

RESUME DU STAGE en français: Analyse comparative du comportement de chimiotaxie chez les nématodes à galles *Meloidogyne incognita* entre tomate hôte et plantes de service compagnes

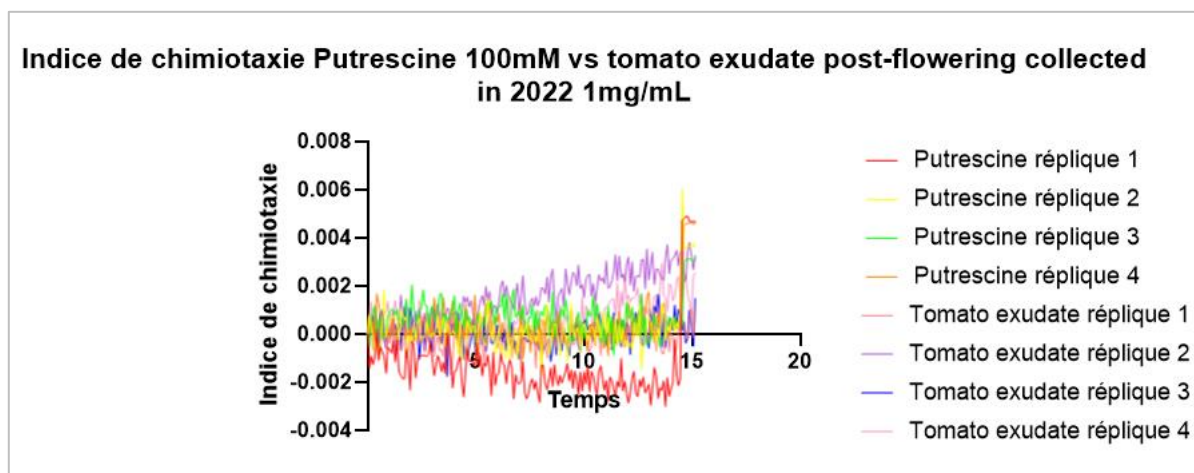
La chimio-sensation est une modalité sensorielle importante pour les nématodes phytoparasites qui leur donne la capacité de répondre aux signaux chimiques émis par les plantes pour localiser l'hôte potentiel et éviter les autres. Pour approfondir nos connaissances sur le mode d'action des plantes de service et comprendre pourquoi elles sont mauvais ou non-hôtes de nématodes à galles et comparer leur attractivité par rapport à une tomate hôte, Victoria a mis au point un dispositif expérimental de chimiotaxie (basé sur une chaîne de μ -lames avec les juvéniles de nématodes inclus dans une matrice de gel) en cinétique à l'aide d'un microscope et d'une imagerie accélérée. Les premiers tests réalisés avec les exsudats de plantes semblent montrer la répulsion des exsudats de *T. erecta*, l'attractivité des exsudats de tomate et leur perte d'attractivité lorsque la plante est en co-culture avec la tagète. Ces résultats devront être confirmés et les exsudats d'autres plantes de service testés.

Test de chimiotaxie avec les exsudats

Tomato exudate

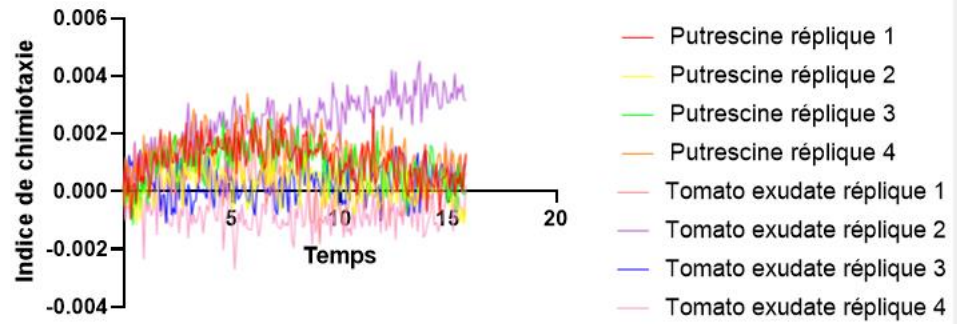
Selon les répliques, cela arrive que la putrescine soit neutre mais la plupart du temps elle est **attractive comme l'exsudat de tomate**.

