

009/2002

02
02

République Algérienne Démocratique & Populaire
Ministre Des Etudes Supérieur Et De Recherche Scientifique
Centre Universitaire ABDEL HAK BEN HAMOUDA

Jijel

Institut : Science de La Nature

Département : Biologie

Branche: Contrôle de Qualité et Analyse

Mémoire

De Fin d'étude pour l'obtention du diplôme de
D.E.U.A en Biologie
Option : Contrôle de Qualité et Analyse.

Thème

La Recherche des Résidus Des
Pesticides Dans Le Lait De Vache

Réalisé par :

-Lahmer Zoulikha
-Ouadjai Nabila
-Boulkrinat Ghania

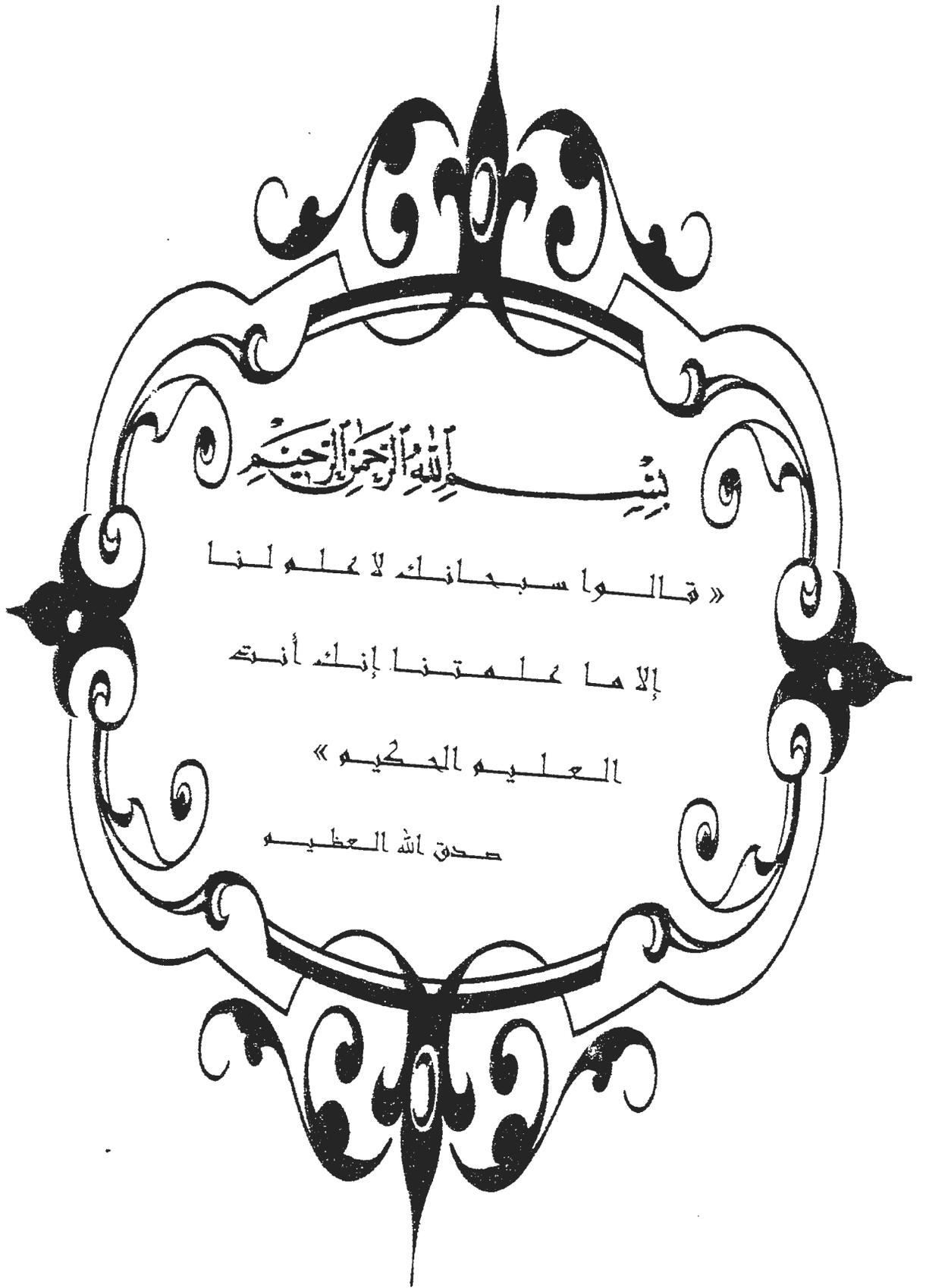
Encadré par :

-Lahoual Mesbah
-Kouras Houria

Numéro d'ordre:.....

Année Universitaire 2001/2002





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

«قَالَ سُبْحَانَكَ لَأَعْلَمُ لَنَا

إِلَّا مَا عَرَفْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ

الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ»

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

التشكرات

الشكر لله الذي سخر و أنار لنا طريق العلم
و المعرفة

نتقدم بالشكر لكل من ساعدنا من قريب أو من
بعيد على إنجاز هذا البحث و خاصة :

الأستاذ : ليول مصباح

الأستاذة : قوراس حورية.

كما نشكر جميع أساتذة معهد البيولوجيا الذين
قدموا لنا يد العون خلال دراستنا.



الإهداءات

إلى أمي نبع الحنان
إلى أبي مثلي الأعلى
إلى إخوتي : محمدعلي، ناصر، مسعود
و عبد الحق.

إلى أخواتي : نعيمة ، سميرة ، حنان ، و فاطمة
الزهران.

إلى كل الأصدقاء و الأقارب و أخص بالذكر
صديقتي :

حياة ، راضية ، غنية و نبيلة.

إلى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد
للوصول إلى هذه المرحلة أهدى ثمرة

أعوامي الدراسية .

إلى كل الذين يحبونني

و أحبهم أهدى تحياتي.

زليخة

أهدي هذا البحث إلى أغلى ما أملك في
الوجود أمي الحنون ، إلى أبي.

إلى إخواتي : نظيرة ، فاطمة ، نوال ،
زينة ، نبيلة ، أسماء

إلى إخوتي: منير ، سهيل و جمال.

إلى كل الأصدقاء و الأقارب و أخص
بالذكر حنان ، زليخة و نبيلة.

إلى كل من ساعدني من قريب أو من
بعيد في إتمام الدراسة.

إلى كل هؤلاء أهدى ثمرة جهدي.

غنية

إلى أبي الذي وفر لي سبل التعلم.
إلى أمي رعاها الله كما رعيتي صغيرة
و حملت همي كبيرة.

إلى إخوتي و أخواتي و كافة الأقارب و أخص
بالذكر ابن عمي نبيل.

إلى كل صديقتي و أخص بالذكر نورة ، غنية ،
زليخة ، و كافة الزملاء و الزميلات.

إلى كل الذين ساهموا من قريب

أو من بعيد لإثارة عقلي بالعلم النافع

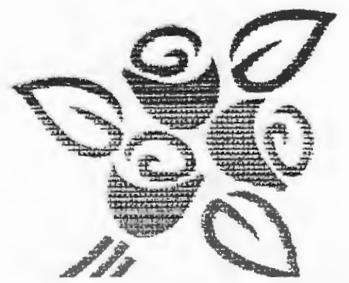
و في إرشادي إلى الطريق المستقيم

إلى كل من أحبني و جعل لي
مكانا في قلبه

إلى كل هؤلاء أهدى

ثمرة جهدي و عملي.

نبيلة



C-2) préparation des plaques	20
C-3) préparation de la cuve	20
C-4) dépôts	21
C-5) migration	21
D) Révélation.....	23

IV - <u>RESULTATS ET DISCUSSIONS</u>	24
---	----

V-<u>CONCLUSION</u>	25
----------------------------------	----

ANNEXE.

BIBLIOGRAPHIE.



INTRODUCTION

I-INTRODUCTION

La pollution toxiques est depuis longtemps un fléau des zones industrielles du monde entier .Or , au cours des dernières années , les scientifiques ont découvert une nouvelle forme de pollution chimique dont l'étendue planétaire est spécialement surnoise .

Il s'agit de produit chimiques industriels plus ou moins stockés , capables de parcourir des milliers de kilomètres et de contaminer les sols , les sédiments marins et les tissus des animaux même des régions éloignées , ci de grandes distances des sources industrielles .Puis que ces substances ne se dégradent que lentement , elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire , empoisonnant par le fait même la nourriture des espèces prédatrices et celle de l'homme.

En revanche les produits phytosanitaires et autres , que l'on nomme couramment pesticide ,déferlent depuis la fin de la deuxième guerre mondiale dans notre environnement .

Même s'ils ont contribué à augmenter des cultures en luttant notamment contre les ravages, leur impact environnemental est l'un des plus dramatiques, et l'un des plus insidieux ,qu'ait connu l'humanité jusqu'à nos jours.

Notre étude ci-présente justement sur les pesticides et leur recherche dans le lait de vache.

**ANALYSE
BIBLIOGRAPHIE**

II- ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE :**II-1 - Définition d'un pesticide :**

Un pesticide est défini comme toute substance , matière ou micro-organisme destinée à contrôler , détruire , amoindrir , attirer ou repousser directement ou indirectement un organisme nuisible , nocif ou gênant pour l'être humain, la faune , la végétation , les récoltes ou les autres biens , ou destiné à servir de régulateur de croissance de la végétation , à l'exclusion d'un vaccin ou d'un médicament, sauf s'il est topique pour un usage externe sur les animaux. (17) .

II-1-1- Principaux Types Des Pesticides :**A – Les Insecticides :**

S'attaquent aux insectes comme les moustiques et les mouches piqueuses , de même qu'aux insectes présents sur les terres agricoles, dans les forêts, le gazon et les habitations (17) .

B – Les Herbicides :

Sont mis a contribution contre les plantes nuisibles sur les emprises , les pelouses, les terrains de golf, les terres de cultures, les vergers et les plantations d'arbres.(17)

C – Les Fongicides :

Sont utilisés contre les champignons qui causent de nombreuses maladies et le mildon chez les plantes.(17)

D – Les Rodenticides :

Combattent les rongeurs comme les rats , les souris et les campagnoles dans les bâtiments et les vergers. (17)

II-1-2 - Les Pesticides et L'Ecosystème :**A – Notion D'écosystème :**

Un écosystème est un système formé par deux éléments indispensables et indissociables , la biocénose et le biotope .

