

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

CENTRE UNIVERSITAIRE D'EL-OUED
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Mémoire de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de

Master Académique

Domaine: Sciences et technologie
Filière: Génie des procédés
Spécialité: Génie chimique
Présenté par : Hadj Sad Aicha et Hadj Sad Zouhaira

Thème

**Préparation et contrôle de qualité des
antiseptiques suivants: « Dakin, Eosine, Eau
oxygéné, Bétadine »**

Soutenu en juillet 2012

Devant le jury composé de :

M.	Boughazel Abd essalem	MA (A)	Président
M.	Mosbahi Adel	MA (A)	Examineur
M.	Rouahna Nour eddine	MA (A)	Examineur
M.	Ben mya Omar	MA (A)	Rapporteur

2011-2012

Remerciement

Nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Mes remerciements les plus sincères sont destinés à Mr O. Ben Maya pour son aide, conseil et assistance durant la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Nous dédions le fruit de nos efforts à notre mère, notre père, nos frères, nos sœurs, nos amies, et nous dédions à notre famille Hadj Sad et notre famille Neciri.

Liste des abréviations

AFNOR: Agence Française de NORmalisation

AMM: Autorisation de Mise sur le Marché

CEN: Comité Européennes de Normalisation

EN: Normes Européennes

MS : Mycobactérie Smegmas

Ma : Mycobactérie avium

Mtu: Mycobactérie tuberculoses

p.p.m : partie par million

PVP: PolyVinylPyrrolidone

VIH : Virus de l'Immodéficiene Humaine

V_e : Volume d'équivalence.

Liste des figures

1.1 Éosine B ou rouge impéria	15
1.2 Éosine Y ou acide bromofluorescéique	16
1.3 Formule chimique: 2-pyrrolidinone, 1-éthényle, homopolymère, avec adjonction d'iode et d'acide iodhydrique	18
2.1 Plan du travail de partie expérimental	22

Liste des tableaux

1.1 Normes AFNOR et EN applicables aux antiseptiques	7
1.2 Résumé de la famille chimique et la stabilité après ouverture	15
2.1 Composition de l'éosine aqueuse	24
2.2 Composition de l'éosine alcoolique	25
2.3 Composition de dakin	25
2.4 Composition de l'eau oxygéné 10V	26
2.5 Produits et réactifs utilisés pour le dosage de dakin	28
2.6 Les produits analysés pour le contrôle de qualité	29
2.7 Produits réactifs utilisés dans le dosage de l'eau oxygéné	31
2.9 Produits et réactifs utilisés pour le dosage de Bétadine	32
2.10 Les produits Bétadine analysés pour le contrôle de qualité	33
3.1 Résultats de dosage des quatre types de dakin	35
3.2 L'avancement de la réaction total de l'eau Dakin	36
3.3 Résultats de calcul de la concentration, la masse et le degré de chlore dans le Dakin Cooper, Dakin 1 et Dakin 2	37
3.4 Résultats de mesure du pH dans les quatre types de Dakins	34
3.5 Le volume d'équivalence du titrage de l'eau oxygénée	39
3.6 L'avancement de la réaction total de l'eau oxygéné	40
3.7 La concentration molaire et la masse de l'eau oxygéné commercial	41
3.8 Résultats de dosage de Bétadine	42
3.9 L'avancement de la réaction total de Bétadine	42
3.10 L'éosine aqueuse commerciale	44

SOMMAIRE

Liste des abréviations	i
Introduction générale	1

Chapitre I : Généralités sur les antiseptiques

1- Introduction	3
2- Historique	3
3- Définitions	4
3-1- Ethymologie	4
3-2- Antisepsie	4
3-3- Antiseptique	4
3-4- Asepsie	5
4- Réglementation des produits antiseptiques	5
4-1- Normes AFNOR et EN	5
4-2- Pharmacopée française	7
4-3- Les normes existantes	7
5- Mode d'action des antiseptiques	8
5-1- Altération de la membrane cytoplasmique	9
5-2- Oxydation et dénaturation des produits	9
6- Facteurs influençant l'action des antiseptiques	9
7- Conservation de l'efficacité des antiseptiques	11
8- Stabilité chimique et microbiologique des solutions antiseptiques	12
8-1- Stabilité microbiologique des antiseptiques	12
8-2- Stabilité chimique des antiseptiques	12
9- Critères de choix des antiseptiques	13
10- Recommandations pour l'utilisation	13
11- Classification des antiseptiques	14
12- Quelques antiseptiques	15
12-1- Eosine	15
12-2- Liqueur de Dakin	17
12-3- Peroxyde d'hydrogène H ₂ O ₂	17
12-4- Povidone iodée (Bétadine)	18
13- Conclusion	20

Chapitre II : Partie expérimental

1- Plan de travail	22
2- Matériels et matières premières	22
3- Méthodes d'analyses	24
3-1- Préparation de quelques antiseptiques	24
3-1-1-Préparation de l'éosine	24
3-1-2- Préparation de dakin	25
3-1-3- Préparation de l'eux oxygéné 10V	26
3-2- Qualité de quelques antiseptiques	27
3-2-1- Dosage de dakin	27

3-2-2- Dosage d'eau oxygénée 10V	30
3-2-3- Dosage de la Bétadine	32

Chapitre III : Résultats et discussions

1- Dosage de dakin	35
1-1- Résultats	35
1-2- Discussions	35
1-3- Caractérisation du dakin COOPER stabilisé	38
1-4- Détermination du pH du dakin	38
2- Dosage de l'eau oxygéné	39
2-1- Résultats	39
2-2- Discussions	39
3- Dosage de Bétadine	42
3-1- Résultats	42
3-2- Discussions	42
4- L'étiquetage de l'éosine	43
Annexe	46
Bibliographie	50

Introduction générale

L'antisepsie et la désinfection ont toujours joué un rôle important dans la lutte contre les maladies infectieuses; c'est surtout à partir de la fin XIX^{ème} siècle , avec les progrès de la chimie de la pharmacie et de la microbiologie qu'ont été établis les concepts et rédigées les règles d'utilisation en médecine et en chirurgie des antiseptiques et des désinfectants.

L'antisepsie vise à éradiquer les micro-organismes constituant la flore normale des tissus vivants et à éviter leur pénétration dans l'organisme ou leur transmission à d'autres personnes ou à l'environnement. Cet objectif doit concilier l'efficacité microbienne et le respect de l'intégralité des tissus vivants[1].

De plus, les germes (micro-organismes provoquant des maladies) ont développé des résistances aux antibiotiques de plus en plus fréquentes et multiples. Il faut donc s'interroger sur nos habitudes de prescription et se demander si les antiseptiques ne peuvent pas constituer dans certains cas un substitut aux antibiotiques ou du moins limiter leur utilisation [2].

Dans cette étude nous nous limiterons à la préparation de quelques antiseptiques habituellement utilisés et non pas à celle des désinfectants qui par définition visent à éradiquer les micro-organismes présents sur les matériels médicaux – chirurgicaux et risquant d'être introduits dans l'organisme lors de leur utilisation.

Nous verrons tout d'abord, dans le premier chapitre, des généralités sur les antiseptiques et les paramètres qu'il faut exister selon les normes donnés par AFNOR (agence française de normalisation) et EN (normes européennes).

Dans le deuxième chapitre, nous préparerons quelques antiseptiques (dakin, éosine et eau oxygénée).

Finalement, dans le troisième chapitre, on étudie la qualité de ces antiseptiques préparés selon les normes appliqués .

1-Introduction

Les antiseptiques sont des médicaments qui éliminent les microbes sur les organismes vivants : tel que la peau et les muqueuses. Ils sont utilisés en prévention ou en traitement pour les infections localisées, superficielles ou profondes.

Toutefois, les antibiotiques sont parfois utiles aux traitements externes, surtout pour les soins des ulcérations, des yeux ou des oreilles. Les antiseptiques sont particulièrement préférées aux antibiotiques pour deux raisons:

- Ils ne sélectionnent pas des bactéries résistantes aux antibiotiques,
- Ils ne provoquent pas de sensibilisation croisée avec des antibiotiques qui pourraient servir à soigner une complication de l'infection cutanée.

Donc, l'objectif est de préparer un antiseptique de qualité .

2-Historique

De tout temps, la lutte contre les maladies infectieuses a tenu une place importante. Dès l'antiquité, de nombreuses substances (épices, essences, huiles végétales) étaient utilisées pour empêcher la putréfaction des plaies et l'infection des blessures. Intuitivement l'origine environnementale de certaines maladies était reconnue. Certaines précautions étaient donc prises : eau bouillie, fumigations des salles d'opération. Ainsi, au cours du temps, les traitements empiriques intuitifs et parfois surnaturels ont évolué pour atteindre des bases scientifiques à la fin du XIV^e siècle.

Mais, c'est en fait au XVIII^e siècle que le mot antiseptique fut employé par Pringle.

Ce médecin militaire écossais classa un grand nombre de substances appliquées sur la peau et les plaies (camphre, acides...). C'est également à cette période que furent découvertes les principales molécules encore utilisées actuellement.

Les fondements scientifiques de l'antisepsie reposent sur les découvertes de Pasteur. La théorie des micro-organismes responsables d'un certain nombre de maladies infectieuses marqua la rupture avec les pratiques antérieures. La microbiologie, nouvelle discipline concourut à rendre plus performantes les mesures et pratiques d'hygiène.

A partir de 1970, l'élaboration par l'association française de normalisation (AFNOR) de protocoles normalisés d'étude a permis une meilleure connaissance des propriétés

antimicrobiennes des antiseptiques. Un comité européen de normalisation CEN TC 216 «antiseptiques et désinfectants» a été créé dans le but d'harmoniser les normes dans les différents pays européens [3] .

3- Définitions:

3-1-Ethymologie:

Le mot antiseptique (du grec « anti ») : qui signifie contre et « septikos » dérivé de « sepein » : corrompre littéralement qui engendre la putréfaction il a été utilisé pour la première fois par le chirurgien écossais JOHN PRINGLE en 1750 pour qualifier une substance capable de prévenir la détérioration de la matière organique. Au milieu du XIX^{ème} siècle, il s'applique à des produits capables de détruire les microbes pathogènes[4].

3-2-Antisepsie :

Opération au résultat momentané permettant au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus, en fonction des objectifs fixés, sur la peau saine, lésée et les muqueuses.

Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes et/ou virus présents au moment de l'opération [5] .