Expérience du 07/06/2023 :



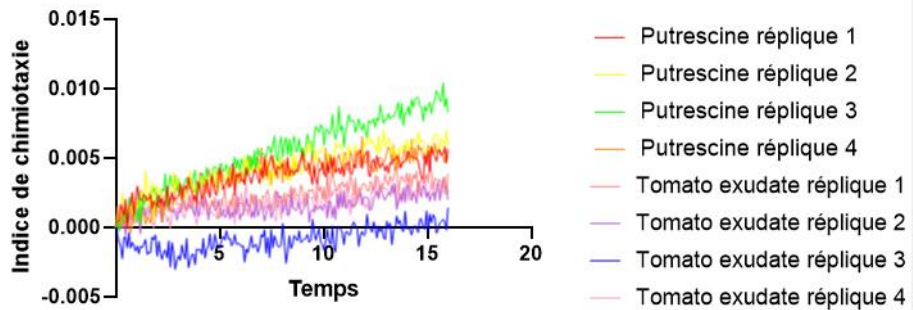
Expérience du 07/06/2023 :

Indice de chimiotaxie Putrescine 100mM vs tomato exudate post-flowering collected in 2022 1mg/mL



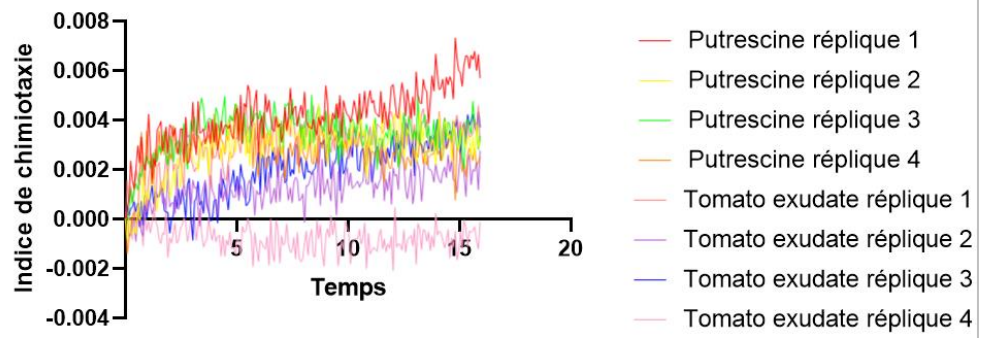
Expérience du 11/07/2023 :

Indice de chimiotaxie Putrescine 100mM vs tomato exudate post-flowering collected in 2022 1mg/mL



Expérience du 12/07/2023 :

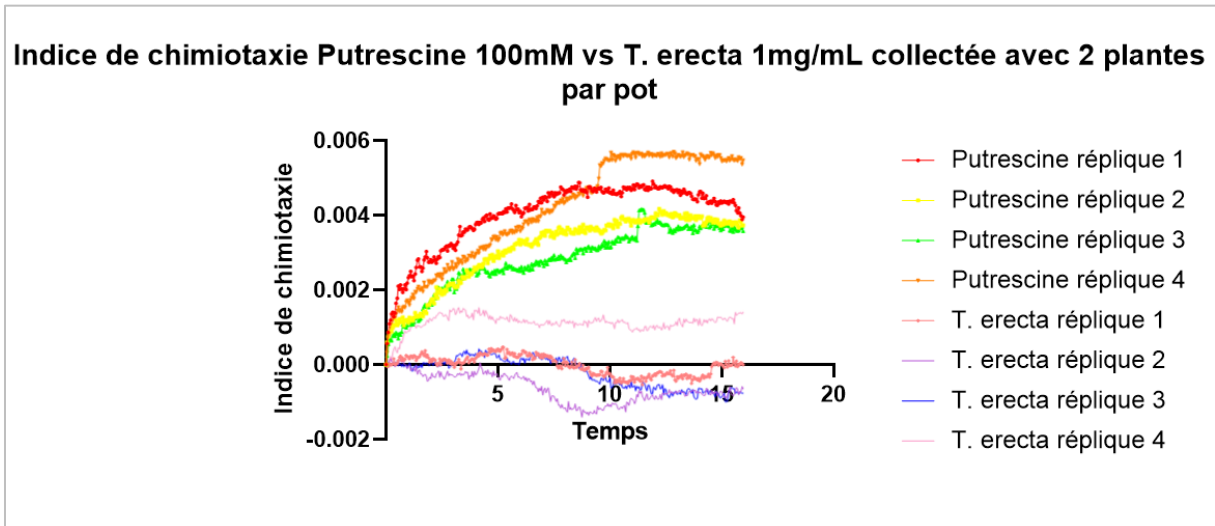
Indice de chimiotaxie Putrescine 100mM vs tomato exudate post-flowering collected in 2022 1mg/mL



