

Polymères

Agrégation 2020

Où trouve-t-on les polymères ?



Latex obtenu par « saignées »
sur l'écorce du tronc de l'hévéa



Bouton en Galalithe

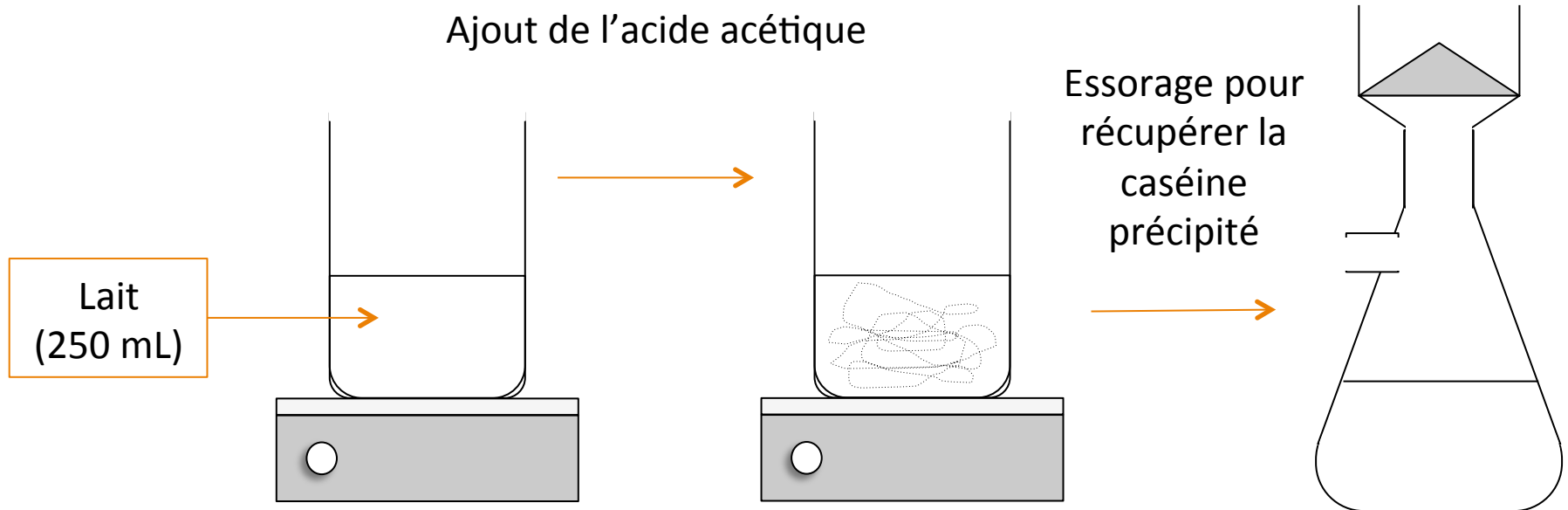


Polyester dans
les vêtements


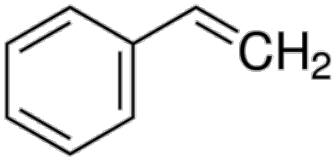

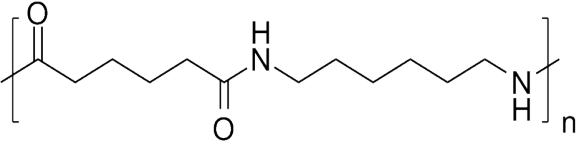
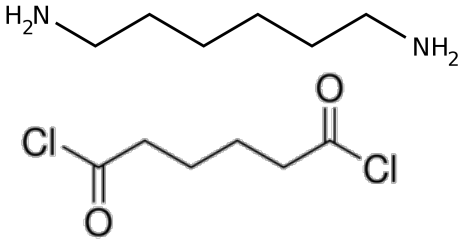



