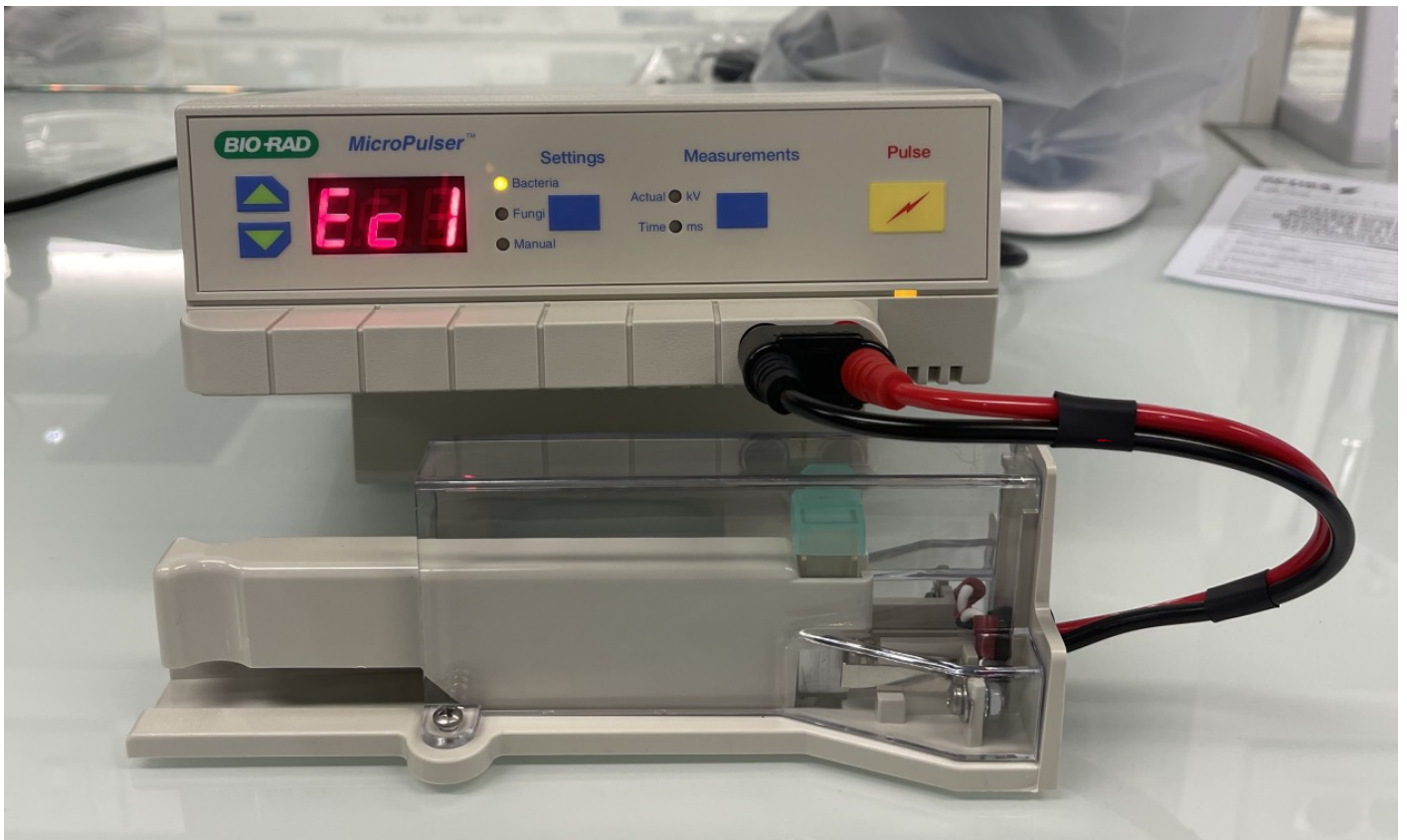


# MicroPulser Electroporation

## Description générale:

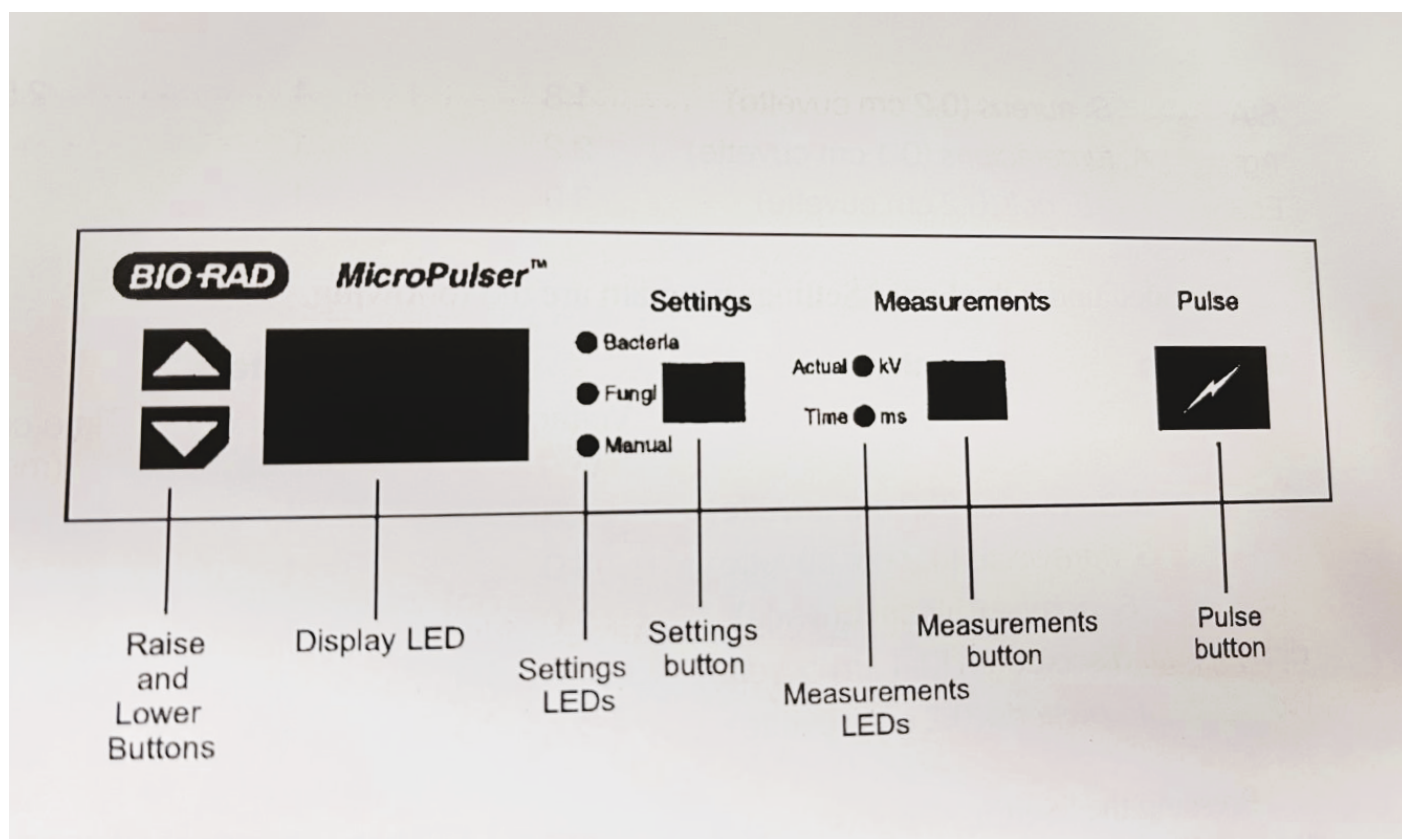
Le **MicroPulser Electroporation Apparatus** est un appareil conçu pour réaliser des électroporations, une méthode permettant d'introduire des substances dans les cellules via des impulsions électriques. Il offre un contrôle précis des paramètres d'impulsion (tension, durée, intensité) et est équipé d'électrodes adaptées pour un contact optimal. L'appareil est compatible avec divers milieux de culture cellulaire. Il garantit également la sécurité de l'utilisateur lors des manipulations à haute tension.



## Installation du système MicroPulser

1. Branchez le câble d'alimentation noir à l'arrière du module générateur d'impulsions MicroPulser.

2. Abaissez le pied repliable situé sous le MicroPulser. Insérez ce pied dans la glissière située à la base de la chambre de choc. Insérez la glissière de la chambre de choc dans la chambre elle-même.
3. Connectez les câbles de la chambre de choc aux connecteurs de sortie situés sur le panneau avant du MicroPulser ; la polarité n'a pas d'importance pour le processus d'électroporation.
4. Allumez l'appareil en utilisant l'interrupteur situé à l'arrière droit. L'affichage à diode électroluminescente (LED) devrait s'allumer, afficher "Ec1", et le voyant LED à côté des paramètres de bactéries devrait être allumé.



