

Plate-forme de production de puces à ADN

La plate-forme de production de puces à ADN du CEA a été implantée au sein de la génopole d'Evry. Opérationnelle depuis 2000, sa mission est de fournir des puces à ADN aux équipes de recherche académiques et aux partenaires industriels du CEA.

Un outil de production performant

Les **puces à ADN** sont un support solide de quelques cm² sur lequel sont fixés, de manière organisée, des milliers de séquences d'ADN différentes. Ces fragments servent de sondes génétiques pour mesurer le niveau d'expression des gènes pour des études de programmations cellulaires (développement, réponses à l'environnement, cancérisation, réponses aux stress, aux drogues...). Sur une seule puce, l'ensemble du génome humain (30 000 gènes) peut être analysé en une étape.

La fabrication des puces à ADN commence par un choix judicieux des séquences de gènes qui seront déposées sur la puce. Une fois sélectionnées par analyse bioinformatique des banques de données internationales, ces séquences sont produites en grande quantité par une réaction d'amplification. Elles sont ensuite déposées à haute densité sur des lames de verre à l'aide de robots de microdispense.



Un des robots spotteurs à 48 aiguilles



Utilisation des puces :

Les sondes génétiques capturent de façon très spécifique les fragments d'ADN complémentaires contenus dans un échantillon biologique à tester. La détection par un système d'acquisition et de traitement d'images permet de quantifier cette capture. Grâce à des logiciels de bioinformatique spécialement conçus à cet effet, les résultats sont ensuite validés statistiquement et interprétés dans le contexte biologique.

Ressources

Personnel : 35 personnes (dont 6 en bioinformatique).

Équipement :

- . 6 thermocycleurs PCR (1728 amplifications/j),
- . 4 robots spotteurs (dont 2 à 48 aiguilles),
- . 1 robot manipulateur de liquide,
- . 3 scanners, 1 bioanalyseur,
- . 2 serveurs,

Produits

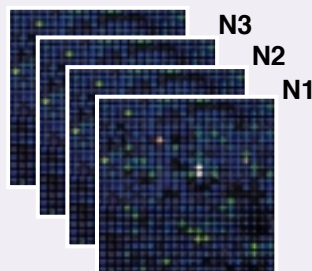
La plate-forme d'Evry a déjà permis la production :

- . de puces homme (12 000 gènes),
- . de puces souris (15000 gènes),
- . de puces levure (6300 gènes et 6300 régions intergéniques),
- . de puces Arabidopsis thaliana (9500 gènes).

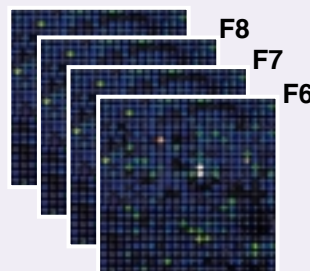
Capacité de production : 10 000 puces par an.

Un exemple d'application

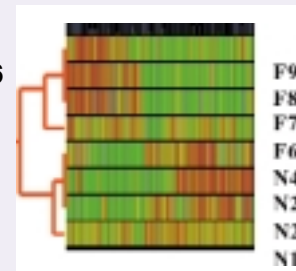
Les puces à ADN produites pour le CEA sont utilisées dans le cadre des programmes de radiobiologie et de toxicologie nucléaire. Elles servent notamment à rechercher des marqueurs spécifiques d'exposition aux rayonnements ou à identifier des gènes responsables de la sensibilité individuelle.



Thyroïdes normales



Thyroïde porteuses de cancers folliculaires



Identification de 163 gènes permettant de différencier une thyroïde normale d'une thyroïde porteuse de cancer folliculaire.

Contacts :

X Gidrol (gidrol@dsvif.cea.fr), C Vincent (christian.vincent@cea.fr)