

Réalisation d'une cellule solaire à pigments photosensibles

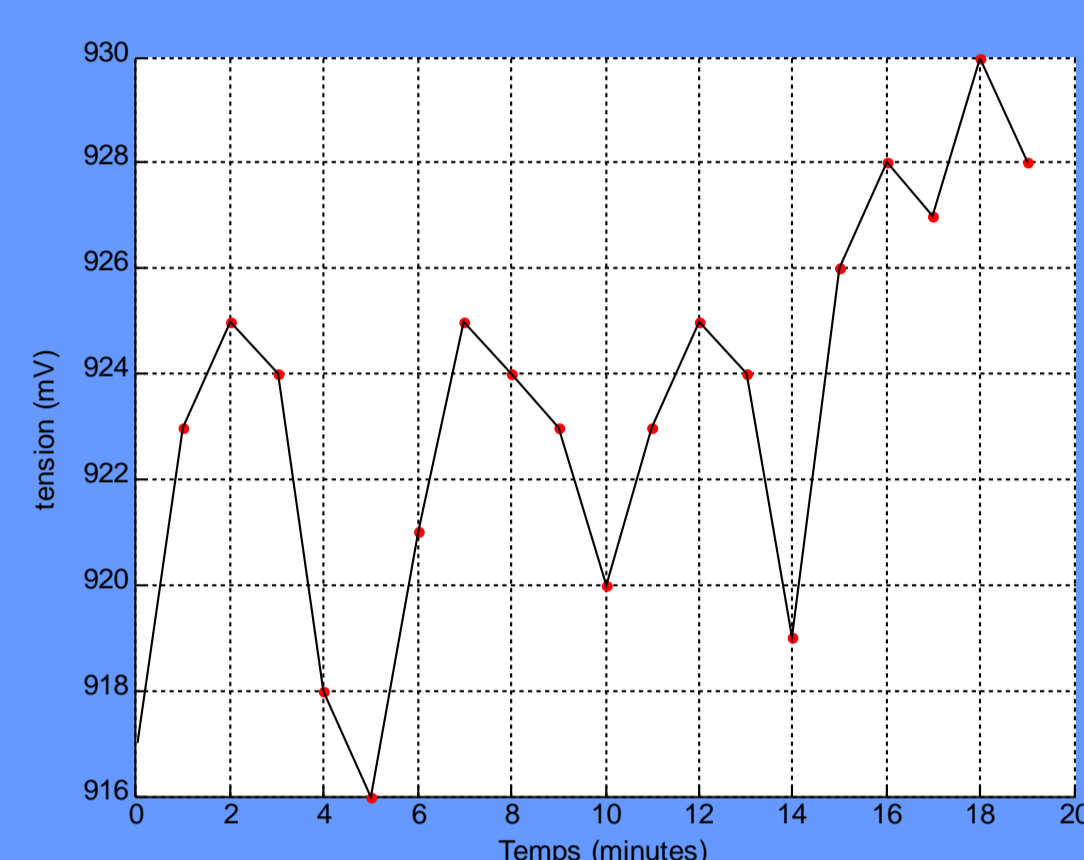
S. Abramowicz, Q. Bossier, J. Delacroix, K. Driessens, S. Delpire, C. Gallo, V. Gerard, F. Giesens, F. Good, G. Grauwels, M. Heinrichs, G. Jadoul, Q. Jonckheere, M. Medaets, M. Molle, J. Monfils, M. Moonens,

J. Noël, M. Perilleux, T. V. Phan, B. Pontin, S. Remacle, B. Rome, A. Schiltz, B. Vanhée, L. Vanherck, V. Verschuere, R. Vertommen, D. Wiltgen

