



ETUDE COMPARATIVE DES METHODES D'EXTRACTION SUR LA COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES D'UNE HUILE VÉGÉTALE À PARTIR DES GRAINES DE *RICINUS COMMUNIS*



Richard NGUEDAP TEGABOUE*¹, Emeric TCHAMDJIO NKOUETCHA², NDOM Jean Claude¹, Anatole Guy Blaise AZEBAZE¹

1 Laboratoire de Chimie bio-organique, Analytique et Structurale (LCBAS), Université de Douala, Cameroun

2 Laboratoire des Technologies et Sciences appliquées (LTSa), Université de Douala, Cameroun.

*rtegabooue@gmail.com

Introduction

Le présent travail porte sur l'impact des méthodes d'extraction sur la composition et les propriétés physicochimiques d'une huile végétale à base des graines de *Ricinus communis* pour la production des bio-fluides pour les transformateurs de puissance ou encore comme biodiesel et biolubrifiants. Le ricin (*Ricinus communis* L.), est une plante non comestible de la famille des Euphorbiaceae, qui produit des graines connues pour leur teneur élevée en huile [1]. Le ricin produit des fruits à trois loges chacune comportant une graine dont le pourcentage en huile varie de 45 à 60% [2]. L'huile de ricin est constituée de 87,7-90,4 % d'acide ricinoléique, de 4,1-4,7 % d'acide linoléique de 0,8-1,1 % d'acide palmitiques et stéarique [3]. L'huile de ricin est non comestible et utilisé dans plusieurs domaines de la vie, ceci parce qu'elle possède des caractéristiques exceptionnelles. C'est ainsi qu'il est utilisé en médecine comme purgatif antibiotique, en cosmétique pour la fabrication des savons, en industrie comme lubrifiant etc... [4].

