

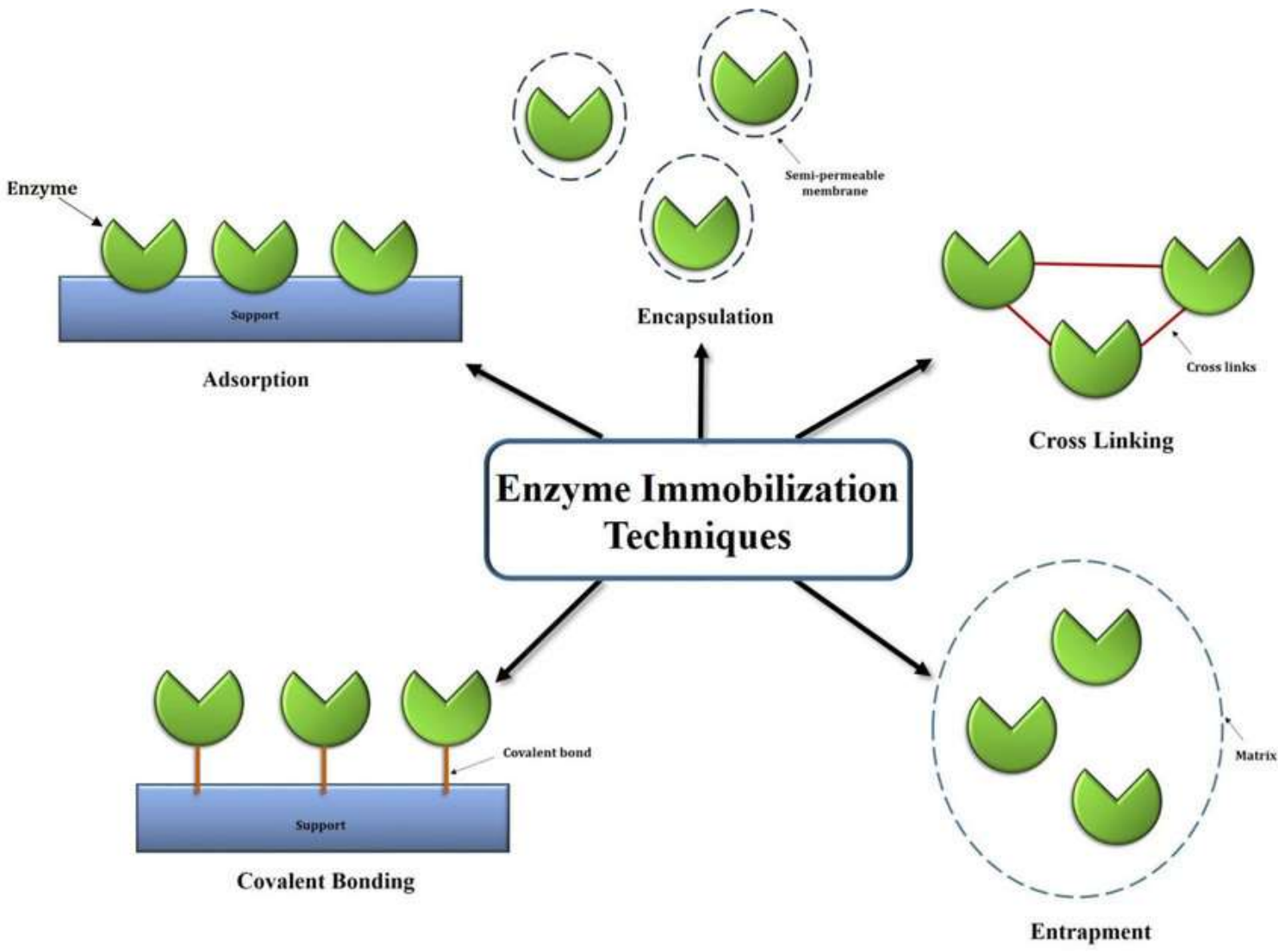


LES ENZYMES
IMMOBILISÉES

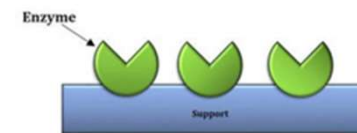
STRATÉGIES ET
APPLICATIONS

ADAPTÉ DE BENSLAMA, 2015

Modalités d'immobilisation



Adsorption – Principe



Principe

- Simple et rentable ;
- Enzyme retenue sur

- Fixation grâce

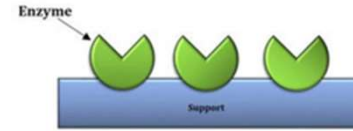
Nature des supports

- Organique :

- Inorganique

Paramètres influençant la qualité de l'adsorption :

