

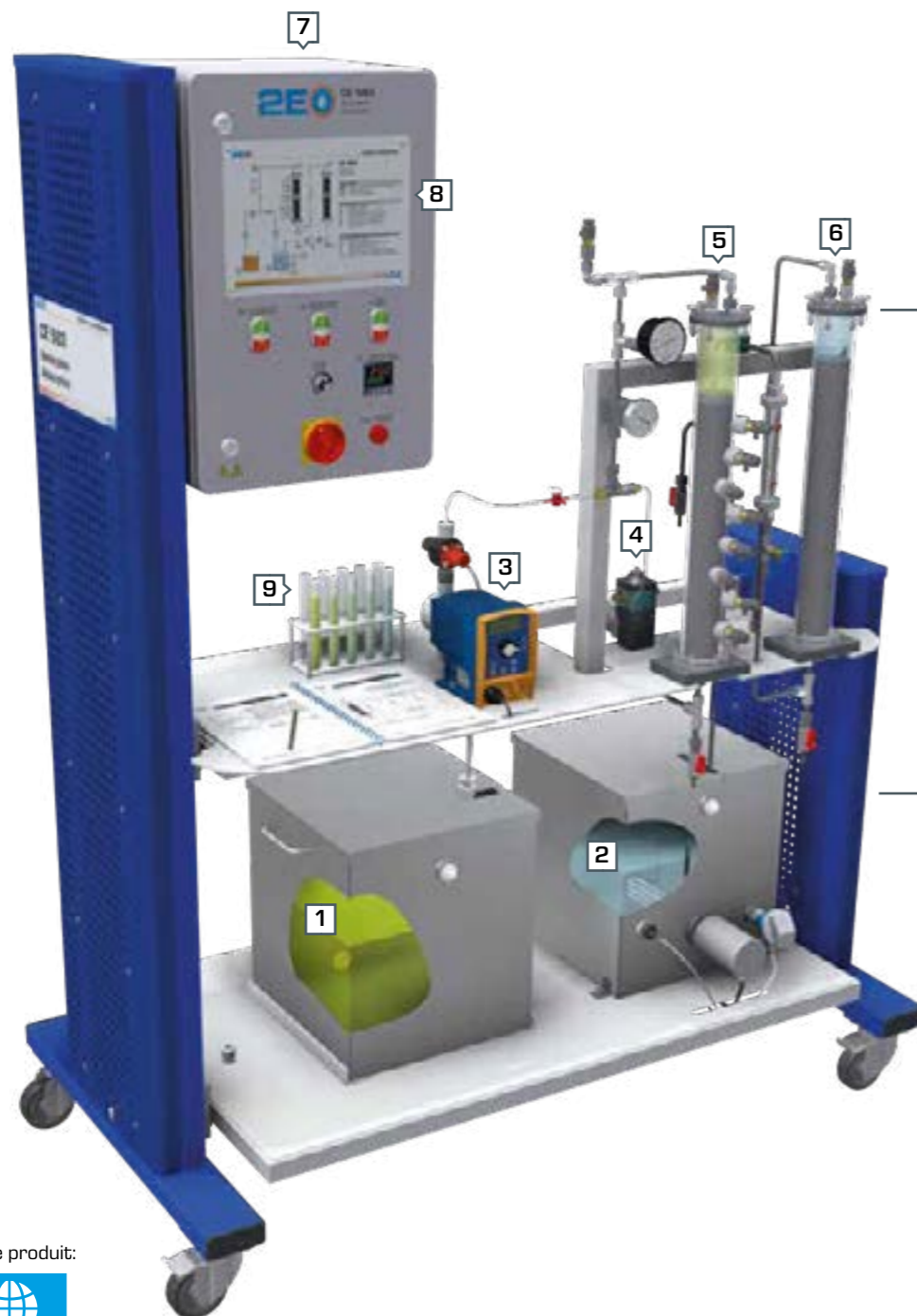
# CE 583

## Adsorption

### Traitement adsorptif de l'eau en fonctionnement continu

L'adsorption sur charbon actif représente une alternative efficace et souvent utilisée pour éliminer des substances organiques non dégradables biologiquement, comme c'est le cas des hydrocarbures chlorés. Notre appareil CE 583 vous permet d'expliquer les fondements de ce procédé en fonctionnement continu et donc sous des aspects très pratiques.

Cet appareil est constitué pour l'essentiel de deux adsorbours montés en série et remplis de granulés de charbon actif. Le premier adsorbours est équipé de robinets d'échantillonnage vous permettant de déterminer des profils de concentration. Ces profils jouent un rôle central dans la compréhension de l'adsorption.