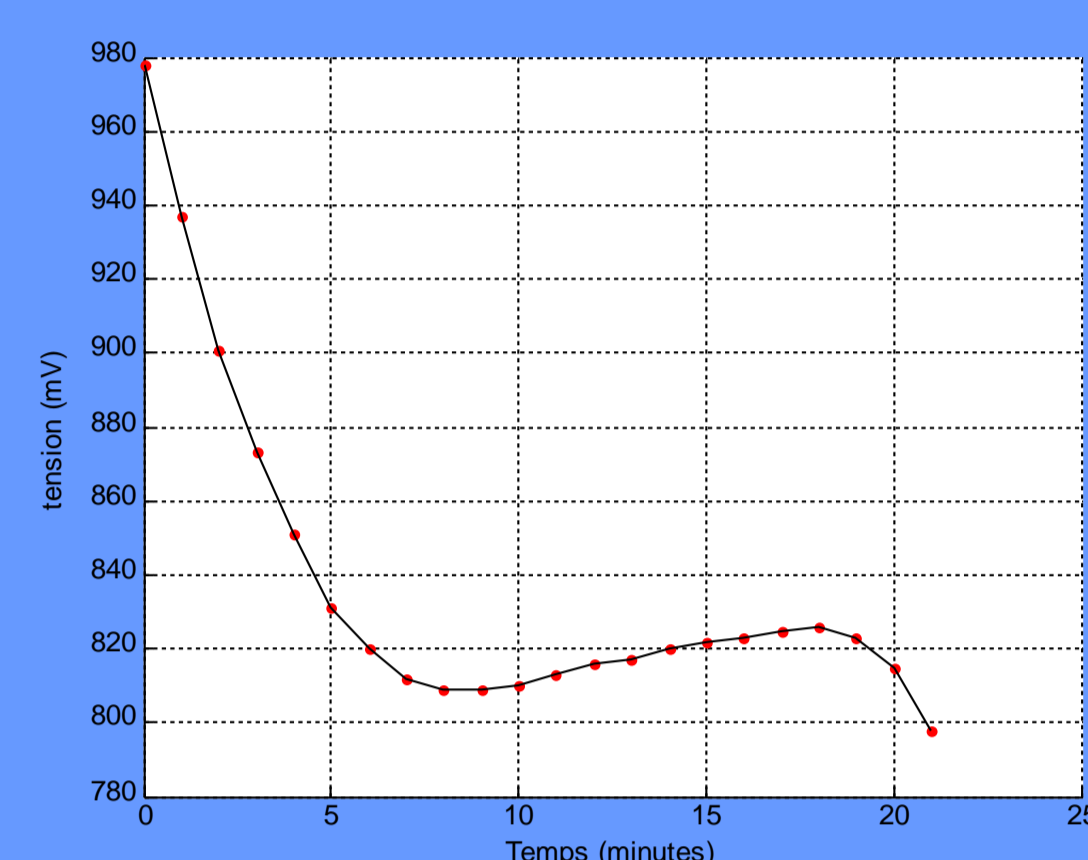
Filière Chimie et Science des Matériaux : Service de Chimie Physique / Service Matières & Matériaux

