

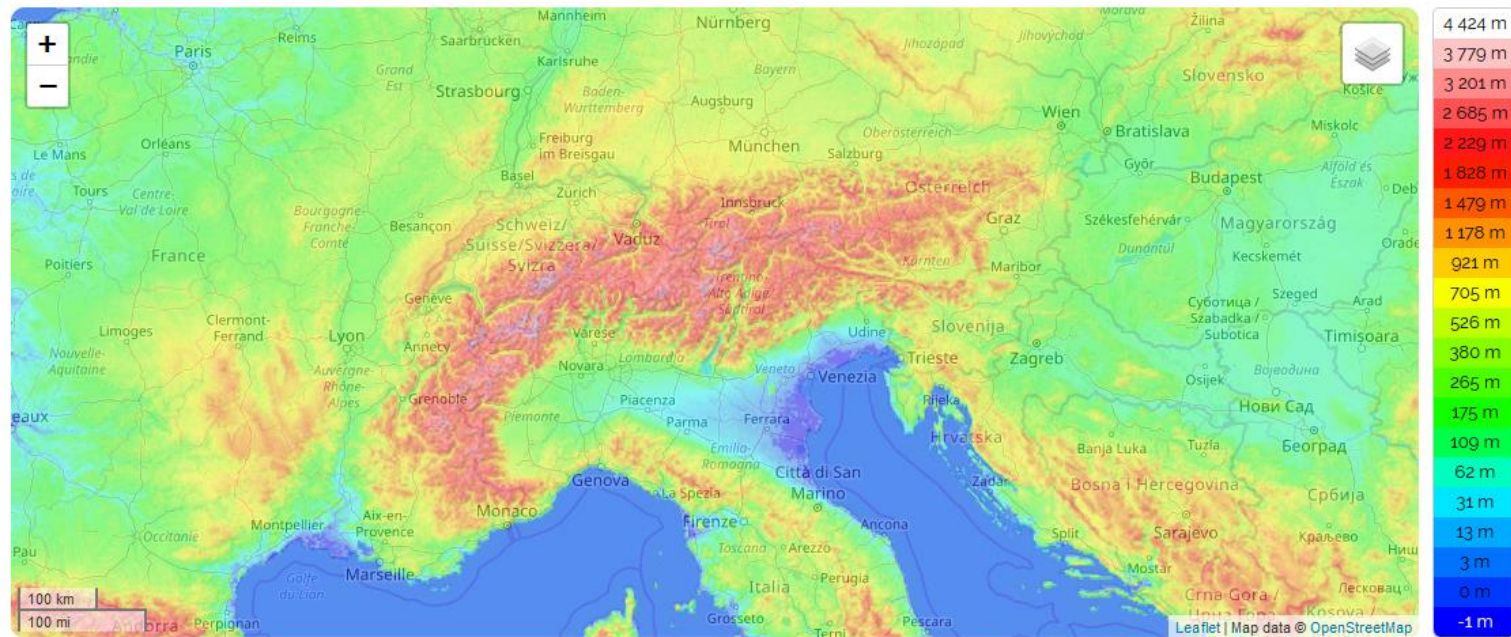


# PVS SBR technologie en altitude

---

Flora Babin - Journée technique 20.06.2019

# Retour d'expérience des stations alpines autrichiennes





# Les stations d'altitudes



Communes alpines



Hôtels / Restaurants alpins



Stations de ski



Refuges alpins

# Les défis des stations d'altitudes



Exode rural



Difficulté d'accès



Condition „extrême“



Tourisme



Environnement sensible

# Enjeu n°1: Exode rural



- Diminution des charges hydriques et organiques;
- Faible densité de population;
- Pénurie de main d'oeuvre.