3-3-Antiseptique:

Produit ou procédé utilisé pour l'antisepsie dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un antiseptique ayant une action limitée aux champignons est désignée par : antiseptique à action fongicide [5]

La Xe édition de la Pharmacopée française (Janvier 1990) apporte quelques éléments supplémentaires à cette définition :

Les antiseptiques sont des préparations ayant la propriété d'éliminer ou de tuer les micro- organismes ou d'inactiver les virus sur des tissus vivants (peau saine, muqueuses, plaies). Elles sont présentées dans leur forme d'utilisation et sont utilisées telles quelles sauf exception justifiée et autorisée .

Elles présentent une activité antibactérienne, antifongique, antivirale.

La destination d'emploi des préparations antiseptiques est précisée : peau saine, muqueuses, plaies, ainsi que la durée d'application nécessaire à l'obtention de l'activité.

En fonction de l'indication, l'inactivation par d'éventuelles « substances interférentes » ainsi que les incompatibilités sont indiquées. Elles n'altèrent pas les tissus sur lesquels elles sont placées (tolérance) [6] .

3-4-Asepsie :

"Ensemble des mesures propres à empêcher tout apport d'oxygène de micro-organismes ou de virus"[5].

4- Réglementation des produits antiseptiques

L'efficacité des antiseptiques sur les micro-organismes doit être évaluée de façon rigoureuse par des méthodes qui doivent être les plus précises possibles et les plus reproductibles pour permettre la comparaison des résultats [7] .

4-1-Normes AFNOR et EN :

L'activité des antiseptiques doit être établie selon les normes AFNOR ou EN, voir (tableau 1-1)

Les normes AFNOR peuvent continuer à être utilisées pour les études des produits applicables sur la peau lésée.

Les normes européennes (EN) remplacent les normes AFNOR pour l'étude de l'activité des produits applicables sur la peau saine [8] .

a-Principes des normes AFNOR:

L'étude de l'activité des antiseptiques a été standardisée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) depuis 1975. Les normes AFNOR décrivent des méthodes permettant d'évaluer la concentration minimale du produit qui, dans des conditions déterminées de température et de temps de contact, provoque la réduction, dans des proportions préalablement définies, d'une population initiale microbienne [8] .

La réalisation de ces normes s'effectue en trois phases :

1- Mise en contact du produit à tester avec un inoculum microbien ;

2-Annulation de l'activité du produit à l'issue du temps de contact selon deux méthodologies possibles :

- par dilution/neutralisation du mélange (microorganismes / produit)
 - par filtration du mélange sur une membrane
3. Mise en culture des germes survivants par culture en milieu approprié

Les tests sont réalisés à la température de 20°C [9]

Le tableau suivant mentionne les normes AFNOR et EN .

Norme	Activité	Souches testées	Exigences d'activité	Remarques
NF T 72-150 NF T 72-151 (annulées en oct.1997) remplacées par NF T 72-152 (NF EN 1040) (publiée en avril 1997)	Bactéricidie Bactéricidie	Staphylococcus aureus Enterococcus hirae Pseudomonas aeruginosa Escherichia coli Mycobacterium smegmatis Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa	réduction de la population bactérienne de 5 log en 5minutes 5log en1ou 5ou 10 ou 15 ou 30 ou 45 ou 60 minutes	Certains produits n'ont qu'une activité spectre 4 : pas d'activité sur M.smegmatis
NF T 72-170 NF T 72-171	Bactéricidie (en présence de substances interférentes)	5 souches bactériennes (NFT 72-150/1)	5 log en 5 minutes	substances interférentes : eau dure et/ ou protéines
NF T 72-190 (Méthode porte-germes)	Bactéricidie Fongicidie Sporicidie	5 souches bactériennes (NFT 72-150/1), 4 souches fongiques (NFT 72-200/1) 3 souches bactériennes sporulées (NFT 72-230/1)	5log 4log 3log (temps non précisés)	
NF T 72-180 NF T 72-181	Virucidie Virucidie	Poxvirus, Poliovirus, Adenovirus Bactériophages	Réduction de 4 log en 15, 30 ou 60 minutes	NF T 72-181 : pas d'applications dans le domaine médical

NF T72-200 NF T72-201 (annulées en déc.1997) remplacées par NF T 72-202 (NF EN 1275) (publiée en juin 1997)	Fongicide	Candida albicans Absidia corymbifera Penicillium verrucosum Cladosporium cladosporoides Candida albicans Aspergillus niger	Réduction de 4 log en 15 minutes Réduction de 4 log en 5 ou 15 ou 30 ou 60 minutes	action délicate à évaluer sur les moisissures
NF T 72-230 NF T 72 231	Sporicide	Bacillus subtilis var niger Bacillus cereus Clostridium sporogenes	réduction de 5 log en 60 min à 20°C ou 5 min à 75° C	

Tableau 1.1: Normes AFNOR et EN applicables aux antiseptiques [10]:

4-2-Pharmacopée Française

La monographie « Préparations antiseptiques » (janvier 1990) indique que l'activité doit être testée sur quatre souches bactériennes (*S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*) et une souche de levure (*C. albicans*). Les mycobactéries ne sont pas concernées par cette évaluation. La méthodologie de l'essai est inspirée des normes AFNOR NF T 72-150/151. Les différences portent sur la température (fixée à 32°C), les temps de contact, non précisés dans la Pharmacopée française, et les exigences de réduction fixées à 5 log pour toutes les espèces testées. L'influence de substances interférentes doit être étudiée [6].

4-3-Les normes existantes

a-Activité bactéricide:

La norme de bactéricidie NF T 72-150/151 (pour les produits commercialisés avant octobre 1997) ou NF T 72-152 (norme européenne NF EN 1040 pour les produits commercialisés à partir d'octobre 1997) est la norme de base à laquelle doivent satisfaire les produits revendiquant une activité bactéricide.

Les normes de bactéricidie NF T 72-170 et NF T 72-171 complètent l'évaluation de l'activité de base selon la norme NF T 72-150/1 ou NF T 72-152 en approchant les conditions pratiques d'utilisation : eau dure utilisée pour la dilution ou présence de

matières organiques sur la surface à traiter. Les normes européennes correspondantes sont en cours d'élaboration [6] .

b-Activité sur les mycobactéries :

Actuellement, il n'existe pas de test standardisé de l'évaluation de l'activité sur Mycobactérie tuberculeuses (Mtu). mycobactérie smegmatis (Ms) est beaucoup plus sensible aux antiseptiques et désinfectants que Mycobactérie avium (Ma) et que Mycobactérie tuberculeuses(Mt). Un produit bactéricide spectre 5 selon les normes AFNOR n'est donc pas forcément actif sur mycobactérie tuberculeuses.

Dans le cadre de la normalisation européenne, le Comité Européen de Normalisation (CEN) a sélectionné terre comme espèce représentative de la sensibilité de Mycobactérie tuberculeuses. Les produits ayant démontré une activité selon la norme européenne seront qualifiés de tuberculide.

Les mycobactéries atypiques étant plus résistantes, un test supplémentaire utilisant M. avium devrait être proposé pour la revendication d'une activité mycobactériologie sur les mycobactéries atypiques [6] .

C-Activité virucide:

La norme AFNOR NF T 72-180 teste des virus nus, particulièrement résistants aux produits antiseptiques et désinfectants. De nombreux produits mettent en avant une activité sur le virus de l'hépatite B et sur le VIH, virus enveloppés facilement détruits par la majorité des produits [6] .

5- Mode d'action des antiseptiques

Tous les agents antibactériens chimiques ne peuvent pas servir comme antiseptiques.

- Certains comme les cyanures sont de redoutables poisons dont la toxicité élevée interdit leur emploi.
- Le choix dépendra de l'usage de la technique. Il n'existe pas en effet d'agents idéals capables d'agir aussi efficacement dans tous les cas.
- Certains sont très actifs mais toxiques pour les tissus, donc utilisables sur les seuls objets inanimés.
- D'autres ont un pouvoir pénétrant élevé : ils sont solubles mais instables.
- D'autres sont rapidement inactivés au contact de matières organiques.

- D'autres, enfin, peuvent être corrosifs ou teinter les corps avec lesquels ils entrent en contact, engendrer une chaleur ou une sensation désagréable[11].

5-1-Altération de la membrane cytoplasmique

L'altération de sa structure entraîne une fuite, une désorganisation du métabolisme, la dégénérescence de la cellule et finalement sa mort, les agents liposolubles (composés phénoliques, savons et surtout les détergents) agissent directement, puisque la membrane n'est autre qu'une barrière lipoprotéinique [6] .

5-2-Oxydation et dénaturation des produits

Les agents oxydants comme l'eau oxygénée, les dérivés halogènes oxydent les groupements SH libres des enzymes et les altèrent irréversiblement.

Les métaux lourds comme le mercure et ses dérivés organiques ou inorganiques se combinent avec ces mêmes groupements SH et les inactivent.

Les alcools agissent d'une façon comparable à celle de la chaleur en coagulant les protéines[11,12].

6-Facteurs influençant l'action des antiseptiques

Le choix et l'utilisation des antiseptiques doit tenir compte des nombreux facteurs .

a- Température:

Généralement l'activité des antiseptiques croît avec la température ,de plus ,la température peut aussi intervenir sur la solubilité des principes actifs et peut également favoriser leur décomposition, ainsi ,la conservation des antiseptiques ne supporte ni la chaleur ni la lumière.

b- L'acidité, le pH

Ce facteur intervient principalement sur la croissance et la survie des micro-organismes. Suivant son acidité, un antiseptique, désinfectant sera plus ou moins actif. Par exemple les dérivés chlorés sont plus actifs en milieu acide. Par contre les ammoniums quaternaires ne sont pas actifs en milieu alcalin.

- à $\text{pH} < 5$, il y a dégagement de chlore gazeux: la solution perd son activité [8].

c- Concentration de produit actif disponible

Elle dépend de la stabilité du produit dans les conditions d'utilisation et de sa capacité de captation par des substances interférentes. La toxicité limite en pratique l'emploi de concentrations élevées. Elle doit être scrupuleusement respectée sur le terrain, sous peine d'inefficacité[4].

d- Le temps de contact

L'action des antiseptiques est assez rapide, mais si le temps de contact est trop court, l'action n'est que bactériostatique et transitoire.

