



AFTER

CONGRÈS

11 & 12 novembre 2014

# Essais de production de concentrés d'extraits aqueux de calices d'*Hibiscus sabdariffa* L. (Bissap)

KANE Alé<sup>1</sup>, NDIAYE Adiarra<sup>1</sup>, CISSE Mady<sup>1</sup>, DORNIER Manuel<sup>2</sup>, SAKHO Mama<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ESP/UCAD Sénégal; <sup>2</sup> Montpellier/Supagro France

## INTRODUCTION

*L'Hibiscus sabdariffa* L., connu sous le nom de Bissap au Sénégal, est une plante herbacée appartenant à la famille des malvaceae et cultivée dans de nombreuses régions tropicales et subtropicales d'Afrique et d'Asie. Les calices de Bissap sont très appréciés grâce à leur couleur rouge attrayante liée à la présence des pigments anthocyaniques, leur forte acidité et leurs propriétés médicinales. Cependant, ces pigments anthocyaniques présentent une grande instabilité résultant de différentes facteurs, entre autres le mode de conservation, les procédés de transformation, etc. Ainsi, l'objectif de ces travaux est d'étudier les conditions optimales de production et de conservation de concentrés aqueux d'extraits de calices rouges d'*Hibiscus sabdariffa* L.



Photo 1 : Calices rouges de BISSAP



Photo 2 : Pilote d'évapo-concentration



Photo 3: Conditionnement en bouteilles des concentrés de Bissap



Photo 4: Lyophilisat produit à partir des concentrés aqueux de Bissap

## MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal est constitué de calices secs d'*Hibiscus sabdariffa* L. cultivées au Sénégal. L'extrait aqueux de Bissap est obtenu par macération avec un ratio calice/eau de 1:5 (masse/masse). Les essais de concentration sous vide (températures inférieure à 100°C) sont réalisés grâce aux pilotes d'évapo-concentration du CIRAD (Montpellier) et du CSFP/IAA (Dakar). Les produits concentrés ont été conditionnés dans des bouteilles en verres et stocké dans des étuves entre 4 et 45°C pour l'étude de la stabilité. Les analyses mettant en évidence la qualité et la stabilité des concentrés ont été réalisées dans les laboratoires de l'ESP (Dakar)

## CONCLUSION

Le procédé d'évapo-concentration a abouti à des produits de très bonne qualité sensorielle et nutritionnelle. En plus d'améliorer la stabilité des pigments anthocyaniques des extraits aqueux, cette technique permet d'accroître la valeur ajoutée des calices rouges d'*Hibiscus sabdariffa* L. Les concentrés produits peuvent être valorisés sur les marchés africains et européens dans les domaines de l'agro-industrie, de la pharmacie, de la cosmétique etc. L'appui technique et les stratégies de vulgarisation entrepris dans le cadre du projet AFTER permettront sans doute aux entreprises locales de s'approprier de ces nouveaux procédés de transformation.

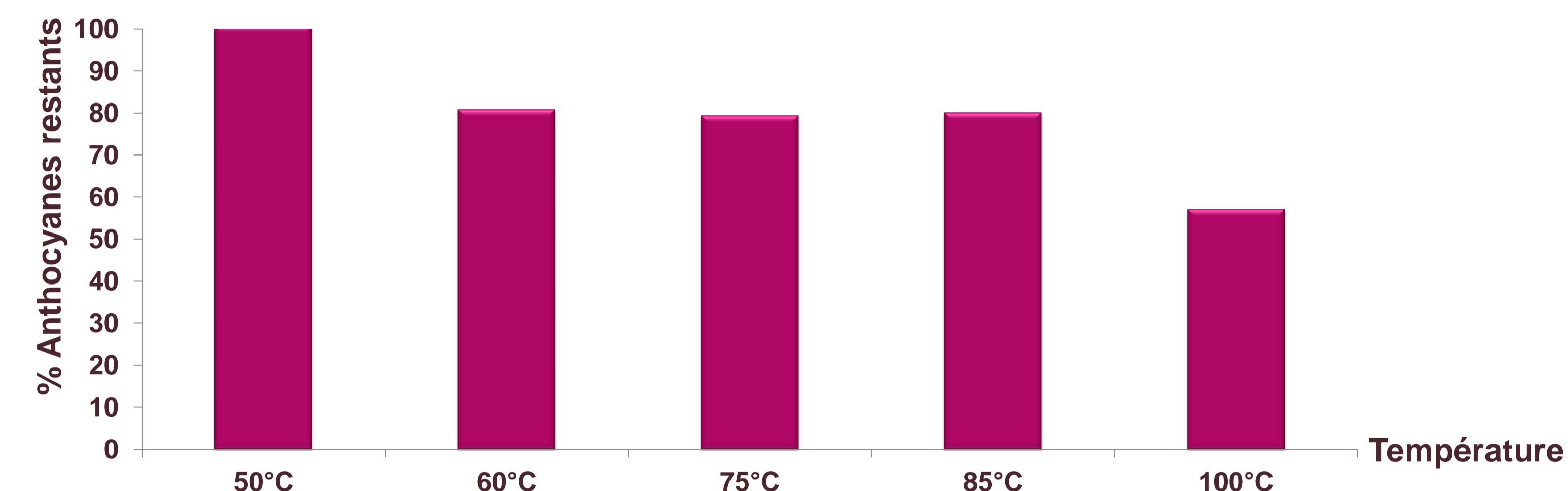


Figure 1: Effet de la température d'évapo-concentration sur la qualité des concentrés de Bissap

La concentration à basse température permet de préserver les anthocyanes des extraits de Bissap. Ainsi, à 50°C, environ 1% seulement des anthocyanes sont dégradés alors qu'à partir de 75°C plus de 20% de ces pigments sont détruits.