## Enjeu n°2: Difficultés d'accès



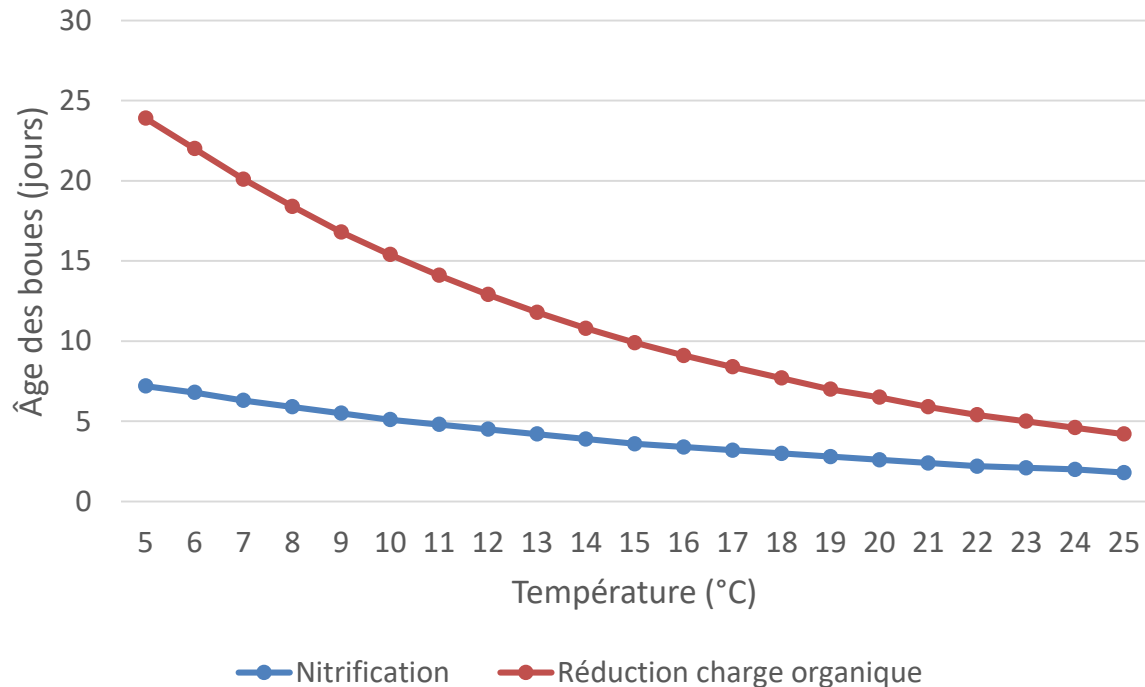
- Temps d'accès;
- Routes sinueuses non appropriées pour des camions;
- Routes très peu/non praticables en hiver.



# Enjeu n°3: Conditions „extrêmes“

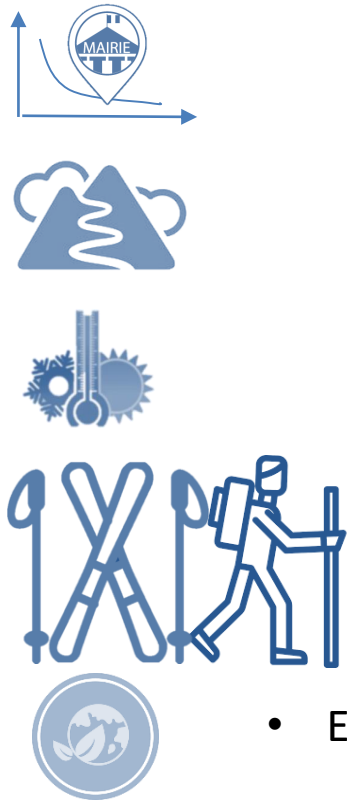


Âges des boues requis

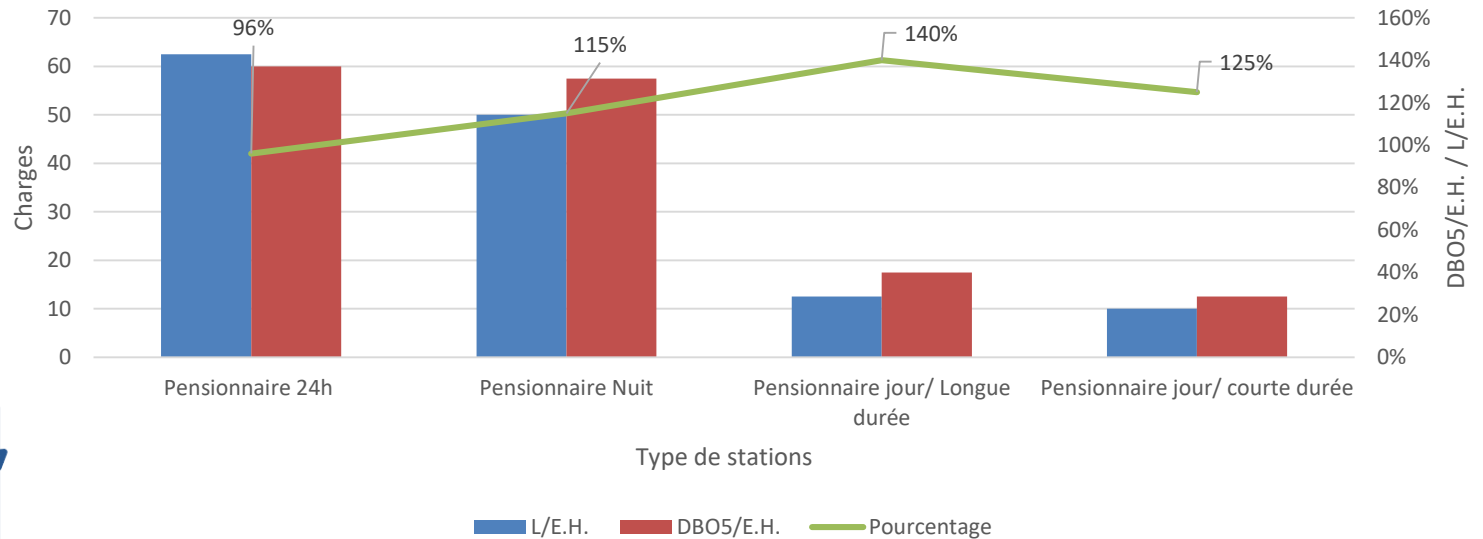


- Températures extrêmes
- Fortes intempéries (orages/ tempêtes/...)

