



## Présentation SSTH 21 janvier 2026

### Chlorates et nanofiltration : enjeux et réponses

Conférencier :  
Harald Kannewischer

1

Ein Unternehmen der Kannewischer Group

1

#### Inhalt



1. Introduction
2. Partenaires du projet
3. Concept d'installation
4. Fonctionnement et résultats de mesure
5. Conclusion et suite de la procédure

2

kannewischer.ch

2

## 1. Introduction

### Exigences relatives à l'eau des piscines et des bassins



#### Recommandation du ministère fédéral allemand de la Santé du 4 décembre 2013 :

*« L'eau des piscines ou des bassins dans les entreprises commerciales, les bains publics et autres établissements à usage non exclusivement privé doit être d'une qualité telle que son utilisation ne présente aucun risque pour la santé humaine, en particulier par des agents pathogènes »,*  
(loi sur la protection contre les infections, § 37, alinéa 2).

Umweltbundesamt, Hygieneanforderungen an Bäder und deren Überwachung, 2013, S. 1

3

kannewischer.ch

3

## 1. Introduction

### Formation du chlorate



- **dans les piscines en plein air lors des chaudes journées d'été :**
  - Rayonnement UV (lumière du soleil)
  - chaleur
- **dépend du système de chloration !**

Umweltbundesamt, Hygieneanforderungen an Bäder und deren Überwachung, 2013, S. 1

4

kannewischer.ch

4

## 1. Introduction



### Solutions existantes à ce jour :

- Dilution avec de l'eau → entraîne une consommation excessive d'eau douce

### objectif :

- Solution technique pour réduire le chlorate sans consommation excessive d'eau douce

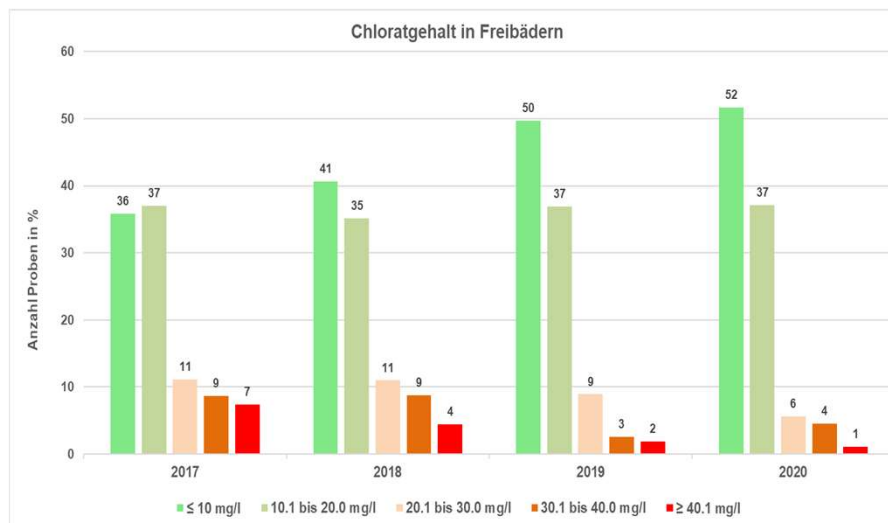
Projet : Nanofiltration

5

kannewischer.ch

5

## 1. Introduction Piscines extérieures



6

kannewischer.ch

6

## 2. Partenaires du projet



zumikon



Kanton Zürich  
Kantonales Labor Zürich



VHF  
Verband  
Hallen- und  
Freibäder





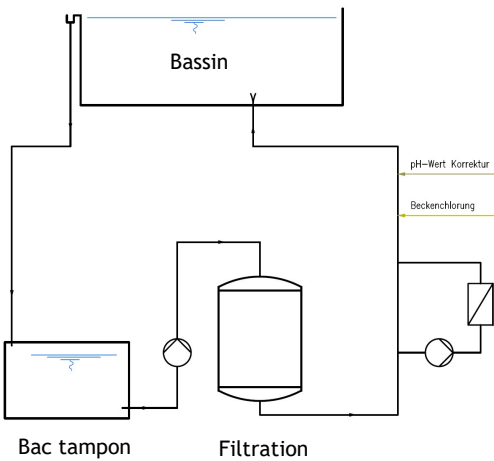
SVG  
Schweizerische Vereinigung für  
Gesundheitsschutz und Umwelttechnik




