

Étude de quelques propriétés optiques des pigments chlorophylliens

Terminale Spécialité SVT - Chapitre 10 TP1

Les végétaux réalisent dans leurs cellules chlorophylliennes la synthèse de molécules organiques en utilisant l'énergie solaire : c'est la photosynthèse.

Rappel de l'équation-bilan :



Forêt de Tende et
environs (06)

Photos P.Baly



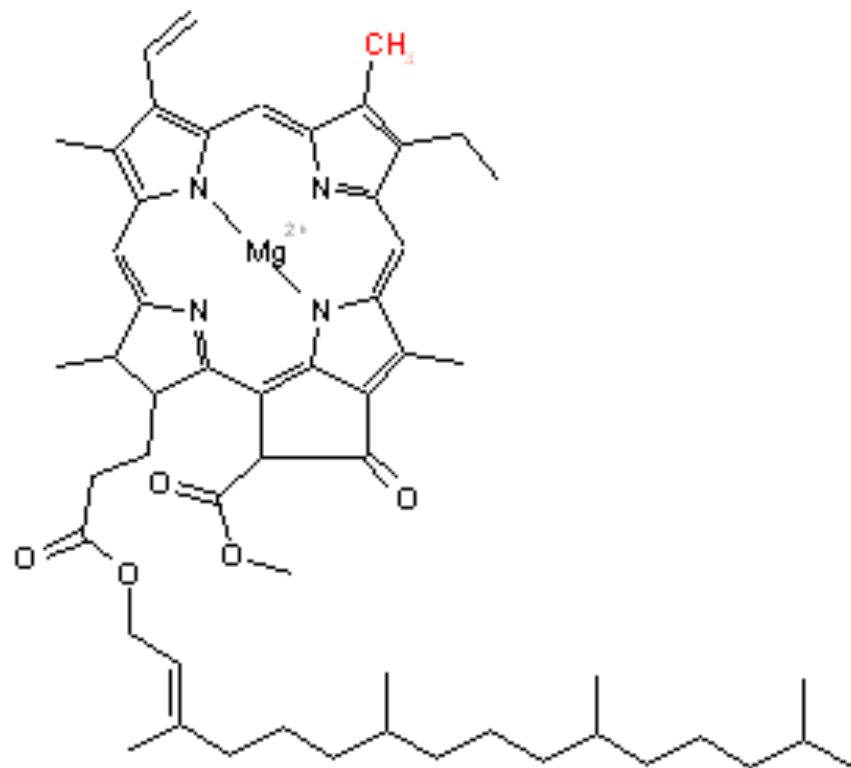
Comment les pigments chlorophylliens permettent-ils de réaliser la photosynthèse ?



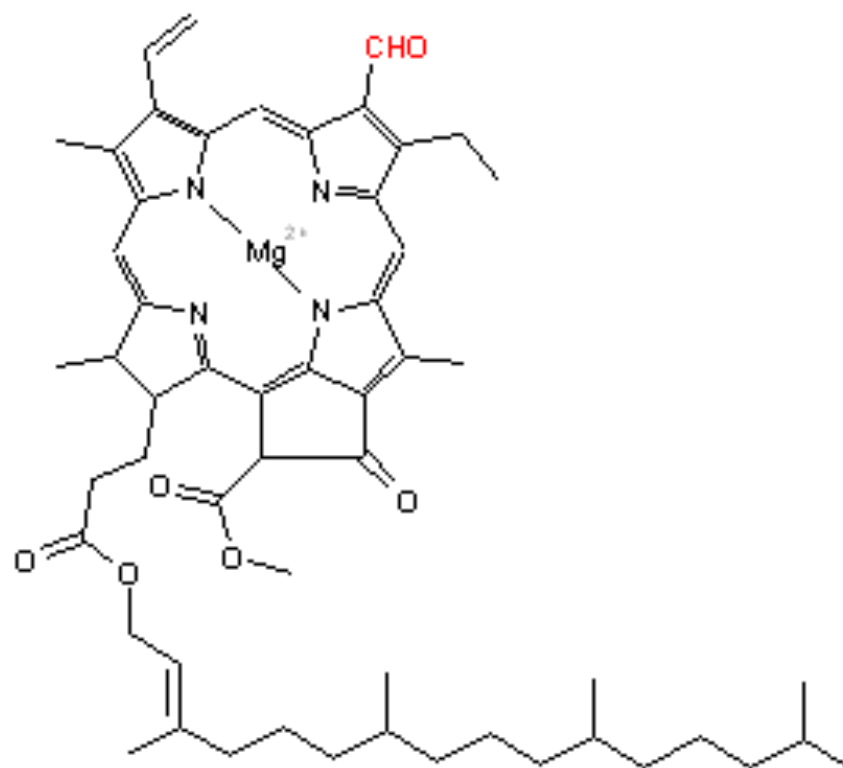
Forêt tropicale de la Plaine des Palmistes, La Réunion – photo P.Baly



