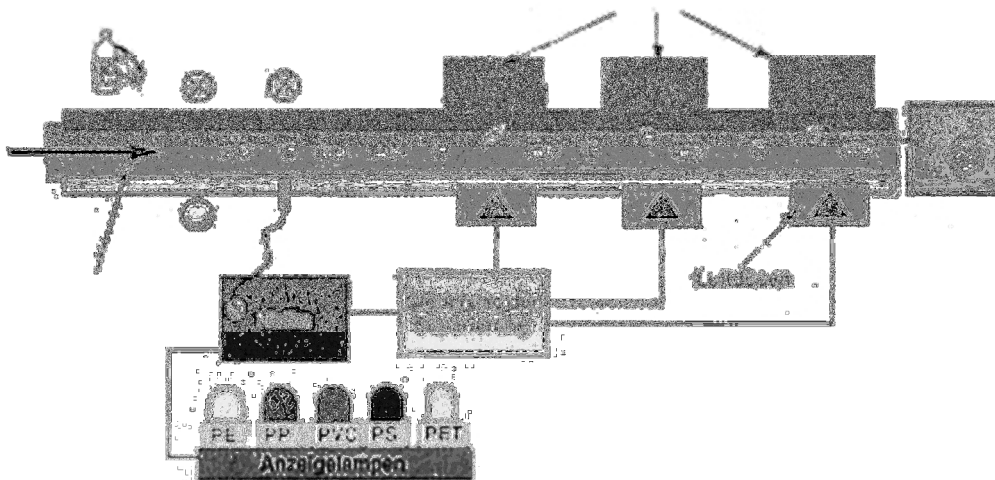


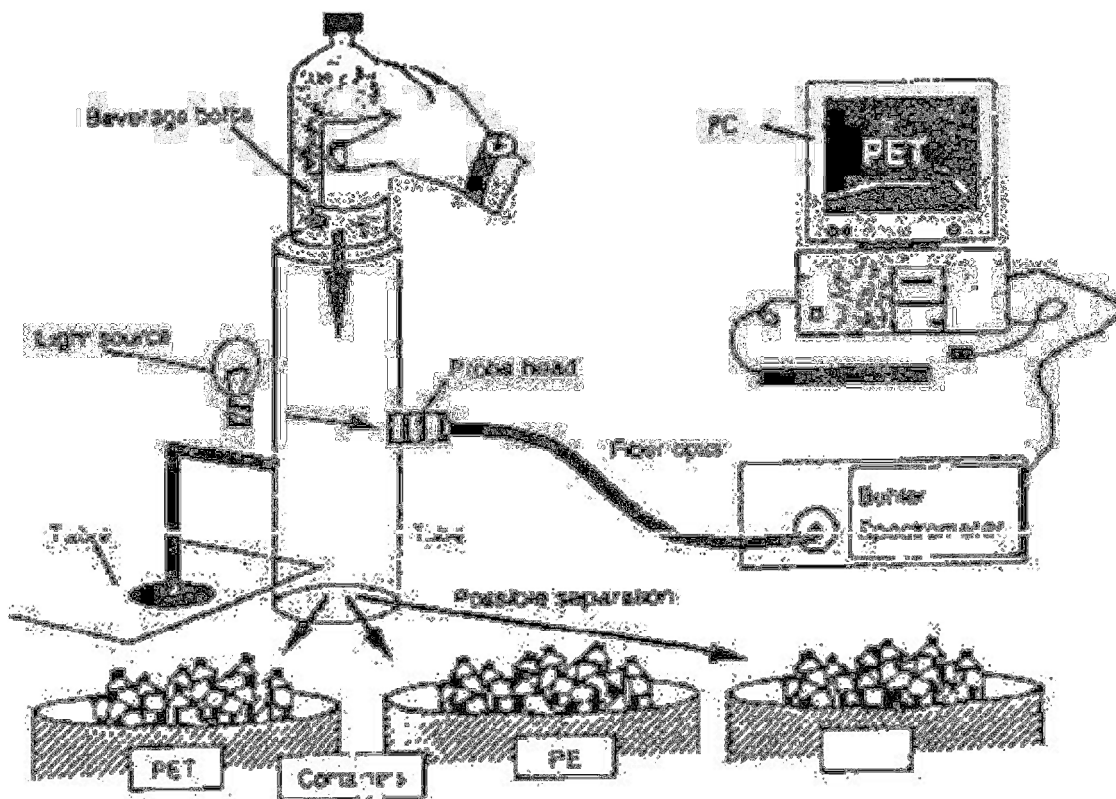
La technologie N.I.R.A, solution pour le tri des déchets