Sacs en polyéthylène

Extraction de la caséine du lait

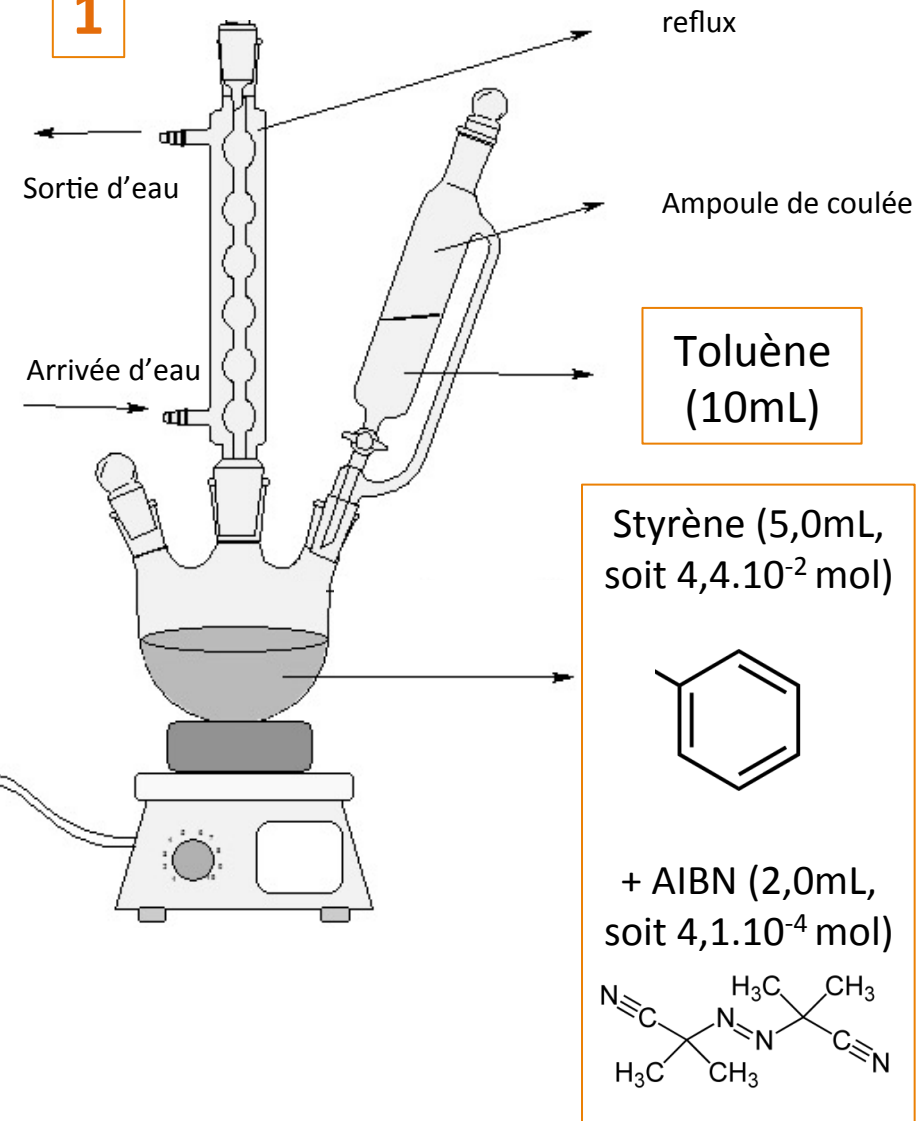


Exemple de polymères synthétiques

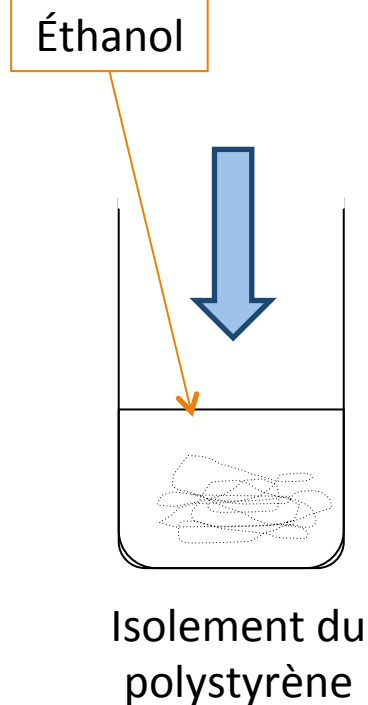
Polymère	Représentation	Monomère	Utilisation
Polychlorure de vinyle	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{Cl} \\ & \\ -\text{C} & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{Cl} \\ & \backslash & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	
Polystyrène	$\left[\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5 \\ \\ -\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{H} \end{array} \right]_n$		
Nylon 6-6			

