

Régulation dynamique & surveillance des processus dans l'épuration des eaux usées

Un projet du CC Epuration des eaux du VSA
 Direction de projet: Daniel Braun, Laboratoire de l'ingénierie de l'environnement, EPF Zürich

L'optimisation d'une STEP : un problème complexe

Lors de l'exploitation d'une STEP, une variable d'entrée doit être traitée tout en poursuivant un grand nombre d'objectifs d'optimisation. Pour y parvenir, toute une gamme de paramètres sont disponibles (fig. 1). Afin d'atteindre simultanément le plus grands nombre possible de buts, une STEP doit être idéalement exploitée dynamiquement, c'est-à-dire en fonction des variables d'entrées et du statut actuelle de l'installation. Ceci est rendu possible par une régulation éprouvée des paramètres d'optimisation ainsi que la surveillance des procédés en découlant.

Variable d'entrée

- Charge journalière
- Charge hebdomadaire
- Charge annuelle
- Température
- Evènement pluvieux
- Industrie
- Avaries
- ...

Paramètres

- Répartition des charges en STEP
- Hydraulique, mélange
- Aération
- Dosage d'eau putride
- Age des boues
- Recirculation des boues
- Recirculations internes

Buts

- Sécurité d'exploitation
- Abattement de la DCO
- Nitrification
- Dénitrification
- Réduction du nitrite
- Réduction du phosphore
- Economie de produits
- Economie d'énergie
- Réduction du N₂O
- Micropolluants
- ...



Fig. 1
 Complexité de l'optimisation des procédés dans l'épuration biologique des eaux

Objectifs du projet DyRPA

- ① Elaboration de **configurations de capteurs adaptées à la technique de régulation** pour
 - Installation conventionnelle (fig. 2)
 - Réacteur SBR
 - Procédé A / I
- ② Elaboration de **concepts de régulation éprouvés** (fig. 3) pour un fonctionnement fiable
- ③ Déduction de conditions pour la **planification** de projets de STEP

Document pour
la régulation
dynamique
de STEP en Suisse

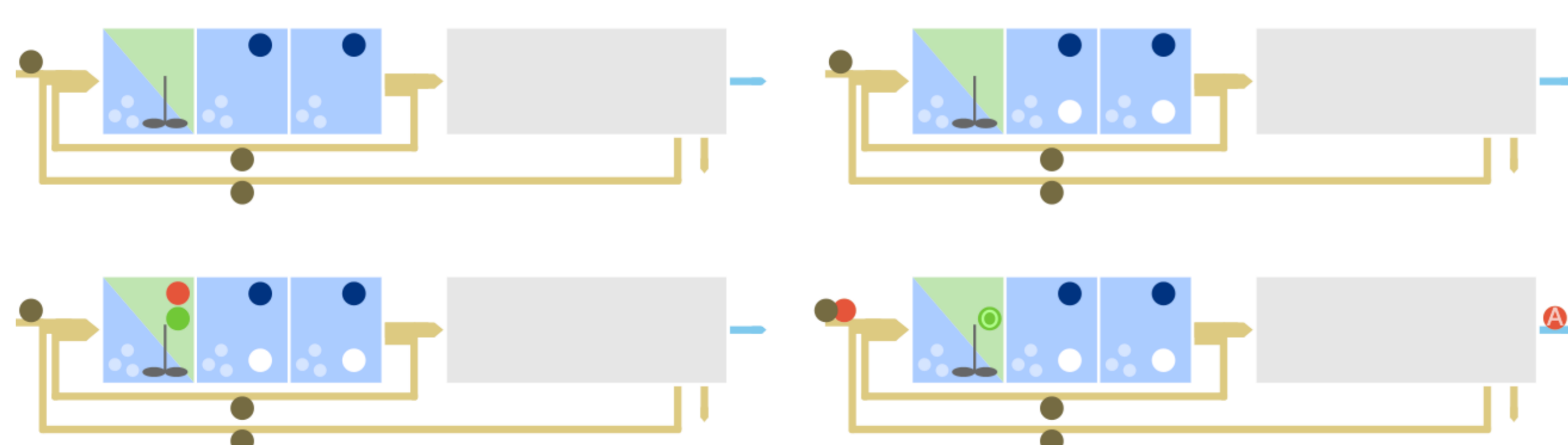


Fig. 2
 Exemple d'une «StaRA» (Standard Regelung ARA)

