

Comment dilue-t-on les détergents ? L'évolution de pH.

Objectifs :

- Etre capable de calculer une dilution.
- Etre capable de lire l'étiquette de solutions détergentes
- Etre capable de mesurer le pH des solutions détergentes.
- Etre capable de prévoir l'évolution du pH des solutions détergentes acides et basiques.

Préalable :

Travail avec le Powerpoint CFA Dosage
et Questy : le calcul des dilutions.

<http://www.sciencesslsc.fr/documents/5C4/index.html>

<http://www.col-camus-soufflenheim.ac-strasbourg.fr/flash/Conversions/>

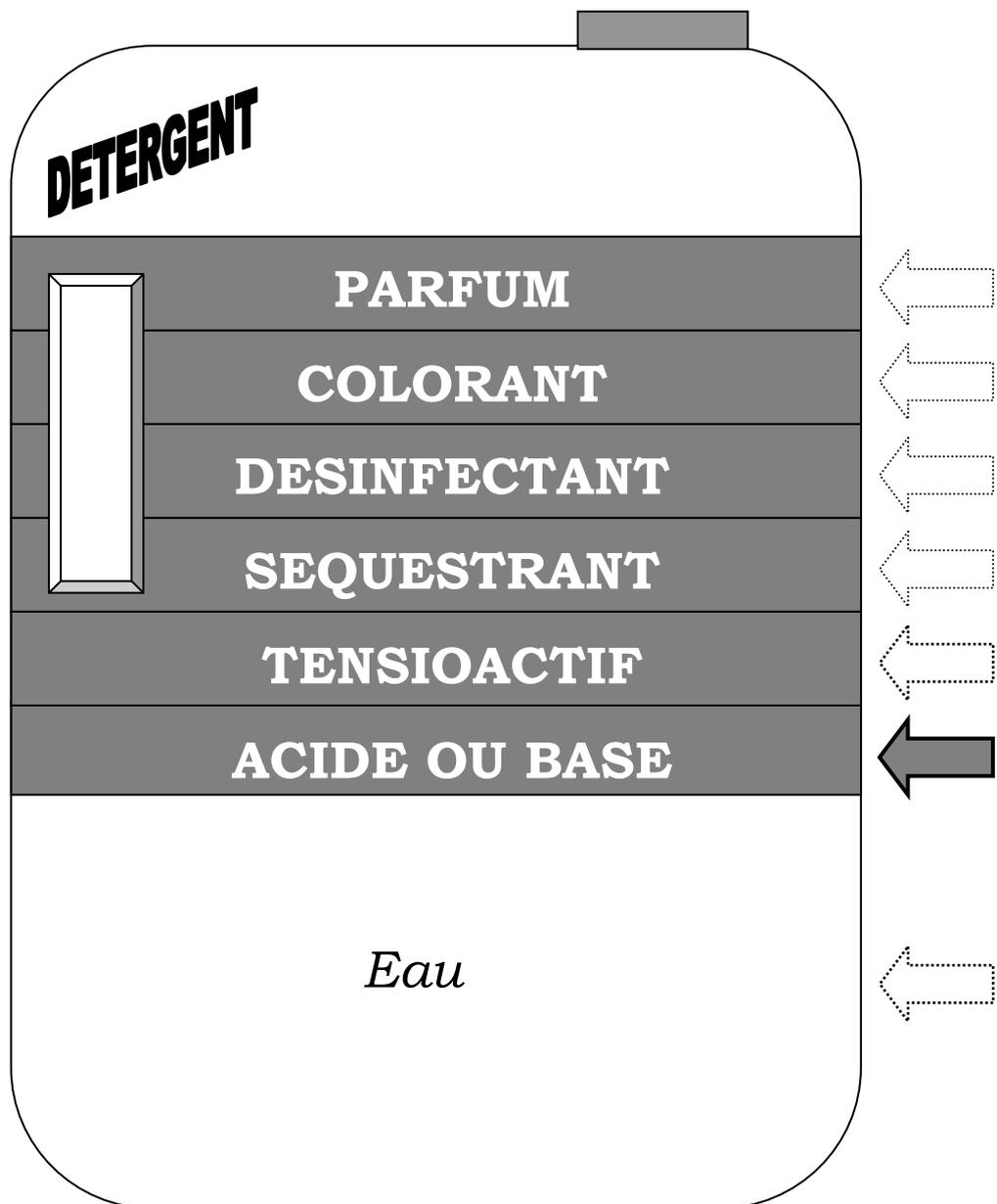
Plan :

I - Les unités de mesures et le calcul des dilutions.