Cependant, certaines familles d'antiseptiques ont une action rémanent; leur action persiste au niveau cutané bien après l'application du produit[8].

e- Matières organiques

De nombreux agents antimicrobiens sont des composés oxydants qui peuvent être consommés par les composés organiques ou inorganiques du milieu, la quantité réellement disponible pour détruire les micro-organismes peut donc être très réduite par rapport à la quantité introduite dans le milieu. Lors de la désinfection chimique, le plus important n'est donc pas la quantité de principe actif appliquée mais celle restant après les réactions produites avec le milieu [8].

f- Facteurs microbiologiques :**Le nombre de germes présents :**

-Si celui-ci est faible, les micro-organismes pourront être détruits.

-S'il est très important, seule une réduction de la colonisation sera possible.

Ces deux dernières notions donnent à l'utilisation préalable d'un détergent tout son sens, car en éliminant une partie des germes présents ainsi que certaines matières organiques par une action mécanique, il permettra à l'antiseptique d'être plus efficace [13].

La nature des micro-organismes:

Chaque antiseptique possède un spectre d'activité particulier.

• Associations d'antiseptiques et désinfectant :

Si les associations de molécules anti-microbiennes sont le plus souvent bénéfiques, elle peuvent également aboutir à des effets antagonistes ou toxiques.

Par exemple, les ammoniums quaternaires, qui sont des substances cationiques sont incompatibles avec certains savons, les composés anioniques et les matières organiques on

doit donc rincer à l'eau pour éliminer toutes traces de savon avant d'appliquer un ammonium quaternaire.

Un antagonisme célèbre est celui des dérivés iodés et mercuriels, responsables de nécroses cutanées par formation d'iodure de mercure[13].

7-Conservation de l'efficacité des antiseptiques

Il faut respecter certaines conditions pour garder intact l'activité chimiques des produits antiseptiques

a- L'emballage

Au niveau des antiseptiques, ils sont en général emballés soit dans des flacons en verre translucide ou opaque, soit avec des plastiques en polypropylène de haute densité[4].

b- Le conditionnement

Le conditionnement dépend généralement du laboratoire pharmaceutique, mais ces dernières années ils ont fait des efforts pour élargir leur conditionnement avec des petits flacons ou unidoses.

Il faudra préférer de petits conditionnements, pour éviter que ces derniers soient manipulés souvent. L'extérieur du conditionnement est plus souvent contaminé par les mains que le produit lui même. Cela est d'autant plus vrai que le produit est diluée, faiblement actif (ammoniums quaternaires) et que le bouchon n'est pas anti-reflux. Il ne faut jamais déconditionner ou transvaser un antiseptique, désinfectant [4].

c- Le stockage

Au niveau des antiseptiques une bonne partie d'entre eux doivent être conservé à l'abri de la lumière, dans des flacons opaques. Le lieu de stockage devrait être à température relativement constante. Il faudrait faire attention (comme tous autres médicaments) à l'efficacité de ceux ci après de grande variation de température dans un véhicule sanitaire (froid l'hiver, chaud l'été) [4].

d- La péremption

Il faut impérativement respecter la date de péremption indiquée par le fabricant[4].

f- La conservation

Certains produits peuvent être actifs pendant longtemps lorsqu'ils sont concentrés (cf. date de péremption), mais avoir une durée de conservation courte une fois diluée[4].

8-Stabilité chimique et microbiologique des solutions antiseptiques

8-1- Stabilité microbiologique des antiseptiques

a- Solutions aqueuses:

Les solutions aqueuses de chlorhexidine sont susceptibles d'être contaminées après une première ouverture du flacon et une première utilisation.

Ces solutions ont subi un traitement antimicrobien lors de la fabrication (stérilisation) dans un but de conservation: après une première utilisation, le contenu du flacon n'est plus stérile et doit être éliminé (stable maximum 24h).

La solution aqueuse de Cetavlon est stable 7 jours après ouverture. La solution aqueuse incolore d'octenisept est stable 1 an selon le fabricant, une contamination de la solution est possible après quelques semaines. Par mesure de précaution, il a donc été décidé de fixer une limite de stabilité à 14 jours après ouverture du flacon.

La solution aqueuse de PVP-iodé (Bétadine solution standardisée) est par contre stable jusqu'à la date limite indiquée par le fabricant si le flacon est bien fermé après usage. Le PVP-iodé exerce une action "auto-conservante" qui protège la solution d'une contamination bactériologique après ouverture[14].

b- Solutions alcooliques:

Il n'y a pas de problèmes de stabilité avec ce type de solutions (Betaseptic, solution alcoolique (teinture) de Chlorhexidine, Octeniderm). Ces produits sont stables jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'emballage, à condition de bien refermer les bouteilles après chaque utilisation et de les conserver à l'abri de la chaleur (éviter évaporation de l'alcool) [14].

8-2-Stabilité chimique des antiseptiques

a- Solutions aqueuses:

Certaines solutions aqueuses d'antiseptiques peuvent perdre leur efficacité après une première utilisation et en fonction du nombre d'ouvertures du flacon: c'est le cas des solutions d'eau oxygénée et des solutions d'hypochlorite de sodium (Dakin Cooper stabilisé).

La solution aqueuse de PVP-iodé (Bétadine solution standardisée) est par contre stable jusqu'à la date limite indiquée par le fabricant si le flacon est bien fermé après usage. Un

moyen de contrôle est la coloration de la solution: tant que la solution est brune, elle n'a pas subi de dégradation et est donc efficace [14].

b- Solutions alcooliques:

La Chlorhexidine solution alcoolique (teinture) colorée est obtenue en ajoutant un colorant (azorubine) au moment de l'emploi. La stabilité chimique après ajout du colorant est limitée à 15 jours en raison d'une précipitation possible du colorant. Toutefois l'efficacité antiseptique de la teinture n'est pas altérée par l'apparition d'un léger précipité. A partir de ce moment, la teinture pourrait être utilisée comme teinture incolore jusqu'à la date de péremption[14].

9-Critères de choix des antiseptiques

Le choix de l'antiseptique doit intégrer plusieurs éléments:

- Nature de la cible microbienne: préférer un antiseptique de large spectre
- Intensité de l'action antimicrobienne: effet bactéricide préférable en particulier sur les plaies et chez les sujets fragilisés
- Délai d'action, intérêt d'une action rémanente
- Terrain d'application
- Stabilité du produit
- Solubilité du produit
- Qualité du conditionnement
- Tolérance
- Propriétés annexes de la formulation: action détergente, desséchante
- Coût [2].

10-Recommandations pour l'utilisation

- Limiter le nombre d'antiseptiques utilisés dans le même service (après avis du Comité du Médicament et/ou du CLIN).
- Utiliser sur la peau, les muqueuses ou dans les cavités (sauf exceptions) en fonction de l'AMM.
- Appliquer sur une peau propre (sauf le savon antiseptique).
- Respecter les protocoles du service par établissement.

- Respecter la concentration (dilution de l'antiseptique préconisée par le laboratoire) et le temps de contact en fonction des protocoles établis dans les services.
- Ne jamais mélanger ou employer successivement deux antiseptiques différents (utiliser un savon antiseptique et un antiseptique de la même famille).
- Surveiller la tolérance locale.
- De manière générale, ne pas rincer l'antiseptique (exception en néonatalogie, en pédiatrie), sinon perte de l'effet rémanent.
- Exception faite pour l'irrigation des cavités après laquelle un rinçage est nécessaire.
- Un antiseptique moussant doit être dilué et rincé avec de l'eau en tenant compte de la qualité requise de l'eau selon les indications [8].

11-Classement des antiseptiques

On peut classer les antiseptiques, désinfectants selon plusieurs critères.

11-1- Le spectre d'activité (normes AFNOR et EN) [3].

11-2-La famille chimique:

La famille chimique: six famille (les chlorhexidines, les dérivés halogénés, les produits iodés et dérivés, les alcools, ammoniums, l'hexamidine, les produits hydro alcooliques) [8].

11-3-Leur utilisation:

Au niveau des antiseptiques suivant l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) ou le Visa Pharmaceutique ils peuvent être classés selon leur différente utilisation :

- antisepsie de la peau saine
- antisepsie de la peau lésée, ou des plaies
- antisepsie des muqueuses
- antisepsie pour actes chirurgicaux[8].

Notre groupe a choisie la classification selon la famille chimique indiquée dans le tableau (1-2)

Nom	Famille / Principe actif	Stabilité après ouverture
Amuchina Med® 0.055%	Halogénés (chloré) / hypochlorite de sodium	30 jours
Betadine®		
Betaseptic®		
Chlorhexidine collyre 0.05%	Biguanides / chlorhexidine	Usage unique
Chlorhexidine aqueuse 0.1%		Usage unique (stérilité rompue après ouverture)
Chlorhexidine teinture 0.5% (solution alcoolique)		Date expiration emballage, sauf teinture colorée : 15 jours
Cetavlon® HUG 1%	Ammonium quaternaire	7 jours
Dakin Cooper® stabilisé 0.5%	Halogénés (chloré) / hypochlorite de sodium	30 mois
Eau oxygénée 3% stérile	Oxydants / peroxyde d'hydrogène	30 jours

Tableau 1.2: Résumé de la famille chimique et la stabilité après ouverture[8]

12- Quelques antiseptiques

12-1- Éosine

Deux formules chimiques existent:

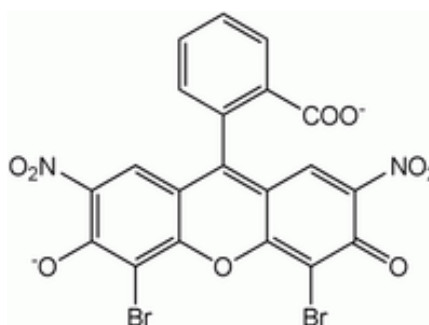


Figure 1.1: Éosine B ou rouge impérial

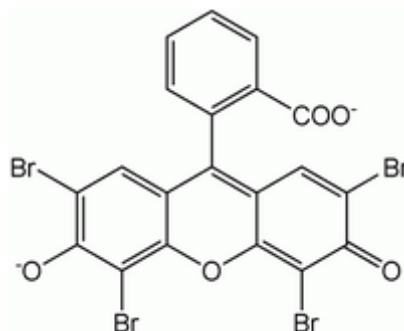


Figure 1.2: Éosine Y ou acide bromofluorescéique

L'éosine est un colorant de couleur orange rosé aux propriétés asséchantes et antiseptiques, Il existe deux composés appelés par ce nom, interchangeables dans leur utilisation :

- l'éosine Y ou tetrabromofluoresceïne, dérivé tetrabromé de la fluorescéine
- l'éosine B en est un dérivé dibromo dinitro derivate de la fluorescéine[15].

a- Fabrication:

L'éosine est obtenu à partir d'anhydride phtalique et de résorcinol qui peuvent être fait à partir de goudron obtenu par de la distillation de la houille au cours de la fabrication du coke[16].

b-Usages:

Colorant : L'éosine est un acide, qui est considérée pour avoir une affinité sélective pour le cytoplasme cellulaire (végétal ou animal) ; il se fixe de préférence aux molécules basiques et peut remplacer le colorant carmin pour les préparations de zoologie. On l'utilise souvent avec l'Hématoxyline qui colore bien les noyaux cellulaires.