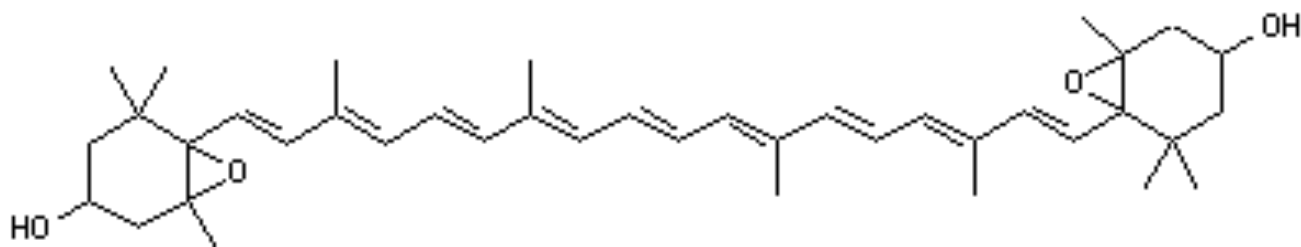
Forêt de bois de couleur des Hauts — Le Maïdo, La Réunion — photo P.Baly



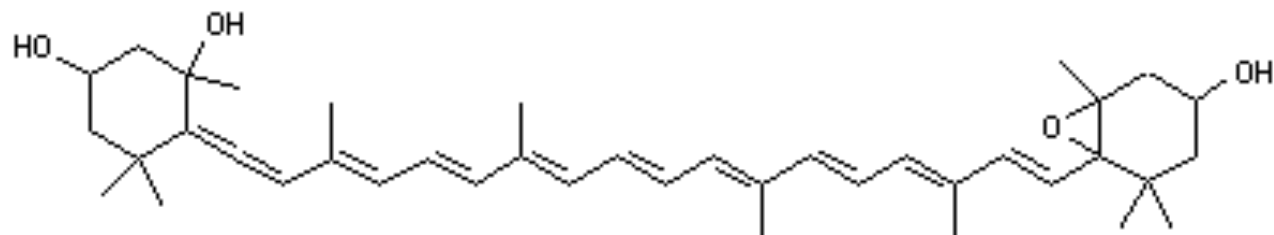
Chlorophyll a



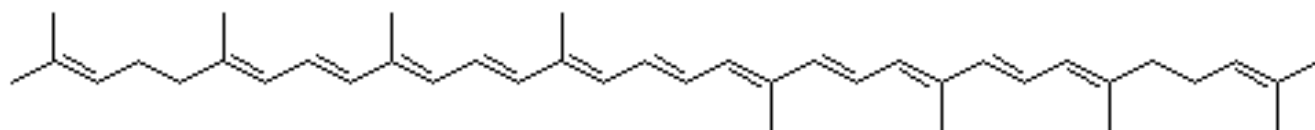
Chlorophyll b



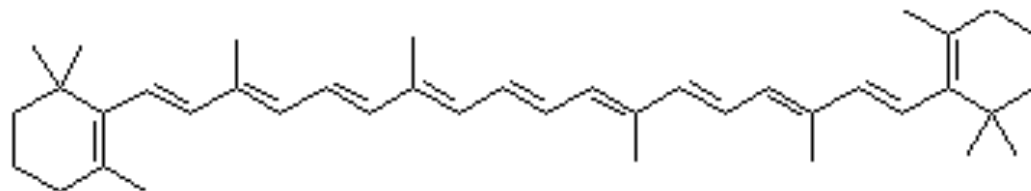
Violaxanthine (caroténoïde)



Néoxanthine (caroténoïde)

