

CAP Agent de la qualité de l'eau

EP1

Analyse, organisation et communication technologique

Session 2004

Epreuve théorique

Le dossier relatif à cette épreuve comporte 12 pages dont :

- 9 feuilles de sujet à compléter

Documents ressources :

- N° 1 : fiche produit
- N° 2 : feuilles sécurité : 2 feuilles

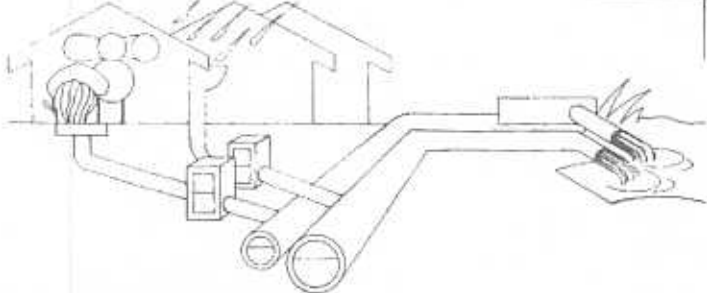
IMPORTANT : TOUT le dossier est à rendre.

EXAMEN :CAP	Spécialité : Agent de la qualité de l'eau				
Epreuve : Analyse, organisation et communication technologique					
Session 2004	Repère : EP1	Echelle :	Durée : 3h	Coeff : 4	Folio 1/9
ACADEMIE DE NANCY METZ					

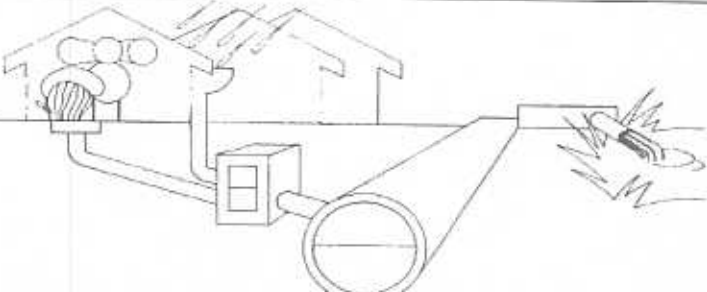
1° Réseau d'assainissement.

Question n°1 : De quel type de réseau s'agit-il ? /1,5

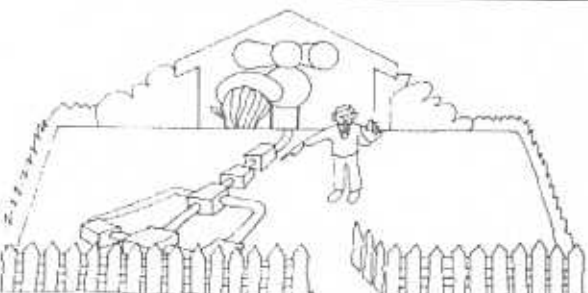
nom du réseau :
-



nom du réseau :
-



nom du réseau :
-



Expliquez simplement la différence entre un réseau d'assainissement non collectif, un réseau séparatif et un réseau unitaire :