Optimisation

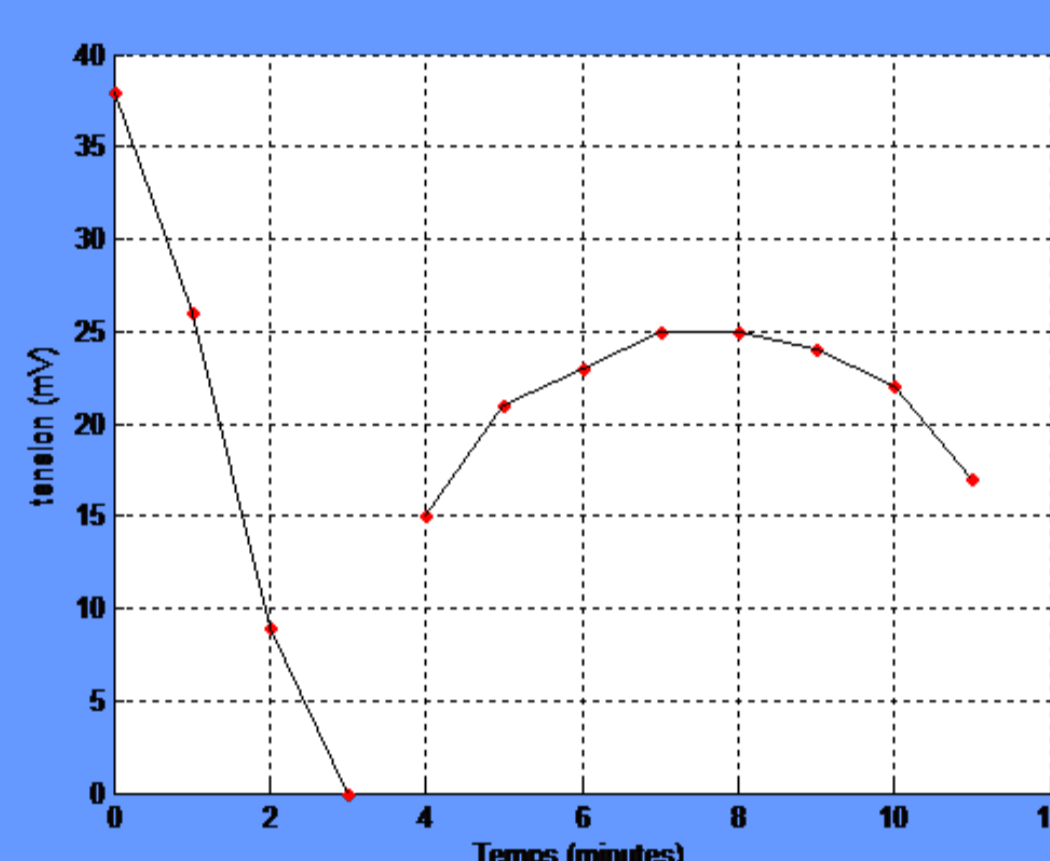
Durée de vie



Tension de la cellule (en extérieur)



Tension de la cellule (sous le simulateur solaire, P = 900 W)