7 kannewischer.ch

7

## 3. Concept d'installation

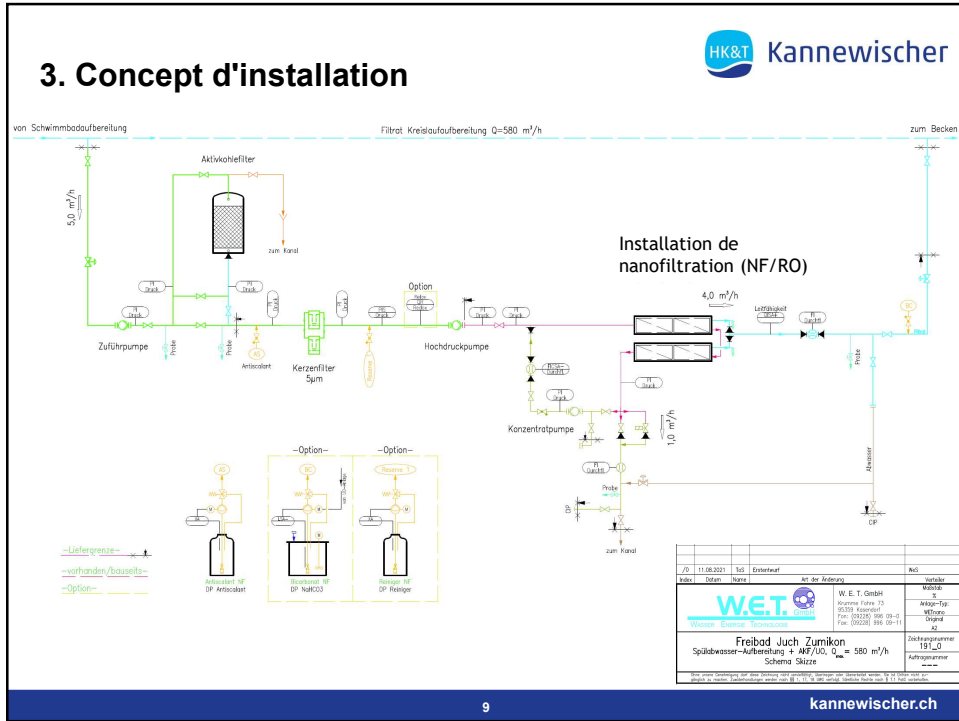


Installation d'élimination  
des chlorates

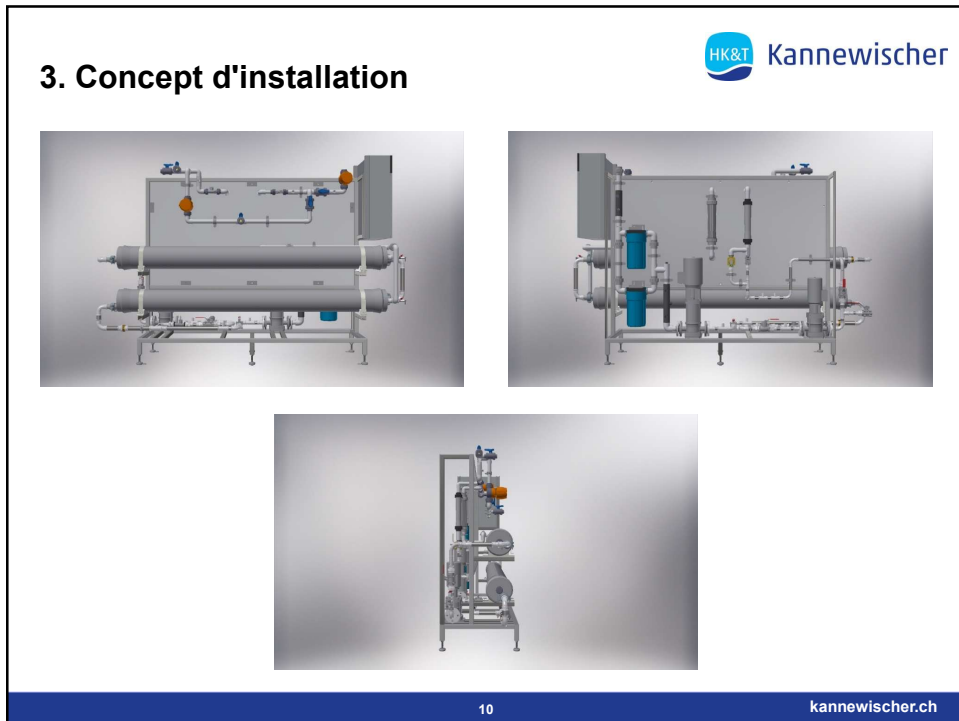
Z/D	Datum	Titre	Étendue	Art de la cotation	WES	Verfasser
	10.08.2021	T05	Entwurf			Mölinth
						