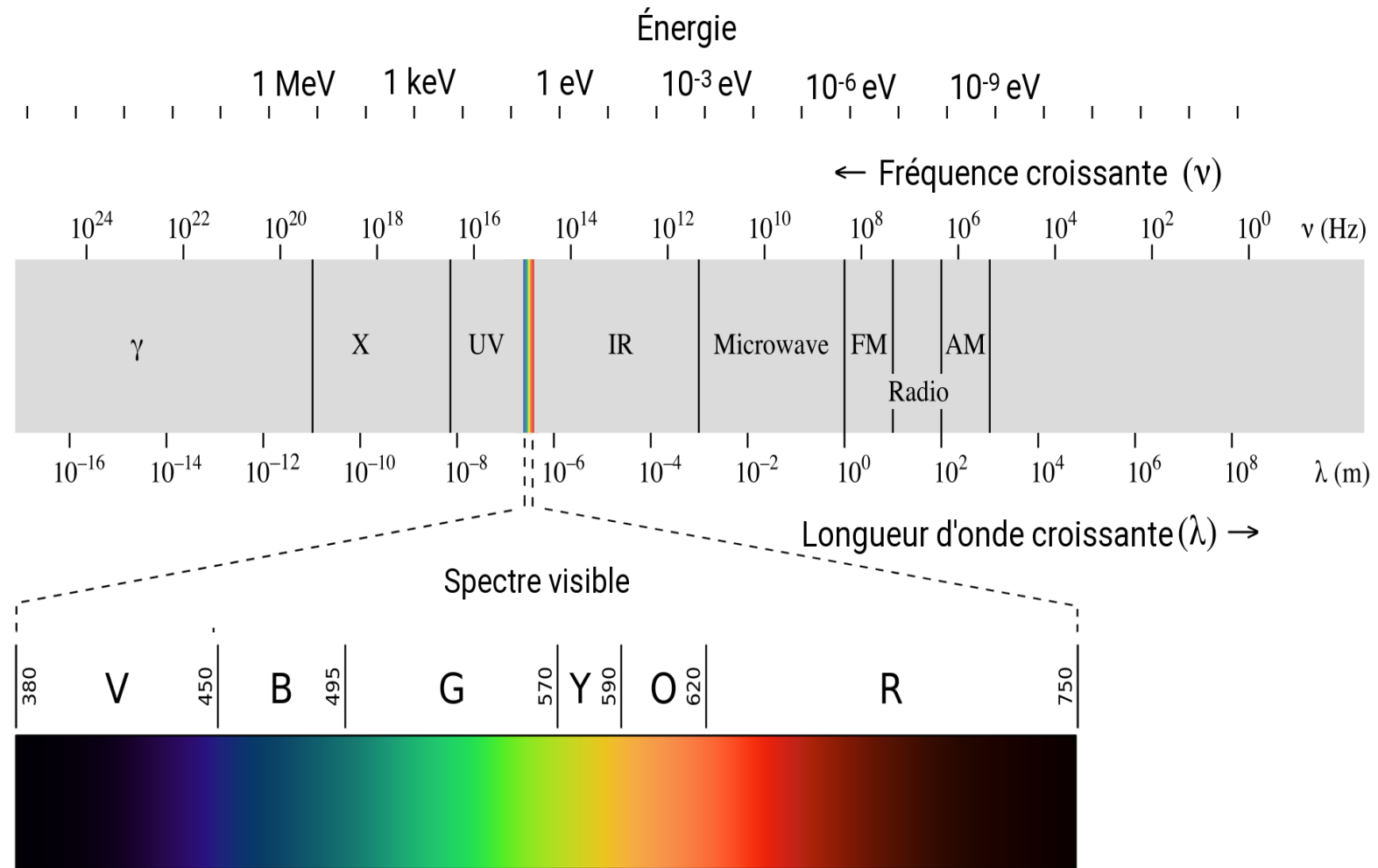


Lycopène (carotène)