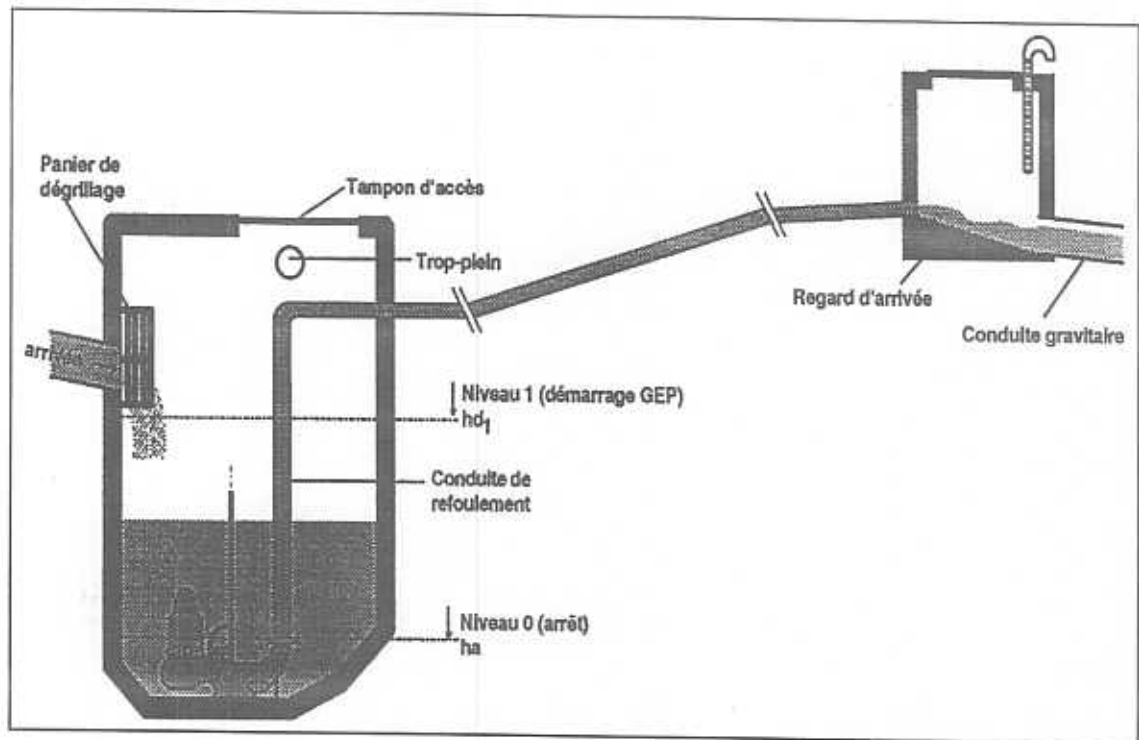
-

-

-

/0,5

Question n°2 : Le poste de relevage . Observez le schéma ci-dessous :



Dans quels cas utilise-t-on un poste de relevage ?

-
-

/1

Dans le cadre de votre fonction, on vous demande de vérifier le débit de la pompe.

Proposer une technique de contrôle, sachant que vous connaissez la section du poste de relevage

$$\text{Débit} = \text{Volume} / \text{temps}$$

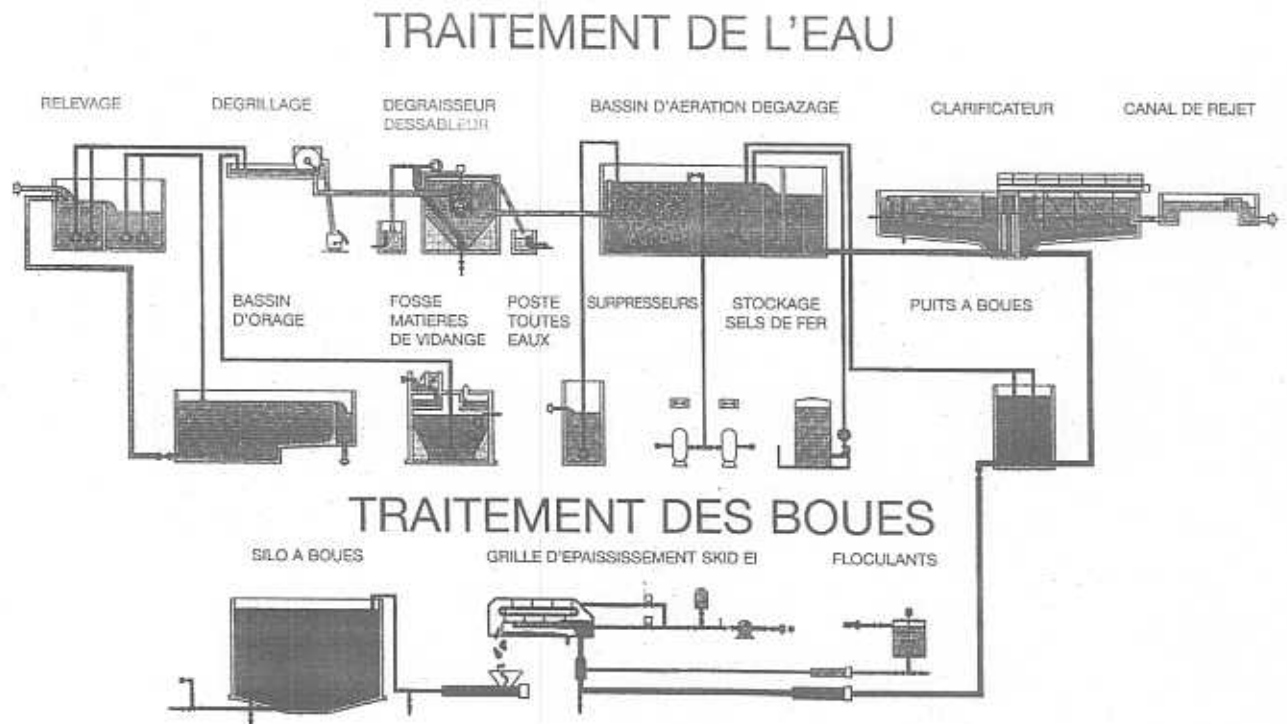
$$\text{Volume} = \text{section} \times \text{hauteur}$$

-
-

/1

2° Traitement des eaux usées

Question n°3 : Observez le schéma ci-dessous :



De quel type de station s'agit-il ?

