

LA LIANE ROYALE (*Oxera pulchella* ssp. *grandiflora* (Dubard) de Kok) : PLANTE ORNEMENTALE, TINCTORIALE ET ENDEMIQUE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

C. Thieury¹, E. Hnawia¹, M. Toussiro¹, D. Cardon², G. Gâteblé³, W. Nowik⁴, A. Sayette (de la)⁵, Y. Barguil⁶, C. Brunet⁷, I. Clonier⁸, M. Boulanger-Penduff⁷, N. Lebouvier¹, P. Cabalion⁸, M. Nour¹.

¹: Live EA 4243 Université de la Nouvelle-Calédonie; ²: CIHAM-UMR 5648 Lyon 2; ³: Institut Agronomique Calédonien; ⁴: LRMH Champs/Seine France; ⁵: CRITT Horticoles La Rochelle; ⁶: Laboratoire de Biochimie CHU Nouméa; ⁷: Lycée Professionnel Païta Nouvelle-Calédonie; ⁸: APPAM-NC

Le genre *Oxera* compte 19 espèces ou 22 taxa endémiques de Nouvelle-Calédonie. Le potentiel tinctorial des 11 taxa d'*Oxera* a été testé sur différentes fibres textiles animales (laine, soie) et végétales (lin, coton) après mordantage à l'alun pour les fibres animales et à l'alun et au carbonate de sodium pour les fibres végétales.

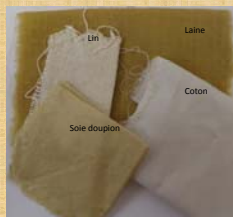
ESSAIS DE TEINTURES



Oxera pulchella ssp. *grandiflora* (fleurs)



Colorant (EO)



Matière fraîche (MF)



Matière sèche (MS)



Oxera pulchella ssp. *grandiflora* (plante entière)

COLORIMETRIE ET TESTS DE RESISTANCE A LA LUMIERE

O. brevicalyx, *O. nerifolia* ssp. *nerifolia*, *O. pulchella* ssp. *grandiflora* et *O. pulchella* ssp. *pulchella* ont donné des résultats intéressants du point de vue chromatique. Les teintures obtenues présentent des tons jaunes, jaune-bruns plus ou moins intenses.

Les résultats colorimétriques sont donnés dans le système international CIELAB 1976, dans lequel deux référentiels sont utilisés :

- L*a*b* dans lequel L* correspond à la clarté, a* à l'opposition entre le vert (-a*) et rouge (+a*) et b* à l'opposition entre le jaune (-b*) et le bleu (+b*)
- L*c*h* dans lequel C* représente l'axe de saturation et h l'angle de teinte
- ΔE représente l'écart de teinte par rapport à une céramique blanche (référence)

Les résultats des tests de résistance à la lumière (solidité lumière) sont donnés sur une échelle normée de décoloration allant de 1, pour une décoloration totale, à 8, lorsque la couleur ne change pas.

ACTIVITES BIOLOGIQUES

Ces plantes ont aussi été testées pour leurs activités antibiotique sur *Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus aureus* (Sa) et *Staphylococcus epidermidis* (Se) et antifongique sur *Candida albicans* (Ca) selon la méthode des disques de diffusion. Leurs activités cytotoxiques sur cellules KB et antiradicalaire sur le DPPH ont aussi été évaluées.



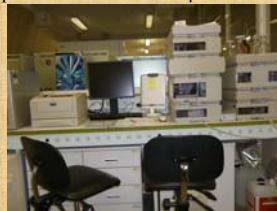
Espèces	Partie de plante	Type de fibre	Fibre	Colorimétrie					Solidité lumière	
				L	a	b	c	h		ΔE
<i>O. brevicalyx</i>	Feuille s - MS	Animale	Soie pongée	71,57	0,31	49,54	49,54	89,65	57,28	3
			Soie douppion	69,1	1,29	46,42	46,44	88,41	51,35	4
			Laine	52,97	12,31	42,12	42,92	73,34	55,33	3
			Coton	74	-3,91	22,92	23,25	99,68	37,2	1
<i>O. nerifolia</i> ssp. <i>nerifolia</i>	Feuille s - MS	Végétale	Lin	54,85	10,47	48,17	49,3	77,74	61,55	1
			Soie douppion	74,93	2,3	18,54	18,68	82,94	24,92	5
			Laine	68,79	-1,62	27,55	27,59	93,36	35,01	6
			Lin	80,02	0,19	12,72	12,72	89,16	17,42	3
<i>O. pulchella</i> ssp. <i>grandiflora</i>	Feuille s - MS	Animale	Soie pongée	59,9	5,03	20,98	21,58	76,42	42,29	3
			Soie douppion	58,1	4,77	20,88	21,42	77,15	39,79	3
			Laine	36,79	7,07	22,26	23,35	72,37	59,24	4
			Lin	83,76	0,46	10,13	10,14	87,39	12,96	3
<i>O. pulchella</i> ssp. <i>pulchella</i>	Feuille s - MS, E/O	Animale	Laine							3 (MS), 5 (E/O)
		Végétale	Lin							1 (MS), 3 (E/O)