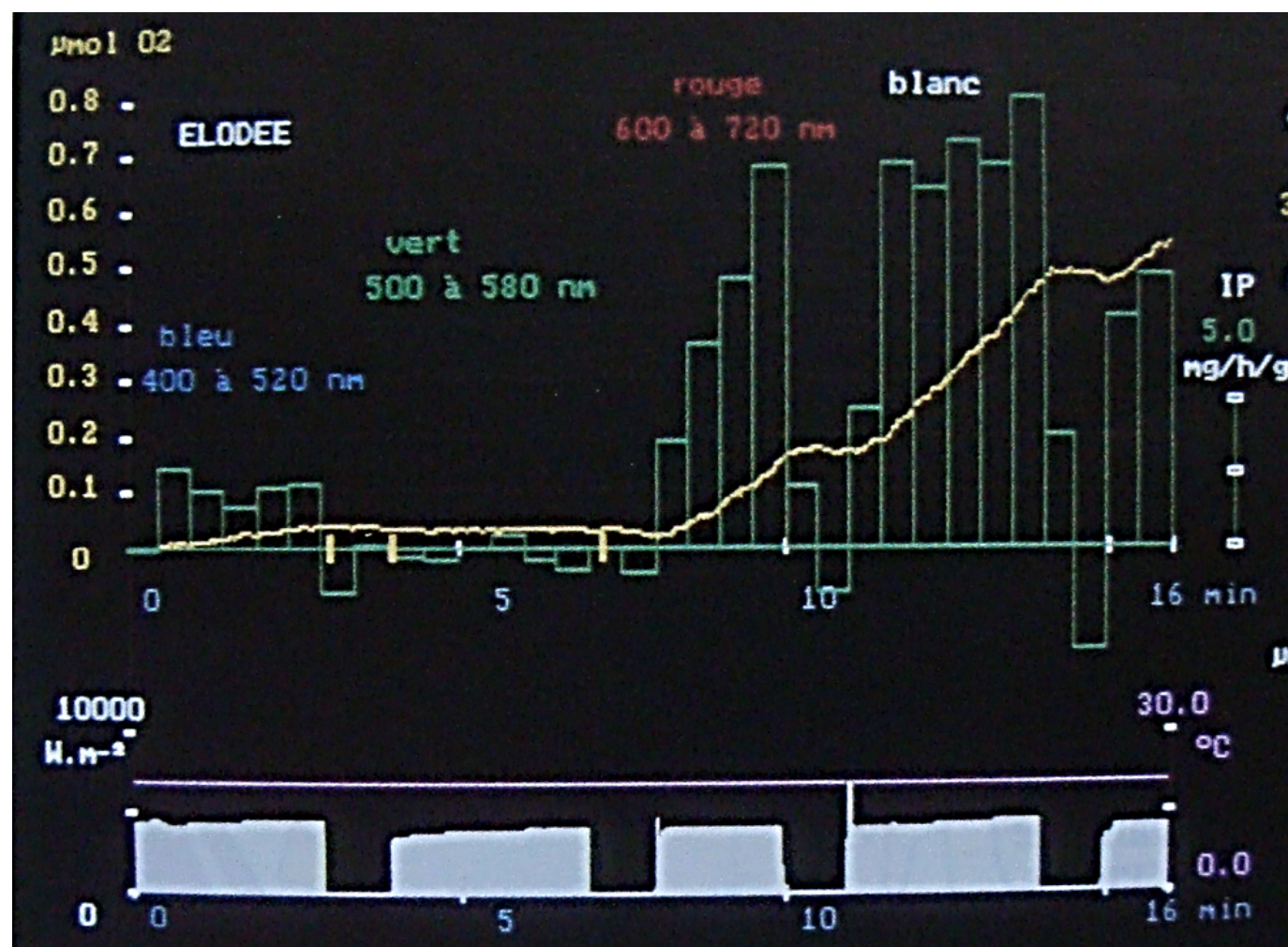


β-carotène

Position du domaine visible dans le spectre électromagnétique

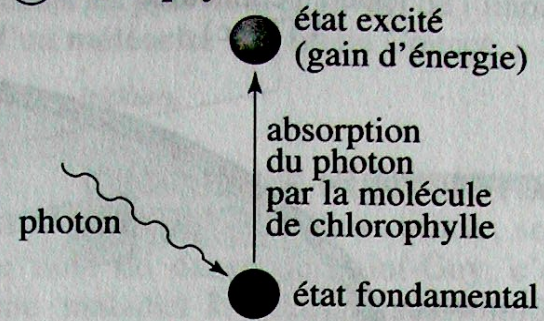


	Barème	Note
Etape 1 : concevoir une stratégie pour résoudre un problème		
<p>Proposer une démarche d'investigation permettant de montrer que les pigments chlorophylliens possèdent les propriétés optiques nécessaires à la réalisation de la photosynthèse.</p> <p><i>Appeler le professeur pour vérifier votre proposition.</i></p>	3	



