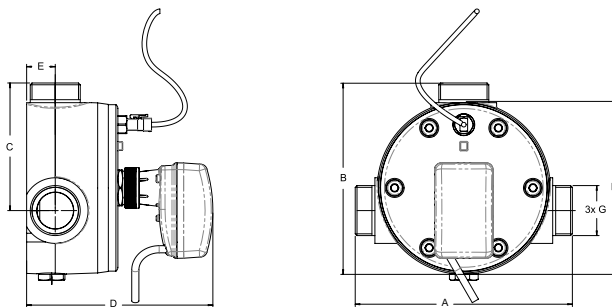
La solution est composée de : mitigeur thermostatique avec kit de rinçage, e-Cartouche, actionneur électrique, centrale de programmation, carte micro SD, câble et sondes (départ, retour, point le plus défavorisé).

Plage de réglage **30/70°C** : pour alimentation de 1 à 50 postes sanitaires

Code réf.	Diamètre	Postes*	Débit (l/min)
22TX91E37ELECTV3	M 3/4" 20x27	de 1 à 7	5 à 56
22TX92E37ELECTV3	M 3/4" 20x27	de 1 à 10	5 à 80
22TX93E37ELECTV3	M 1" 26x34	de 1 à 15	5 à 120
22TX94E37ELECTV3	M 1"1/4 33x42	de 1 à 21	5 à 175
22TX95E37ELECTV3	M 1"1/2 40x49	de 1 à 32	8 à 260
22TX96E37ELECTV3	M 2" 50x60	de 1 à 50	8 à 400

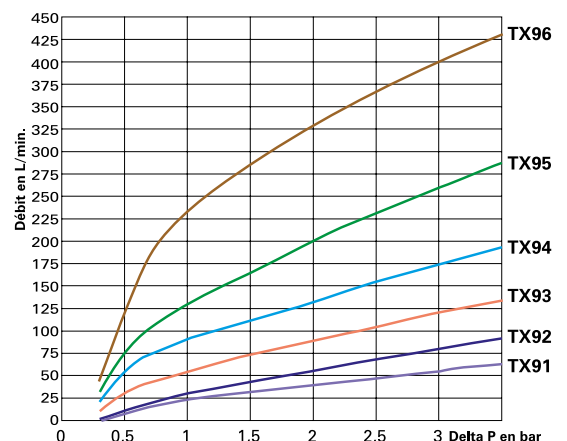
* À titre indicatif - bien tenir compte du nombre de points de puisage reliés à un même réseau et utilisés simultanément.

e-ULTRAMIX® system



Type	TX91	TX92	TX93	TX94	TX95	TX96
A (mm)	117	117	144	182	218	242
B (mm)	120	120	142	160	200	217
C (mm)	81	81	96	108	129	144
D (mm)	133	133	141	156	171	181
E (mm)	19	19	23	24	36	36
F (mm)	98	98	116	145	175	198
diamètre	M3/4"	M3/4"	M1"	M1"1/4	M1"1/2	M2"
poids (kg)	2,22	2,22	3,22	5,02	8,22	10,42

Courbes de débit / pertes de charge



b. Rénovation d'installation

Une installation existante équipée d'un ou plusieurs ULTRAMIX® peut aisément intégrer notre solution de traitement thermique. La fiche préconisation vous aidera à réaliser votre audit préalable pour optimiser les résultats attendus (actions curatives et préventives induites) et vous permettra de contrôler le bon dimensionnement de votre installation. La fiche diagnostic vous permettra une analyse des éventuels dysfonctionnements (audit en situation). Téléchargement www.wattswater.fr.



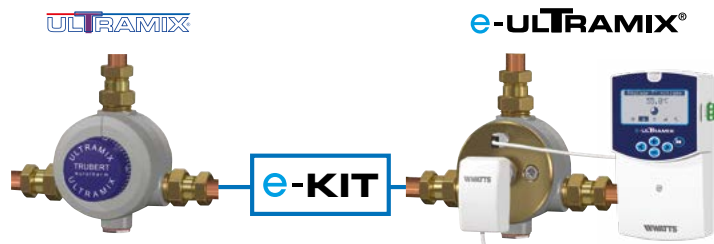
Fiche Préconisation



Fiche Diagnostic

e-Kit

Mise à niveau d'un mitigeur ULTRAMIX® existant comprenant : e-Cartouche, actionneur électrique, centrale de programmation, carte micro SD, câble et sondes (départ et retour).



Les avantages de la mise à niveau du système

- **Désinfection automatisée et maîtrisée** : programmation via la centrale intelligente
- **Continuité de service** : régulation de température mécanique, indépendante du réseau électrique
- **Traçabilité des données** : enregistrement des données sur carte micro SD pour une exploitation sur ordinateur (format CSV)
- **Compatibilité avec un système de GTC ou GTB** : pilotage et suivi à distance (protocole Modbus)
- **Économie** : coût réduit pour une mise à niveau du mitigeur ULTRAMIX® installé
- **Mise en œuvre rapide** sans démontage de l'installation (plug and play)

e-Kit



Plage de réglage **30/70°C** : pour alimentation de 1 à 50 postes sanitaires

e-Cartouche code réf.	e-Kit code réf.	Diamètre	Postes*	Débit (l/min)
22TX1E37ECARTV3	22TX1E37EKITV3	M 3/4" 20x27	de 1 à 7	5 à 56
22TX2E37ECARTV3	22TX2E37EKITV3	M 3/4" 20x27	de 1 à 10	5 à 80
22TX3E37ECARTV3	22TX3E37EKITV3	M 1" 26x34	de 1 à 15	5 à 120
22TX4E37ECARTV3	22TX4E37EKITV3	M 1"1/4 33x42	de 1 à 21	5 à 175
22TX5E37ECARTV3	22TX5E37EKITV3	M 1"1/2 40x49	de 1 à 32	8 à 260
22TX6E37ECARTV3	22TX6E37EKITV3	M 2" 50x60	de 1 à 50	8 à 400