L'éosine est pour cette raison très utilisée comme colorant pour la microscopie en laboratoire, pour teindre le cytoplasme des cellules, le collagène, les fibres musculaire, les lymphocytes et les bactéries.

Une catégorie de granulocytes, les éosinophiles, dont le nombre augmente au cours des allergies et de certaines parasitoses, tirent leur nom de ce colorant. Il peut également être utilisé pour colorer le bois brut d'un rouge bordeaux avant application de vernis. [16].

12-2 -Liquueur de Dakin:

La liqueur de Dakin (eau de Dakin, et dénomination commune "Dakin") est un liquide antiseptique utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, de couleur rose et à l'odeur d'eau de Javel. Elle a pour avantage de ne pas être colorante (contrairement à l'éosine, par exemple) et de ne pas produire de sensation d'irritation à l'usage (contrairement à la Bétadine par exemple).

Lors de la Première Guerre mondiale, le chimiste d'origine britannique installé au États-Unis Henry Drysdale Dakin met au point avec le chirurgien français Alexis Carrel un antiseptique (dont la substance active est l'eau de Javel) pour les plaies ouvertes ou infectées, dans le cadre des travaux de ce dernier sur le traitement des plaies de guerre.

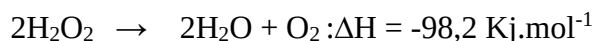
Il est à base d'hypochlorite de sodium (eau de Labarraque c'est-à-dire de l'eau de Javel diluée) additionnée de permanganate de potassium pour la stabiliser.

Cependant, la solution doit être conservée à l'abri de la lumière pour ralentir sa décomposition, qui est rapide (quelques jours). Comme les solutions d'hypochlorite sont basiques, la solution est tamponnée avec du dihydrogène phosphate de sodium par exemple[15].

12-3-Peroxyde d'hydrogène H₂O₂:

Le peroxyde d'hydrogène, communément appelé eau oxygénée, ou encore per hydrol dans l'industrie, est un composé chimique de formule H₂O₂. Il s'agit d'un liquide clair, légèrement plus visqueux que l'eau, incolore en solution, aux puissantes propriétés oxydantes. C'est un agent blanchissant efficace, utilisé comme désinfectant, comme antiseptique, et jadis comme ergol oxydant (comburant) pour l'aéronautique et l'astronautique

Soluté officiel d'eau oxygéné, solution diluée de peroxyde d'hydrogène-eau oxygéné de dit à 10 volumes; contenant environ 3% en poids de peroxyde d'hydrogène H₂O₂ et susceptible de dégager 10 fois volume d'oxygène gazeux.



La Réaction est nettement acide, elle peut être conservée pendant un certain temps par l'addition d'un stabilisateur appropriés, dans ce cas l'étiquette doit porter la mention <<stabilisée>>, tel que : l'acide benzoïque à une dose ne dépassant pas 500 p.p.m [17] .

12-4 -Povidone iodée (Bétadine) $(C_6H_9NO)_n \cdot (I_2)_m$.

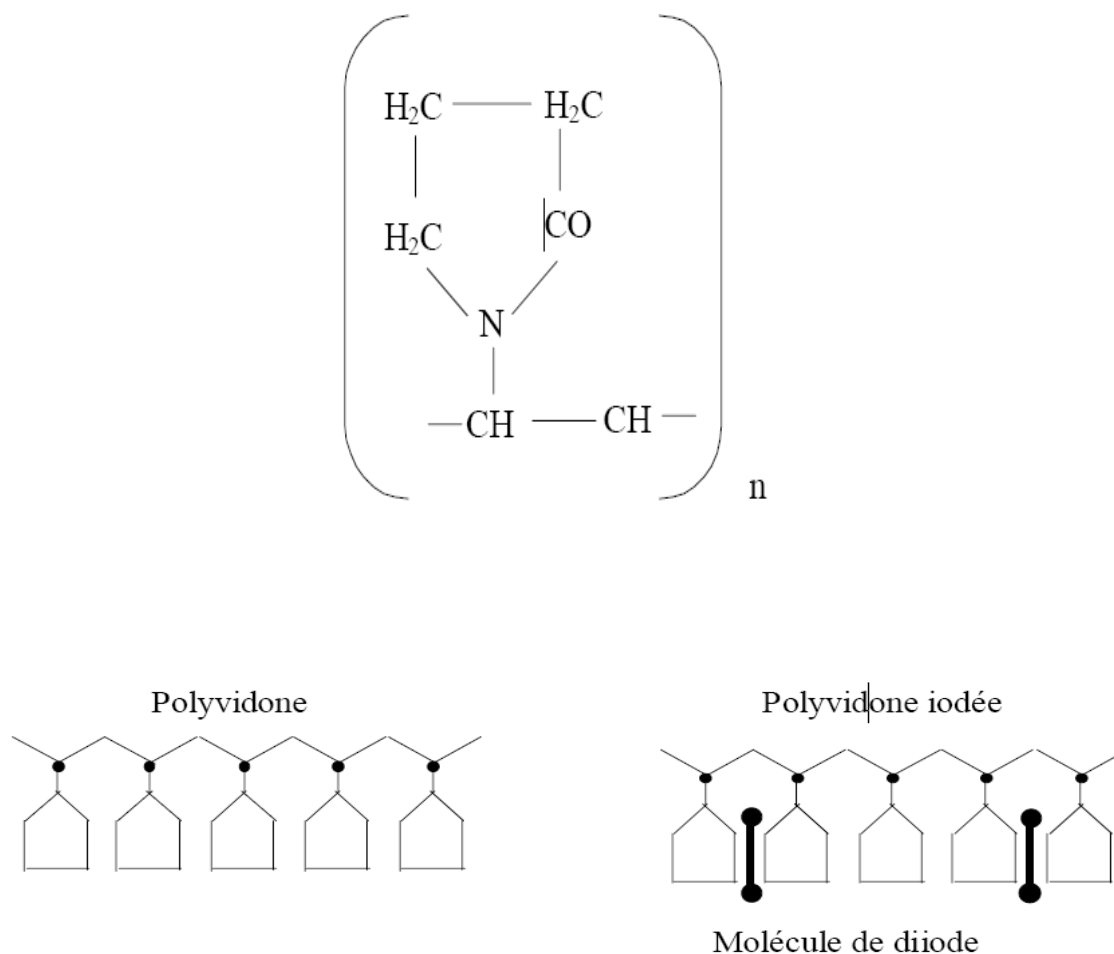


Figure 1.3: Formule chimique: 2-pyrrolidinone,1-éthényl-,homopolymère,avec adjonction d'iode et d'acide iodhydrique

La povidone iodée est un complexe chimique soluble dans l'eau, composé d'iode et de polyvinylpyrrolidone (PVP) [15].

Depuis fort long temps, l'iode fut utilisé comme antiseptique sous forme de solutions aqueuses et alcooliques. Mais les réactions d'intolérance que l'on constatait, et qui sont assez fréquentes, ont conduit à utiliser d'autres antiseptiques. les ammoniums quaternaires, les dérivés du mercure ont connu ainsi leur moment glorieux, puis souvent une désaffection avec retour à l'utilisation des produits iodés [17].

La povidone iodée est employée dans la pharmacopée comme antiseptique topique, le médicament est commercialisé sous le nom Bétadine [15].

❖ **Usages et précautions:**

- Il est fortement conseillé d'avoir l'avis d'un médecin pour l'utilisation de ce type de médicament.
- Selon les formes galéniques ou dilutions de la spécialité, l'usage peut être contre-indiqué chez le nourrisson de moins d'un mois ou de moins de six mois. La povidone iodée provoque le risque de nécrose importante ou d'hypothyroïdie fœtale lors d'une utilisation prolongée.
- Ce médicament ne doit pas être utilisé en association avec les antiseptiques dérivés du mercure [18].

1-Le plan du travail de la partie expérimental

Nous avons suivie le plan de travail expérimental selon l'organigramme suivant:

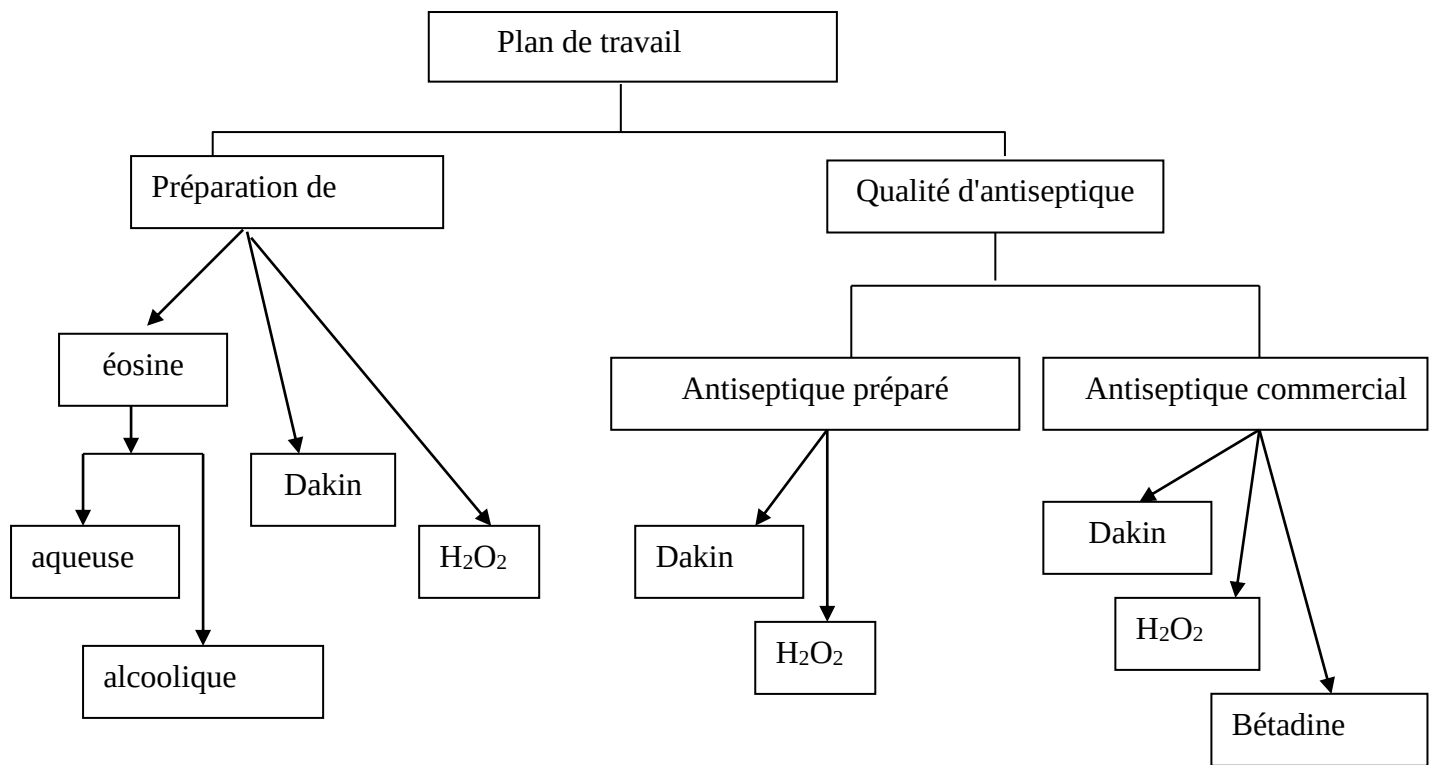


Figure 2.1: Plan du travail de la partie expérimental

2-Matériels et matières premières

2-1- Matériels utilisés:

A- Dans la préparation des solutions:

- Pipettes graduées 10ml
- Bêchers 100ml
- Fiole jaugée (100ml,200ml)
- Pissettes (pour l'eau distillée)
- Alcométrie

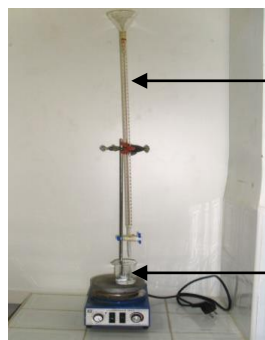
B- pH mètre



C- la balance électronique d'une précision de 0.1g :**D- agitateur magnétique:****E- dans le dosage des antiseptiques:**

- Entonnoir
- Burette
- Pipette graduées
- Becher (100ml)
- Agitateur magnétique
- Barreau magnétique

Selon le montage suivant:



Réducteur

Oxydant

2-2-Matières premières :

- Eosine poudre
- L'éthanol 70°
- Bicarbonate de sodium
- Permanganate de potassium(KMnO₄)
- Eau de javel (Bref) très actif
- Eau oxygène 30V.

2-3-Echantillon:

- Dakin commerciale COOPER STABILISE
- Dakin commerciale locale 1
- Dakin commercial locale 2
- Eau oxygène commerciale 10V
- Bétadine 10%.

3- Méthodes d'analyses**3-1- Préparation des antiseptiques****3-1-1- Préparation de l'éosine****A- Principe:**

L'éosine est un colorant rouge foncée aux propriétés asséchante et antiseptique .

Les normes d'AFNOR indiqué par VIDAL exigent:

Eosine aqueuse2%: (solution siccatif de plaie):

	Dans 100ml d'eau
Eosine poudre	2 g

Tableau 2.1: Composition de l'éosine aqueuse.

B- Produit utilisés:

- Eau distillé
- L'éosine

C- Mode opératoire:

A l'aide d'une balance électronique, on détermine la valeur de la masse de soluté 2g

- On verse le soluté dans la fiole jaugée de volume 100ml
- On ajoute de l'eau distillée aux trois quarts de la fiole
- On agite pour dissoudre, mélanger et homogénéiser

- On complète avec une pissette d'eau distillé jusqu'au trait de jauge
- On agite pour homogénéiser la solution siccative.

Eosine alcoolique 2%: (solution antiseptique de plaie):

De la même façon, on prépare l'éosine aqueuse mais cette fois ci dans 100 ml d'éthanol 70°, voir tableau 2.2.

	dans 100 ml d'éthanol 70°
Eosine poudre	2 g

Tableau 2.2: Composition de l'éosine alcoolique.

3-1-2-Préparation de dakin:

A- Principe

L'eau de dakin est un liquide antiseptique (bactéricide, fongicide, virucide) utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, le permanganate (d'où la coloration rose pâle de la solution), et l'hypochlorite (d'où l'odeur de Javel).

L'étiquetage selon Vidal exige les compositions indiquées dans le tableau 2.3.

0.5 g de chlore actif	100ml
Bicarbonate de sodium	1.5 g
Permanganate de potassium	0.001g
H ₂ O	100ml

Tableau 2.3: Composition de dakin.

Remarque:

0.5g de chlore actif équivalent 1.6° de l'eau javel.

B- Produits utilisés:

- Eau distillé
- 1.5 g de Bicarbonate de sodium
- 0.001g Permanganate de potassium (KMnO₄)
- 12.3 ml eau de javel.

C- dilution de javel (Bref 13°) :

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

$$C_1 = 1.6^\circ$$

$$V_1 = 100 \text{ ml}$$

$$C_2 = 13^\circ$$

$$\text{Donc } V_2 = 12.3 \text{ ml}$$

D-Mode opératoire

- Mettre 12.33ml d'eau de javel Bref dans une fiole de 100 ml
- Ajouter 3/4 de l'eau distillé
- Ajouter 1.5g de bicarbonate de sodium.
- Ajouter 0,001g de permanganate de potassium
- Ajuster jusqu'à ligne jauge
- Agiter bien pour homogénéiser la solution antiseptique, et enfin on pose la solution préparée dans un flacon fumé.

Remarque:

L'expression "chlore actif " correspond au concept scientifique de "available chlorine" (soit chlore disponible) . Le chlore actif correspond à l'ion ClO^- et aux gaz HOCl et Cl_2 dissous dans l'eau (solution assez concentrée et alcaline).

3-1-3- Préparation de l'eau oxygéné 10V:

A- Principe:

La dilution: c'est une technique de préparation de solution (dite fille) par ajout de solvant dans une première solution (dite mère).

Pour l'eau oxygéné: on à 30V équivalent à 9 g dans 100 ml (9%) donc: 10V équivalent à 3 g dans 100ml(3%).

Le Vidal mentionne la préparation indiquée dans le tableau 2.4.

Composant	100ml
H_2O_2	3g

Tableau 2.4: Composition de l'eau oxygéné 10V

B- Produits utilisés:

- Eau oxygéné 30V
- Eau distillée

C- Expression des résultats:**Détermination du volume de solution mère à prélever**

Soit le V_0 le volume prélevé de solution mère à la concentration C_0 .

Soit le V_1 volume de solution fille préparé à la concentration C_1

Avant dilution, la quantité de matière de soluté dans la solution mère est :

$$n_0 = C_0 \cdot V_0$$

après dilution, la quantité de matière de soluté contenue dans la solution fille préparée est

$$n_1 = C_1 \cdot V_1$$

La quantité de matière de soluté se conserve au cours de la dilution:

donc :

$$n_0 = n_1 \text{ soit } C_0 \cdot V_0 = C_1 \cdot V_1.$$

Le volume de solution mère prélevé est donc

$$V_0 = C_1 \cdot V_1 / C_0$$

$$\{ C_0 = 30V, C_1 = 10V, V_1 = 100 \}$$

$$V_0 = 10 \cdot 100 / 30 = 33.33 \text{ ml}$$

D- Mode opératoire:

- Dans une fiole jaugée de 100 ml introduire 33.33 ml de la solution mère de H_2O_2
- On ajoute l'eau distillé jusqu'à ligne jauge
- On agite pour homogénéiser la solution
- On pose la solution préparée dans le flacon fumé.

3-2- Qualité des antiseptiques:**3-2-1- Dosage de Dakin:****A- principe:**

La teneur en permanganate est très faible (0.001g), ce qui rend difficile un dosage volumétrique. De plus, l'étiquette du flacon ne mentionne pas cette teneur.

En revanche, l'hypochlorite ClO^- est plus concentré ; l'étiquette mentionne « teneur en chlore actif : 0,5 g pour 100 ml ».

L'objectif est de vérifier cette valeur.

Le dosage volumétrique :

- 1^{ère} étape : dilution au cinquième de la solution commerciale.
- 2^{ème} étape : les ions ClO^- présents dans un échantillon de solution fille sont réduits quantitativement par un excès de solution d'iodure de potassium. Une coloration brune de diiode apparaît, donc: $[\text{I}_2] = [\text{ClO}^-]$.
- 3^{ème} étape : le diiode formé est dosé par une solution de thiosulfate de sodium.

B- Produits et réactifs :

Les produits et les réactifs utilisés dans cette manipulation sont mentionnés dans le tableau 2.5.

Produits et réactifs	Préparation initiale
Emploi d'amidon	1g dans H_2O
Eau dakin	Dakin Cooper, dakin 1 , dakin 2 , dakin Préparé
KI [0.1mol/l]	1,66g dans 100ml
HCl [0.5 mol/l]	Dilution de 3.06 ml de HCl concentrée dans 100 ml d'eau distillé
$(2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ 0.04 mol/l	0.632 g dans 100 ml

Tableau 2.5: Produits et réactifs utilisés pour le dosage de dakin.

Emplois d'amidon à 1% :

Peser 1g d'amidon, mettre en suspension dans 10 ml d'eau froide, puis verser 90 ml d'eau bouillante, et enfin laisser bouillir 2 ou 3 minutes jusqu'à transparence de la solution.

Les antiseptiques que l'on a étudié leurs qualités sont mentionnés dans les étiquetages configurés sur le flacon dans le tableau 2.6.