Chlorophylle excitée

① chlorophylle



② modélisation atomique

état fondamental

électron

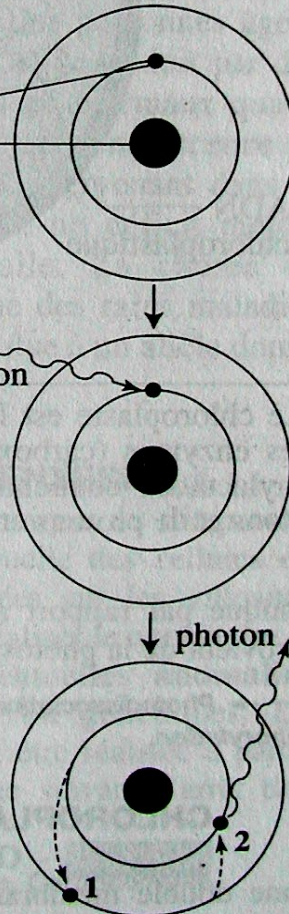
noyau

absorption du photon

photon

photon

1 : état excité
2 : retour de l'atome à l'état fondamental ; fluorescence





Solution de chlorophylle brute éclairée
par une source lumineuse intense...

Que voit-on ?



Carotènes (10%)

(généralement sous le front de migration)

