



HAL
open science

Détermination de l'aire interfaciale dans un éjecteur tubulaire gaz-liquide : complémentarité d'une méthode chimique et d'une technique photographique avec analyse d'image

Smain Merrouche, Marie Debacq, Catherine Porte, Alain Delacroix

► To cite this version:

Smain Merrouche, Marie Debacq, Catherine Porte, Alain Delacroix. Détermination de l'aire interfaciale dans un éjecteur tubulaire gaz-liquide : complémentarité d'une méthode chimique et d'une technique photographique avec analyse d'image. Congrès de la Société Française de Génie des Procédés - SFGP2003, Sep 2003, Saint-Nazaire, France. 90, pp.B-37, Récents Progrès en Génie des Procédés. hal-01500239

HAL Id: hal-01500239

<https://hal.science/hal-01500239>

Submitted on 3 Apr 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.

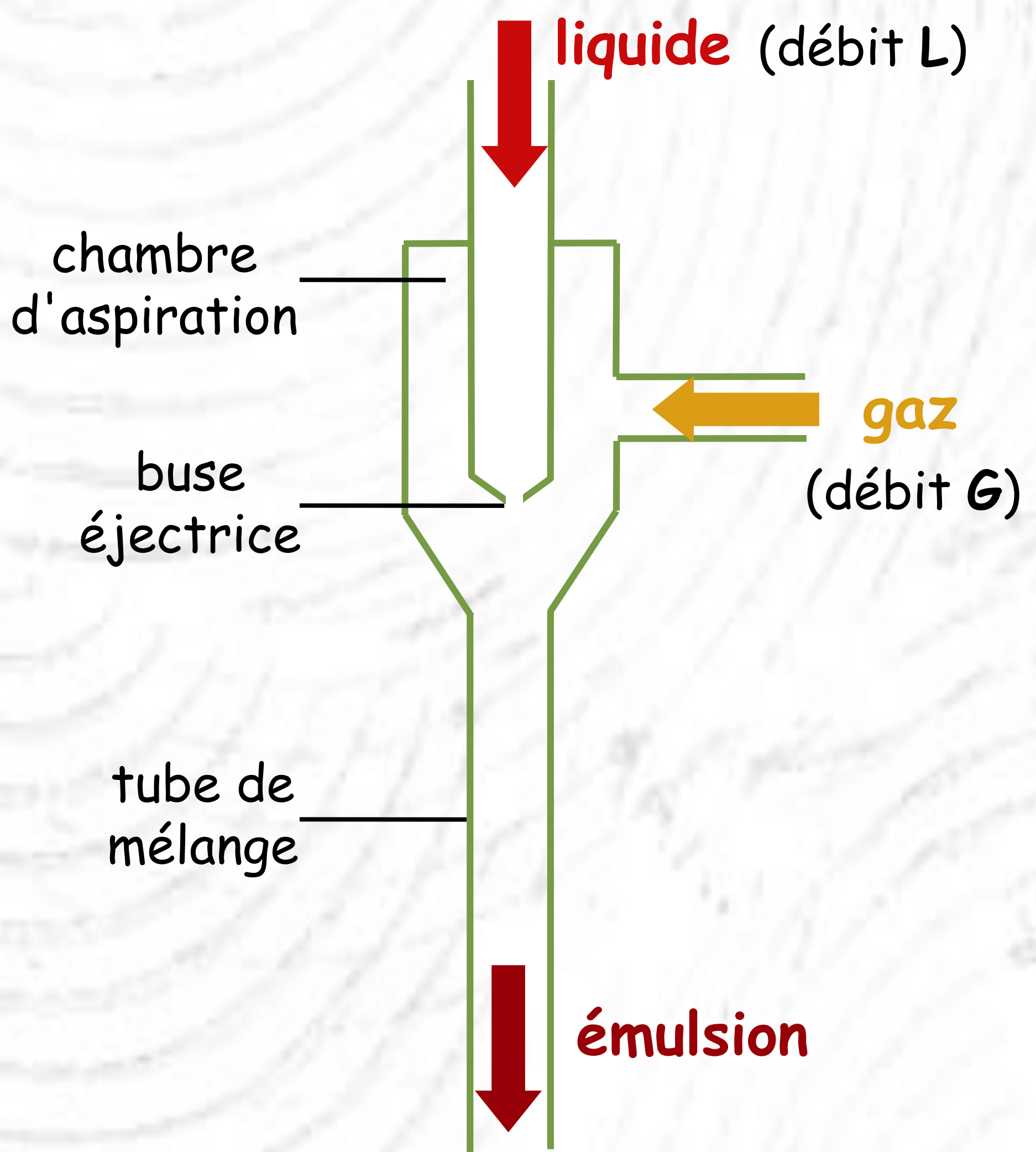


Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

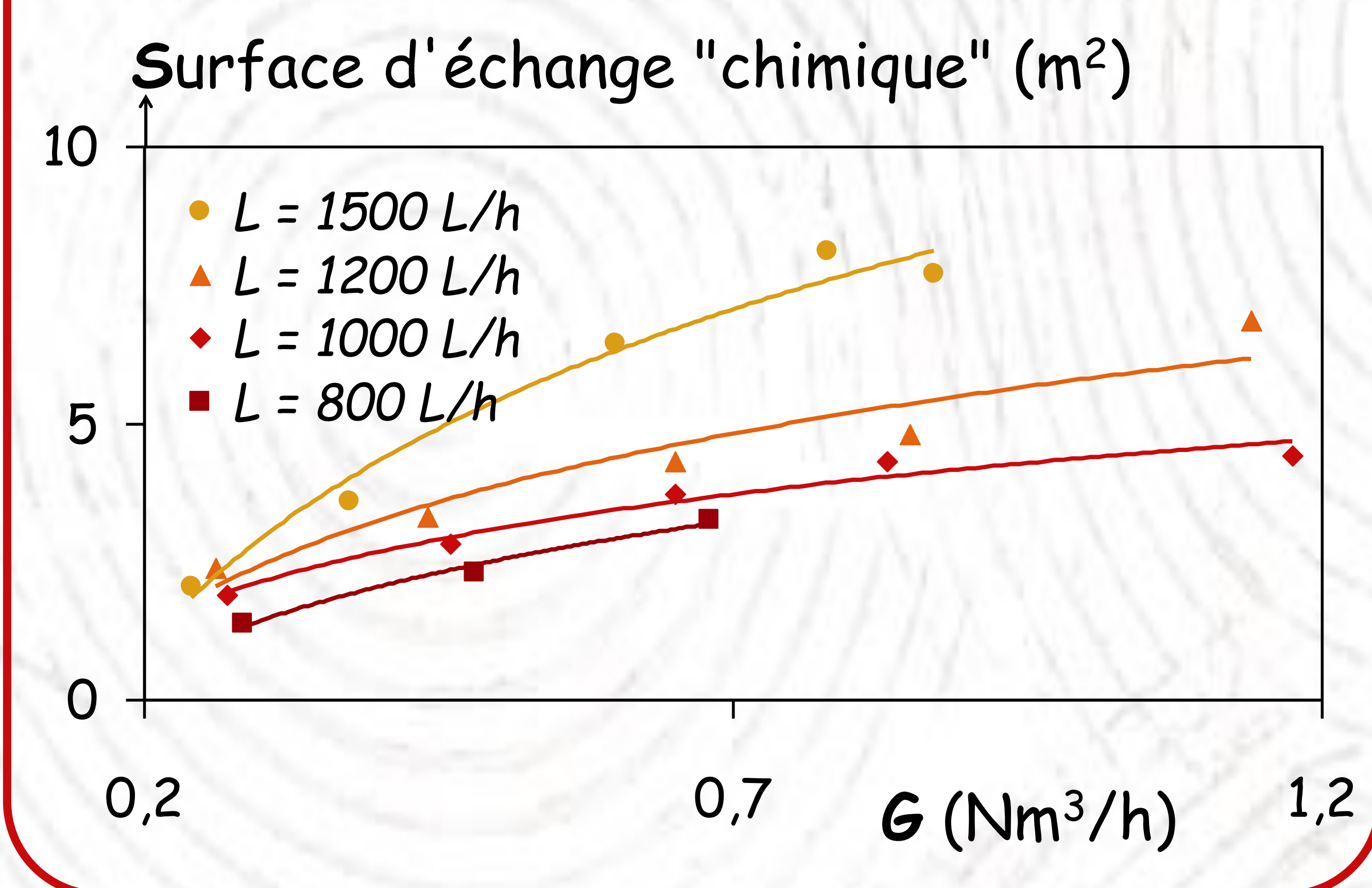
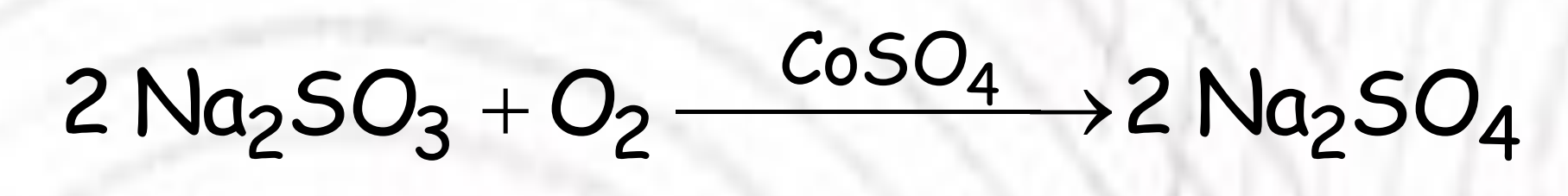
DÉTERMINATION DE L'AIRES INTERFACIALE DANS UN ÉJECTEUR TUBULAIRE GAZ-LIQUIDE : COMPLÉMENTARITÉ D'UNE MÉTHODE CHIMIQUE ET D'UNE TECHNIQUE PHOTOGRAPHIQUE AVEC ANALYSE D'IMAGES