* À titre indicatif - bien tenir compte du nombre de points de puisage reliés à un même réseau et utilisés simultanément.

e-Cartouche



Au-delà des avantages vis-à-vis du traitement préventif et curatif contre la légionelle qu'apporte le e-Kit sur un mitigeur existant, les nouvelles cartouches bénéficient des plus récentes évolutions (débits supérieurs, sécurité anti-brûlure) et assurent un fonctionnement performant à très basse pression.

c. Protection thermique

Protection anti-brûlure des points de puisage

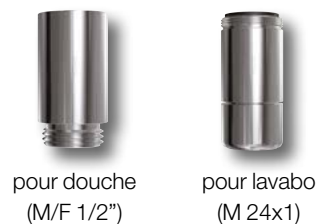
Afin de pallier à toutes éventualités, de dysfonctionnement de l'installation provoqué par des évènements extérieurs, pour garantir la sécurité des usagers, WATTS propose un ensemble de solutions.

Analyse des risques anti-brûlure		Solutions		
		1	2	3
Légende : ■ = protection ■ = pas de protection		Installation cartouche anti-brûlure	Installation vanne de coupure anti-brûlure commandée par relais alarme	Installation dispositif anti micro-coupure D.E.R.
Causes	Défauts cartouche idem ULTRAMIX® (dysfonctionnement hydraulique)			
	Défauts électroniques et/ou actionneur (commande haute température augmentation de la tension de commande moteur hors plage choc thermique)			
	Choc thermique programmé			
	Coupure de courant pendant choc thermique, l'actionneur et l'ULTRAMIX® restent dans leur position plein chaud			Car pas d'onduleur
	Remise sous tension e-ULTRAMIX® -> initialisation actionneur prise des butées haute et basse (cycle = 3 min lié au moteur) : passage plein chaud, plein froid			Réduit le nombre de cycles d'initialisation actionneur
	Décalage de la programmation horaire : coupure supérieure à 24 h et/ou erreur de programmation installateur			

Cartouches anti-brûlure

Cartouche à installer à chaque point de puisage pour protéger les utilisateurs contre les risques de brûlure lors d'une utilisation accidentelle durant des cycles de désinfection thermique.

Code réf.	Désignation
2297155	Cartouche anti-brûlure M/F 1/2"
2297156	Cartouche anti-brûlure M 24x1 avec aérateur



Vanne de coupure anti-brûlure commandée par relais alarme

Complément anti-brûlure au niveau du mitigeur (hors choc thermique). Relais d'alarme géré en tant que commande de cette vanne normalement fermée. Cette solution est un complément aux cartouches anti-brûlures. Elle ne protège pas les points de puisage pendant le choc thermique.

220V/50Hz code réf.	24V/50Hz code réf.	24VDC code réf.	Diamètre
149B6969*	149B6982*	149B6995*	3/4"
148B6970*	149B6983*	149B6996*	1"
149B6971*	149B6984*	149B6997*	1"1/4
149B6972*	149B6985*	149B6998*	1"1/2
149B6973*	149B6986*	149B6999*	2"



*à commander à Socla SAS.

Dispositif anti micro coupure (D.E.R)

Maintient ouverte l'électrovanne en l'absence de courant, pendant 4 à 10 sec. (suivant la consommation de la bobine). Compatible avec les électrovannes EV en 220 V. Alimentation 220 V - 50 Hz. Tension de sortie 214 V (courant continu). Fusibles entrée/sortie 0,5 A. Protection IP 55. Marquage CE. Nota : La tension de sortie du D.E.R. est en courant continu 214 Volts, mais est bien destiné à alimenter l'électrovanne EV 220 Volts (courant alternatif).

Code réf.	Dimensions
22L0908905	165 x 140 x 155



d. Accessoires

Kit sonde déportée "Sensor kit"

La sonde déportée installée sur les réseaux ECS bouclés ou non bouclés, permet de mesurer la température de l'eau mitigée. Cette sonde de mesure de température est équipée d'un doigt de gant.

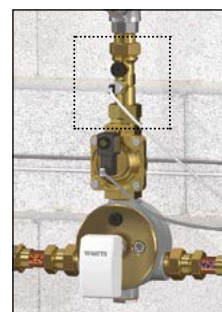
Elle peut être branchée directement sur les entrées sondes de l'e-ULTRAMIX®, départ eau mitigée, retour de boucle,... précision (+- 0,5°C), ou à d'autres matériels selon la spécification de résistance électrique NTC 10 KΩ à 25°C.

Préconisation de l'utilisation de la sonde avec l'e-ULTRAMIX®

Mesure de la température de sortie de l'eau mitigée en cas d'utilisation :

- de l'installation en discontinue,
- de faible débit par rapport à la taille du mitigeur.