Matériels et Méthodes

➤ Matériels et méthodes d'extraction

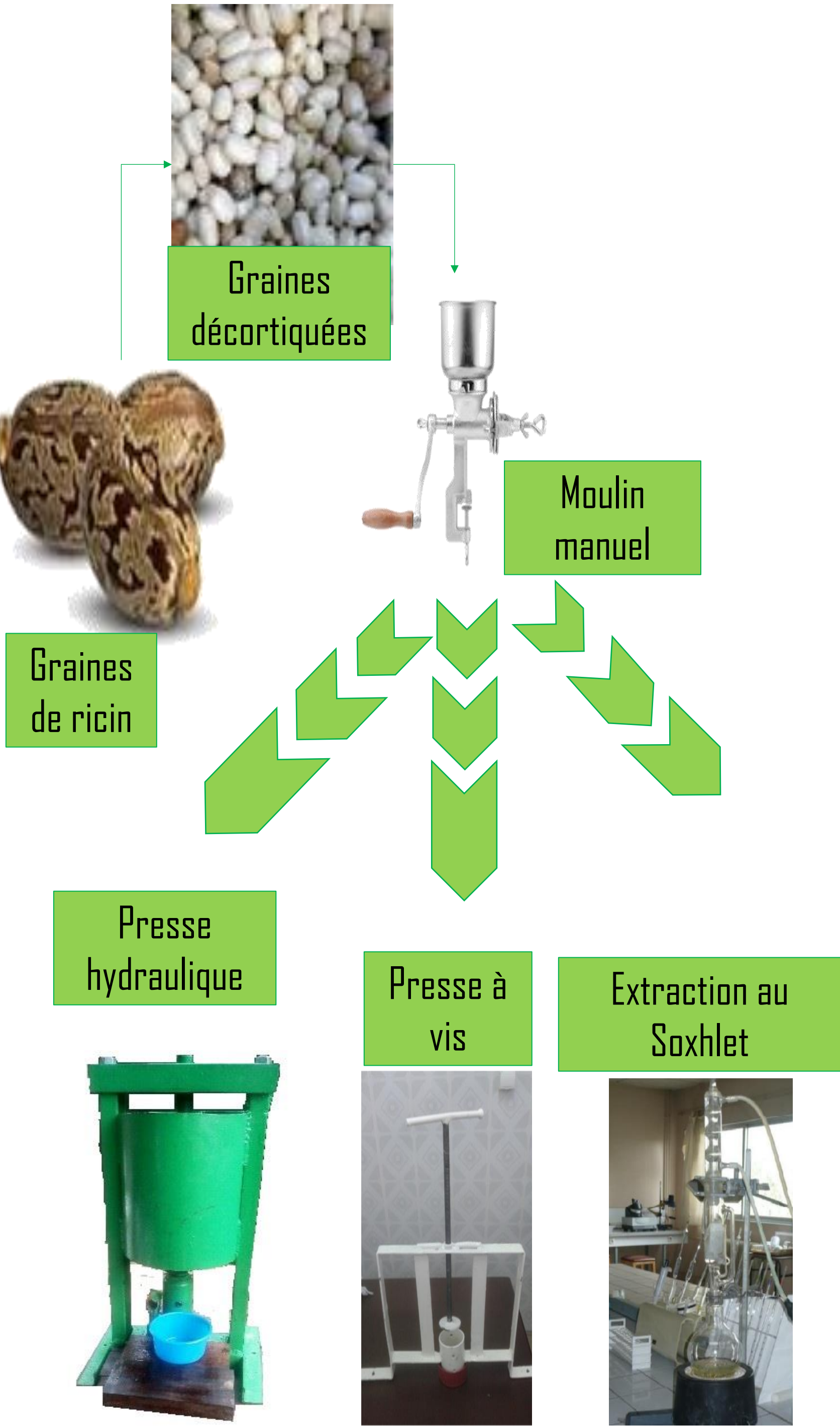


Fig. 1. Processus d'obtention de l'huile brute

