

# AQUAHIVE

Dépollution d'effluents industriels  
et circularisation d'eau de process  
sobre en énergie



# VERS UNE INDUSTRIE PLUS DURABLE

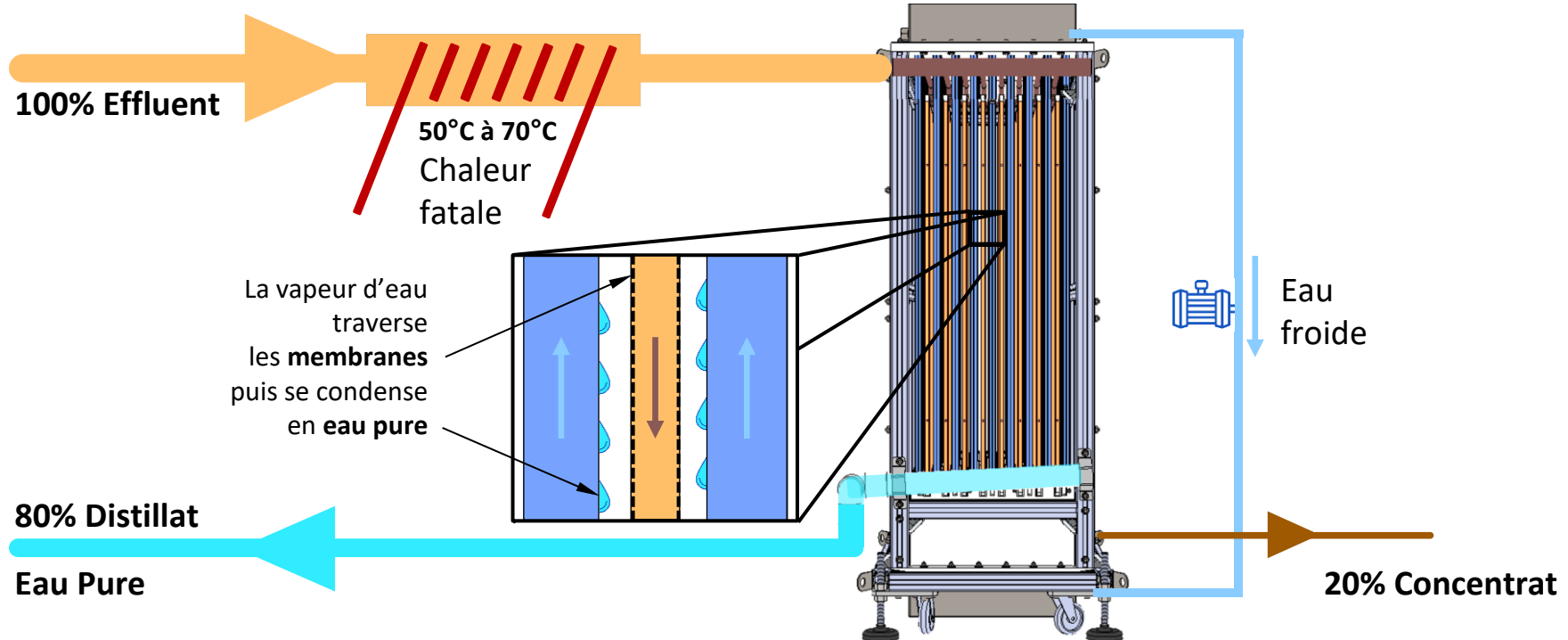
---

## **Les règlements environnementaux se durcissent et la pression hydrique s'intensifie**

- Il faut organiser le traitement des eaux industrielles (PFAS, composés ioniques et organiques,...)
- Il faut réduire la consommation d'eau pour anticiper les prochaines pénuries
- Il faut continuer de réduire l'empreinte carbone

# LA SOLUTION AQUAHIVE®

## Extraction de vapeur d'eau par séparation membranaire



# CARACTÉRISTIQUES

---

- Filtre tous les polluants y compris **organiques & PFAS**
- **Concentration jusqu'à 80%** des effluents pollués
- **Pureté élevée** de l'eau en sortie en 1 seule passe : 5-9  $\mu\text{S}$
- **Haute efficacité énergétique** grâce à la chaleur fatale basse température (dès 50°C)

