



**HAL**  
open science

**Valorisation de plantes invasives de  
Savoie/Haute-Savoie : mise en place d'un criblage  
d'actifs par CCM-Bioautographie couplée à la  
spectrométrie de masse**

Vanille Quinty, David da Silva, Cyril Colas, Christine Piot, Micheline Draye,  
Emilie Destandau, Gregory Chatel

► **To cite this version:**

Vanille Quinty, David da Silva, Cyril Colas, Christine Piot, Micheline Draye, et al.. Valorisation de plantes invasives de Savoie/Haute-Savoie : mise en place d'un criblage d'actifs par CCM-Bioautographie couplée à la spectrométrie de masse. 14ème Congrès Francophone sur les Sciences Séparatives et les Couplages de l'AfSEP, Oct 2021, Paris, France. hal-03547614

**HAL Id: hal-03547614**

**<https://hal.science/hal-03547614v1>**

Submitted on 28 Jan 2022

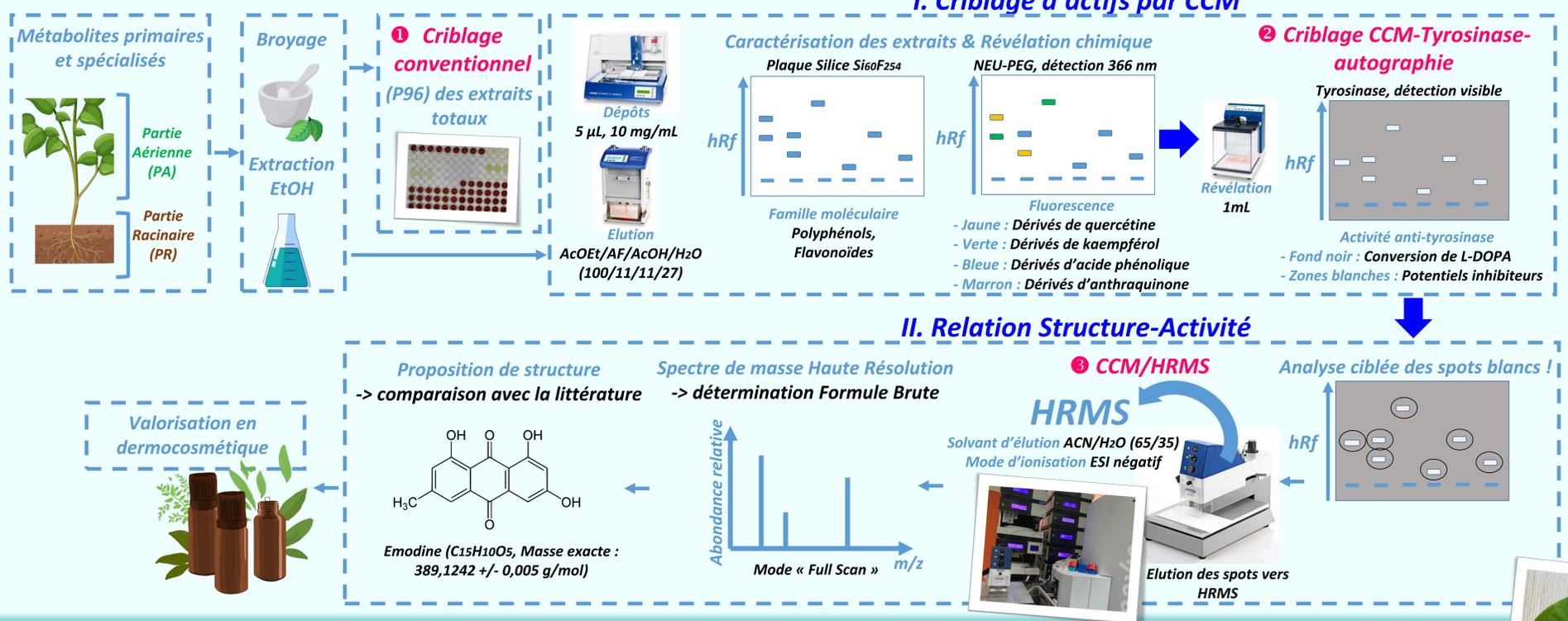
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.

