

# Étapes

Étapes à suivre pour refaire le projet (conception, construction, réalisation, manipulation...)

- Liste des outils et préparation de l'espace de travail
- Étape 1 : Préparation des sphères d'eau via la sphérication inverse
- Étape 2 : Dosage complexométrique des ions  $\text{Ca}^{2+}$  par l'EDTA
- Étape 3 : ...

# Liste des outils et préparation de l'espace de travail

Rassembler les outils suivants :

- outil A
- outil B diamètre bêta
- outils C

On utilisera les machines suivantes :

- machine M avec l'accessoire N
- facultatif : machine Z pour les finitions

# Étape 1 : Préparation des sphères d'eau via la sphérisation inverse

Plusieurs façon de synthétiser des sphères d'eau:

## 1) Sphérification inverse ( en utilisant l'eau sous l'état liquide)

- Préparer une solution aqueuse d'alginate de sodium (0,5%, soit 5g d'alginate de sodium pour 1L d'eau) et une solution de lactate de calcium (2% soit 20g de lactate de calcium dans 1L d'eau) dans deux cristallisoirs différents.
- Mettre sous agitation ces deux solutions jusqu'à total dissolution des produits (ne pas utiliser de barreau magnétique mais un blender à main/mixeur plongeant car l'alginate de sodium est difficilement soluble dans l'eau)
- Prélever, via une cuillère à glace (permettant de donner une forme sphérique à la sphère d'eau comestible) de différentes tailles, de la solution de lactate de calcium et la transférer délicatement dans le cristallisoir contenant la solution d'alginate de sodium.
- Laisser reposer et retirer la sphère d'eau obtenue via une passoire (temps de repos varié 5min, 10min 15min et 20min 25min pour voir l'impact la rigidité)
- Laver la sphère obtenue en la mettant dans un critsallisoire rempli d'eau

## 2) Sphérification inverse (en utilisant l'eau sous l'état de solide)

- Préparer une solution aqueuse d'alginate de sodium (0,5%, soit 5g d'alginate de sodium pour 1L d'eau) et une solution de lactate de calcium (2% soit 20g de lactate de calcium dans 1L d'eau) dans deux cristallisoirs différents.
- Mettre sous agitation ces deux solutions jusqu'à total dissolution des produits (ne pas utiliser de barreau magnétique mais un blender à main/mixeur plongeant car l'alginate de sodium est difficilement soluble dans l'eau)

- Prélever des volumes précis de lactate de calcium dans des bacs à glaçons et les congeler.
- Transférer les glaçons de lactate de calcium dans le cristalliseur contenant la solution d'alginate de sodium, mettre une passoire/bécher pour piéger les glaçons dans la solution afin d'éviter qu'ils restent en surface.
- Laisser reposer et retirer la sphère d'eau obtenue via une passoire (temps de repos varié 5min, 10min 15min et 20min 25min pour voir l'impact la rigidité)
- Laver la sphère obtenue en la mettant dans un cristalliseur rempli d'eau

### 3) Sphérification pour liquide et solide

même protocole que cité précédemment, sauf qu'on utilise la solution d'alginate pour former nos sphères

# Étape 2 : Dosage complexométrique des ions $\text{Ca}^{2+}$ par l'EDTA

- Prélever 20mL de la solution à analyser, soit la sphère d'eau contenue dans la sphère d'alginate, via une pipette jaugée, dans un erlenmeyer de 50mL.
- Ajouter le NET (le noir d'ériochrome: un indicateur coloré) et un barreau aimanté.
- Placer l'erlenmeyer sur un agitateur magnétique et sous une burette graduée contenant une solution d'EDTA (l'éthylène diamine tetraacétique).
- Ajouter goutte à goutte la solution d'EDTA jusqu'au virage de couleur de l'indicateur du violet-rose au bleu-noir.
- Noter alors le volume de solution d'EDTA versée

(à update)

Étape 3 : ...