Code réf.	Diamètre	Nbre de poste	A (mm)	B (mm)
22029700	3/4" 20x27	1 à 10	117	184
22029701	1" 26x34	1 à 15	144	230
22029702	1"1/4 33x42	1 à 21	182	256
22029703	1"1/2 40x49	1 à 32	218	298
22029704	2" 50x60	1 à 50	242	326



Boîtier étanche IP 55 e-ULTRAMIX®

Coffret mural étanche pourvu de l'indice de protection **IP 55** idéal pour contenir les équipements de câblage électrique et les protéger de toute agression (poussière, humidité, projection d'eau, ...). **IP 55** : Protégé contre les poussières et protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance. Sous ensemble boîtier et platine de fixation de la centrale de programmation e-ULTRAMIX®.

Sortie de fil avec presse étoupe (4 x ISO16 et 1 x ISO20) et bouchons.
4 pattes de fixation murales. Vis de fixation murales non fournies.



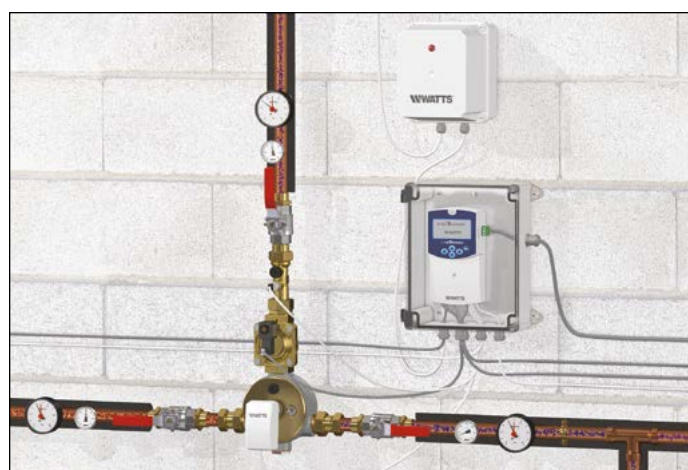
Code réf.	Désignation	Dimensions
22029800	Boîtier étanche IP 55	H. 240 x L. 190 x P. 94

2 - TYPOLOGIES DE CIRCUITS ECS ÉQUIPÉS DE L'e-ULTRAMIX® :

Il existe deux façons d'utiliser la technologie e-ULTRAMIX®, suivant leur environnement circuit direct ou avec bouclage (voir les schémas suivants) :

Les deux solutions sont aussi, avant tout, un **système complet de gestion anti-légionelles**, avec toujours un objectif prioritaire quelque soit la typologie des réseaux ECS : empêcher, limiter ou détruire le biofilm par une action préventive efficace.

Les traitements thermiques de désinfections sont décrits dans la circulaire de la DGS (SD7A/SD5CDHOS/E4 n°2002/243 du 22/04/2002) : Le « choc thermique » en cas de grave contamination de l'installation, ou la désinfection thermique régulière préconisée comme système préventif contre le Biofilm.



Conformément aux réglementations, la contenance totale des canalisations est de moins de 3 litres entre la production et le point de puisage le plus éloigné. **Pour le résidentiel**, la longueur de canalisation doit mesurer 8 mètres maximum.

Dimensions	CANALISATIONS en CUIVRE					CANALISATIONS en matériau de synthèse			
	DN14 (16x1)	DN16 (18x1)	DN18 (20x1)	DN20 (22x1)	DN26 (28x1)	16x1,5	20x1,9	25x2,3	32x2,9
Diamètre intérieur	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	26 mm	13 mm	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm
Longueur canalisation (règle des 3 litres)	20 m	15 m	12 m	9,6 m	5,6 m	23 m	14 m	9 m	5,5 m

a. Les réseaux directs :

Exemple de fonctionnement normal «eau mitigée» SANS BOUCLAGE

e-ULTRAMIX® en amont des antennes (sans bouclage) :

- Température des antennes à 39°C.
- Sécurité anti-brûlure assurée par les cartouches anti-brûlure et par un relais d'alarme pilotant une électrovanne.
- Choc thermique programmable.

- Intégration possible de la centrale dans un boîtier isolant.
- Gestion des micro-coupures par coffret D.E.R.