# Enjeu n°4: Tourisme



Variations de charges en fonction du type de stations



- Eaux très concentrées
- Fortes variations hydriques
- Déséquilibre C/N



# Enjeu n°5: Environnement



- Environnement sensible;
- Zones protégées nombreuses;
- Normes exigeantes.



# Exemple de station



STEP Type SBR 0316-1  
pour gite alpin: alt. 3029 m



200 EH



500 EH



Pergélisol;  
Faible teneur en oxygène de l'air;  
Faible pression de l'air;  
(Acidité de l'eau).



DBO5 < 25 mg/l  
DCO < 90 mg/l  
NH4N < 10 mg/l



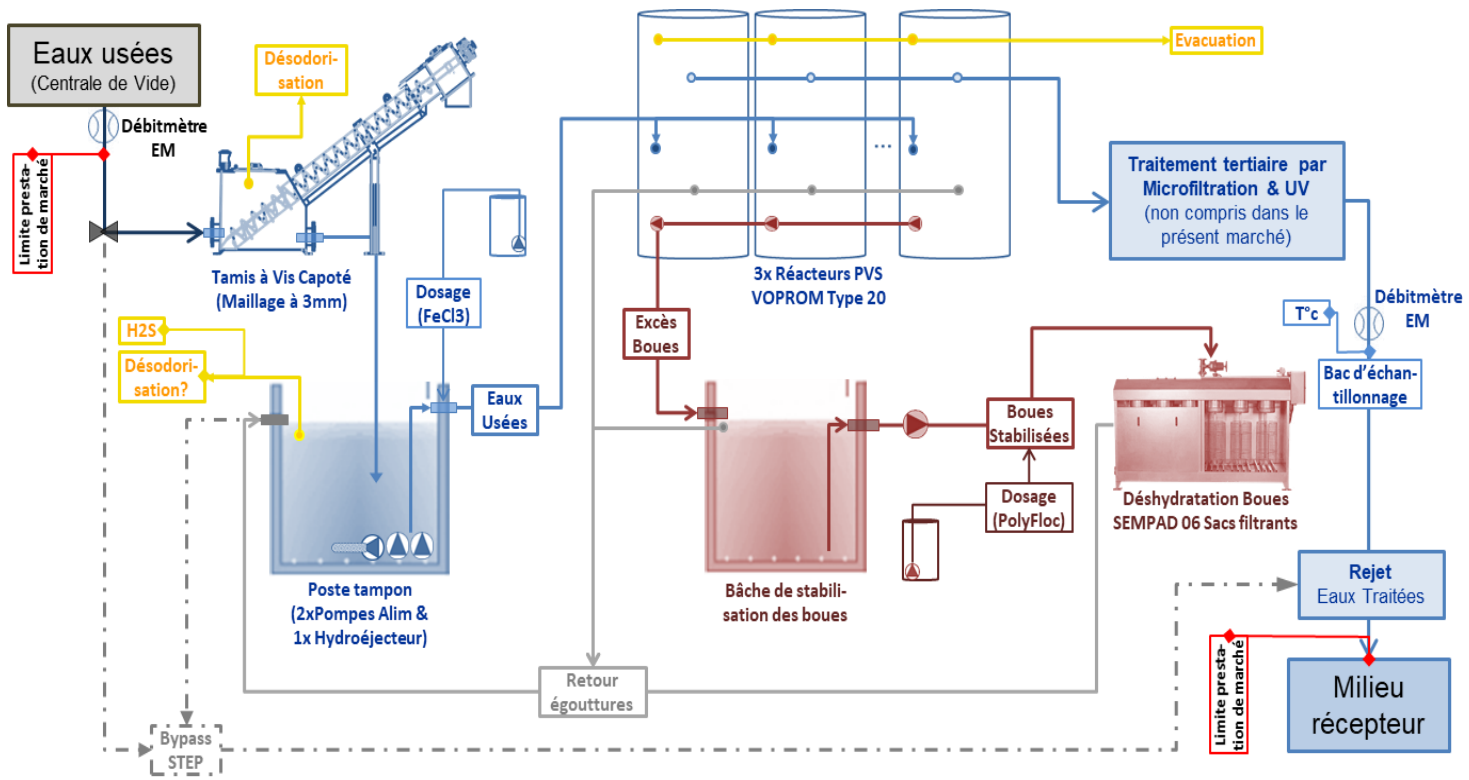
30 m<sup>2</sup>



Gestion des boues et des déchets

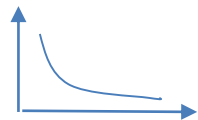
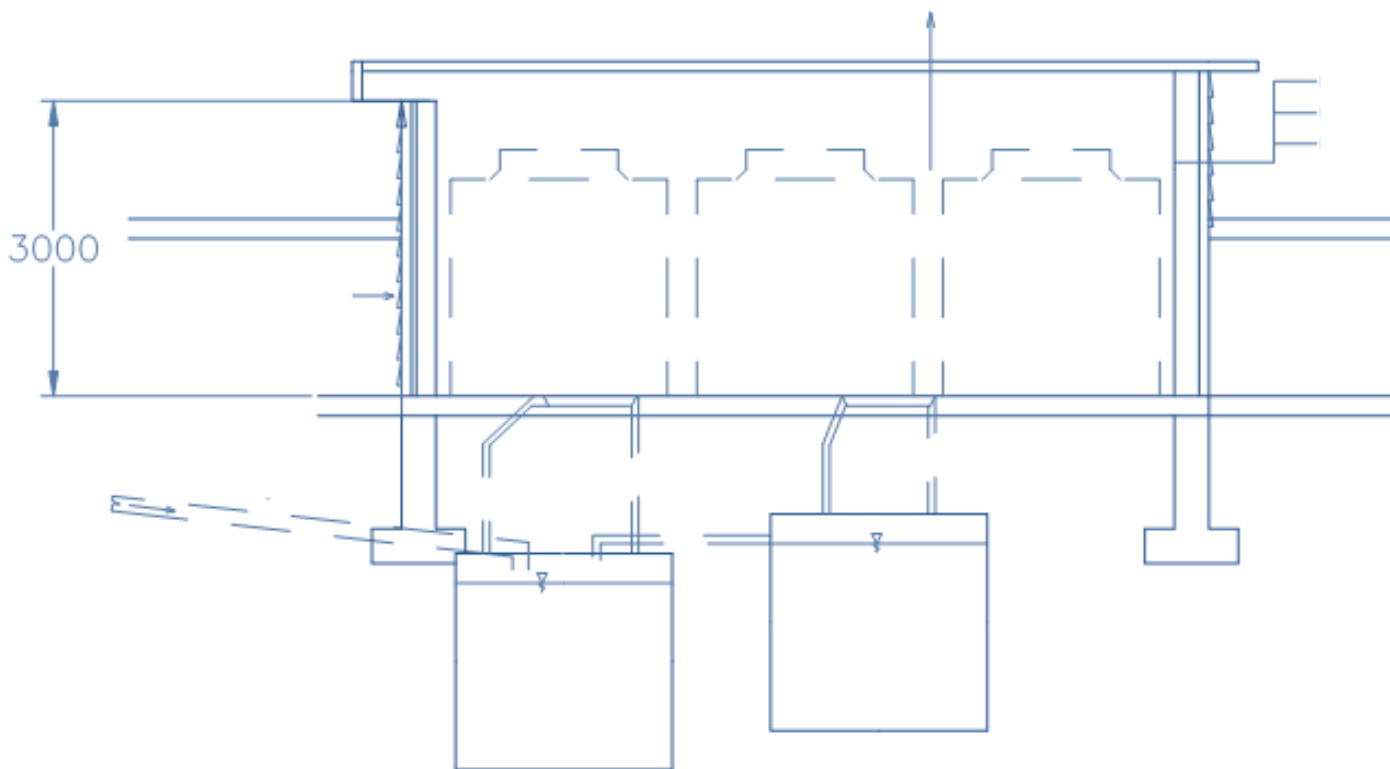
# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## Synoptique de la filière de traitement



# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

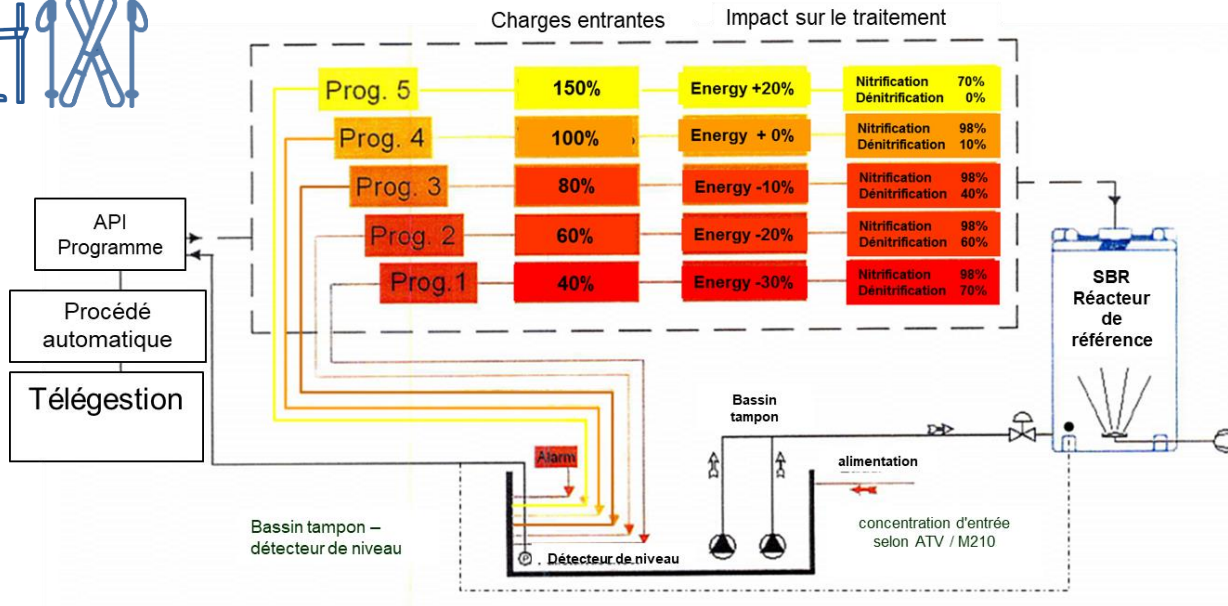
## Mise en place





# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## Alimentation intelligente via contrôle du procédé



- Bassin tampon équivalent à une journée;
- Homogénéisation du BT\*;
- Gestion alimentation des réacteurs.

Développé depuis 1990 avec plus de 700 réacteurs PVS équipés.

\*\*BT = Bassin Tampon

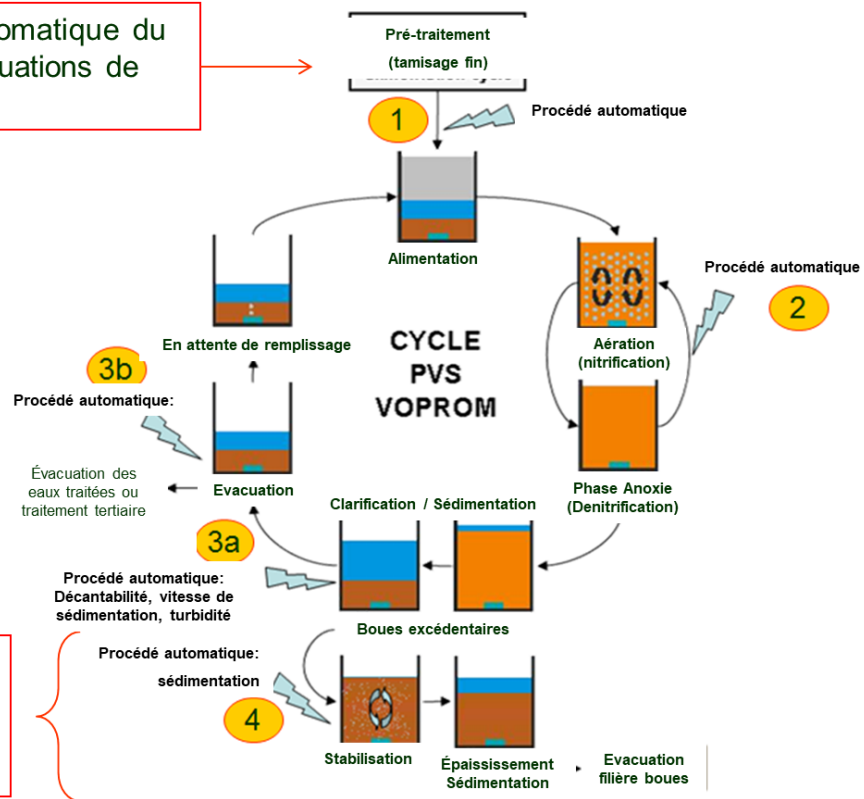
# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## Station entièrement automatisée

