

Etude des conditions de culture *in vitro* d'une microalgue *Dunaliella salina*



Elèves de Terminales STL sciences et technologies de laboratoire option biotechnologies et enseignants



Photo R.Ferry, Taupinière Diamant



Introduction

Notre étude part d'un phénomène observé à taupinière au Diamant en 2020 et immortalisé par l'appareil photo d'un enseignant-biologiste au lycée de Bellevue M. Romain FERRY. En effet, **la mangrove change de couleur et devient rose**.

Il nous expliqua alors que ce phénomène naturel s'est produit car il a fait particulièrement chaud donc l'eau douce s'est évaporée et l'hyper-concentration en sels minéraux a favorisé un développement algal. Il s'agirait de *Dunaliella salina*, une microalgue qui se développe dans les milieux salins

Conscients de la diversité d'application en biotechnologies de cette microalgue notamment pour la production du β -carotène, notre travail vise à étudier *in vitro*, les effets de la salinité du milieu sur la dynamique de production de biomasse et du bêta-carotène de *D.salina*.

Comment optimiser la culture de *Dunaliella in vitro* pour des applications biotechnologiques ?

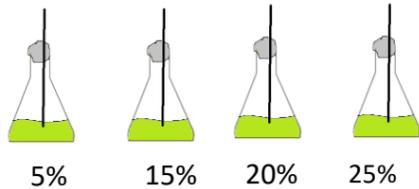
Matériels et Méthodes



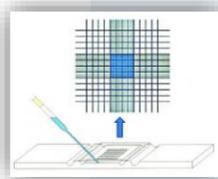
Concentration par centrifugation et examens microscopiques



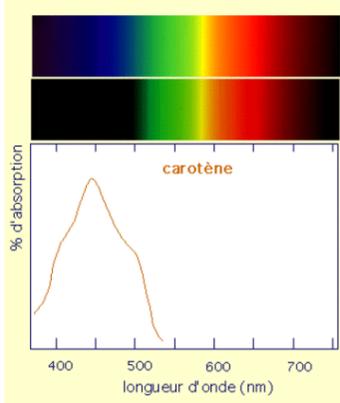
Mise en culture



Suivi de croissance



Extraction des pigments et dosage des β -carotènes

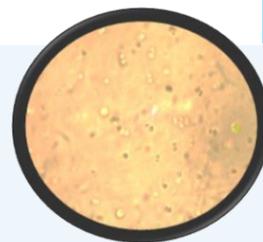


Les β -carotènes absorbent dans le bleu

Conclusion

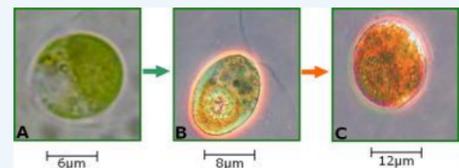
La dynamique de production de biomasse et de β -carotène par *Dunaliella salina* dépend intimement des conditions environnementales auxquelles l'espèce est exposée. Les résultats de nos essais ont montré que les maxima sont obtenus à des salinités de 20 et 25 % pour les concentrations cellulaires et pour la teneur en β -carotène. Ces résultats restent comparables à ceux rapportés par d'autres auteurs de la littérature. Ils pourraient être corrélés à la teneur en nitrate du milieu qui d'après certaines études influence considérablement la croissance de la microalgue. La culture de *Dunaliella* en condition de forte salinité est favorable à la production de pigments d'intérêt en agroalimentaire.

Résultats



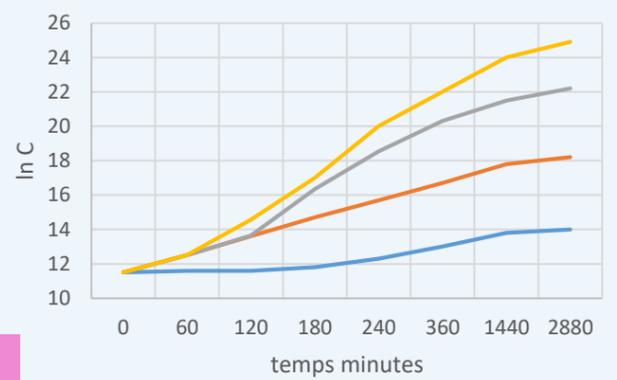
Etat frais Objectif 40

Cellules biflagellées unicellulaires, ovoïdes



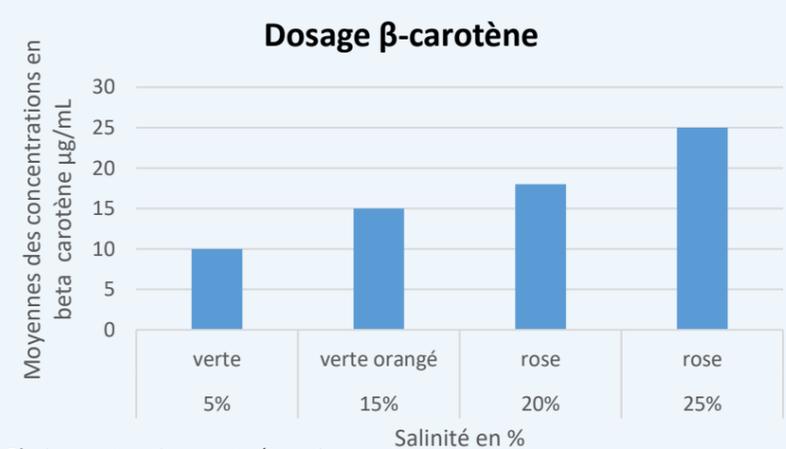
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319562X19301287>

$\ln C = f(\text{temps heure})$



minutes	5%	15%	20%	25%
0	11,51	11,51	11,51	11,51
60	11,59	12,51	12,52	12,52
120	11,6	13,6	13,65	14,56
180	11,8	14,7	16,35	17
240	12,3	15,7	18,54	20
360	13	16,7	20,3	22
1440	13,8	17,8	21,5	24
2880	14	18,2	22,2	24,9
taux de croissance min ⁻¹	0,006	0,01	0,02	0,03
temps de génération min	116	70	35	23

Salinité	5%	15%	20%	25%
Intensité de la coloration de la culture	Verte +	verte orangé ++	Rose ++	Rose +++



Plusieurs extractions sont nécessaires