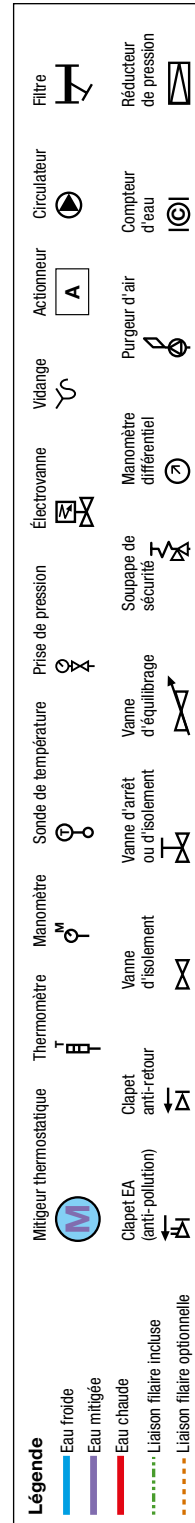
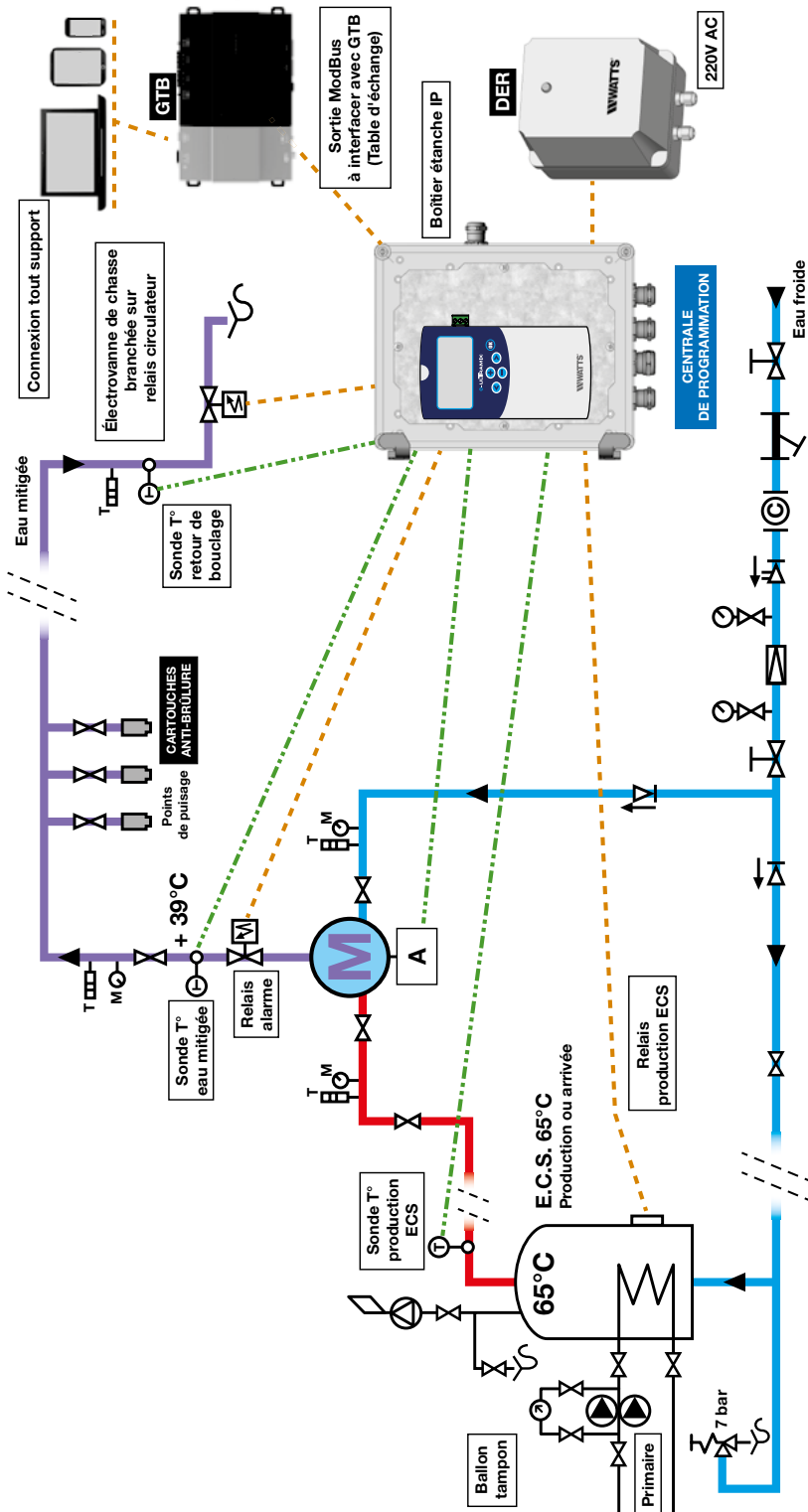


Schéma réseaux directs :
 dans ces configurations sans bouclage ou à l'amont d'une boucle
 secondaire ou encore d'une antenne « piquée » sur la boucle,
 l'appareil est alors un **mitigeur thermostatique collectif** (au plus
 près des points de puisage).
 Il s'adapte aux fluctuations de température et de pression avec
 une grande latitude pour offrir confort et sécurité.
 Son fonctionnement est 100% mécanique et ne nécessite pas
 d'alimentation électrique pour réguler la température en dehors des
 traitements thermiques qui eux, seuls, sont pilotés par le moteur.

Recommandations pour l'installation d'un mitigeur e-ULTRAMIX® en réseau direct

- Le circuit est simple et relativement court.
- L'eau est très fréquemment utilisée (douches des salles de sport ou centres de loisirs).
- L'isolation de l'ensemble du réseau est importante pour limiter au maximum les déperditions thermiques dans les tuyauteries.
- Limiter la longueur des antennes des installations sans bouclage où le volume est inférieur ou égale à 3 litres entre le point de mise en distribution et le point de puisage le plus éloigné. À cette obligation nous ajouterons la règle des 8 mètres de longueur maximale pour les antennes des ERP résidentiels.
- Grâce à l'e-ULTRAMIX®, des traitements thermiques suivis de chasses automatiques seront fréquemment programmés entre les intervalles d'utilisations du site (la nuit par exemple...) pour agir contre une stagnation trop longue de l'eau et combattre l'installation du biofilm (ils seront cadencés en fonction du type d'ERP et donc de sa fréquence de fonctionnement usuelle).

Température de l'eau	Temps d'exploitation Destruction des légionelles
70°C	1 minute
60°C	30 minutes
50°C	Croissance stoppée

Les chasses sont effectuées pendant le traitement thermique et permettent d'éliminer tous les résidus entraînés par le flux d'eau très chaude. On choisira souvent une désinfection sur un temps assez court pour préserver les ressources.

- Malgré l'intégration d'une sécurité anti-brûlure dans l'e-ULTRAMIX®, et suivant la température retenue pour le réseau, nous vous alertons sur l'obligation d'ajouter sur tous les points d'eau des cartouches anti-brûlure WATTS (utiles lors des désinfections thermiques programmées la nuit).



pour douche (M/F 1/2")
réf. 2297155



pour lavabo (M 24x1)
réf. 2297156

- Le remplacement ou l'entretien d'une cartouche d'un ULTRAMIX® peut, aussi, être l'occasion d'un audit de votre installation afin de s'assurer de sa conformité avec les nouvelles normes ou préconisations en vigueur.