**Smart Buffering:** Optimisation automatique du pilotage du procédé pour les fluctuations de charge très fréquentes.

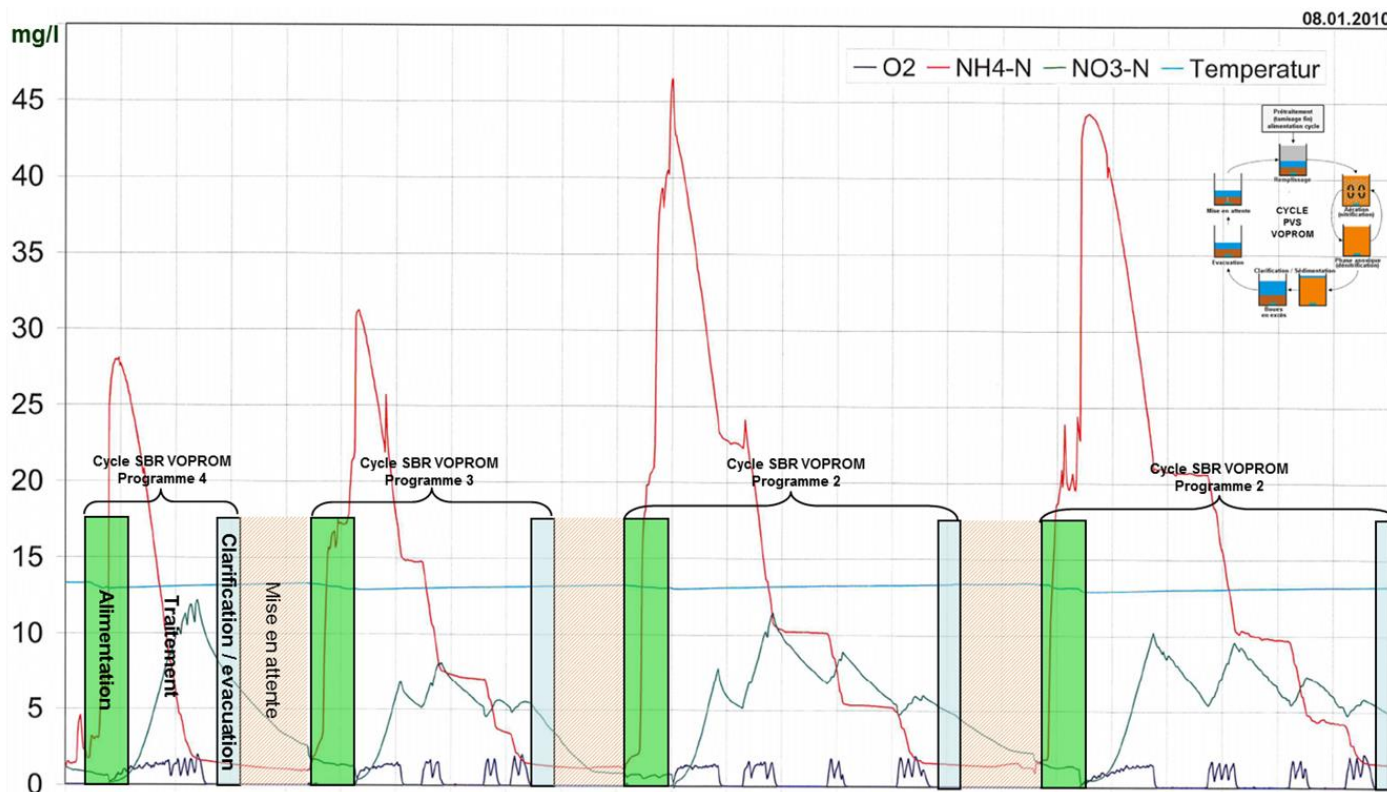
Processus de traitement entièrement automatisé

Les boues sont ensuite aérées et stabilisées dans un réacteur de stabilisation  
(peut être converti en réacteur SBR)



# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## Cycles dans un réacteur PVS

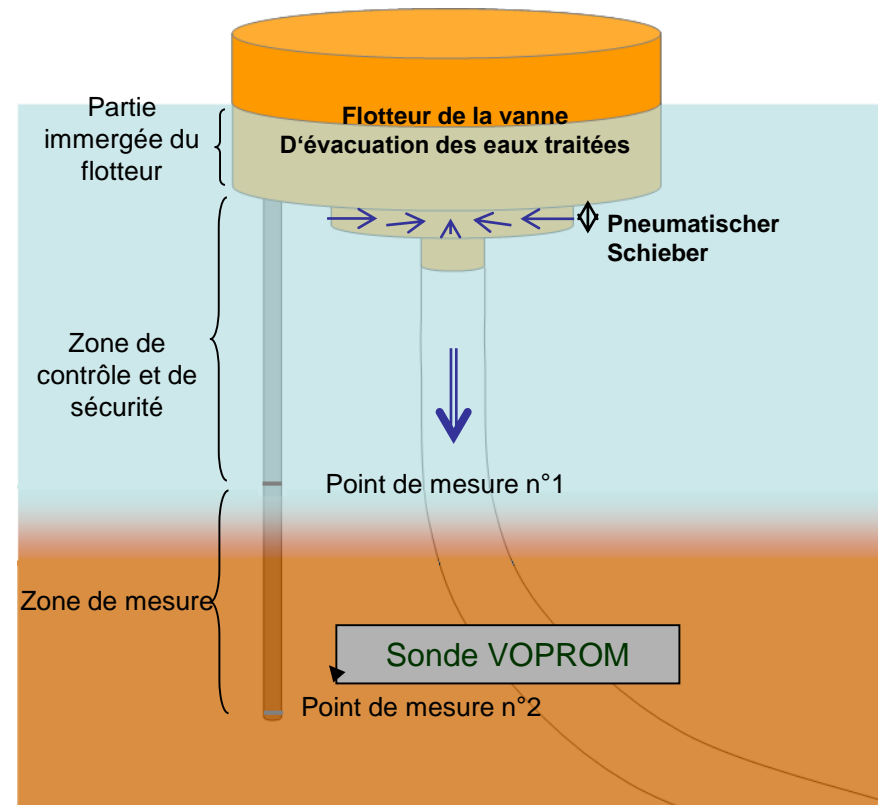


# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## VOPROM – Fonctionnement entièrement automatique (cycle de remplissage, cycle d'aération, cycle de décantation)



- Pilotage de l'évacuation des eaux traitées.
- Assure la qualité de drainage.
- Surveillance automatique et régulation de la biologie. Contrôle de l'évacuation des boues.
- Réduit le temps de formation et les risques d'erreurs de l'opérateur.
- Optimise le temps de fonctionnement requis.





