

TP DISTILLATION

EN CLASSE CPGE SECONDE ANNEE OPTION PC

PAR Nicolas Cheymol et les élèves de CPGE, option PC, promotion 2008-2009, ENCPB, Paris.

OBJECTIFS DU TP

Etudier la distillation, le rôle de la colonne à distiller.

COMPETENCES MISES EN JEU

- **Comprendre une technique expérimentale,**
- **analyser, justifier** les modalités choisies,
- **valider et présenter** correctement les résultats obtenus,
- **formuler et communiquer** des conclusions.

TEMPS DISPONIBLE

4 heures.

DOCUMENTS A DISPOSITION

Cours sur la distillation (environ 1h30) après avoir traité en cours les diagrammes binaires liquide – vapeur.

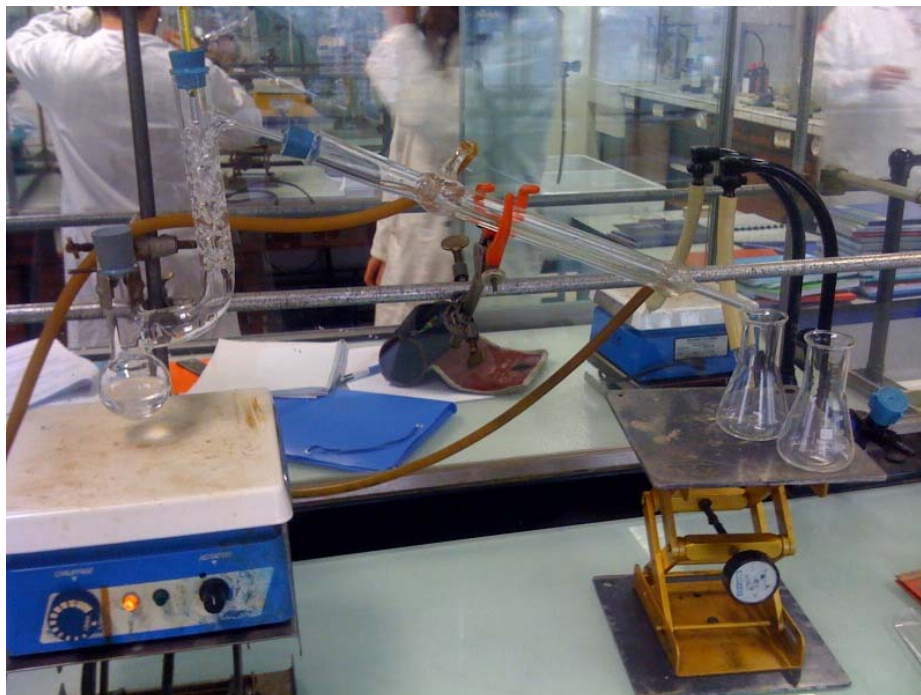
DEROULEMENT DE LA SEANCE

Après avoir exposé le cours sur la distillation simple et fractionnée, je sépare la classe en plusieurs groupes. L'objectif d'étudier la distillation d'un mélange binaire : acétate d'éthyle – toluène. A travers cette séance, les élèves devront s'interroger sur :

- l'intérêt d'une distillation comme méthode de séparation,
- l'efficacité de la distillation en fonction du type de colonne (pas de colonne, colonne de Vigreux, colonne à bande tournante),

Ainsi, certains groupes réalisent une distillation simple, d'autres rajoutent une colonne de Vigreux et enfin un autre groupe travaille sur une microdistillation en utilisant une colonne à bande tournante. L'efficacité de la distillation sera étudiée par CPG. Tous partent du même mélange.

Les analyses des résultats sont présentées ci-après.