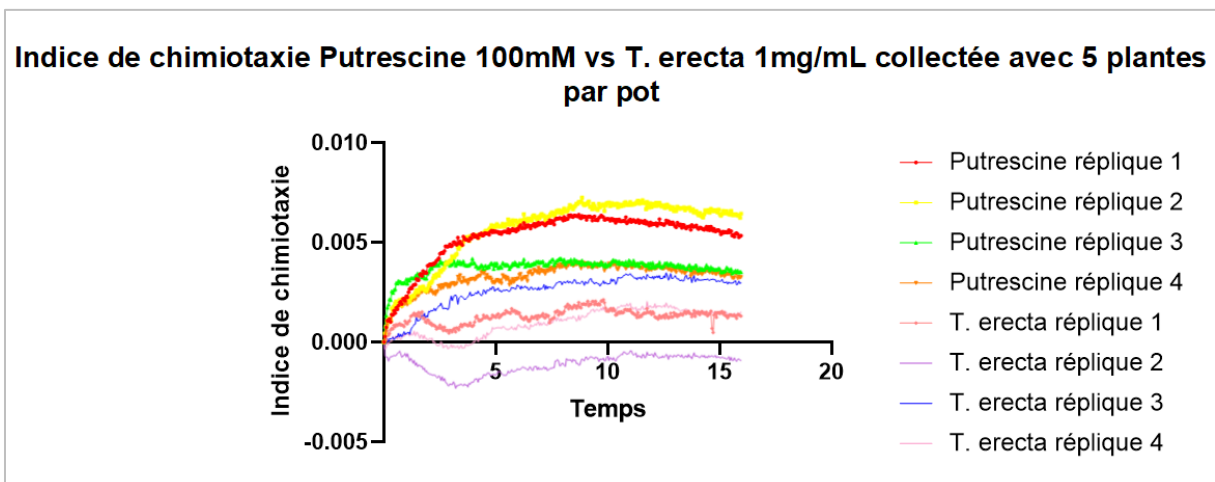
T. erecta exudate

Lors des tests de chimiotaxie réalisés avec *T. erecta* 1mg/mL collectés par Mariel Lahoreau en 2022, tous les nématodes se retrouvaient paralysés dans le gel. J'avais donc effectué un puit de test de toxicité et pourtant l'exsudat était non toxique pour les J2 (voir tableau excel sur clé USB).

Lors des tests réalisés avec les exsudats collectés par Sharmistha Aryal en 2023 avec 2 plantes par pots, ceux-ci étaient neutres.

