



HAL
open science

Indice d'égouttage et siccité infinie : deux outils d'optimisation de la concentration des boues résiduaires urbaines

Jérémy Olivier, Pascal Ginisty, Jean Vaxelaire

► To cite this version:

Jérémy Olivier, Pascal Ginisty, Jean Vaxelaire. Indice d'égouttage et siccité infinie : deux outils d'optimisation de la concentration des boues résiduaires urbaines. FrancoFilt 2017, IFTS, Université de Bordeaux, CNRS, Aug 2017, Bordeaux, France. hal-01580267

HAL Id: hal-01580267

<https://hal.science/hal-01580267>

Submitted on 1 Sep 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Indice d'égouttage et siccité infinie : deux outils d'optimisation de la concentration des boues résiduaires urbaines

Jérémy OLIVIER¹, Pascal GINISTY², Jean VAXELAIRE¹

¹Univ Pau & Pays Adour, Laboratoire de thermique, énergétique et procédés - IPRA, EA 1932, 64000 Pau, France, 0033 5 59 40 78 12, jeremy.olivier@univ-pau.fr

²IFTS, rue Marcel Pagnol, 47510 Foulayronnes, France, 0033 5 53 9583 94, pascal.ginisty@ifts-sls.com

MOTS CLES : boues activées, floculation, cellule d'égouttage, cellule de filtration/compression

I. INTRODUCTION

L'optimisation de la déshydratation mécanique des boues résiduaires reste très empirique et nécessite généralement des essais sur site. Cette optimisation passe principalement par une floculation adéquate des boues qui repose généralement sur un contrôle visuel des floccs formés et donc sur l'expérience d'un personnel technique. L'indice d'égouttage a pour but de donner une valeur plus objective à la qualité de la floculation (Olivier *et al.*, 2013) pour une déshydratation sur table d'égouttage. Dans cette étude, nous souhaitons vérifier dans quelle mesure cet indice pourrait aussi servir à optimiser les paramètres de floculation (dose de flocculant, vitesse d'agitation, temps de mélange) pour une déshydratation mécanique. En parallèle, un autre outil, la siccité infinie (Ginisty *et al.*, 2014), permet d'estimer le degré maximal de déshydratation qu'une boue peut atteindre dans des conditions opératoires fixées. Pour une boue donnée, l'étude de la siccité infinie aide essentiellement à quantifier l'influence de la pression et de l'épaisseur du gâteau sur les performances de déshydratation et permet ainsi de mieux orienter le dimensionnement des machines industrielles.

II. PROTOCOLE EXPERIMENTAL

II.1. Boue urbaine

La boue activée utilisée dans cette étude est issue de la station d'épuration urbaine de Pau-Lescar. Elle est prélevée à l'entrée des centrifugeuses juste avant la floculation. Elle contient alors 0,5% de matières sèches. Les échantillons sont conservés au maximum 5 jours dans un réfrigérateur à 5°C.

II.2. Appareillages utilisés

L'indice d'égouttage a été déterminé grâce à une cellule d'égouttage de 10 cm de diamètre avec une toile de table d'égouttage « 9 tricot » fournie par la société Rai-Tillère. La détermination de la siccité infinie a été réalisée en utilisant une cellule de filtration/compression de 7 cm de diamètre avec une toile de filtre à plateaux SEFAR TETEX MONO SK 025.

III. RESULTATS EXPERIMENTAUX

Les résultats d'égouttage montrent que l'épaississement par égouttage est maximal pour une gamme assez large de dose de polymère. Les essais en cellules de filtration/compression montrent que la déshydratation mécanique est également maximale pour une plage de doses de polymère dont les valeurs correspondent à celles caractéristiques d'un égouttage maximal (Figure 1). Des résultats similaires sont obtenus pour le temps de mélange et la vitesse d'agitation.

L'étude de la siccité infinie indique que, pour les boues urbaines de Pau-Lescar, la pression a relativement peu d'incidence sur la siccité infinie en comparaison à l'influence de la quantité de boue introduite donc de l'épaisseur finale du gâteau (Figure 2).