Résultats de la colorimétrie et de la solidité lumière

ANALYSES PAR CLHP

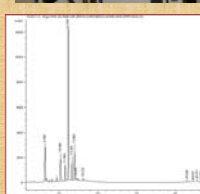
Le colorant (EO), la matière sèche (MS) et les différentes fibres colorées avec les extraits faits à partir de matière première ont été analysés sur une colonne phase inverse (Hypersil C18 BDS, 3µm, 100 mm x 2.1 mm avec une colonne de garde 10 mm x 2.1 mm, stabilisée en température à 30°C) par CLHP couplée à un détecteur à barrette de diodes UV-visible.

L'élution a été effectuée en gradient d'acétonitrile selon le programme ci-dessous, avec le débit de la phase mobile de 0.300 µL/min.

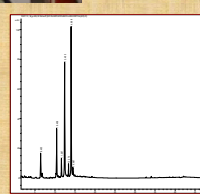


Temps écoulé	A (Eau) [%]	B (Acétonitrile) [%]	C (Acide formique à 1%) [%]
0	85	5	10
20	55	35	10
38.33	0	90	10
41.66	0	100	0
44	0	100	0
45	85	5	10
60	85	5	10

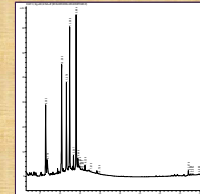
Programme d'élution



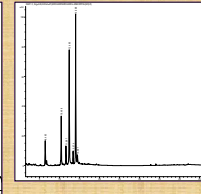
Chromatogramme MS



Chromatogramme laine teinte par MS



Chromatogramme EO



Chromatogramme laine teinte par EO

Résultats des activités biologiques

Espèces	Partie de plante	Extrait	Cytotoxique KB	Activité antimicrobienne				Activité antiradicalaire sur DPPH		
				1 µg/mL	SA	SE	CA	EC	CCM	IC ₅₀
<i>O. brevicalyx</i>	Feuilles	AcOEt	18%	10 mm	-	-	-	-	-	-
		EtOH/H ₂ O (v:v)	-	-	-	-	-	-	+	-
		MeOH	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>O. nerifolia</i> ssp. <i>nerifolia</i>	Feuilles	AcOEt	-	-	-	-	-	+	-	
<i>O. pulchella</i> ssp. <i>grandiflora</i>	Feuilles	EtOH/H ₂ O (v:v)	-	-	-	-	-	++	43 mg/mL	

■ à 1 µg/mL l'extrait acétate d'éthyle d'*O. brevicalyx* inhibe la croissance des cellules Kb à 18% et montre une activité contre *Sa*

■ L'extrait colorant de la liane royale donne une inhibition du DPPH avec une IC₅₀ à 43 mg/mL.

■ Les premiers résultats ont permis, grâce à la comparaison avec des standards, de mettre en évidence la présence d'acide caféique, de flavonoïdes tels que la lutéoline et l'apigénine ainsi que leurs dérivés *O*- et /ou *C*-glycosylés.

■ D'autres composés non identifiés par CLHP-UV-Vis ont été isolés à partir de l'extrait colorant; leurs structures devraient prochainement être élucidées.

CONCLUSION

La liane royale est une plante endémique menacée de la forêt sèche de Nouvelle-Calédonie. L'ensemble de ces études contribue à une meilleure connaissance de l'espèce d'un point de vue phytochimique, pharmacologique et tinctorial pouvant contribuer à sa protection et valorisation économique.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAND-WILLIAMS, CUVELIER, M.E., & BERSET. (1995). *Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity*. Lebensmittel Wissenschaft Technologie, 28, 25-30
- CARDON, D. (2003). *Le monde des teintures naturelles*. Paris: Belin
- MABBERLEY D.J., de KOK R.P.J. (2004). *Labiatae. p.20-141*. In: *Flore de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances*, P. Morat (eds), Vol. 25. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- NOWIK, W. (2000). *Dyes. Liquid chromatography*. In: Encyclopedia of Separation Science, I.D. Wilson and al. Academic Press, London, 2602-2618

Remerciements : Au MOM 2012 et au Programme Forêt Sèche et du CEN pour financer ces travaux.