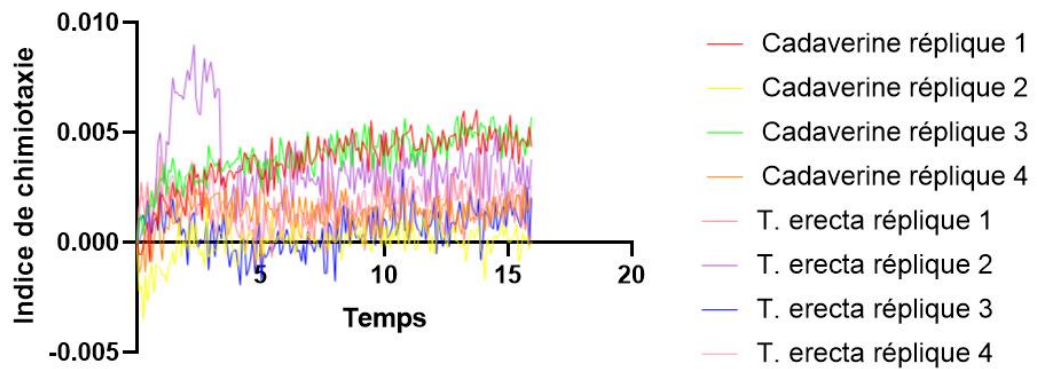


Lors des tests réalisés avec les exsudats que Sharmistha a collecté avec 5 plantes par pot à 5mg/mL, on observe une légère **répulsion** : l'indice de chimiotaxie décroît les 5 premières heures (sauf pour le réplicat 3) puis après le signal devient constant car les nématodes se sont paralysés (manque d'oxygénation ?). Lors de cette expérience il n'y avait pas assez de nématodes dans les lames (normalement il doit y en avoir 700 et là il n'y en avait que la moitié).

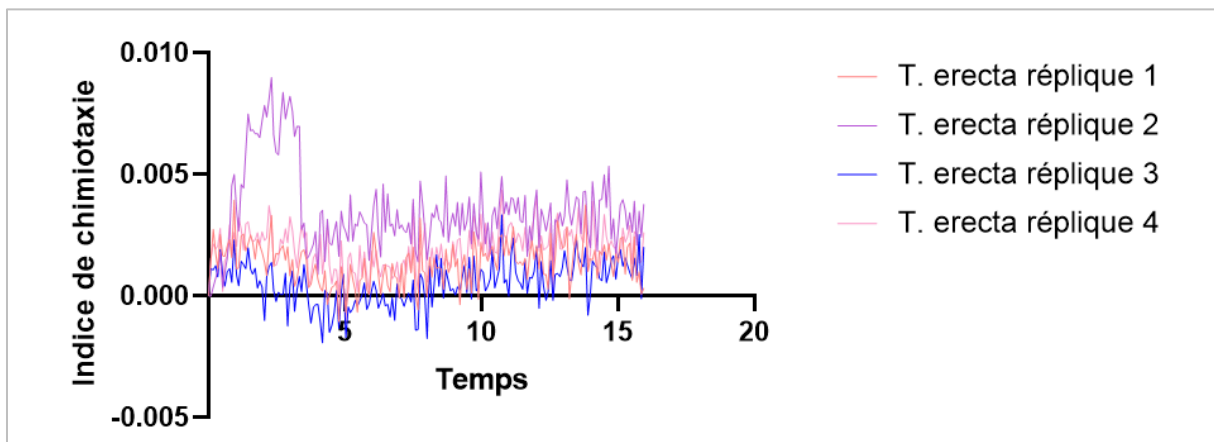


J'ai donc refait des répliques avec cette fois-ci plus de nématodes dans les lames :

Indice de chimiotaxie Cadaverine 100mM vs *t. erecta* exudate 5mg/mL



Voici la même expérience mais seulement les graphes de *T. erecta*:



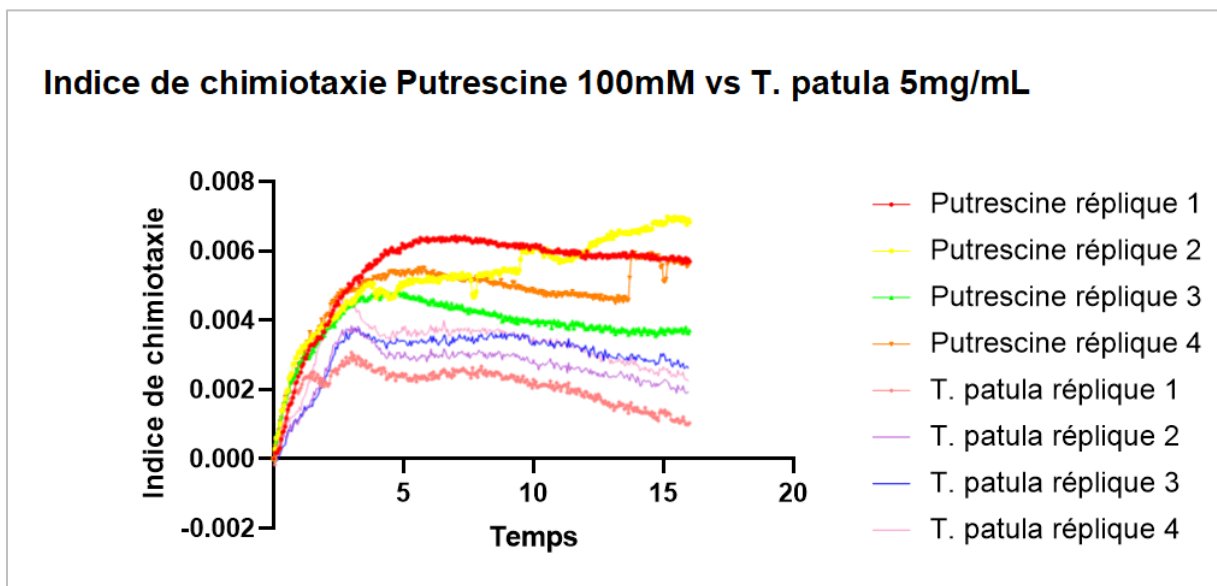
On observe que le signal décroît les 5 premières heures (hormis pour la réplique 2 où il devait y avoir une bulle qui perturbe le signal). Le signal devient neutre après car les nématodes sont paralysés après les 5 heures.