Eau dakin	Dakin Commerciale Cooper	Dakin Commerciale 1 Local	Dakin Commercial 2 Locale	Dakin Préparé
les photos				
L'étiquetage des antiseptiques	Dakin SOLUTE DE DAKIN COOPER STABILISÉ COMPOSITION: Principe actif: Solution concentrée d'hypochlorite de sodium quantité correspondant à chlore actif 0.500 g pour 100ml . Principes non actifs: Permanganate de potassium 0.001 pour 100 ml dihydrogénophosphate de sodium Eau purifiée....excipient MODE D'EMPLOI Posologie habituelle: en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière . une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois	Dakin Composition Solution concenre d'hypochlorite de sodium quantité correspondant à chlore actif 0.5g pour 100ml. Permanganate de potassium dihydrogénophosphate de sodium dihydraté. Eau purifiée. ESAGE EXTERNE. لا يترك في متناول الأطفال. يحفظ في حرارة اقل من 30° وبعيد عن أشعة الشمس استعمل خارجي.	محلول داكين Soluté de dakin USAGE EXTERNE Solution antiseptique NE PAS AVALER	Voire L'étiquetage Recommandé 5-1

Tableau 2.6: Les produits dakins analysés pour le contrôle de qualité.

C-Mode opératoire

➤ **Dilution** : à l'aide d'une pipette jaugée, transférer 10,0 ml de solution de Dakin dans une fiole jaugée de 50,0 ml. Compléter la fiole à l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. On agite pour homogénéiser. On obtient la solution fille S1.

➤ **Réduction de ClO^-** : dans un erlenmeyer, placer :

- Un barreau aimanté
- $V_1 = 20,0$ ml de la solution fille S1
- $V_2 = 10$ ml d'une solution d'iodure de potassium de concentration $0,1 \text{ mol/l}$
- 2 à 3 ml de solution d'acide chlorhydrique de concentration $0,5 \text{ mol/l}$
- Agiter le milieu réactionnel

➤ **Dosage d'iode formé** :

- Remplir une burette graduée d'une solution de thiosulfate de sodium de concentration $C = 0,04 \text{ mol/l}$
- Ajuster le niveau de liquide au zéro.
- Maintenir une agitation régulière, verser lentement la solution de thiosulfate dans l'erlenmeyer. Lorsque la coloration brune est devenue jaune pâle, on ajoute 2 gouttes d'empois d'amidon. Lorsqu'une couleur bleue apparaît.
- Continuer à verser le thiosulfate, au goutte à goutte, jusqu'à décoloration.
- Noter le volume V_E nécessaire pour atteindre l'équivalence.

3-2-2- Dosage d'eau oxygénée 10V :**A-Principe :**

Pour titrer le peroxyde d'hydrogène on peut mettre à profit la réaction d'oxydoréduction qui a lieu entre le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 et les ions permanganate MnO_4^- .

On admet qu'il s'agit d'une réaction d'oxydoréduction mettant en jeu les couples ($\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}_2$) et ($\text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+}$), les ions permanganate seront apportés une solution de permanganate de potassium ($\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$)

B- Produits et réactifs :

Les produit et les réactifs utilisés dans cette manipulation sont cités le tableau 2.7.

Produits et réactifs	
Eau oxygénée	Commercial et préparé
H ₂ SO ₄ concentrée	L'acide sulfurique, liquide incolore et Visqueux
MnO ₄ ⁻ [0,02 mol/l]	0.316 g -----dans 100 ml
Eau distille	

Tableau 2.7: Produits réactifs utilisés dans le dosage de l'eau oxygéné.

Voir dans le tableau 2.8 les produits de l'eau oxygéné analysés.

Eau oxygénée	commerciale	Préparé
Les photos		
L'étiquetage	Eau oxygénée 10 V COMPOSITION: - Eau distillé - Peroxyde d'hydrogène....3g INDICATION: - Nettoyage de la peau - Erodée les petites plaies Flacon 60 ml لا يبلع استعمال خارجي	Voire L'étiquetage Recommandé

Tableau 2.8: Les produits eau oxygéné analysés pour le contrôle de qualité.

B- Mode opératoire:

➤ Dilution de la solution commerciale:

On dispose d'une solution d'eau oxygénée qui est trop concentrée pour être directement dosée. Il convient de la diluer au 1/10 ème

➤ Les étapes de dosage:

- Introduire dans le bécher 10ml de solution diluée (H_2O_2).
- Ajouter avec précaution 10 ml environ d'acide sulfurique concentré.
- Verser la solution de permanganate de potassium dans la burette graduée.
- Mettre en marche l'agitation.
- Faire couler la solution de permanganate de potassium rapidement pour obtenir un changement de couleur (rose) et on repère la valeur approximative du volume équivalent V_E
- Refaire un deuxième dosage précis.
- Noter alors la valeur précise du volume équivalent V_E .

3-2-3-Dosage de la Bétadine:**A- Principe:**

Le dosage d'une solution a pour but de déterminer sa concentration molaire volumique.

- On dose le diiode I_2 présent dans la solution diluée de Bétadine par des ions thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ contenus dans une solution de thiosulfate de sodium ($2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$).

Cette réaction est unique, totale et rapide : elle peut donc servir de support à un dosage.

- La solution d'ions thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ est la solution titrant.
- La solution de diiode I_2 est la solution à titrer.

B-Produits et réactifs:

Les produits et les réactifs utilisés dans cette manipulation sont nommés dans le tableau 2.9.

Produits et réactifs	Préparation initiale
$(2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ 0.1 mol/l	1.581 g (dans 100 ml)
Bétadine	10%
Eau distillé	

Tableau 2.9: Produits et réactifs utilisés pour le dosage de Bétadine.

Voir dans les produits de Bétadine analysés dans le tableau 2.10.

Le photo	
L'étiquetage	Bétadine <u>Composition:</u> 10 % Polyvinyleiodée <u>Indication:</u> antiseptique لا يترك في متناول الأطفال Utilise avant: mai 2015 150 ml

Tableau 2.10: Les produits Bétadine analysés pour le contrôle de qualité.

C- Mode opératoire:

- Remplir la burette à l'aide de la solution de thiosulfate de sodium de concentration 0.1 mol/l .
- Prélever à la pipette jaugée $V = 10,0$ ml de la solution de diiode de Bétadine à dosé et les verser dans un erlenmeyer de 100 ml.
- Ajouter le barreau aimanté et disposer sur l'agitateur magnétique.
- Régler la vitesse d'agitation
- On fait couler la solution de thiosulfate de sodium rapidement tant que la coloration du diiode persiste nettement. Puis goutte à goutte jusqu'à obtenir une coloration jaune paille de la solution.
- On ajoute alors de l'empois d'amidon qui donne une coloration sombre en présence de diiode.
- On fait couler la solution de thiosulfate de sodium jusqu'à décoloration totale.
- On refait un deuxième dosage précis.
- On note alors la valeur précise du volume équivalent V_E .

1- Dosage de Dakin :

1-1- Résultats

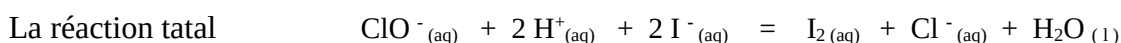
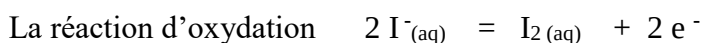
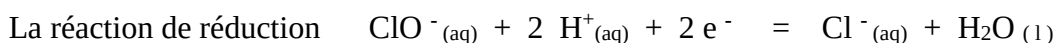
Les résultats de dosage des quatre types de dakin sont indiqués dans le tableau 3.1.

Eau dakin	Commercial (dakin1, Cooper)	Commercial (dakin1, local)	Commercial (dakin2, local)	préparé
V_e	14.9 ml	4,8 ml	1,8 ml	14,5 ml

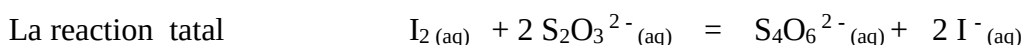
Tableau 3.1: Résultats de dosage des quatre types de dakin.

1-2- Discussions

En milieu acide, les ions hypochlorite $\text{ClO}^-_{(\text{aq})}$ de l'eau dakin mis en présence d'ions iode I^- de KI en excès sont réduits en ions chlorure $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ et il y a formation de diiode $\text{I}_{2(\text{aq})}$ suivant les deux demi réaction red / ox et la réaction totale qui résulte:



La quantité de matière de diiode formée est ensuite déterminée par un titrage au moyen d'une solution aqueuse de thiosulfate de sodium de concentration connue selon les demis réactions suivantes:



la concentration molaire et massique d'ions ClO^- de l'eau Dakin
Voir le tableau 3.2 qui indique l'avancement de la réaction total .

	$I_2 (aq)$	$+ 2 S_2O_3^{2-} (aq)$		$S_4O_6^{2-} (aq)$	$+ 2 I^- (aq)$
Etat initial	$n(I_2)$	$n_0(S_2O_3^{2-})$	$\Leftrightarrow$		
Etat intermédiaire	$n(I_2) - x$	$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x$		x	$2x$
Etat final	$n(I_2) - x_{max}$	$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x_{max}$		$2x_{max}$	$2x_{max}$

Tableau 3.2: L'avancement de la réaction total de l'eau Dakin.

Donc a l'équivalence, les ions thiosulfate et I_2 ont totalement réagi. On note l'avancement maximal à l'équivalence : x_e

$$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x_e = 0 \quad \Rightarrow \quad x_e = n_0(S_2O_3^{2-}) / 2$$

$$n(I_2) - x_e = 0 \quad \Rightarrow \quad n(I_2) - n_0(S_2O_3^{2-}) / 2 = 0 \quad \Rightarrow \quad n(I_2) = n_0(S_2O_3^{2-}) / 2$$

donc

$$n(I_2) = n(ClO^-) \text{ dans } V_1 = 10 \text{ ml de solution diluée} = n_0(S_2O_3^{2-}) / 2$$

Eau dakin préparé:

A-La concentration molaire C

$$n_0(S_2O_3^{2-}) = C V_{\text{équivalent}} = 0,04 \cdot 14,5 \cdot 10^{-3} = 0,5810^{-3} \text{ mol.}$$

$$n(ClO^-) = 0,5 \cdot 0,58 \cdot 10^{-3} = 0,2910^{-3} \text{ mol}$$

$$C(ClO^-) = n(ClO^-) / V(ClO^-) = 0,29 \cdot 10^{-3} / 0,02 = 0,0145 \text{ mol/l}$$

$$C(ClO^-) = 0,0145 \text{ mol/l}$$

La solution diluée 5^{ème} fois donc la concentration de la solution mère C_0 :

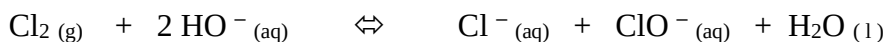
$$C_0 = 5 C(ClO^-) = 5 \times 0,0145 \text{ mol/l} = 7,25 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$$

$$C_0 = 7,25 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$$

B-La masse de chlore actif

Actuellement, dans l'industrie, l'eau de Javel (Bref 13° chl) est une solution aqueuse, mélange équimolaire de chlorure de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$) et d'hypochlorite de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{ClO}^-_{(\text{aq})}$).