# Utilisation du MicroPulser

## 1. Sélection des paramètres préprogrammés

Le MicroPulser est préprogrammé avec des paramètres adaptés à l'électroporation de plusieurs organismes couramment utilisés. Les paramètres du programme pour les bactéries incluent les éléments suivants :

Code	Organisme	Voltage (KV)	Nombre d'impulsions	Temps constant (ms)
Ec1	E.coli (0.1 cm cuvette)	1.8	1	-

Ec2	E.coli (0.2 cm cuvette)	2.5	1	-
StA	S. aureus (0.2 cm cuvette)	1.8	1	2.5
Agr	A. tumefaciens (0.1 cuvette )	2.2	1	-
Ec3	E.coli (0.2 cm cuvette)	3.0	1	-

Inclus dans le programme de paramètres pour les champignons :

Code	Organisme	Voltage	Nombre d'impulsions	Temps constant
Sc2	S.cerevisiae(0.2 cm cuvette)	1.5	1	—
Sc4	S.cerevisiae(0.2 cm cuvette)	3.0	1	-
ShS	S .pombe (0.2 cm cuvette )	2.0	1	-
dic	D. discoideum (0.4 cm cuvette )	1.0	2	1.0
Pic	P.pastoris (0.2 cm cuvette )	2.0	1	-

Appuyer sur le bouton "Settings" fait défiler la LED des paramètres entre "Bactéries", "Fungi" et "Manuel". Lorsque la LED à côté de "Fungi" est allumée, le code des programmes pour les champignons s'affiche. En appuyant sur les boutons "Raise" et "Lower" à gauche de la LED d'affichage, vous faites défiler les différents programmes pour les champignons. Lorsque le mnémonique est affiché, les paramètres associés à celui-ci sont automatiquement sélectionnés.

Pour passer d'un paramètre bactérien à un autre, lorsque la LED des paramètres à côté de "Bactéries" est allumée, appuyez sur les boutons "Raise" et "Lower" à gauche de la LED d'affichage pour faire défiler les différents programmes. Lorsque le code est affiché, les paramètres associés à celui-ci sont automatiquement sélectionnés.

Lorsque le code d'un programme pour un paramètre "Bactéries" ou "Fungi" est affiché, appuyer simultanément sur les boutons "Raise" et "Lower" montre les paramètres du programme sélectionné sur la LED d'affichage. La LED d'affichage montre d'abord la valeur de la tension, puis affiche un "t" suivi du temps en millisecondes, puis, si le temps et plusieurs impulsions sont associés à un programme, affiche "p" suivi de "2", indiquant que deux impulsions successives sont données. Si aucun "t" n'est affiché, l'impulsion n'est pas tronquée, et si aucun "p" n'est affiché, une seule impulsion est donnée.

## 2. Utilisation du Micropulser en mode manuel :

## A. Pour changer la tension :

Appuyez sur le bouton "Settings" pour allumer la LED à côté de "Manuel". La LED d'affichage montre maintenant la tension (en kV). En appuyant sur les boutons "Raise" et "Lower" à gauche de la LED d'affichage, vous pouvez sélectionner la tension souhaitée dans la plage de 0,20 kV à 3,00 kV.

Si l'appareil vient d'être allumé, la LED d'affichage montre "0,00".

## B. Pour tronquer l'impulsion :

Appuyez simultanément sur les boutons "Raise" et "Lower" lorsque la LED "Manuel" est allumée. La LED d'affichage montre alors "t-" et indique le temps de l'impulsion sélectionné. Le paramètre par défaut lors de l'allumage est l'impulsion à décroissance exponentielle standard, c'est-à-dire sans troncature d'impulsion, ce qui est indiqué par les deux tirets.

Relâcher uniquement le bouton "Lower" fait afficher sur la LED d'affichage le temps de l'impulsion tronquée en millisecondes. La LED d'affichage change d'abord en "t1.0" et augmente par incréments de 0,1 ms jusqu'à "4.0". Cela permet de tronquer l'impulsion exponentielle entre 1 et 4 ms.