Il est alors possible de transformer le mitigeur en une solution de traitement thermique anti-légionelle préventive automatisée par le simple ajout d'un e-Kit, de protections anti-brûlure et d'électrovanne(s) de décharge placées de préférence le plus en aval du point de puisage le plus défavorisé.

e-Kit



b. Les réseaux bouclés :

Exemple de fonctionnement normal «eau mitigée» AVEC BOUCLAGE

- Intégration possible de la centrale dans un boîtier isolant.
- Gestion des micro-coupures par coffret D.E.R.

Centrale de programmation

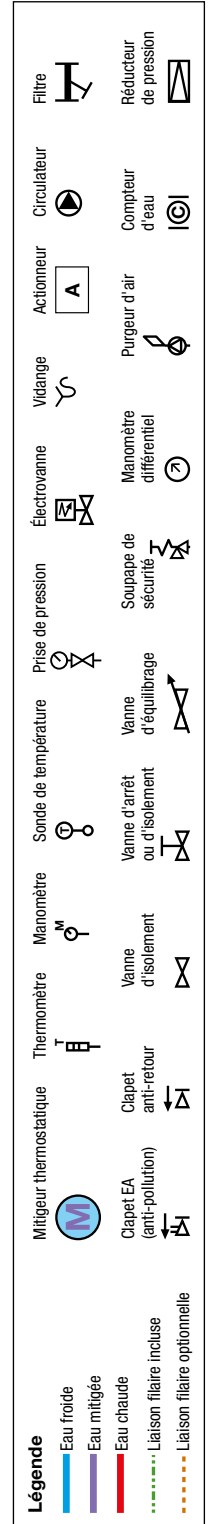
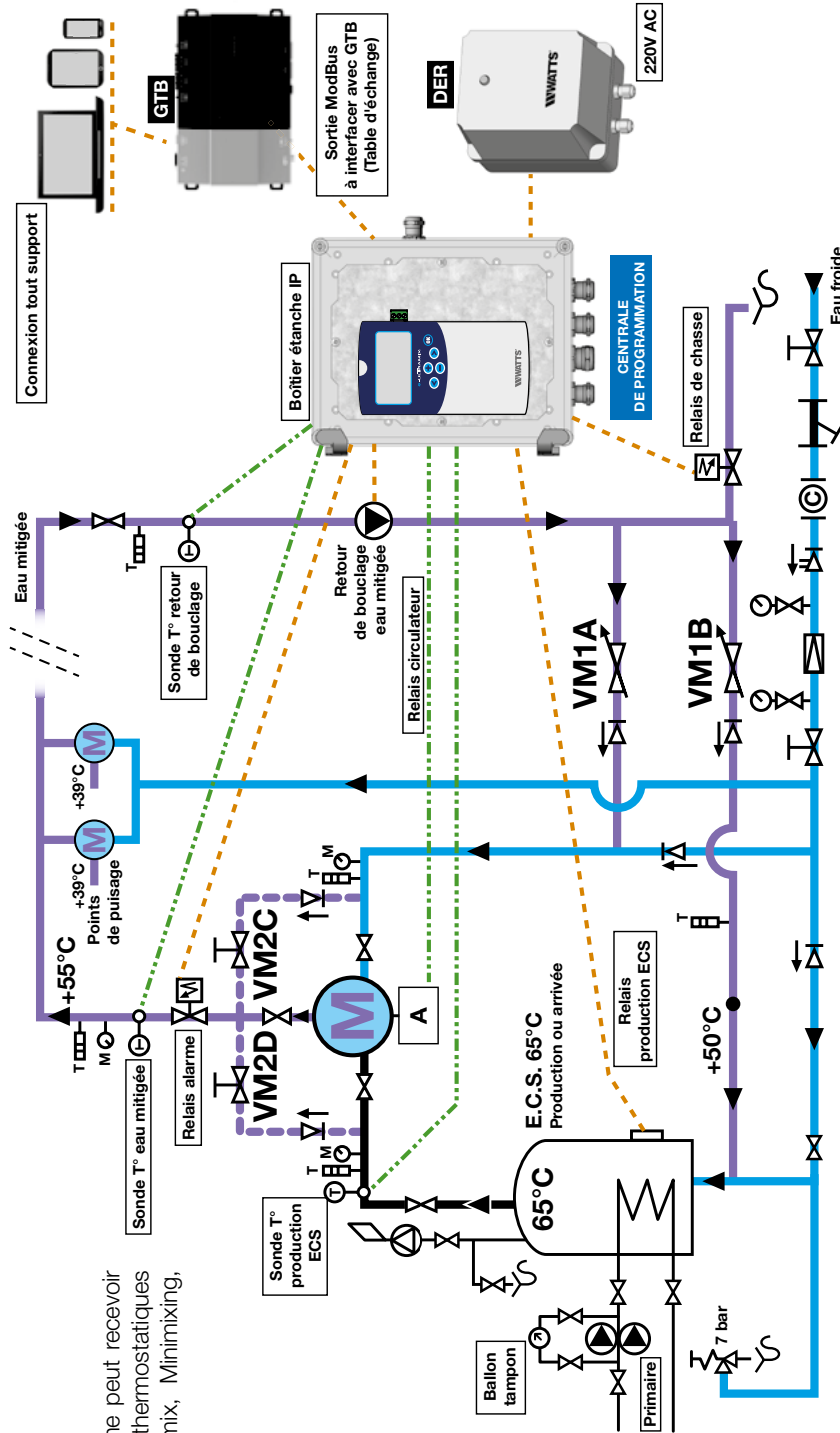
- Carte SD (exportation des données sur ordinateur sous format excel + courbe de température.
- Mémoire interne de la centrale : historique de gestion des cycles de température programmés.
- Alerte maintenance de l'e-Ultramix programmable (de 6 à 36 mois).
- Protection de la centrale par code secret.
- Intégration possible de la centrale dans un boîtier isolant.
- Gestion des micro-coupures par coffret D.E.R.

