

## LABORATOIRE PREVOR

### CONDITIONS DE LAVAGE DES PRODUITS

#### Loctite 420

Date : 25.04.95

Réf. : 5ELOCEXP

Etude n° : 95.04.24.001/ECH

---

### RESULTATS

#### I. BUT DE L'ETUDE

Il s'agit de vérifier l'efficacité de la Diphotérine pour un lavage de Loctite 420 en comparaison avec du sérum physiologique (chlorure de sodium à 9 %).

Nous avons réalisé une série d'expériences in vitro et in vivo mettant en valeur les caractéristiques de la colle et l'efficacité des différents lavages.

#### II. RESULTATS

La colle Loctite 420 commence à adhérer et pénétrer dans l'oeil après 10 secondes de temps de latence. La Diphotérine stoppe la progression de la colle en provoquant sa polymérisation immédiate. Si cette polymérisation est faite précocément, la colle adhère très peu à l'oeil et un lavage prolongé suffit. Le prolongement du lavage après intervention permet une élimination de la couche de colle. Ces conclusions sont en harmonie avec les recommandations de l'INRS qui préconise la nécessité d'effectuer un lavage prolongé et l'utilisation de tout le conditionnement de lavage disponible.

**Dans le cas d'une projection oculaire de colle loctite 420, nous conseillons vivement d'effectuer un lavage rapide et prolongé avec de la Diphotérine. La Diphotérine stoppe l'agressivité de la colle en favorisant sa polymérisation et supprime les effets acides dus à la colle de façon beaucoup plus efficace que le chlorure de sodium. Un lavage prolongé est effectué pour détacher les résidus de colle. Ce lavage peut être fait indifféremment avec de la Diphotérine ou du sérum physiologique.**

### III ETUDE COMPARATIVE

Nous avons tenu compte des conditions de lavage que vous avez utilisées et citées en référence dans votre courrier du 8 Février 1995. Dans cette optique, nous avons réalisé des expériences similaires en employant, comme solution de lavage, une solution de chlorure de sodium (9g/l puis 14 g/l). Ces expériences révèlent également qu'un lavage rapide et prolongé est nécessaire. Cependant, dans le cas du lavage avec des solutions de chlorure de sodium, la polymérisation de la colle n'est pas immédiate ce qui laisse le temps à une partie de la colle de mieux pénétrer dans l'oeil.

La différence de polymérisation de la colle Loctite 420 au contact de la Diphotérine ou d'une solution de chlorure de sodium semble déterminante qu'en à l'aptitude de pénétration de la colle dans l'oeil.

Un lavage avec une solution de chlorure de sodium donne une polymérisation uniforme et plus épaisse, plus lente qu'avec la Diphotérine. La polymérisation de la colle en présence de Diphotérine présente des « boursoufflures » et seule une fine couche adhère à l'oeil.

Les expériences réalisées avec un temps d'intervention de 30 secondes entre le dépôt de colle et le début du lavage montrent qu'une partie de la colle adhère bien au support indépendamment du type de lavage. L'efficacité d'un lavage à la Diphotérine est particulièrement visible lorsque le temps d'intervention est court, de l'ordre de 10 secondes. En présence d'un lavage avec une solution de chlorure de sodium, la colle a polymérisé de façon très rigide et adhère bien sur le support (langue de boeuf) alors que les fines pellicules de colle formées en présence d'un lavage à la Diphotérine s'enlèvent très facilement.

De plus les résidus de lavage avec une solution de chlorure de sodium ont un caractère légèrement acide alors que ceux de la Diphotérine ont un pH neutre. La réaction de polymérisation dégage une acidité dont les effets sont immédiatement stoppés par la Diphotérine (pH=6.9 pour 1 ml de colle avec 1 ml de Diphotérine) alors que l'on mesure une acidité résiduelle avec le chlorure de sodium (pH=4.8 pour 1 ml de colle dans 1 ml d'eau).

Nous n'avons noté aucune élévation de température lors du contact de la colle Loctite 420 avec la Diphotérine ou avec une solution de chlorure de sodium.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Nous avons recherché les symptômes provoqués par la colle seule afin de mieux cerner le problème. Pour cela, nous avons utilisé les renseignements fournis par la banque de données **PROMETRA**.