1. La Technologie N.I.R.A

- Analyses qualitatives ou quantitative
- Région spectrale : 800 - 2500 nm
- Bandes d'absorption = vibrations liaisons:
 - X - H où X = C, N, O et C-O
 - $A = \log (P_0/P)$ est respectée
- Détermination de concentrations faibles et élevées
- Analyses qualitatives ou quantitatives
 - Réduction du temps de préparation
 - Rapidité (< 1 minute)
 - Applicable aux poudres, pâtes, liquides et solides
 - Plusieurs paramètres analysés simultanément
 - **Analyses classiques en parallèle pour la calibration**
 - **Moins précis qu'une méthode chimique**

2. Deux systèmes envisageables





3. Tri des déchets textiles

2 types de déchets :

- déchets de production
- déchets de consommation

Consommation en Europe : 25 kg/an/habitant

Récupération en Allemagne : 12 kg/an/hab.

Actuellement, tri en fonction : nature et qualité

==> Envoi déchets vers C.E.T.

2 questions :

Quelles fibres composent le vêtement ?

Laine - Coton - Acrylique - Polyester – Polyamide



Comment les identifier rapidement ?

Avant :

- Analyses chimiques : lent mais précis
- Tri manuel par toucher : erreurs

Maintenant :

- Méthode N.I.R. :

