

III - 3) Résultats et interprétation

Les paramètres obtenus sont injectés dans le programme de simulation d'une chromatographie sur lit mobile dont le principe est décrit à la partie III- 1).

La simulation permet d'obtenir les figures qui présentent une représentation temporelle des concentrations des différentes espèces au cours d'un cycle, pour une résine AF et pour une résine CF.

Les graphes obtenus font apparaître 2 fenêtres chacun: l'une correspondant à l'extrait (au niveau de laquelle seront récupérées les espèces lentes, ici les acides lactique et acétique) et une autre correspondant au raffinat (où sera récupéré l'espèce rapide, ici l'éthanol). Il s'agit ainsi de maximiser la concentration en espèce d'intérêt au niveau de la fenêtre dédiée. Pour ce faire, des paramètres sont à ajuster: ce sont ceux correspondant aux volumes des différentes zones, BV1, BV2, BV3 et BV4.

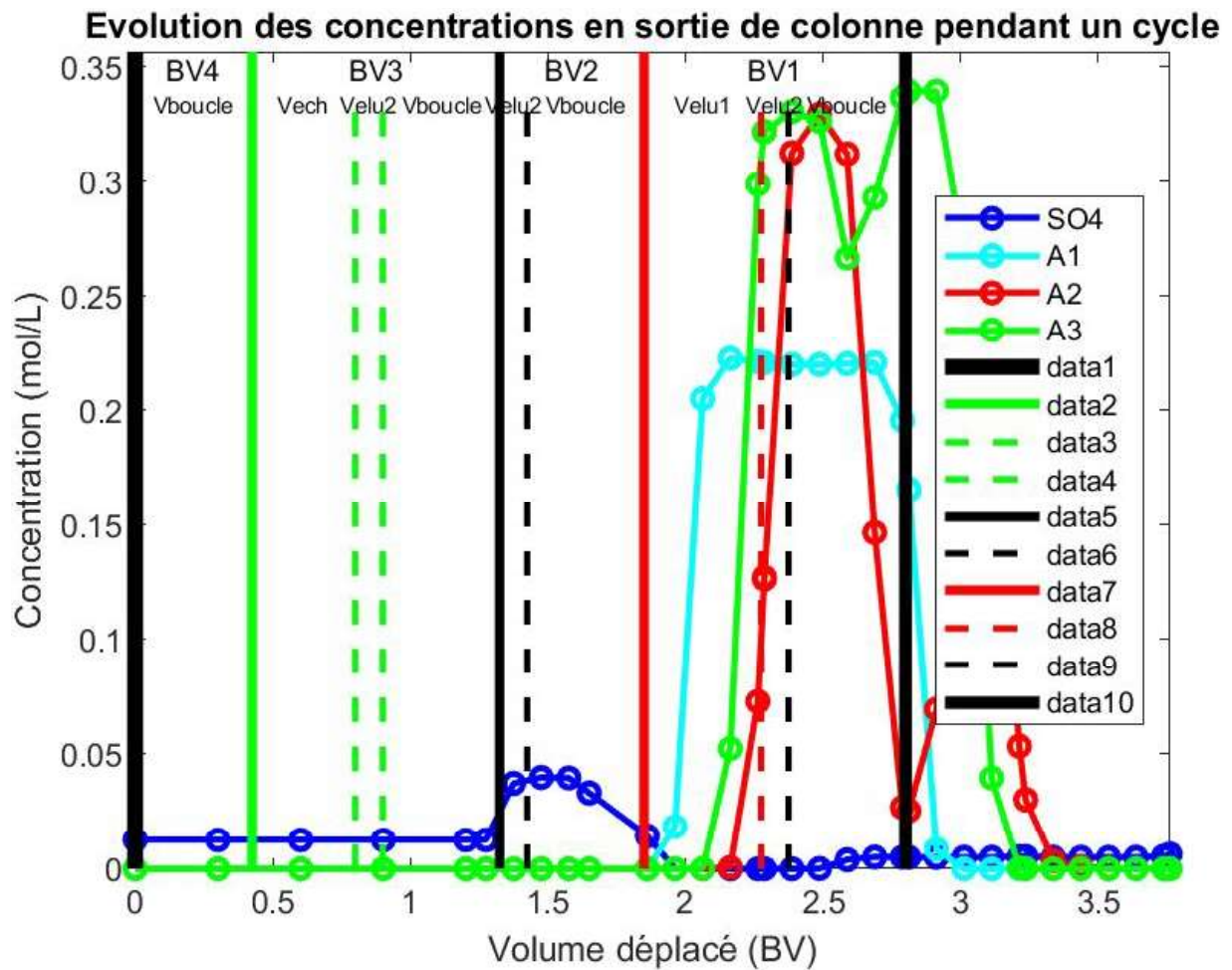
- BV1 agit sur le *front arrière* des espèces lentes: celui-ci ne doit en aucun cas empiéter sur la zone 4 au risque de se retrouver dans la fenêtre du raffinat à l'étape suivante
- BV2 sur le *front arrière* des espèces rapides: celui-ci doit se trouver à la limite de la fenêtre de l'extrait afin de ne pas s'y retrouver
- BV3 sur le *front avant* des espèces lentes
- BV4 sur le *front avant* des espèces rapides.

Si l'on reprend l'enchaînement des étapes présenté en III-1), il est possible d'écrire les équations suivantes, reliant les volumes des zones aux volumes de produit et d'éluant ajoutés :

- Sous-étape 1: $V(\text{produit}) = V(\text{raffinat}) = BV3 - BV2$
- Sous-étape 2: $V(\text{éluant})_1 = V(\text{extrait}) = BV1 - BV2$
- Sous-étape 3: $V(\text{éluant})_2 = V(\text{raffinat})_2 = BV2 - BV4$
- Sous-étape 4: $V(\text{boucle}) = BV4$

Cela nous permet de calculer la productivité à partir des valeurs ajustées de BV.

Dans le cadre de notre expérience, nous ne sommes pas parvenus à tracer les graphes d'intérêt. Nous présentons ci-dessous l'évolution temporelle des concentrations pour une résine AF. Les volumes BV ne sont pas ici optimisés.



Évolution temporelle des concentrations des espèces au cours d'un cycle pour une résine AF, les BV sont non-optimisés. A1 (cyan) correspond à l'éthanol, A2 (rouge) et A3 (vert) aux acides lactique et acétique respectivement. Si les espèces lentes sont bien au niveau de l'extrait (en pointillés noirs et rouges dans la zone 1) à leur maximum, il s'agirait d'augmenter les valeurs de BV3 et de BV4 afin de déplacer le pic de l'éthanol vers la fenêtre du raffinat (en pointillés verts dans la zone 3)