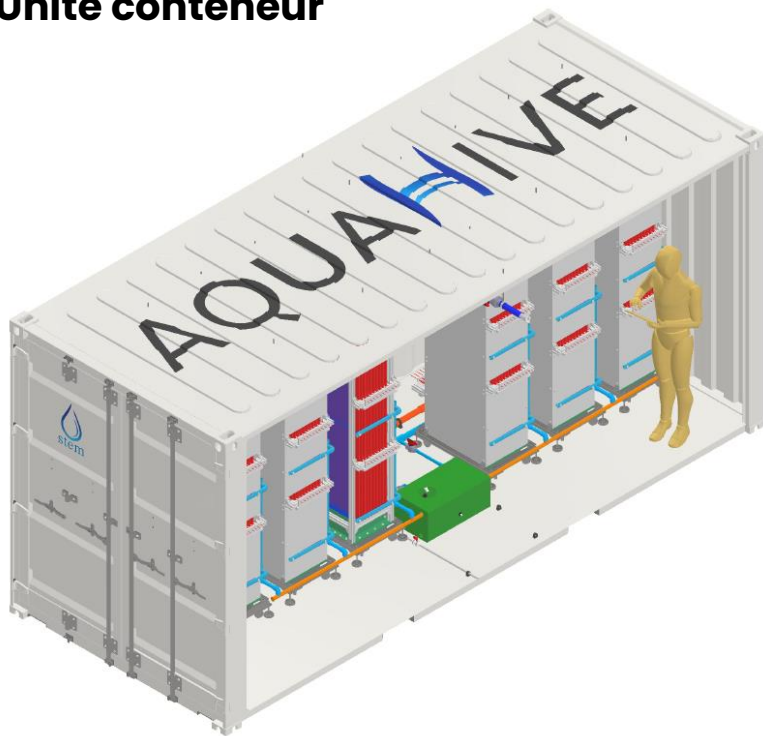
# AVANTAGES

---

- **Sans pré-traitement chimique ou biologique** de l'effluent
- **Maintenance simplifiée** des membranes : fonctionnement à pression atmosphérique et matériaux standards
- Capable de traiter **différentes sources d'effluents** (eau de process, eau de lavage, eau de pluie, etc. ) **sans changement de configuration** ni de membrane
- **Financement possible** avec CEE et/ou Agences de l'eau

