

EURACLI

284 chemin des Roues - BP 8
38670 CHASSE SUR RHONE

Tel. : 04 78 73 39 19

Fax : 04 78 73 92 41

E-mail : info@euracli.fr

Site internet : www.euracli.fr



LES APPLICATIONS DE LA MICROENCAPSULATION DANS LE DOMAINE DU TEXTILE DE SANTE

Emmanuelle DELAYE

Responsable R&D

delaye@euracli.fr



Sommaire

- Les techniques de microencapsulation utilisées pour le textile?
- Les microcapsules sur tissu: de nouvelles possibilités
- La résistance aux lavages des cosmétotextiles



L'entreprise

- Statut : SARL de 5 personnes
- Création : 1986 - par M. FRANTZ, son gérant actuel
- CA : 610 000 €
- Lieu : Chasse sur Rhône (38-Isère)
- Activité : **MICROENCAPSULATION**
 - **Cristaux Liquides,**
 - Parfums pour la **Publicité Olfactive,**
 - **Cosmétologie,**
 - et **Industrie Textile.**



LES TECHNIQUES DE MICROENCAPSULATION UTILISEES POUR LE TEXTILE



La microencapsulation

Microcapsule



Agent actif

**Consiste à renfermer
une substance dans
une membrane afin
de l'isoler et de la
protéger jusqu'à sa
libération.**

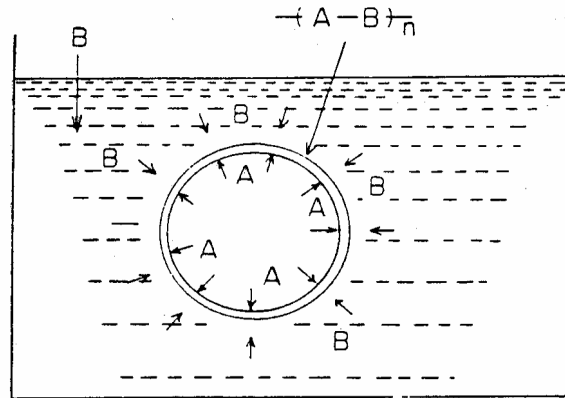
**La libération du
produit « encapsulé
» est ainsi
totalement
maîtrisée.**

Libération de l'agent actif encapsulé par rupture
de la membrane



Chemical methods of Microencapsulation :

Interfacial Polymerization

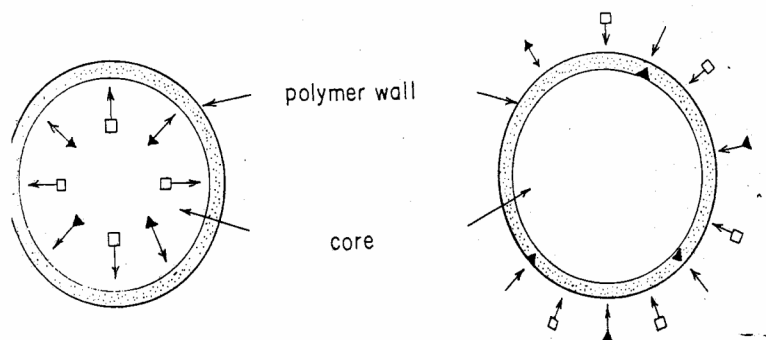


A and B are monomers



Chemical methods of Microencapsulation :

In-Situ Polymerization



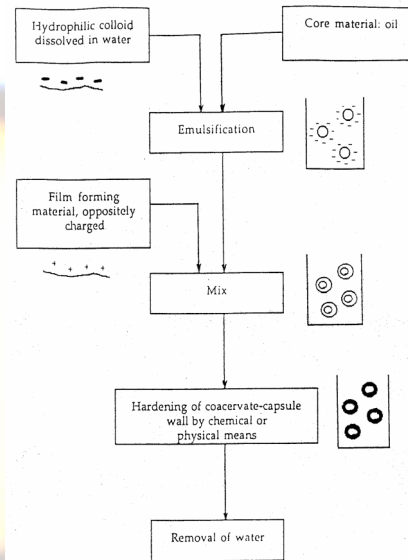
Polymérisation in-situ

□ monomère ; ▲ catalyseur



Physico-chemical method of Microencapsulation :