Elle est fabriquée par réaction entre le dichlore et une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude) selon la réaction suivante :



Alors, selon la réaction :

$$C(\text{Cl}_2) = C(\text{ClO}^-) \text{-----} V = 100 \text{ ml}$$

En conséquence, la masse du chlore actif est:

$$m = C_0 \times V \times M_{\text{Cl}_2} \text{-----} (V = 100 \text{ ml})$$

Donc $m = 7,25 \times 10^{-2} \times 100 \times 10^{-3} (35,5 \times 2) = 0,5147 \text{ g}$ de chlore actif pour 100ml.

C-Degré chlorométrique

L'eau de javel est caractérisée par son degré chlorométrique (chl°), défini comme étant le volume (exprimé en l) de dichlore gazeux utilisé pour fabriquer 1 litre de solution dans les conditions normales de température et de pression.

$$\text{chl}^\circ = [\text{ClO}^-] \text{ mol/l} \times V_m \text{-----} V_m = 22,4 \text{ l}$$

$$\text{chl}^\circ = 7,25 \times 10^{-2} \times 22,4 = 1,62^\circ$$

De la même façon on peut calculer la concentration molaire de ClO^- , la masse de chlore actif et le degré de chlore dans les autres antiseptiques (Dakin Cooper, Dakin 1 et Dakin 2) comme il est représenté dans le tableau 3.3.

	Dakin Cooper	Dakin 1	Dakin 2
$C_0 (\text{ClO}^-) \text{ mol/l}$	$7,45 \times 10^{-2}$	$4,8 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$
La masse de chlore actif	0,528	0,034	$8,52 \times 10^{-3}$
Chl °	1,66°	0,107	0,026

Tableau 3.3: Résultats de calcul de la concentration, la masse et le degré de chlore dans le Dakin Cooper, Dakin 1 et Dakin 2 .

On remarque bien que l'eau dakin préparé au laboratoire présente bien 0,514g de chlore actif pour 100ml. Ce résultat est compatible avec un degré chlorométrique de 1,62°(Vidal 2007). Ceci indique que notre préparation est bonne et que nous avons réussi à préparer un antiseptique comme l'eau dakin Cooper. Pour l'eau dakin de la marque Cooper le résultat n'est pas si loin que le notre (0,528 g de chlore actif et 1,66°). Cette différence de valeur avec celle indiquée sur l'étiquette (0.5g de chlore actif) est due probablement à une erreur de lecture du volume lors du dosage, ou pendant la prise par la pipette...etc. En revanche les deux eaux dakin de fabrication local contiennent 0,034g et $8,52 \times 10^{-3}$ g de chlore actif ce que ne correspondre pas aux normes cité par le Vidal ou AFNOR.

1-3- Caractérisation du dakin Cooper stabilisé:

Le dakin Cooper stabilisé est une spécialité pharmaceutique dont le PH=11. Le système tampon et le conditionnement permettent d'allonger la durée de validité à 30 mois.

1-4- Détermination du pH (Dakin Cooper stabilisé, Dakin locale 1, Dakin locale 2 , Dakin préparé) :

Le PH joue un rôle important dans la stabilité du dakin, à pH <5 il y a dégagement de chlore gazeux: la solution perd son activité

On mesure le PH de la solution du dakin à l'aide d'un PH mètre, on réalise trois essais. Le tableau 3.4 indique les résultats.

Eau dakin	Dakin commerciale Cooper	Dakin commerciale locale 1	Dakin commerciale locale 2	Dakin préparé
pH	11	8.2	9.32	10.80

Tableau 3.4: Résultats de mesure du PH dans les quatre types de Dakins.

L'étiquetage

La photo dégradation d'eau dakin peut conduire à une diminution de l'efficacité thérapeutique et parfois à la formation de produits à l'origine d'effets indésirables .

Pour protéger certains médicaments sensibles, les fabricants utilisent divers procédés ou adjuvants (flacons colorés ou opaques, emballage, film protecteur...).

Le tableau 2.6 montre que le dakin local 2 est un flacon transparent, ce qui ne conforme pas aux conditions de l'emballage et l'étiquette n'indique rien, donc on dit que c'est que ce n'est pas un antiseptique. Par contre, les autres flacons et étiquettes suivent les conditions d'emballage et d'étiquetage.

2- Dosage de l'eau oxygène:

2 -1- Résultats

Le volume d'équivalence du titrage de l'eau oxygénée est mentionné dans le tableau 3.5.

Eau oxygène	Commercial	Préparé
V_e	18.5 ml	17.6 ml

Tableau 3.5: Le volume d'équivalence du titrage de l'eau oxygénée.

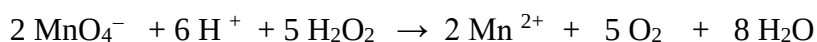
2-2-Discussions:

A-les réactions d'oxydoréduction

La réaction de réduction : $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

La réaction d'oxydation $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

La réaction d'oxydoréduction entre les ions permanganate MnO_4^- et le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 (H_2O_2 est un réducteur) .



La solution de permanganate de potassium donne en milieu acide une décoloration de la solution d'eau oxygénée du rose pâle au transparent.

On remarque que le milieu acide est nécessaire pour que la réaction se produise correctement, car si le milieu n'est pas suffisamment acidifié, ce ne sont pas les ions Mn^{+2} qui se forment mais de MnO_4 qui est un solide brun.

B- la Concentration molaire

Le tableau 3.6 indique l'avancement de la réaction:

	2MnO_4^-	$5 \text{H}_2\text{O}_2$	$+ 6 \text{H}^+$	$\rightarrow 2 \text{Mn}^{2+}$	$+ 5 \text{O}_2$	$+ 8 \text{H}_2\text{O}$
Etat initial	$n(\text{MnO}_4^-)$	$n_0(\text{H}_2\text{O}_2)$	excès			excès
Etat intermédiaire	$n(\text{MnO}_4^-) - 2x$	$n_0(\text{H}_2\text{O}_2) - 5x$		$2x$	$5x$	
Etat final	$n(\text{MnO}_4^-) - 2x_{\max}$	$n_0(\text{H}_2\text{O}_2) - 5x_{\max}$		$2x_{\max}$	$5x_{\max}$	

Tableau 3.6: L'avancement de la réaction total de l'eau oxygéné.

A l'équivalence, les ions MnO_4^- ont totalement réagi. On note l'avancement maximal à l'équivalence : x_e

$$n(\text{MnO}_4^-) - 2x_e = 0 \quad \Rightarrow \quad x_e = n(\text{MnO}_4^-) / 2$$

$$n_0(\text{H}_2\text{O}_2) - 5x_e = 0 \quad \Rightarrow \quad n_0(\text{H}_2\text{O}_2) - 5 n(\text{MnO}_4^-) / 2 = 0 \quad \Rightarrow$$

$$n_0(\text{H}_2\text{O}_2) = 5 n(\text{MnO}_4^-) / 2$$

Eau oxygéné préparé:

A-La concentration molaire C

$$n(\text{MnO}_4^-) = C V_{\text{équivalent}} = 0,02 \cdot 17,6 \cdot 10^{-3} = 0,352 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}_2) = (5/2) \times 0,352 \cdot 10^{-3} = 0,88 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$C(\text{H}_2\text{O}_2) = n(\text{H}_2\text{O}_2) / V(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,88 \cdot 10^{-3} / 0,01 = 0,088 \text{ mol/l}$$

La solution diluée 10 fois donc la concentration de la solution mère C_0 :

$$C_0 = 10 \text{ C}(\text{H}_2\text{O}_2) = 10 \times 0,088 \times \text{mol/l}$$

$$C_0 = 0,88 \times \text{mol/l}$$

B-la masse de H_2O_2

$$M(\text{H}_2\text{O}_2) = 34 \text{ g/mol}$$

$$\text{Alors, } m = C(\text{H}_2\text{O}_2) \times M \times V \text{ ----- } V = 100 \text{ ml}$$

$$m = 0,88 \times 10^{-3} \times 34 \times 100 = 2,992 \text{ g}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}_2) = 2,992 \text{ g}$$

De la même façon on peut calculer la concentration molaire et la masse de H_2O_2 commercial comme il est indiqué dans le tableau 3.6.

	C (mol/ l)	m (g)
H_2O_2 commercial	0,0925	3,145

Tableau 3.7: La concentration molaire et la masse de l'eau oxygéné commercial.

C-L'étiquetage

Pour l'eau oxygénée préparé au laboratoire et celle acheté de la pharmacie, les valeurs de concentration sont proches et la masse calculé correspond bien à l'étiquette du flacon, car l'étiquette indique une masse de 3g pour 100ml (10V) et nous avons trouvé respectivement 2,992 et 3,145 g pour notre échantillon et celui acheté. Ce qui indique que notre préparation est bien fraîche et la concentration indiquée sur l'étiquette est juste.

L'eau oxygénée comme l'eau dakin, sensible à la lumière. Le flacon commercial conforme aux normes par ce que il est opaque et empêche la pénétration de la lumière.

3- Dosage de Bétadine

A cause du manque des produits de base, tel que la polyvidonne iodée, nous n'avons pas préparé le Bétadine au laboratoire. Pour cela nous avons réalisé seulement le contrôle de qualité de Bétadine que nous avons acheté.

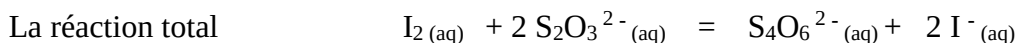
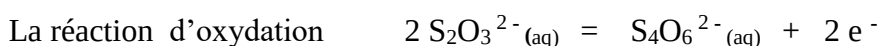
3-1- Résultats:

Bétadine 10%	Commercial
V_e	8,5 ml

Tableau 3.8: Résultats de dosage de Bétadine.