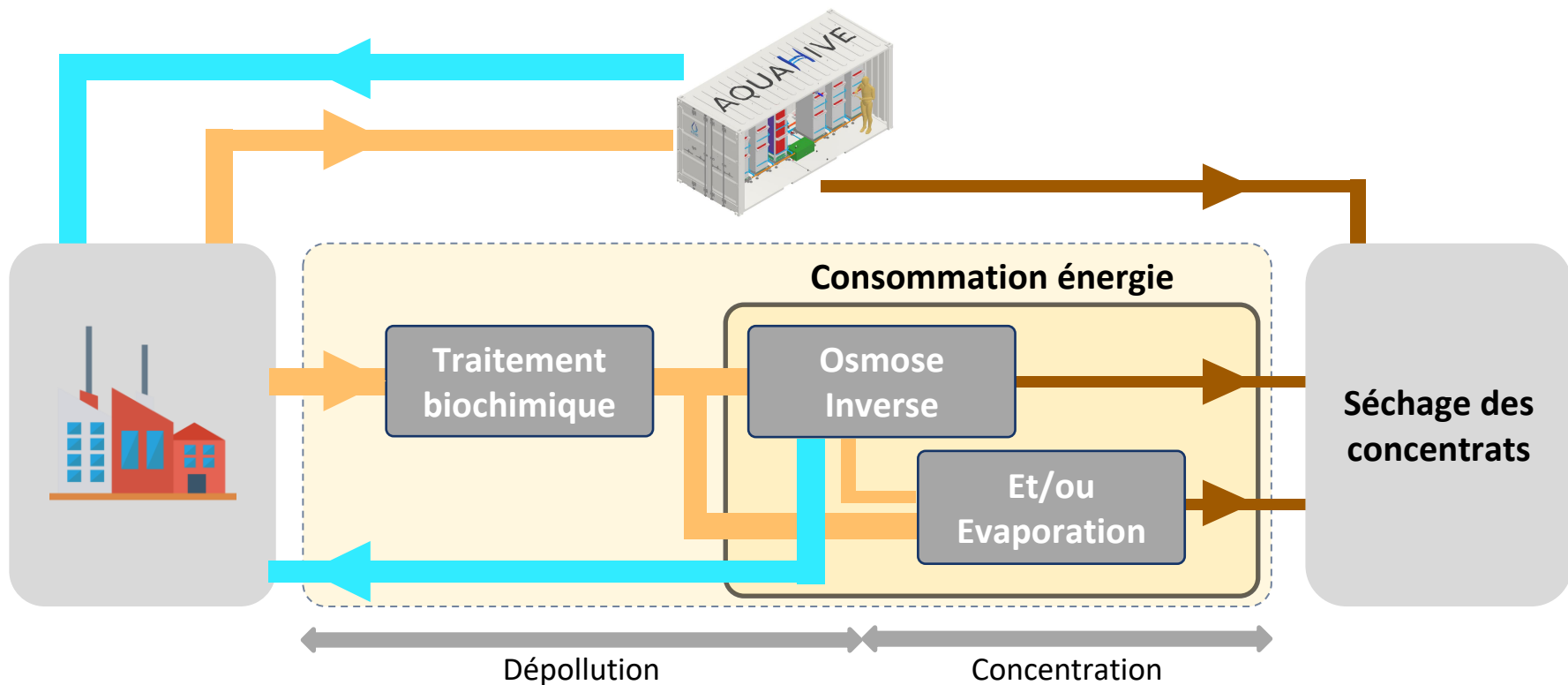
# IMPLANTATION OPERATIONNELLE

## Unité conteneur













































| Caractéristique                       | Unité                 | Valeur |
|---------------------------------------|-----------------------|--------|
| Débit entrant                         | m <sup>3</sup> / jour | 3,0    |
| Débit distillat                       | m <sup>3</sup> / jour | 2,4    |
| Qualité distillat                     | μS.cm-1               | 5-9    |
| Concentration                         | Distillat/Effluent    | 5      |
| Nbre modules                          |                       | 4      |
| Surface container                     | m2                    | 15     |
|                                       |                       |        |
| Consommation<br>(avec chaleur fatale) | kWh/m3 effluent       | 1,0    |
| Consommation<br>(sans chaleur fatale) | kWh/m3 effluent       | 160    |

# SIMPLIFIER LE TRAITEMENT DES EFFLUENTS



# COMPARATIF

| Technologie ↗  | AQUAHIVE®   | Osmose inverse   | Nanofiltration / Ultrafiltration   | Évapo-concentration sous vide   |
|--|---|--|--|---|
| Polluants ↘  |  Prétraitement faible<br> Maintenance allégée |  Prétraitements complexes<br> Maintenance élevée | Prétraitement moyen<br>Maintenance moyenne   |  Prétraitement moyen à élevé<br> Maintenance moyenne à élevée |
| Sels dissous / Chlorures / Salinité / SEC-SEH          |  Très efficace   |  Très efficace  |  Peu efficace |  Très efficace   |
| Métaux lourds (Pb, Cd, Zn, Ni, Cu...)                  |  Très efficace   |  Efficace   |  Moyenne      |  Très efficace   |
| DCO / DBO5   |  Très efficace   |  Efficace   |  Peu efficace |  Très efficace   |
| NTK (Azote organique + ammoniacal)                     |  NH <sub>3</sub> volatile selon pH/T°  |  Très efficace  |  Moyenne      |  Dépend de la volatilité   |
| NOx (Nitrates / Nitrites)                              |  Dépend de la volatilité   |  Très efficace  |  Moyenne      |  Moyenne   |
| Phosphore total (Pt)                                   |  Très efficace   |  Très efficace  |  Moyenne      |  Très efficace   |
| HCT (Hydrocarbures Totaux)                             |  Très efficace   |  Moyenne  |  Peu efficace |  Dépend de la volatilité   |
| Organo-halogénés (AOX, solvants chlorés)               |  Dépend de la volatilité   |  Efficace   |  Peu efficace |  Dépend de la volatilité   |
| Organo-aromatiques (PCB) et Organo-polycycliques (HAP) |  Très efficace   |  Efficace   |  Peu efficace |  Très efficace   |





# UNITÉ PILOTE

## Site de distillation d'alcool alimentaire

Application :

- Traitement des flegmasses en sortie de distillation avant évacuation vers la station de traitement
- Circularisation de l'eau pure sans composés organiques vers les processus de génération de vapeur

## Paramètres de fonctionnement

- Température solution froide : 20°C (fourni par le réseau)
- Température effluent chaud : 60°C (flegmasses déjà chauds)



# UNITÉ PILOTE



## Résultats et Analyse

Des flegmasses chauds (55-60°C) sont dirigés vers le pilote AQUAHIVE®. Au bout de quelques heures de fonctionnement, l'eau distillée produite par le pilote est récoltée et analysée.

| Paramètre analysé                      | Flegmasses en entrée | Eau distillée en sortie |
|--|----------------------|-------------------------|
| pH                                     | 6,594                | 6,090                   |
| Conductivité ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) | 129,5                | 5,4                     |
| Chlorures (ppm)                        | 0,14                 | 0,07                    |
| Sulfates (ppm)                         | 17,49                | 0,33                    |
| DCO (mg/L)                             | 179                  | <20                     |

# CONCLUSION

---

La **meilleure solution** pour **réduire significativement la facture** de traitement des effluents industriels chargés tout **en améliorant sa sobriété hydrique**



**STEM SAS**

Nous contacter :  
[sales@stem-tech.fr](mailto:sales@stem-tech.fr)