Donnez le rôle précis du:
Dégraisseur - Dessableur :

Bassin d'aération :

Clarificateur :

Puits à boues :



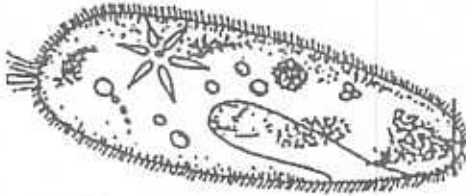


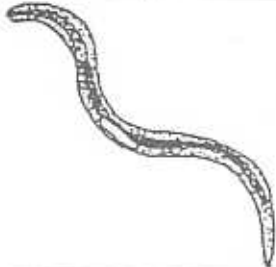
Grille d'épaississement :

/ 3

Question n°4 : Recherche des micro-organismes dans les boues .

Après examen microscopique , nous avons observé et retenu quelques micro-organismes particuliers .

Retrouver le nom du micro-organisme représenté .

<i>MICRO-ORGANISME</i>	A	B	C	D	E	F
						
						
						
						
						
						

Mettre une croix dans la case correspondante :

A = Nématode .

B = Acinéta

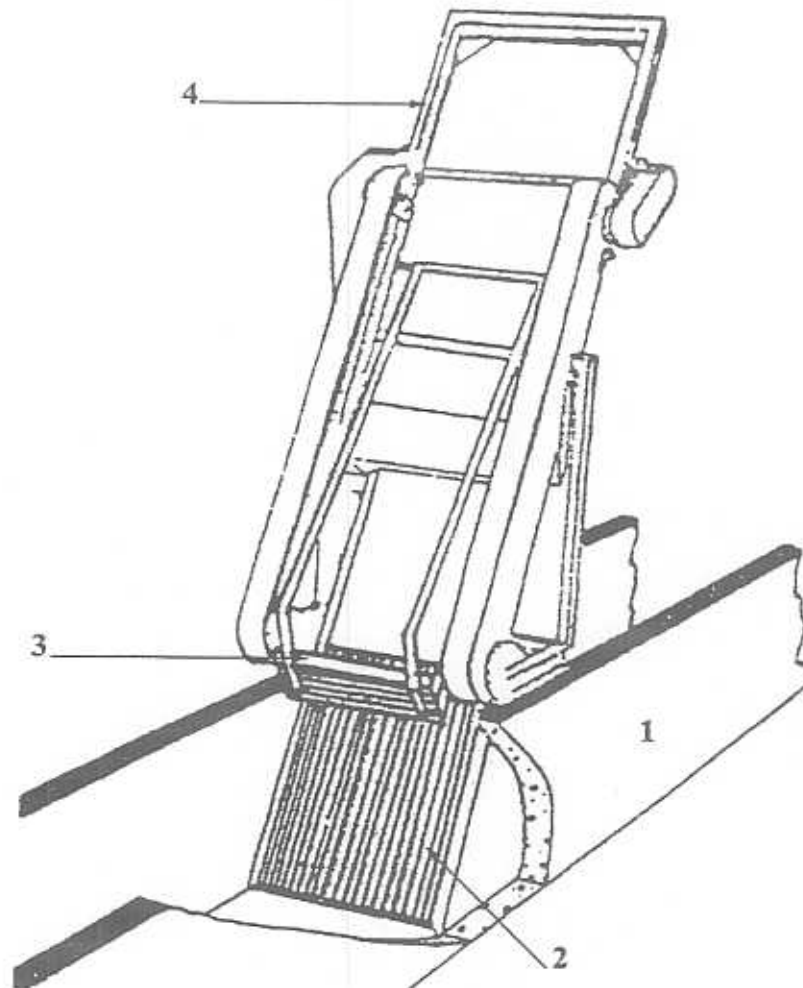
C = Apisidica ..

D = Amibe .

E = Epistilis .

F = Vorticelle .

Question n°5 : Observer le dégrilleur ci-dessous et compléter la légende donnée.