VM1 - VM2 : vannes d'équilibrage micrométriques pour stabilisation de la température de boucle

VM1A : ouverture entre 70 et 90%

VM1B : ouverture entre 30 et 10%

- Chaque antenne peut recevoir des mitigeurs thermostatiques de type Instamix, Minimixing, RLT, MMV.



La première fonction de l'e-ULTRAMIX® est d'assurer en tout point du réseau la température minimale réglementaire de 50°C (en particulier sur le retour des boucles les moins favorisées). L'objectif est donc, si l'on admet que des pertes calorifiques de 2,5 à 5°K sont dans la plage de référence communément obtenues lors du dimensionnement des circuits, de préconiser la régulation de l'eau en sortie de l'e-ULTRAMIX® au plus juste et ce afin de :

- **Limiter les déperditions : entre une boucle à 65°C et une autre à 55°C, les déperditions linéaires peuvent être réduites jusqu'à 22 %.**
- **Limiter l'entartrage et la corrosion** des canalisations en conservant des températures « raisonnables » sur les boucles.
- **Limiter les risques de brûlures** accidentelles graves ou létales, quel que soit les types d'installations.
- **Limiter les retours vers l'appareil de production**, par le remplacement de la vanne d'équilibrage réseau par les 2 vannes de mélange qui répartissent les retours de 70 à 90% vers l'e-ULTRAMIX® et de 10 à 30 % vers le ballon (en fonction des déperditions calorifiques du bouclage). Ces vannes vont permettre à la fois d'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble, de limiter les consommations d'énergies et aussi de diminuer le retour d'eau tiède et l'apport d'eau froide vers l'appareil de production ECS : réduction du phénomène de stratification dans les ballons, des remises en chauffe et des pertes à l'arrêt.
- **Dimensionner l'installation au plus juste** : c'est économiser l'énergie et l'eau. Réflexes qui vont de pairs avec :
 - o La détermination des valeurs de débit correspondant aux **vitesse optimales de circulation**, (entre 0,2 et 0,5 m/s : induisant un régime turbulent, perturbant l'installation du biofilm, sans créer par ailleurs, de fragilisation des organes de réglage les plus sensibles).
 - o Le dimensionnement optimal des vannes d'équilibrage, proche de leur Kv et avec un passage de **plus d'1 mm** pour éviter le colmatage, imposé par le DTU 60.11.
 - o Le choix du diamètre des canalisations se faisant en fonction du débit et de la vitesse en respect du D.T.U. et des règles de l'art. Dimensionnement du circulateur optimisé.
 - o La détermination du débit de bouclage permettant de combattre les 5°C de perte calorifique acceptables.

- **Raccorder l'e-ULTRAMIX® au préparateur ECS** de stockage via la centrale de programmation afin de paramétrer le traitement thermique du réseau, idéalement, lors de sa propre montée en température journalière exigée par le législateur (60°C / 60' minimum ; 65°C / 4' minimum ; 70°C / 2' minimum).
- **Sécuriser les points de puisage** par des cartouches anti-brûlures obligatoires (notamment en phase choc thermique).
- **Limiter la longueur des antennes** des installations sans bouclage où le volume est inférieur ou égale à 3 litres entre le point de mise en distribution et le point de puisage le plus éloigné. A cette obligation nous ajouterons la règle des 8 mètres de longueur maximale pour les antennes des ERP résidentiels.
- **Assurer les chasses post-traitement, en aval des antennes** pour permettre la circulation d'eau très chaude au plus près des points de puisages et ainsi de les traiter (action thermique et mécanique grâce à la vitesse importante du flux dans les parties terminales). En parallèle, cette opération évite de conserver dans les canalisations une eau trop chaude (risque de brûlure) et des résidus de micro-organismes tués lors du choc thermique (potentiellement nourriciers pour ceux qui sont encore dans le Biofilm).
- **Commander à distance ou relever** des informations par GTB.

Partie IV : Les services



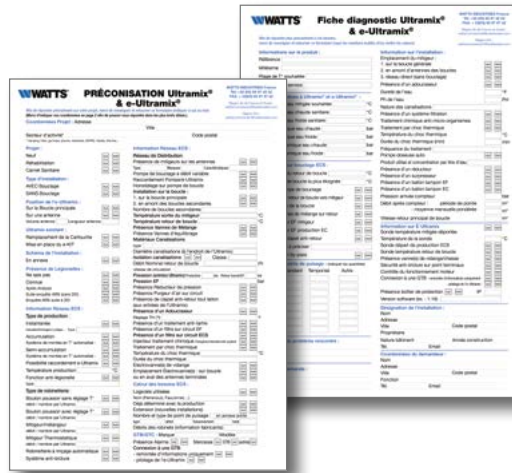
L'outil de dimensionnement initialement créé pour ULTRAMIX® : Ultramix.fr, vous informe en quelques clics sur le choix du mitigeur e-ULTRAMIX® adapté à l'installation que vous décrivez.