Coacervation

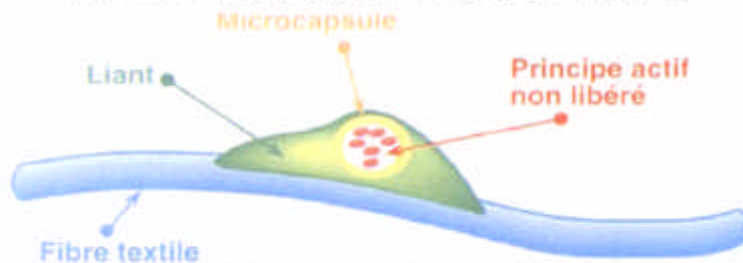


**LES MICROCAPSULES SUR
TISSU: DE NOUVELLES
POSSIBILITES**



Microcapsules protégeant un actif

ACTIFS ENCAPSULÉS LIÉS AUX FIBRES

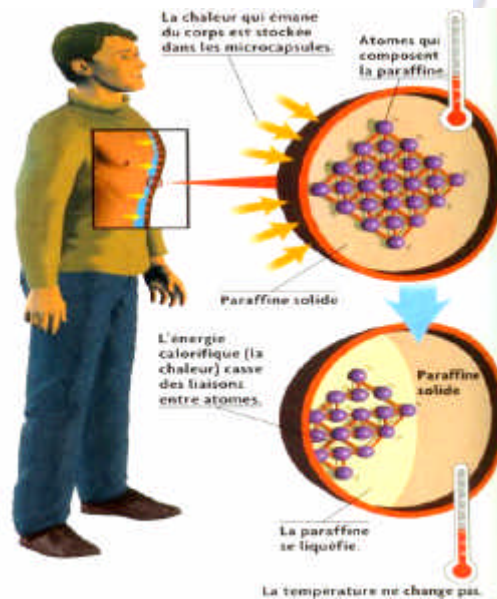


1 - Engluée dans le liant, la microcapsule reste fixée au tissu pendant les lavages, mais ne libère pas ses actifs.

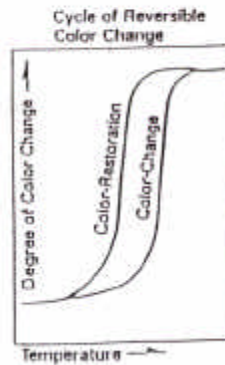
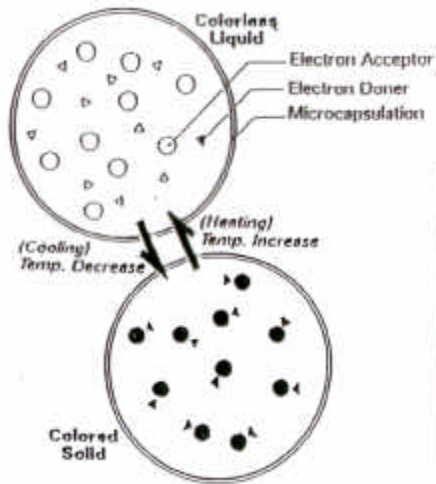
Les actifs protégés sont des enzymes, des pigments, des cristaux liquides, des matériaux à changement de phase.



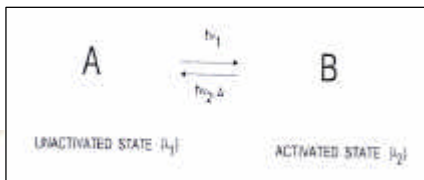
Matériaux à changement de phase



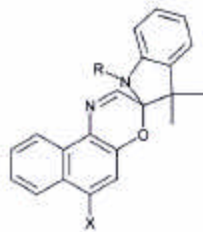
Thermochromes



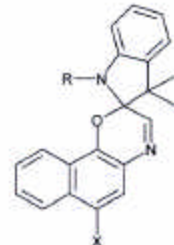
Photochromes



Spiro-naphthoxazines



Naphth[2,1-b][1,4]oxazine



Naphth[1,2-b][1,4]oxazine



Microcapsules pour libération contrôlée



3 - Avec juste ce qu'il faut de liant pour tenir au lavage, les principes actifs sont délivrés sur la peau. Les capsules résistent à plusieurs lavages.

Les actifs libérés sont des parfums, des produits cosmétiques, des insecticides ou des vitamines.