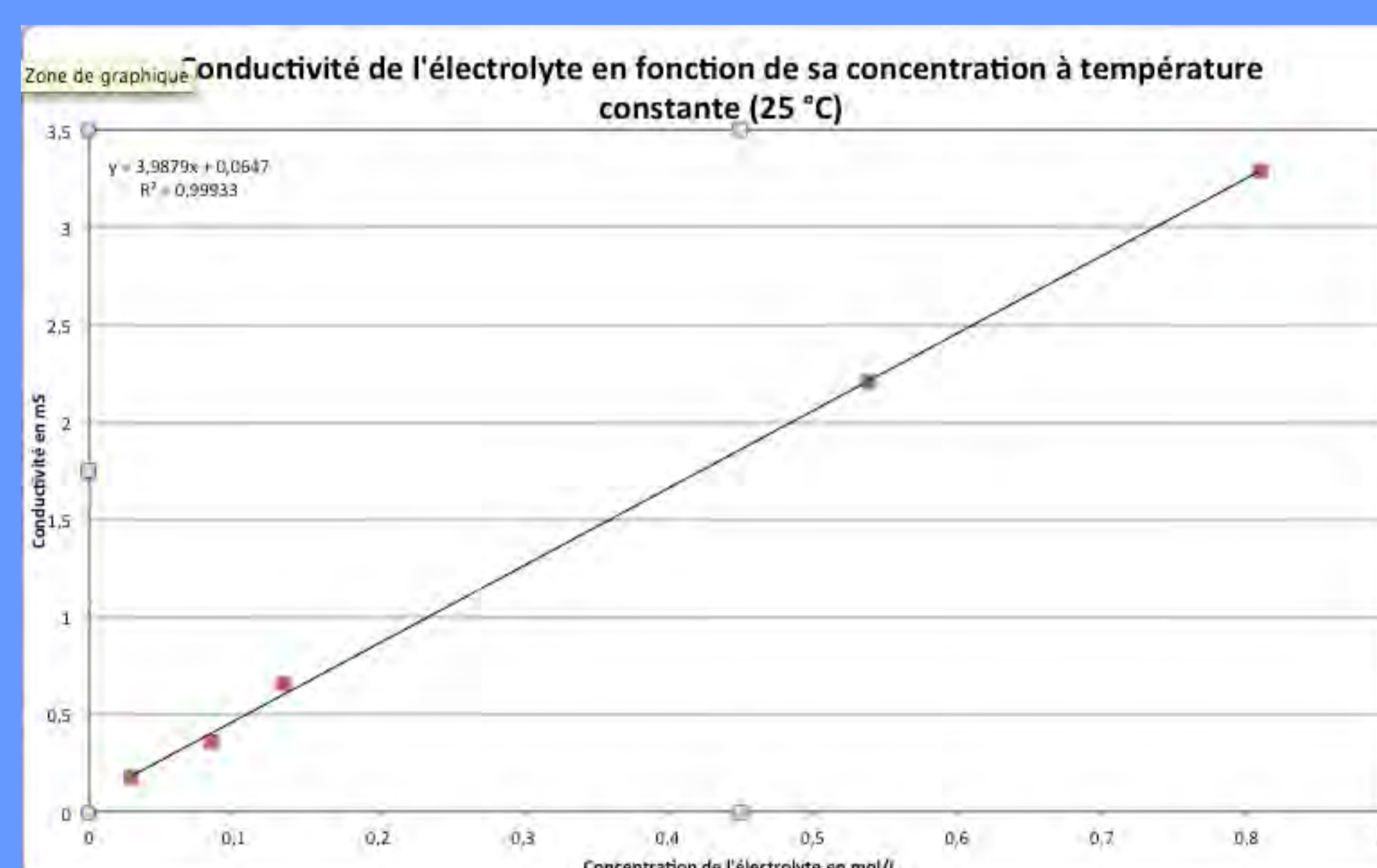


Test de la tension d'une cellule âgée de 22 jours

Rechargée ensuite en électrolyte

=> cellule régénérée

Electrolyte



Des électrolytes solides ont aussi été envisagés pour empêcher l'évaporation de celui-ci et augmenter la durée de vie de la cellule

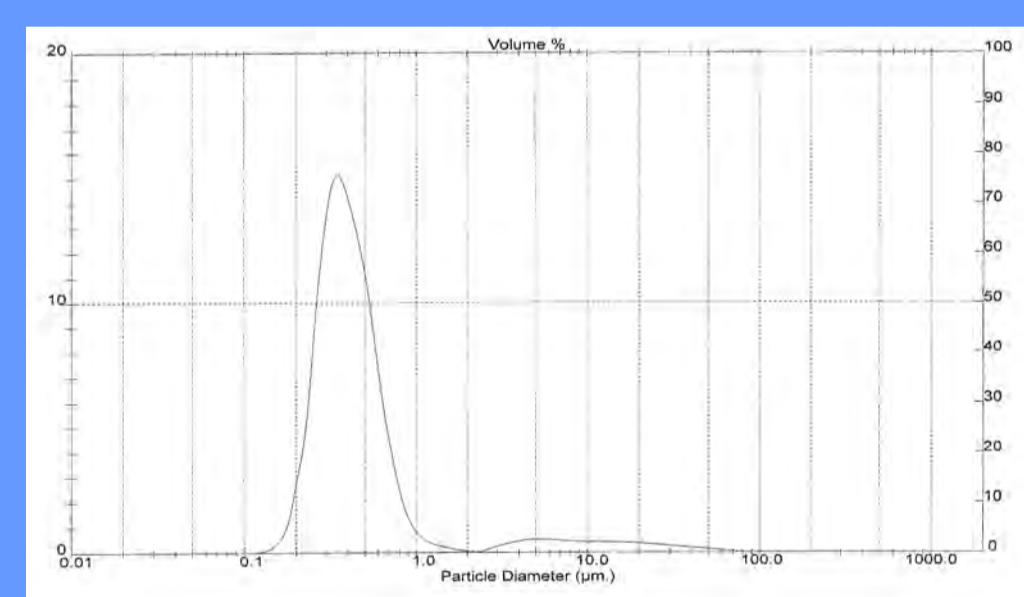
Oxyde de titane

Objectifs :

- ✓ Augmenter la surface de contact avec le pigment.
- ✓ Créer une couche dense pour empêcher le contact direct de l'électrolyte avec l'anode.
- ✓ Créer une fine couche pour laisser passer les rayons lumineux.
- ✓ Obtenir le TiO₂ sous sa forme anatase.

