



## PLATEFORME D'INGÉNIERIE CELLULAIRE ET ANALYSES DES PROTÉINES

### Microdissection laser

[Accueil](#) > [Équipements](#) > [Microdissection laser](#)

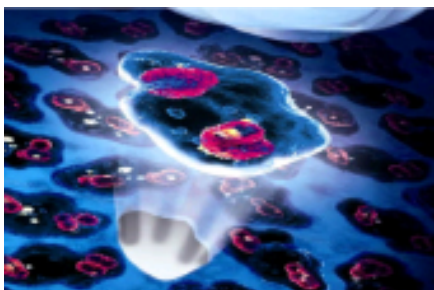
Les techniques de microdissection ont pour but d'isoler, sous un contrôle morphologique, des cellules ou des groupes de cellules pour effectuer des études de biologie moléculaire. En effet, la complexité des tissus a rendu les résultats des techniques biologiques "classiques" souvent d'interprétation difficile : les tissus analysés pour le contenu en protéines ou en ARN ou en ADN l'étaient de façon globale. L'ensemble des cellules constituant un tissu était broyé quel que soit leur type tissulaire (tissus épithéliaux, tissu conjonctif de soutien, vaisseaux, nerfs etc....) mélangeant ainsi tous les extraits cytosoliques.

Les techniques de microdissection se sont toujours voulues comme une alternative aux méthodes globales permettant, grâce à un contrôle morphologique, une hyper-sélection des cellules à analyser.

Avec l'apparition des techniques de PCR, la microdissection proprement dite a permis une approche moléculaire des tissus examinés mais tout en ayant la certitude d'avoir un matériel cellulaire très purifié pour les analyses moléculaires.

Le système acquis sur la plateforme est PALM® MicroBeam.

#### PRINCIPE



La lumière "laser" pour Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, est d'une parfaite monochromaticité et elle possède une cohérence spatiale et temporelle très élevée. Dans un faisceau laser, à la différence d'un faisceau lumineux standard, les photons émis sont tous de même longueur d'onde et de même fréquence.

Le principe de formation est lié à un phénomène physique appelé émission induite. De manière à obtenir la plus grande intensité de lumière laser dans une direction bien précise, on oblige les photons stimulés à traverser plusieurs fois le milieu émetteur de manière à induire à chaque traversée de nouveaux photons.

Les lasers utilisés en biologie ont une longueur d'onde située soit dans l'infrarouge soit dans l'ultraviolet ; ils fonctionnent en mode continu ou en mode par impulsion. L'énergie libérée par une onde lumineuse est inversement proportionnelle à sa longueur d'onde. La forte densité de puissance et la localisation très précise des faisceaux laser ont permis son application biologique pour la découpe des tissus. En effet, pour obtenir une découpe précise il

faut un laser d'une haute énergie et très focalisé. La haute concentration des photons va détruire les ponts chimiques existant dans les tissus.

Le diamètre focal du laser dépend également de la longueur d'onde, de la qualité du faisceau (proche de la diffraction), de l'ouverture numérique de l'objectif et des phénomènes d'absorption liés au spécimen étudié et aux milieux traversés.

## **APPLICATIONS**

La microdissection laser n'endommage la morphologie et la chimie de l'échantillon rassemblé, ni cellules environnantes. Cette technique peut être exécuté sur une variété d'échantillons tissulaires incluant le sang, des préparations cytosoliques, des cultures cellulaires. C'est pourquoi, elle constitue une méthode utile pour étudier l'ADN ou l'ARN mais aussi les protéines contenues dans des cellules cibles. En effet, de nombreuses études ont montré l'intérêt du couplage de cette technique avec une analyse protéomique dans le but d'identifier certaines protéines spécifiques dans le cas de certains cancers par exemple

[Caractéristiques du système PALM® MicroBeam](#)