T. patula exudate

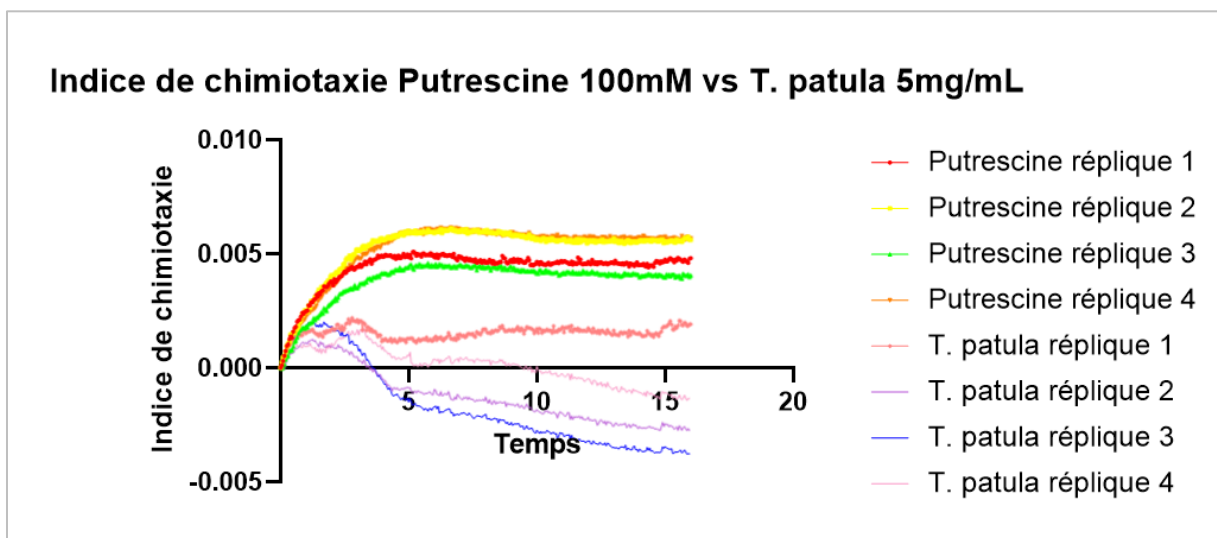
Pour *T. patula*, nous observons clairement sur les films de cinétique que celle-ci est répulsive. En réalité si nous observons que l'indice de chimiotaxie augmente les 3 première heures, c'est parce-que les nématodes qui se trouvaient près du puit de *T. patula* passent par l'aire d'intérêt pour fuir dans l'autre sens (vers le côté de l'eau).

Au bout de 3-4 heures il y a moins de nématodes dans l'aire d'intérêt de *T. patula* et donc l'indice de chimiotaxie décroît.