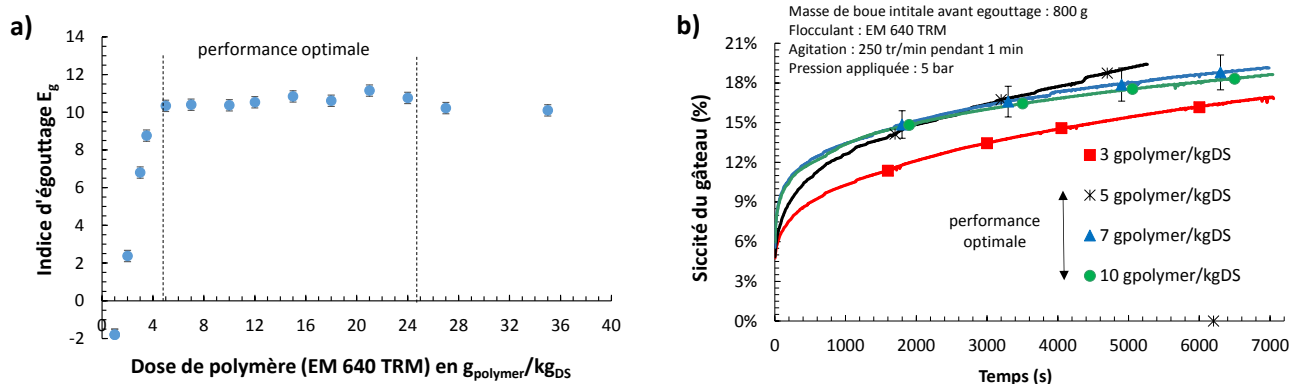


Figure 1 : Performance de l'égouttage (a) et essais de filtration-compression pour les boues floculées et égouttées (b)

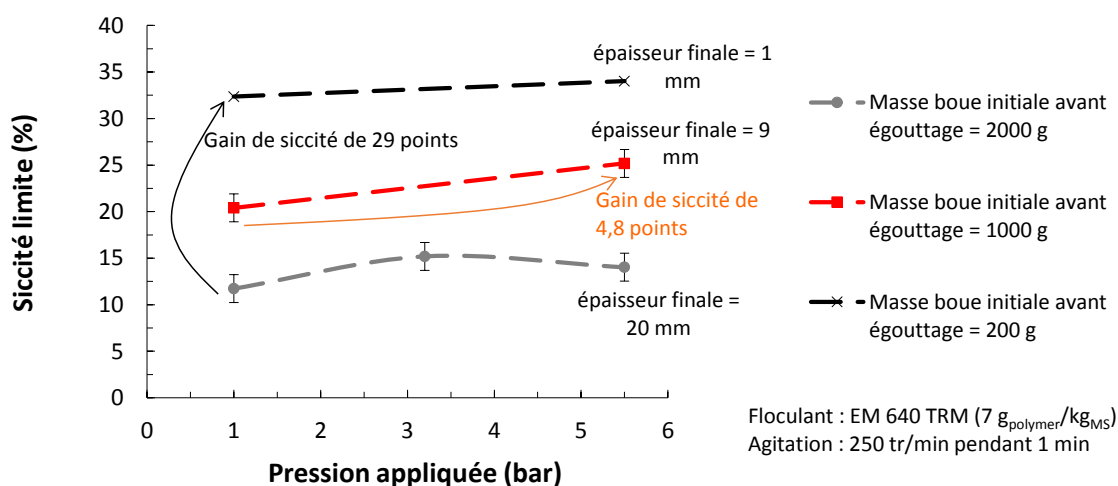


Figure 2 : Essais de siccité infinie pour les boues urbaines de Pau-Lescar floculées et égouttées

IV. CONCLUSIONS

L'indice d'égouttage permet d'optimiser la dose de polymère, le temps de mélange et la vitesse d'agitation du polymère avec la boue non seulement pour les tests d'égouttage mais également pour les essais de filtration/compression réalisés en cellule de laboratoire. Il semblerait alors qu'il puisse être un outil d'optimisation de la floculation pour des machines de déshydratation mécanique. Cela reste à confirmer en multipliant les études sur d'autres boues. Les mesures de siccité infinie montrent que pour les boues de Pau-Lescar, l'utilisation d'une machine appliquant une pression modérée (5 bar) est suffisante. L'utilisation de filtres industriels permettant d'obtenir un gâteau d'épaisseur finale inférieure à 1 cm pourrait également améliorer la siccité finale de la boue.

V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- P. Ginisty, F. Guei, J. Tosoni, R. Girault, J. Olivier, J. Vaxelaire, 2014, "Sludge dewatering: Influence of operating parameters on dryness limit determination", 4th European Congress on Sludge Management, ECSM 2014, Izmir (Turkey), 26-27 May 2014.
- J. Olivier, P. Ginisty, J. Vaxelaire, 2013, "Caractérisation de la floculation et de l'épaississement par égouttage des boues résiduaires, Congrès SFGP 2013. Dans Récents Progrès en Génie des Procédés, n°104, ISSN 1775-355X, ISBN 978-2-910239-78-7, Ed. SFGP, Paris France.