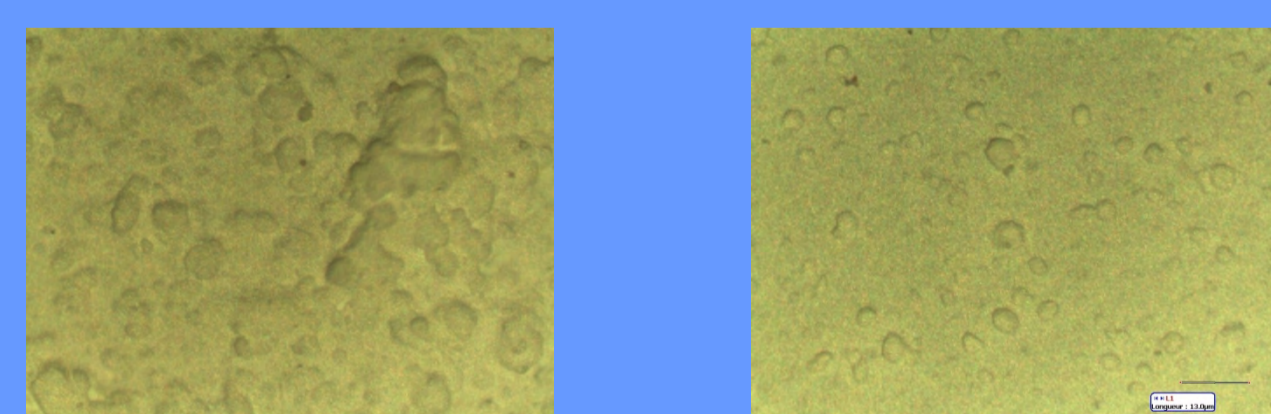
Paramètres :

- Granulométrie du TiO₂.
- Viscosité du mélange avant étalement.
- Temps de repos avant la cuisson.
- Epaisseur de l'étalement.
- Moyen d'étalement.
- Traitement thermique.



Analyse granulométrique du TiO₂

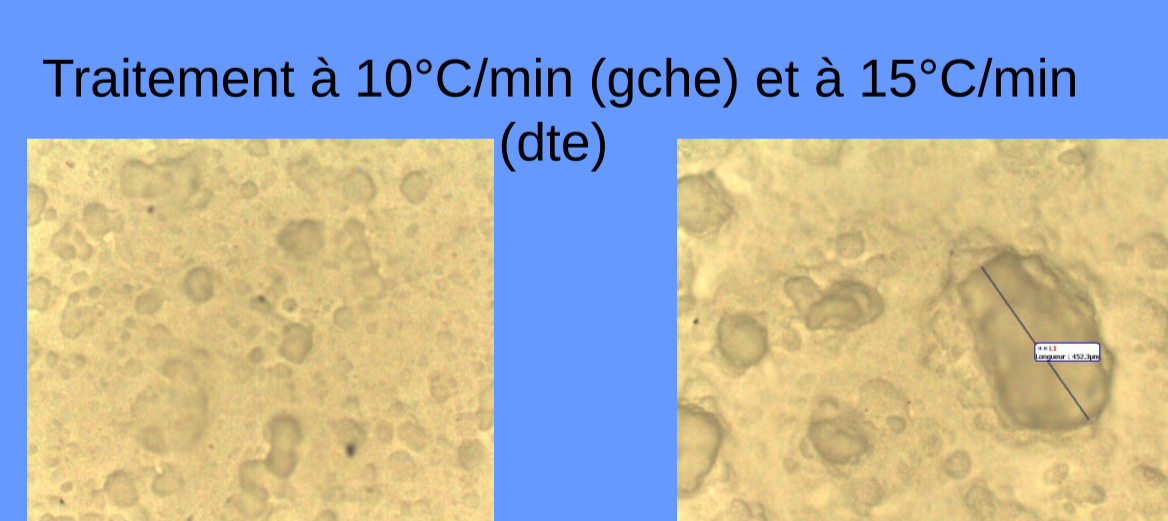
Résultats et analyses :