La biocénose est l'ensemble des organismes vivants qui vivent ensemble rassemblés par l'attraction qu'exercent sur eux les divers facteurs du milieu, ce groupement est caractérisé par une composition spécifique déterminée, par l'existence de phénomènes d'interdépendances, et le biotope en est le substrat qui occupe une surface ou un volume variable, dans lequel il y a potentialité d'existence d'une biocénose déterminée. D'autre part le biotope est une unité élémentaire de paysage.

B – Les Effets Des Pesticides Sur L'écosystème :

On retrouve aujourd'hui des pesticides à l'état de traces plus ou moins importantes dans quasiment tous les écosystèmes de notre planète .ils altèrent gravement le fonctionnement des êtres vivants .Cette altération affecte aussi bien la faune que la flore, et leurs effets sont parfois combinés.(15)

C – Stérilisation des Cours d' eau :

La Pollution Accidentelle :

On peut observer une toxicité directe des pesticides dans le cas d'un accident de manipulation , citons le cas du dinoterbe , herbicide très puissant qui est impliqué dans plus d'un tiers des pollutions accidentelles de cours d'eau .C'est un poison radical pour la faune et la flore des cours d'eau : il a été responsable de la stérilisation de 100km de cours d'eau et de la destruction de 03 tonnes de truites farios.

D- Atteintes Graves Aux Chaînes Alimentaires :

Moins visible mais tout aussi catastrophique pour l'écosystème est la toxicité vis-à-vis du plancton et notamment du phytoplancton, base essentielle des chaînes alimentaires en milieu aquatique .Cette action à été démontrée de façon très claire pour des produits comme l'atrazine ,le lindane et le DDT(15).

De même il est désormais reconnu que les herbiers aquatiques souffrent de la présence de l'atrazine notamment après une période de sécheresse. En règle générale les triazines ont un effet algicide (tueur d'algue) au même titre que le sulfate de cuivre ce qui entraîne une sédimentation accrue dans les plans d'eau et peut masquer l'eutrophisation dans certains zones particulièrement contaminées(15).

E – Bio-accumulation Et Accoutumance :

L'un des phénomènes fondamentaux liés au pesticides dans les chaînes trophiques est la concentration progressive des toxines le long de ces chaînes , encore appelée bio-accumulation. Les produits concentrés ainsi ne seront pas ou peu éliminés ,on les retrouvera donc dans les corps gras de l'animal ou dans les tissus végétaux. Le produit va donc agir de façon insidieuse à l'intérieur même de l'organisme .

Des études en cours portant sur différents aspects des conséquences des pesticides sur la faune et la flore nous permettront d'aller plus loin dans cette approche écologique de la dispersion à tout va dans la nature de produit dont nous ne connaissons pas encore tous les ravages.

Le schéma N°1 explique le transfert des pesticides dans les chaînes alimentaires. Source (Tissut et AL-1979).

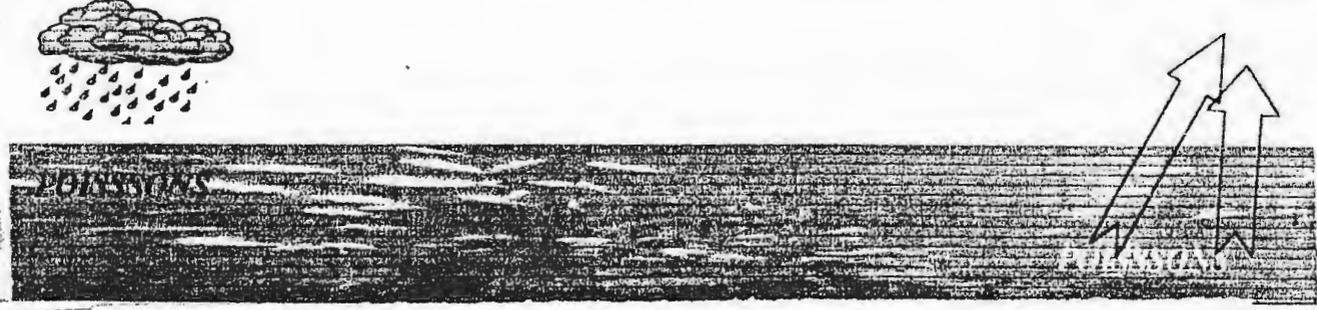
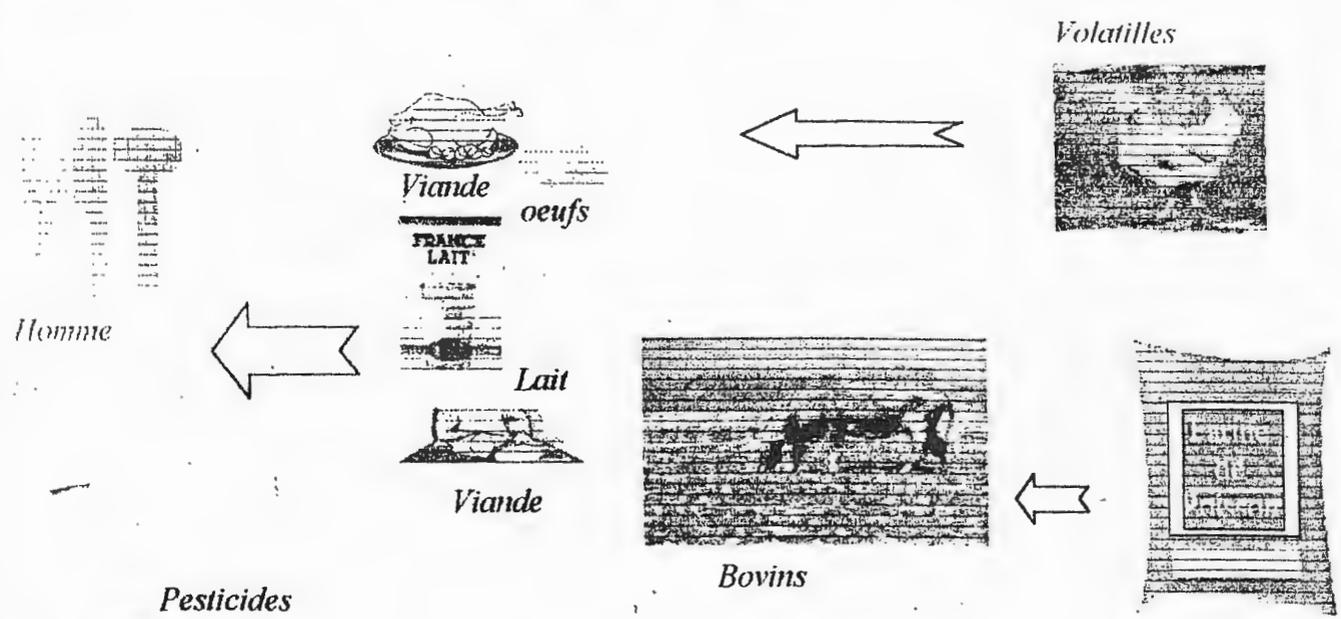
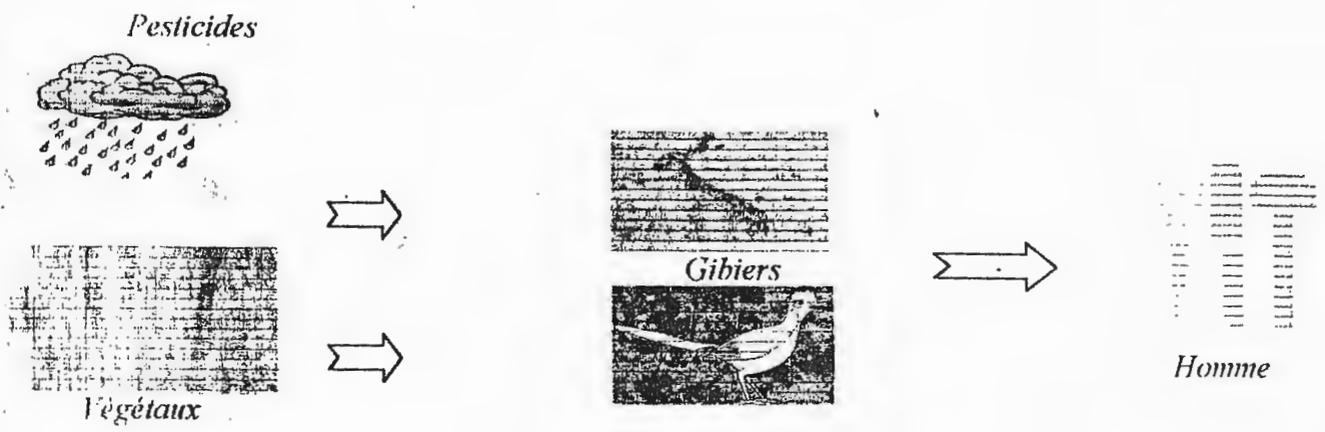
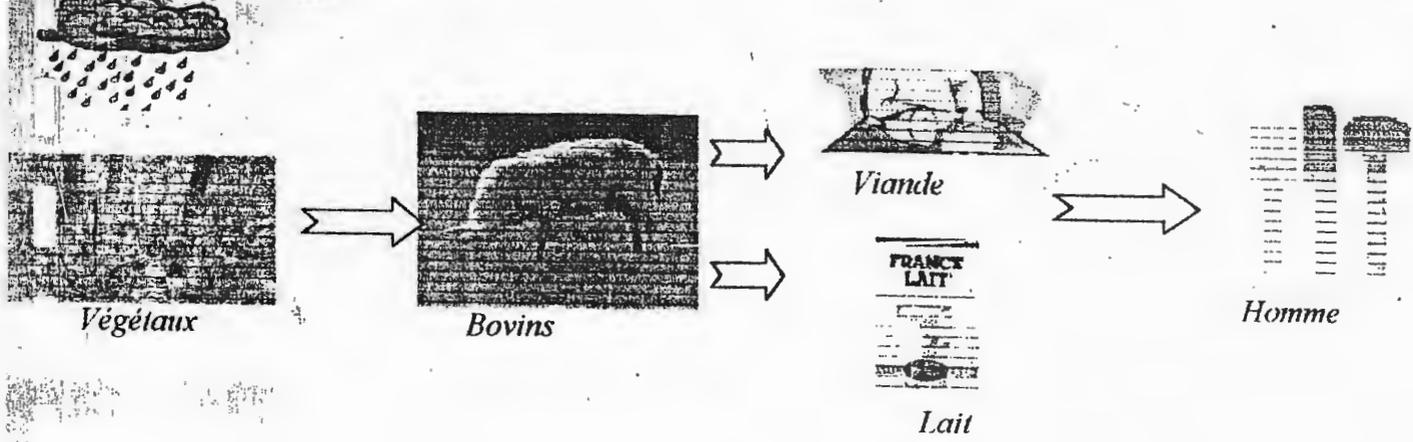