Tous nos produits sont disponibles à travers notre réseau de partenaires distributeurs grossistes, partout en Europe.

1 - LES CONSEILS

L'audit des installations existantes peut être réalisé par la force de vente WATTS avec le soutien et l'expertise de nos équipes internes.

Les outils mis à votre disposition nous permettront de vous assister dans la détermination des gammes de produits composant le système complet WATTS adapté aux besoins ou à la configuration de vos installations. La fiche préconisation facilite la détermination de votre besoin et la sélection de la solution adaptée.



Fiche Préconisation



Fiche Diagnostic



2 - LE SAV



- Une assistance dédiée par téléphone pour la mise en service de l'e-ULTRAMIX® et la programmation de la centrale.

Afin de maintenir votre installation dans un parfait état de marche tout au long de l'année, nous conseillons d'effectuer annuellement une maintenance de votre cartouche e-ULTRAMIX® (le mitigeur reste en place).

Réception de la cartouche chez WATTS INDUSTRIES :

- Contrôle visuel de l'état pour pré-diagnostic.
- Passage au banc d'essais pour contrôle fonctionnel et diagnostic.
- Établissement d'un devis de réparation transmis à votre distributeur.



- Nettoyage complet du produit et de ses composants.
- Remise en état avec remplacement des pièces d'usure et/ou défectueuses.
- Passage du produit pour contrôle fonctionnel sur banc d'essais hydrauliques : débit / régulation / plage de température / coupure de sécurité.
- Établissement d'un rapport d'intervention.
- Conditionnement du produit.
- Expédition du produit et facturation chez votre distributeur dans les 48h après sa réception.



3 - L'ENTRETIEN RÉGULIER

Watts recommande un entretien régulier du matériel et plus particulièrement de la cartouche afin d'assurer un fonctionnement optimum.

Vous pourrez en quelques étapes augmenter considérablement la durée de vie de votre **système e-ULTRAMIX®**

- Démontez simplement la cartouche.
- Contrôlez et nettoyez **les filtres** dans et en amont de l'appareil.
- Contrôlez les **clapets anti-retour** dans et en amont de l'appareil évitant les fuites dues à la présence de calcaire ou d'impuretés. Si besoin, en cas de pièces détériorées, il existe des kits de maintenance pour la remise en état.
- À la suite de ces opérations, contrôlez de nouveau la calibration de la température de l'e-ULTRAMIX®.

Conserver le tampon (le couvercle) ancien et ses vis lors de la mise en place de la nouvelle cartouche e-ULTRAMIX®.

Le tampon sera très utile lors des opérations de rinçage et/ou traitement thermique et chimique de votre installation.

a. Nettoyage des filtres et gicleurs de membranes

La cartouche doit être nettoyée régulièrement.

La fréquence dépendant des conditions d'utilisations et de la qualité de l'eau distribuée (pH, tartre, traitement d'eau etc...).

Ces actions préventives constituent un moyen de lutte contre les légionelles conforme aux circulaires de la Direction Générale de la Santé.

- Enlever les deux supports élastomères des filtres.
- Plonger l'ensemble de la cartouche dans une solution anti-tartre (exemple : vinaigre blanc à 50°C maxi) et/ou désinfectante (exemple : solution chlorée à 15mg/l maxi de chlore libre pendant 8 heures ou choc thermique à 70°C mini pendant 30 minutes).
- Après avoir plongé la cartouche dans le bain, appuyer avec un objet non-blessant sur les clapets afin de faire pénétrer la solution.
- Laisser agir quelques heures ou selon l'état de la cartouche. Rincer soigneusement l'ensemble. Remonter les supports élastomères et leurs filtres.

Très important : replacer l'ensemble tampon/cartouche dans le corps du mitigeur avant toute mise en service.

b. Remplacement de la cartouche

- Après avoir vidangé l'installation, démonter la cartouche.
- Placer la nouvelle cartouche, utiliser les nouvelles vis prévues dans l'emballage.

Très important : procéder à l'étalonnage de la température :
Remettre en eau l'appareil.

- Étalonner la température : faire couler l'eau à une température moyenne en manœuvrant l'axe de l'appareil et, à l'aide d'un thermomètre, relever celle-ci.

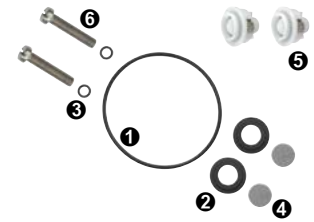


c. Les kits et accessoires pour la gamme

Kit de maintenance pour cartouches

Ce kit inclut toutes les pièces d'usure habituelles : le joint de tampon/cartouche ❶, les 2 supports filtres en élastomère ❷, les joints de vis ❸, + les 2 filtres inox ❹, les ensembles clapets et portes clapets assemblés ❺ et les vis de tampon ❻ (le nombre de vis varie selon la taille du mitigeur).

Pour toute autre information, consulter notre service technique SAV.



Kit complet

Code réf.	Pour cartouche type
22TB120002	TX1, TX2, TX137, TX237
22TB120003	TX3, TX337
22TB120004	TX4, TX437
22TB120005	TX5, TX537
22TB120006	TX6, TX637

Kit simplifié (sans vis inox de tampon)

Code réf.	Pour cartouche type
22TB120022	TX1, TX2, TX137, TX237
22TB120023	TX3, TX337
22TB120024	TX4, TX437
22TB120025	TX5, TX537
22TB120026	TX6, TX637

Kit de rinçage

Permet le rinçage du mitigeur et des canalisations avant la mise en service. Ce kit peut être utilisé dans le cadre de désinfections chimiques préventives ou curatives et pour la mise en service dans le cadre du rinçage de l'installation après travaux pour protéger la cartouche.