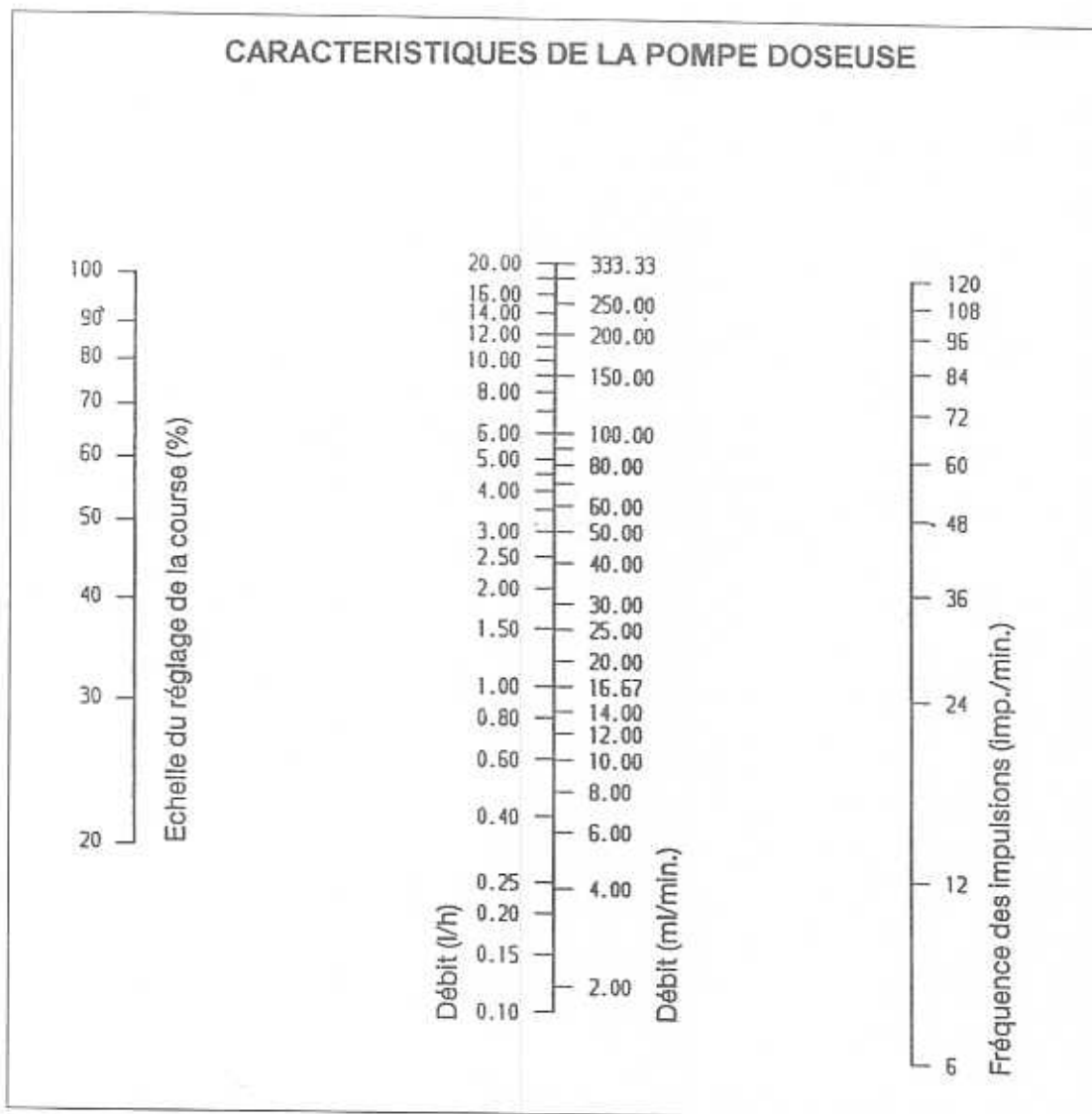
Grille mécanique à rateau

N°	Nom	Fonction
1	Canal	
2		
3		
4	Bâti	

/ 1,5

Question n°6 : Traitement des boues

Le flocculant est injecté dans les boues à l'aide d'une pompe doseuse dont les caractéristiques sont les suivantes.



Quel sera le réglage de la pompe à effectuer (course en % et impulsions en imp/min) pour obtenir un débit de 5,5 L / h ?