Schéma N° 1 : La Chaîne Trophique : Le Transfert Des Pesticides Dans Les Chaînes Alimentaires (source : tissu et Al, 1979)

II-1-3- Mode D'Action Des Pesticides :**Tableau N° 1 : mode d'action des pesticides.(15)**

	Le Nom du Pesticide	Mode d'Action
I N S E T I C I D E S	Organophosphorés	Ils agissent par contact et par ingestion sur le système nerveux des ravageurs.
	Organochlorés	Ils sont peu biodégradables et agissent essentiellement par contact ou par ingestion.
	Carbamates	Ils agissent en inhibant l'ACHE , mais leurs effets sur l'enzyme sont beaucoup plus facilement réversibles que ceux des organophosphorés.
	Nicotine	Il agisse par contact.
H E R B I C I D E S F	Triazines	Ils sont absorber par la racine et bloquent la photosynthèse.
	Triazoles	Représentés par l'aminotriazole qui agit par voie systémique dans la plante ,dont il perturbe la physiologie en inhibant la synthèse des carotènes.
O N G I C I D E S R	Fongicides Organo –mercuriels	Ils agissent par ingestion , par absorption transcutanée ou par Inhalation de poussières
O D E N T I C I D E S	Le Warfarine	Est un anticoagulant agisse comme antimétabolite de la vitamine K, inhibant la formation de la prothrombine
	La Strychnine	Puissant stimulant du système nerveux central et la scille rouge

II-2- Toxicité des Pesticides :

Les pesticides peuvent être à l'origine de deux types de toxicité :

A – Toxicité Aiguë :

qui est estimée en général par la dose du pesticide en mg/kg de poids corporel nécessaire pour tuer 50% des animaux expérimentaux (DL50). Ce critère varie en fonction de plusieurs paramètres (-nature du pesticide , espèce animale considérée , mode d'administration).

Le plus souvent la DL50 est déterminée chez les rats.

Larrard et Barbaste en 1969 cité par Fournier et Kalcyanova-simeonova , 1971 rapportent qu'une intoxication mortelle a suivi l'ingestion de 125 ml d'une solution à 40% de 2,4 D(dés herbant) dans un but suicidaire .Les signes cliniques de l'intoxication furent : hyperglycémie , urémie , coma , survenant une heure après , respiration rapide et superficielle , le décès est survenu à la 9 ème heure.

B – Toxicité Chronique :

Les effets toxiques des pesticides ne résultent pas seulement de l'absorption d'une dose importante d'un pesticide en un cours espace de temps , mais, aussi très souvent de l'absorption de quantités très infimes dont la répétition finit par provoquer des intoxications graves qu'on nome :intoxication chronique ou toxicité à long terme ,l'exemple le plus typique d'une telle intoxication est celui d'une femme de 32 ans dont la maison. Fut désinfectée par un insecticide organochloré la dieldrine , 15 jours après, cette femme présenta des plaques cutanées rouges et très prurigineuses et elle fit en même temps une fausse couche.

Depuis , elle serait soignée pour stérilité pendant 3 ans pratiquement en même temps sa shienne mit -bas chiots mort -nés (première portée). De la dieldrine aurait été retrouvée dans les cadavres des chiots(fournier et kalcyanova-simeonova, 1971).

C – Les 12 Pesticides Les Plus Suspects :

2,4D, Alachlore, Atrazinz, Benomyl, Carbaryk, Cyarazine Dicofol , Mancozébe, Manébe, Métirane, Trifluraline et Zinebe constituent les 12 pesticides suspectés d'être à la fois cancérigène et perturbateur du système endocrinien, selon le centre international de recherche sur le cancer (OMS),l'Agence de Protection de l'environnement US , celle de Californie ,le journal Médicale Environnemental et Occupationnel Médecine.

D- Identification Des Dangers Et Evaluation Des Risques Liés Aux Pesticides Pour L'homme Et /Ou L'animal :

Les pesticides constituent un groupe dextrement hétérogène tant sur le plan des potentialités de résidus dans les matières premières que sur celui des risques de toxicité et de bio-accumulation par les éléments de la chaîne agroalimentaire.

Les usages pouvant conduire à la présence de résidus dans les matières premières sont de deux ordres :

➤ le traitement en pré-récolte : globalement , les composés utilisés actuellement présentent une remanance relativement limitée, par rapport aux pesticides organochlorés utilisés par le passé .

En outre ,les doses d'application au champs ont diminué considérablement depuis une quinzaine d'années : dans les années 60 , les taux d'applications au champ du DDT et des organophosphorés étaient de l'ordre de 1à2klg de matière active par hectare, depuis 1980 , les taux d'applications des insecticides pyrethrenoïdes sont de l'ordre de 0,1 à 0,2 kg/ha .

➤ Le traitement en post-récolte : il concerne notamment l'utilisation d'insecticides sur les grains de céréales stockés, les risques de résidus sont ici plus importants , la dégradation des produits appliqués étant nettement plus faible que les milieux naturels.

Les risques sont variables selon la toxicité potentielle du pesticide , sa rémanance et son emploi(voir tableau suivant) :

Tableau N°2 :

Classement des pesticides en fonction des risques liés aux résidus dans l'alimentation animal, selon leur toxicité potentielle(15).

Echelle de Risque	Score	Types de Pesticides
Risques faibles	Score 1	Herbicides de pré-emergence
	Score 2	Herbicides sélectifs :certains Fongicides
	Score 3	La plupart des insecticides utilisés en phase de végétation des plantes
Risques modérés	Score 4	Certains insecticides de pré-récolte : Méthiocarbe Malathion ,... etc. Certains insecticides de post-récolte : Phénotrines, Phosphures, Pirimiphosmethyl,... etc.
	Score 5	certains insecticides de pré-récolte : Diazinon, Dichlorovos, certains Fongicides.
	Score 6	Résidus d'Organochlorés persistants.
Risques plus élevés	Score 7	insecticides de post-récolte : Carbaryl, Bioresmethrine, ... etc. insecticides de prés récolte : Fenvalerate,... etc..
	Score 8	insecticides de post-récolte :cypermethrine. Insecticides de pré-récolte : Chlorpyrifos..
	Score 9	insecticides de post-récolte : Bifenthrine, Deltamethrine, fenitration. Insecticides de pré-récolte : Endosulfon.

A ces usages volontaires , et donc relativement contrôlables dans le cadre des pratiques agricoles , peuvent s'ajouter des causes involontaires de contamination :

- La contamination par les organochlorés persistants dans les milieux naturels (sols, sédiments, ...etc.) et dans une moindre mesure , par certains herbicides , persistant dans les eaux des nappes phréatiques utilisées lors de la phase d'irrigation , tels que les triazines

des plans nationaux de surveillance portent sur ces résidus :

- L'incorporation accidentelle de graines de semence traitées dans l'alimentation des animaux : ce sont essentiellement des accidents intervenants à la ferme, qui peuvent conduire à des accidents d'intoxications sévères.

- Les contaminations accidentelles lors de transports dans des véhicules ou containers ayant précédemment chargé des pesticides avant des matières premières ou aliments en vrac, ou lors de réutilisation d'emballage de pesticides pour des aliments (accidents à la ferme). Les plans de surveillances portent depuis près de 20 ans sur les résidus d'insecticides organochlorés, notamment dans le lait –les taux retrouvés à l'heure actuelle sont très faibles en général inférieurs à la limite de détection (1 à 20µg/kg) selon les composés). Pour les autres pesticides , les transferts sont réduits , en relation avec une bio-accumulation relativement faible , liée soit à une stabilité et une persistance chimique et métabolique limitée (insecticide organophosphorés et pyrethroïdes par exemple) soit à un manque d'affinité pour les tissus animaux (herbicides type triazine , par exemple rémanents , mais peu lipophiles) du fait des taux très faibles retrouvés dans les denrées d'origine animale , le risque attribuable aux pesticides agricoles est très réduit dans les conditions normales –lors d'accident de contamination , des mesures de retrait adaptées doivent pouvoir être prises rapidement par les autorités –l'orientations apportées par les centres d'information toxicologiques vétérinaires est ici déterminante.

La réduction des risques liés aux pesticides demande :

- l'utilisation de produits peu rémanents , biodégradables , dans les divers milieux et présentant une bio accumulation faible dans la chaîne alimentaire.
- L'application rigoureuse de bonnes pratiques de traitement des cultures , des stockages des matières premières à la ferme et lors des transports vers les lieux de fabrication et de consommation.
- La pérennisation des plans de surveillance et de contrôles des denrées animales tels que ceux institués par les autorités compétentes , associée à des mesures de retraits rapides en cas d'observation d'accident de contamination.

Par ailleurs, des chercheurs d'après leur travaux expérimentaux qui sont étalés sur des générations entières ont montré que les pesticides laissent effectivement des séquelles très grave chez tout être humain ou animal ayant été exposé à ces toxines et par ce fait quelques témoignages sont cités ci-dessous :

➤ Pour Guy Hédelin : « la fréquence du cancer du testicule augmente en France de 4% par an.(11).

L'incidence a augmenté de 50% en 10ans . Ce type de cancer est devenu le plus fréquent chez l'homme jeune dans la plupart des pays de l'hémisphère nord ».

L'incidence a augmenté chez l'homme jeune dans la plupart des pays de l'hémisphère nord.

➤ Pour John McLachlan , « les rats mâles exposés in utero au DES (Diethylstilbestrol).un agent chimique oestrogénique, souffrent d'anomalies des organes génitaux peuvent conduire à des cancers des testicules .Il en a de même pour l'exposition aux produits organochlorés »(11).

➤ Pour Jean - « nous ignorons encore beaucoup de choses sur les effets des pesticides sur la santé »(11).

« la démonstration d'une surmortalité par cancer dans les groupes très exposés va devenir de plus en plus difficile au fil des années .Des cancers surviennent dans la population générale sans qu'il y ait nécessairement exposition aux pesticides , créant un fruit de fond important .Parallèlement , les pratiques agricoles s'améliorant on aura moins de chances de mettre en évidence des contrastes de moralité .Les industriels diront : si vous ne montrez rien c'est qu'il n'y a rien. Mais l'absence de preuves , ce n'est pas la preuve de l'absence ».

