

Les champs électriques pulsés (CEP) offrent un réel intérêt dans le cadre de la traite des microalgues. En effet, ils permettent l'extraction sélective des composés hydrosolubles ou l'utilisation de solvants biocompatibles pour récolter les molécules hydrophobes. La viabilité des microalgues peut ainsi être conservée. L'objectif de ce travail de thèse est de définir des conditions de traitement permettant à la fois l'extraction des composés d'intérêt et le maintien de la viabilité des microalgues. Le modèle d'étude est la microalgue verte *Haematococcus pluvialis*. Au stade végétatif, celle-ci contient près d'un tiers de son poids de matière sèche en protéines et en conditions stressantes, elle accumule de l'astaxanthine, un caroténoïde à haute valeur ajoutée.

L'application de CEP de 1 kV.cm⁻¹ permet de collecter 50 % des protéines extractibles par broyage avec des microbilles. La mesure de cinq paramètres biologiques suite à ce traitement a mis en évidence que les cellules retrouvaient un état physiologique comparable à celui de microalgues non traitées au bout de 72 h. Cette condition de traitement constitue donc un bon compromis entre l'extraction des protéines et la survie des microalgues, ce qui renforce la faisabilité d'une traite de microalgues par CEP.

Dans le cadre de l'extraction de l'astaxanthine, la paroi très résistante des kystes constitue le principal verrou à lever. Une optimisation des conditions de traitement (en particulier de la force des impulsions) et du stade cellulaire traité représentent les deux principales perspectives à étudier pour que l'utilisation des CEP dans le cadre de l'extraction de l'astaxanthine soit pertinente.

Les champs électriques pulsés (CEP) offrent un réel intérêt dans le cadre de la traite des microalgues. En effet, ils permettent l'extraction sélective des composés hydrosolubles ou l'utilisation de solvants biocompatibles pour récolter les molécules hydrophobes. La viabilité des microalgues peut ainsi être conservée. L'objectif de ce travail de thèse est de définir des conditions de traitement permettant à la fois l'extraction des composés d'intérêt et le maintien de la viabilité des microalgues. Le modèle d'étude est la microalgue verte *Haematococcus pluvialis*. Au stade végétatif, celle-ci contient près d'un tiers de son poids de matière sèche en protéines et en conditions stressantes, elle accumule de l'astaxanthine, un caroténoïde à haute valeur ajoutée.

L'application de CEP de 1 kV.cm⁻¹ permet de collecter 50 % des protéines extractibles par broyage avec des microbilles. La mesure de cinq paramètres biologiques suite à ce traitement a mis en évidence que les cellules retrouvaient un état physiologique comparable à celui de microalgues non traitées au bout de 72 h. Cette condition de traitement constitue donc un bon compromis entre l'extraction des protéines et la survie des microalgues, ce qui renforce la faisabilité d'une traite de microalgues par CEP.

Dans le cadre de l'extraction de l'astaxanthine, la paroi très résistante des kystes constitue le principal verrou à lever. Une optimisation des conditions de traitement (en particulier de la force des impulsions) et du stade cellulaire traité représentent les deux principales perspectives à étudier pour que l'utilisation des CEP dans le cadre de l'extraction de l'astaxanthine soit pertinente.