Appuyer simultanément sur les boutons "Raise" et "Lower", puis relâcher uniquement le bouton "Raise", permet de réduire le temps de troncature indiqué.

## 3. Fonction d'impulsion

Appuyer sur le bouton "Pulse" entraîne la charge du condensateur jusqu'à la tension définie ; pendant ce temps, "PLS" est affiché sur la LED. Un signal sonore retentit pour indiquer que l'impulsion a été délivrée. Lorsque plusieurs impulsions sont délivrées par l'un des programmes intégrés, "PLS" reste affiché sur la LED pendant toute la durée et un signal sonore retentit chaque fois qu'une impulsion est délivrée. Pour délivrer manuellement plusieurs impulsions, après le signal sonore de la première impulsion, appuyez à nouveau sur le bouton d'impulsion.

Si un ton plus grave retentit, accompagné de "Arc" affiché sur la LED, le système de prévention d'arc et d'extinction (ARQ) a été activé et l'impulsion a été interrompue. Cela indique généralement une tentative de décharge de l'arc de la cuvette, mais peut également se produire si la résistance de l'échantillon est trop faible. Comme l'énergie délivrée lors d'un tel événement ARQ est faible, il est généralement possible de refaire une impulsion sur l'échantillon avec des paramètres qui ne provoqueront pas d'arc et qui produiront toujours des résultats acceptables. Cependant, il n'est pas conseillé d'utiliser un échantillon sur lequel deux événements d'arc ont eu lieu.

## 4. Mesures

Appuyer sur le bouton "Measurements" permet d'allumer la LED "Actual kV". Cela indique que la LED d'affichage montre la tension réelle délivrée (en kV) lors de la dernière impulsion.

Si l'appareil vient d'être allumé et qu'aucune impulsion n'a été délivrée, la LED d'affichage affiche "0,00". Appuyer à nouveau sur le bouton "Measurements" fait allumer la LED "Time ms". Cela indique que la LED d'affichage montre la constante de temps (en ms) de la dernière impulsion.

Si l'appareil vient d'être allumé et qu'aucune impulsion n'a été délivrée, la LED d'affichage affiche "0,00". En maintenant le bouton "Measurements" enfoncé, la LED d'affichage alterne entre la

tension réelle et la constante de temps.

### 3. Électroporation avec le MicroPulser

1. Placez la suspension cellulaire dans une cuvette d'électroporation et tapotez le liquide pour le faire descendre au fond de la cuvette. Jusqu'à 0,4 ml (400 µl) de solution peuvent être placés dans la cuvette de 0,2 cm, et jusqu'à 80 µl peuvent être placés dans la cuvette de 0,1 cm. Notez que la température peut avoir une influence importante sur la fréquence de transformation. L'électroporation de certains organismes, notamment *E. coli* et *S. cerevisiae*, est plus efficace dans des cuvettes refroidies.
2. Insérez la cuvette dans le curseur de la chambre de choc. Poussez le curseur dans la chambre jusqu'à ce que la cuvette soit en contact ferme avec les électrodes de la chambre.  
Pour charger le condensateur et délivrer une impulsion, appuyez sur le bouton jaune "Pulse" ; la LED d'affichage affichera "PLS" jusqu'à ce qu'un signal sonore indique que l'impulsion a été délivrée. La LED d'affichage affichera ensuite le programme, la constante de temps ou la tension réelle délivrée, en fonction de la LED sélectionnée.
3. Retirez le curseur de la chambre, retirez la cuvette et traitez l'échantillon.
4. La constante de temps et la tension réelle délivrée à l'échantillon sont affichées sur la LED en appuyant sur le bouton "Measurements". Lorsque la LED à côté de "Actual kV" est allumée, la tension est affichée en kilovolts. La constante de temps peut être affichée en appuyant à nouveau sur le bouton "Measurements". La LED à côté de "Time ms" sera allumée ; la constante de temps est affichée en millisecondes.
5. Pour éteindre l'unité, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation sur le panneau arrière droit. La chambre de l'échantillon peut maintenant être déconnectée en toute sécurité, si souhaité. Ne retirez jamais le couvercle de la chambre de l'échantillon avant que les câbles ne soient déconnectés.

---

Revision #3

Created 27 November 2024 13:49:17 by Sellah Melissa

Updated 5 December 2024 16:51:21 by Sellah Melissa