Comment appliquer les microcapsules dans le textile

➤ LIANTS :

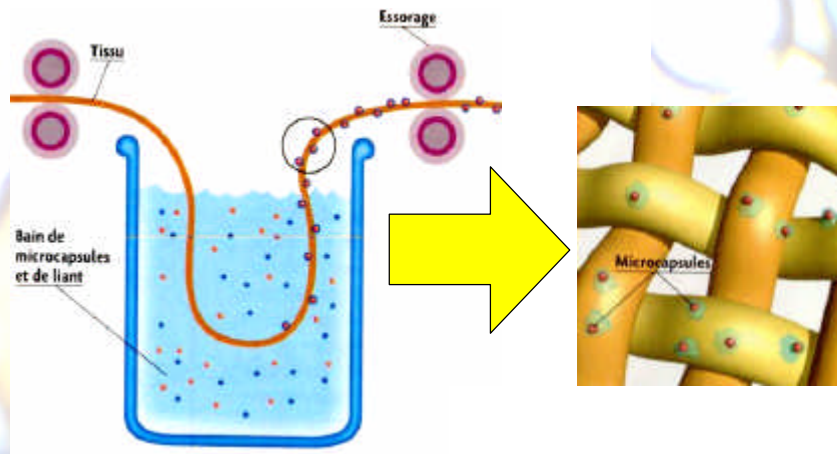
- Acrylique,
- Silicone,
- Polyuréthane,
- Amidon.

➤ TISSUS :

- Soie,
- Laine,
- Coton,
- Fibre synthétique.



Comment appliquer les microcapsules dans le textile



Comment laver les textiles dotés d'actifs

- Un collant doté d'un agent actif réagit tout au long de la journée.
Les microcapsules, intégrées dans la fibre du collant, vont libérer l'actif lentement et progressivement.
- Son action est garantie jusqu'à 5 lavages.



Analogie entre textiles et cosmétologie

- **Contact avec la peau**
- **Analogie de vocabulaire**
- **Similarités des objectifs**



Réalisation par étapes d'un Cosméto - Textile

- **Choisir une activité**
- **Développer une formulation**
- **Microencapsuler**
- **Intégrer les microcapsules dans le textile**



Comme pour la cosmétologie traditionnelle,
des tests sont requis

Plusieurs méthodes :

- **TOLERANCE**
- **EFFICACITE**
- **REMANENCE**

**Les protocoles doivent être adaptés aux
Cosméto-Textiles.**



**L'EFFICACITE DES
COSMETO-TEXTILES**



Préparation des échantillons

- Encapsulation d'un actif parfumé: corrélation entre odeur et analyses après lavages
- Dépose des microcapsules sur textile par foulardage



Conditions de lavage

- Charge de linge de 1kg
- Lavage à 30°C, 30 minutes
- Lessive commerciale, non parfumée
- Essorage 650 tr/min
- Séchage entre chaque lavage



Méthode d'analyse des actifs sur textile

- 1) Extraction Accélérée par solvant:ASE
Extraction avec de l'acétone à une température et à une pression élevée



Méthode d'analyse des actifs sur textile

- 2) Dosage de l'actif par chromatographie en phase gazeuse (dans l'extrait)