-

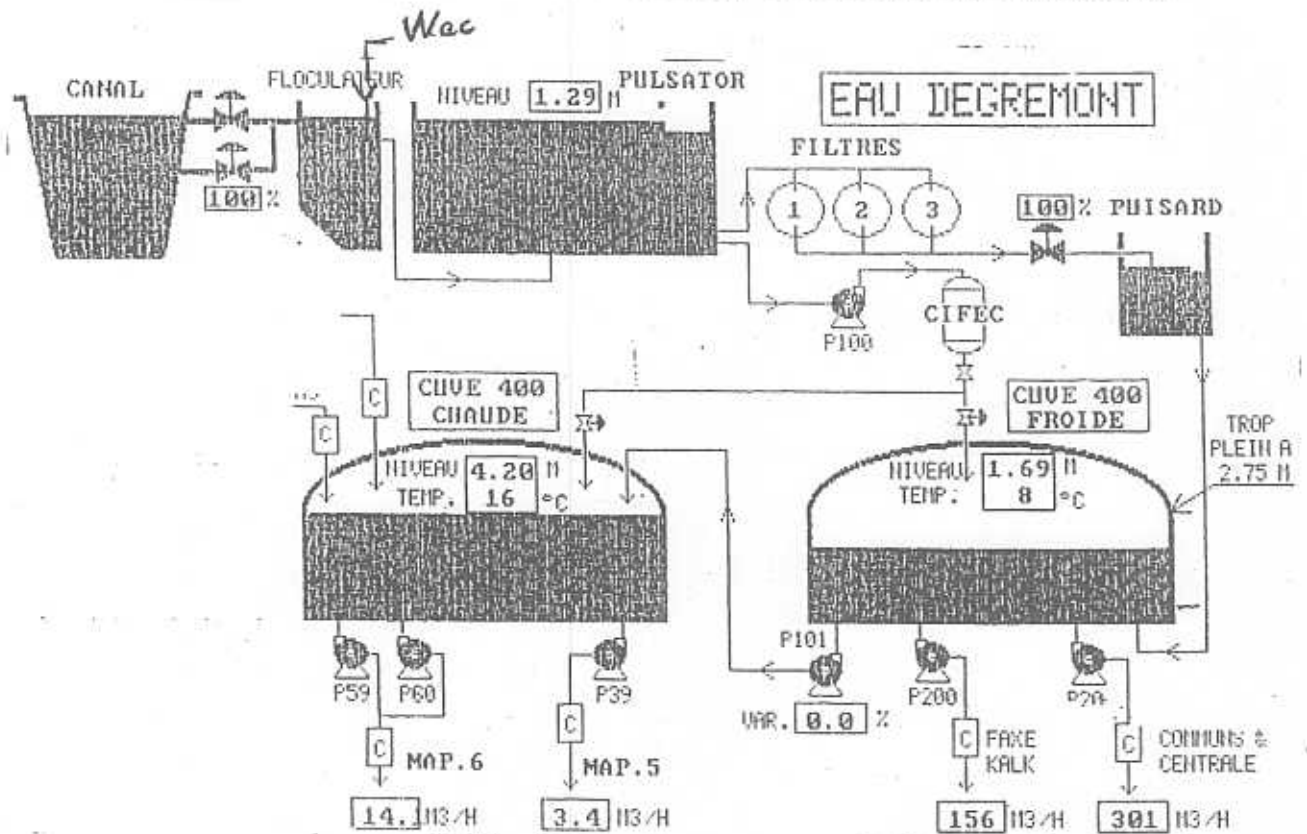
Quel sera le réglage de la pompe à effectuer (course en % et impulsions en imp/min) pour obtenir un débit de 40 ml / min ?

-

/ 2

3° Traitement eau de surface

Question n°7 : Observez le schéma de traitement d'eau de surface ci-dessous



Comparer les 2 cuves de stockage et repérer pour chacune d'elle, le niveau, la température ainsi que les débits des effluents sortants.

	CUVE 400 CHAUDE	CUVE 400 FROIDE
Niveau		
Température		
Débits en m ³ /h	+	+
Total des débits en m ³ /h		
Total des débits en litre / s		

Question n°8:

Dans le cadre de votre fonction, on vous demande d'intervenir sur le poste de préchloration. Vous devez manipuler de l'eau de javel à 48° chlorométriques. A partir des documents ressources n°1, n°2 et n°3, répondez aux questions suivantes :

Que représente le symbole de sécurité ?

-

Noter les numéros et phrases de risques spécifiques de l'eau de javel :

-

-

Noter les numéros et les conseils de prudence spécifiques de l'eau de javel:

-

-

-

/ 2

Question n° 9 Connaissances générales :

- En traitement d'eau potable, vous pouvez utiliser plusieurs procédés pour désinfecter une eau ; citez-en deux.