5 catégories de fibres

5 compositions chimiques

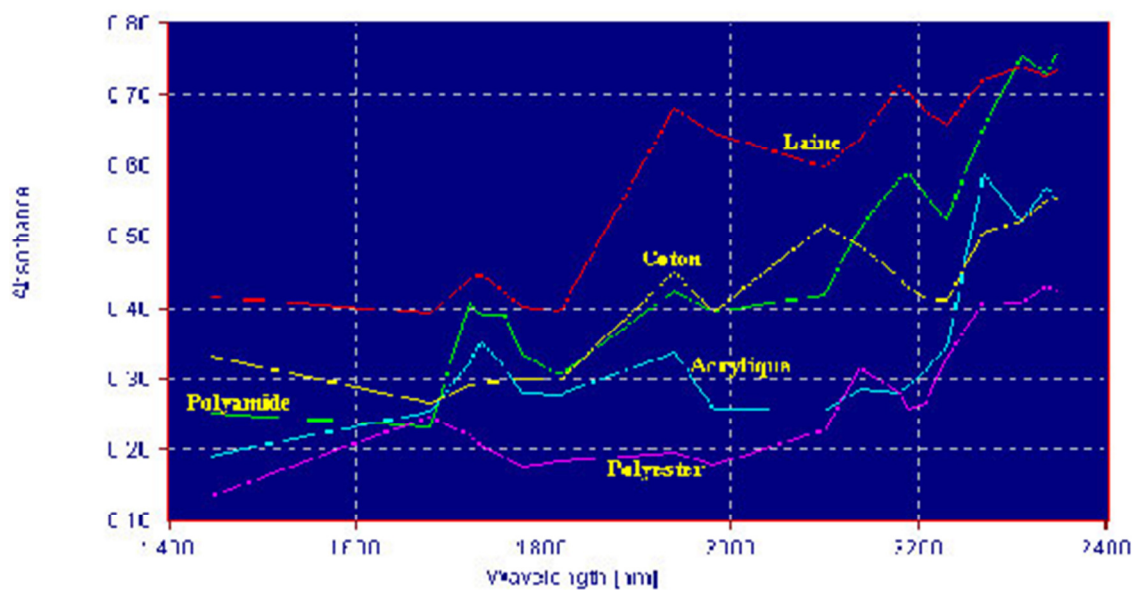
5 empreintes digitales

Analyse sur 618 échantillons

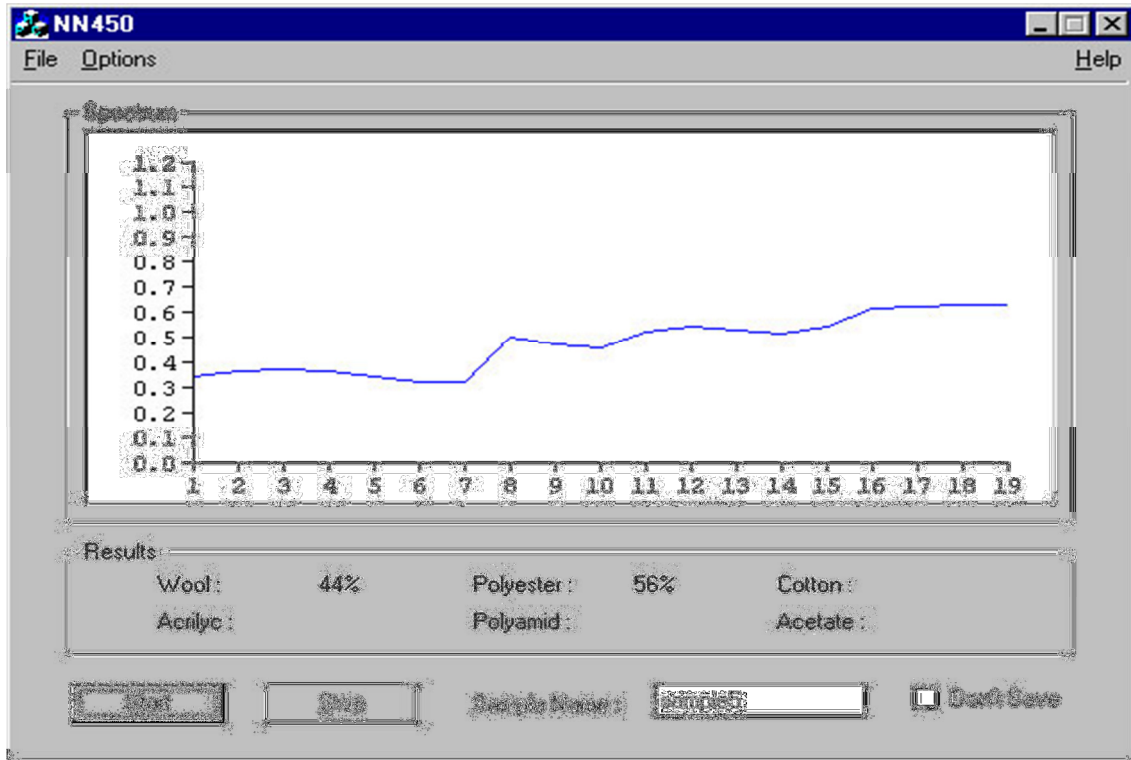
==> MLR, PLS, PCR, NN : 4 méthodes statistiques d'exploitation des résultats

Combinaison NIR-NN = la + précise

- Temps de mesure :
 - 40 sec ==> trop lent
 - **3 sec ==> OK**
- Illustrations :



Spectre de différentes fibres textiles



Méthode par Neurone artificiel (NN)

4. Tri des bouteilles plastiques

- Différents paramètres : propreté, âge, ... :
 - **La pureté = le + important**

Ex.: 2 bouteilles en PVC dans 22000 bouteilles en PET ---> Tri par coloration incontrôlable

=> Obligation d'utilisation d'une méthode d'identification :

- **6** plastiques détectables : PET, PVC, PS, PP et 2 types de PE

Auteur : F. PIROTTE, CENTEXBEL