II-3- Devenir des Pesticides Dans l' Organisme :

II- 3-1- Les Voies De Pénétration :

Les pesticides pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires ,cutanée et digestive .

A –voie respiratoire :

Dans ce cas les pesticides peuvent être absorbés sous forme d'aérosols ou de poussières en effet les produits toxiques vont passer directement dans la circulation en raison du contact étroit entre le sang et l'air alvéolaire.

B –voie cutanée :

Ce mode de pénétration dépend de la nature du produit et son affinité pour la peau, de l'état de la peau (intact ou altérée). La pénétration est d'autant plus aisée que le produit est lipophile c'est le cas des organochlorés.

C –Voie digestive :

Ce mode de pénétration s'observe la plupart du temps lors de la consommation des produits traités par les pesticides. Il dépend du degré de solubilité du produit considéré, des réactions de défense de l'organisme , en particulier le rôle du foie dans la détoxification de ces substances avant leur introduction dans la circulation générale.

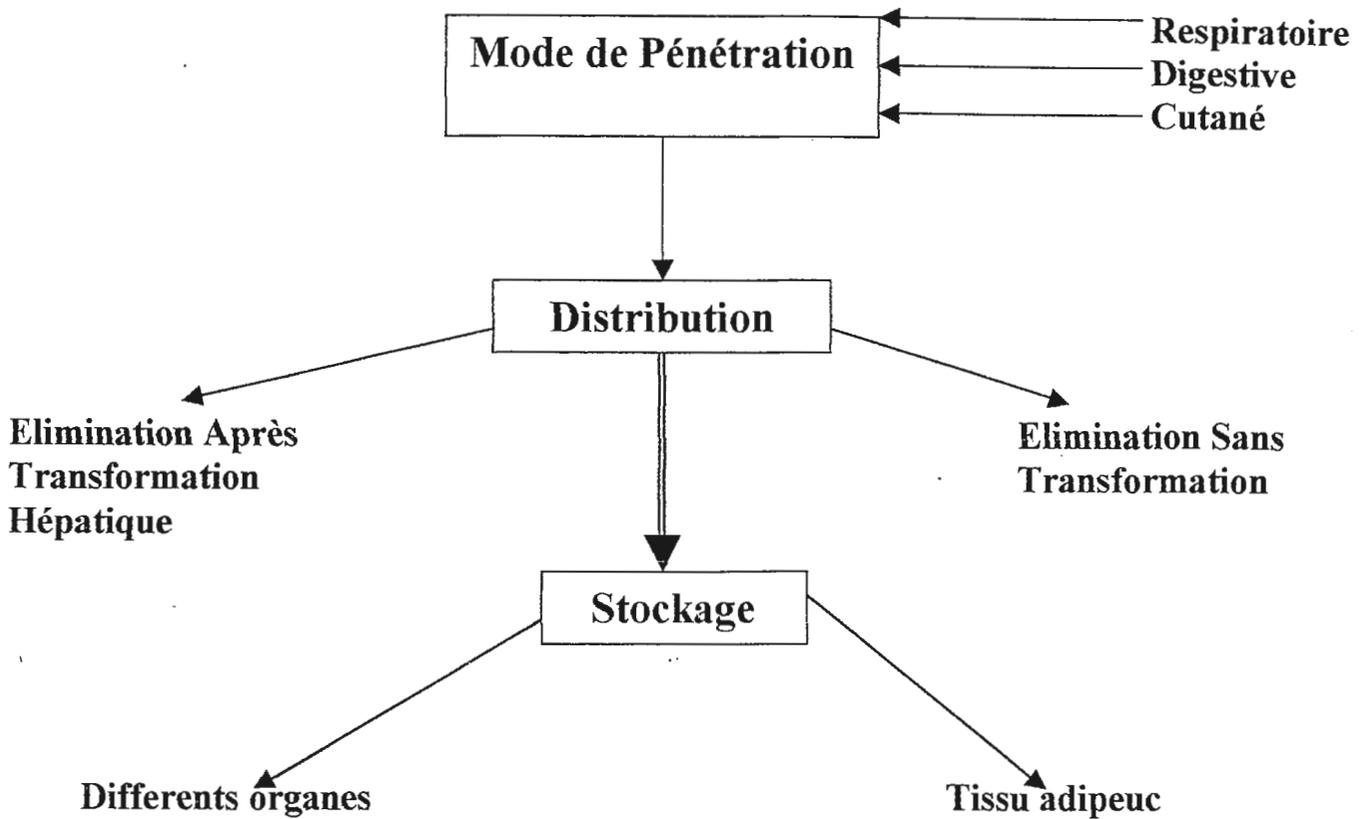


Schéma N°2 : Devenir Des Pesticides Dans L'organisme .

Source : Tissot et Al -1979

A côté de ces voies de pénétration naturelle, existent d'autres voies qu'on peut nommer expérimentales. Il s'agit en fait des voies : Intra-péritonéale, Intraveineuse, Intradermique, Intramusculaire, ...etc.

La distribution et le devenir du pesticide dans l'organisme intoxiqué sont fonction de la voie d'administration. Ainsi un composé administré oralement pourrait subir des dégradations au niveau de l'intestin et être éliminé sans pénétrer dans le courant sanguin, tel est le cas par exemple dans du P.C.N.B chez le singe.

Un composé administré par voie orale et/ou intrapéritoneale peut être absorbé par la circulation porte et aboutit directement dans le foie , site de son métabolisme , c'est le cas du P.C.N.B chez le singe.

Le même composé administré en intraveineuse et/ou intrapéritoneale, pourrait entrer dans la circulation périphérique et circuler à travers tout le corps avant d'atteindre le foie.

Dans ce cas le composé aura plus de chance d'atteindre son site d'action et être stocké dans les différents tissus et organes .C'est le cas du lindane ,après son administration chez le rat.

II-3-2- Distribution :

Les pesticides ont tendance à se répartir dans tous les niveaux de l'organisme intoxiqué .

Pour certains d'entre eux la distribution se fait de manière préférentielle .Ainsi le tissu adipeux représente le site de stockage privilégié de la plus part des organochlorés.

Il faut toute fois noter que la rétention de ces pesticides par le tissu adipeux est limitée et représente un mécanisme de protection éloignant la substance toxique de ces organes cibles.

Pour le DDT, il semble que sa rétention et son accumulation chez les rats intoxiqués soient favorisées par sa conjugaison avec les acides gras.

II-3-3-Metabolisme :

Tous les pesticides sont des produits toxiques introduits dans l'organisme. Ils provoquent des altérations plus au moins marquées des fonctions physiologiques. Mais il faut noter que réciproquement l'organisme agit sur ces substances toxiques et les transforme en d'autres produits par des réactions divers faisant intervenir des systèmes enzymatiques .

L'organe principal impliqué dans ces processus de transformation des pesticides est le foie , grâce à son équipement enzymatique important contenu essentiellement au niveau des microsomes hépatiques il représente le siège du catabolisme des pesticides.

Le schéma du métabolisme des pesticides comprend en général des réactions d'hydroscylation, d'oxydation , d'hydrolyse et de conjugaison.

Si ces transformations conduisent dans la plupart des cas à une détoxification du « poison », elles peuvent parfois donner lieu à un composé de toxicité identique, moins marqué ou alors plus marqué que celle du composé primitif .Ainsi le PARATHION est transformé en PARAOXON dont la toxicité est beaucoup plus forte que le composé original(HAYES,1982).

(Voir figure N° 1)

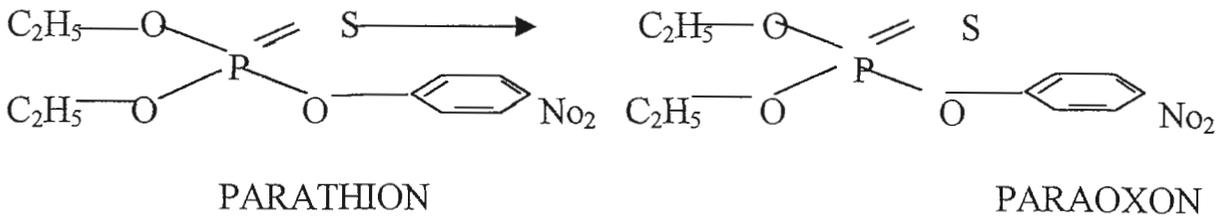


Figure N°1 Métabolisme du PARATHION "in vivo"
D'après Hayes.(3)

Le D.D.T est transformé chez les mammifères en D.D.E puis en D.D.A tous deux actifs.

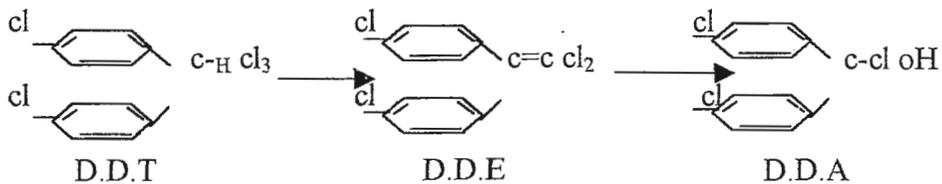


Figure N°2 « métabolisme du DDT chez les mammifères
d'après Ramade»(3)

Parfois la dégradation peut ne pas affecter la totalité du pesticide absorbé. Dans ce cas la partie qui n'a pas été transformée subit deux destinées différentes : elle est soit éliminée sous forme originale, soit stockée au niveau des tissus de l'organisme intoxiqué.

II - 3 - 4 - les voies d'élimination des pesticides :

Les pesticides sont éliminés quand ils ne sont pas stockés par trois voies principales .

Elimination Par Voie Rénale : c'est le cas par exemple du 2,4 D excrété chez la chèvre sous forme non modifiée de la photodieldrine et ses métabolites chez le lapin, et de la S.TRIAZINE chez le porc.(2)

Elimination Par Voie Digestive : elle s'observe pour le HCB qui est excrété sous sa forme primitive chez la poule pondeuse , de la S.triazine.

Excrétée par cette même voies chez le porc.(2)

Elimination par Voies Respiratoires : cette voie est réservée surtout aux composés volatils et aux portions ou parties de la molécule métabolisée en CO₂.