## Cycle - Procédé VOPROM

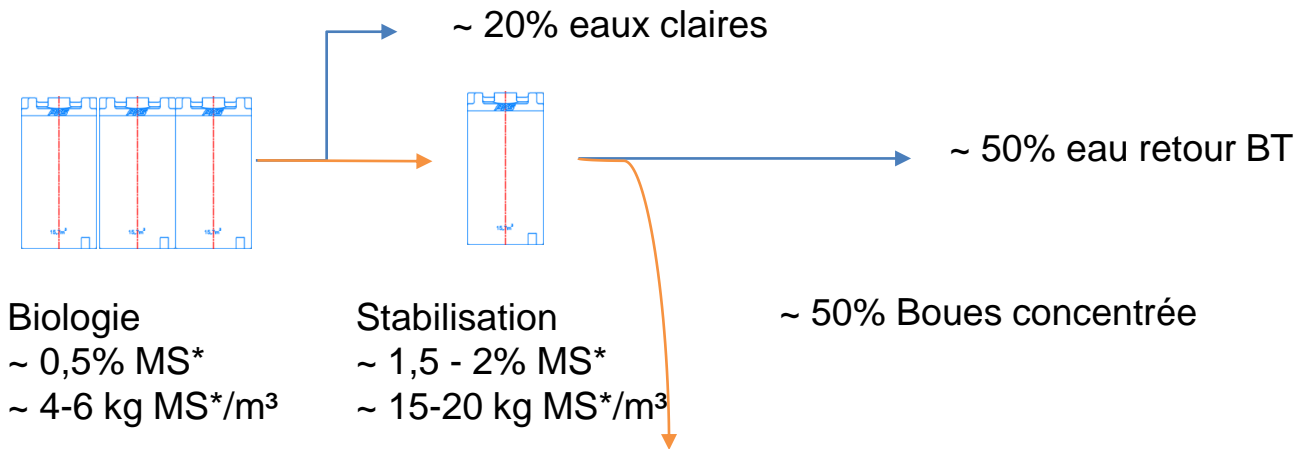
L'animation présente le processus VOPROM, la disposition séquentielle du processus de purification dans le réacteur PVS y est présenté.

1. Alimentation
2. Aération
3. Décantation
4. Évacuation des eaux claires
5. Évacuation des boues en excès

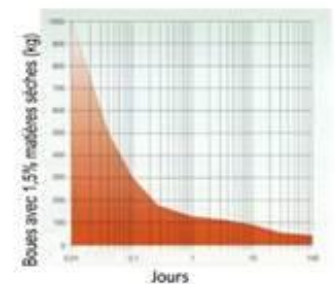
# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM



## Gestion des boues



~ 6 – 9 mois



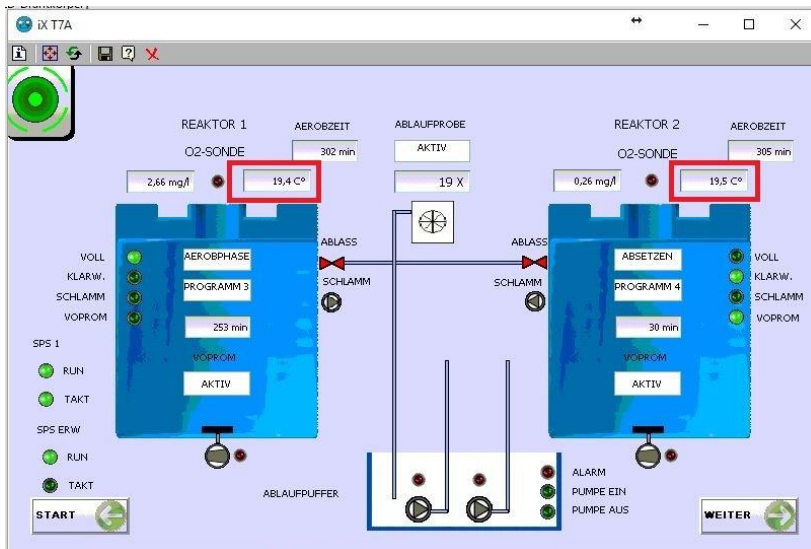
~ 80 – 90 %

~ 60 kg boues / sac

\*MS = Matière Sèche

# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM

## Gestion des conditions „extrêmes“



- Gestion des températures et de la balance énergétique de la station;
- Protection de l'automate;
- Protection du matériel contre le soleil, la pluie, le sable, le poids de la neige...

Première station en 1988 toujours en fonctionnement.