Synthèse du polystyrène

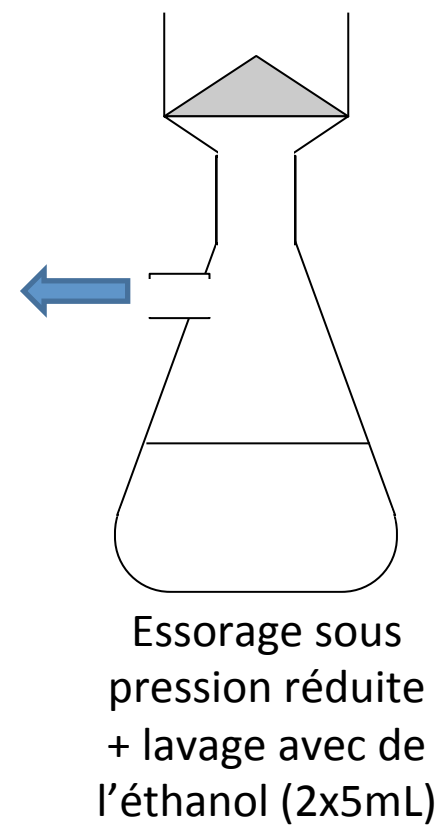
1



2



3



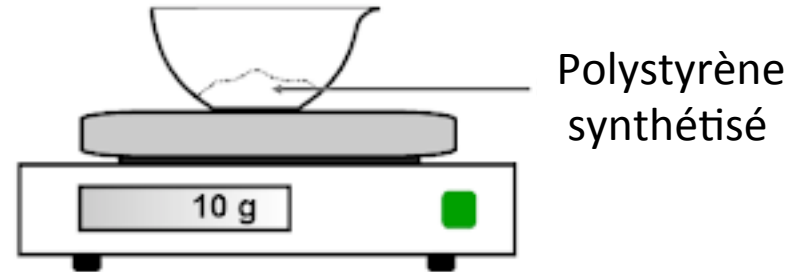