## INTRODUCTION

Trois plantes invasives locales ont été sélectionnées pour cette étude : *Ambrosia artemisiifolia*, *Solidago canadensis*, (Amérique du Nord, Astéracées) et *Reynoutria japonica* (Est de l'Asie, Polygonacées), figurant parmi les plus problématiques en Europe. Afin de leur trouver une voie de valorisation, une méthodologie de criblage d'actifs à visée dermocosmétique a été mise en place, utilisant la CCM-Bioautographie<sup>1</sup> aussi appelée chimico ou enzymo-autographie couplée à la spectrométrie de masse haute résolution (HRMS)<sup>2</sup>. Appliquée à ces trois espèces de plantes, cette approche a permis de mettre en évidence des patrimoines métaboliques d'intérêt et de proposer des relations « structure moléculaire-activité ». Plusieurs activités ont pu être testées mais seuls les résultats obtenus sur l'activité anti-tyrosinase de *Reynoutria japonica* seront détaillés.

## CRIBLAGE D'INHIBITEUR DE LA TYROSINASE PAR CCM ET DETERMINATION D'UNE RELATION « STRUCTURE-ACTIVITE »



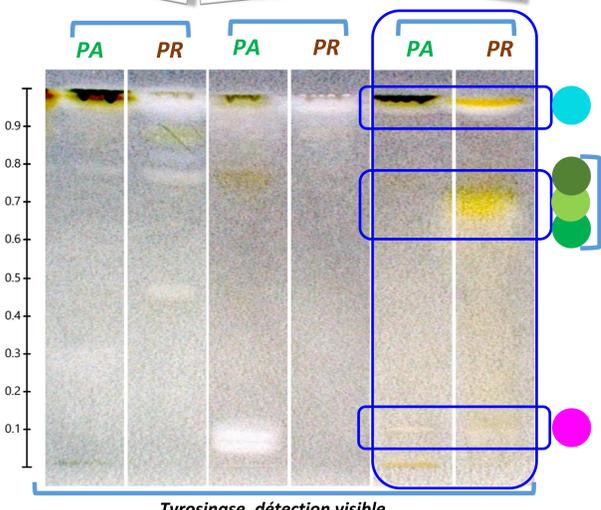
### 1 CRIBLAGE CONVENTIONNEL : L'ACTIVITE ANTI-TYROSINASE



	PA	PR	PA	PR	PA	PR
Concentration testée : 1 mg/mL						
% Inhibition N=3	6%	8%	4%	6%	12%	17%

- Les 3 plantes présentent une inhibition de la tyrosinase (<20%).
- Inhibition PR > PA.
- Inhibition *R. japonica* > aux deux autres plantes. Quelles molécules responsables ?