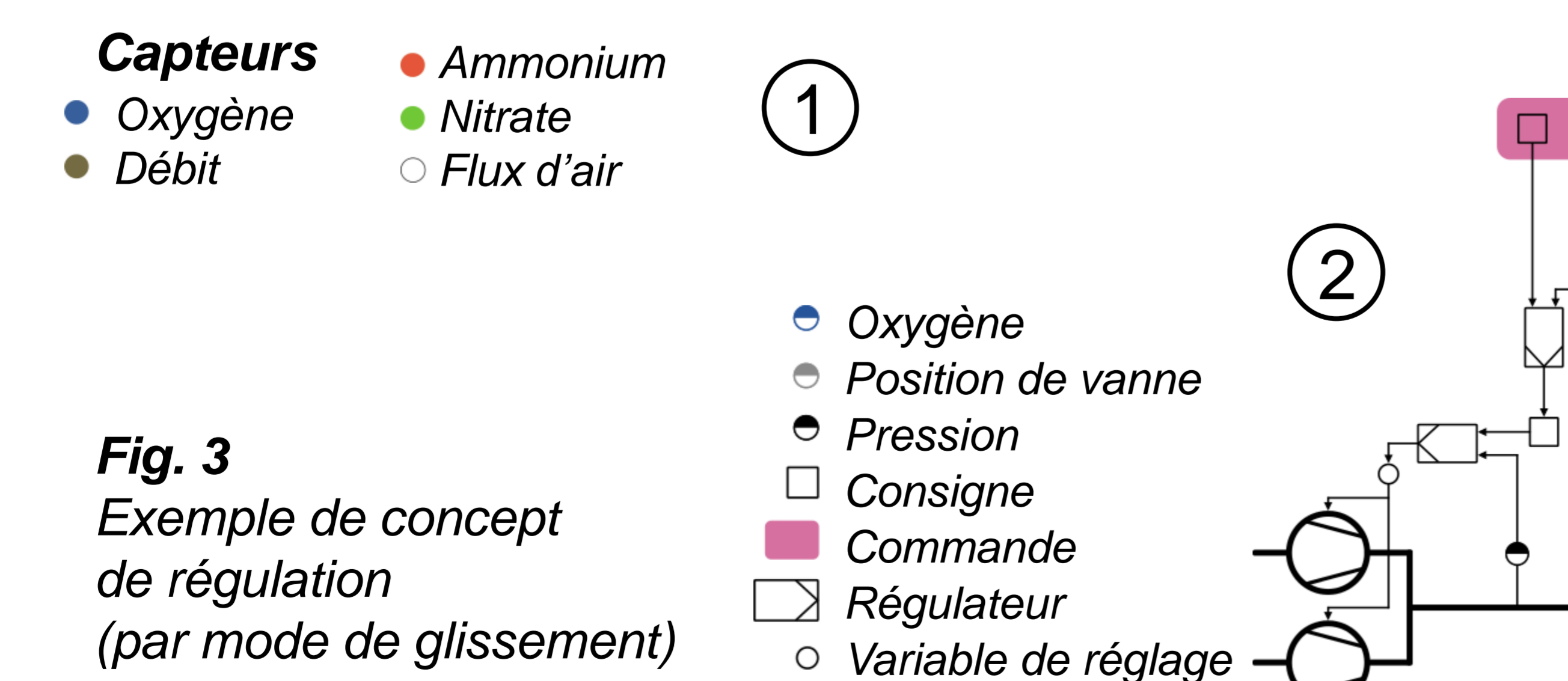


Fig. 3
 Exemple de concept de régulation (par mode de glissement)

Equipe de projet

Automation
 chestonag
 rittmeyer AG
 Stebatec AG

Ingénieurs procédés
 HOLINGER AG
 Hunziker Betatech AG

Exploitants
 d'installations

Recherche technique
 de régulation
 Haute école spécialisée
 Suisse nord-est (fhnw)

Ing. électricité
 BGG Engineering
 prolewa AG

Recherche
 procédés
 EPF Zurich