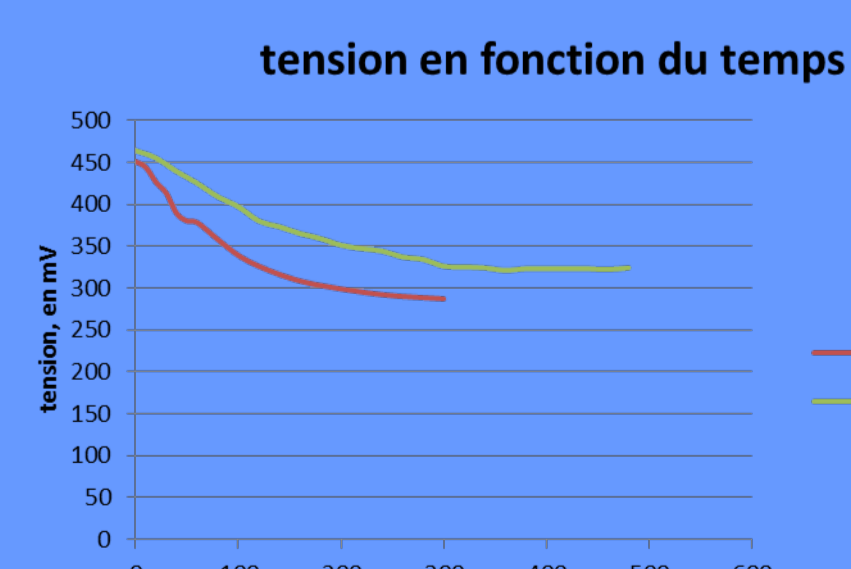
Structure du dépôt avec 3ml (gche) et 4ml (dte) d'acide acétique



Etalement immédiat (gauche) et 30 min d'attente (droite)



Traitement à 10°C/min (gche) et à 15°C/min (dte)



Comparaison des performances en fonction de la vitesse de montée en température lors de la cuisson.

Colorants

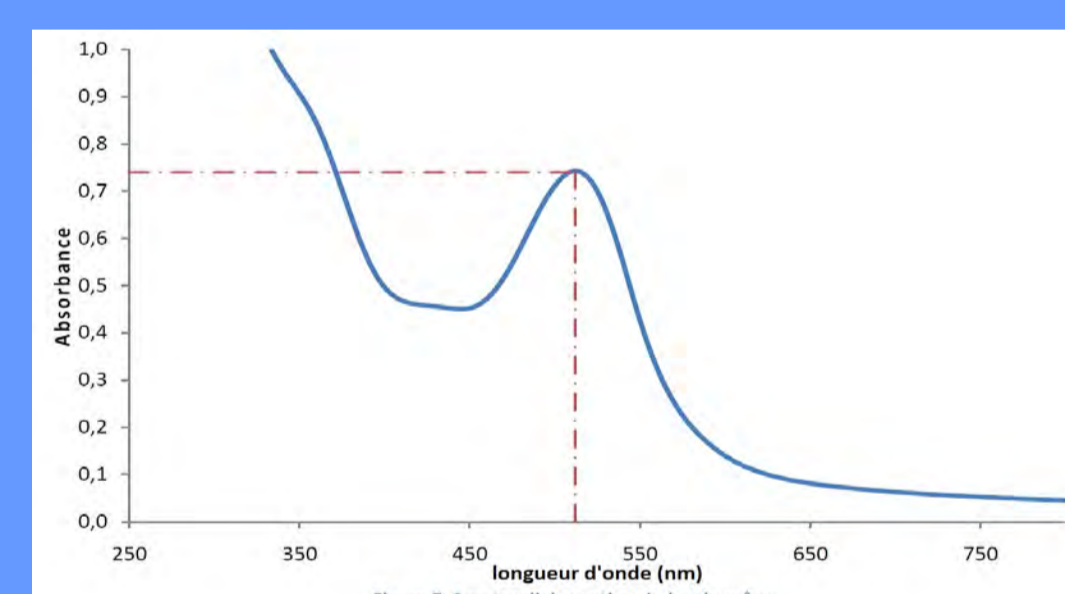


Figure 7. Spectre d'absorption du jus de mûres.