-

-

- Que représente l'eutrophisation d'un milieu naturel ? Quels sont les composés susceptibles de déclencher le phénomène ?

-

-

- Que représente le lagunage naturel ? Citez certains avantages ou inconvénients.

-

-

- Que représente la turbidité, le pH, le TH d'une eau ?

-

-

-

- Transformez 2 litres par seconde en m³ par heure.

/ 2,5

DOCUMENT RESSOURCE N° 1

Sodium hypochlorite

Eau de Javel

MM = 74,44

CAS : [7681-52-9]

EINECS : 231-668-3

R : 31 - 34



S : 28 - 45 - 50

UN : 1791 ADR : 8,61°b)

S1275

Sodium hypochlorite

LABOSI

solution 47-49° chlorométriques, d = 1,26
(env. 15 % de chlore actif)

Référence	Cdt	HT€ (x1)	HT€ (x4)	HT€ (x16)	Emb.
A4895301	1 l	14,57	12,38	11,66	FP
A4895303	5 l	34,42	29,26	27,54	BP

Sodium thiosulfate en solution

Sodium hyposulfite en solution

CAS : [7772-98-7]

EINECS : 231-867-5

4693

Sodium thiosulfate en solution

aqueuse 0,01 mol/l, pour préparer un litre
de solution 0,01N



Référence	Cdt	HT€ (x1)	Emb.
A4331335	1 amp	14,25	

Sodium iodate

NaIO3

MM = 197,89

CAS : [7681-55-2]

EINECS : 231-672-5

R : 8



S : 17

UN : 1479 ADR : 5.1,27°b)

20176

Sodium iodate

pour analyses

ACROS
ORGANICS

Teneur	min.	99,5	%
Perte par dessiccation	max.	0,1	%
Iodures (I)	max.	0,001	%
Sulfates (SO ₄)	max.	0,005	%
Cuivre (Cu)	max.	0,0005	%
Fer (Fe)	max.	0,001	%
Nickel (Ni)	max.	0,0005	%
Plomb (Pb)	max.	0,0005	%
Potassium (K)	max.	0,01	%

Référence	Cdt	HT€ (x1)	Emb.
A0012534	100 g	29,80	
A0012535	500 g	81,33	

DOCUMENT RESSOURCE N° 2

Nature des risques particuliers attribués aux substances dangereuses (suite)

R48/24/25 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion
 R49/25 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion
 R49 ■ Peut provoquer le cancer par inhalation
 R50 ■ Très toxique pour les organismes aquatiques
 R51 ■ Toxique pour les organismes aquatiques

R52 ■ Nocif pour les organismes aquatiques
 R53 ■ Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
 R54 ■ Toxique pour la flore
 R55 ■ Toxique pour la faune
 R56 ■ Toxique pour les organismes du sol
 R57 ■ Toxique pour les abeilles
 R58 ■ Peut entraîner des effets néfastes à long

terme pour l'environnement
 R59 ■ Dangereux pour la couche d'ozone
 R60 ■ Peut altérer la fertilité
 R61 ■ Risque possible d'atérage de la fertilité
 R62 ■ Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
 R64 ■ Risques possibles pour les bébés nés au lait maternel

Symboles de danger



Substances explosives

E



Substances comburantes

O



Substances facilement inflammables

F



Substances extrêmement inflammables

F+



Substances toxiques

T



Substances très toxiques

T+



Substances nocives

Xn



Substances irritantes

Xi



Substances corrosives

C



Dangereux pour l'environnement

N

Conseils de prudence concernant les substances dangereuses

S1 ■ Conserver sous clé
 S12 ■ Conserver sous clé et hors de portée des enfants
 S2 ■ Conserver hors de portée des enfants
 S3 ■ Conserver dans un endroit frais
 S37 ■ Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais
 S39 ■ Conserver dans un endroit frais et bien ventilé
 S39/14 ■ Conserver dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart des ... (à préciser par le fabricant)
 S 03/01/14/19 ■ Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart de ... (à préciser par le fabricant)
 S 03/14 ■ Conserver dans un endroit frais à l'écart de ... (à préciser par le fabricant)
 S4 ■ Conserver à l'écart de tout local d'habitation
 S5 ■ Conserver sous (liquide approprié à spécifier par le fabricant)
 S6 ■ Conserver sous (gaz inerte à spécifier par le fabricant)
 S7 ■ Conserver le récipient bien fermé
 S8 ■ Conserver le récipient bien fermé à l'abri de l'humidité
 S9 ■ Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit bien ventilé
 S7/17 ■ Conserver le récipient bien fermé et à une température ne dépassant pas °C (à préciser par le fabricant)
 S8 ■ Conserver le récipient à l'abri de l'humidité
 S9 ■ Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé
 S12 ■ Ne pas fermer hermétiquement le récipient
 S13 ■ Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux
 S14 ■ Conserver à l'écart des (matières incompatibles à indiquer par le fabricant)
 S15 ■ Conserver à l'écart de la chaleur
 S16 ■ Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer
 S17 ■ Tenir à l'écart des matières combustibles
 S18 ■ Manipuler et ouvrir le récipient avec précaution
 S20 ■ Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation

S20/21 ■ Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation
 S21 ■ Ne pas fumer pendant l'utilisation
 S22 ■ Ne pas respirer les poussières pendant l'utilisation
 S23 ■ Ne pas respirer les gaz/vapeurs/fumées/aérosols (termes appropriés à préciser par le fabricant)
 S24 ■ Éviter le contact avec la peau
 S24/25 ■ Éviter le contact avec la peau et les yeux
 S25 ■ Éviter le contact avec les yeux
 S26 ■ En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste
 S27 ■ Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou soussouillé
 S28 ■ Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec (produit à préciser par le fabricant)
 S29 ■ Ne pas jeter les résidus à l'égout
 S29/56 ■ Ne pas jeter les résidus à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux
 S30 ■ Ne jamais verser de l'eau dans ce produit
 S31 ■ Éviter l'accumulation de charges électrostatiques
 S35 ■ Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage
 S36 ■ Porter un vêtement de protection approprié
 S36/37 ■ Porter un vêtement de protection approprié
 S36/37/39 ■ Porter un vêtement de protection approprié des gants et un appareil de protection des yeux / du visage
 S36/38 ■ Porter un vêtement de protection approprié un appareil de protection des yeux / du visage
 S37 ■ Porter des gants appropriés
 S37/39 ■ Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux, du visage
 S38 ■ En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié
 S39 ■ Porter un appareil de protection des yeux du visage
 S40 ■ Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser (préciser par le fabricant)

S41 ■ En cas d'incendie et/ou d'explosion, ne pas respirer les fumées
 S42 ■ Pendant les fumigations, / pulvérisations porter un appareil respiratoire approprié (termes appropriés à préciser par le fabricant)
 S43 ■ En cas d'incendie utiliser ... (moyen d'extinction à préciser par le fabricant)
 S45 ■ En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette)
 S46 ■ En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage
 S47 ■ Conserver à une température ne dépassant pas °C (à préciser par le fabricant)
 S47/19 ■ Conserver uniquement dans le récipient d'origine à une température ne dépassant pas °C
 S48 ■ Maintenir humide avec (moyens appropriés à préciser par le fabricant)
 S49 ■ Conserver uniquement dans le récipient d'origine
 S50 ■ Ne pas mélanger avec (à préciser par le fabricant)
 S51 ■ Utiliser seulement dans des zones bien ventilées
 S52 ■ Ne pas utiliser sur de grandes surfaces dans les locaux habités
 S53 ■ Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation
 S56 ■ Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux
 S57 ■ Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant
 S58 ■ Consulter le fabricant/fournisseur pour des informations relatives à la récupération/recyclage
 S60 ■ Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux
 S61 ■ Éviter le rejet dans l'environnement, consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité
 S62 ■ En cas d'ingestion, ne pas faire vomir ; consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette

DOCUMENT RESSOURCE N° 2

Risques et Conseils de prudence/Étiquetage des produits dangereux.

Les étiquettes des produits chimiques et réactifs reprennent les symboles de risques, nature des risques particuliers et conseils de prudence des produits réputés dangereux, selon la législation française et les recommandations de la C.E.E.

L'absence de ces symboles ou de codes de risques sécurité, n'implique cependant pas que le produit considéré n'est pas dangereux.

Il appartient dans tous les cas, à l'utilisateur de prendre les précautions habituelles dans l'usage des produits qu'il emploie.

Tous les produits fournis par notre société sont exclusivement destinés à des usages de laboratoire, ils peuvent être conformes à certaines pharmacopées mais ne sont en aucun cas vendus garantis conformes à ces pharmacopées.

Nous déclinons toute responsabilité au cas où ces produits seraient utilisés hors du laboratoire, par exemple en médecine, pharmacie, industrie alimentaire, etc.

L'utilisateur seul est responsable des manipulations, expériences effectuées avec nos produits, ainsi que des conditions de stockage.