II – Analyse d'une étiquette de produit.

III – Ce qu'il y a à retenir lors d'une dilution de produit de nettoyage.

IV - Exercices.



I – Les unités de mesures et le calcul des dilutions.

1°) Réaliser les transformations d'unités suivantes :

- 100 cL = **1** L
- 50 cL = **0.50** L
- 35 cL = **0.35** L
- 4500 cL = **45** L
- 1 L = **100** cL
- 1,20 L = **120** cL
- 0,44 L = **44** cL
- 2,50 L = **250** cL

2°) Préparer une solution à 5 %.

Comment prépare-t-on **10 Litres** de solution à **5 %** d'un produit de nettoyage dans l'eau ?

$$\frac{10 \times 5}{100} = 0,5$$

La quantité de produit à verser sera de :
Nous trouvons **0,5 Litre de produit.**

Combien faut-il mettre d'eau ?

Puisqu'il y a 0,5 litre de produit, on utilisera $10 - 0,5 =$ **9,5 Litres d'eau.**

Bilan de la dilution :

Quantité de produit	0,5 litre
Quantité d'eau	9,5 litres
Quantité de solution à 5 %	10 litres

3°) Pour ces calculs de dosages, vous donnerez la réponse en **centilitres** :

- 12 litres avec un produit dilué à 10 % : **120 cL**
- 10 litres avec un détergent dosé à 2 % : **20 cL**
- 8 litres avec un produit dilué à 5 % : **40 cL**
- 7 litres avec un détergent dosé à 5 % : **35 cL**

4°) Pour ces calculs de dosages, vous donnerez la réponse en **litres** :

- 15 litres avec un produit dilué à 10 % : **1,50 L**
- 60 litres avec un détergent dosé à 2 % : **1,20 L**
- 9 litres avec un produit dilué à 2 % : **0,18 L**
- 44 litres avec un détergent dosé à 5 % : **2,20 L**

5°) Pour ces calculs de dosages, vous donnerez la réponse en **litres** :

- 15 litres avec un produit dilué à 1/10 : **1,5 L**
- 64 litres avec un détergent dosé à 1/8 : **8 L**
- 10 litres avec un produit dilué à 1/5 : **2 L**

II – Analyse d’une étiquette de produit.

A - Vous lirez l’étiquette du produit suivant puis vous répondrez aux questions de la page suivante.

TASKI ULTRANET

Décapant

Décapant pour éliminer les dispersions acryliques sur les sols résistants aux alcalins (PVC, vinyle - amiante, pierre etc ...)

Mode d’emploi

Dosage :

1 L pour 10 L d’eau tiède (10 % suivant l’épaisseur et l’ancienneté des couches à éliminer.

Utilisation :

Répartir régulièrement la solution sur le sol. Laisser agir 15 minutes. Récurer à la monobrosse (ou à l’autolaveuse) équipée d’un disque de nettoyage et aspirer les eaux résiduelles. Bien rincer avant de réappliquer une dispersion. Seulement pour usage par personnel professionnellement formé.

Consommation :

1 L de TASKI ultranet pour 50 à 100 m².

Recommandations importantes :

Valeur pH produit concentré : 13,8

Valeur pH solution usuelle : 13,2

Ne pas utiliser sur des sols sensibles aux alcalins ou à l’eau tels que linoléum, linoléage, liège, bois etc

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter d’une utilisation erronée du produit.

Fiche de données de sécurité gratuite par service DIESE au 36 05 00 99 sur minitel ou écrire à Lever Industriel (décret 87-200 du 25/03/87).

TASKI ultranet contient de l’hydroxyde de sodium en solution.