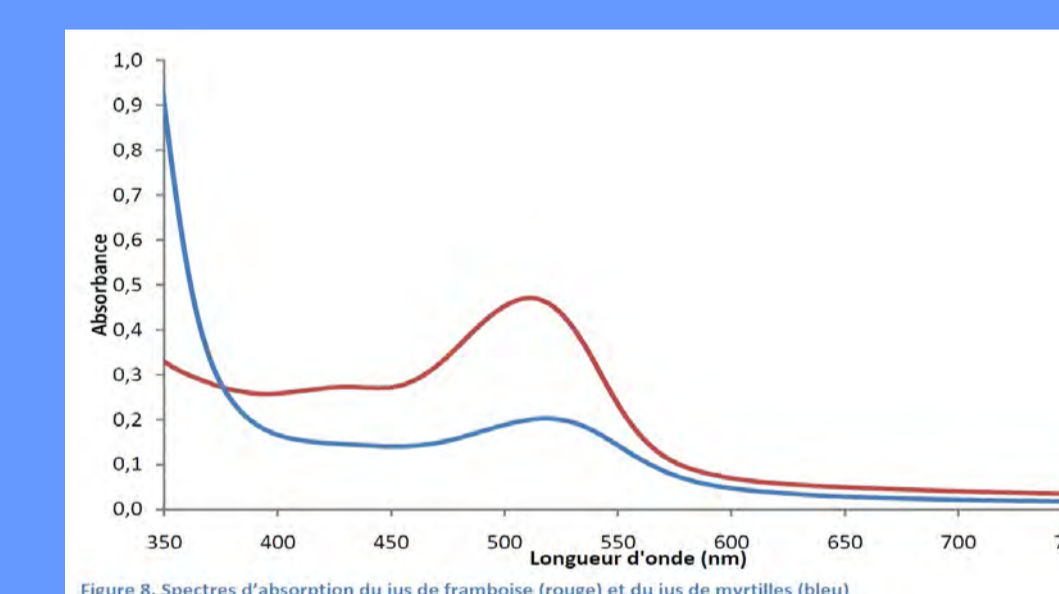


Figure 8. Spectres d'absorption du jus de framboise (orange) et du jus d'épinards (bleu).

Le but est de balayer le plus de longueurs d'onde différentes avec nos bandes d'absorptions