CONCLUSION

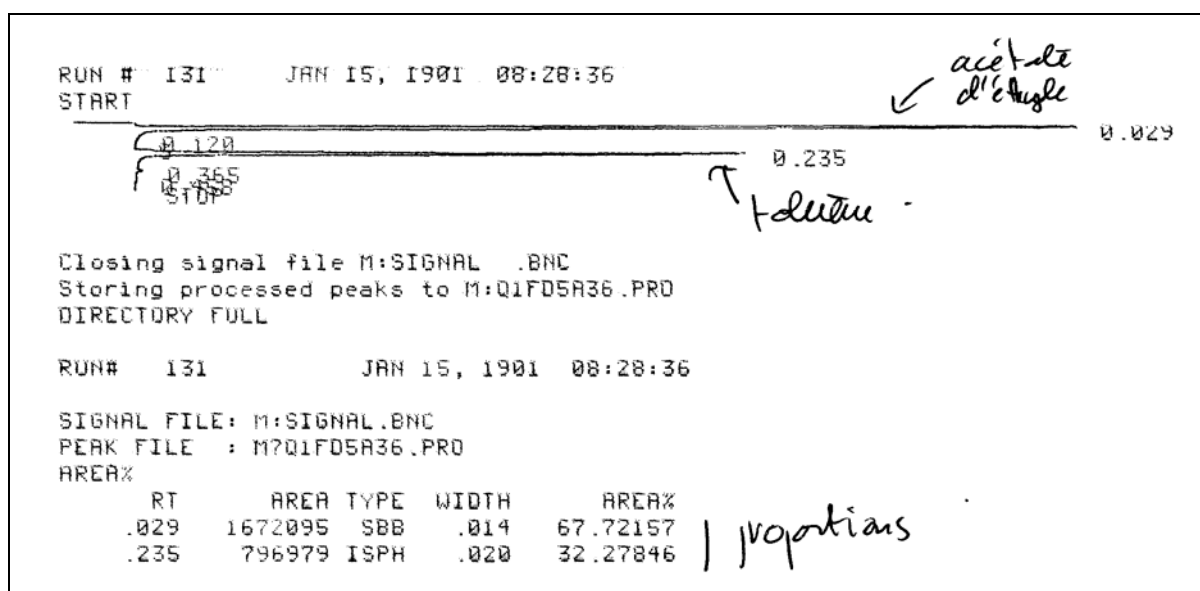
A la fin de la séance, un bilan est réalisé avec l'ensemble des données de la CPG. Les résultats obtenus sont bien-sûr ceux que l'on attendait. Par un travail en équipe, en répartissant les tâches, différentes conditions de distillation ont été étudiées. On a pu ainsi mener, en un temps limité, une démarche scientifique pour répondre à notre problème : le rôle de la colonne à distiller.

Résultats distillation fractionnée

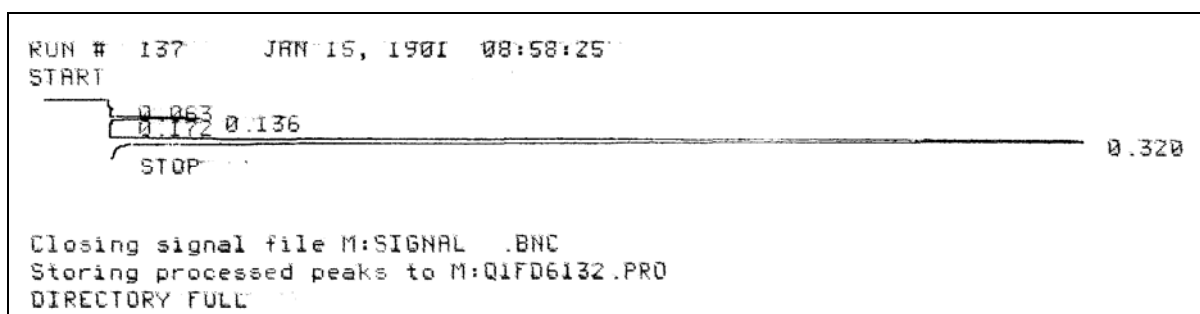
Conditions de la CPG : colonne carbowax, température du four 80°C, pression de gaz vecteur 1,2 bar.



1. Sans colonne de Vigreux (fraction de cœur)



2. Avec colonne de Vigreux (fraction de cœur)



```

RUN#   137           JAN 15, 1901  08:58:25

SIGNAL FILE: M:SIGNAL.BNC
PEAK FILE  : M?Q1FD6132.PRO
AREA%
      RT      AREA TYPE  WIDTH   AREA%
    .136     73267   UU    .012   2.96414
    .320    2398514 ISBH    .021   97.03587

```

3. Appareil de micro-distillation, colonne à bande tournante (première fraction)

```

RUN # 133   JAN 15, 1901  08:49:19
START
----- 0.070 -----
      STOP
----- 0.145 -----

Closing signal file M:SIGNAL .BNC
Storing processed peaks to M:Q1FD5F11.PRO
DIRECTORY FULL

```

```

RUN#   133           JAN 15, 1901  08:49:19

SIGNAL FILE: M:SIGNAL.BNC
PEAK FILE  : M?Q1FD5F11.PRO
AREA%
      RT      AREA TYPE  WIDTH   AREA%
    .070     33999   PB    .010   1.37560
    .145    2437586 ISPH    .011   98.62442

```