Synthèse du polystyrène

4

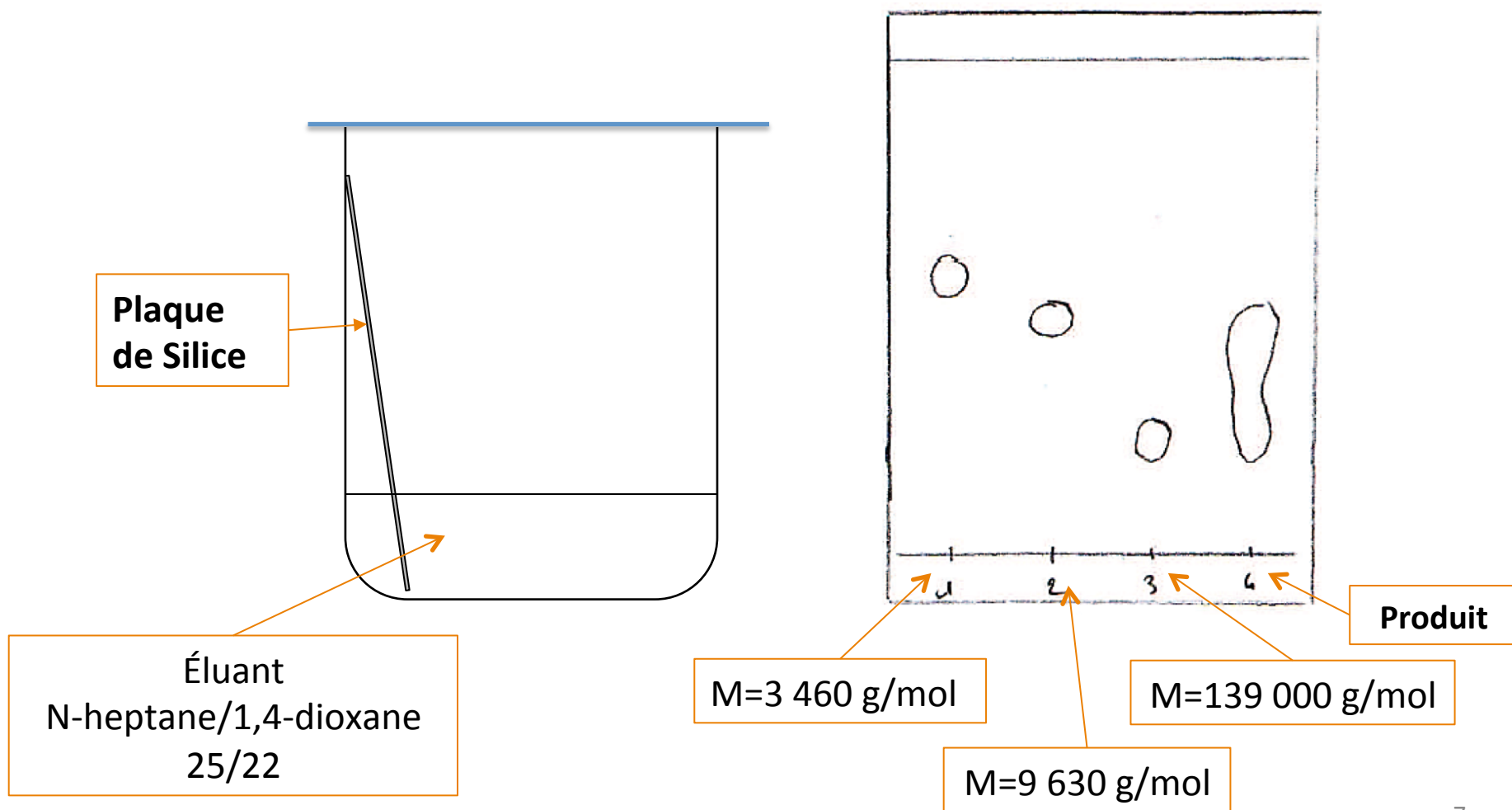
Etuvage à 80°C

5