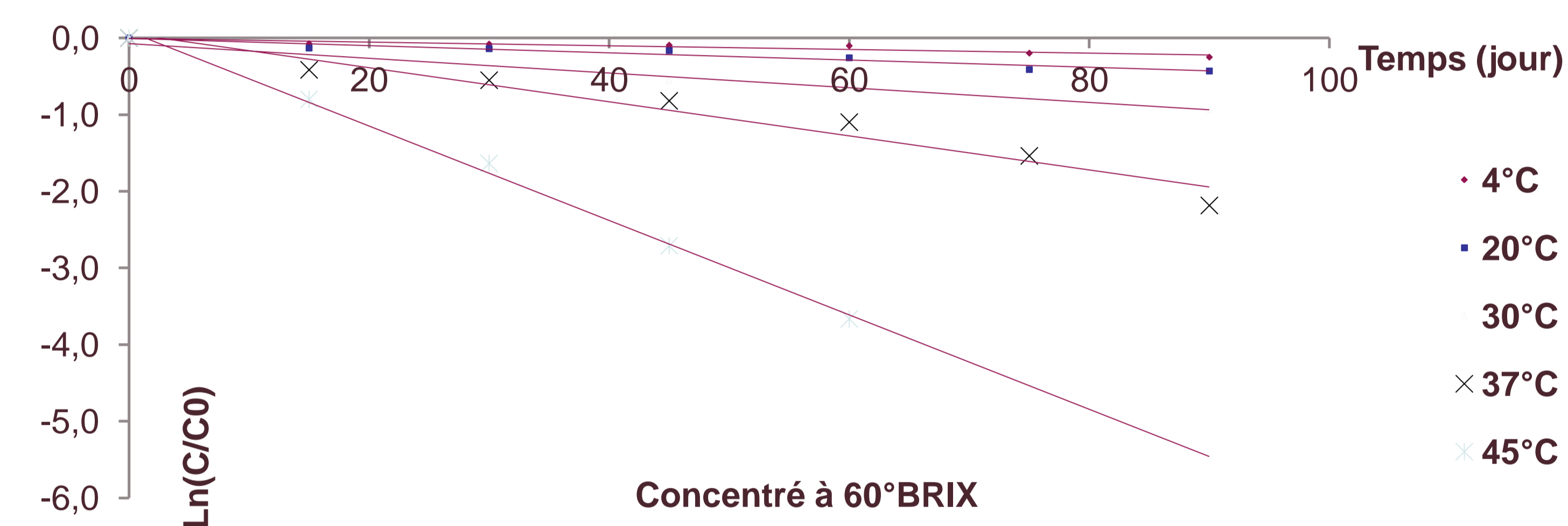


Figure 2: Effet de la température de stockage sur la stabilité des anthocyanes des concentrés de Bissap

L'élévation de la température de stockage à un effet négatif sur la stabilité des extraits concentrés de Bissap. En effet, la conservation à basse température permet d'augmenter très sensiblement la durée de vie de ces produits.

Tableau 1: Paramètres cinétiques de dégradation des anthocyanes des extraits de Bissap

Extraits aqueux	Modèle d'Arrhenius			Modèle d'Eyring			Modèle de Ball		
	Ea (KJ.mol <sup>-1</sup> )	K <sub>∞</sub> (s <sup>-1</sup> )	R <sup>2</sup>	ΔH* (KJ.mol <sup>-1</sup> )	ΔS* (J.mol <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> )	R <sup>2</sup>	D0 (10 <sup>7</sup> s)	Z (°C)	R <sup>2</sup>
E brute	53	98	0,95	48,78	-215	0,97	13,90	33	0,97
E <sub>60°Brix</sub>	73	80.10 <sup>4</sup>	0,98	70,95	-255	0,99	28,54	23	0,97

Les trois modèles mathématiques utilisés montrent que l'augmentation de la teneur en extrait sec soluble (concentration) améliore la stabilité des pigments anthocyaniques des extraits de Bissap. Ainsi, l'énergie d'activation (Ea), l'enthalpie d'activation (ΔH\*) et la durée de réduction décimale des anthocyanes sont plus élevées dans les concentrés à 60°BRIX que dans l'extrait brute (9°BRIX) non concentré.

## Remerciements

Nous remercions l'Union Européenne d'avoir mis à notre disposition les moyens nécessaires pour réaliser ces travaux. Un grand merci à tous les membres des équipes de recherche du projet AFTER et des laboratoires associés.