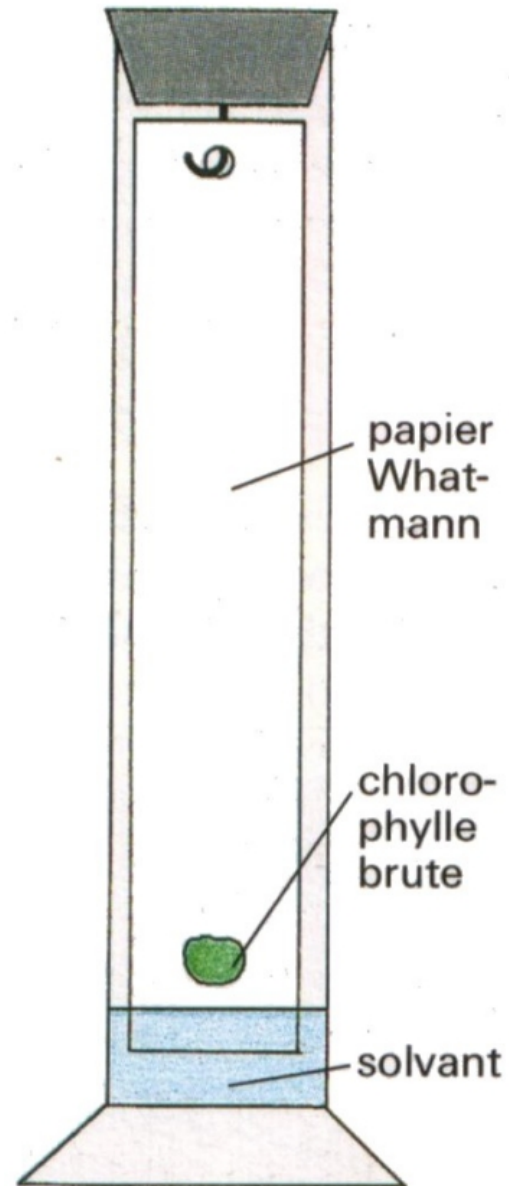
Xanthophylles (10%)

Chlorophylle a (60%)

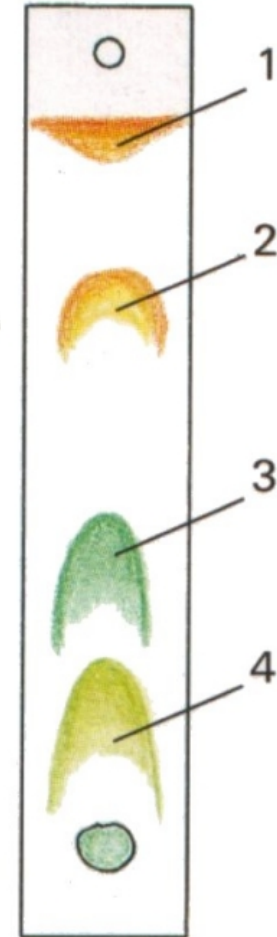
Chlorophylle b (20%)