Code réf.	Pour mitigeur type
22TKR12	22TX91E37ELEC
22TKR12	22TX92E37ELEC
22TKR3	22TX93E37ELEC
22TKR4	22TX94E37ELEC
22TKR5	22TX95E37ELEC
22TKR6	22TX96E37ELEC

4 - LA GARANTIE

Garantie : durées de garantie des produits de la gamme e-Ultramix.

Produits	Durée	Conditions
e-ULTRAMIX® (mitigeur + électronique)	1 an	Maintenance annuelle de la cartouche
Électronique (centrale + actionneur)	1 an	-
Cartouche neuve	1 an	-
Cartouche (après maintenance annuelle)	1 an	Dans la limite des 5 ans à compter de la date de première facture

Pour que la présente garantie soit applicable, le mitigeur doit être installé par un professionnel qualifié, conformément aux prescriptions de nos notices techniques, aux règles de l'Art, aux normes, règlements et DTU en vigueur, notamment le DTU Plomberie 60-1 (NFP 40-201). De même, la cartouche du mitigeur doit faire l'objet d'une maintenance annuelle chez Watts.

Conformément à ses conditions générales de vente, au titre de la garantie, Watts remplacera gratuitement les pièces du mitigeur ou le mitigeur qu'il aura lui-même reconnu défectueux. Aucune garantie ne peut être supérieure à la valeur du prix d'achat de l'appareil ou de la pièce reconnue défectueuse.

Toutes les ventes sont expressément conditionnées à l'acceptation par l'acheteur des conditions générales de vente Watts figurant sur son site web www.wattswater.fr

Watts s'oppose ainsi à toute autre modalité de garantie, différente ou additionnelle des modalités Watts, quel que soit le support de communication de l'acheteur dans laquelle elle est contenue ainsi que sa forme, à moins d'un accord écrit spécifique signé par un dirigeant de Watts.

Exclusions de garantie : en complément des exclusions contenues dans les conditions générales de vente, la garantie ne s'applique pas et, toute responsabilité du Fournisseur est exclue, lorsque :

1. L'entretien de la cartouche du mitigeur n'a pas été effectué annuellement auprès de Watts.
2. Les dommages résultent d'un fait extérieur notamment : conditions climatiques, accident (notamment dégât des eaux), force majeure, abus, vandalisme ou, d'une tentative de démontage ou de modification du mécanisme du mitigeur.
3. L'échec du mitigeur est dû, en partie ou en totalité, directement ou indirectement, à une installation défectueuse du système d'eau chaude sanitaire duquel le mitigeur fait partie, et/ou en raison de la pression et/ou de la température excessive de l'eau en dehors des directives d'application, et/ou d'un choc thermique, et/ou d'un environnement ou d'une eau corrosive.
4. Le mitigeur a échoué en raison de corps étrangers provenant de l'installation ou de l'approvisionnement en eau.
5. L'échec du mitigeur est dû à l'entartrage de celui-ci.
6. L'échec du mitigeur est dû en partie ou en totalité, directement ou indirectement, à une non-conformité de l'installation avec : les règles de l'art en vigueur, les conditions d'installations indiquées par Watts, les règlements sanitaires ou toutes lois en vigueur dans le pays d'installation.
7. Watts ne peut, en aucun cas, être tenu pour responsable des dommages matériels ou accidents corporels directs, indirects ou autres provenant de toute utilisation ou installation de l'appareil non conforme aux recommandations du fabricant ou aux règles de l'art. Toutes réclamations pour des dommages relatifs à l'équipement mobilier ou immobilier, ou n'importe quelle autre perte consécutive directement ou indirectement en raison de la fuite du mitigeur, sont également exclues de la garantie.

vidéo
e-ULTRAMIX®



vidéo
tutoriel



vidéo
e-Kit



CONTACTS

Site de production

178, route Nationale
80132 Hautvillers-Ouville - (France)
www.wattswater.fr

Veillez consulter le service commercial pour obtenir les coordonnées de votre commercial.

Service commande, offre de prix

Tél. : +33 (0)3 85 97 42 42
Fax : +33 (0)3 85 97 97 42

Région Île de France et Ouest :
wattscommercial2@wattswater.com

Région Est : wattscommercial1@wattswater.com

« Les descriptions et photographies contenues dans cette fiche technique produit sont fournies seulement à titre informatif et ne sont pas contractuelles. Watts Industries se réserve le droit d'apporter toute modification technique ou esthétique à ses produits sans aucun avertissement préalable. Garantie : toutes les ventes et les contrats de vente sont expressément conditionnés à l'acceptation par l'acheteur des conditions générales de vente Watts figurant sur son site web www.wattswater.fr - Watts s'oppose ainsi à toute autre modalité, différente ou additionnelle des modalités Watts, quel que soit le support de communication de l'acheteur dans laquelle elle est contenue ainsi que sa forme, à moins d'un accord écrit spécifique signé par un dirigeant de Watts. »



WATTS INDUSTRIES France

1590 avenue d'Orange • CS 10101 Sorgues 84275 VEDENE • FRANCE
Tél. +33 (0)4 90 33 28 28 • Fax +33 (0)4 90 33 28 29/39
contact@wattswater.com • www.wattswater.fr