- 1 concentration d'adsorbat
- 2 eau épurée
- 3 pompe de dosage
- 4 pompe de circulation
- 5 premier adsorbours
- 6 second adsorbours
- 7 armoire de commande
- 8 schéma de processus
- 9 tubes réactifs pour les prélèvements d'échantillons

### i Adsorbat

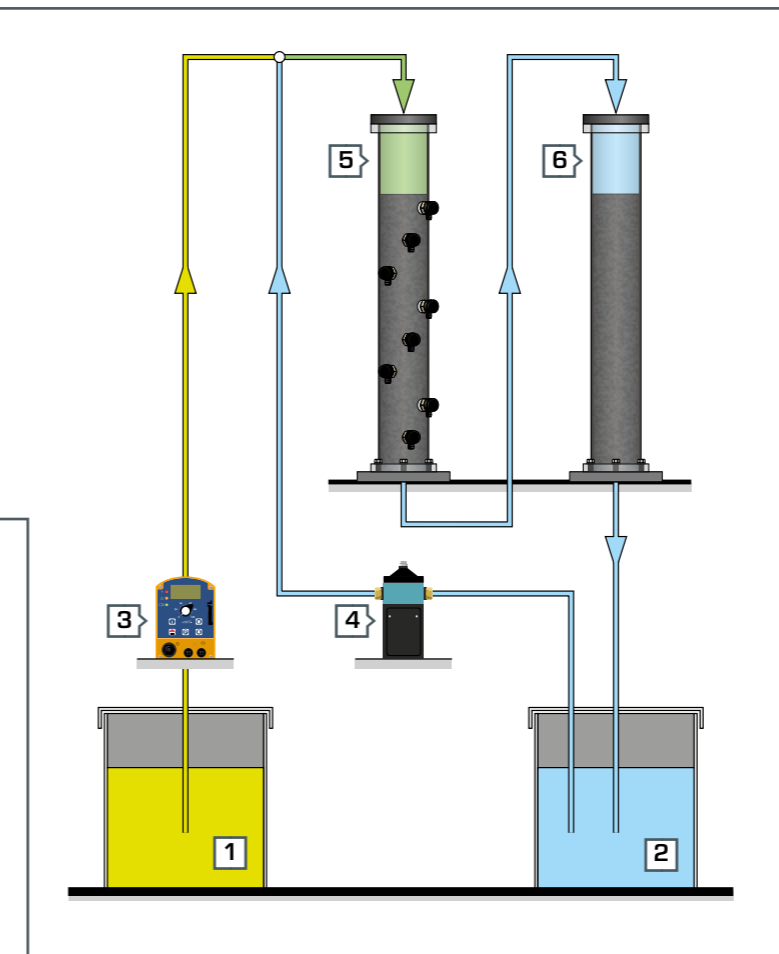
On appelle adsorbat la matière dissoute dans l'eau qui doit être éliminée par adsorption.

### Principe de fonctionnement

On fait circuler de l'eau épurée à travers les deux adsorbours. Une pompe de dosage injecte une solution concentrée d'adsorbat dans la zone d'alimentation du premier adsorbours du circuit. La pompe de dosage permet un ajustage très précis du débit de refoulement. Cela vous permet de régler très précisément la concentration d'alimentation de l'adsorbat. Le second adsorbours permet de s'assurer que l'eau qui circule ne contient plus du tout d'adsorbat, même en cas de percée intégrale du premier adsorbours. Cela garantit également, lors des essais de longue durée, une concentration constante de l'adsorbat dans l'alimentation du premier adsorbours.

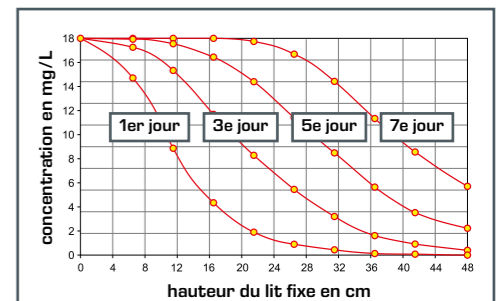
### Régulation de la température

L'appareil est équipé d'un dispositif de régulation de la température. Cela vous permet d'étudier l'influence de la température de l'eau sur le processus d'absorption.



### i Notre recommandation

Vous pouvez démontrer de manière impressionnante l'adsorption en utilisant comme adsorbat un colorant adsorbable soluble dans l'eau. C'est le cas par exemple du bleu de méthylène ou de la fluorescéine.



Extrait de l'instruction d'expériences du CE 583: profils de concentration du bleu de méthylène à différents instants

### Contenu didactique

- enregistrement des profils de concentration
- enregistrement des courbes de perçage
- relation entre des profils de concentration et des courbes de perçage
- détermination de la zone de transfert de masse
- bilan de masse et rendement d'un adsorbours
- prédiction des courbes de perçage
- extrapolation des résultats à l'échelle industrielle (scale-up)
- paramètres influant sur l'absorption
  - ▶ temps de contact
  - ▶ température
  - ▶ mode de fonctionnement