➤ Matériel et méthode de transestérification

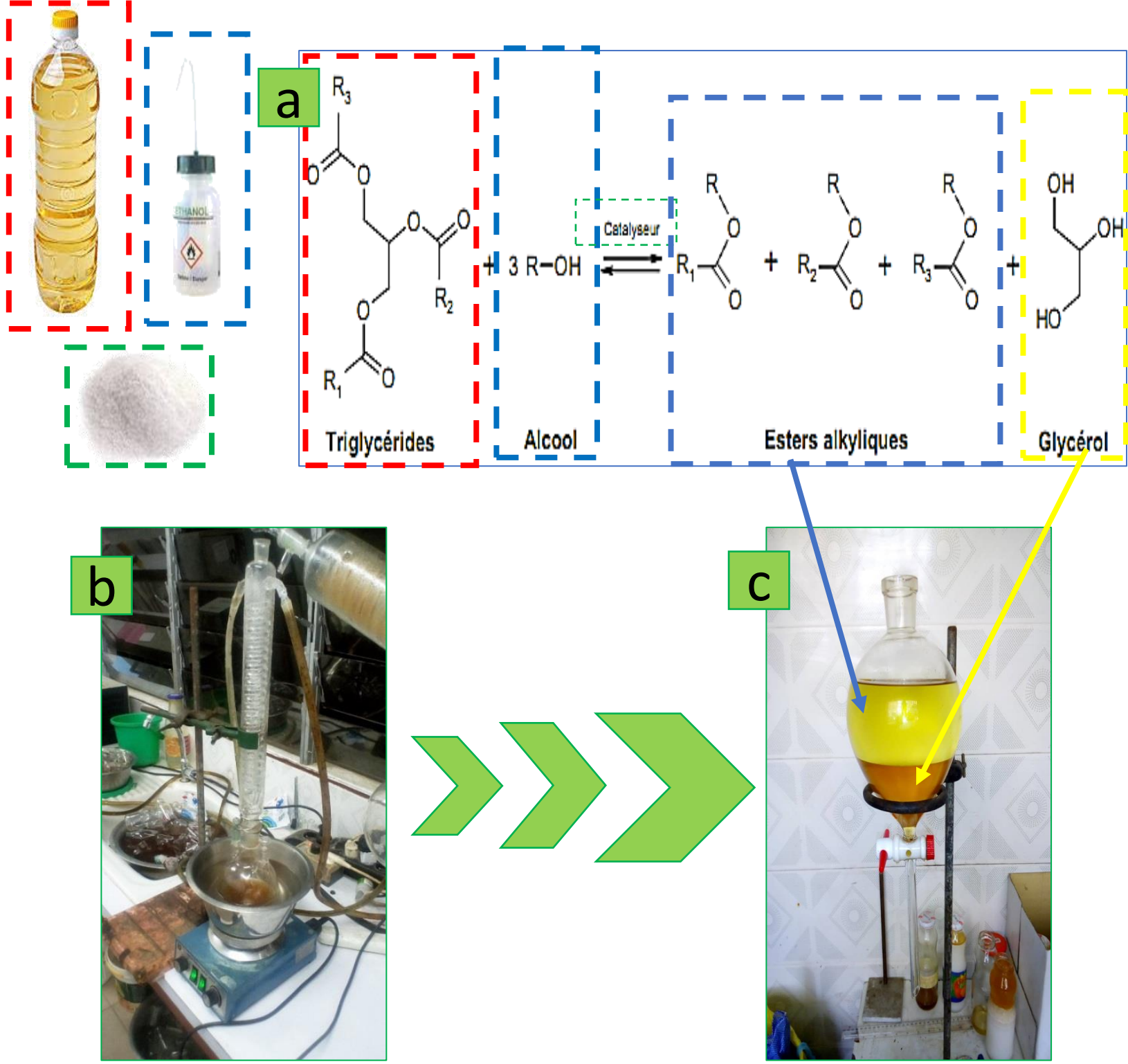
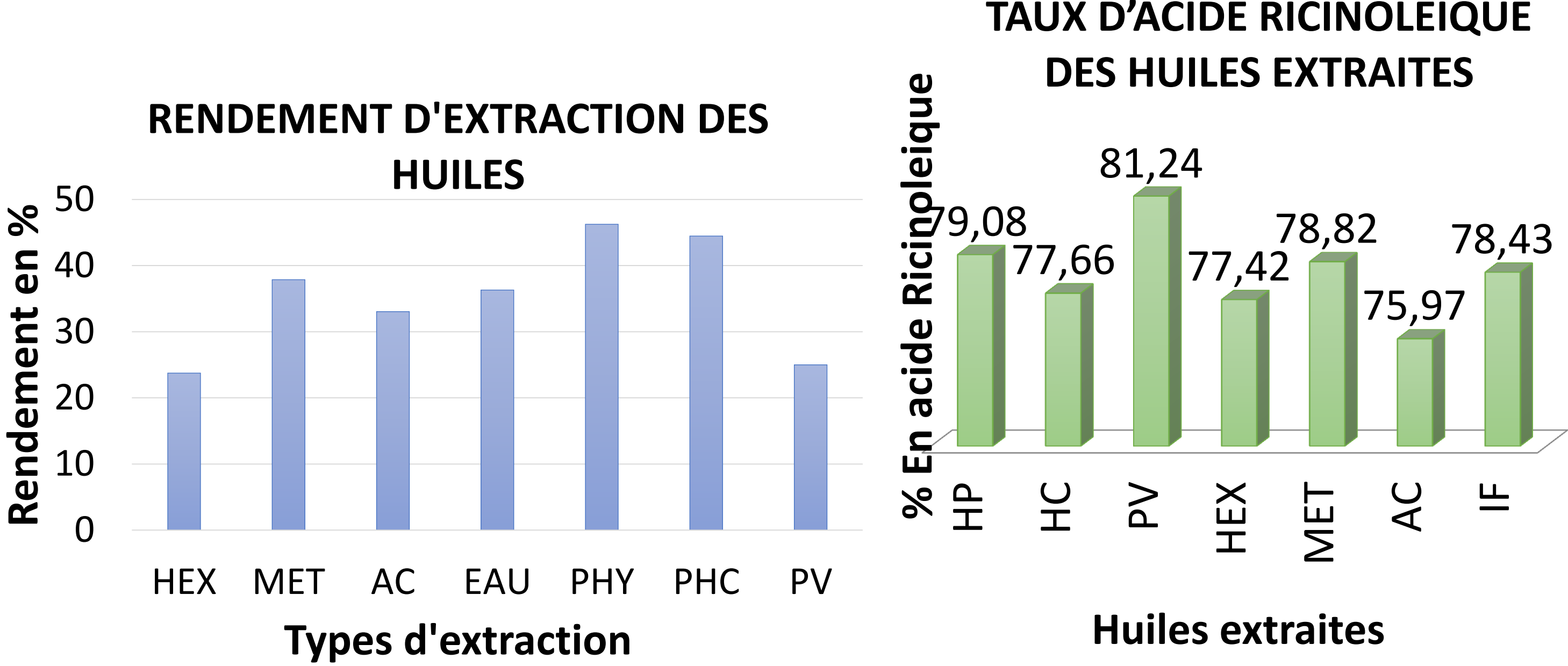