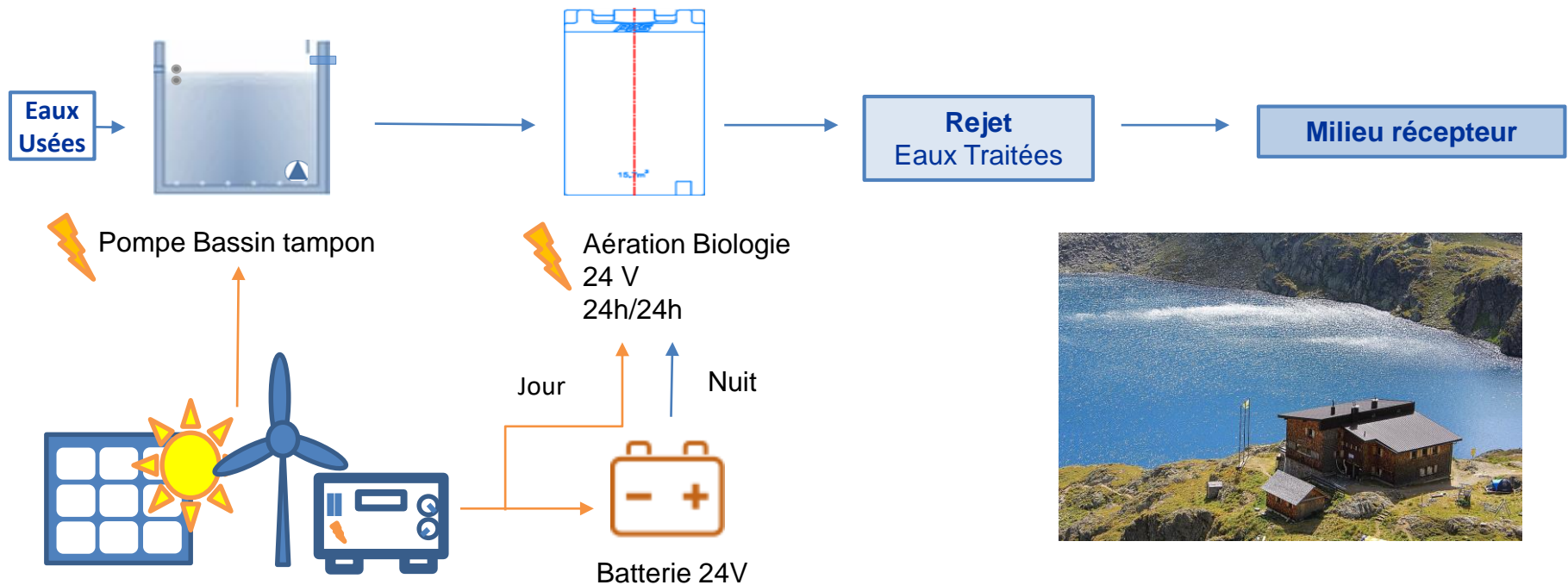
# Solution PVS: Technologie SBR VOPROM





# Approvisionnement en énergie alternative en milieu extrême

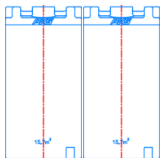
STEP Type SBR 0108  
pour refuge alpin: alt. 2 508 m



# Technologie PVS VOPROM SBR

## SBR = Réacteur discontinue séquentiel

La technologie PVS VOPROM SBR est un système de traitement des eaux usées biologique entièrement automatisé qui se distingue des technologies classiques par sa modularité et son autonomie.



- **Traitement dynamique:** s'adapte aux variations de températures et de charges en entrée;
- Gestion des eaux pluviales;
- Conception modulaire et standardisée;



- Faible emprise au sol (0,05 à 0,3m<sup>2</sup>/EH);
- Sans nuisances (olfactives et sonores);
- Intégration paysagère, notamment en centre-ville.



- Fonctionnement entièrement automatisé;
- Meilleure efficacité de traitement et de surveillance;
- Fonctionnement simplifié / aucune qualification élevée requise-



Faibles coûts opérationnels;  
Agrandissement et construction faciles.

# REFERENCES FRANCAISE

400 EH  
910 m

700 EH  
1 147 m

1150 EH  
220 m

1980 EH  
463 m



Plus de 50 stations alpines construites et en fonctionnement.

# NOS PARTENAIRES ALPINS



Plus de 50 stations alpines construites et en fonctionnement.



## La philosophie PVS ...

... est basée sur une considération maximale de tous les problèmes environnementaux possibles et sur la minimisation des coûts d'exploitation de l'installation.

## Contact:

**Flora Babin**

Voitgasse 19  
A-1220 Vienne, Autriche (EUROPE)

Tel. : +33 9 77 19 89 80  
Fax. : +43 1257 2001 - 20  
Email: [babin.flora@pvs.at](mailto:babin.flora@pvs.at)

Web: [www.pvs.at](http://www.pvs.at)