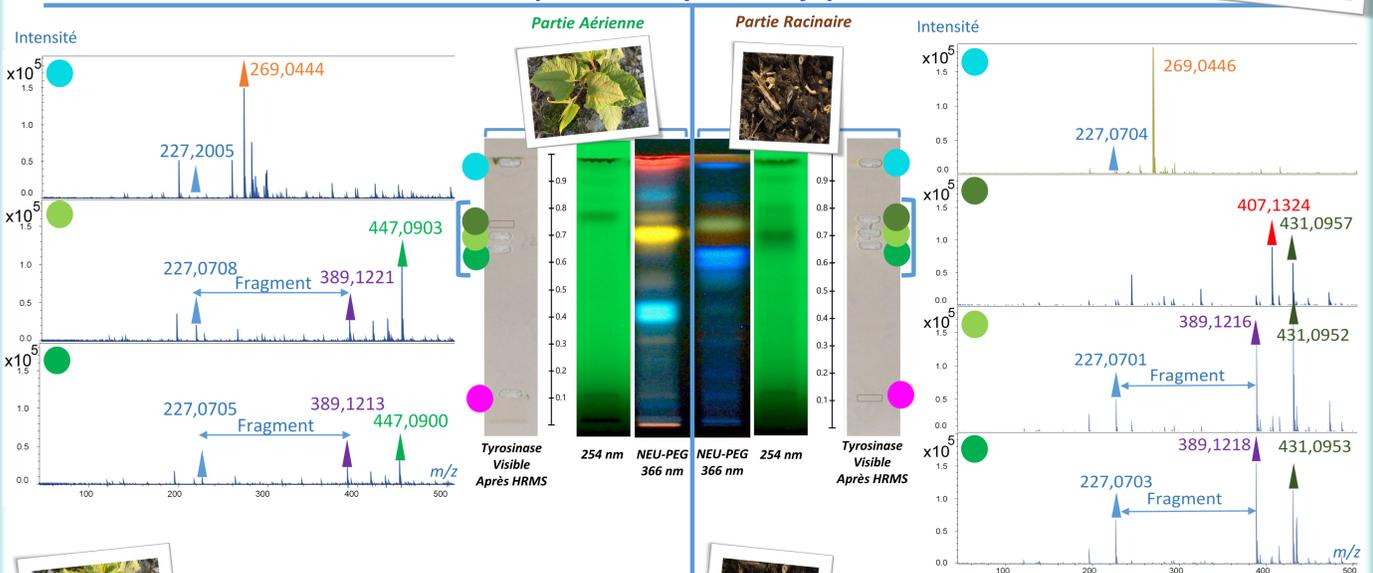
### 2 CCM-TYROSINASE-AUTOGRAPHIE : CRIBLAGE DES ZONES



- Les 3 plantes présentent des zones blanches (+/-) intenses représentant l'inhibition de la tyrosinase.
- Pour *R. japonica* : 3 zones d'intérêt mises en évidence (pastilles colorées) pour une identification des structures moléculaires.

### 3 CCM/HRMS : DETERMINATION D'UNE RELATION STRUCTURE-ACTIVITE

#### Exemple avec Reynoutria japonica

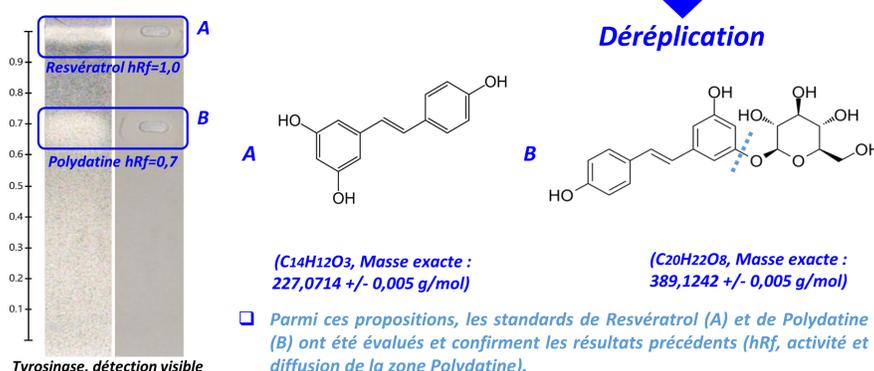


La zone active (hRf 0,65-0,75) est attribuée aux ions m/z 389, 1218 intense (Intensité PR > Intensité PA) et m/z 431,0952. Et non à l'ion m/z 447,0903 (présente dans PA).

#### Proposition de « structure-activité » des zones actives (PA et PR) : convolution des données CCM

Zones	hRf	NEU-PEG	m/z	Formule Brute	Intensité	Proposition
●	1,0	Jaune-Rouge	269,0444	C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub>	++	Emodine
			227,2005	C <sub>14</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>	+	
●	0,75	Jaune-Marron	431,0957	C <sub>21</sub> H <sub>20</sub> O <sub>10</sub>	+	Emodine glucoside, Kaempferol glucoside, Apigenin glucoside
			389,1221	C <sub>20</sub> H <sub>22</sub> O <sub>8</sub>	++	

- Les propositions sont issues des différentes dimensions de la CCM soit : la couleur Neu-PEG, la polarité et l'information de masse exacte.



## CONCLUSION

Cette méthodologie a été appliquée aux trois plantes sur diverses activités (DPPH, Tyrosinase). Il a été possible d'identifier des relations « structure-activité », et de cibler les potentiels inhibiteurs de la tyrosinase (émodine, resvératrol et leurs dérivés glucosylés dans l'exemple de *R. japonica*). Et donc de trouver une voie de valorisation à ces plantes invasives.

<sup>1</sup>A. Marston. Thin-layer chromatography with biological detection in Phytochemistry. Journal of Chromatography A. Volume 1218, Issue 19, 13 May 2011, 2676-2683.  
<sup>2</sup>Gertrud E. Morlock (2014) BACKGROUND MASS SIGNALS IN TLC/HPTLC-ESI-MS AND PRACTICAL ADVICES FOR USE OF THE TLC-MS INTERFACE, Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies, 37:20, 2892-2914.