<b>W.E.T. GmbH</b> Kustner, Föhler, Zü 95259 Kusterholz Fax: (09228) 996 09-0 Fax: (09228) 996 09-11						
<b>WETnano</b>						Zählungsnummer 190_0
						Auftragsnummer

8 kannewischer.ch

8

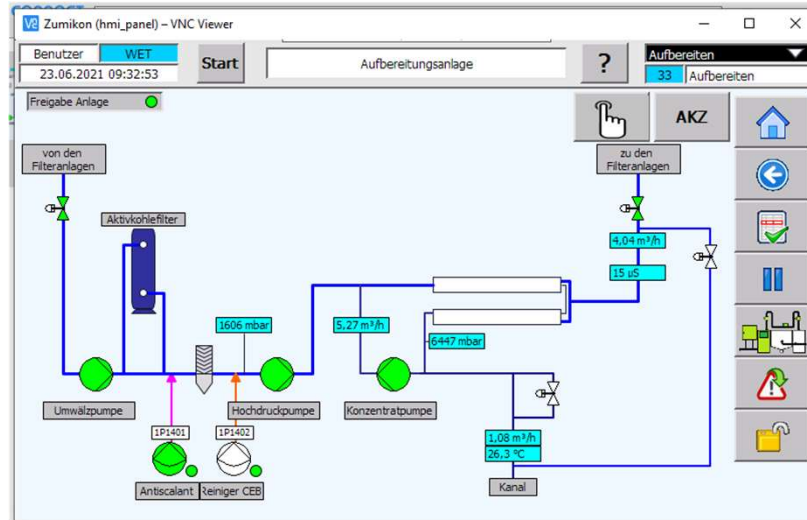


9



10

### 3. Concept d'installation



11

kannewischer.ch

11

### 3. Concept d'installation



12

kannewischer.ch

12

### 3. Concept d'installation

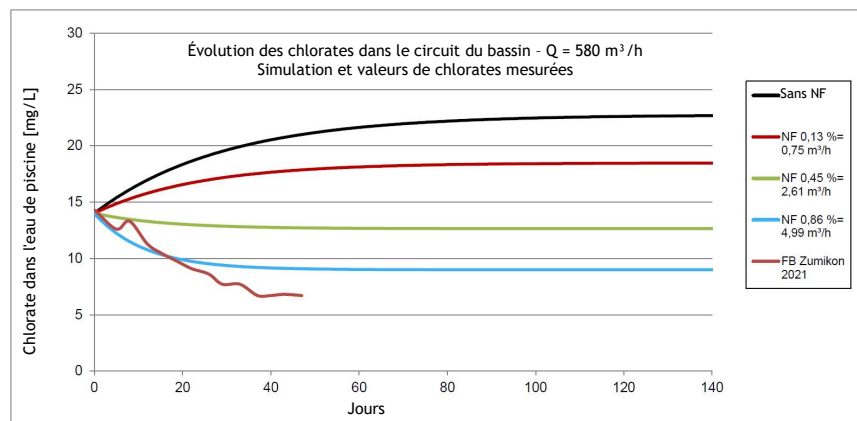


13

kannewischer.ch

13

### 4. Fonctionnement et résultats de mesure

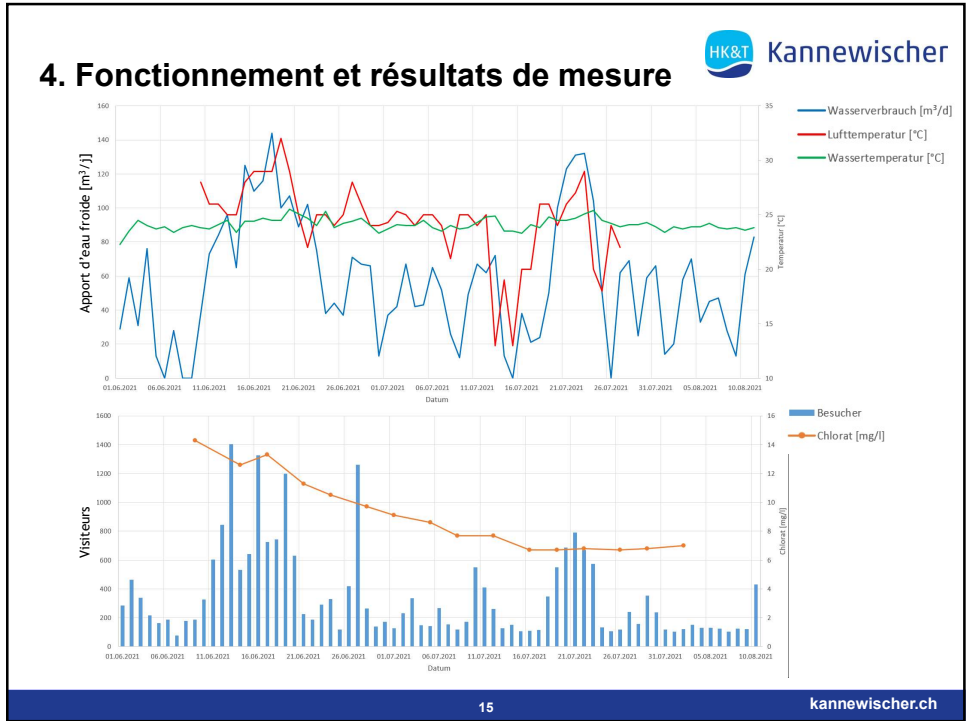


