

GROOF 
Greenhouses to Reduce CO₂ on roofS

Interreg 
North-West Europe
GROOF
European Regional Development Fund

LES SERRES EN
TOITURE & LE
SECTEUR
PHARMACEUTIQUE,
UNE
COLLABORATION
POSSIBLE ?



**AUTEURS: ARTHUR LIBAULT ; NICOLAS ANCION
; FLORENT SCATTAREGIA ; FRANÇOISE BAFORT
; NATHALIE CRUTZEN ; HAISSAM JIJAKLI**

INTRODUCTION

GROOF - OPTIBIOMASSE

Nous vous avons déjà parlé de GROOF. Un ambitieux projet INTEREG NWE, qui vise à participer à la réduction des émissions de CO2 dans le secteur de la construction et celui de l'agriculture, au travers de serres optimisées énergétiquement (ie. en réutilisant l'énergie fatale d'un bâtiment, pour produire des végétaux en économie circulaire), notamment en toiture.

Tropical Plant Factory est un portefeuille de projets dont la vocation est de développer un concept intégré d'usine végétale produisant des plantes à haute valeur ajoutée pour plusieurs champs applicatifs (santé, cosmétique, nutrition, ...), tout en valorisant des actifs sous-utilisés (friches industrielles, énergies fatales). Ceci afin de durabiliser une chaîne d'approvisionnement locale, activant le développement d'emplois dans un secteur professionnel à forte valeur ajoutée.

Au sein de Tropical Plant Factory, le projet Optibiomasse porte sur l'optimisation de la production continue de biomasse végétale orientée vers des molécules d'intérêt pharmaceutique en agissant sur les facteurs biotiques et abiotiques de la culture.

Ces deux projets innovants se sont unis pour conduire la recherche suivante.

Afin d'étudier différents modèles économiques, notre équipe s'intéresse au secteur pharmaceutique, et à la rentabilité des cultures dédiées pour ce dernier. Dans cet objectif, une étude sur la productivité de métabolite d'intérêts est menée sur le chanvre industriel.



Pourquoi le chanvre industriel ?

Le chanvre est la seule sous-espèce de plantes de l'espèce « cannabis sativa » légalement cultivable en Belgique et en Europe.

Le chanvre (*Cannabis sativa sativa*) est une plante aux multiples usages. Elle est utilisée depuis plus de 2000 ans (Chevalier, 1944) et ses débouchés sont multiples et variés.

Principalement cultivée pour sa tige, source de fibre végétale, cette dernière est utilisée dans la fabrication de cordages bateaux par exemple, et plus récemment dans le bâtiment, et l'industrie automobile.

De multiples valorisations complémentaires

Cette plante produit également des graines, dont l'huile (riche en oméga 3 / oméga 6) est utilisée dans différents produits alimentaires pour humains et animaux (Bertucelli, 2015). Son utilisation s'étend également aux produits cosmétiques.

Actuellement, les fleurs de cette plante font l'objet de nombreux débats. Il est néanmoins de plus en plus avéré que certains de ces composés (métabolites d'intérêts : cannabinoïdes, terpènes...) sont utiles dans la gestion de la douleur de certaines maladies ou dans la réduction de symptômes (Gugliandolo et al, 2018 ; Borrelli, 2014 ; T.lah, 2021).

Le chanvre industriel est un potentiel candidat producteur de ces métabolites d'intérêts, et fait l'objet de notre étude technico-économique.

Sujet de recherche

Cette étude vise à étudier l'effet de deux conduites de cultures (une en pleine terre et l'autre en hydroponie minérale) sur la productivité en métabolites d'intérêts.

En parallèle, sera menée une expérience visant à étudier l'effet d'un régulateur de croissance, mis en solution dans le système hydroponique. Deux variétés sont cultivées ;

(1) la Félina 32 : sélectionnée pour son taux de CBD (Cannabidiol) et

(2) la Santhica 27 sélectionnée pour son taux de CBG (Cannabigérol) et sa précocité.

Enfin, l'objectif final de cette étude sera d'identifier les conditions de production de ces cannabinoïdes (CBD & CBG) pour une rentabilité économique optimale.

Dans le cadre de cette étude, la culture en plein champ sera conduite comme une culture de chanvre textile avec une forte densité de semis et aucune intervention au cours de la saison.

Enfin, l'objectif final de cette étude sera d'identifier les conditions de production de ces cannabinoïdes (CBD & CBG) pour une rentabilité économique optimale.

Dans le cadre de cette étude, la culture en plein champ sera conduite comme une culture de chanvre textile avec une forte densité de semis et aucune intervention au cours de la saison.



Monitoring constant

La culture dure environ 15 semaines. Durant cette période taille et nombre de noeuds sont mesurés chaque semaine sur les plantes. Sont calculés : la longueur de l'entre-noeud, la biomasse, le nombre de fleurs et leur masse est acquise lors de la récolte en fin de culture.

Après la récolte des plantes, les concentrations en cannabinoïdes seront analysées par technique chromatographique.

La serre - SERR'UR

La modalité de culture hors-sol s'effectue dans une serre bioclimatique demi-chapelle située sur la toiture du bâtiment TERRA. Cette serre offre une exposition similaire à la culture au champ, tout en optimisant les conditions de températures intérieures, grâce à son optimisation énergétique créée au travers du projet GROOF.

Équipé de plusieurs capteurs, SERR'UR offre un suivi constant des variables météo intérieure et extérieure.

Alors, rentable la production pour l'industrie pharmaceutique? La réponse dans quelques mois.

PARTNERS



Do not hesitate to visit GROOF website : www.groof.eu

Discover GROOF Guidelines : <https://www.urbanfarming-greenhouse.eu/>
This is a summary of GROOF's experience in designing and building an energy efficient rooftop greenhouse.



BIBLIOGRAPHY

Chevalier, Auguste. « Histoire de deux plantes cultivées d'importance primordiale. Le Lin et le Chanvre. » *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* 24, no 269 (1944): 51-71.
<https://doi.org/10.3406/jatba.1944.6107>.

Borrelli, Francesca, Ester Pagano, Barbara Romano, Stefania Panzera, Francesco Maiello, Diana Coppola, Luciano De Petrocellis, Lorena Buono, Pierangelo Orlando, et Angelo A. Izzo. « Colon carcinogenesis is inhibited by the TRPM8 antagonist cannabigerol, a Cannabis-derived non-psychoactive cannabinoid ». *Carcinogenesis* 35, no 12 (1 décembre 2014): 2787-97.
<https://doi.org/10.1093/carcin/bgu205>.

Gugliandolo, Agnese, Federica Pollastro, Gianpaolo Grassi, Placido Bramanti, et Emanuela Mazzon. « In Vitro Model of Neuroinflammation: Efficacy of Cannabigerol, a Non-Psychoactive Cannabinoid ». *International Journal of Molecular Sciences* 19, no 7 (juillet 2018): 1992.
<https://doi.org/10.3390/ijms19071992>.

Lah, Tamara T., Metka Novak, Milagros A. Pena Almidon, Oliviero Marinelli, Barbara Žvar Baškovič, Bernarda Majc, Mateja Mlinar, et al. « Cannabigerol Is a Potential Therapeutic Agent in a Novel Combined Therapy for Glioblastoma ». *Cells* 10, no 2 (février 2021): 340.
<https://doi.org/10.3390/cells10020340>.