Adsorption – Mise en œuvre



Avantages

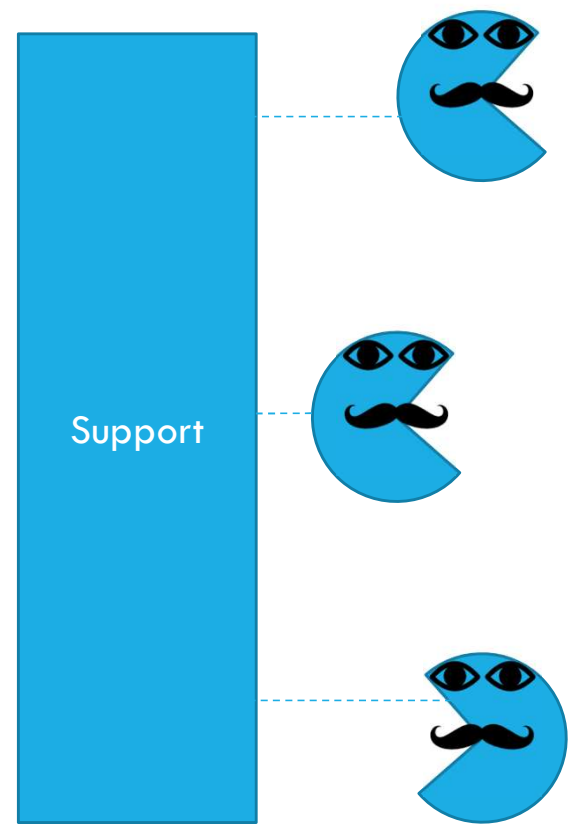
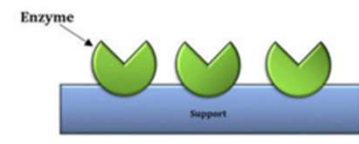
- Facile :
- Régénération :
- Fixation :

Inconvénients

- Fragilité :
- Orientation :

Adsorption – La question de l'orientation de l'enzyme sur le support

Activité relative



Inclusion – Principe

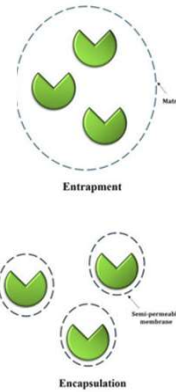
Principe

- Gel :
- Capsule :

Nature des matrices

- Gel :
- Capsule :

Paramètres influençant le choix des matrices :



Inclusion – Procédure opératoire



Matrice soluble

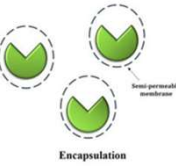
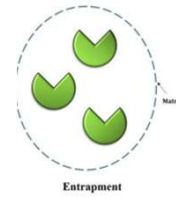


Phase homogène



Agent conditionnant :
UV, persulfate, toluène, ...

Gel inerte



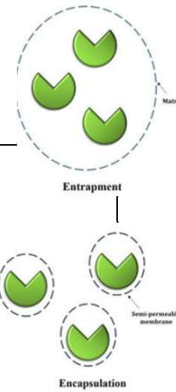
Inclusion – Mise en œuvre

Avantages

- Gélification maîtrisée :
- Principe naturel :
- Applicable à toutes les enzymes
- Mix :
- Format de support :
- Préservation du site actif de l'enzyme

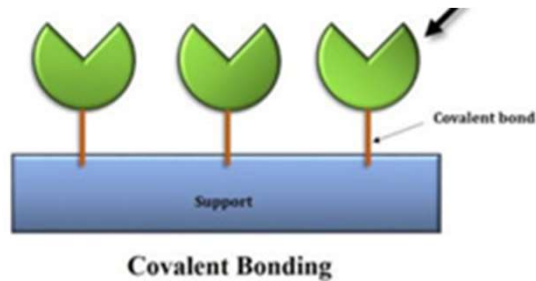
Inconvénients

- Encombrement stérique :
- Traitements gélifiants agressifs :