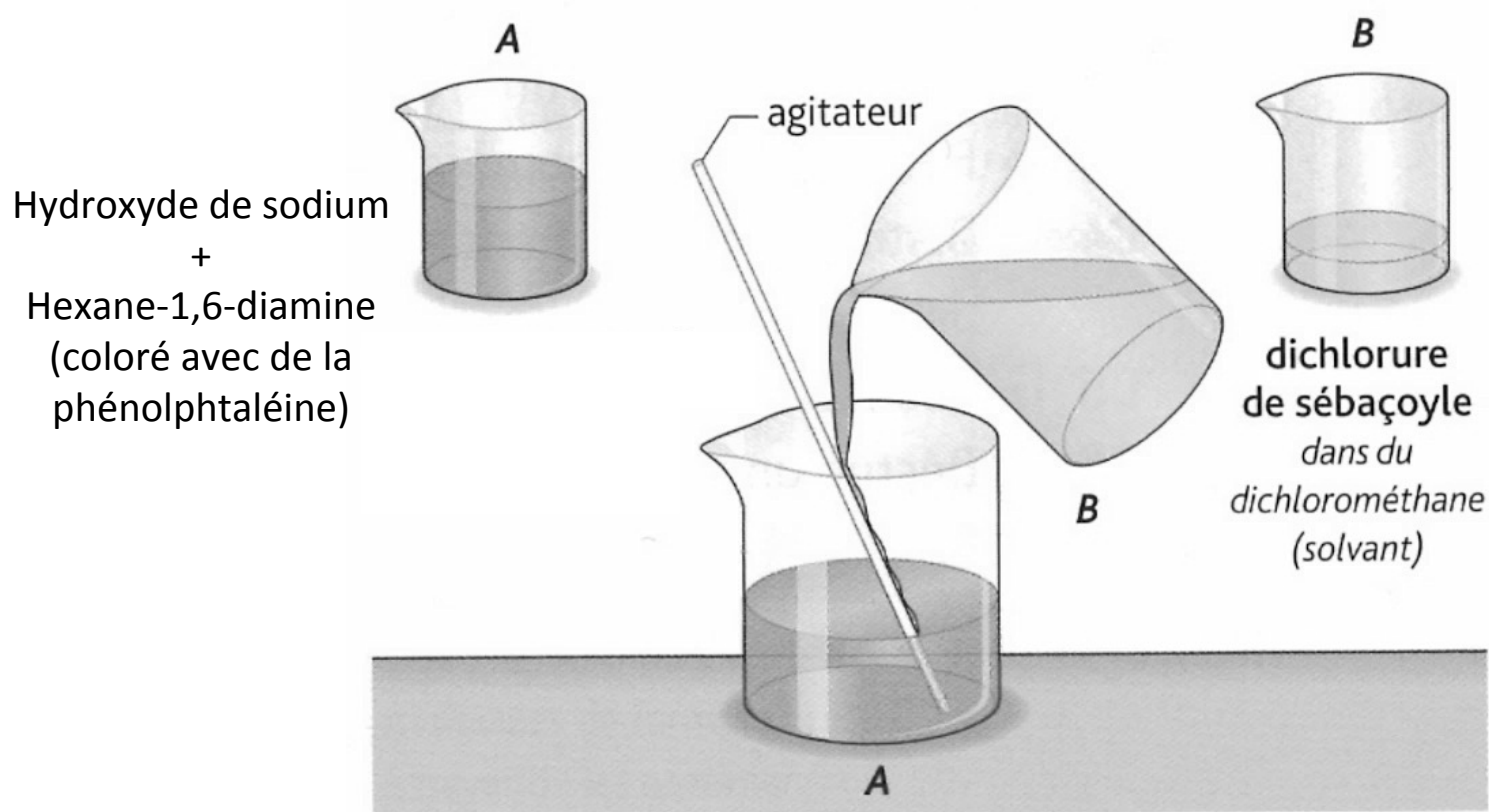
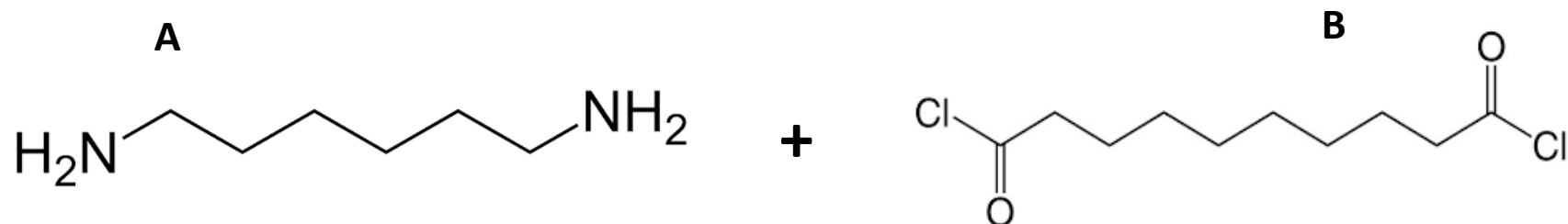
Détermination du rendement