Extraction des pigments végétaux par chromatographie

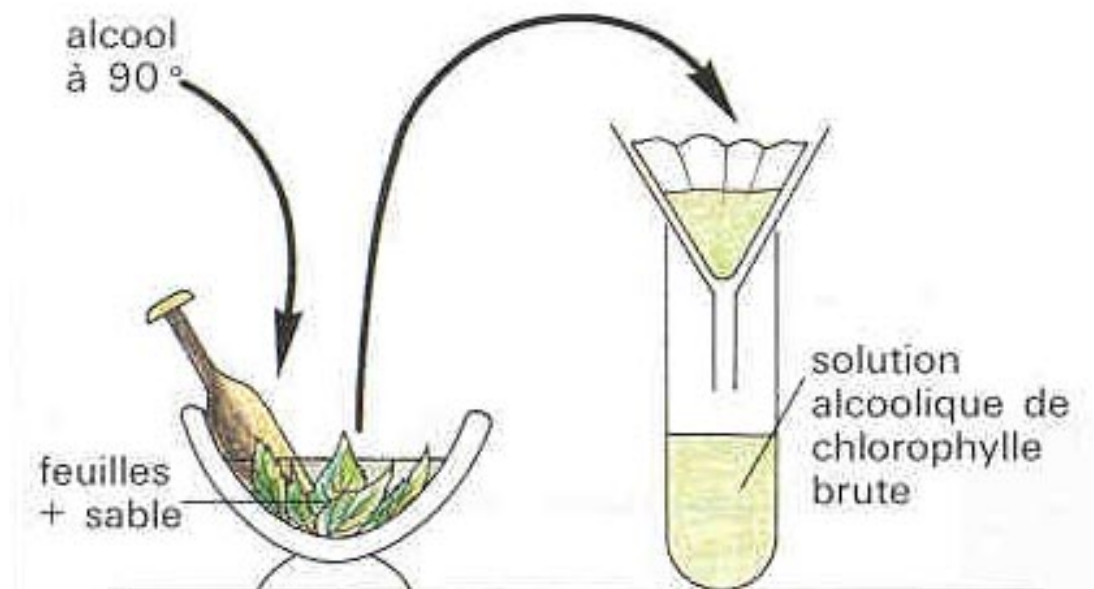
• Au départ

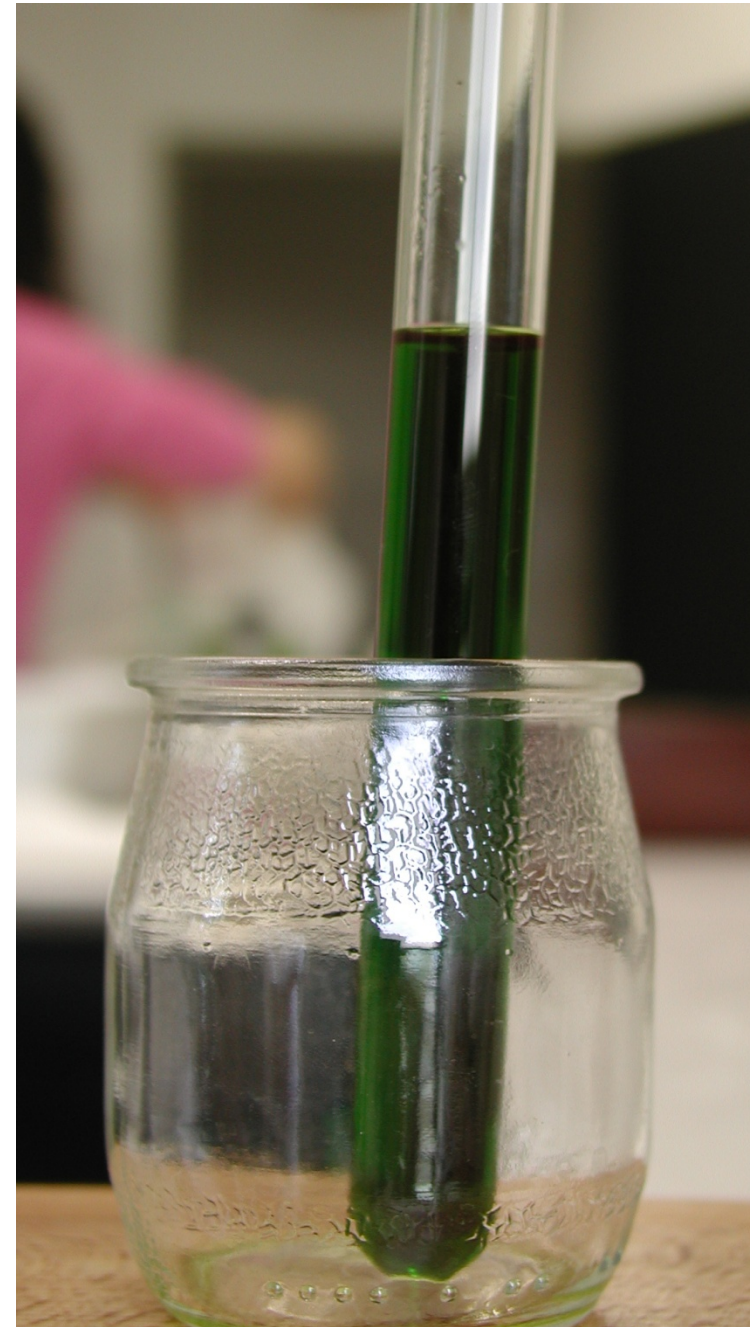


• 50 minutes
plus tard



1. carotène
2. xanthophylles