Grafik: W.E.T. GmbH, Kasendorf

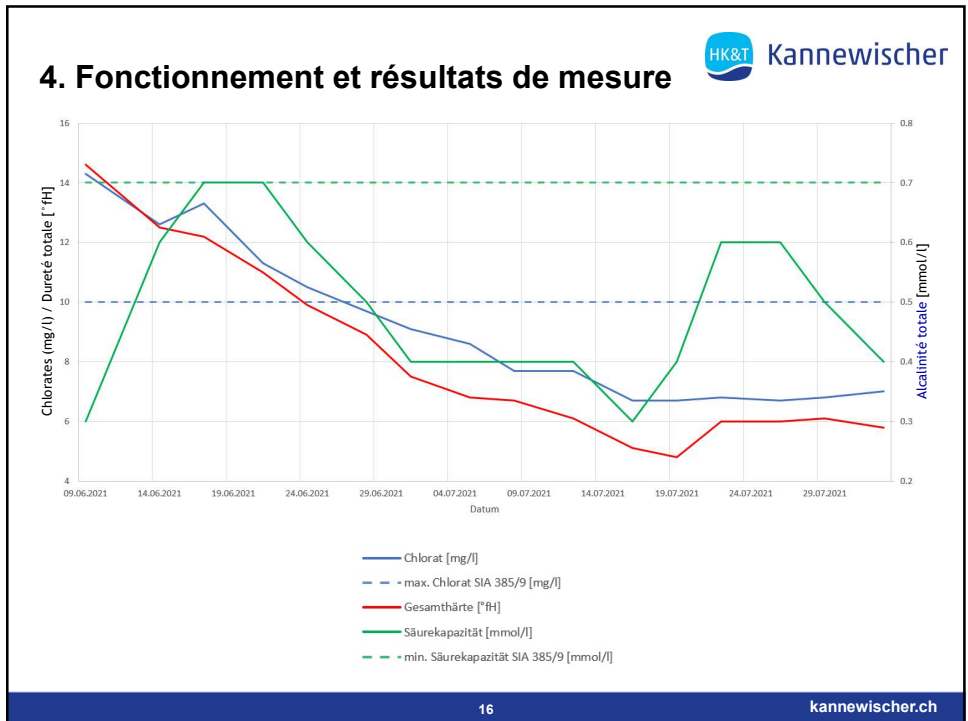
14

kannewischer.ch

14



15



16

#### 4. Fonctionnement et résultats de mesure Kannewischer

Exploitation et résultats des mesures 2021

- Le développement des chlorates peut être calculé avec une certaine précision. Cela signifie qu'avec les données connues sur les valeurs de chlorate, la consommation d'eau et de chlore des dernières années, il est possible de concevoir une telle installation avec une précision suffisante.