- | | |
|----------|--|
| R36/38 : | Irritant pour les yeux et la peau. |
| S2 : | Conserver hors de la portée des enfants |
| S26 : | En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l’eau et consulter un spécialiste. |
| S37 : | Porter des gants appropriés. |
| S46 : | En cas d’ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l’emballage ou l’étiquette. |
| S25 : | Eviter le contact avec les yeux. |

Manipuler et utiliser suivant les recommandations.

10 L

LEVER INDUSTRIEL

103, rue de Paris, 93000 Bobigny, tél : 01 49 42 32 00

- 1°) Quelle est la fonction du produit ? **C'est un décapant**
- 2°) Quel est le nom du fabricant ? **LEVER INDUSTRIEL**
- 3°) Quelles sont les précautions à prendre pour utiliser ce produit ?
- ❑ **Porter des gants**
 - ❑ **Porter des lunettes**
- 4°) Quel est le pH du produit concentré indiqué par le fabricant ? **13,8**
- 5°) Est-ce un produit alcalin ? **oui car pH > 7**
- 6°) Quel est le pourcentage de dilution conseillée par le fabricant ? **10 %**
- 7°) Quel est le pH de la solution diluée ? Comment va évoluer le pH lors de la dilution ?
pH = 13,2 ; le pH a diminué
- 8°) Quel est le conditionnement du produit ? **Bidon de 10 L**
- 9°) Vous devez préparer 8 Litres de solution détergente, quelle quantité de produit allez-vous utiliser ? Quelle quantité d'eau allez-vous utiliser ?
 $8 \times 10 / 100 = 0,80 \text{ L}$ et donc **9,20 L d'eau**
- 12°) Pour préparer la solution détergente, je mets d'abord le produit puis l'eau. Vrai ou faux ? **Faux, si on met d'abord le produit, cela va trop mousser**

B - Vous lirez l'étiquette du produit suivant puis vous répondrez aux questions de la page suivante.

TASKI CALCACID

Détartrant (piscines, douches, salles de bain et toilettes)

Mode d'emploi

Dosage :

Dilution d'emploi conseillée : 1 %

Manipulation :

Manipuler en évitant les projections et avec gants et lunettes de protection. La dilution à l'eau est légèrement exothermique.

Possibilité de formation d'hydrogène en présence de nombreux métaux.

Réactions dangereuses avec les produits alcalins, l'eau de javel.

Propriétés Physiques :

Valeur pH produit concentré : 1

Valeur pH solution usuelle : 1,5

Fiche de données de sécurité gratuite par service DIESE au 36 05 00 99 sur minitel ou écrire à Lever Industriel (décret 87-200 du 25/03/87).

10 L

TASKI Calcacid contient de l'acide phosphorique à 20 %.



- | | |
|----------|--|
| R36/38 : | Irritant pour les yeux et la peau. |
| S2 : | Conserver hors de la portée des enfants |
| S26 : | En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. |
| S37 : | Porter des gants appropriés. |
| S46 : | En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette. |
| S25 : | Eviter le contact avec les yeux. |

Manipuler et utiliser sui

LEVER INDUSTRIEL

103, rue de Paris, 93000 Bobigny, tél : 01 49 42 32 00

1°) Quelle est la fonction du produit ? **Détartrant**

2°) Quel est le nom du fabricant ? **LEVER INDUSTRIEL**

3°) Quelles sont les précautions à prendre pour utiliser ce produit ?

□ **Porter des gants**

□ **Porter des lunettes**

4°) Quel est le pH du produit concentré indiqué par le fabricant ? **1**

5°) Est-ce un produit alcalin ? **Non car pH < 7**

6°) Quel est le pourcentage de dilution conseillée par le fabricant ? **1 %**

7°) La dilution est-elle exothermique ou endothermique ? Que veut dire exothermique et endothermique ? (Utiliser le dictionnaire) **La dilution est exothermique. Dégagement de chaleur**

8°) Quel est le pH de la solution diluée ? Comment va évoluer le pH lors de la dilution ?
pH = 1,5. Il a augmenté

9°) Quel est le conditionnement du produit ? **C'est un bidon de 10 L**

10°) Vous devez préparer 8 Litres de solution détergente à mettre dans le réservoir de la monobrosse, quelle quantité de produit allez-vous utiliser ? Quelle quantité d'eau allez-vous utiliser ?

