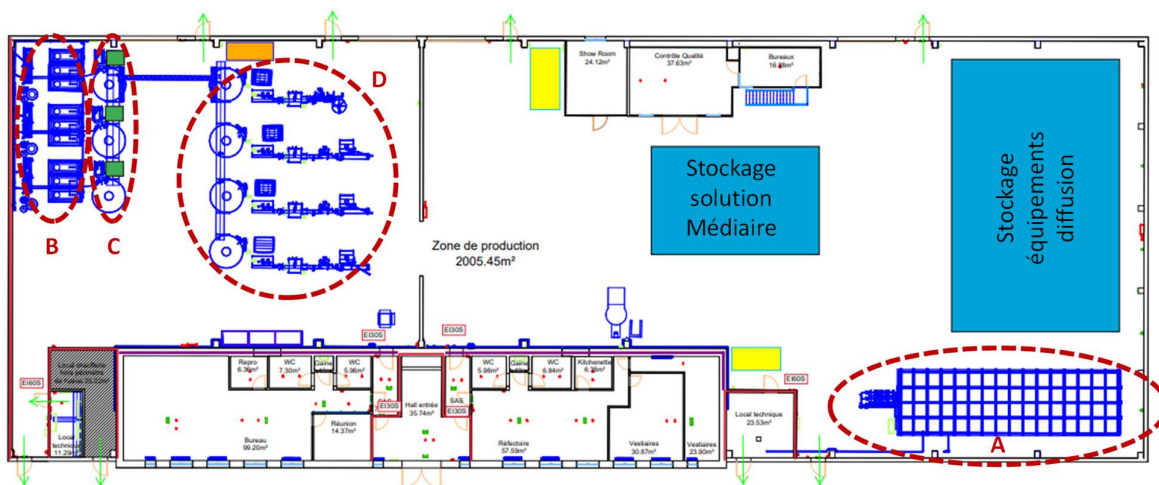


- A. Préparation de la réserve d'eau de ville
- B. Production d'eau ultra-pure
- C. Production de la solution Médiair
- D. Mise en bouteille de la solution Médiair



Le présent document a pour objet de repérer et de quantifier les flux d'eau à chaque étape de la production et de présenter l'ensemble des moyens mis en œuvre pour réduire la consommation en eau de ville de l'usine.

## I. Flux d'eau

L'eau de la ville de Mondercange constitue la principale matière première de l'usine. Les flux d'entrée/sorties d'eau de ville sont localisés comme suit :

- **Consommation d'eau de ville :**
  - ⇒ *Zone A* : constitution d'une réserve d'eau la nuit (entre 22h00 et 6h00) dans la limite de 120m<sup>3</sup> par nuit.
- **Rejet dans le réseau d'eau usée :**
  - ⇒ *Zone B* : rejet continue dans le réseau pendant la phase de production d'eau pure (débit maximal de 4.5 m<sup>3</sup>/h pour l'ensemble des lignes de production)
  - ⇒ *Zones C et D* : rejet ponctuel dans le réseau lors du rinçage des 9 réservoirs (quantité maximale d'eau pour un rinçage : 2 m<sup>3</sup> avec débit d'évacuation dans le réseau : 6m<sup>3</sup>/h) :
    - *Zone C* : fréquence maximale de rinçage : 1 fois par mois
    - *Zone D* : fréquence maximale de rinçage : 1 fois par trimestre

Consommation maximale d'eau	<i>Etape production</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Plage horaire</i>	<i>Quantité maximale</i>	<i>Débit fixe</i>
	Zone A	Quotidienne	22h00 – 6h00	120 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup> /h

Rejet dans le réseau d'eau usée	<i>Etape production</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Plage horaire</i>	<i>Quantité maximale</i>	<i>Débit maximal</i>
	Zone B	Quotidienne	8h – 17h	42 m <sup>3</sup>	4,5 m <sup>3</sup> /h
	Zone C	Mensuelle	En journée	6 m <sup>3</sup>	4 m <sup>3</sup> /h
	Zone D	Trimestrielle	En journée	8 m <sup>3</sup>	4 m <sup>3</sup> /h

Rejet dans le réseau d'eau usée	<i>Etape production</i>	<i>Nature du rejet</i>
	Zone B	Eau potable
	Zone C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorure de sodium (NaCl) : concentration maximale 0.15%</li> <li>• Acide hypochloreux (HClO) : concentration maximale 0.01%</li> <li>• Hypochlorite de sodium (NaOCl) : concentration maximale 0.01%</li> <li>• Hydroxyde de sodium (NaOH) : concentration maximale 0.01%</li> <li>• Eau ultrapure : Ad. 100%</li> </ul>
	Zone D	

**NOTA :** L'usine emploie à l'heure actuelle 11 personnes, engendrant une consommation d'eau supplémentaire de 20l/personne en moyenne. L'effectif total de l'usine ne dépassera pas 49 personnes.

## II. Optimisation apportée au projet initial pour réduire la consommation en eau

### En fonctionnement normal :

**Réduction des phases de rinçage des réservoirs.** Dès un changement de production (passage d'un produit Médiar à un autre), les réservoirs de 9000 litres devaient être rincé pour évacuer le précédent produit Médiar présent dans le volume mort du réservoir. L'automate DesPilot calculant la quantité d'eau pure et la quantité de concentré nécessaire

à la production à été modifié pour prendre en compte la solution déjà présente les réservoirs pour atteindre l'objectif de production. Le rinçage des réservoirs n'est donc plus systématique. Il n'a lieu que lors de la maintenance des réservoirs : à une fréquence mensuelle pour les 3 réservoirs de production (zone C) et trimestrielle pour les 4 réservoirs tampons (zone D).

#### En fonctionnement dégradé :

**Ajout d'une recirculation vers le réservoir d'eau de ville (zone A).** En cas de montée en pression de la conduite acheminant l'eau de ville vers la zone de production d'eau pure (zone B), l'eau est redirigée vers le réservoir d'eau de ville grâce à un clapet de surpression.

**Ajout de vanne automatique au niveau de la production d'eau pure (zone B).** Si la pression de travail dans le système de production d'eau pure n'est pas respectée (trop faible = fuite ; trop forte=réservoir d'eau pure plein), le système est automatiquement mis à l'arrêt et les vanne en entrée et sortie du système sont fermées.

### **III. Optimisation apportée au projet initial pour empêcher le rejet des solutions Médiar dans le réseau d'eau usée**

#### En fonctionnement dégradé :

**Zone de production (zone C).** La production de solution Médiar est entièrement automatisée. L'automate est programmée pour interdire toute production dont le volumen final dépasse la capacité du réservoir de production (9000 litres) en tenant en compte du volume de solution déjà présent dans le réservoir (volume mort par exemple). Les réservoirs sont néanmoins équipés de capteurs de niveau permettant la fermeture automatique des vannes et l'arrêt des équipements si le niveau haut des réservoirs sont atteints.

**Zone de mise en bouteille (zone D).** Les réservoirs tampon en amont de la zone de mise en bouteille ne sont pas relié au réseau d'eau usée. Ils sont équipés de capteurs de niveau permettant la fermeture automatique des vannes et l'arrêt des équipements si le niveau haut des réservoirs sont atteints. En cas de défaillance de ces capteurs, le trop plein est évacués dans des bidons de trop plein (cf photo ci-dessous) lui-même équipé d'un capteur de niveau. Le capteur de niveau déclenche une alarme dès qu'il détecte la présence de liquide à l'intérieure du réservoir.