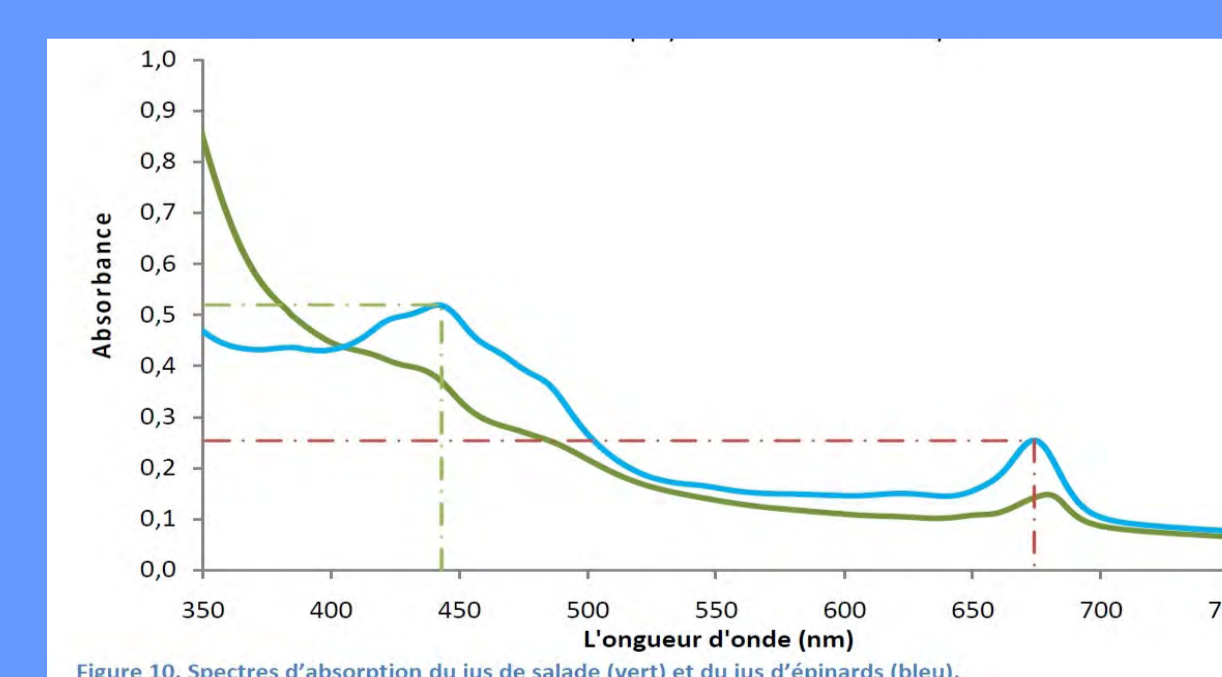


Figure 10. Spectres d'absorption du jus de mûres (vert) et du jus d'épinards (bleu).

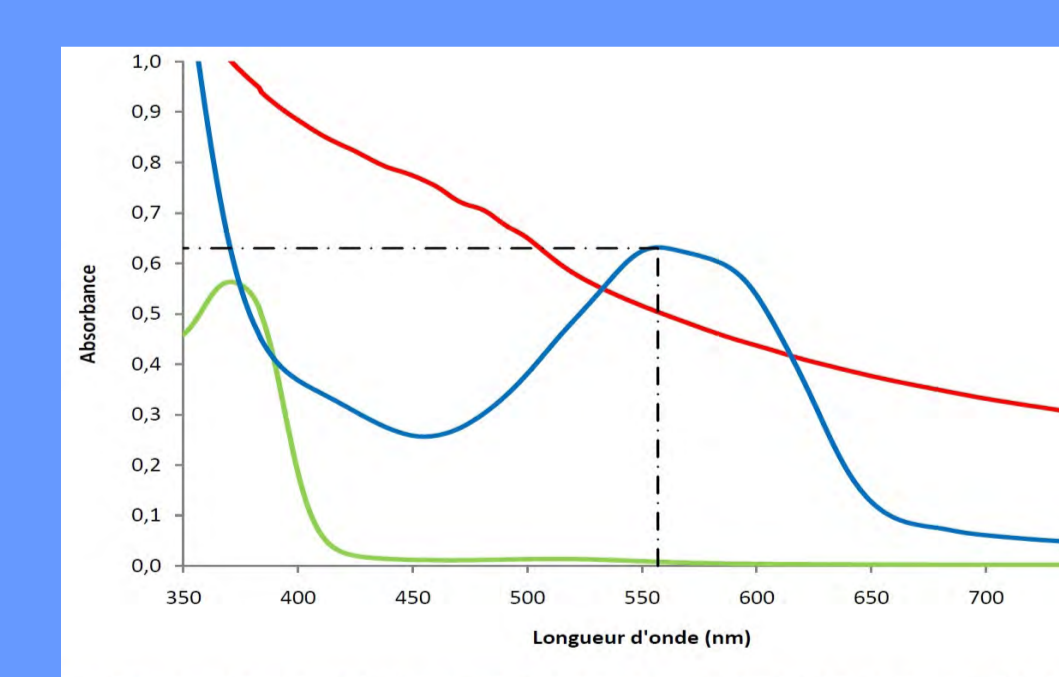


Figure 9. Spectres d'absorption du jus de mûres (orange), du jus de framboise (vert) et du jus de chou rouge (bleu).

Notre résultat : nous mélangeons des mûres, des choux rouges et des épinards ensemble !