L'exemple est celui du MANEBE, après son administration chez la rate sous forme marquée au C¹⁴(C¹⁴maneb)1%de l'activité du C¹⁴est décelée dans l'air expiré(2)

Autre voies :

Elimination Par Les Glandes Mammaires : ce type d'élimination à été signé aussi chez les animaux que chez la femme.(2)

Elimination Dans Le Jaune D'œuf : la moitié de l'élimination d'HCB est assurée par cette voie chez la poule pondeuse ayant reçu 7 d'oses, conecutives de HCB allant de 1 à 100 mg/kg.(2)

Elimination Par La Bile : celle -ci est observée pour le HCB chez le singe par NORBAK.Chez cet animal cette forme d'excrétion est facilité par le conjugaison covalente des métabolites hydroxylés de l'HCB avec l'acide glucuronique et probablement avec l'acide sulfurique.(2)

II -4- Le Traitement Des Intoxications Par Les Pesticides :

Le traitement de l'intoxication par les pesticides repose sur l'un des 3 méthodes suivantes :

- 1- **Evacuation(élimination)** :du toxique (pesticide)hors de l'organisme .
- 2- **Neutralisation** : de l'effet du toxique lui même par utilisation :d'Antidotes
- 3- **Traitement des symptômes de l'Intoxication.**

1- Elimination des Toxiques (des pesticides) :

a) Les Toxiques Non Résorbés :

- **Pris Par Voie Orale** : il y a 2 méthodes d'élimination :

➤ **L'Elimination Par Les Voie Hautes (Bouche) :**

- Vomissement provoqué
 - par excitation du pharynx
 - par ingestion sous-cutanée d'apomorphine
- Lavage d'estomac

➤ **L'Elimination Par Les Voies Basses (Rectum) :**

Par l'utilisation des purgatifs(glycérine ,sulfate de sodium et magnésium).
Et des laxatifs (éviter l'utilisation d'huile d'olive).

- **Pris Pas Voie Cutanée** :on fait un lavage a grande eau ,puis neutralisation par :
 - ❖ Bio carbonate de sodium
 - ❖ L'Acide borique

b) Les Toxiques Résorbés :

On favorise la voie d'élimination naturelle .

2- Neutralisation Par Les Antidotes :

- a) antidotes généraux
- b)antidotes spécifiques

3- Traitement Des Symptomatologie :

Traiter les symptômes : abaissement de la fièvre ,des douleurs.....etc.



**PARTIE
EXPÉRIMENTALE**

III-1- INTRODUCTION

La plupart des résidus de pesticides sont solubles dans solvants organiques, mais leur solubilité peut être selon le cas. De plus, certains d'entre eux sont solubles dans l'eau et de ce fait parfois non extractibles avec les solvants organiques.

A ce la , il faut ajouter que les résidus de pesticides recherchés dans les produits sont pratiquement toujours présents dans des proposition infimes(mg/kg ou p.p.m)et même souvent à des doses cent fois ou mille fois plus faibles encore.

La difficulté du problème est encore augmentée par l'existence de plusieurs centaines de produits susceptibles d'être utilisés en agriculture. Ces dernières dans certaines cas ne se trouvent plus sous leur forme initiale, mais sont remplacées par leurs métabolites.

Les techniques analytiques de recherches des pesticides sont le plus souvent le résultat de l'orientation des recherches particulières de chaque laboratoire, de la volonté de résoudre certains problèmes ou du fait que le chercheur apprécie d'avantage les techniques qui ont été mises au point dans son laboratoire.

D'où le schéma général de toute technique d'analysés des résidus de pesticides ; est le suivant :

- extraction, purification et concentration de l'extrait.
- Séparation et détection des résidus.

Cependant nous avons pris le parathion comme objet de notre présente recherche expérimentale.

Le parathion est un insecticide organophosphoré (ester de l'acide thiophosphorique)



Figure N° :3

Thiophosphate de 0,0 -diméthyle et de 0-4 -nitrophényle

Masse Molculaire : 263,8

III-2- But :

Ces travaux ont pour but : l'extraction d'un pesticide organophosphoré : le parathion à partir du lait de vache.

III-3- Principe :

Le principe de ce travail consiste à utiliser des solvants organiques, pour l'extraction et la chromatographie en couche mince pour la mise en évidence du pesticide.

III-4- Matériel et Méthodes:

- plaques de silicagel.
- Etuve à 37 C°.
- Cuves de développement.
- Ampoules à décanter.
- Pipette et micro-pipette.
- Béchers.
- Flacons.
- Fioles.

III-5-Mode Opérateur :

On prend trois échantillons de lait de vache provenant de trois lieux différents.

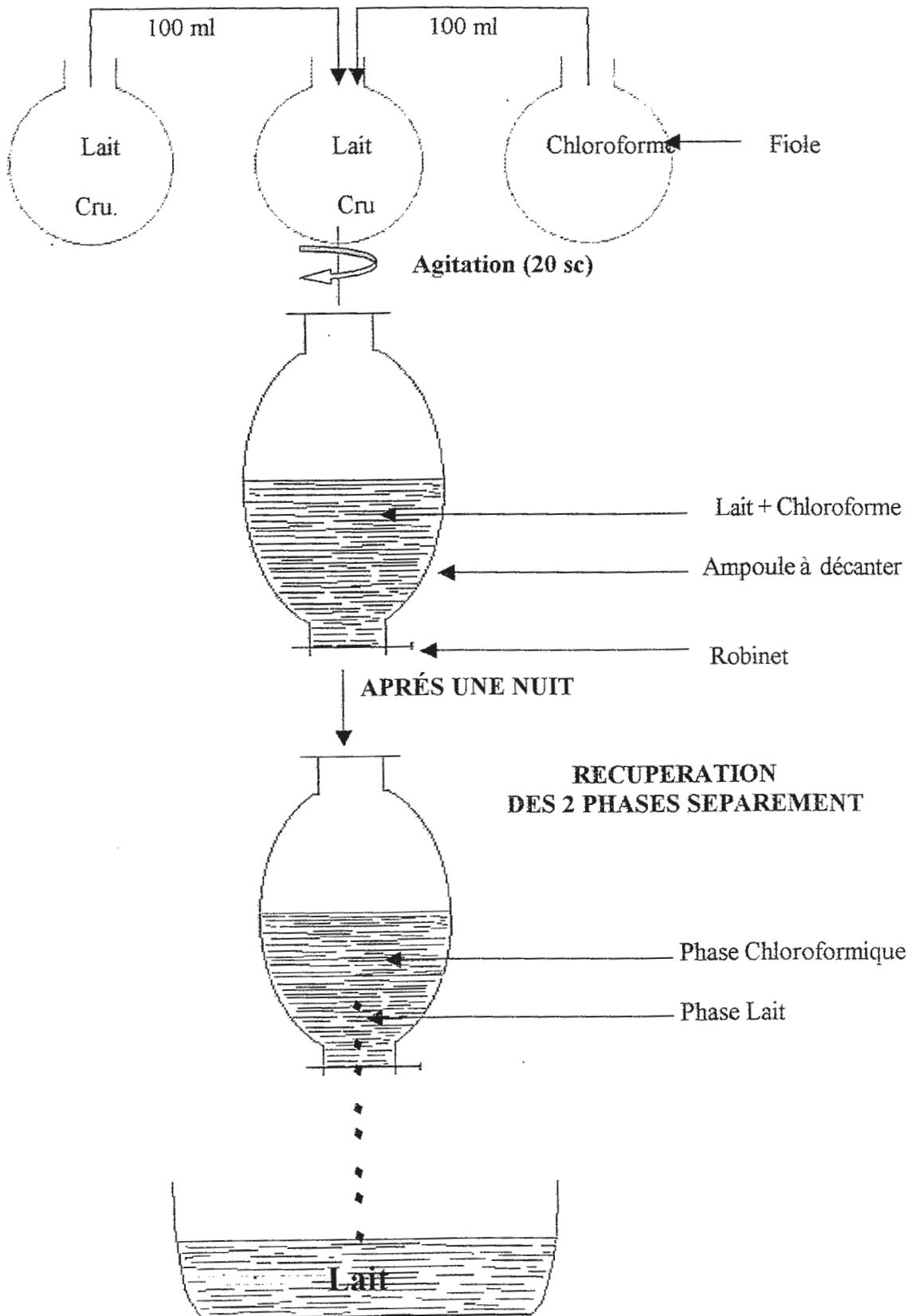
E₁ —→ Chekfa
 E₂ —→ Taher
 E₃ —→ Kaous

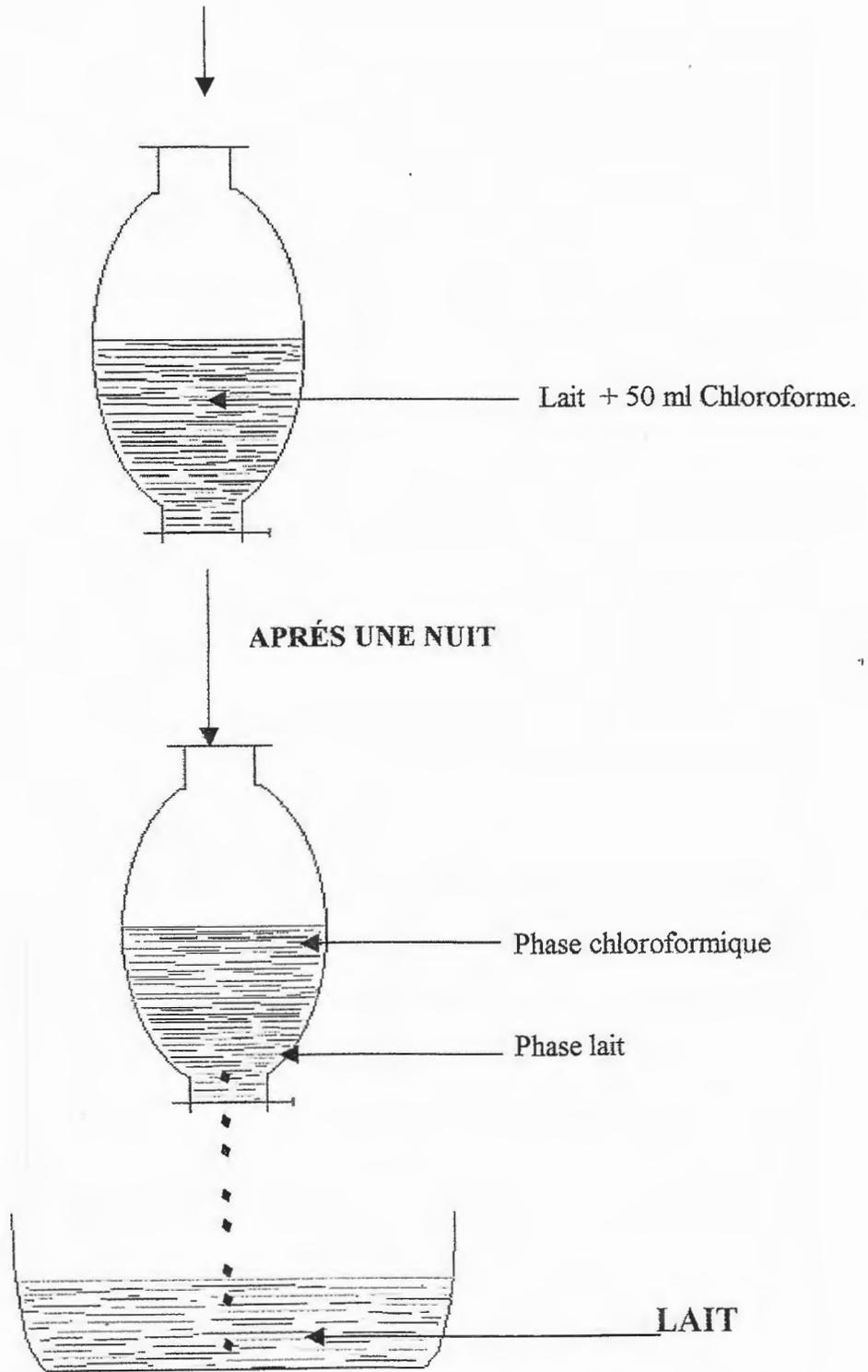
A/ Extraction:

Pour échantillon(étiqueté) nous avons mélangé 100 ml de lait cru de vache avec 100 ml de chloroforme et agité pendant 20 seconde pour obtenir une solution homogène.

Nous avons laissé reposer dans une ampoule à décanter au frais pendant une nuit puis récupérer l'extraction et mélange la phase lait avec 50 ml de chloroforme ensuite on a laissé décanter au frais pendant une nuit .Le lendemain on a fait la même chose, ensuite on a réuni les trois phases chloroformiques finalement on fait une chromatographie double partage(Hexane/Chloroforme) pour obtenir l'extractum final.

Le schéma N° :3 explique l'extraction du PARATHION dans le lait cru de vache .





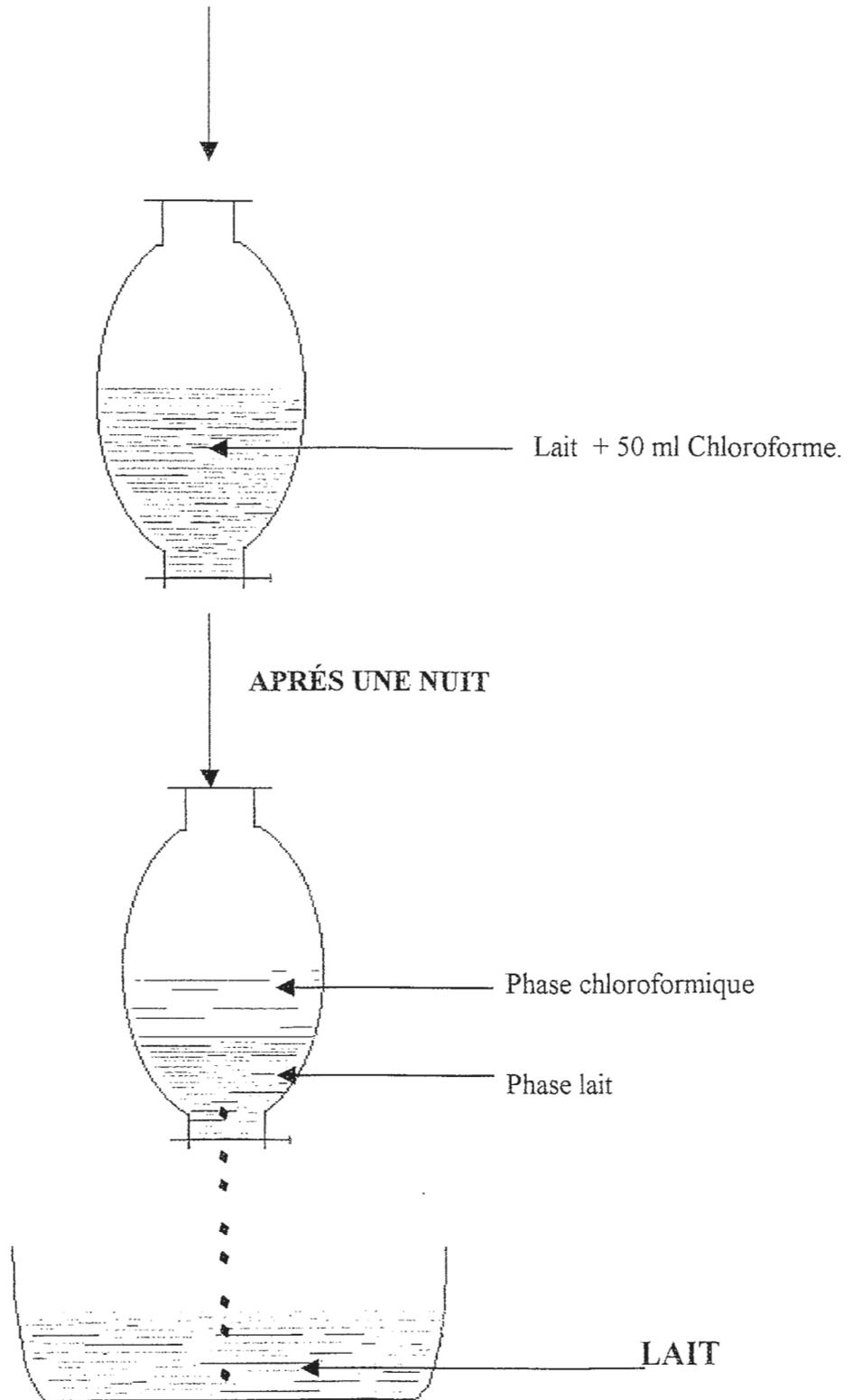


Schéma N°3: EXTRACTION DU PARATHION

B/ Purification :

Nous avons récupéré la phase chloroformique . On fait la concentration de l'extractum dans une étuve à 37C° (éviter les fortes températures pour préserver la structure chimique du parathion).

On laisse évaporer jusqu'à obtention d'un volume de 10 ml au bout de trois nuits.

C/ Chromatographie :**C-1- Définition :**

La C.C.M est une technique basée sur la transfert d'une substance , d'une phase vers une autre , l'une fixe ou stationnaire , l'autre est mobile.

Ce type de chromatographie fait donc intervenir la notion de partage, mais les phénomènes d'absorption sont plus importants. Elle est utilisée pour l'identification et la séparation des composés phénoliques .

Il y a deux phases : la phase stationnaire solide et polaire constituée de silicagel et la phase mobile qui est formée d'un mélange de deux solvants :

Chloroforme (80 ml) + Acétone (20 ml).

C-2- Préparation Des Plaques :

Cette étape consiste à préparer une suspension à partir d'un mélange d'une poudre de gel de Silice et d'eau .Qu'il faut agiter énergiquement a l'aide d'une baguette en verre pour obtenir une suspension ni trop liquide , ni trop solide ,et à verser immédiatement dans l'étaleur ,puis d'étaler sur la plaque à l'aide d'une autre plaque (les bores bien polis), de façon uniforme à vitesse constante, ce qui permet d'obtenir une couche unie et fine qu'on laisse sécher libre(pendant 2h).

Ou bien dans une étuve pendant ½ h.

C-3- Préparation De La Cuve :

Il s'agit dans cette opération de verser le mélange de solvant de chloroforme/Acétone (80/20) dans une cuve chromatographique, qu'il faut couvrir pour la saturer avec les vapeurs des solvants.

C-4- Dépôts :

Les dépôts sont réalisés de la manière suivante :

Tout d'abord, il faut tracer une ligne de 2 cm du bord inférieur de la chromatoplaque, et gratter sur une ligne de 1 cm du bord supérieur, puis marquer les emplacements de 4 dépôts espacés de 1 cm à la partie inférieure de la plaque.

A l'aide d'une micro-pipette de 5 μ l on prend 5 μ l de parathion (témoin) et on effectue un dépôt sur la plaque chromatographique.

Ensuite on dépose 5 μ l de chaque échantillon (E_1), (E_2), (E_3) respectivement aux emplacements indiqués.

Après chaque dépôt il est important de sécher la tâche pour éviter une migration défectueuse.

On effectue le même dépôt au moins 6 fois au même endroit pour concentrer les taches (les taches doivent être de tailles les plus petites possible pour obtenir une bonne migration).

Nous avons placé la plaque chromatographique à l'intérieur de la cuve de façon à ce que le niveau de l'éluant (chloroforme/acétone) ne dépasse pas la ligne des dépôts. On ferme la cuve hermétiquement et on laisse la chromatographie s'effectuer.

C-5- Migration :

La migration du solvant a duré pendant près d'une heure, on laisse la plaque sécher à l'air libre pendant environ deux heures.