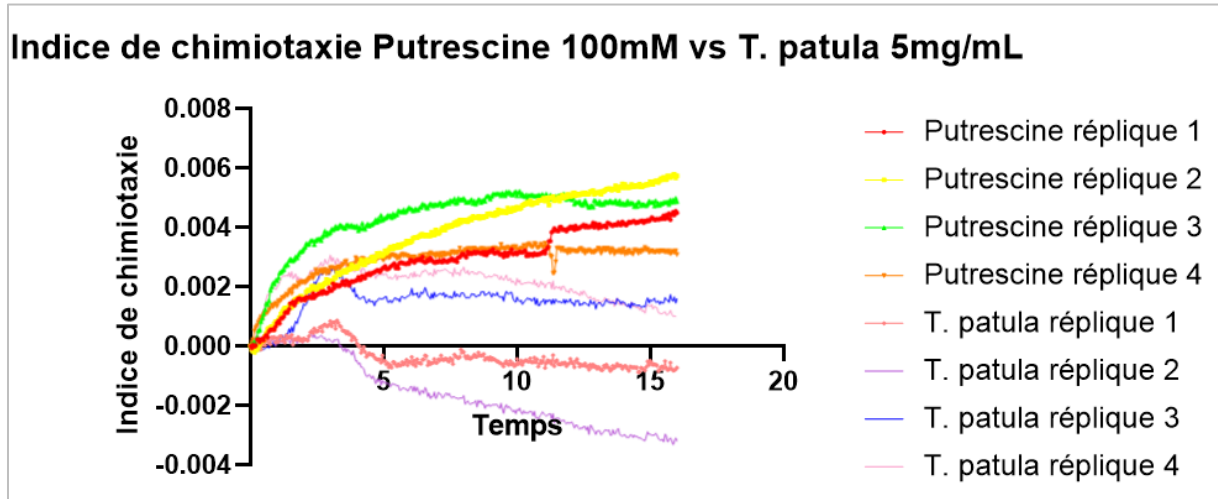
Expérience du 21/07/2023



Répliques du 22/07/2023 :



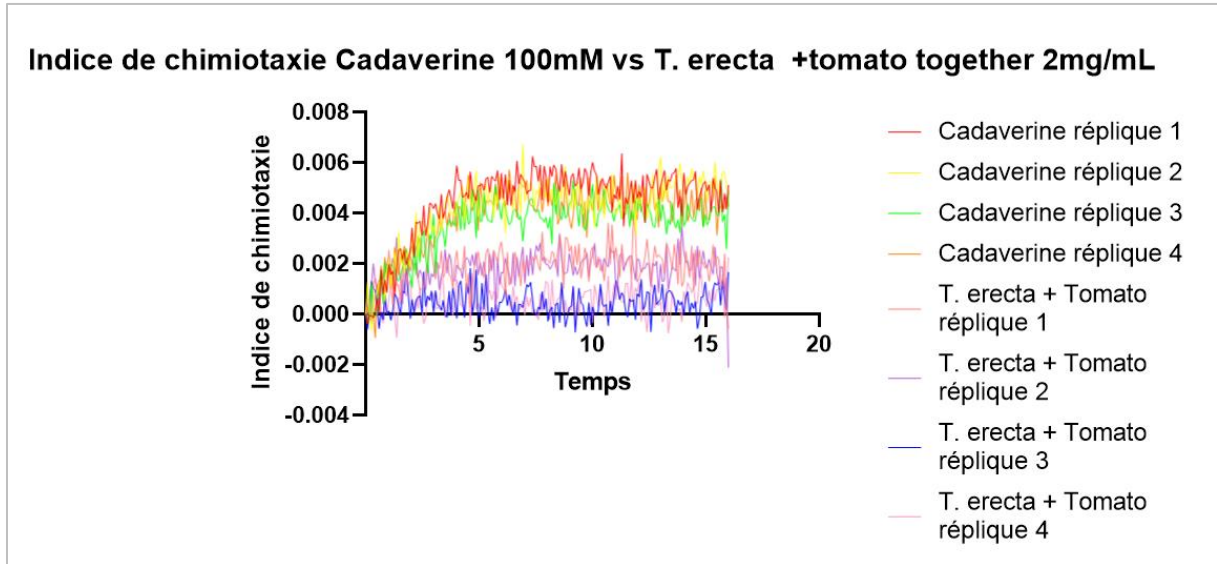
Répliques du 20/07/2023 :



