

# FICHE EQUIPEMENT IFR PMSE 2002 - 2008

## FR ECCOREV n° 3098 2008 - 2012

**Type d'équipement :**

Fluorimètres de Fluorescence de type PAM et par imagerie vidéo.

*Équipements pour réaliser des analyses physiologiques non invasives sur les organismes photosynthétiques.*

**Fournisseur :**

-Fluorimètre PAM : WALZ ([www.walz.com](http://www.walz.com))

-Fluorimètre par imagerie vidéo Open Fluorcam : PSI ([www.psi.cz](http://www.psi.cz))

**Localisation :**

Université d'Aix-Marseille II, Faculté des Sciences de Luminy

Laboratoire de Génétique et de Biophysique des Plantes (L.G.B.P)

UMR 6191 CNRS-CEA-Université de la Méditerranée

TPR2, 9ème étage, Bloc 2

163 Avenue de Luminy

13288 Marseille Cedex 9, France

**Responsable(s) :**

ROBAGLIA Christophe et CAFFARRI Stefano, LGBP UMR6191,

163 Avenue de Luminy

13288 Marseille Cedex 9, France

[stefano.caffarri@univmed.fr](mailto:stefano.caffarri@univmed.fr)

<http://www.lgbp.univ-mrs.fr/>

Tél: 0033 4 91 82 95 62 ; Fax: 0033 4 91 82 95 66

**Descriptif (caractéristiques techniques) et performances de l'équipement :**

Le fluorimètre de type PAM (modèle dual PAM 100/F) est l'appareil de référence pour mesurer la fluorescence de la chlorophylle dans différents organismes photosynthétiques (plantes, algues, bactéries) ; il est basé sur un détecteur de type photomultiplicateur, ce qui le rend très sensible et précis, avec une résolution temporelle de l'ordre de la microseconde. Il est utilisable sur tissus entiers (plantes) ou préparation en solution (chloroplastes, algues, bactéries), par contre, il ne permet de mesurer qu'un seul échantillon à la fois.

Le système d'imagerie vidéo de fluorescence (modèle FC 800-O) est basé sur une camera CCD, est indispensable pour mesurer la fluorescence de plusieurs individus simultanément. Les organismes peuvent être des plantes, des colonies de microalgues ou de bactéries. Ce système est très utile pour suivre l'évolution de plusieurs individus (mutant et sauvage par exemple) en temps réel, et sous différentes conditions de stress. Le système d'imagerie vidéo est également

# FICHE EQUIPEMENT IFR PMSE 2002 - 2008

## FR ECCOREV n° 3098 2008 - 2012

indispensable pour des cribles génétiques sur des populations mutagenisées afin d'identifier des individus présentant des caractères particuliers d'adaptation parmi de milliers d'individus.

Le système peut être adapté pour analyser la fluorescence d'autres molécules ou protéines (ex. GFP/YFP) et donc réaliser des expériences et des cribles basés sur ces fluorophores dans des organismes photosynthétiques ou non photosynthétiques.

La photosynthèse est un processus fondamental et indispensable pour le développement et la synthèse de biomasse dans les organismes photosynthétiques. Un stress quelconque (abiotique comme une irradiation excessive, le froid, la sécheresse, ou biotique comme une attaque par des pathogènes) ou une modification du métabolisme peut diminuer le déroulement et l'efficacité de la photosynthèse. La mesure de différents paramètres photosynthétiques à travers la mesure de la fluorescence des pigments photosynthétiques (chlorophylles) est donc une méthode extrêmement efficace pour déterminer « l'état de santé » global d'un organisme et son évolution au cours d'un stress ou en conséquence d'une mutation.

### **Thèmes de recherche :**

Le projet scientifique a pour objectif de mieux comprendre comment les plantes et d'autres organismes photosynthétiques s'adaptent aux changements environnementaux et comment les mécanismes qui régulent ces adaptations ont évolué.

Au cours de leur histoire naturelle, les organismes photosynthétiques ont évolué de façon à ce que leur capacité photosynthétique s'accorde avec les conditions environnementales prévalant dans les milieux colonisés. C'est ainsi que, lors de la colonisation des continents, les végétaux marins ont dû faire face à des contraintes hydriques et nutritives nouvelles, et à la perte de mobilité. La croissance de ces organismes résulte donc d'une intégration de la capacité photosynthétique au niveau chloroplastique avec les autres processus physiologiques de la croissance et de l'adaptation aux stress environnementaux.

Dans ce cadre les thèmes privilégiés du laboratoire portent sur les mécanismes de l'adaptation de l'appareil photosynthétique aux variations d'intensité lumineuse et sur les systèmes de signalisation cellulaire et systémique contrôlant la synthèse protéique et la croissance en fonction des stress environnementaux.

### **Résultats attendus (textes et images de résultats) :**

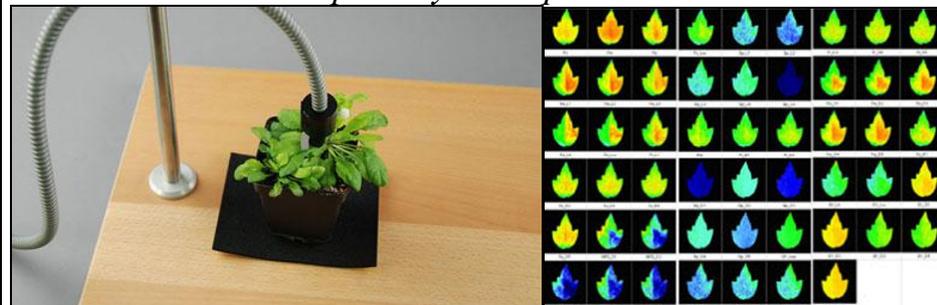
Ces équipements permettront de réaliser des expériences de génétiques et de physiologie afin de mieux comprendre les mécanismes de l'adaptation environnementale des plantes et des microalgues. Les travaux ainsi réalisés auront des retombées importantes en termes de recherche fondamentale pour mieux

# FICHE EQUIPEMENT IFR PMSE 2002 - 2008

## FR ECCOREV n° 3098 2008 - 2012

anticiper les prochaines stratégies innovantes de production de biocarburants et répondre à nos besoins énergétiques. Des progrès dans ces domaines seront également importants pour l'amélioration des plantes cultivées qui devront faire face au réchauffement climatique global et à l'accroissement démographique.

*Mesures de l'activité photosynthétique sur tissus entiers :*



**Photo de l'équipement :**

*Fluorimètre PAM (dual PAM-100/F)*



*Fluorimètre par imagerie vidéo de fluorescence (FC 800-O)*