(voir schéma N° :4)

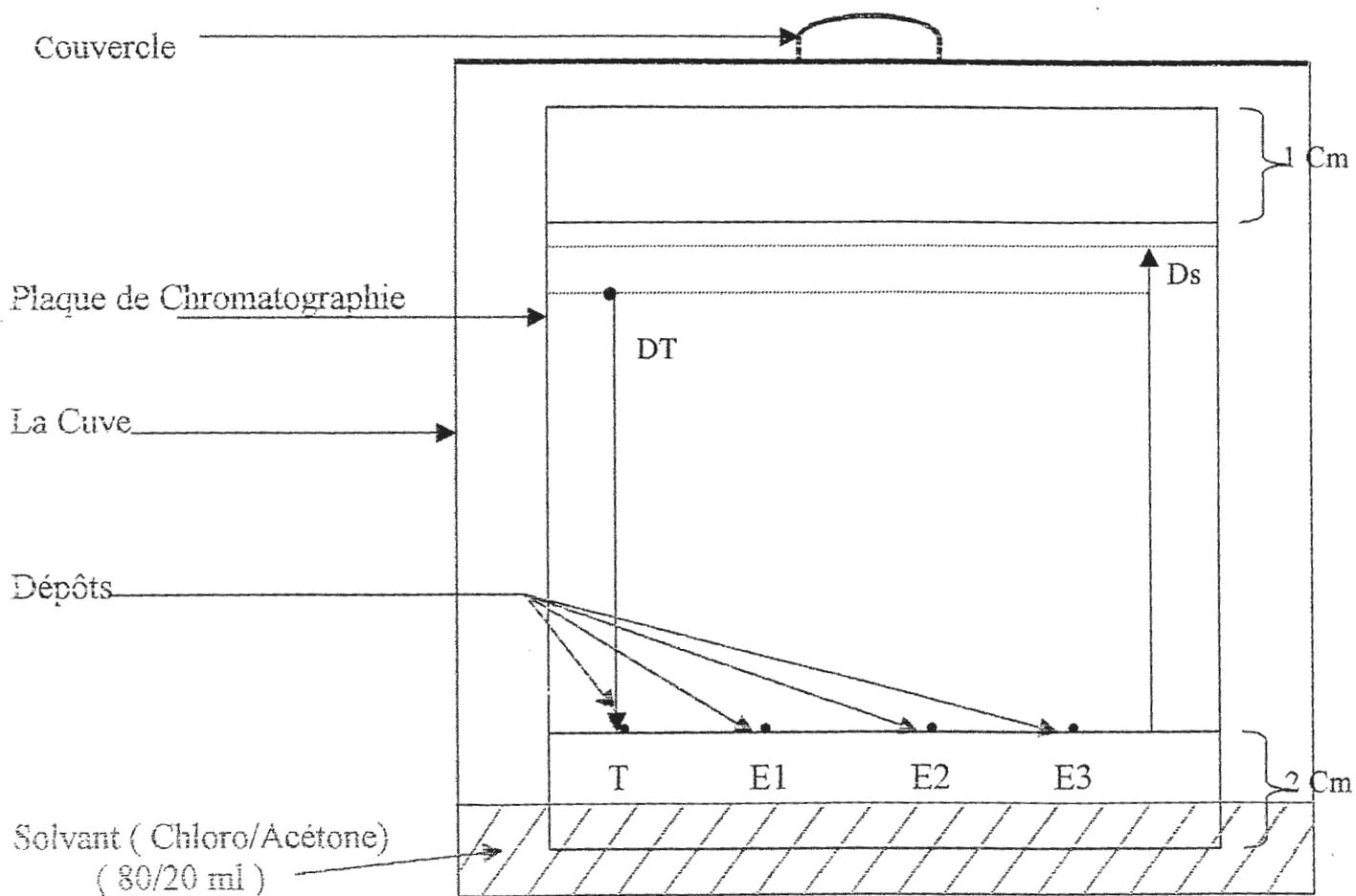


Schéma N° :4 D'UN MONTAGE D'UN APPAREIL DE LA CHROMATOGRAPHIE EN COUCHE MINCE.

D/ Révélation :

La plaque une fois séchée est placée sous la lampe à UV dans une chambre obscure à une longueur d'onde de 400nm.

Au bout de 10 minutes seule la fluorescence de la tâche correspondant au dépôt du témoin (Parathion) apparaît.

Les tâches des trois autres échantillons ne révèlent aucune fluorescence.

D'où on peut dire que les résultats de notre expérience sont négatifs.

On calcule le rapport frontal RF de la tâche du Parathion qui est défini par le rapport entre distance parcourue par le dépôt correspondant au Parathion et la distance de migration du solvant d'éluion.

$$RF = \frac{\text{Distance de Migration de l'échantillon}}{\text{Distance de Migration du Solvant}}$$

RF est toujours inférieur ou égale à 1 ; $RF \leq 1$

$RF = \frac{\text{Distance parcourue par l'échantillon}}{\text{Distance parcourue par le solvant}}$

IV - RESULTATS ET DISCUSSIONS :

Des milliers et des milliers de tonnes des pesticides ont été déversés dans la nature depuis le début de leur commercialisation. Ces produits , pour la plupart représentés par des molécules de synthèse, ont contribué lourdement à modifier notre environnement et par voie de conséquence , les espaces vivantes que l'on y trouve. AU premier rang de ces espèces : l'homme.

A titre d'exemple , les pesticides tuent chaque année 20.000 personnes dans le tiers-monde, pendant que 25.000.000 d'ouvriers agricoles sont gravement empoisonnés -EH OUI ! certains bombes sont silencieuses .

Le Parathion est l'un des pesticides les plus courant dans la wilaya de Jijel , leurs effets à long terme sur la santé sont très dangereux , c'est pour cela , que nous l'avons choisi dans notre étude ,pour faire sa recherche dans le lait de vache , qui est l'un des milieux les plus contaminés.

Dans la partie pratique, on s'est basé sur l'utilisation de la méthode de C.C.M comme une méthode de recherche du parathion. Consistant en l'extraction et la purification dans l'échantillon de lait , ensuite , on effectue les taches des extractums obtenus sur la plaque chromatographique , qui sera exposée au ultra-violet (UV), cette méthode est effectuée pour les trois echontillons en plus d'un témoin (parathion) qui est utilisé comme référence pour présence ou pas de la toxine. Dans la dernière étape de notre expérimentation qui est la détection du parathion on n'observe aucune fluorescence sauf pour le témoin.

Ces résultats négatifs confirment l'absence du parathion au niveau des trois echontillons de lait d'ou trois hypothèses sont à supposer :

- Soit les échantillons de lait ne sont pas contaminés.
- Soit il y a eu destruction de la structure de parathion au cours de l'étape d'évaporation
- Soit le parathion a été métabolisé dans le lait de vache.

En dépit de la négativité des résultats expérimentaux , la connaissance des méthodes expérimentales de cette recherche , est aussi d'une importance capitale.

CONCLUSION

V- CONCLUSION

Notre étude sur les pesticides a été divisée en deux parties l'une traitant le côté théorique dans lequel ont été évoquées des notions générales sur les pesticides c'est à dire leurs définitions, structures, conséquence, mode d'action, toxicité, de leur action ...etc.

Le deuxième côté de cette étude était plutôt pratique , nous avons choisi un pesticide qui est le PARATHION et nous avons procédé à son extraction dans des échantillons de lait de vache qu'on a supposé contaminés.

Cette recherche nous a renseigné aussi sur les effets , à court et à long terme causés par les pesticides , sur les sujets qui y ont été exposés quant à la révélation de ces toxines , elle a été faite par l'utilisation des U.V .Les résultats s'étaient avérés négatifs et par la on peut affirmer que le lait de vache n'a pas été contaminé par la PARATHION ou alors qu'il a été contaminé et que le pesticide en question à été soit métabolisé dans le lait soit détruit au cour de l'évaporation.

ANNEXE

ANNEXE

Les Réactifs :

Chloroforme : 680 ml

Acétone : 20 ml

Hexane : 100 ml

Résidus :

Substances spécifiques laissées par un pesticide dans les produits agricoles.

Le terme comprend tous les dérivés de pesticides et les impuretés jugées importantes du point de vue toxicologique de source inconnue. Ou inévitable ou résultants des utilisations connues du produit chimique.

Lait :

Liquide, opaque, blanc, plus ou moins sucré, que sécrètent les glandes mammaires de la femme et des femelles des mammifères et dont se nourrissent les bébés, les petits.

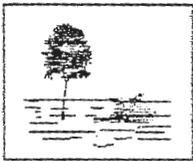
Ce liquide, en tant qu'il est produit par les femelles des animaux domestiques et sert à l'alimentation humaine.

Lait de vache, de chèvre, de chamelle.

**Tableau N° 3 : FICHES INTERNATIONALES DE SECURITE CHIMIQUE
PARATHION-METYL**

TYPES DE RISQUES/EXPOSITIONS	RISQUES/SYMPTOMES AIGUS	PREVENTION	PREMIER SECOURS/AGENTS D'EXTINCTION
Incendie	Non-combustible. Les formulations liquides à base de solvants organiques peuvent être inflammables. (voir Notes)		En cas d'incendie à proximité : tous les agents d'extinction sont autorisés
Explosion	Risques d'incendie et d'explosion si les formulations contiennent des solvants inflammables/explosifs		
Contact physique		Eviter dispersion De poussière l'observer une hygiène stricte ! éviter l'exposition des adolescents et des enfants !	Dans tout les cas , consulter un médecin
Inhalation	Vertiges. Convulsions. Respiratoire difficile. Nausées. Perte de conscience. Vomissement. Constriction de poilles crampes musculaires. salivations excessive. Symptômes d'effets retardés(voir Notes).	Aspiration locale ou protection respiratoire	Air frais, repos . Consulter un médecin
Peau	Peut être Absorbée ! fascinations musculaires. (suite, voir inhalation)	Gants de protection. Vêtements de protection.	Retirer les vêtements contaminés. rincer et laver la peau abondamment à l'eau et au savon. Consulter un médecin.
Yeux	La poudre ou l'aérosol peut être absorbé. Rougeur. douleur. troubles de la vue. Constriction de la pupille	Ecran facial, ou protection oculaire associée à une protection respiratoire en présence de poudre	Rincer d'abord abondamment à l'eau pendant plusieurs minutes (retirer si possible les lentilles de contact), puis consulter un médecin
Ingestion	Cramps abdominales. Diarrhé. Respiration difficile. Nausée. Perte de conscience. Vomissements . Constriction de la pupille. Cramps musculaires. Salivation excessive.	Ne pas manger , ne pas boire ni fumer pendant le travail	Faire vomir (seulement les personnes conscientes !) Repos .consulter un médecin

Déversements & fruits	Stockage	Conditionnement & étiquetage
<p>Balayer et récupérer la substance répandue dans des récipients ; si approprié, humidifier d'abord afin d'éviter la formation de poussière.</p> <p>Recueillir soigneusement les résidus, puis emporter en lieu sûr. Ne pas laisser ce produit contaminer l'environnement. (protection individuelle spéciale : tenue de protection complète comprenant un appareil de protection respiratoire autonome).</p>	<p>Séparer des aliments et des produits alimentaires. Conserver au froid. Conserver au sec. Conserver à l'abri de la lumière. Conserver dans un local bien ventilé.</p>	<p> Hermétique ne pas transporter avec des produits alimentaires. Symbole T+ R :24 - 28 S :1/2-28-36/37-45 Classe de danger ONU :6.1</p>