3. chlorophylle a
4. chlorophylle b



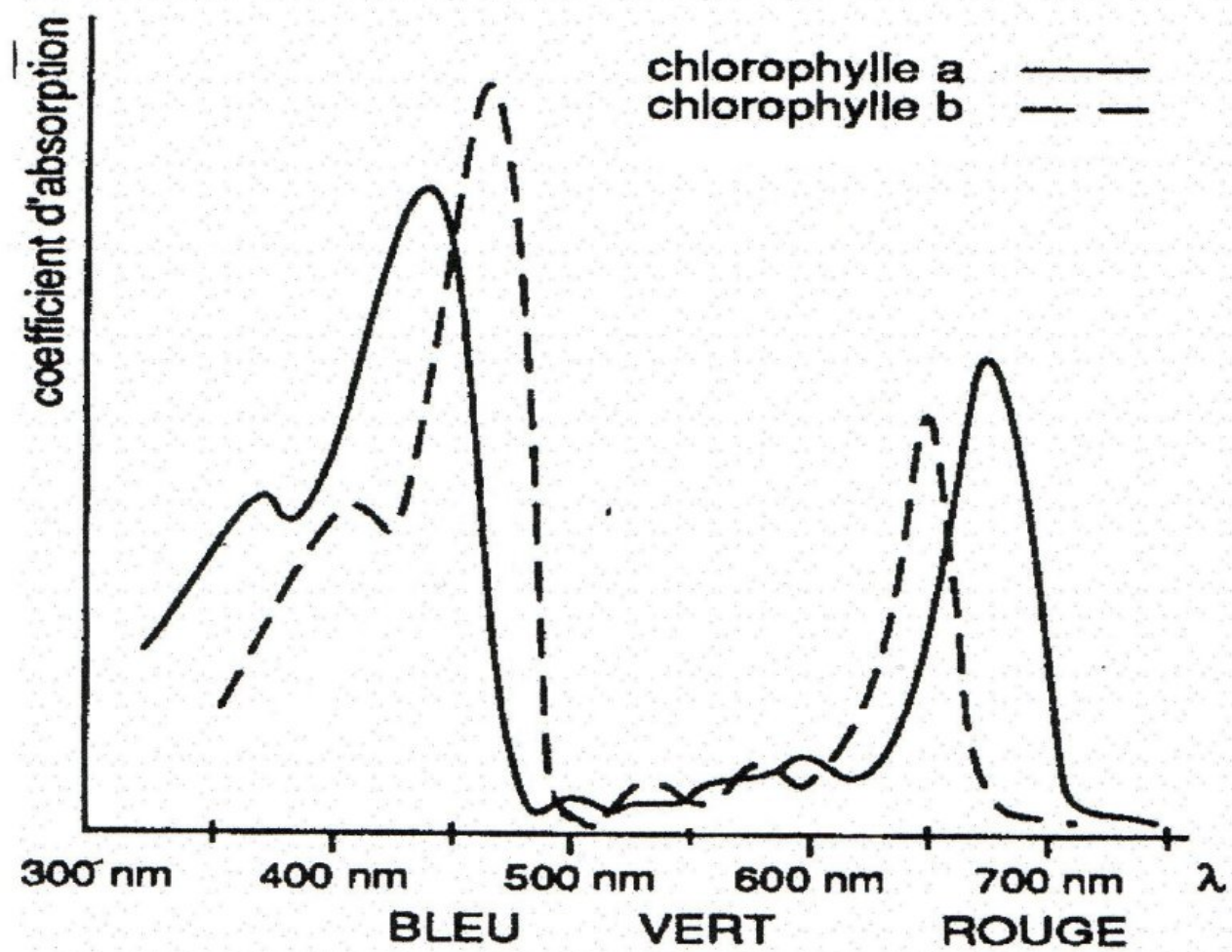




Spectre de la lumière blanche



Spectre d'absorption



The photosynthetic pigments absorb much of the spectrum