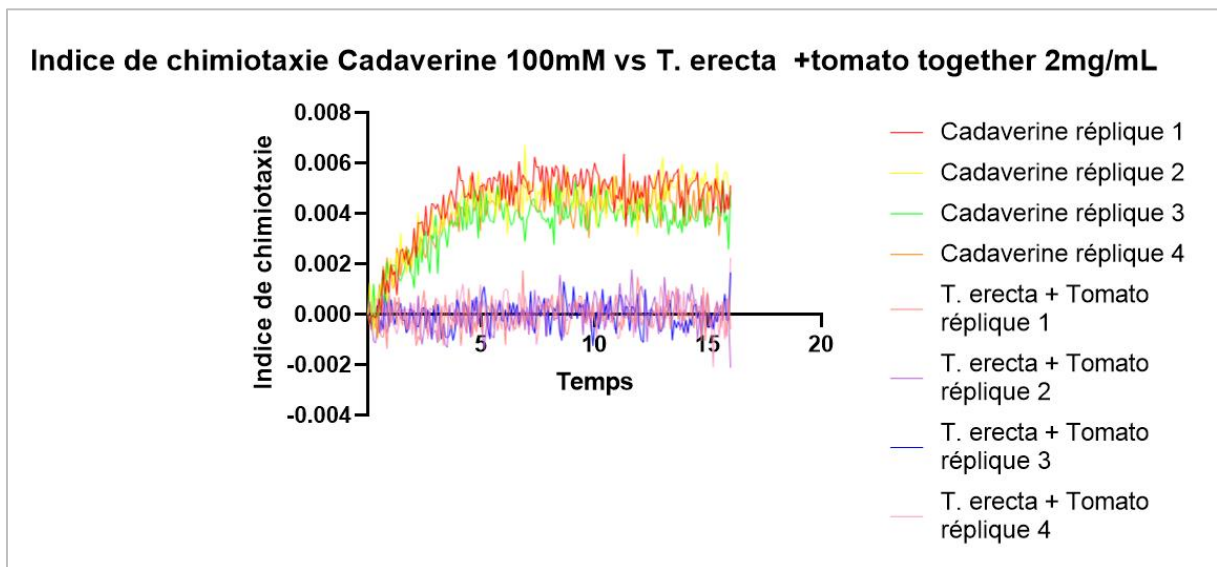
***T. erecta* + Tomato st.Pierre collected together**

L'indice de chimiotaxie est **neutre** voir légèrement attractif selon la réplique avec l'exsudat tomate + *T. erecta* ensemble. Puisque les plantes poussaient ensemble, il pourrait y avoir eu une modification des métabolites secondaires.

Expérience réalisé le 27/07/2023.



Expérience réalisée les 28/07/2023 :

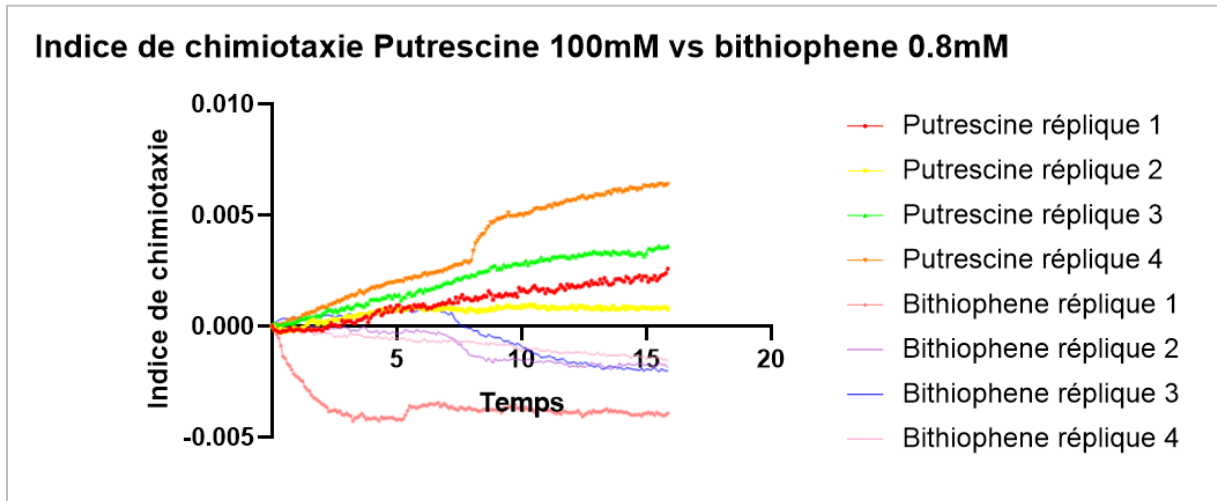


La réponse à l'exsudat est **complètement neutre** suggérant la **perte d'attractivité de la tomate lorsque la plante est en co-culture avec la tagète.**