Fig. 2. Transestérification

Résultats et discussion

➤ Taux d'humidité = 6,32 %



➤ PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES HUILES EXTRAITES

Type D'extraction	Soxhlet			Infusion		Mécanique	
SOLVANT	HEX	MET	AC	EAU	PHY	PHC	PV
Densité	0,913	0,939	0,922	0,903	0,915	0,943	0,920
Masse volumique g/Cm³	0,864	0,888	0,872	0,854	0,866	0,892	0,87
Indice de réfraction	1,479	1,477	1,477	1,480	1,478	1,480	1,476
Indice d'iode	68,738	63,45	31,725	47,588	68,738	58,163	52,875
Indice d'acide	2,805	0,561	1,324	2,431	3,366	3,74	1,496
% en acide gras	1,403	0,281	0,748	1,216	1,683	1,870	0,748
Indice de saponification	187	185	181	184	176	190	178
Indice de peroxyde	15,000	17,500	11,667	10,000	8,333	11,667	12,500
Viscosité Ci	864	1004	804	1048	858	910	886
Viscosité abs	746,50	891,55	701,09	894,99	743,03	811,72	770,82
PH	6,02	5,92	5,70	6,05	6,00	5,50	6,10

➤ COMPOSITION EN ACIDE GRAS DES HUILES EXTRAIES

Acide gras	Teneur
Acide Palmitique ; C16:0	2.37 - 3.80
Acide Stearique; C18:0	2.31 - 3.47
Acide Oléique; C18:1 ω 9e	3.89 - 4.9
Acide Linoléique C18:2 ω6	7.04 - 8.4
Acide Linolenique C18:3 ω3	-----
Acide Ricinoleique C18:1ω OH	75.97 - 81.2
Acide 13-octadecenoïque C18 :1ω 13e	0.4 - 4.6
Acide 10, 13 Eicosadiénoïque C20 :2ω	1.07 - 1.4
Acide gras saturé	4.68 - 7.2
Acide gras insaturé	93.05 - 99.1

Conclusion

Le présent travail révèle que le mode d'extraction impacte directement sur la composition de l'huile, sur les propriétés chimiques mais très peu sur les propriétés physiques. On note également que seul l'extraction à la presse hydraulique (extraction mécanique) et l'extraction à l'eau peuvent être utilisés pour une production à grande échelle

Références

[1] Weise EA, « Oil seed crops». Blackwell Science. pp.31-53 . 2000
[2] A.M.Olaniyan, «Effect of extraction conditions on the yield and quality of oil from castor bean» *journal of cereals and oil seeds*, pp. 24-33, 2010.
[3] H.Mutlu et M.Meier, «Castor oil as a renewable resource for the chemical industry.» *Eur J Lipid Sci Technol*, vol. 112 :, pp. 10-30., 2010.
[4] A. D. trumbo, *Progress in organic coatings*, n° % 144, pp. 49-54, 2002.