Smain MERROUCHE, Marie DEBACQ, Catherine PORTE, Alain DELACROIX
 Laboratoire de Chimie Industrielle et Génie des Procédés, 2 rue Conté, 75003 PARIS marie.debacq@cnam.fr

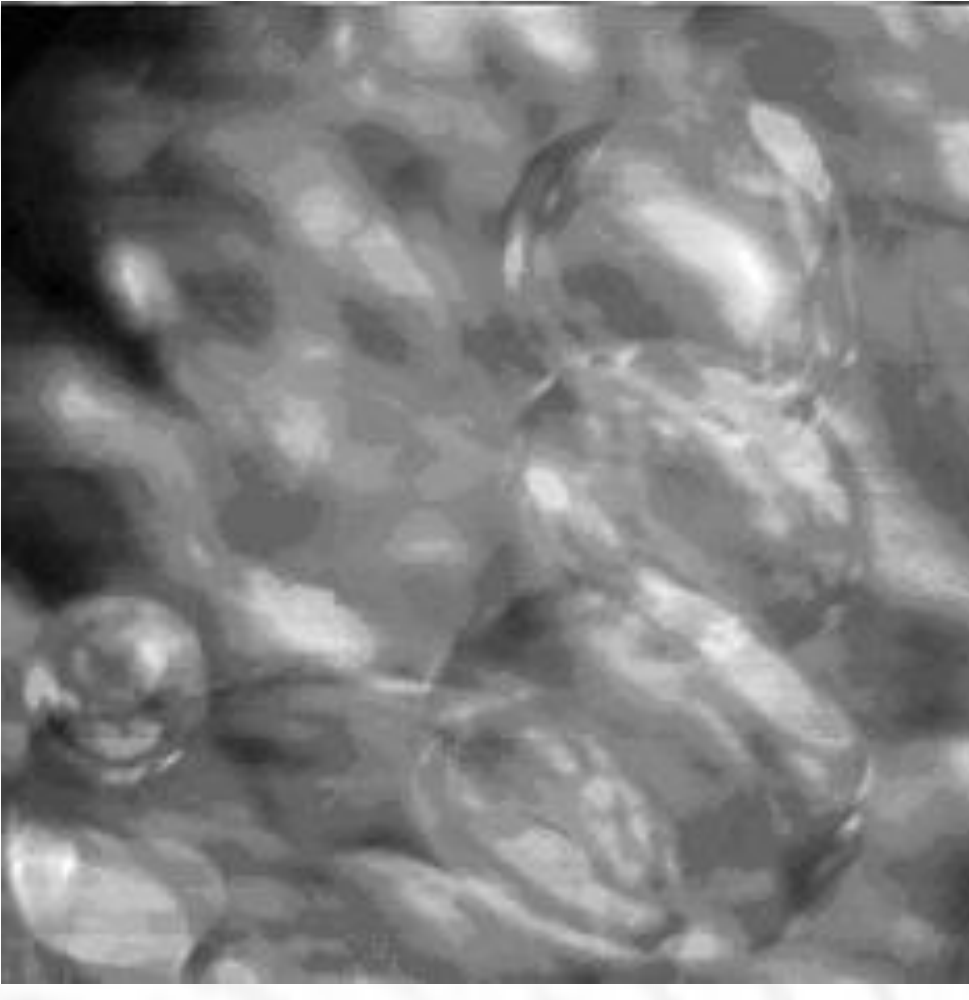
L'aire interfaciale S générée dans l'éjecteur tubulaire est l'un des principaux paramètres caractérisant ce contacteur gaz/liquide. Dans ce travail, l'aire interfaciale a été mesurée par technique chimique (mise en œuvre d'une réaction d'oxydation) et par technique physique (photographique). Ceci nous a permis de montrer l'influence des propriétés physico-chimiques de la solution liquide sur la surface d'échange globale générée dans l'éjecteur, et d'expliquer les écarts entre les résultats des deux méthodes. Nous avons pu montrer la complémentarité des deux techniques, et leur couplage s'est révélé de la plus grande importance pour la compréhension et l'interprétation des résultats relatifs au transfert de matière.