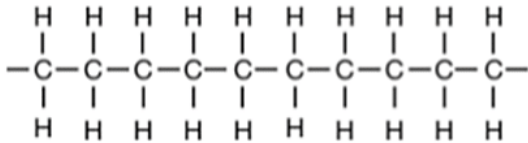
Observation de la polydispersité



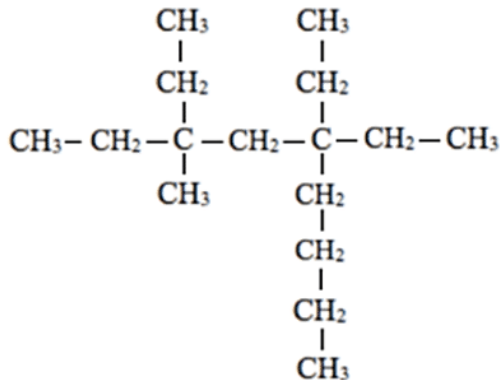
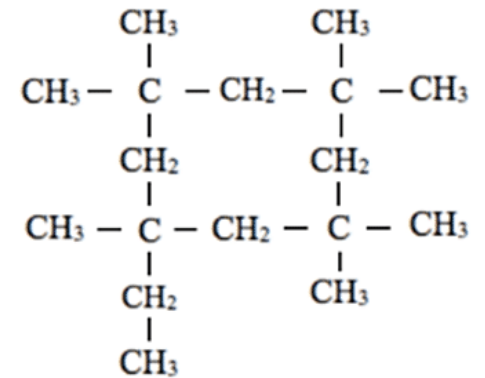
Synthèse du Nylon 6-10