Bithiophène 0.8mM

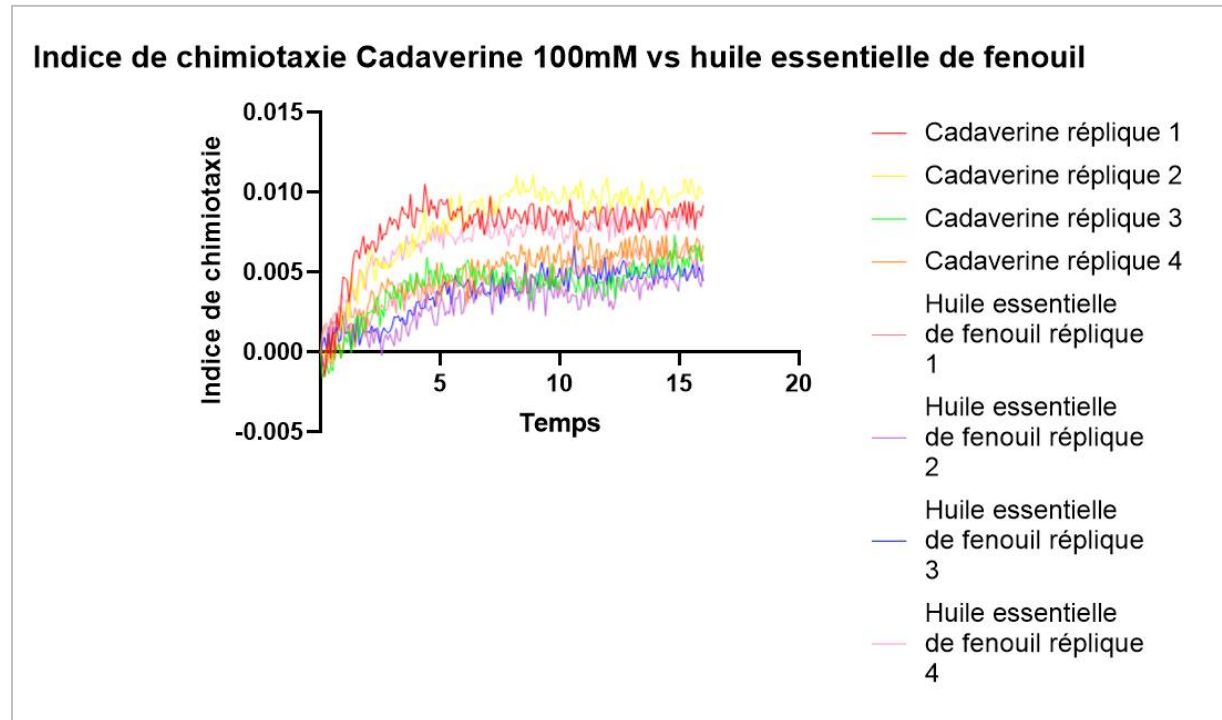
Le signal est très variable avec le bithiophène. Les expériences réalisées les autres jours avec ce composé sont très variables, avec de nombreuses bulles qui sont venues perturbaient le signal récupéré par le microscope. En visionnant les films le bithiophène ne semble **ni répulsif ni attractif mais plutôt neutre** (voir répliques 2, 3 et 4).

Expérience du 21/06/2023 :



Huile essentielle de fenouil (bitter fennel)

Ici aussi le signal collecté sur le microscope ne reflète pas ce que l'on perçoit. En effet, on observe clairement sur les films que le fenouil repousse fortement les nématodes mais ici l'indice de chimiotaxie ne décroît que les 3 première heures. Un tracking des nématodes serait donc la solution : compter à chaque images le nombre de nématodes présents dans l'aire d'intérêt pour constater ou non que le nombre de nématodes diminue ou augmente, ce qui traduirait une attraction ou une répulsion.



Voici un zoom seulement sur les indices avec l'huile essentielle de fenouil :