$8 \times 1 / 100 = 0,08 \text{ L}$ donc $0,92 \text{ L}$ d'eau

III – Ce qu'il y a à retenir lors d'une dilution de produit de nettoyage.

*Lorsqu'on dilue un produit acide, le pH **augmente***

*Lorsqu'on dilue un produit neutre, le pH **reste stable***

*Lorsqu'on dilue un produit basique, le pH **diminue***

IV – Exercices.

Exercice 1 :

a) Pour le lavage manuel d'un sol carrelé du laboratoire, vous préparez une solution détergente de 10 Litres. Vous diluez à 5 % le produit. Quelles opérations allez-vous faire ?

- $10 + 5 \times 100$
- $10 + 5 \div 100$
- $10 \times 5 \div 100$**

b) Pour le lavage manuel d'un sol carrelé du laboratoire, vous préparez 8 litres de solution détergente. Vous diluez à 10 % le produit. Quelles opérations allez-vous faire ?

- $8 \times 10 \div 100$**
- $8 + 10 \div 100$
- $8 \times 100 \div 10$

c) Pour le lavage mécanisé à l'autolaveuse, vous préparez 50 litres de solution détergente. Vous diluez à 5 % le produit. Quelles opérations allez-vous faire ?

- $50 \times 5 \div 100$**
- $50 \times 100 \div 5$
- $50 + 5 \div 100$

c) Pour le lavage des vitres, vous préparez 15 litres de solution détergente. Vous diluez à 2 % le produit. Quelles opérations allez-vous faire ?

- $15 \times 100 \div 2$
- $15 \times 2 \div 100$**
- $15 \times 2 \times 100$

Exercice 2 :

a) Pour le lavage des vitres, vous préparez un seau de 10 L. Vous diluez à 2 % le Zéphir. Quelle quantité de détergent allez-vous utiliser ?

- 0,02 L,
- 0,2 L,**
- 2 L.

b) Pour le décapage d'une ancienne couche d'émulsion, vous préparez un seau de 12 L pour votre monobrosse. Vous diluez à 10 % le produit. Quelle quantité de détergent allez-vous utiliser ?

- 0,22 L
- 0,12 L
- 1,2 L**

Exercice 3 : INHIDECAP est un produit utilisé pour décaper les anciennes couches d'émulsions à l'aide d'une monobrosse équipée d'un disque adapté.

1°) Quelle quantité d'INHIDECAP allez-vous mettre pour préparer une solution détergente de 10 L diluée à 10 % ? **$10 \times 10 / 100 = 1 \text{ L}$**

2°) Quelle quantité d'eau allez-vous mettre ? **$10 - 1 = 9 \text{ L}$**

3°) Le pH d'INHIDECAP pur est de 11,8. Cette solution est-elle ?

ACIDE

BASIQUE

(Entourer la bonne réponse)

4°) Comment évolue ce pH après de dilution ? **Il diminue**

Exercice 4 : Le « DESTOP » est un produit qui contient 20 % d'hydroxyde de sodium. Son pH est de 13.

a) Cette solution d'hydroxyde de sodium est-elle ?

ACIDE

BASIQUE

(Entourer la bonne réponse)

b) Quel est l'ion majoritaire (en grande quantité) dans le DESTOP ?

H₃O⁺

OH⁻

(Entourer la bonne réponse).

Exercice 5 : Le jus de citron pur a un pH acide.

1°) Comment évolue ce pH lorsqu'on ajoute de l'eau ? **Il augmente**

2°) Quel est l'ion majoritaire (en grande quantité) dans le jus de citron ?

H₃O⁺

OH⁻

(Entourer la bonne réponse).

Exercice 6 : Un produit domestique pur a un pH égal à 11.

1°) Cette solution est-elle ?

ACIDE

BASIQUE

(Entourer la bonne réponse)

2°) Comment évolue son pH lorsqu'on ajoute de l'eau à ce produit domestique ?
Il diminue