Structures des polymères



Polymère
linéaire

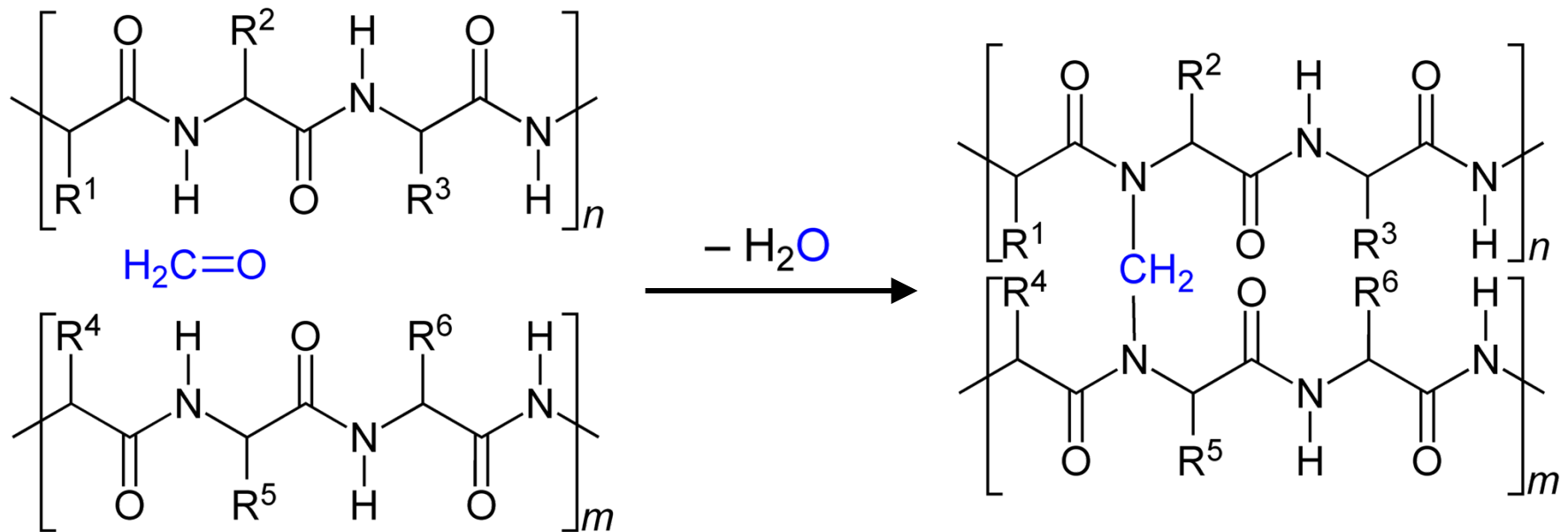


Polymère ramifié

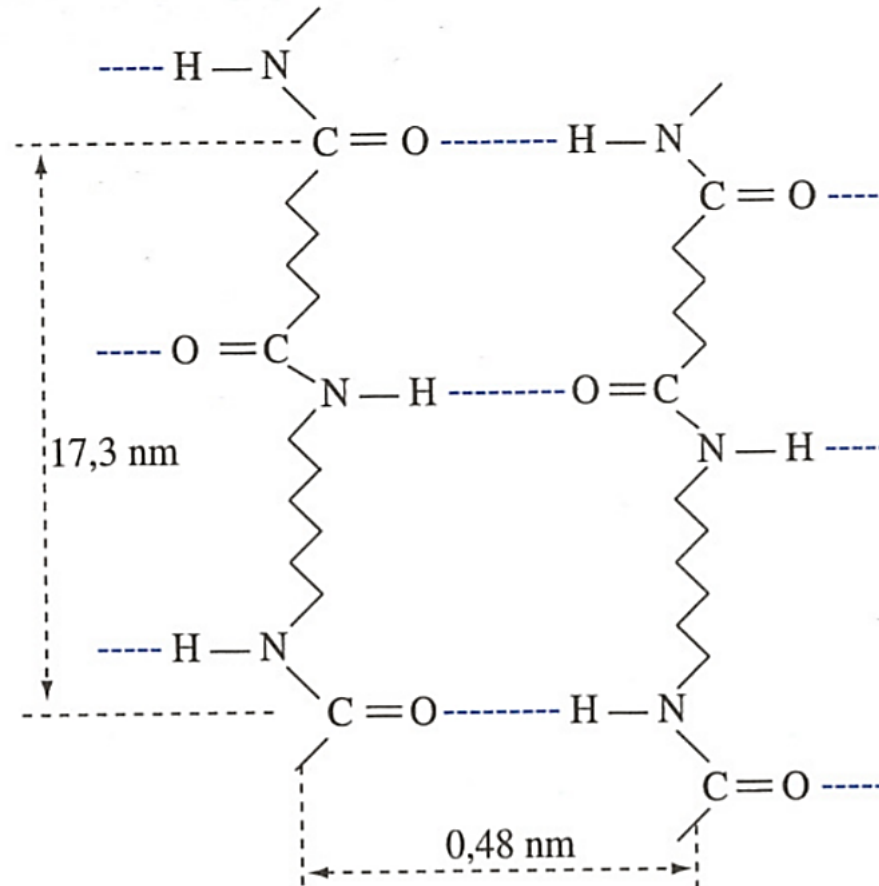


Polymère réticulé

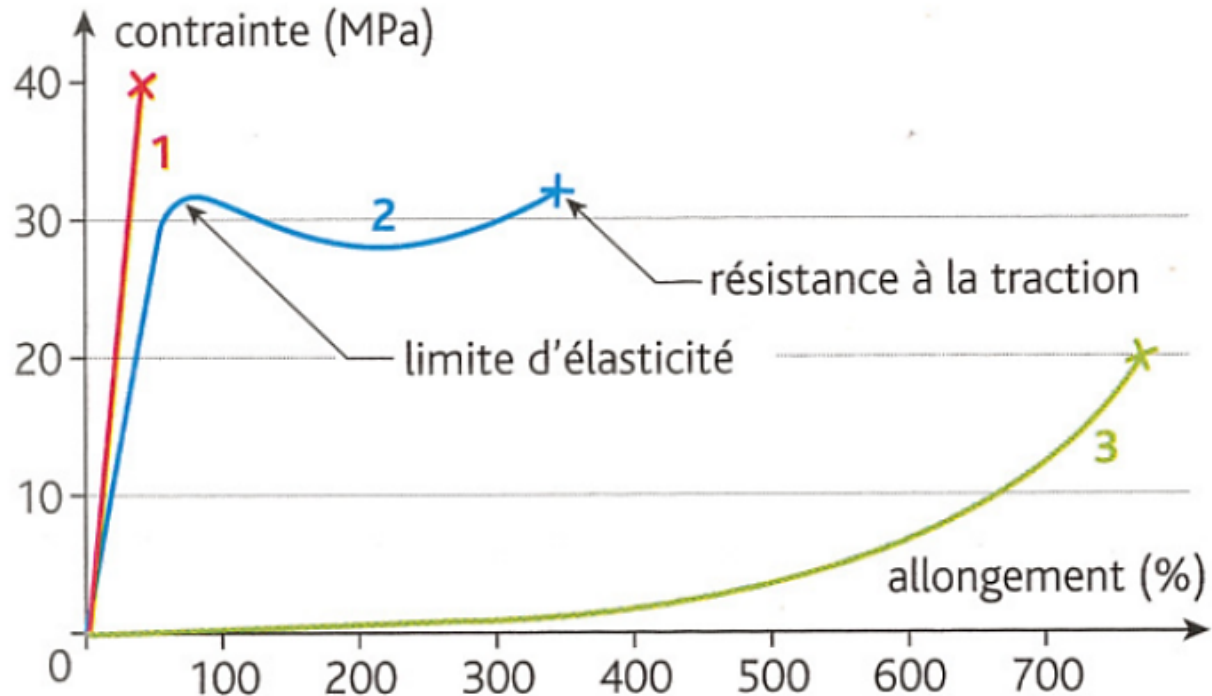
Polymère réticulé : la Galalithe



Liaisons hydrogène : le Nylon 6-6



Propriétés mécaniques



Tests de traction.

1 : plastique dur ; 2 : plastique souple ; 3 : élastomère.

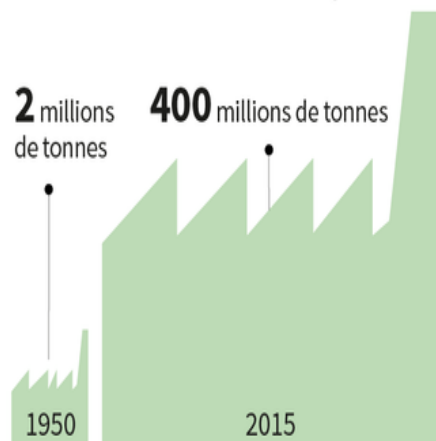
L'élongation n'est réversible que pour les élastomères.

Le point en haut de courbe correspond à la rupture.

L'essor vertigineux du plastique

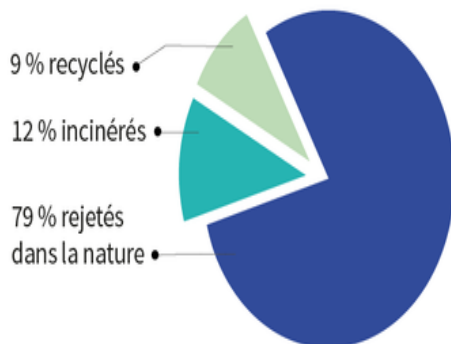
Explosion de la fabrication

PRODUCTION GLOBALE DE PLASTIQUE PAR AN



Un recyclage minime

LE DEVENIR DES DÉCHETS PLASTIQUES
PAR TYPE DE TRAITEMENT DEPUIS 1980, EN %



Une pollution massive

TOTAL DES DÉCHETS PLASTIQUES ACCUMULÉS, EN MILLIARDS DE TONNES

en 2015

6,3



en 2050*

12



* projection

Sources : Eurekalert, université de Géorgie