PROPRIETES PHYSIQUES	Point de fusion :35-38°C Densité relative (eau=1) :1.36 Solubilité dans l'eau :insoluble Tension de vapeur à 20°C :0.13 Pa Densité de vapeur relative (air=1) :9.1 Point d'éclair :46°C Coefficient de partage Octanol/eau tel que long poe :2.04	
DONNEES ENVIRONNEMENTALES	 <p>La substance peut-être dangereuse pour l'environnement ; une attention particulière doit être accordée aux abeilles et aux poissons.</p>	
NOTES		
<p>Suivant le niveau de l'exposition, une surveillance médicale périodique est recommandée. Les symptômes de l'intoxication aiguë ne se manifestent qu'après plusieurs heures. Un traitement spécifique est nécessaire dans le cas d'un empoisonnement avec cette substance. Des moyens appropriés et les instructions y afférentes doivent être disponibles. Ne pas emporter de vêtements de travail chez soi. Metacide est un nom commercial. Ces recommandations s'appliquent à la forme pure. Les préparations commerciales sont souvent des mélanges comprenant des impuretés. des solvants ou d'autres agents qui modifient les propriétés toxiques et physico-chimiques.</p> <p>Carte de données d'urgences pour le transport : TREMCARD® - 61G41a</p>		

**NOTICE
LEGALE
IMPORTANTE**

La **CE** de même que le **PISSC** ou toute personne agissent au nom de la **CE** ou du **PISSC** ne sauraient être tenues pour responsables de l'utilisation qui pourrait être faite de ces informations. Cette fiche exprime l'avis du comité de révision du **PISSC** et peut ne pas toujours refléter les recommandations de la législation nationale en la matière. L'utilisateur est donc invité à vérifier la conformité des fiches avec les prescriptions en usages dans son pays. Traduction autorisée de l'International Chemical Safety Card (**ICSC**), publié par l'**UNEP/ILO/WHO** dans le cadre de la coopération entre le **PISSC** et la **CE**. Programme International sur la Sécurité des Substances Chimiques - Commission Européenne, 1999.

Dispositions Réglementaires des Pesticides :

La loi phytosanitaire N° 87 -17 du 01/08/1987 relative à la protection phytosanitaire instaure les mécanismes qui permettent une utilisation efficace des pesticides et sans retombées néfastes. Cette loi, régit les aspects relatifs à l'homologation, l'importation, la fabrication ,la commercialisation , l'étiquetage , l'emballage et l'utilisation des pesticides.

Aucun pesticide à usage agricole ne peut être commercialisé ou utilisé s'il n'a pas été autorisé par le processus de l'homologation.

Les lois relatives au contrôle de la qualité et la protection du consommateur :

1-la loi N° 85/05 relative à la protection de la santé.

2-la loi N°89/02 relative au règle générales de protection du consommateur.

Les décrets exécutifs relatifs au contrôle de la qualité et la protection du consommateur :

1- décret exécutifs N°95/405 du 02/12/95 relatif au contrôle des produits phytosanitaire à usage agricole.

2-D-E N° 99/156 du 20/07/1999 complète le D.E N° 95/405 DU 02/12/1995.

3- D.E N° 93/286 du 23/11/1993 relatif au contrôle phytosanitaire à travers le territoire national.

2. Commercialisation des pesticides

Ne peuvent être détenus , commercialisés, utilisés, que les spécialistes commerciales de pesticides disposent d'une homologation .

La vente de pesticides en vrac est interdite . les pesticides doivent être conditionnés dans les emballages appropriés présentant toutes les garanties de sécurité pour leur conservations et leur manipulation sans danger

Seules les institutions scientifiques et les organismes de recherche peuvent par dérogation accorder par le ministre de l'agriculture , utilisés des pesticides non homologues aux fins d'analyses d'essais ou de recherche les produits classés particulièrement dangereux par la réglementation ne peuvent être détenus , commercialisés et utilisés que par des personnes physico-morales dûment agréées .

Les pesticides doivent être mis à la vente dans leur emballages d'origines .

Toute autre mode de vente est prohibé - les emballages doivent comporter de façon indélébile et apparente les indications suivantes :

- 1- la date péremption du produits
- 2- le numéro de l'acte d'homologation
- 3- la composition et la classification du produit
- 4- le mode d'emploi en fonction de l'usage auquel le produit est destiné
- 5- les précautions de sécurité appropriées pour la protection du manipulateur , du consommateur , de la faune et de la flore.

Toute publicité portant sur les marques commerciales des produits phytosanitaires non homologues est interdite la publicité sur les produits homologués ne peut porter que pour les utilisations indiquées sur la décision rendue par la commission des produits phytosanitaires à usage agricole.

Précautions Habituelles Pendant L'Emploi des Pesticides :

Durant la manipulation et l'utilisation des pesticides ,
Il faut observer les précautions suivantes :

- ⊗ ne pas fumer, ni chiquer .
- ⊗ ne pas boire ou manger sur les lieux de traitement .
- ⊗ se laver les mains et le visage à la fin du travail .
- ⊗ changer de vêtements après l'utilisation .
- ⊗ se protéger la tête et les cheveux par un couvre chef
- ⊗ maintenir propres les vêtements de travail .
- ⊗ lors de traitements en plein -air , travailler toujours vent dans le dos. Eviter de traiter lorsque le vent est trop fort.

Lorsque le pesticide à utiliser est particulièrement toxique , les précautions doivent être renforcées par :

- ⊗ le port de gants , de vêtement imperméables et de lunettes (type lunette de motocycliste)
- ⊗ pendant le traitement ou dans une enceinte fermée , porter des masque filtrants pour les produits pulvérulents , A défaut , un tampon de gaz fixe sur le nez et la bouche peut s'avérer utile .

Entreposage des Pesticides :

Pour éviter les risques d'intoxications accidentelles , il faut observer les précautions suivantes :

- ⊗ Ne conserver les pesticides que dans leurs emballages d'origine hermétiquement fermés .
- ⊗ Entreposer les pesticides dans un local fermant à clef maintenu constamment frais et aéré , à l'écart des aliments , boissons et fourrages , interdire son accès aux personnes non autorisées et aux enfants .

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Anonyme : Index Des Produits Phytosanitaires -1999
Réalisation : Institut National De La Protection Des Végétaux.
P 9-13.
- 2) Lasmi, M-1987.
Toxicologie Des Resticides : mémoire de DES en biologie
université Setif.
- 3) Frank .L - 1992 .
Toxicologie/Traduit de l'anglais par : j.Clhuguenot et j.Larivier
P- 278-281.
- 4) Benazzou .O et kouras H -1994
Etude De Métabolisme Secondaire Chez Une Plante.
Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de DES en
biologie Université de Constantine.
- 5) Toubal.A -2000
Recherche et dosage du fenarimol dans quelque légumes cultivés
sous-serres dans la wilaya de Jijel (Taher & Beni-Belaid.).
Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de DES en
biologie Centre Universitaite de Jijel-P13,14.
- 6) Stalling David L. ,Huckins james N-1971.
Gas-liquid-chromatography-mass spectrometry caractérisation of
polychlorinated biphenuls (aroclors) and 36 cl labeling of aroclors
1248 and 1254, j-of the ass. Of off. Anal . Chemists , P 804-807.
- 7) Goursand.J, Luquet F.H, Casalis.J-1972 .
Dosage des résidus de pesticides dans les fromages , rev . lait
Franc . **202**: 779-785.

8) Mestre R :Journal Officiel De La République Française des 2 et 3 décembre 1968 , N° 284.

Méthodes officielles de recherches des résidus de pesticides dans le vin , les jus de raisins , la farine , les fruits les légumes , le beurre , le lait et les agrumes.

9)Rouhouse A- spectra 2000 - N° 34.

Dosage Des Residus De Pesticides Par Chromatographie Liquide .

10)National institute for occupational safety and health.

Niosh Manual of analytical Methods 4 rded Method

5600:organophosphorus pesticides.cincinnati..NIOH,unpublishhhed.

11) Pesticide Action Network Belgium

13) <http://www.greenpeace.ca/>

14)<http://www.gouv.qc.ca/>

15)File// A: \ERB%20-%20 pesticides.htm.

16)<http://www.greenpeace.ca/>

17)File://A\Gestion%20des%20-%20pesticides%20-%20Permis%20 et %20 Certificats .html

Nom et Prénom

Date de soutenance : 29/3/02

- ❖ Lahmer Zoulikha
- ❖ Ouadi ai Nabila
- ❖ Boulkrinat Ghania

Thème : *La Recherche Des Résidus Des Pesticides Dans Le Lait De Vache*

Nature du diplôme :

D.E.U.A en BIOLOGIE

تعتبر المبيدات من الملوثات المتواجدة في الأغذية ، و هي مركبات كيميائية مصنعة. و قد أثبتت الأبحاث العلمية التي تعرضنا إليها في الدراسة النظرية تأثيراتها السمية على الإنسان و الحيوان و حتى النبات. حيث تتسبب في بعض أنواع السرطانات. تعرضنا أيضا إلى دراسة تجريبية حاولنا من خلالها البحث عن بعض مخلفات المبيدات (Parathion) و إستخلاصها من الحليب الطازج، و ذلك بإستعمال طريقة كروماتوغرافية الطبقة الرقيقة (C.C.M) ثم تمرير المستخلص عبر الأشعة U.V و التي لم تظهر أي إشعاع أي أن الحليب لم يكن ملوث.

les pesticides sont des substances toxiques , se sont des composés chimiques industriels reconnus pour leurs effets cancérogènes.

Nous avons effectué une étape expérimentale pour l'extraction des résidus des pesticides notamment le PARATHION.

A partir des échantillons de lait de vache , et pour la séparation et l'identification nous avons utilisé la technique de C.C.M (Chromatographie En Couche Mince) suivie d'une exposition des échantillons aux rayons U.V qui n'ont révélé aucune fluorescence affirmant la présence du parathion .

Nous avons donc pu conclure que les échantillons qui ont fait l'objet de notre expérience n'étaient pas contaminés

Summary :

The pesticides are toxic substances, are industrial chemicals compounds recognized for their carcinogenic effects.

We carried out a stage experimental for the extraction of the residues of the pesticides in particular the PARATHION.

From cow's milk samples, and separation and identification we used the technique of C.C.M (thin layer chromatography) followed by an exposure of the samples to the rays U.V which one does not reveal any fluorescence affirming the presence of the PARATHION.

We thus could conclude that the samples which were the subject of our experiment was not contaminated.

Les mots clés : Pesticide – Résidus – Lait – C.C.M

Laboratoire de recherche/institut :

Institut Des Sciences De La Nature , Centre Universitaire De Bujel

Responsable de recherche :

- Kouras Houria
- Lahouel Mesbah