10.11.2022

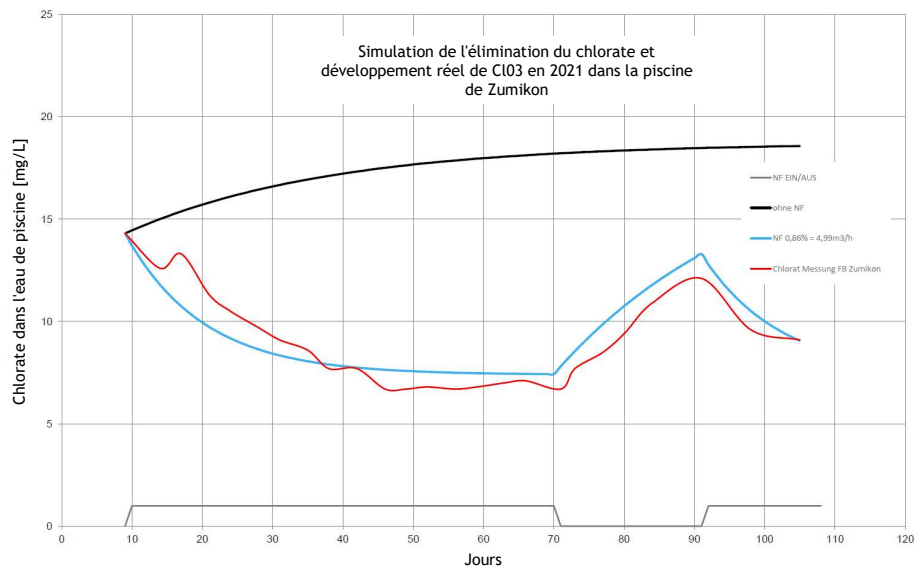
17

kannewischer.ch

17

#### 4. Fonctionnement et résultats de mesure Kannewischer

Exploitation et résultats des mesures 2021



10.11.2022

18

kannewischer.ch

18

#### 4. Fonctionnement et résultats de mesure Conclusion 2021

- Au 70e jour, l'installation a été mise à l'arrêt pendant 20 jours. Au cours de cette période, la teneur en chlorate est passée de 6,7 à 12,1 mg/l. Après la remise en service, une valeur inférieure à la limite de 10 mg/l a été atteinte au bout de sept jours.
- Pour atteindre les valeurs obtenues avec la NF en ajoutant de l'eau fraîche, il aurait fallu entre 8 000 et 10 000 m<sup>3</sup> supplémentaires cette saison.
- Sur cette base et après prise en compte de tous les frais annexes nécessaires au fonctionnement de la NF (électricité, produits chimiques, maintenance, remplacement des membranes, etc.), on obtient, selon une estimation prudente, une durée d'amortissement d'environ deux ans.

10.11.2022

19

kannewischer.ch

19

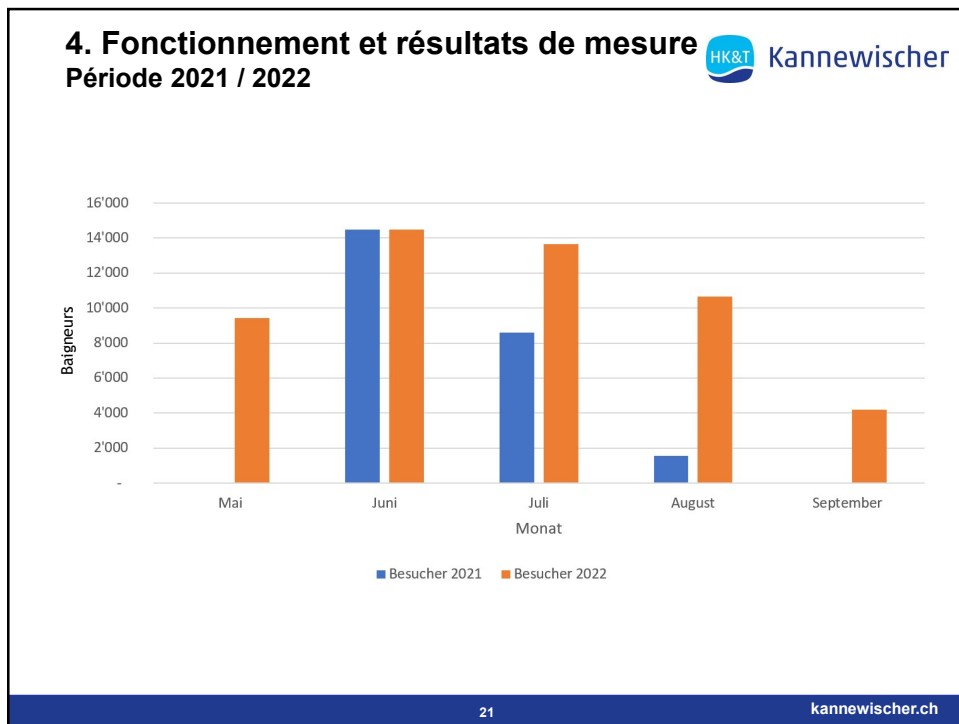
#### 4. Fonctionnement et résultats de mesure Conclusion 2021