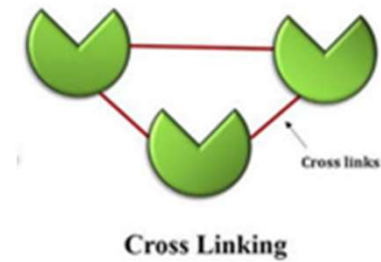
Immobilisation covalente – Principe

Avec support



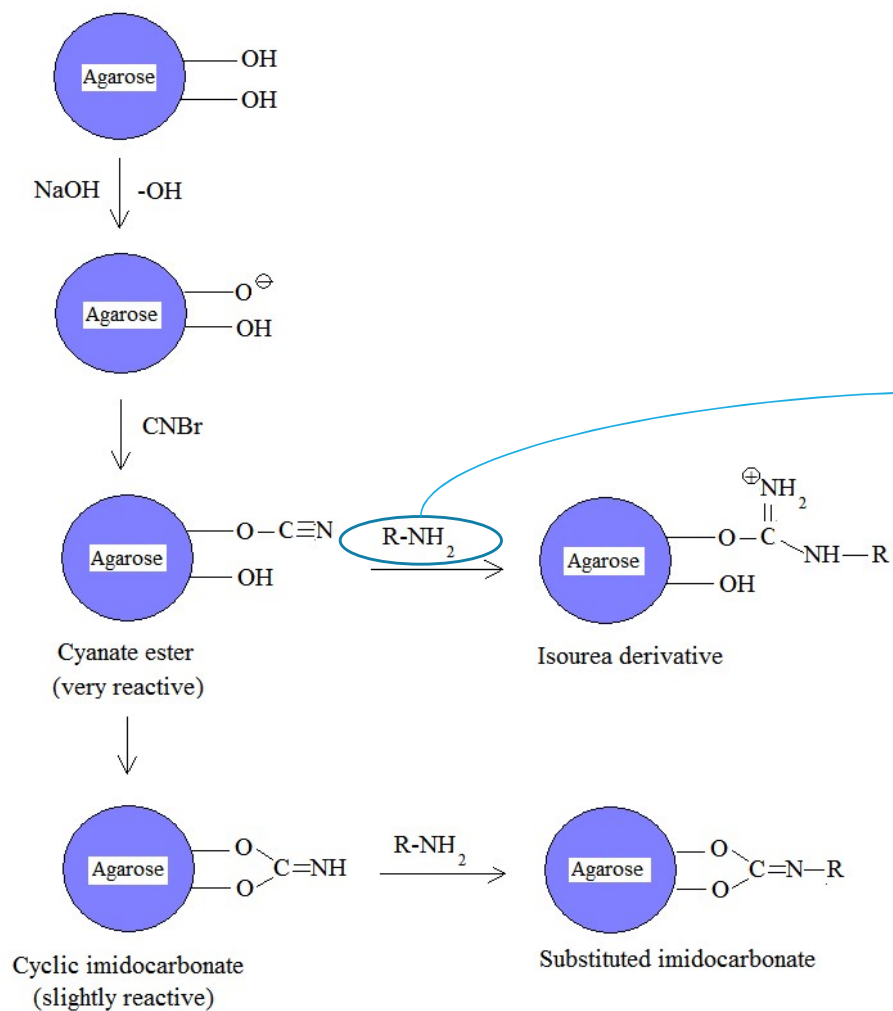
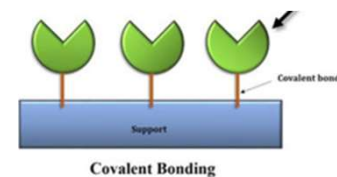
Exemple : activation d'une résine cellulose par du bromure de cyanogène.

Sans support



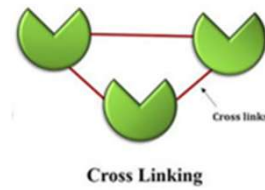
Exemple : réticulation par polymérisation du glutaraldéhyde.

Immobilisation covalente – Procédure opératoire

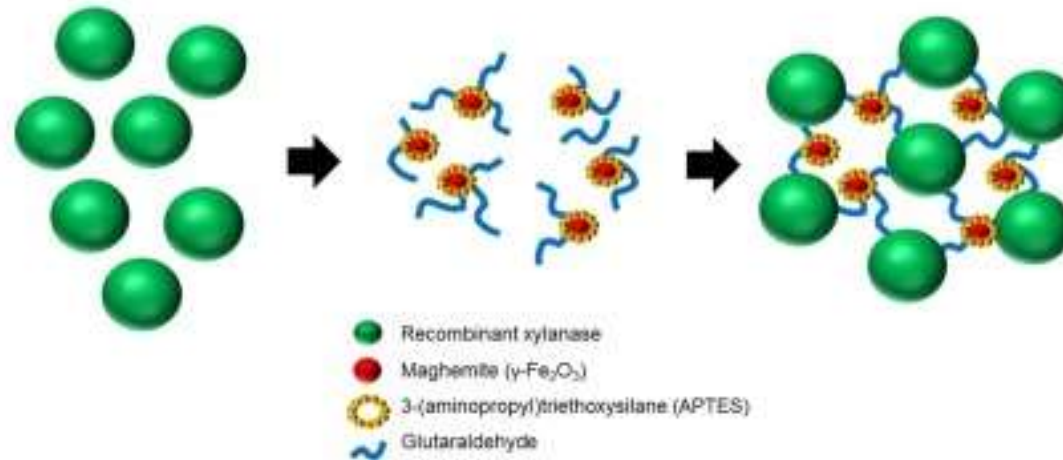


Extrémité N-term de la protéine

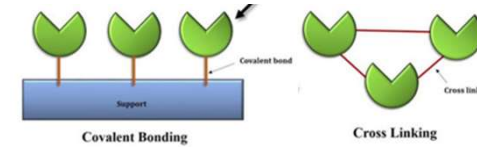
Immobilisation covalente – Procédure opératoire



Recombinant xylanase was added with APTES-silanized maghemite to be cross-linked with glutaraldehyde to develop Xyl-CLEA-silanized maghemite



Immobilisation covalente – Mise en œuvre



Avantages

- Grande stabilité en raison des liaisons covalentes ;
- Grand choix de supports et de méthodes ;
- Fixation en présence du substrat pour encombrer le site actif et le protéger des fixations intempestives.

Inconvénients

- Mise en œuvre longue et complexe : temps d'activation et de polymérisation ;
- Nécessite de purifier l'enzyme ;
- Risque de perte d'activité de l'enzyme en fonction des sites de liaisons : nécessite de choisir avec soins les fonctions à activer ;
- Rendement de fixation faible.