

## **Livrable n° 26**

*Informations relatives à la production d'effluents liquides enrichis en sucres ou en corps gras*

Responsable : CATAR CRITT Agroressources

Dans le cadre du projet **BIOPLAST**, le fractionnement liquide/solide (L/S) des capitules de tournesol en réacteur bi-vis Clextrel (France) BC 45 a conduit à la production d'un filtrat. Celui-ci se présente sous la forme d'un mélange de trois phases distinctes (de la plus dense à la moins dense) :

- Un **piéd**, contenant les particules solides ayant été entraînées au filtrat lors de la séparation L/S.
- Une **phase aqueuse** contenant diverses molécules solubles à l'eau (densité égale à 1,02).
- Une **phase hydrophobe** se présentant sous la forme d'une émulsion stable huile/eau et qui contient donc les lipides extraits (densité égale à 0,94) ; à l'intérieur de l'émulsion, la stabilité de l'interface huile/eau est assurée par la présence de protéines, en particulier les albumines qui sont connues pour leurs propriétés tensioactives, et de phospholipides, co-extraits lors du fractionnement bi-vis.

L'extraction des lipides a été confirmée au travers de la diminution de la teneur en huile dans le solide : de 7,4% dans les capitules (avant fractionnement bi-vis) à 4,5% dans le tourteau (après fractionnement bi-vis).

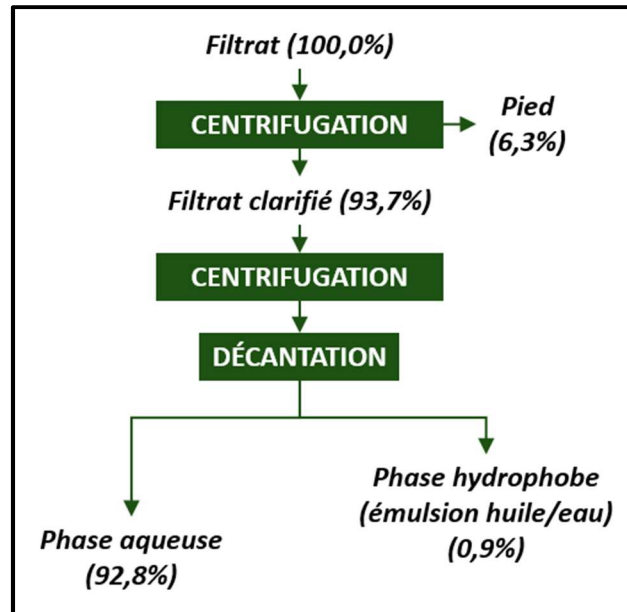
Un traitement mettant en jeu des opérations de **centrifugation** (2) et de **décantation** (1) a ensuite permis de séparer ces trois phases les unes des autres. Le protocole développé est décrit sur la **Figure 26.1**. Il permet d'isoler l'émulsion huile/eau qui contient les lipides extraits des capitules à l'eau (**Figure 26.2**).

Puis, une fois l'émulsion huile/eau isolée, un traitement de **démixtion** de cette émulsion a été développé ; il permet de casser l'interface huile/eau de l'émulsion et ainsi de récupérer l'huile. Ce traitement peut se faire à l'aide de bioéthanol ou à l'aide d'un mélange fait de bioéthanol et d'éther diéthylique (3/1) :

- Le bioéthanol dispose d'une aptitude à la dénaturation des protéines tensioactives ainsi que d'un effet solubilisant sur les lipides.
- L'éther diéthylique dispose quant à lui d'un fort effet solubilisant sur les lipides.

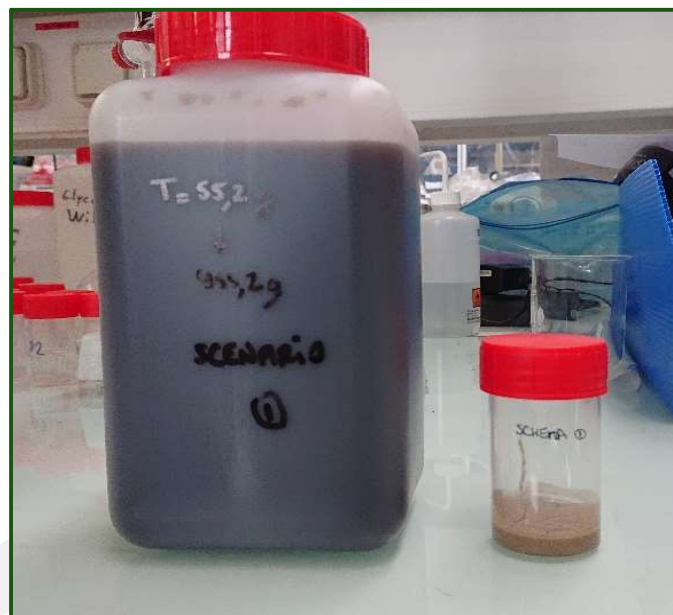
L'utilisation d'éther diéthylique permet une démixtion plus rapide. Néanmoins, le bioéthanol pur est une solution beaucoup plus écologique et qui est donc à privilégier !

Enfin, une fois l'émulsion cassée, une centrifugation a permis de recueillir un mélange huile/bioéthanol. L'évaporation du bioéthanol conduit alors à une fraction d'huile végétale pure et qui servira à la production des mcl-PHAs.



**Figure 26.1 :**

Protocole de traitement du filtrat produit en réacteur bi-vis développé lors du projet **BIOPLAST** et qui permet d'isoler la phase hydrophobe.



**Figure 26.2 :**

Photographie sur laquelle apparaissent la **phase aqueuse** (à gauche) et la **phase hydrophobe** contenant les lipides extraits (à droite).