

# Protocole 3

<https://www.greelane.com/fr/science-technologie-math%C3%A9matiques/science/how-to-extract-caffeine-from-tea-608211/>

## Liste des matériaux

2 sachets de thé ; dichlorométhane ; 0,2 M NaOH ( hydroxyde de sodium ) ; célite (terre de diatomées - dioxyde de silicium) ; hexane ; éther diéthylique ; 2-propanol (alcool isopropylique)

## Procédure

### Extraction de caféine

1. Ouvrez les sachets de thé et pesez le contenu. Cela vous aidera à déterminer dans quelle mesure votre procédure a fonctionné.
2. Placer les feuilles de thé dans une fiole Erlenmeyer de 125 ml.
3. Ajouter 20 ml de dichlorométhane et 10 ml de NaOH 0,2 M.
4. Extraction: sceller le flacon et le faire tourner doucement pendant 5 à 10 minutes pour permettre au mélange de solvants de pénétrer dans les feuilles. La caféine se dissout dans le solvant, contrairement à la plupart des autres composés contenus dans les feuilles. De plus, la caféine est plus soluble dans le dichlorométhane que dans l'eau.
5. Filtration: Utilisez un entonnoir Buchner, du papier filtre et de la célite pour utiliser une filtration sous vide pour séparer les feuilles de thé de la solution. Pour ce faire, humidifiez le papier filtre avec du dichlorométhane, ajoutez un tampon de célite (environ 3 grammes de célite). Allumez le vide et versez lentement la solution sur la célite. Rincer la célite avec 15 ml de dichlorométhane. À ce stade, vous pouvez jeter les feuilles de thé. Conservez le liquide que vous avez collecté - il contient de la caféine.
6. Dans une hotte, chauffez doucement un bécher de 100 ml contenant les lavages pour évaporer le solvant.

**Purification de la caféine.** Le solide qui reste après l'évaporation du solvant contient de la caféine et plusieurs autres composés. Vous devez séparer la caféine de ces composés. Une méthode consiste à utiliser la solubilité différente de la caféine par rapport à d'autres composés pour la purifier.

1. Laisser refroidir le bécher. Laver la caféine brute avec des portions de 1 ml d'un mélange 1: 1 d'hexane et d'éther diéthylique.
  2. Utilisez soigneusement une pipette pour éliminer le liquide. Conservez la caféine solide.
  3. Dissoudre la caféine impure dans 2 ml de dichlorométhane. Filtrer le liquide à travers une fine couche de coton dans un petit tube à essai. Rincer le bécher deux fois avec des portions de 0,5 ml de dichlorométhane et filtrer le liquide à travers le coton pour minimiser la perte de caféine.
  4. sous une hotte, chauffer le tube à essai dans un bain-marie chaud (50-60 ° C) pour évaporer le solvant.
  5. Laissez le tube à essai dans le bain d'eau tiède. Ajouter du 2-propanol goutte à goutte jusqu'à ce que le solide se dissolve. Utilisez le montant minimum requis. Cela ne devrait pas dépasser 2 millilitres.
  6. Vous pouvez maintenant retirer le tube à essai du bain-marie et le laisser refroidir à température ambiante.
  7. Ajouter 1 ml d'hexane au tube à essai. Cela provoquera la cristallisation de la caféine hors de la solution.
  8. Retirez délicatement le liquide à l'aide d'une pipette, laissant la caféine purifiée.
  9. Laver la caféine avec 1 ml d'un mélange 1: 1 d'hexane et d'éther diéthylique. Utilisez une pipette pour éliminer le liquide. Laissez sécher le solide avant de le peser pour déterminer votre rendement.
  10. Avec n'importe quelle purification, c'est une bonne idée de vérifier le point de fusion de l'échantillon. Cela vous donnera une idée de sa pureté. Le point de fusion de la caféine est de 234 ° C.
- [...]