La colle loctite est une colle cyanoacrylate (d'éthyle ou de méthyle).

Elle ne contient ni solvant ni catalyseur car elle se polymérise au simple contact de l'humidité et de l'air.

Elle permet l'assemblage de nombreux métaux en un temps record et avec une résistance élevée.

On l'utilise dans le domaine du bricolage, de l'électronique, du montage de boîtiers pour les installations électriques et pour le modélisme ainsi que dans le domaine de la mécanique de précision, des techniques de communication, de la bijouterie, de l'optique, de la photographie et de la lunetterie.

Elle peut contenir du polyalkylméthacrylate comme agent épaississant et des esters cyanoacryliques responsables de rhinite.

La colle cyanoacrylate est connue pour provoquer un certain nombre d'allergie. Elle peut en particulier occasionner des troubles oculaires jusqu'à des brûlures avec un effet lacrymal important sans lésion apparente.

Les colles cyanoacrylates provoquent des allergies cutanées, des dermatoses, des conjonctivite, des Kératites et des allergies respiratoires.

## **Références bibliographiques**

1- "Eczéma allergique aux acrylates et méthacrylates", FOUSSEREAU J., CAVELIER C., HERVE-BAZIN B. DMT TA 29

2- "Allergènes responsables d'eczémas en milieu de travail" : fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle n°54

3- "Allergies respiratoires" : revue des thérapeutiques, le Généraliste du vendredi 4 Octobre 1991, DIETEMANN A., VINCENT D., GEIDEL B. généraliste 1991

4- "Les loctites" : Archives des Maladies Professionnelles, 1993, vol 54, n°4, p 368, MUSIELAK M., ROSSEEL P., ESCANO H.

## ANNEXES

### I DESCRIPTIF DU PROTOCOLE IN VIVO

- La colle est déposée sur le support (oeil ou langue de boeuf).
- Pour un lavage immédiat le lavage débute 10 secondes après le dépôt de colle.
- Pour un lavage retardé, le lavage débute 30 secondes après le dépôt de colle.
- le lavage est réalisé avec un débit de 2.08 ml/s de solution de lavage (Diphotérine ou solution de chlorure de sodium) pendant quatre minutes au minimum ce qui correspond à 500 ml de solution. Le dispositif de lavage est constitué d'un flacon contenant la solution de lavage qui est relié à une tubulure d'où s'écoule le liquide.
- La solution de lavage

### II. PRESENTATION DES RESULTATS SOUS FORME ILLUSTRÉE

\* Photo n°1 : Présentation du réactif et des solutions de lavage



\* Photo n°2 : Oeil de boeuf avant expérience



\* Photo n°3 : Oeil de boeuf avec projection de colle Loctite 420.  
La colle reste liquide et ne polymérise pas.



\* Photo n°4 : Résultats d'un lavage retardé (30 secondes après la projection) avec une solution de chlorure de sodium à 9%.  
On peut noter la polymérisation par plaque qui a bien pénétré dans l'oeil.



\* Photo n°5 : Résultats d'un lavage retardé (30 secondes après la projection de la colle Loctite 420) avec la Diphotérine.  
On remarque l'aspect « boursoufflée » de la polymérisation. seule une fine couche adhère à l'oeil.



\* Photo n°6 : Langue de boeuf avant expérience



\* Photo n°7 : Résultats du lavage retardé (30 secondes après la projection de colle Loctite 420) sur la langue de boeuf.

La partie gauche de la langue a été rincée avec de la Diphotérine conduisant au même type de polymérisation observé avec l'oeil comme support; seule une fine couche adhère à l'oeil.  
La partie droite de la langue a été lavée avec une solution de chlorure de sodium 9‰ ce qui donne une polymérisation uniforme, la colle ayant fortement pénétré dans l'oeil.



\* Photo n°8 : **Résultat après un lavage immédiat (10 secondes après projection de colle Loctite 420) avec la Diphotérine.**  
La colle n'a pas pénétré et peut être enlevée facilement



\* Photo n°9 : **Résultats après un lavage immédiat (10 secondes après projection de colle Loctite 420) avec une solution de chlorure de sodium à 14%.**  
Une partie de la colle ayant déjà pénétré dans l'oeil en dépit d'un temps court et la polymérisation uniforme de la colle rendent difficile l'enlèvement de la colle.

