

## Optimisation par un plan factoriel complet de l'extraction des flavonoïdes totaux des feuilles de *Justicia secunda* Vahl

Emmanuel N. KOFFI<sup>1,2,3</sup>; Paul R. LOZANO<sup>1</sup>; Félix A. ADJE<sup>3</sup>; Yves F. LOZANO<sup>1</sup>, Emmanuel N. ASSIDJO<sup>3</sup>; Yves-Alain BEKRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CIRAD, UMR 110 INTREPID, TA 110/16, 73 avenue J.F. Breton, 34398 Montpellier cedex 5, France

<sup>2</sup> Université Nangui Abrogoua, LCBOSEN, 02 Bp 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, LAPISEN, BP 1093 Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

*Justicia secunda* Vahl est une plante de la famille des Ancathaceae. Les extraits aqueux de cette plante sont utilisés par la population ivoirienne pour le traitement de l'anémie et de l'hypertension. Ces extraits contiennent les flavonoïdes qui sont des molécules capables de lutter contre d'autres maladies telles que les maladies cardiovasculaires.

L'extraction de ces flavonoïdes a été effectuée à l'aide d'un plan factoriel complet. Une étude préliminaire a été réalisée par un plan d'Hadamard afin de sélectionner les facteurs les plus influents parmi le ratio m/v ( $X_1$ ), le mode de séchage ( $X_2$ ), la nature de la solution d'extraction ( $X_3$ ), la taille du végétal ( $X_4$ ), le temps d'extraction ( $X_5$ ) et le mode d'extraction ( $X_6$ ). Les analyses statistiques ont révélé que le ratio (m/v), la nature de la solution d'extraction, la taille du végétal et le mode d'extraction ont effet significatif sur l'extraction des flavonoïdes des feuilles de *J. secunda*. Un plan factoriel complet ( $2^4$ ) a été ensuite utilisé pour l'optimisation proprement dite. Ainsi, il a été constaté que tous les facteurs principaux ont un effet significatif sur l'extraction des flavonoïdes des feuilles de *J. secunda*. Aussi, existe-t-il une interaction notable entre le ratio (m/v) et la taille du végétal. Le modèle mathématique résultant est:

$$Y = 109,2 + 11,4 X_1 + 7,3 X_3 - 29,1 X_4 + 14 X_6 + 5,7 X_4 X_6 \quad (R^2 = 0,98)$$

En résolvant l'équation (Y), les conditions d'extraction optimale des flavonoïdes totaux sont déterminées. IL s'agit d'une infusion aqueuse du broyat des feuilles de *J. secunda* avec un ratio de 2/100 (m/v). Dans ces conditions la quantité maximale de flavonoïdes totaux obtenue est de 165  $\mu\text{mol.g}^{-1}\text{QE}$ .

La bonne corrélation existante entre les valeurs prédites et les valeurs expérimentale ( $R^2 > 0,85$ ) montre que le plan factoriel complet utilisé pour cette étude d'optimisation est appliqué avec succès dans le domaine expérimental choisi.

**Mots clés:** *Justicia secunda*, Flavonoïdes, Plan d'Hadamard, Plan Factoriel Complet, Optimisation