↪ Détermination de la quantité d'acétate de linalyle présente sur le tissu



GC/FID

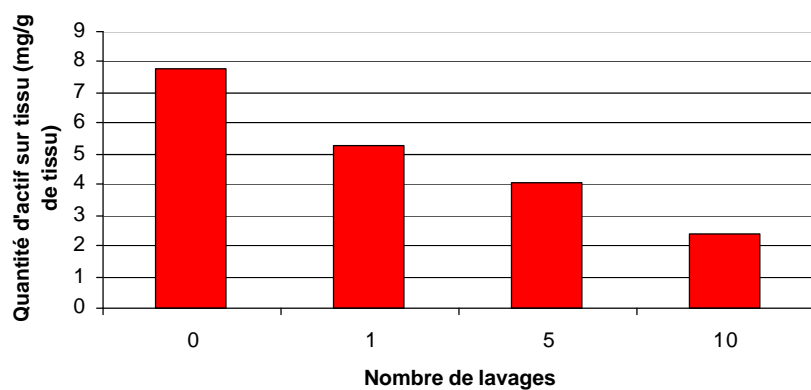


GC/MS

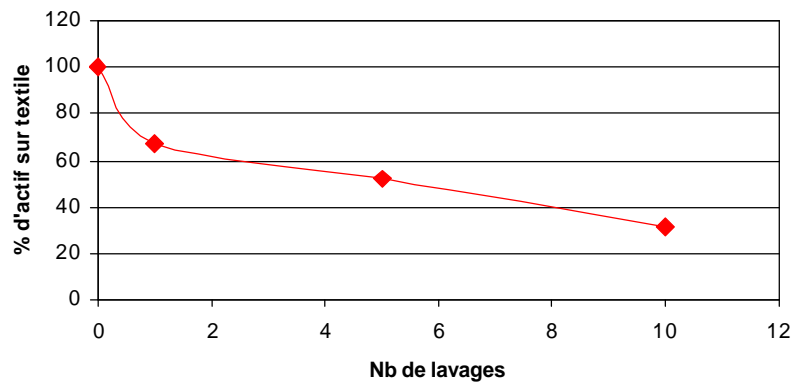
RESULTATS SUR COTON



Quantité d'actif en mg/g de tissu avant et après lavages



% d'actif après lavages



Après 10 lavages:

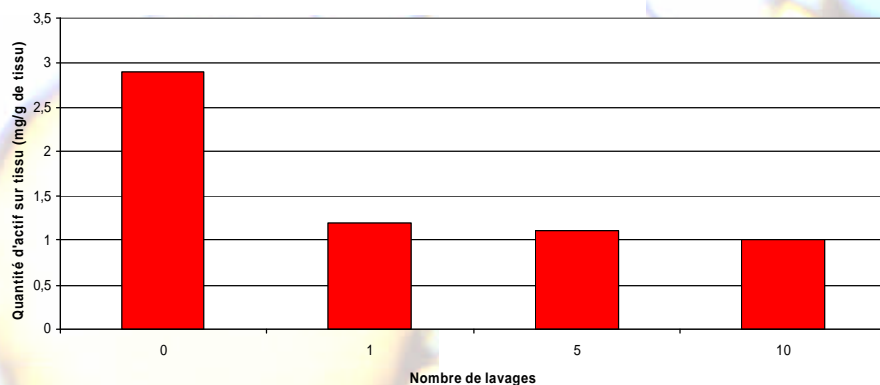
30% d'actif



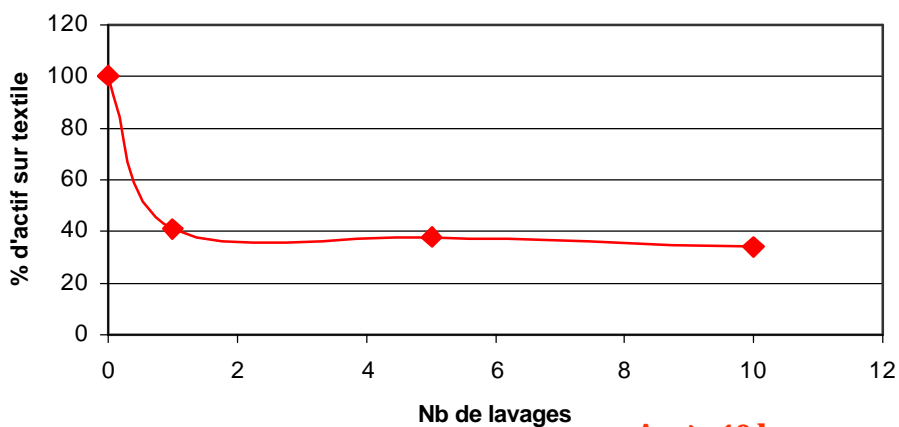
**RESULTATS SUR
POLYAMIDE
ESSAIS INDUSTRIELS**



Quantité d'actif en mg/g de tissu avant et après lavages



% d'actif après lavages



**Après 10 lavages:
40% d'actif**



CONCLUSION

Morphologie et taille variable des microcapsules



Divers modes de libération



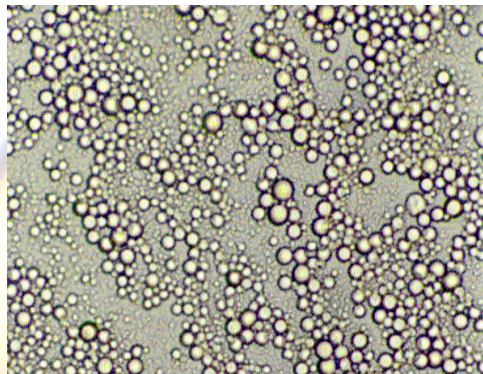
Applications variées



Solution à de nombreux problèmes



Photos de microcapsules au microscope optique



Microcapsules de 3 microns de diamètre



Photos de microcapsules sur fibres au microscope électronique