3-2-Discussions:

Les réaction d oxydoréduction :



Le tableau 3.8 indique l'avancement de la réaction total.

	$I_{2(aq)}$	$+ 2S_2O_3^{2-}_{(aq)}$		$S_4O_6^{2-}_{(aq)}$	$+ 2I^-_{(aq)}$
Etat initial	$N(I_2)$	$n_0(S_2O_3^{2-})$	$\rightleftharpoons$		
Etat intrem.	$n(I_2) - x$	$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x$		X	2x
Etat final	$n(I_2) - x_{max}$	$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x_{max}$		x_{max}	$2x_{max}$

Tableau 3.9: L'avancement de la réaction total de Bétadine.

A l'équivalence, les ions thiosulfate et I_2 ont totalement réagi. On note l'avancement maximal à l'équivalence : x_e

$$n_0(S_2O_3^{2-}) - 2x_e = 0 \Rightarrow x_e = n_0(S_2O_3^{2-}) / 2$$

$$n(I_2) - x_e = 0 \Rightarrow n(I_2) - n_0(S_2O_3^{2-}) / 2 = 0 \Rightarrow$$

$$n(I_2) = n_0(S_2O_3^{2-}) / 2$$

A-La concentration molaire C

$$n(S_2O_3^{2-}) = C V_{\text{équivalent}} = 0,1 \cdot 8,5 \cdot 10^{-3} = 0,85 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$$

$$n(I_2) = 0,5 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3} = 0,42 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$C(I_2) = n(I_2) / V(I_2) = 0,42 \cdot 10^{-3} / 0,01$$

$$C(I_2) = 0,042 \text{ mol/l}$$

B-La masse de PV I₂ (polyvidone iodée)

Selon la figure 3.1, la masse molaire de ce dernier est:

$$M = 2M_I + 19[6.M_C + 8.M_H + M_N + M_O] = 2343,8 \text{ g/mol}$$

Donc: $m = C(I_2) \times M \times V$

$$V = 100 \text{ ml}$$

$$m = 0,042 \times 2343,8 \times 100 \times 10^{-3}$$

$$m = 9,84 \text{ g}$$

C-L'étiquetage

L'étiquette du flacon (voir tableau 2.10) montre que le pourcentage de polyvidone iodée est 10%, c'est-à-dire 10g pour 100ml, et nous avons trouvées 9.609g pour 100ml, valeur qui n'est pas loin de la valeur de l'étiquette du flacon. On peut dire que notre dosage est juste et ce flacon est préparé selon les normes pharmaceutique. La petite différence de valeur peut être due à une erreur de lecture sur la burette.

4- L'éosine 2% aqueux

On remarque bien dans le tableau 3.9 que les étiquetages sont faux, parce que l'éosine aqueuse est une solution antipurigeux et dessèchent mais pas antiseptique par contre l'éosine alcoolique est un antiseptique ayant un pourcentage d'alcool dans la solution.

Photos de l'éosine aqueux 2%			
l'étiquetage	Antiseptique antipurigineux		Antiseptique

Tableau 3.10: L'éosine aqueuse commerciale.

Conclusion générale

De tous temps, la lutte contre les infections des maladies a tenu une place importante bien avant que le mot antiseptique ne soit employé, nombreuses sont utilisées pour éviter le risque de contamination.

L'apparition des antibiotiques a diminué l'utilisation des antiseptiques, ces antiseptiques ont repris une place prépondérante dans la prévention et la lutte contre les infections nosocomiales. Les antiseptiques qui ont une autorisation de mise sur le marché sont de véritables médicaments.

Devant la quantité de produits présents sur le marché national, le choix est parfois difficile qui exige de notre ministère de la santé un peu de contrôle, parce que en est en face de la santé humaine d'une part et la réputation des produits locaux des médicaments d'autre part.

Notre travail montre que la préparation des médicaments doit être sous les normes AFNOR et EN et cela ne peut être donné que par un spécialiste « pharmacien ou biologiste ». face aux problèmes de thérapeutique et de prévention des infections nous ne pouvons que recommander la rigueur et insister sur l'importance de la formation des personnels utilisateurs d'antiseptiques. Car la sélection des antiseptiques, outre les critères scientifiques et techniques, doit prendre en compte le conditionnement, la tolérance, la facilité d'emploi, le coût des produits.

L'étiquetage proposé:

DAKIN

Soluté de dakin stabilisé

COMPOSITION

Principe actif.
Hypochlorite de sodium...0.500g
de chlore actif pour 100ml.
Principes non actifs.
Permanganate de potassium ...
0.001 pour 100 ml.
Bicarbonate.
Eau purifiée....Excipient.

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle: en
application cutanée sans dilution,
soit en lavages, en bains locaux ou
en irrigation, soit en compresses
imbibée ou en pansements.

Humides les flacons doivent
être conservés fermés dans des
endroits frais et à l'abri de la
lumière. Une fois ouvert, la stabilité
du soluté est réduite à deux mois
190 ml.

AICHA ET ZOUHAIRA

Eau oxygénée 10V

INDICATION

Antiseptique
Aseptique

COMPOSITION

Peroxyde d'hydrogène..3g.
Eau purifiée.

95ml

AICHA ET ZOUHAIRA
EL OUED

لا يبلع

COMPOSITION:

Eosine
Alcoolique

EOSINE
ALCOOLIQUE
2%

INDICTION:

Antiseptique
Antiprurigineux
Utiliser avant: mai 2016
120ml

لا يترك في متناول الأطفال

AICHA ET ZOUHAIRA/EL OUED

COMPOSITION:

Eosine
Eau distillée

EOSINE
AQUEUSE
2%

INDICTION:

Antiprurigineux
120m

لا يترك في متناول الأطفال

AICHA ET ZOUHAIRA/EL OUED

L'emballage proposé:



Eosine aqueuse 2% préparée



Eosine alcoolique 2% préparée



Eau oxygénée préparé



DAKIN préparé

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Nathalie Isabelle, Jeanne DEWILDE-BLANC. *Les antiseptiques: aux antibiotiques en médecine vétérinaire*, Université de Batna, 2002, (p:4,42,45).
- [2] D. Alfor. *Les antiseptique: substituts aux antibiotiques en médecine vétérinaire*, 2002, (p: 35-36).
- [3] O. Mimos, *Utilisation des produits iodés*, Département d'anesthésie et de réanimation chirurgicale centre hospitalier universitaire la Milétrie, 2001, (p:27-28).
- [4] A.Dauphin, C.Mazin. *Les antiseptiques et les désinfectants*, Amette paris, 1994, (p:18-28)
- [5] Afnor. *Antiseptiques et Désinfectants, vocabulaire recueil des normes françaises*, Paris, 1989; (p:72-101).
- [6] Antiseptiques et désinfectants. *Centre de coordination de la lutte contre les infections Nosocomiales de l'inter région*, Paris nord, 2000; (p:6-7,16,17,8).
- [7] J.C Darbord. *Annales pharmaceutiques françaises*, Masson paris, 1998.
- [8] PLACET.THOMAZEAU. *Le bon usage des antiseptiques*, Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'inter région paris sud-ouest, 2000/2001.
- [9] CHU Clermout ferrant, *L'antiptognide guide d'utilisation des antiseptiques*, 3^{ème} édition, 2006.
- [10] F.Boyer. *Qu'est ce qu' un antiseptiques*, 2009.
- [11] J.DUVAL. *Activité bactéricide des principales familles d'antiseptiques synthèse de résultats obtenus par le groupe (antiseptiques)*, Pasteur de Lyon, 1978, (p:457-468).
- [12] IM.MAURER. *Hospital hygiene*, London Edward Arnold, 1974, (p: 30-54).
- [13] V. Chaudier Delage. *Les antiseptiques*, Lyon pharmaceutique Elsevier paris, 1994.
- [14] www.pharmacie.hug-ge.
- [15] Christel. NEULIER. *Antiseptiques cutanés en pratique officinale*, 25 octobre 2010, (p:38-47).
- [16] M.DETILLEUX et B.GLORION. *Vidal 2000*, Octobre 1999, (p:154,318,395,425).
- [17] F.Dorvault. *Officine*, janvier 1985, (p: 521).
- [18] Jean. noelj et GUY. Leyre. *Microbiologie technique (tome1) dictionnaire des technique*, août 2006; (p: 80).

Résumé

L'apparition des antibiotiques a diminué l'utilisation des antiseptiques, ces antiseptiques ont repris une place prépondérante dans la prévention et la lutte contre les infections nosocomiales. Les antiseptiques qui ont une autorisation de mise sur le marché sont de véritables médicaments.

Face aux problèmes de thérapeutique et l'apparition des infections nous ne pouvons que recommander la rigueur de la préparation et insister sur l'importance de la formation des personnels utilisateurs d'antiseptiques d'une manière correcte.

Vue la quantité de produits présents sur le marché national, le choix est parfois difficile qui exige de notre ministère de la santé un peu de contrôle parce que on est en face de la santé humaine d'une part et la réputation des produits locaux des médicaments d'autre part. Outre les critères scientifiques et techniques, on doit prendre en compte le conditionnement, la tolérance, la facilité d'emploi, le coût des produits.

Mots clés: Antiseptique, Normes AFNOR ,Normes EN, Eosine, Dakin, PVP , Eau oxygénée.

الملخص

إن المطهرات التي لها تصريح بدخول سوق الأدوية هي أدوية حقيقية. تراجع استعمالها بعد ظهور المضادات الحيوية واسترجعت مكانتها بتطور الكيمياء وأصبحت قادرة على الوقاية وعلاج الالتهابات والإصابات.

مواجهة للمشاكل العلاجية وظهور الالتهابات لا يمكننا سوى التأكيد على الدقة في التحضير وضرورة تكوين وتأهيل أشخاص متمكنين من استعمال هذه المواد الصيدلانية وبشكلها الصحيح.

أمام كمية المنتجات الحاضرة في السوق الوطنية يكون الاختيار صعبا أحيانا مما يستوجب من وزارة الصحة مراقبة ما يتم تسويقه من مواد صيدلانية لأننا أمام الصحة البشرية من جهة وسمعة المنتجات المحلية من جهة أخرى، إضافة إلى المعايير العلمية والتقنية ويجب الأخذ بعين الاعتبار شروط التخزين، سهولة الاستعمال وسعر المنتج.

الكلمات المفتاحية: المطهرات، معايير EN وAFNOR ,ايوزين، داكين، بيتادين وماء مؤكسد .