MÉTHODE CHIMIQUE

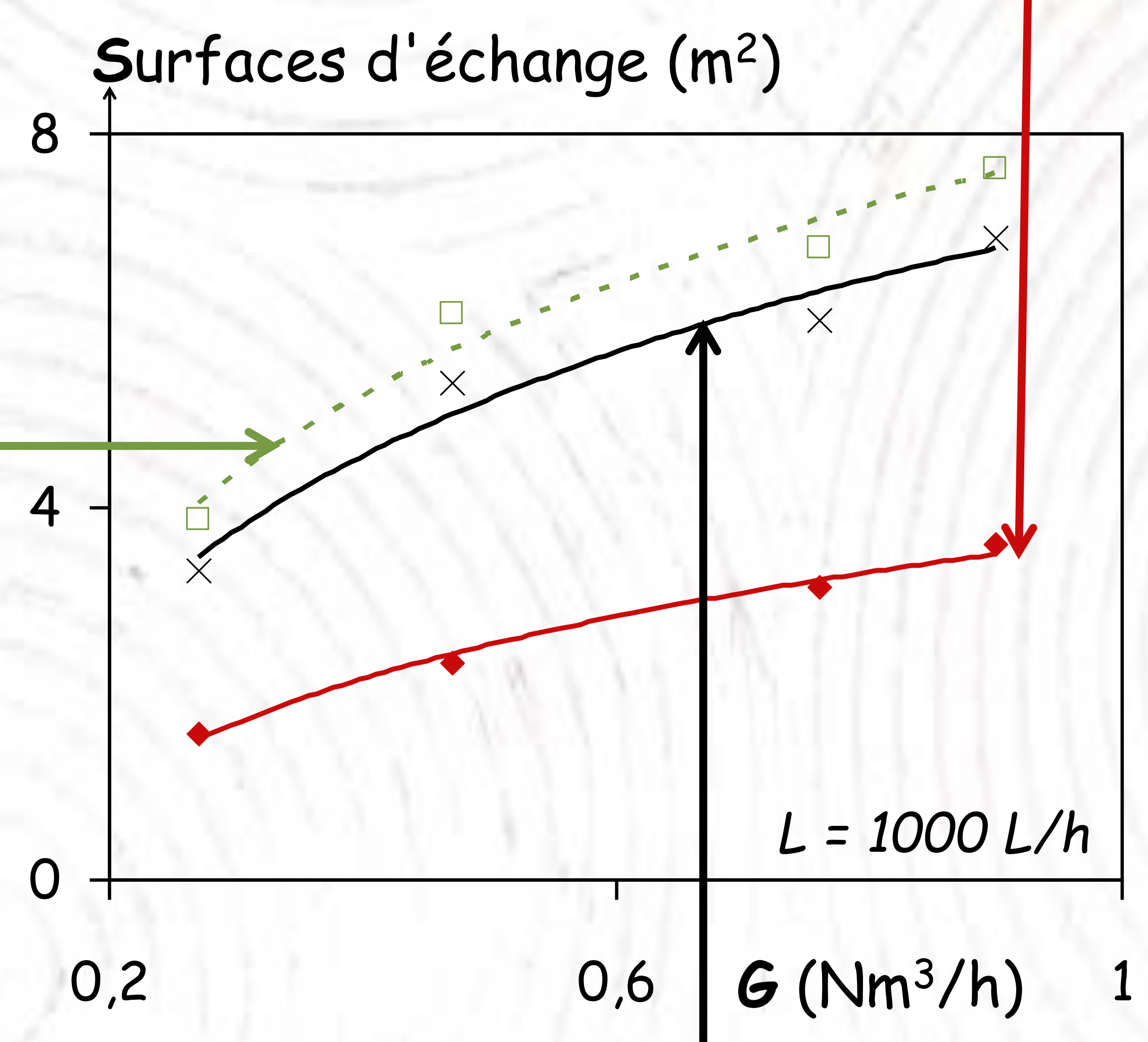
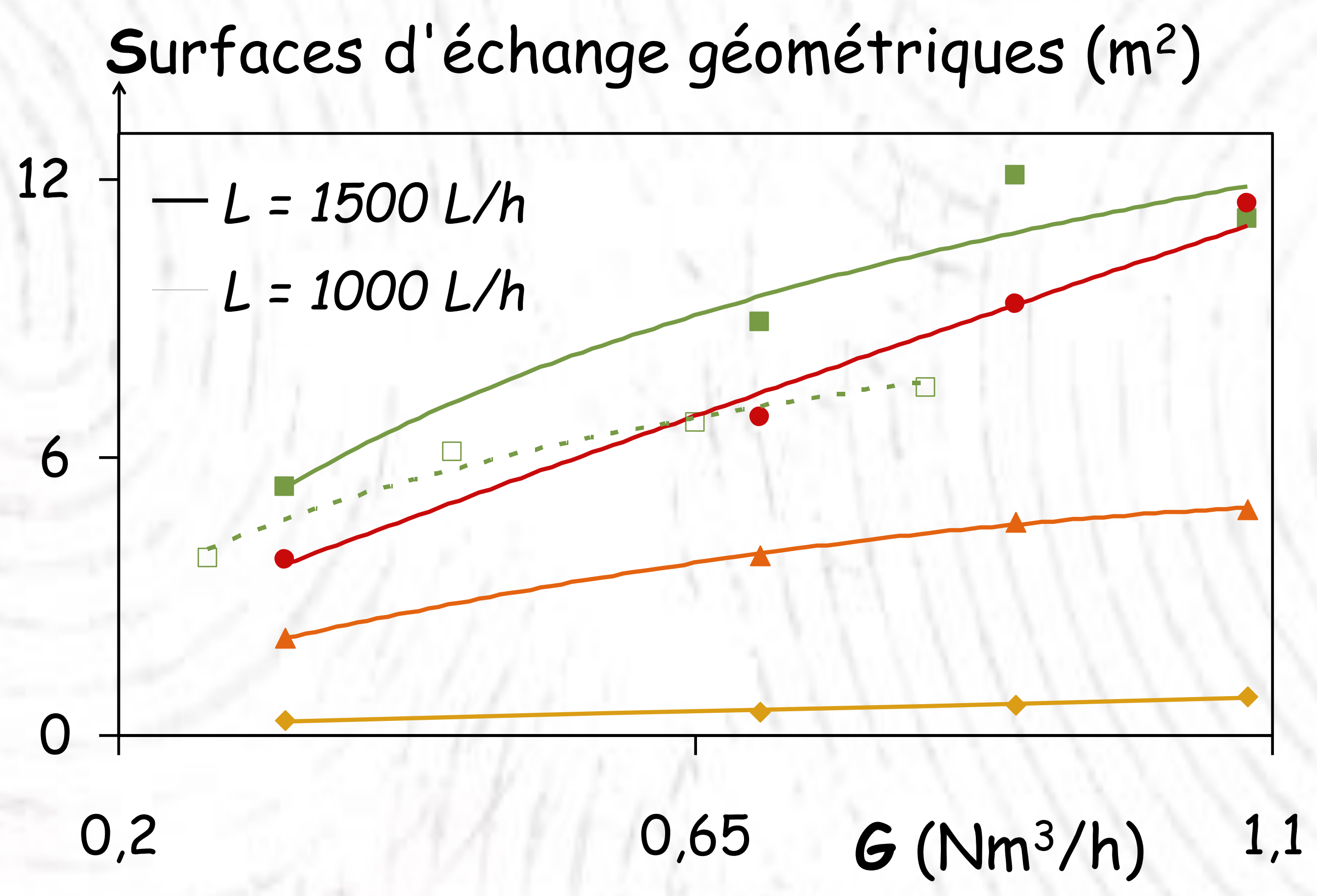


TECHNIQUE PHOTOGRAPHIQUE



Diamètres moyens des bulles (L = 1500 L/h)

systèmes	Diamètre (mm)
eau - air	1,06 mm
soude [0,4 N] - CO ₂	0,16 mm
soude [1,2 N] - CO ₂	0,08 mm
sulfite de Na - air	0,07 mm



Absorption à partir d'une distribution log-normale de diamètres de bulles

Si les diamètres de bulles sont non-uniformes, l'évaluation de la surface d'échange par la méthode chimique, conduit à des valeurs systématiquement inférieures à celles déterminées par la méthode photographique. En outre, l'aire interfaciale dépend des propriétés physico-chimiques du système : c'est une fonction croissante de la tension superficielle et décroissante de la viscosité de la solution liquide.

