

INTRODUCTION AUX BIOTECHNOLOGIES

TD 5 : Génie génétique

1- Définition

- ✓ Le génie génétique est l'ensemble de techniques de biologie moléculaire permettant l'étude de matériel génétique.
- ✓ C' est l'ensemble des techniques de manipulation des génomes.

2- Outils de génie génétique

2-1 Cellules hôtes

- ✓ Cellules hébergeant un matériel génétique étranger apporté par un virus, un plasmide, un ADN recombiné in vitro, ou une cellule entière.

2.2 Vecteurs

- ✓ Un vecteur est un véhicule de transport capable de conduire un gène d'intérêt à pénétrer dans une cellule réceptrice pour le cloner (vecteur de clonage) et/ou exprimer (vecteur d'expression).
- ✓ Selon la fonction, on distingue deux catégories de vecteurs :

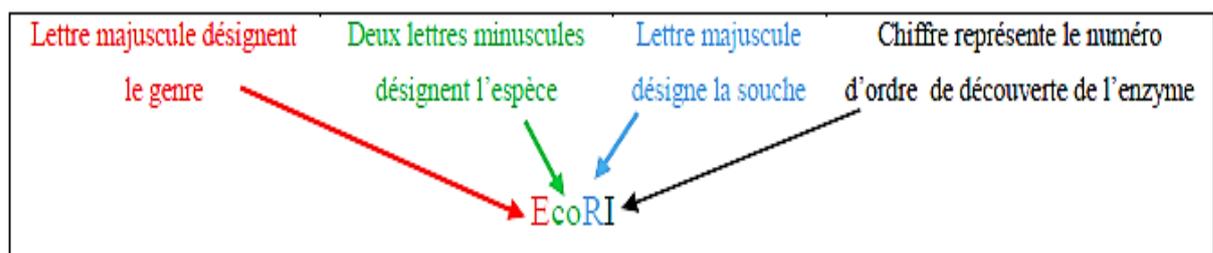
Vecteur de clonage	Vecteur d'expression
<ul style="list-style-type: none">- est un petit élément génétique à répllication autonome,- utilisés pour produire de multitude de copie du gène ou un fragment de gène d'intérêt.- Il renferme une origine de répllication et permet de cloner le segment d'ADN ou le gène qui y est intégré.	<ul style="list-style-type: none">- renferme un promoteur (une région d'ADN située à proximité d'un gène et est indispensable à la transcription de l'ADN en ARN)- permet de faire exprimer un gène d'intérêt dans la cellule hôte (Ex. la production de l'insuline dans la bactérie <i>E. Coli</i>).

Selon la source, il existe plusieurs types de vecteurs pouvant introduire des molécules d'ADN recombinées dans les hôtes de clonage:

a) Les plasmides des bactéries	b) Les phages	c) Les cosmides	d) Les chromosomes artificiels
sont des petits éléments génétiques extra chromosomiques doués de la réplication autonome. Ils existent de façon naturelle dans certaines souches bactériennes à l'état d'épisomes (indépendants du chromosome bactérien).	sont des virus qui infectent les bactéries, par exemple le bactériophage lambda (<i>Enterobacteria phage λ</i>) est un virus procaryote qui infecte la bactérie <i>Escherichia coli</i> .	sont des vecteurs artificiels constitués d'un plasmide classique auquel ont été ajoutées les séquences « cos » du phage λ pour encapsuler l'ADN.	sont des structures qui copient les chromosomes de la cellule hôte eucaryote et se répartissent régulièrement lors des divisions, comme les chromosomes naturels.

2.3 Enzymes de restriction

- ✓ Elles sont des endonucléase peuvent couper un fragment d'ADN au niveau d'un endroit spécifique ou d'une séquence de nucléotides caractéristique appelée site de restriction.
- ✓ Les enzymes de restriction sont isolées de différentes souches de bactéries. Leur nom reflète cette origine. La protection de l'ADN de la bactérie contre ses propres enzymes de restriction est réalisée par une modification de son ADN.
- ✓ Nomenclature : Le nom comporte 3 ou 4 lettres :



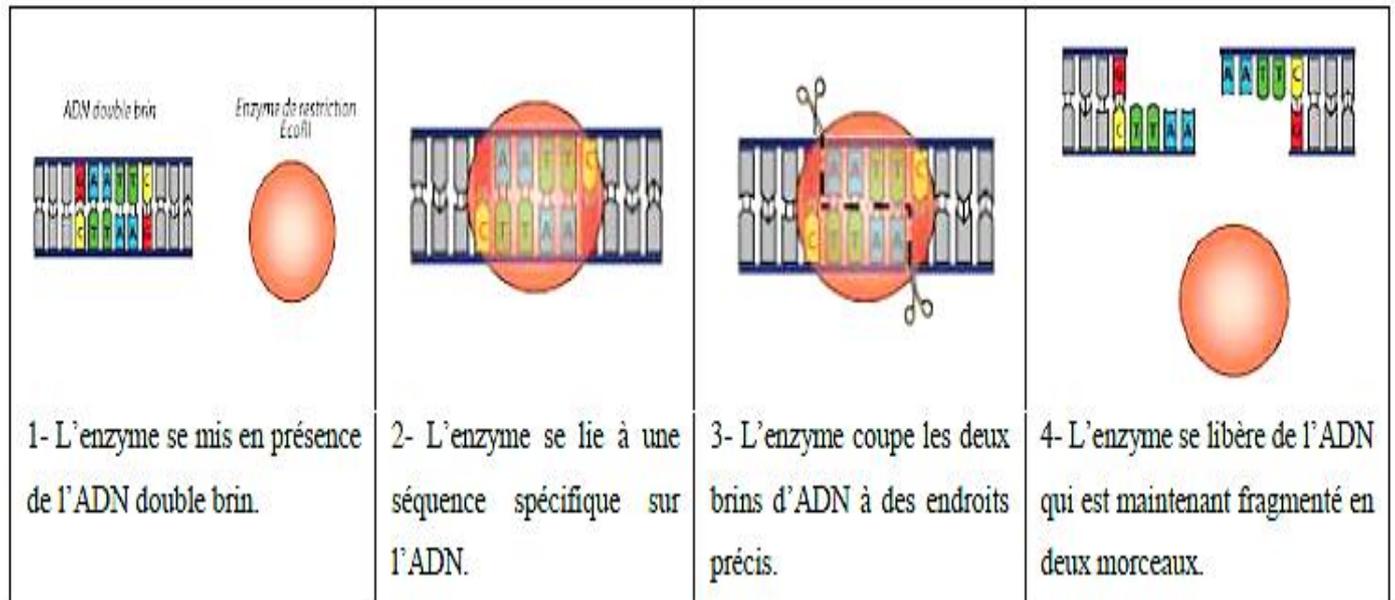


Figure: Clivage d'un fragment d'ADN par une enzyme de restriction (fonction de ciseaux).