- Saison des piscines en plein air peu représentative (météo / nombre de baigneurs)
- Faible charge opérationnelle pour la gestion
- Impossible pour l'instant de se prononcer sur la rentabilité
- Poursuite des mesures
- Évaluation des aspects économiques / écologiques :
  - Économie de consommation d'eau
  - Utilisation de l'énergie électrique
  - Frais généraux d'exploitation

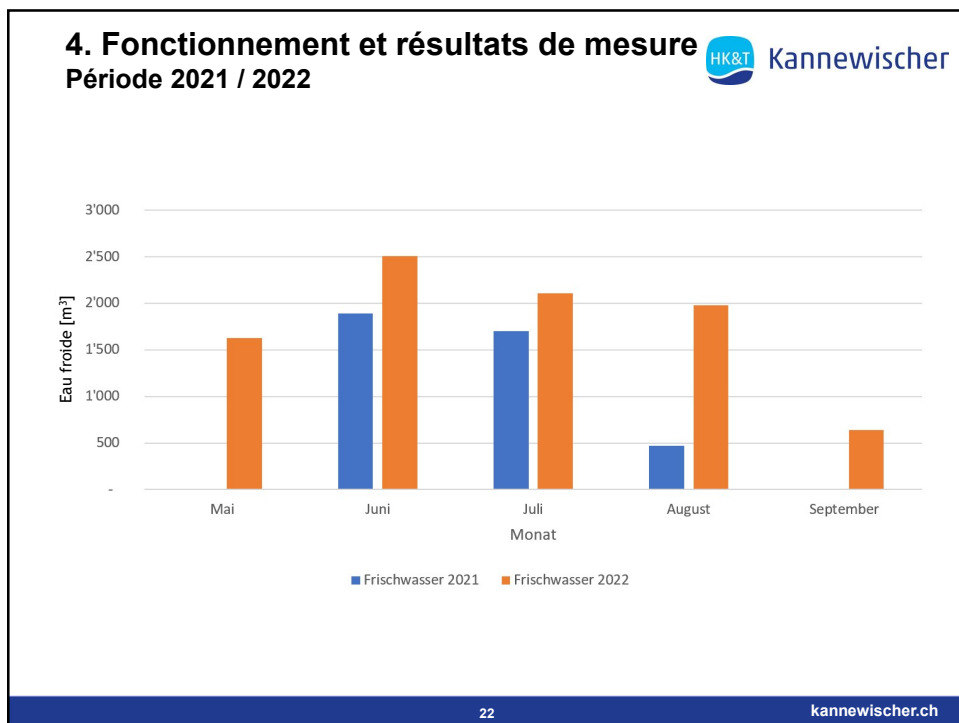
20

kannewischer.ch

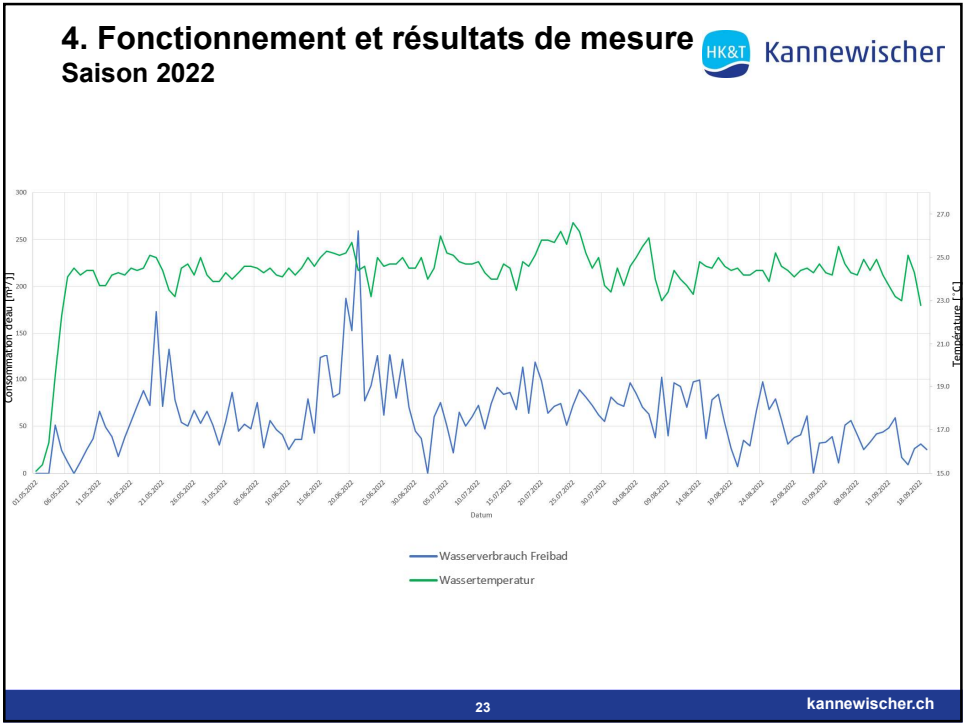
20



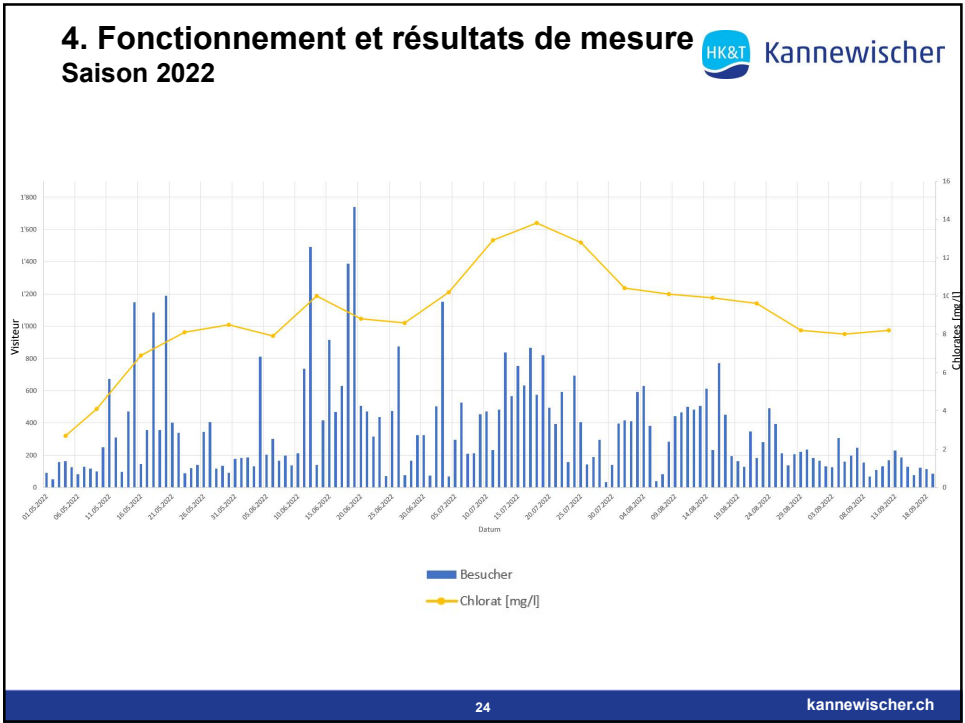
21



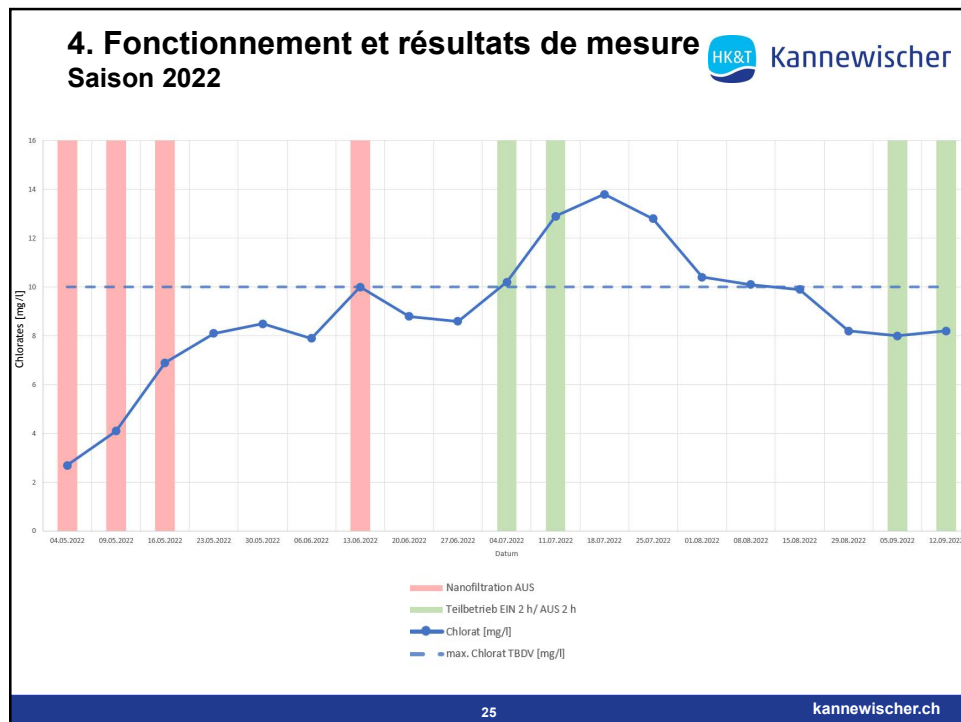
22



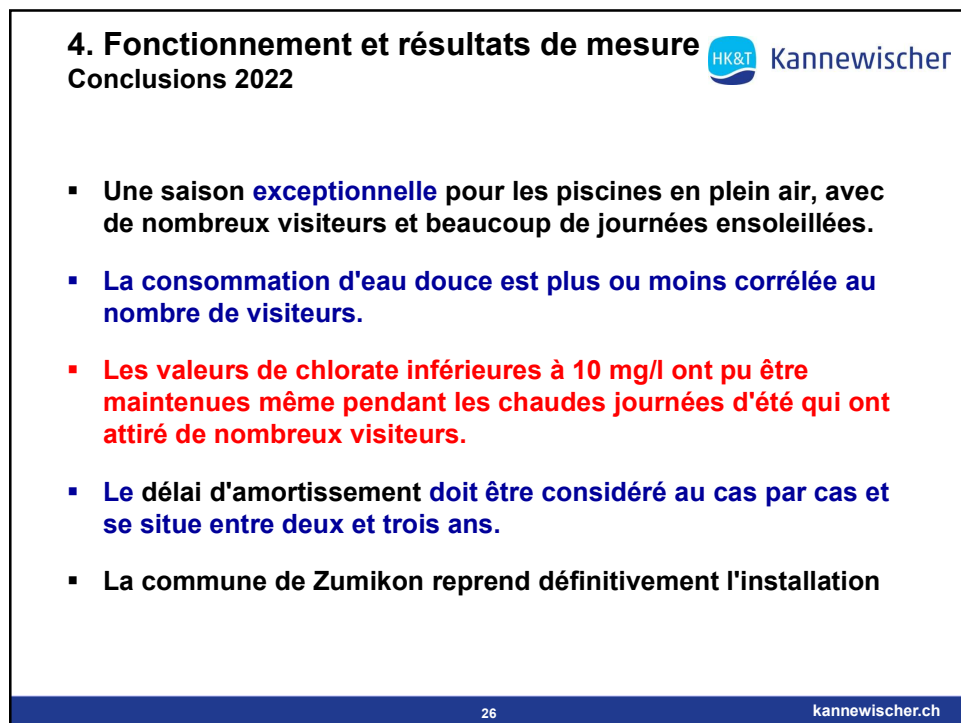
23



24



25



26

## 5. Conclusion et situation actuelle



- **Coût d'investissement aujourd'hui environ CHF 80'000.00**
- **Délai d'amortissement 4 à 6 ans**
- **Discussions sur les valeurs limites**
- **Groupe de travail pour ajuster les valeurs limites**

27

kannewischer.ch

27



**Merci beaucoup pour votre  
attention !**

Kannewischer Ingenieurbüro AG  
Gewerbstrasse 5  
CH-6330 Cham

28

Ein Unternehmen der Kannewischer Group

28