Nature des risques particuliers attribués aux substances dangereuses

- R1 ■ Explosif à l'état sec
- R2 ■ Risque d'explosion par choc, friction, flamme ou d'autres sources d'ignition.
- R3 ■ Grand risque d'explosion par choc, friction, flamme ou d'autres sources d'ignition.
- R4 ■ Forme des composés métalliques exposés : très sensibles.
- R5 ■ Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
- R6 ■ Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air
- R7 ■ Peut provoquer un incendie
- R8 ■ Favorise l'inflammation des matières combustibles
- R9 ■ Peut exploser en mélange avec des matières combustibles
- R10 ■ Inflammable
- R11 ■ Facilement inflammable
- R12 ■ Extrêmement inflammable
- R14 ■ Réagit violemment au contact de l'eau
- R14/15 ■ Réagit violemment au contact de l'eau en dégageant des gaz extrêmement inflammables
- R15 ■ Au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables
- R15/29 ■ Au contact de l'eau dégage des gaz toxiques et extrêmement inflammables
- R16 ■ Peut exploser en mélange avec des substances comburantes
- R17 ■ Spontanément inflammable à l'air
- R18 ■ Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur air inflammable / explosif
- R19 ■ Peut former des peroxydes exposés
- R20 ■ Nocif par inhalation
- R20/21 ■ Nocif par inhalation et par contact avec la peau
- R20/21/22 ■ Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
- R20/22 ■ Nocif par inhalation, par ingestion
- R21 ■ Nocif par contact avec la peau
- R21/22 ■ Nocif par contact avec la peau et par ingestion
- R22 ■ Nocif en cas d'ingestion
- R23 ■ Toxique par inhalation
- R23/24 ■ Toxique par inhalation et par contact avec la peau
- R23/24/25 ■ Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
- R23/25 ■ Toxique par inhalation et par ingestion
- R24 ■ Toxique par contact avec la peau
- R24/25 ■ Toxique par contact avec la peau et par ingestion
- R25 ■ Toxique en cas d'ingestion
- R26 ■ Très toxique par inhalation
- R26/27 ■ Très toxique par inhalation et par contact avec la peau
- R26/27/28 ■ Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
- R26/28 ■ Très toxique par inhalation et par ingestion
- R27 ■ Très toxique par contact avec la peau
- R27/28 ■ Très toxique par contact avec la peau et par ingestion
- R28 ■ Très toxique en cas d'ingestion
- R29 ■ Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques
- R30 ■ Peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation
- R31 ■ Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
- R32 ■ Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique
- R33 ■ Danger d'effets cumulatifs
- R34 ■ Provoque des brûlures
- R35 ■ Provoque de graves brûlures
- R36 ■ Irritant pour les yeux
- R36/37 ■ Irritant pour les yeux et les voies respiratoires
- R36/37/38 ■ Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau
- R36/38 ■ Irritant pour les yeux et la peau
- R37 ■ Irritant pour les voies respiratoires
- R37/38 ■ Irritant pour les voies respiratoires et la peau
- R38 ■ Irritant pour la peau
- R39 ■ Danger d'effets irréversibles très graves
- R39/23 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation
- R39/23/24 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau
- R39/23/24/25 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
- R39/23/25 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion
- R39/24 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau
- R39/24/25 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion
- R39/25 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion
- R39/25 ■ Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation
- R39/26/27 ■ Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau
- R39/26/27/28 ■ Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau et par ingestion
- R39/27 ■ Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau
- R39/27/28 ■ Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion
- R39/28 ■ Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion
- R40 ■ Possibilité d'effets indésirables
- R40/20 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation
- R40/20/21 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau
- R40/20/21/22 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation par contact avec la peau et par ingestion
- R40/20/22 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation
- R40/21 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau
- R40/21/22 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion
- R40/22 ■ Nocif : possibilité d'effets irréversibles par ingestion
- R41 ■ Risque de lésions oculaires graves
- R42 ■ Peut entraîner une sensibilisation par inhalation
- R42/43 ■ Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau
- R43 ■ Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
- R44 ■ Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée
- R45 ■ Peut provoquer le cancer
- R46 ■ Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires
- R48 ■ Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée
- R48/20 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation
- R48/20/21 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau
- R48/20/21/22 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation par contact avec la peau et par ingestion
- R48/21 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau
- R48/21/22 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion
- R48/22 ■ Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion
- R48/23 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation
- R48/23/24 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau
- R48/23/24/25 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
- R48/23/25 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion
- R48/24 ■ Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau