

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union - Discipline - Travail

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR,
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
TECHNOLOGIQUE



FACULTE DE MEDECINE

Année : 1996-1997

N°

THESE

Pour l'obtention du

**DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ETAT)**

**EVALUATION DE L'EXPOSITION AU BENZENE
CHEZ LES " MECANICIENS AUTOMOBILES "
A ABIDJAN**

Présentée et soutenue publiquement le 04 Juillet 1997

par

KOUASSI YAO MATHIAS

Interne des Hôpitaux

né le 16 Août 1968 à TOUMODI (RCI)

COMPOSITION DU JURY :

Président : Monsieur le Professeur SANGARE Amadou
Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur Agrégé BONNY Jean-Sylvain
Assesseurs : Madame le Professeur TAGLIANTE-SARACINO Janine
Madame le Professeur Agrégé N'DRI-YOMAN Thérèse

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE
1996 - 1997**

DOYENS HONORAIRES :

P. PENE - E. BERTRAND - TH. KOFFI ALLANGBA - A. YANGNI-ANGATE
- L.K. MANLAN - A.Th. DJEDJE

PROFESSEURS HONORAIRES

N. ASSALE - ASSI- ADOU J. - H. AYE - J. BADOUAL - A. BONDURAND, J. BONHOMME,
F. BONNET- DE- PAILLERETS - A. BOURGEADE - M. BOUVRY - J.B. BRETTE -
J.P. BUREAU - R. CABANNES - M. CLERC - L. CORNET - N. COULIBALY -
P.K. COWPLI-BONY - DAGO Akribi Augustin - G. DANON - W. DJIBO - S. DIARRA -
P. DELORMAS - J. DOUCET - M. DUCHASSIN - A. ETE - M. ETE - D. FADIGA -
H. GALAIS - Chr. GIORDANO - G.K. GUESSENND - G. HAFFNER - M. HAZERA -
P. HEROIN -J.B. KEBE - F.S. KETEKOU - M. KOUASSI - M. LEBRAS - A. LEGUYADER -
R. LOUBIERE - D. METRAS - G. MORLIER - J. D. RAIN - R. RENAUD - K. OUATTARA -
J. RITTER - S. SANGARE - M. SANGARE - J. J. SANTINI - R. J. SOUBEYRAND -
J. VILASCO - C. WAOTA

DOYEN

KADIO

AUGUSTE

ASSESEURS

KOUASSI

BEUGRE

BOGUI

PASCAL

KOUASSI

JEAN CLAUDE

PROFESSEURS TITULAIRES

1	ANDOH	Joseph	Pédiatrie
2	ATTIA	Yao Roger	Hépatogastro-Entérologie
3	BAMBA	Méma	O R L
4	BEDA	Yao Bernard	Médecine Interne
5	BISSAGNENE	Emmanuel	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	BOHOUSSOU	Kouadio M	Gynécologie-Obstétrique
7	COFFI	Dick Sylvain	Anesthésie-Réanimation
8	COULIBALY	Quezzin André	Chirurgie Cardiaque et Vasculaire
9	DJEDJE	Andre - Théodore	Imagerie Médicale
0	DJEDJE	Mady Alphonse	Urologie
1	DOSSO-BRETIN	Mireille	Bactériovirologie
2	EHOUMAN	Armand	Histo-Cyto-Génétique
3	GADEGBEKU	Anani Samuel	Stomatologie et Chir. maxillo-faciale

14	KADIO	Auguste	Maladies Infectieuses et tropicales
15	KANGA	Jean-Marie	Dermatologie Vénérologie
16	KANGA	Miessan	Chirurgie Générale et Digestive
17	KEITA	Abdoul Kader	Imagerie Médicale
18	KONE	Nouhou	Gynécologie-Obstétrique
19	KOUAKOU	N'zué Marcei	Rhumatologie
20	KOUAME	Konan Joseph	Pédiatrie
21	LAMBIN	Yves	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
22	MANLAN	Kassi Léopold	Hépto-Gastro-Entérologie
23	MIGNONSIN	David	Anesthésie-Réanimation
24	MOBIOT	Mandou Léonard	Chirurgie Pédiatrique
25	N'DORI	Raymond	Cardiologie
26	N'DRI	Koffi Dominique	Anesthésie-Réanimation
27	N'GUESSAN	Henri Alexandre	Chirurgie Générale et Digestive
28	N'GUESSAN	Konan Gabriel	Anatomie-Urologie
29	NIAMKEY	Ezani Kodjo	Médecine Interne
30	ODEHOURI	Koudou Paul	Maladies Infectieuses et Tropicales
31	ODI	Assamoi Marc	Cardiologie
32	ROUX	Constant	Chirurgie Pédiatrique
33	SANGARE	Amadou	Hématologie
34	SANGARE	Ibrahima Séga	Urologie
35	SOMBO	Mambo François	Immunologie
36	TAGLIANTE-SARACINO	CHAPMAN Janine	Santé Publique et Médecine Sociale
37	TEA	Daignekpo	Hématologie
38	TIMITE-KONAN	A Marguerite	Pédiatrie
39	WELFFENS-EKRA	Christiane	Gynécologie-Obstétrique
40	YAO-DJE	Christophe	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

1	ABBY	Blaguet Clément	Imagerie Médicale
2	ABISSE	Agba	Hématologie-Transfusion Sanguine
3	ADJOUA	Rith Pascal	O.R.L
4	ADOH	Adoh	Cardiologie
5	ADOM	Ahoussi Hilaire	Médecine Interne
5	AGUEHOUNDE	Cosme	Chirurgie Pédiatrique
7	AMANI	N'goran	Psychiatrie
3	ANONGBA	Danho Simplicie	Gynécologie-Obstétrique
3	AOUSSI	Eba François	Maladies Infectieuses et Tropicales
0	ASSA	Allou	Stomatologie et Chir. maxillo-faciale
1	ASSE	N'dri Henri	Chirurgie Plastique et Réparatrice

12	ASSOUMOU	Aka	Parasitologie
13	BA	Zézé Vincent	Neurochirurgie
14	BANA	Abdoulaye	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
15	BOA	Yapo Félix	Neurologie
16	BOGUI	Pascal	Physiologie et Exploration Fonctionnelle
17	BONI	Ehouman Serge	Gynécologie-Obstétrique
18	BONNY	Jean Sylvain	Médecine du Travail
19	CAMARA	Benoît Mathieu	Hépto-Gastro-Entérologie
20	CREZOIT	Greberet E.	Stomatologie et Chir. maxillo-faciale
21	D'HORPOCK	Ahoua François	Anatomie-Pathologique
22	Da SILVA-ANOMA	Sylvia Hélène	Chirurgie Pédiatrique
23	DAH	Cyrille Serge	Physiologie et Exploration Fonctionnelle
24	DANGUY-AKA KOUASSI	Vangah E.	Pneumophtisiologie
25	DANHO-BASSIMBIE	Jeannette	Hématologie
26	DECHAMBENOIT	Gilbert	Neurochirurgie
27	DELAFOSSSE	Roger Charles	Psychiatrie
28	DIALLO	Amadou Demba	Néphrologie
29	DICK	Kobinan Rufin	Chirurgie Pédiatrique
30	DIE-KACOU	Henri Maxime	Pharmacologie Clinique
31	DIOMANDE	Mohenou Isidore	Anatomie-Pathologique
32	DJEHA	Djokouehi	Dermatologie-Vénérologie
33	ECHIMANE	Kouassi Antoine	Cancérologie
34	EDOH	Vincent	Bactério-Virologie
35	EHOUD	Florent	O R L
36	EHUA	Somian Francis	Chirurgie Générale et Digestive
37	EKRA	Alain	Cardiologie
38	FANY	Adama	Ophthalmologie
39	FAYE-KETTE ACHI	Yaobla Hortense	Bactério-Virologie
40	GNAGNE	Yadou Maurice	Anatomie
41	GNIONSAHE	Daze Appolinaire	Néphrologie
42	HONDE	Michel	Anatomie-Pathologique
43	HOUENOU-AGBO	Yveline	Pédiatrie-Néo-Natalogie
44	KADIO	Richard M	Chirurgie Plastique et Réparatrice
45	KAKOU	Guikahue Maurice	Cardiologie
46	KANGAH	Diékoua no	Pédiatrie Néo-Natalogie
47	Kassanyou	SALAMI	Anatomie-Chirurgie
48	KATA	Keké Joseph	Urologie
49	KEITA	Cheikh	Ophthalmologie
50	KOKOUA	Alexandre	Anatomie Chirurgie
51	KONE	Drissa	Psychiatrie
52	KONE	Mamourou	Gynécologie-Obstétrique
53	KONE	Safédé	Ophthalmologie

54	KOUASSI	Beugre Ernest	Neurologie
55	KOUASSI	Jean - Claude	Chirurgie Générale et Digestive
56	KOUASSI	Kanga	Chirurgie Thoracique
57	KOUASSI -	Konan Bertin	O.R L
58	KPLE-FAGET -	Paul	Hématologie
59	LOKROU	Lohourignon A	Endocrinologie
60	MANZAN	Konan	Urologie
61	N'DHATZ-EBAGNITCHI	Méliane	Pneumophtisiologie
62	N'DRI	N'guessan	Hépto-Gastro-Entérologie
63	N'DRI-YOMAN	A. Thérèse	Hépto-Gastro-Entérologie
64	NAMA-DIARRA	Alimata Jeanne	Santé Publique
65	OUATTARA	Dilaï Noël	Imagerie Médicale
66	OUEGNIN	Georges Armand	Urologie
67	OULAI	Soumahoro	Pédiatrie
68	SANOGO	Ibrahima	Hématologie
69	SEKA	Assi Rémi	Imagerie Médicale
70	SESS	Essagne Daniel	Biochimie
71	SONAN	Affoundah Thérèse A	Neurologie
72	TANAUH	Yves Raymond	Chirurgie Thoracique
73	TOURE	Stanislas André	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
74	TOURE-COULIBALY	Karidiata	Gynécologie-Obstétrique
75	TOUTOU	Toussaint	Médecine Interne
76	TURQUIN-TRAORE	Henri	Chirurgie Générale
77	VARANGO	Guy Gaston	Chirurgie Othopédique et Traumatologie
78	YANGNI-ANGATE	Koffi Hervé	Chirurgie Cardiaque et Vasculaire
79	YAPI	Achy	Pneumophtisiologie
80	YAPOBI	Yves René	Anesthésie-Réanimation
81	YOBOUET-YAO	Pauline	Dermato-Venéro-Allergologie

MAITRES ASSISTANTS

1	ADINGRA-GROGA	Bada Nicole	Medecine Interne
2	ADJOBI	Eilo Rene	Gynécologie-Obstétrique
3	ADO-ADO-MENSAH	Marie Isabelle	Histo-Cyto-Embryologie
4	AHNOUX	Ahnsanoux Antoine	Cancerologie
5	AKA	Boussou Romain	Dermatologie-Vénérologie
6	AKANI	Ayé François	Neurologie
7	AKE	Evelyne	Cardiologie Pédiatrique
8	AKOUA-KOFFI	Gnankou	Bacteriologie-Virologie
9	AMON-DICK	Flore	Pédiatrie
10	AMONKOU	Akpo	Anesthesie-Réanimation

11	BANKOLE-SANI	Roumanatou	Chirurgie pediatrique
12	COULIBALY	Makan	Maladies Infectieuses et Tropicales
13	DJANHAN	Yao	Gynécologie-Obstetrique
14	DJE	Koffi	Urologie
15	DO REGO	Anicet	Pédiatrie
16	DOMOUA	Kouao Médard Serge	Pneumophtisiologie
17	FAL	Arame	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
18	GAOUSSOU	Coulibaly	Pneumophtisiologie
19	KACOUCHIA	Niamké Béfianzan	O.R.L.
20	KADJO	Kouamé	Médecine Interne
21	KAKOU	Aka Rigobert	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	KODJO	Richard	Gynécologie-Obstétrique
23	KOFFI	Eric Martin	Chirurgie Générale et Digestive
24	KOFFI	N'Goran Bernard	Pneumophtisiologie
25	KOUAKOU	Firmin	Gynécologie-Obstétrique
26	LOHOUES-KOUACOU	Marie Jeanne d'Arc	Médecine Interne
27	MALEOMBHO	Jean-Pierre	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
28	MEITE	Mori	Immunologie
29	N'DRI	Kouadio	Imagerie Médicale
30	OREGA	Marc Euloge	Pédiatrie
31	OUATTARA	Doignan	Médecine Interne
32	QUEDRAOGO-YANGNI	Yolande	Médecine Interne
33	OUHON	Jean	Parasitologie
34	PLO	Koué Jeannot	Pédiatrie
35	PRINCE	Agbodjan Adjété	Pédiatrie
36	SEKA	Séka Joseph	Immunologie
37	TANO	Amenan Laure	Gynecologie-Obstetrique
38	TOURE	Managbè	Pediatrie
39	VILASCO	Brigitte Emma	Anesthesie-Reanimation
40	YAO	Toutoukpo	Hematologie
41	YAVO	Jean-Claude	Pharmacologie Clinique

MAITRES ASSISTANTS MONO-APPARTENANTS

1	N'KO	Mamadou	Biochimie
---	------	---------	-----------

ASSISTANTS-CHEFS DE CLINIQUE

1	ABAULETH	Yao Raphael	Gynécologie-Obstétrique
2	ADJORLOLO-SANOOGO	Adjoua Christiane	Ophtalmologie
3	ADONIS	Laurence Ya	Pédiatrie
4	ADOUBI	Innocent	Cancérologie
5	AGOH	Serge Antoine	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
6	AHNOUX-ZABSONRE	Agbatouhabeba	Ophtalmologie
7	AISSI	Alain Germain	Gynécologie-Obstétrique
8	AKA	Gblanh Kassy	Stomatologie et Chir. maxillo-faciale
9	AKA-KOFFI	Viviane	O.R.L.
10	AKAFFOU-ADJA	Evelyne	Pédiatrie-Néo-Natalogie
11	AMORISSANI-FOLQUET	Amah Madeleine	Pédiatrie
12	ANKOTCHE	Amos	Médecine Interne
13	ASSI AMONCHYEPO	Ablan Berthe	Neurologie
14	ASSI-SEDJI	Awo Cathérine	Psychiatrie
15	ATTIA	Koffi Alain	Hépatogastro-Entérologie
16	BAKASSA	Traoré	Chirurgie Cardiaque
17	BAMBA	Insa	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
18	BASSA	Kouadio Modeste	Cardiologie
19	BINLIN-DADIE	A. Renée H	Anesthésie-Réanimation
20	BOKOSSA-MAMBO	Ernestine	Gynécologie-Obstétrique
21	BONI	N'guessan Raymond	Neurochirurgie
22	BOUA	Narcisse	Anesthésie-Réanimation
23	BROUH	Yapo	Anesthésie-Réanimation
24	BURAIMA	Fataho	O.R.L.
25	CASANELLI	D'Istria Jean Marie	Chirurgie Générale et Digestive
26	COULIBALY	Abou	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
27	COULIBALY	Adama	Chirurgie Générale et Digestive
28	COULIBALY	Bakary (Étranger)	Chirurgie Pédiatrique
29	COULIBALY-CAMARA	Ramata	Pédiatrie
30	COULIBALY-ZERBO	Ferima	Pédiatrie
31	DABOIKO	Félix Jean-Claude	Rhumatologie
32	DAGNAN	N'cho Simplicie	Santé Publique et Médecine Sociale
33	DATIE	Ange Michel	Rééducation Fonctionnelle
34	DIANE	Bamourou	Chirurgie Générale et Digestive
35	DIETH	Atafy Gaudens	Chirurgie Pédiatrique
36	DIOMANDE	Abdoulaye	Stomatologie
37	DOUMBIA	Yacouba	Gynécologie-Obstétrique
38	DREESEN	Alice Julienne	Anesthésie-Réanimation

39	EBOULE-ABOA	Alloua Corinne	Cardiologie
40	EHOLIE	Serge Paul	Maladies Infectieuses et Tropicales
41	EHOUNOU	Hyacinthe	Anesthésie-Réanimation
42	EHUA-AMANGOUA	Evelyne Sylvia	Pédiatrie
43	ELOIFLIN	Banga	Anesthésie-Réanimation
44	ETI	Edmond	Rhumatologie
45	ETTE-AKRE	Evelyne	O.R.L.
46	ETTIEN	Félicien	Neurologie
47	GBAZI	Gogoua Casimir	Imagerie Médicale
48	GBE	Kassieu	Ophtalmologie
49	GBERI	Ildevert Patrice	Dermatologie-Vénérologie
50	GOGOUA	Dallo Raphaël	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
51	GONDO	Diomandé	Gynécologie-obstétrique
52	GUEDEGBE	Felix S.	Chirurgie orthopédique et Traumatologie
53	KELI	Elie	Chirurgie Générale et Digestive
54	KENDJA	Kouassi Flavien	Chirurgie Thoracique
55	KODO	Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
56	KOFFI	Konan Virgile	Ophtalmologie
57	KOFFI	Kouakou	Anesthésie-Réanimation
58	KOFFI	Kouamé	Santé Publique et Médecine Sociale
59	KOFFI	N'guessan Marcel	Santé Publique et Médecine Sociale
60	KONAN	Alexis	Imagerie Médicale
61	KONAN	Blé Rémy	Gynécologie-Obstétrique
62	KONAN	Kouadio Emmanuel	Stomatologie
63	KONAN	Kouamé Paul Gérard	Urologie
64	KONAN	Yao Lucien M	Chirurgie Générale et Digestive
65	KONAN-TOURE	Akissi Marie-Louise	Ophtalmologie
66	KONATE	Issa	Radiologie
67	KONE	Brahima	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
68	KONE	Moumini	Hématologie
69	KOSSOKO	Hyppolite	Chirurgie Plastique et Réparatrice
70	KOUADIO	Koffi	Chirurgie Générale et Digestive
71	KOUAME	Yao Julien	Chirurgie Générale et Digestive
72	KOUYATE	Salif	Gynécologie-Obstétrique
73	KRA	Koffi Leon	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
74	KRA	Ouffoué	Maladies Infectieuses
75	N'GBESSO	Roger Daniel	Imagerie Médicale
76	N'GOAN	Anne-Marie	Imagerie Médicale
77	N'GOM	Abdoukarim Severin	Pneumophtisiologie
78	N'GUESSAN-KOFFI	Isabelle Léa	O.R.L.
79	N'ZI	Kouassi Paul	Imagerie médicale
80	NANDJUI	Mansé Béatrice	Rééducation Fonctionnelle (Physiatrie)

81	NIANGUE-BEUGRE	N'dri Martine	Pédiatrie
82	OUATTARA	Ossénou	Chirurgie Pédiatrique
83	OUATTARA	Bourhaima	Médecine Interne
84	OULD BEDDI	Mohamed (Etranger)	Imagerie médicale
85	QUENUM	Guillaume David C	Gynécologie-Obstétrique
86	SENI	Konan	Gynécologie-Obstétrique
87	SISSOKO	Souleymane Jacques	Anesthésie-Réanimation
88	SORO	Lacina	Anesthésie-Réanimation
89	SORO-KONE	Mariam	Pédiatrie
90	TANON	Blah Marie Josée	O.R.L.
91	TETCHI	Yavo Denis	Anesthésie-Réanimation
92	TOTO	Amani	Nutrition
93	TRAORE	Fasseli	Pneumophtisiologie
94	VARLET	Guy Gervais Aka	Neurochirurgie
95	YAGO	Assane (étranger)	Radiologie
96	YAGO	D Ousseni(étranger)	Ophtamologie
97	YAO	Blaise	Urologie
98	YAPI	Chia Paulette	Neurologie
99	YAPO	Patrice	Chirurgie Générale et Digestive
100	YAPO-AEVOUELE	Kouassi Florence	Cardiologie
101	YEBOUE-KOUAME	Brou Yves	Médecine du Travail
102	YENON	Kacou Sébastien	Chirurgie Générale et Digestive
103	YEO	Ténéna Niona L P	Anesthésie-Réanimation
104	YOFFOU-ANDRE	Liliane	Ophtalmologie

ASSISTANTS-CHEFS DE BIOCLINIQUE

1	ACHY	Ossey Bertin	Biophysique
2	ADOU-BRYN	Koffi Daho	Parasitologie
3	AKA	Joseph	Biostat-Informatique Médicale
4	BOKA	Boni Michel	Anatomie Pathologique
5	CISSE-CAMARA	Massara	Biochimie
6	DASSE	Séry Romuald	Immunologie
7	DAUBREY-POTEY	Thérèse C	Pharmacologie Clinique
8	DJESSOU	Sossé Prosper	Biochimie
9	ETTE-DIENG	Elisabeth	Anatomie Pathologique
0	GOTTA	Sery Fréjus	Anatomie
1	KACOU-NDOUBA	Adèle	Bactériologie-Virologie
2	KAKOU	Konan Médard	Anatomie Neurochirurgie

13	KOFFI	Kouakou	Anatomie Pathologique
14	KOUAME	Kouassi Rene	Anatomie
15	KOUASSI	Aya Alphonsine	Bactériologie-Virologie
16	KOUTOUAN-KODJOED	Annick	Biophysique
17	OUATTARA	Souhaliho	Physiol. et exploration Fonctionnelle
18	SAKHO	Sidi Samba	Histo-Cyto-Embryologie
19	SIRANSY	Kouabla Liliane	Immunologie
20	SYLLA-KOKO	Fatoumata	Bactériologie-Virologie
21	TIAHOU	Gnomblésson	Biochimie médicale
22	TOLO	Aissata	Hématologie
23	TRE-YAVO	Mireille	'Histo-Cyto-Embryologie
24	TUO	Nalourgo	Physiol. et Exploration Fonctionnelle
25	VAMY	Gboignon Michel	Pharmacologie
26	WOGNIN	S. Barthélémy	Médecine du travail
27	YAO	Gnangoran Victor	Histo-Embryo-Cytogénétique
28	YAPO-CREZOIT	Chiayé Claire	Immunologie
29	YAPO-ETTE	Hélène Abouheu	Médecine Légale

DEDICACES

A DIEU

*L'homme construit une chose
mais toute chose est construite par DIEU.
Je rends grâce au Seigneur pour tous ses bienfaits*

A MON PERE

*Tu as toujours voulu le meilleur pour tes enfants.
Je te remercie pour l'éducation que j'ai reçue.*

*Puisse ce travail être le reflet de tous les sacrifices que
tu as consentis pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui.*

A MA MERE

*Du plus profond de moi, tu comptes beaucoup pour moi...
Que le Seigneur nous aide...*

A MA CHERIE

*Nos chemins se sont rencontrés...
Nous avons cheminé...
Puisse Dieu nous aider à parcourir ensemble
le chemin de la vérité, de l'amour et de
la compréhension mutuelle.*

A MA GRAND-MERE

Merci pour la chaleur dont tu m'as entourée.

A MA GRANDE TANTE

Mamie AFFOUE

Ton dévouement pour la famille est incommensurable.

Sois remerciée pour tout ce que tu fais pour moi.

A MES BELLES-MERES

✦ *Mamie AFFOUE Alphonsine*

✦ *Mamie A#OU Marguerite*

✦ *Mamie AKISSI-KAN*

Vous n'avez jamais cessé de me soutenir

Puisse ce travail vous honorer et être le

témoignage de mon indéfectible attachement.

A MES ONCLES ET TANTES

Sincères remerciements pour votre soutien indéfectible.

A MES "PETITES CHERIES"

✦ *Marina et*

✦ *Bébé-Chou*

Gros bisous et grandissez vite !

À MES FRÈRES ET SOEURS

Angèle

Vincent

Laurent Marshall

Thierry Séraphin

Didier Narcisse

Marcelline

Léa

Guandjia

Merci de votre soutien fraternel

Continuons de mériter de notre père.

À Dr. KOUASSI Michel DEBRE

Plus qu'un frère,

tu as été pour moi un "Tuteur", un guide.

A MES COUSINS ET COUSINES
A MES NEVEUX ET NIECES

Jacquou

Firmin

Jean-philippe

Agnès

Esther

Valérie

Aziz

Charlem

Tenin

Minata

Moussa

Evariste...

Je vous suis reconnaissant pour votre aide.

AU PERSONNEL DU SERVICE DE MEDECINE
DU TRAVAIL DU CHUDE YOPOUGON

Dr. WOGNON

SALLA

EBA Laurence

Angèle DJEDJE

Pauline

Julien

Awa

Puisse la noblesse du travail que vous accomplissez

nous aider à atteindre notre but à tous :

Hisser la Médecine du Travail à la place qu'elle mérite.

AU Dr. YEBOUE Yves

*Ta rigueur et ton abnégation m'ont aidé à
conduire ce travail.*

Tes conseils fraternels m'ont fait du bien...

**A TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE
DE MEDECINE DU CHU DE YOPOUGON**

Restez toujours à l'écoute des malades.

Le Seigneur vous grandira !

AU Dr. ATTIA

*Les quelques mois que j'ai passés dans le Service
m'ont permis de cerner quelques unes de vos qualités.*

*Vous êtes bon pédagogue, et rigoureux dans la prise
en charge des malades.*

Vous êtes un grand "Bosseur".

**AUX "PARTENAIRES" DU LABORATOIRE
BIOLOGIE DE L'I.N.S.P**

Guanzou

Raph

San

Tié Bi

Anzan

Vous êtes des "frères"

Merci pour tout.

À DR. DIARRA

Nous avons souffert, beaucoup souffert

*Je ne te remercierai jamais assez pour les sacrifices
que tu as consentis pour ce travail.*

Merci, Merci, Merci...

À MES AMIS

*Francky, Maurys, Etienne, Jean Michel, BBK, Léo, SEU, Carson,
Floyd, Abel, Hagen, Ernest, Amessa, Lath, Aquimel, Botti,
Bandama*

*Berthe, Ami, Géraldine, Fatou, Mimi, Chantal, Delphine,
Aurélie-Chimène, Mathe*

Merci pour soutien amical.

AUX CAMARADES DE LA PROMOTION EDMOND BERTRAND DE LA FACULTE DE MEDECINE

Soyons de bons médecins à l'image de notre Parrain.

À MES CAMARADES INTERNES DES HOPITAUX

*Assi, Bathaix, Lagou, Manou, Evelyne Aka, Sakande Jean
Faisons honneur au titre que nous avons durement mérité.*

**A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUE
A LA REALISATION DE CE TRAVAIL**

Dr. KOFFI Marcel

Dr. COULIBALY Adama

Dr. Inwoley

Dr. KOFFI Gustave

Les Responsables du S.Y.N.A.G.A. CI

Tantie Sophie

**A TOUS LES MECANICIENS DE LA
COTE D'IVOIRE**

*Soyez de bons 'MEDECINS' pour les automobiles
'MALADES' !*

AU PERSONNEL DE L'O.I.T (ABIDJAN)

Mr. ELIAS Mabéré (Directeur O.I.T. Afrique)

*Mr. MOHAMMED Abdoulaye (Directeur de Bureau de Zone des Pays
du Conseil de l'Entente)*

Mr. KANE Papa (Directeur de l'EMACO)

*Dr. KATHOLE (Conseiller Régional de Santé et Sécurité au
Travail de l'EMACO)*

Pr. KAM DEN (Economiste à l'O.I.T)

Mme ASSAMOY

Mr. KOUAKOU Archange.

Merci pour la confiance que vous avez placé en moi.

*Puisse ce travail nous aider à améliorer les conditions de
travail en Côte d'Ivoire et dans le monde.*

Merci du fond du cœur.

REMERCIEMENTS ET HOMMAGES PARTICULIERS
À NOS CHERS MAÎTRES ET JUGES

A NOTRE MÂTRE ET PRÉSIDENT DU JURY

MONSIEUR LE PROFESSEUR SANGARE Amadou

- *Chef du Service d'Hématologie Clinique du CHU de Yopougon*
- *Professeur Titulaire d'Hématologie*
- *Membre de l'Académie des Sciences de New-York*
- *Président de la Société Africaine d'Hématologie*
- *Lauréat du Prix HOESCHT pour la Recherche sur la drépanocytose*
- *Prix d'Excellence HENRI KONAN BEDJE du Meilleur Enseignant de la Faculté de Médecine : Edition 1994.*

Cher MÂTRE,

Vous êtes un Brillant Enseignant et une référence à la Faculté de Médecine dans votre domaine.

Sur le plan social, vous êtes d'une si grande humilité :

Cette humilité qui fait les grands hommes.

Le fait que vous ayez spontanément accepté de présider ce Jury m'honore infiniment.

Soyez en remercié et que ALLAH vous guide dans tout ce que vous entreprenez.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BONNY Jean-Sylvain

- Maître de Conférence Agrégé en Médecine du Travail*
- Diplômé en Médecine Légale*
- Diplômé en Allergologie Chimique et Professionnelle*
- Ancien Médecin Attaché au Centre antipoison de Rennes*
- Membre de la Commission Internationale de Santé au Travail (C.I.S. 7/9. C.O.7)*
- Chef de Service de Médecine du Travail du CHU de Nopougon*

Cher MAÎTRE,

C'est avec beaucoup de satisfaction que j'ai travaillé à vos côtés.

Vous avez su inculquer une dynamique de travail à la jeune équipe que vous dirigez.

Votre souci de rigueur et du travail bien fait me fascinent et m'ont poussé au dépassement.

Vous m'avez fait confiance en m'inspirant cette thèse et je sais en mesurer tout l'honneur.

A NOTRE MÂTRE ET JUGE

MADAME LE PROFESSEUR TAGLIANTE-SARACINO Janine

- Professeur Titulaire de Santé Publique
- C.E.S de Bactériologie
- C.E.S de Maladies Infectieuses
- C.E.S de Parasitologie
- Diplômée de Médecine Tropicale
- Lauréate de la Faculté de Médecine Paris VI
- Directeur de l'Institut National d'Hygiène Publique.

Cher MÂTRE,

Vous avez accepté expressément de siéger dans ce jury dès que vous avez été sollicitée

Ce geste spontané malgré votre calendrier chargé nous a reconforté et fait plaisir.

Je ne vous remercierai jamais pour cette disponibilité...
mais je vous dis MERCI du fond du cœur.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

MADAME LE PROFESSEUR N'DRI-YOMAN Thérèse

- Maître de Conférence Agrégé d'hépatogastro-entérologie
- Chef de Service par Intérim du Service de Médecine du CHU de Yopougon
- Présidente de la Société Ivoirienne de Gastro-Entérologie et d'Endoscopie Digestive
- Membre de la Société Nationale Française de Gastro-Entérologie.

Cher MAITRE.

J'ai découvert en vous d'exceptionnelles qualités de communication et de disponibilité.

L'empreinte maternelle avec laquelle vous accomplissez vos responsabilités édifie ceux qui vous fréquentent.

Qu'il me soit permis de vous remercier et vous réaffirmer ma profonde admiration.

A NOTRE MAÎTRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR D'ANO DJEDJE Sébastien

- Maître de Conférence Agrégé de Toxicologie
- Chef du Département de Toxicologie de la Faculté de Pharmacie d'Abidjan
- Chef du Département de Toxicologie et Contrôle des Médicaments au Laboratoire National de la Santé Publique
- Expert Toxicologue près de la Cour d'Appel d'Abidjan
- Député à l'Assemblée Nationale.

Cher MAÎTRE.

Ce travail a retenu votre attention dès le départ.

Vos conseils nous ont éclairé et mené à cette finalité.

J'ai admiré la courtoisie qui entoure vos rapports avec les étudiants.

Sous vos airs austères, vous cachez un cœur d'or.

ABREVIATIONS

A.V.P.	= Accident de la voie publique
C.H.U	= Centre Hospitalier Universitaire
C.N.P.S	= Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
D.O	Densité optique
I.N.S.P	Institut National de Santé Publique
O.I.T	Organisation Internationale du Travail
Ppm	Partie par million
ml	Millilitre
mm³	Millimetre cube
nm	Nanomètre
S.I.R	Société Ivoirienne de Raffinage
SY.NA.G.A.C I	Syndicat National des Garagistes de Côte d'Ivoire
V.L.E	Valeur limite d'exposition
V.M.E	Valeur moyenne d'exposition.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : GENERALITES	
I. RAPPEL SUR LE BENZENE.....	5
1.1 - DEFINITION.....	5
1.2 - PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES.....	5
1.3 - METABOLISME.....	6
II. SOURCES D'EXPOSITION ET TOXICITE HUMAINE DU BENZENE.....	10
II.1 - SOURCES D'EXPOSITION.....	10
II.2 - TOXICITE HUMAINE DU BENZENE.....	12
II.2.1 - Intoxication aiguë.....	12
II.2.2 - Intoxication chronique.....	14
III. LES MECANICIENS AUTOMOBILES EN COTE D'IVOIRE ET LEUR EXPOSITION AU BENZENE.....	19
III.1 - DEFINITIONS.....	19
III.1.1 - Garagiste.....	19
III.1.2 - Garage.....	19
III.1.3 - Mécanicien automobile.....	20
III.2 - ORGANISATION DES GARAGISTES AUTOMOBILES EN COTE D'IVOIRE.....	20
III.3 - PLACE DES GARAGISTES DANS LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL EN COTE D'IVOIRE.....	21
III.4 - CARACTERISTIQUES PROFESSIONNELLES ET EXPOSITION DES MECANICIENS AU BENZENE.....	22

IV. LEGISLATION SUR L'EMPLOI DU BENZENE	24
IV 1 - LA PREVENTION	24
IV 1 1 - Les textes de l'O I T	24
IV 1 2 - Les textes en France	26
IV 1 3 - Les textes en Côte d'Ivoire	29
IV 2 - LA REPARATION	30
IV 2 1 - En France	30
IV 2 2 - En Côte d'Ivoire	35

CHAPITRE II : NOTRE ETUDE

I. MATERIEL ET METHODES	37
I 1 - MATERIEL	38
I 1 1 - Type d'étude	38
I 1 2 - Population d'étude	38
I 1 3 - Matériel	40
I 2 - METHODOLOGIE	41
I 2 1 - La fiche d'enquête	41
I 2 2 - La mesure de la tension artérielle	42
I 2 3 - L'étude de poste	42
I 2 4 - La réalisation de l'hémogramme	42
I 2 5 - Les dosages urinaires	45
I 2 5 1 - Le recueil des urines	45
I 2 5 2 - Le dosage des phénols urinaires	45
I 2 5 3 - Le dosage de la créatinine urinaire	49
I 2 6 - L'exploitation des données	50
II. RESULTATS	51
II 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION D'ETUDE	52
II 1 1 - L'âge	52
II 1 2 - Le sexe	54
II 2 - RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS	56
II 2 1 - L'effectif des mécaniciens	56
II 2 2 - L'ancienneté	57
II 2 3 - La durée journalière de travail	59
II 2 4 - Le niveau de formation professionnelle	59
II 2 5 - Le revenu mensuel	60
II 2 6 - Le niveau de connaissance et la formation sur les risques liés aux carburants	61

II 2 7 - Les conditions de travail	62
II 2 7 1 - Les facteurs favorisant le benzolisme	62
II 2 7 2 - Les mesures de prevention technique	64
II 3 - RENSEIGNEMENTS SOCIO-MEDICAUX	67
II 3 1 - Les antécédents des mécaniciens	67
II 3 2 - Les signes cliniques.	68
II 3 3 - Les signes biologiques.	72
II 3 3 1 - Les données de l'hémogramme.	72
II 3 3.2 - Les phénols urinaires.	74
II 3 4 - L'aptitude médicale des mécaniciens.	76
II 3 5 - La surveillance médicale et la couverture sociale	78
III. DISCUSSION	79
III 1 - LES OBJECTIFS	80
III 2 - LA METHODOLOGIE	80
III 2 1 - Le type d'étude	80
III 2 2 - L'échantillonnage	81
III 2 3 - Les biais de l'enquête	81
III 2 4 - La méthode de dosage des phenols urinaires	82
III 2 5 - Les tests statistiques utilisés	82
III 3 - LES RESULTATS	82
III 3 1 - Les caracteristiques generales de la population d'etude	82
III 3 1 1 - L'âge des mecaniciens	82
III 3 1 2 - Le sexe	83
III 3 2 - Les manifestations cliniques et biologiques	83
III 3 2 1 - Les signes neuropsychiques	83
III 3 2 2 - Les signes respiratoires	84
III 3 2 3 - Les signes cutanes	84
III 3 2 4 - Les signes hematologiques	85
III 3 2 5 - Les phénols urinaires	90
III 3 3 - Les conditions de travail	92
III 3 3 1 - Les facteurs favorisant le benzolisme	92
III 3 3 2 - L'anciennete et la duree de travail	94
III 3 3 3 - Les mesures de prevention	94
III 3 4 - La sante au travail des mecaniciens	96
III 3 4 1 - L'aptitude médicale.	96
III 3 4 2 - La surveillance medicale	97
IV. RECOMMANDATIONS	99
IV 1 - RECOMMANDATIONS VISANT A UNE AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LE BENZOLISME	100
IV 1.1 - La création d'un observatoire du risque benzolique	100
IV 1 2 - Les explorations hématologiques	100

IV 2 - RECOMMANDATIONS SUR LA REGLEMENTATION RELATIVE A L'EXPOSITION AU BENZENE	101
IV 3 - LES MESURES DE PREVENTION	102
IV 3 1 - Les mesures de prevention technique	102
IV 3 2 - La prevention medicale	107
IV 3 2.1 - Les elements de la prise en charge medicale des mecaniciens	107
IV 3 2.2 - La gestion de la surveillance medicale des mecaniciens	108
CONCLUSION	112
BIBLIOGRAPHIE	114
ANNEXES.	

INTRODUCTION

Le benzène est un hydrocarbure aromatique qui entre dans la composition de nombreux solvants et carburants.

Il est également retrouvé sous forme d'impuretés dans certaines préparations industrielles telles que les colles, les antigels...

Son utilisation professionnelle est très répandue dans le monde.

Ainsi, en France, environ 600.000 tonnes de benzène sont produits par an dans les raffineries de pétrole et dans les industries houillères [22].

Aux U.S.A., 11 milliards de barils de carburants sont utilisés chaque année et 238.000 travailleurs sont employés dans ce secteur [65].

Cette large utilisation du benzène est sujette à controverse du fait de sa toxicité humaine. Cette toxicité est surtout hématologique en exposition chronique et porte le nom de benzolisme.

Elle a été découverte à la fin du 19^e siècle chez les ouvriers du caoutchouc [6] [22]. Dès la découverte de cet effet nocif, des réglementations sévères ont été adoptées dans différents pays afin de protéger les travailleurs et d'en restreindre l'utilisation. C'est le cas du **Décret du 16 Octobre 1939** pris en France et repris par la Côte d'Ivoire dès son accession à l'Indépendance (Annexe n° 8).

L'Organisation Internationale du Travail (O.I.T) a également adopté des mesures de prévention contenues dans les **Conventions n° 136 et n° 139** (Annexes n° 5 et n° 7). Malgré tous ces textes de Lois, le risque professionnel lié à l'exposition au benzène demeure. C'est le cas des travailleurs exposés aux carburants ; parmi ces travailleurs, FERNANDEZ [38] cite les mécaniciens automobiles comme étant

tres exposes au benzene a cause de certaines pratiques qui sont rapportees par VALLEE [83] dans 15% des garages en France, les carburants sont utilises comme solvant. Ainsi, des affections hematologiques graves liees au benzene ont ete diagnostiquees chez ces mecaniciens [33, 83].

En Côte d'Ivoire, le risque de benzolisme lie aux carburants existe compte tenu de leur teneur en benzene qui varie de 2 à 5%.

D'ailleurs, sur 545.331 m³ de carburants consommés en 1995, on évalue à 1000 m³ la proportion de benzene (Source : Groupement des Producteurs des Produits Pétroliers). C'est dans le but de mieux cerner le risque benzenique en Côte d'Ivoire et d'améliorer les conditions de travail des mecaniciens qui sont exposes aux carburants que nous avons initié cette étude qui est la premiere du genre dans notre pays

Les objectifs spécifiques que nous nous sommes fixés sont les suivants

- ┆ Identifier les perturbations cliniques et biologiques induites par le benzene.
- ┆ Déterminer les facteurs de risque de benzolisme.
- ┆ Degager les mesures de prevention adaptees

Après une revue de la litterature sur l'intérêt du benzene, nous aborderons les grands axes de notre etude. Nous avons opté pour une etude de type transversale: les resultats obtenus seront analyses et discutés et nous ferons des recommandations à la fin de l'étude.

CHAPITRE I

GENERALITES

I - RAPPEL SUR LE BENZENE

I.1 - DEFINITION

Le benzène est le plus simple des hydrocarbures aromatiques. Sa formule est : **C₆H₆** [6, 50, 51, 58]. Il a été isolé pour la première fois par FARADY en 1825. Le benzène est obtenu à partir de la distillation de la houille et du pétrole [6,64]. Il convient de distinguer en pratique les termes de benzène, de benzine et de benzol [6].

- le mot "benzène" désigne l'hydrocarbure pur.
- Les benzines sont des mélanges d'hydrocarbures aliphatiques.
Ils peuvent ne pas contenir du benzène
- Les benzols sont des mélanges d'hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, xylène)

I.2 - PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES

I.2.1 - Propriétés physiques

Le benzène est un liquide incolore, volatil et inflammable. A la température ambiante, il émet des vapeurs plus denses que l'air.

Le benzène est peu soluble dans l'eau mais est miscible aux solvants organiques, aux huiles minérales, végétales ou animales. C'est un excellent solvant des graisses, des cires et des résines. Il entre également dans la composition des carburants car il a un pouvoir antidétonant [50, 51, 52].

I.2.2 - Propriétés chimiques

Le benzène réagit avec de nombreux composés et constitue une matière première en synthèse organique. L'acide nitrique et les mélanges sulfonitriques associés au benzène conduisent à la formation de produits explosifs (nitrobenzènes). L'acide sulfurique donne avec le benzène l'acide benzène sulfonique. Les produits oxydants réagissent également avec le benzène [50, 51, 52, 58].

I.3 - METABOLISME

I.3.1 - Voies d'entrée

Il existe trois voies de pénétration du benzène dans l'organisme [6, 34, 58] :

I.3.1.1 - La voie pulmonaire

C'est la voie essentielle de pénétration du benzène à cause de sa facilité à émettre des vapeurs à la température ambiante ; ces vapeurs étant facilement inhalées par le sujet exposé.

I.3.1.2 - La voie transcutanée

Elle est accessoire mais non négligeable dans certaines situations professionnelles notamment en cas de contact cutané prolongé ou en cas de contact avec un revêtement cutané lésé.

I.3.1.3 - La voie digestive

Elle est exceptionnelle et est en cause en cas d'intoxication volontaire ou accidentelle.

1.3.2 - Distribution

La demi-vie sanguine du benzène est brève (4 à 8 heures). Après une étape sanguine, le benzène quitte rapidement le milieu plasmatique pour se fixer du fait de son importante lipophilie au niveau des organes riches en lipide à savoir :

- le système nerveux,
- le foie
- et la moelle osseuse.

Les dépôts graisseux agissent comme de véritables réservoirs libérant lentement le toxique [6, 34, 58].

1.3.3 - Catabolisme

Une fraction importante du benzène subit un catabolisme hépatique de type oxydatif par le cytochrome P 450 et aboutit à la production

- de phénols simples,
- de diphenols (hydroquinol, pyr-catechol),
- de triphenols
- et de benzène epoxyde [10, 34, 58]

1.3.4 - Elimination

Les voies d'élimination du benzène sont pulmonaire et urinaire [34, 58]

1.3.4.1 - Voie pulmonaire

Une partie importante du benzène est rejetée en nature par l'air expiré : elle représente 40 à 50% de la totalité du benzène inhalé.

1.3.4.2 - Voie urinaire

Une petite quantité de benzène passe dans les urines sans être métabolisée, elle est de l'ordre de 1%. Les principaux catabolites urinaires du benzène sont représentés par les phénols qui sont éliminés par les urines soit sous forme libres soit sous forme sulfo ou glucuronocconjugués. Ce sont :

- le phénol simple,
- l'hydroquinol,
- le pyrocatechol,
- l'hydroxyhydroquinol,
- l'acide muconique
- et l'acide mercapturique (figure 1)

ORGANES RICHES EN LIPIDES

Fixation (20%)

Air expiré (40 à 50%)

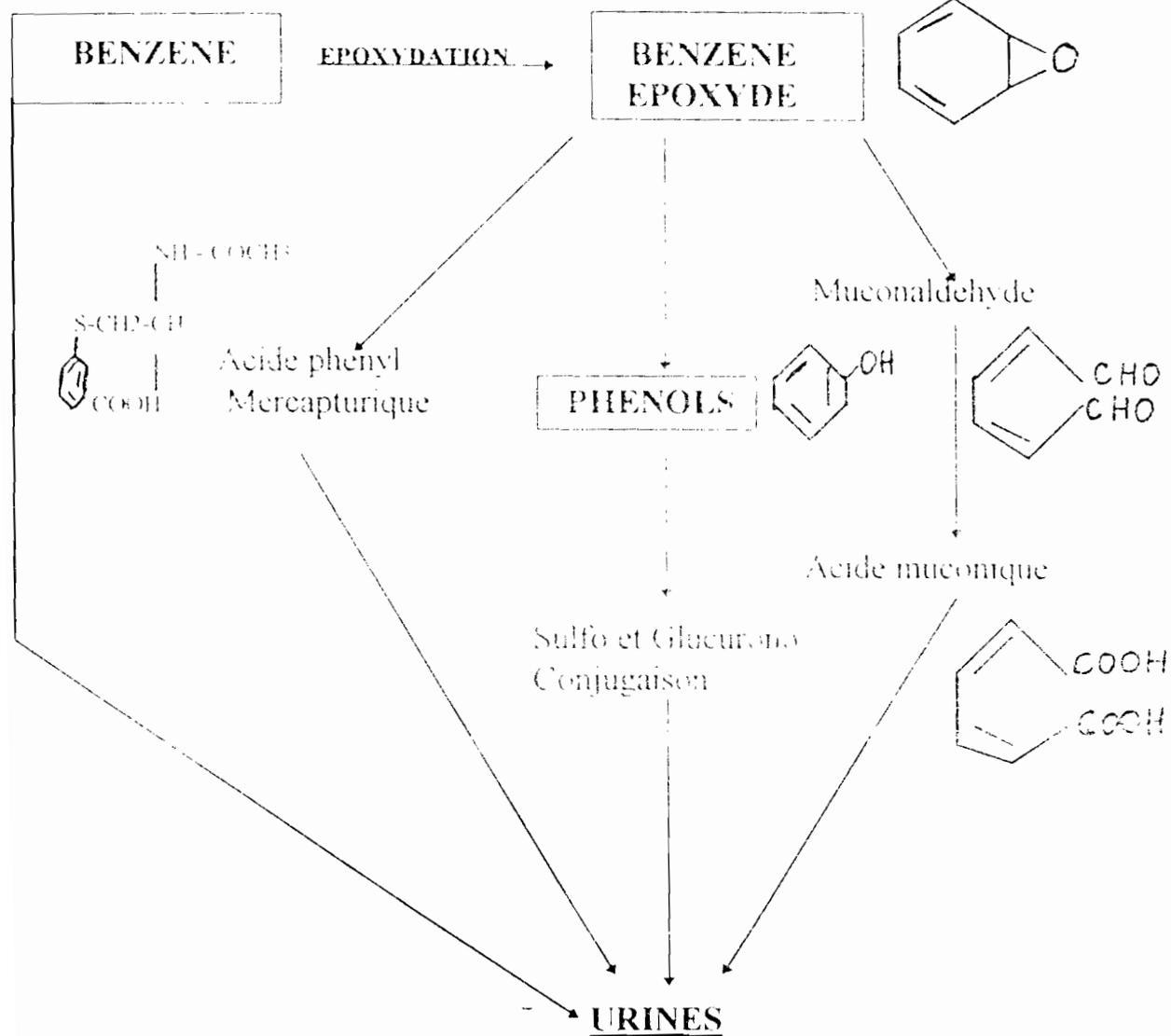


Figure 1 : Schéma du Métabolisme du Benzène [10, 49]

II. SOURCES D'EXPOSITION ET TOXICITE

HUMAINE DU BENZENE

II.1 - SOURCES D'EXPOSITION

Les catégories professionnelles exposées au benzène se recrutent aussi bien dans les grandes unités industrielles que dans les petites entreprises et dans l'artisanat [6, 22, 34, 38, 58, 61, 65]

II.1.1 - L'industrie des solvants

Le benzène est employé comme solvant des graisses, des résines, des cires et de la sève de l'hevea. Le domaine d'utilisation est varié et représenté par les unités de :

- savonnerie,
- caoutchouc,
- pneumatique
- chaussure,
- nettoyage à sec
- cosmétologie,
- pharmacie

II.1.2 - Les industries agro-chimiques

Le benzène est utilisé comme matière active ou adjuvante dans la synthèse de certains produits phytosanitaires.

H.1.3 - Les industries chimiques de synthèse

Elles emploient le benzène comme matière première de synthèse dans la fabrication:

- de colorants,
- de détergents,
- de médicaments
- et d'explosifs.

H.1.4 - Les laboratoires de biologie

Le benzène sert aux travaux

- de recherche,
- d'expérience
- et d'analyse

H.1.5 - Les industries des produits pétroliers

Les professions assurant la production, le transport, la distribution et l'utilisation des produits pétroliers sont concernées. Ce sont :

- les industries houillères et les raffineries de pétrole : elles représentent les deux sources de production du benzène [56, 64, 65] ;
- les professions de remplissage, de nettoyage des citernes de stockage des produits pétroliers et du benzène [30, 61] ;
- les professions de pompiste qui assurent la distribution à la pompe des produits pétroliers notamment les carburants [62] ;
- les professions de la mécanique automobile qui sont au contact des carburants au cours de leur activité professionnelle [33, 38, 39, 62, 83].

II.2 - TOXICITE HUMAINE DU BENZENE

L'utilisation du benzène ou des produits en renfermant ne se fait pas sans danger.

En effet, son exposition fait courir deux risques :

- un danger physique lié à son caractère inflammable et explosif
- et surtout un risque toxique.

Cette toxicité dans les conditions d'exposition professionnelle est aiguë ou chronique [6, 8, 58].

II.2.1 - Intoxication aiguë

Deux circonstances d'exposition peuvent se voir en milieu de travail :

II.2.1.1 - L'intoxication par voie respiratoire

II.2.1.1.1 - Signes cliniques

Il s'agit de manifestations narcotiques dans les intoxications massives. Elles associent :

- des vertiges,
- des céphalées,
- un état ébrié,
- des nausées,
- des vomissements
- et une confusion mentale.

La survenue d'un état comateux est possible. Les intoxications aiguës minimales vont se présenter sous forme de tableaux neuropsychiques sans gravité avec des céphalées et des vertiges [6, 8, 34, 58]

II.2.1.1.2 - Au plan paraclinique

La confirmation diagnostique est faite par le dosage du benzène dans le sang (benzénémie) et par les méthodes de détection du benzène dans l'atmosphère de travail [34, 58]. La valeur limite d'exposition au benzène (VLE) est fixée à 25 ppm par l'Organisation Internationale du Travail (O.I.T) (Annexe n° 5).

II.2.1.1.3 - L'évolution

Dans les intoxications aiguës massives, elle se fait vers la mort avec arrêt respiratoire ou vers la guérison sous réserve d'atteinte hématologique ultérieure. Les intoxications minimales évoluent favorablement mais lorsqu'elles sont répétées, elles exposent à des manifestations d'une atteinte chronique.

II.2.1.1.4 - La prise en charge

Les intoxications aiguës graves nécessitent une prise en charge médicale urgente après soustraction du patient de l'atmosphère toxique. Le traitement est symptomatique.

II.2.1.2 - Intoxication aiguë par ingestion

II.2.1.2.1 - Signes cliniques

Les signes digestifs sont au premier plan avec

- * des brûlures retropharyngées,
- * des épigastralgies,
- * des nausées,
- * des vomissements
- * et une diarrhée.

D'autres signes peuvent se voir notamment :

- des manifestations ébriomarcotiques et des signes de pneumopathie chimique induite par les vomissements et les fausses routes [6, 58].

II.2.1.2.2 - Au plan paraclinique

La fibroscopie digestive met en évidence des lésions de congestion muqueuse. Les solvants n'étant pas des produits caustiques, on ne décrit pas de graves lésions digestives [58]. L'analyse toxicologique du contenu gastrique est nécessaire en cas de difficultés diagnostiques.

II.2.1.2.3 - La prise en charge thérapeutique

Il est recommandé l'administration de pansements digestifs. En cas d'ingestion massive, une aspiration prudente du contenu gastrique sera effectuée après une intubation trachéale [58]. Les signes généraux feront l'objet d'un traitement symptomatique.

II.2.2 - Intoxication chronique

L'exposition chronique professionnelle au benzène fait courir un risque de benzolisme. Le benzolisme se définit comme l'ensemble des manifestations cliniques et biologiques dues à une intoxication chronique au benzène [58]. Le benzène partage la toxicité générale des autres solvants. Ces solvants engendrent des atteintes reconnues sous le terme de « pathologie des solvants ».

Cette pathologie associe des manifestations :

- neurologiques centrales et périphériques [2, 6, 16, 19, 23, 24, 31, 58],
- pulmonaires [6, 8, 58, 61],

- cutanées [6, 40].
- hépatiques et rénales [6, 58, 79].

Mais la particularité toxicologique du benzène est hématologique.

En effet, la biotransformation hépatique du benzène libère des métabolites qui sont myélotoxiques particulièrement le benzène époxyde. Le benzène est également un agent cancérigène hématologique et aplasiant [6, 7, 9, 10, 18, 48, 58, 69, 76].

II.2.2.1 - Diagnostic clinique et biologique des intoxications chroniques

Le tableau des atteintes hématologiques peut revêtir un aspect polymorphe allant des formes mineures aux formes graves

II.2.2.1.1 - Les atteintes mineures

Elles se présentent sous deux tableaux

- un syndrome préclinique
- et un syndrome clinique.

II.2.2.1.1.1 - Le syndrome préclinique

Il associe des manifestations biologiques mineures découvertes lors de la pratique de numération formule sanguine chez les travailleurs exposés [4, 6, 13, 14, 58, 69, 85]. Ces anomalies sont isolées ou associées. Ce sont

- des anémies légères,
- des leucopénies ou leucocytoses transitoires,
- des thrombopénies ou des thrombocytoses légères,
- des polyglobulies discrètes.

II.2.2.1.1.2 - Le syndrome clinique

- Les signes cliniques sont discrets et peu spécifiques regroupant [6, 58] :

- * une asthénie,
- * un amaigrissement,
- * des vertiges.

- Les signes hématologiques biologiques sont les mêmes que ceux du syndrome préclinique ou plus accentués.

II.2.2.1.2 - Les atteintes hématologiques graves

Elles comprennent

- la grande hémopathie benzénique
- et les leucémies.

II.2.2.1.2.1 - La grande hémopathie benzénique

Elle apparaît après environ dix ans d'exposition au benzène. Elle associe un tableau de pancytopenie clinique et hématologique [6, 7, 58, 69]

- sur le plan clinique, on a :
 - * une anémie clinique
 - * un syndrome hémorragique avec
 - des épistaxis,
 - des gingivorrhagies,
 - des ecchymoses
 - et des purpuras.

Les hémorragies viscérales sont possibles.

- * des infections à répétition avec :
 - des stomatites,
 - des angines,
 - des gingivites,
 - des otites...

Les tableaux de septicémies peuvent se rencontrer.

- Le bilan paraclinique

L'hémogramme met en évidence une pancytopenie. Le myelogramme rend compte d'une moelle pauvre, voire désertique.

- Le pronostic

Il est fonction du degré de pauvreté de la moelle osseuse. Il est en général réservé.

II.2.2.1.2.1 - Les leucémies benzéniques

Elles regroupent

- les leucémies aiguës
- et les leucémies chroniques

Ces leucémies sont d'apparition tardive et de pronostic sévère [5, 17, 45, 48, 65, 65, 77, 80, 81].

II.2.2.2 - Diagnostic toxicologique de l'intoxication chronique

Le niveau d'imprégnation benzolique est apprécié par les dosages toxicologiques.

II.2.2.2.1 - Le dosage du benzène dans l'atmosphère de travail

Il se fait par méthode chromatographique ou colorimétrique. La valeur moyenne d'exposition au benzène (VME) est de 5 ppm [6, 58, 62, 74].

II.2.2.2.2 - Le dosage des phénols urinaires

Les phénols urinaires représentent un bon indice biotoxicologique de benzolisme. Leur dosage est couramment utilisé pour la surveillance des travailleurs exposés au benzène. L'intoxication benzenique est affirmée pour des valeurs supérieures à 30 mg/g de créatinine [6, 12, 32, 33, 44, 58, 62]. D'autres indicateurs de benzolisme existent mais sont peu employés pour diverses raisons.

II.2.2.2.3 - Les sulfates urinaires

Ils sont d'une faible sensibilité [6, 58].

II.2.2.2.4 - La Sphényl N acétylcystéine

Elle est de détection difficile [6, 58].

II.2.2.2.5 - L'acide muconique urinaire

Il pourrait être un bon indicateur de qualité mais fait encore l'objet de recherche [6, 58, 83].

Il convient de signaler que la benzénémie n'est guère réalisée pour le diagnostic des intoxications chroniques au benzène à cause de la demi-vie du benzène qui est brève [58].

II.2.2.3 - La prise en charge d'une intoxication chronique au benzène

L'intérêt de la surveillance médicale des travailleurs exposés au benzène est de reconnaître les lésions hématologiques à un stade précoce dit infraclinique et les expositions excessives. Les atteintes hématologiques minimales ou suspectes seront surveillées de près. Les atteintes graves feront l'objet d'une interdiction absolue d'exposition au benzène et seront traitées en milieu spécialisé. Leur découverte suscitera une surveillance du milieu de travail afin de contrôler l'exposition des travailleurs exposés.

III. LES MECANICIENS AUTOMOBILES EN COTE D'IVOIRE ET LEUR EXPOSITION AU BENZENE

III.1 - DEFINITIONS

III.1.1 - Garagiste

Sous le terme de garagiste, on reconnaît les travailleurs d'établissements dans lesquels sont effectuées les opérations relatives à l'entretien et à la réparation des véhicules automobiles [39]

III.1.2 - Le garage

Les locaux, cadres de travail sont appelés des garages. Les différents postes de travail au sein d'un garage sont les suivants :

- le poste de **tôlerie carrosserie**,
- le poste d'**électricité automobile**;
- le poste de **peinture automobile**
- et le poste de **mécanicien automobile**.

III.1.3 - Mécanicien automobile

Le mécanicien automobile est un garagiste commis à la réparation et à l'entretien des moteurs automobiles [39].

III.2 - ORGANISATION DES GARAGISTES AUTOMOBILES EN COTE D'IVOIRE

L'activité des mécaniciens est difficile à cerner en Côte d'Ivoire car elle n'est pas toujours enregistrée auprès des organismes étatiques : c'est une activité qui relève essentiellement du secteur informel. Les garages automobiles présentent des caractéristiques propres au secteur informel à savoir :

- une installation anarchique des établissements souvent sans l'autorisation des autorités municipales et du ministère de tutelle ;
- un défaut d'organisation et de réglementation de la profession ;
- un défaut de formation technique et théorique.

C'est une population en général analphabète ou de niveau scolaire bas. Mais, il faut reconnaître que le souci d'organisation a toujours habité les garagistes de Côte d'Ivoire.

Déjà en 1964, un projet de création d'un Syndicat avait été introduit auprès des autorités compétentes. Il fut entériné par la **Loi n°64-290** du 1er Août 1964 posant les bases de la création du Syndicat National des Garagistes de Côte d'Ivoire reconnu sous le sigle de : **SY.N.I.G.A.CI** (Annexe n° 1).

Mais depuis cette création, le Syndicat n'existait que de nom pour les raisons suivantes

- le Syndicat n'était doté d'aucun Statut ;

- aussi, l'objectif d'organisation de la profession que s'était fixé le Syndicat n'avait pu s'amorcer.

Ce n'est qu'en 1989 qu'un Statut a été élaboré et enregistré sous le numéro **004/MVA/SGI** (Annexe n° 1).

Pour mener à bien les objectifs contenus à l'article 4 de ce statut, le **SY.NA.GA.CI** va se doter de structures et entreprendre un partenariat avec les autorités gouvernementales et les organismes tel que le Bureau International du Travail dans le cadre de leur appui au développement du secteur informel.

Cette approche d'organisation interne des garagistes couplée à l'apport de ces différents partenaires du secteur informel va renforcer le rôle joué par ces derniers sur les plans économique et social en Côte d'Ivoire.

III.3 - PLACE DES GARAGISTES DANS LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL EN COTE D'IVOIRE

III.3.1 - Importance économique

La vie économique d'un pays dépend en partie de son réseau de communication et de ses moyens de déplacement

La Côte d'Ivoire fait partie des pays de la sous-région les mieux nantis en réseau routier. Le pays dispose de 70.000 km de routes dont 10% sont bitumées (Annexe n° 12). Les déplacements des personnes et les transactions commerciales se font à l'aide de moyens de transport. L'automobile est un moyen de transport très utilisé en Côte d'Ivoire. Le parc automobile ne peut se développer régulièrement que s'il est soutenu par les prestations des garagistes.

Toujours sur le plan économique, l'estimation des transactions financières concernant les garages étaient les suivantes en 1994

- une masse salariale annuelle de 19.200.000.000 FCFA
- et une masse fiscale de 8.360.000.000 FCFA annuelle versée à l'Etat et aux Collectivités Publiques [21].

III.3.2 - Importance sociale des garagistes

Sur le plan social, les garages créent des emplois. Environ 40.000 emplois sont ainsi créés à travers les garages recensés par le **SY.NA.GA.CI** permettant de résorber en partie le chômage. Les garages se présentent aussi comme des écoles de formation, de perfectionnement et d'éducation des apprentis garagistes par les chefs d'établissement. Ils assurent ainsi le relais de la cellule familiale et de l'école pour les jeunes garagistes. Les garagistes jouent également un rôle important dans la prévention des accidents de la circulation qui constituent un véritable problème de santé publique par la réparation et l'entretien du parc automobile (Annexe n 4).

III.4 - CARACTERISTIQUES PROFESSIONNELLES ET EXPOSITION DES MECANICIENS AU BENZENE

Les opérations pratiquées dans les garages sont dans certains cas bien séparées ; dans d'autres cas, les activités sont intriquées parce que les locaux ne sont pas cloisonnés. Ainsi, l'éventuelle nuisance d'une tâche (bruit, fumée, solvant) est diffusée aux autres ouvriers. Les postes de travail directement exposés au benzène sont :

- les peintres automobiles à cause du benzène qui est utilisé comme solvant dans les peintures
- et les mécaniciens automobiles.

Au cours de notre étude, l'évaluation du benzolisme ne se fera que chez les mécaniciens qui s'exposent au benzène à travers les carburants.

Les carburants constituent la principale source d'intoxication benzolique dans les garages [38]. En Côte d'Ivoire, les données fournies par la Société Ivoirienne de Raffinage (S.I.R) indiquent des teneurs de 2 à 5% de benzène dans les carburants automobiles. Les circonstances d'exposition professionnelle des mécaniciens sont de deux types :

- le contact obligatoire avec les organes du véhicule souillés de carburants
- et l'usage détourné des carburants.

Cette exposition professionnelle est caractérisée par :

- les travaux sur les moteurs notamment la réparation des pompes, des durites et des réservoirs à carburants,
- les manoeuvres de pipetage des carburants à la bouche qui exposent à un risque d'absorption digestive et de pénétration pulmonaire,
- le lavage des mains aux carburants : la manipulation de chiffons imbibés et le port de vêtements trempés de carburants qui favorisent la pénétration transcutanée du benzène.

Aussi, le benzène qui émane des sols souillés de carburants, des récipients de stockage de carburants ouverts et lors du dégraissage des moteurs expose à une intoxication par voie respiratoire.

En Côte d'Ivoire où la santé au travail est peu développée et compte tenu des caractéristiques professionnelles des mécaniciens automobiles, nous pensons que le risque de benzolisme est grand dans nos garages.

IV. LEGISLATION SUR L'EMPLOI DU BENZENE

IV.1 - LA PREVENTION

IV.1.1 - Les textes de l'Organisation Internationale du Travail (O.I.T)

L'O.I.T a adopté lors de sa 56ème session en Juin 1971 des dispositions sur l'emploi et la protection contre les risques d'intoxication au benzène contenues dans :

- la **Convention n°136** (Annexe n° 5)
- et la **Recommandation n°144** (Annexe n° 6).

En 1974, lors de la 59ème Session, l'O.I.T reconnaît le benzène comme agent cancérogène hématologique et adopte la **Convention n°139** sur la prévention et le contrôle des risques professionnels causés par les agents et substances cancérogènes (Annexe n° 7). Quelques aspects de ces dispositions en rapport avec notre travail sont à relever :

IV.1.1.1 - Le champ d'application des dispositions

Il concerne l'exposition, non seulement au benzène mais également aux produits renfermant plus de 1% de benzène.

IV.1.1.2 - Les mesures restrictives

Les mesures restrictives à l'utilisation du benzène ne s'appliquent pas aux carburants. Aussi, il est fait interdiction de l'emploi du benzène ou des produits en renfermant comme solvant sous réserve de certaines conditions de sécurité.

IV.1.1.3 - Les dispositions sur la prévention

IV.1.1.3.1 - Les mesures de prévention technique et d'hygiène de travail

- la valeur limite d'exposition est fixée à 25 ppm ou 80 mg/m³.
- Des moyens de protection individuelle adéquats sont recommandés contre le risque benzolique.
- Certaines pratiques sont interdites en milieu de travail à savoir :
 - * le nettoyage des mains avec les produits contenant du benzène.
 - * la prise de nourriture sur les lieux de travail.

IV.1.1.3.2 - Les mesures de prévention médicale

Il est recommandé un examen d'embauche et une surveillance médicale spéciale des travailleurs exposés au benzène

IV.1.1.3.2.1 - L'examen d'embauche

il recherche l'aptitude aux professions exposant à un risque de benzolisme. Il comprend - un examen de sang avec

- * une numération formule sanguine.
 - * un temps de saignement.
 - * un signe de lacet
- Un examen clinique complet :
- une formation sur les dangers du benzène.

IV.1.1.3.2.2 - La surveillance médicale périodique

Elle comprend les mêmes éléments que la visite d'embauche et se fera au maximum annuellement.

IV.1.2 - Les textes en France

Un certain nombre de textes régissent l'emploi du benzène en France.

IV.1.2.1 - Le Décret du 16 Octobre 1939

Le premier des Textes est le **Décret du 16 Octobre 1939** sur les mesures d'hygiène applicables aux établissements dont le personnel est exposé au benzène.

IV.1.2.2 - L'Arrêté du 11 Septembre 1947

Il va clarifier les termes prévus pour les visites médicales d'embauche et périodique.

IV.1.2.2.1 - La visite d'embauche

Elle comprend :

- un examen clinique complet,
- des examens de sang avec
 - * une numération formule sanguine,
 - * un temps de saignement
 - * et un signe du lacet

Les critères d'inaptitude à l'embauche sont les suivants :

- Les sujets présentant des anomalies du sang telles que :
 - * le nombre de globules rouges inférieur à $4.000.000/\text{mm}^3$,
 - * le nombre de globules blancs inférieur à $5.000/\text{mm}^3$,
 - * le pourcentage de polynucléaires neutrophiles inférieur à 50%,
 - * le temps de saignement supérieur à 6 minutes.
- Les sujets de sexe féminin âgés de moins de 18 ans.

- Les sujets de sexe masculin âgés de moins de 18 ans sauf autorisation spéciale du médecin
- Les femmes enceintes et allaitantes.
- Les sujets ayant été atteints ou étant atteints d'une hémopathie chronique.

IV.1.2.2.2 - Les visites médicales périodiques

Elles comprennent également un examen clinique et des examens de sang. Elles classent les sujets examinés en 3 catégories.

- La première catégorie :

C'est la classe des sujets aptes qui présentent :

- un examen clinique normal notamment une absence de signe d'intoxication benzolique.
- des examens de sang normaux avec
 - * un nombre de globules rouges supérieur ou égal à $4.000.000 \text{ mm}^3$,
 - * un nombre de globules blancs supérieur ou égal à 5.000 mm^3 ,
 - * un taux de polynucléaires neutrophiles supérieur ou égal à 50%.
 - * un frottis sanguin normal.
 - * un signe du lacet négatif.
 - * un temps de saignement inférieur à 6 minutes

- La deuxième catégorie :

C'est la classe des sujets inaptes qui présentent

- des signes cliniques d'intoxication benzolique (céphalées, vertiges, nausées et vomissements, épistaxis, purpura, hémorragies muqueuses et viscérales).
- des désordres hématologiques suivants isolés en associés :
 - * un nombre de globules rouges inférieur ou égal à $3.500.000 \text{ mm}^3$,

- * un nombre de globules blancs inférieur ou égal à 3500 mm^3 ,
- * un taux de polynucléaires neutrophiles inférieur ou égal à 35% ,
- * un nombre de lymphocytes supérieur ou égal à 10.000 mm^3 ,
- * une formule leucémique,
- * un état de leucose,
- * un temps de saignement supérieur à 10 minutes.

- La troisième catégorie :

C'est la catégorie des sujets présentant des anomalies sanguines intermédiaires.

Les anomalies sanguines notées sont les suivantes :

- * un nombre de globules blancs compris entre 3.500 et 5000 mm^3 ,
- * un nombre de globules rouges compris entre $3.500.000$ et $4.000.000 \text{ mm}^3$,
- * un taux de polynucléaires neutrophiles compris entre 35 et 50% ,
- * un temps de saignement compris entre 6 et 10 minutes.

Les sujets présentant ces anomalies sont mis en observation mais sont maintenus à leur travail. Les examens clinique et biologique sont à renouveler au bout de 2 mois et à répéter éventuellement.

IV.1.2.3 - L'Arrêté du 11 Juillet 1977

Il introduit :

- le monitoring atmosphérique
- et le dosage des phénols urinaires dans la surveillance spéciale des travailleurs exposés au benzène

IV.1.2.4 - Le Décret du 13 Février 1986

Il restreint le champ d'application de la surveillance médicale spéciale des professions exposées au benzène :

- les stations services sont ainsi exclues. Mais les mécaniciens automobiles ne le sont pas ;
- la V.M.E est ramenée à 5 ppm ;
- le seuil d'acceptabilité du benzène comme solvant passe de 1% à 0,2%.

IV.1.2.5 - Le Décret du 21 Février 1986

Il fixe le niveau maximum de la teneur en benzène des carburants à 5%.

IV.1.2.6 - Le Décret du 6 Septembre 1991

Le nouveau seuil d'acceptabilité du benzène comme solvant est ramené à 0,1%. Ces textes étant les compromis d'un moment, ils sont fréquemment remis en cause et évoluent vers une meilleure sécurité d'emploi du benzène.

IV.1.3 - Les textes en Côte d'Ivoire

La Législation du Travail en Côte d'Ivoire est largement inspirée du Code de Travail Français du **15 Décembre 1952** des territoires d'Outre-Mer. Concernant les textes réglementant l'emploi du benzène, ils rejoignent les textes français de cette période (Annexe n°8). Le contenu de la surveillance médicale des professions exposées au benzène est le même que les textes français. Les critères d'aptitude clinique et paraclinique sont également semblables. Mais contrairement aux textes français qui sont fréquemment remis en cause et actualisés, les textes ivoiriens sont restés tels depuis leur adoption.

La **Convention n°136** de l'O.I.T a été ratifiée le 21 Février 1973 par la Côte d'Ivoire. Mais les dispositions n'ont pas été prises pour la conformité avec le Code du Travail.

Pour harmoniser notre réglementation avec les dispositions de l'OIT, un nouveau Décret sur l'emploi du benzène est en voie d'adoption. Les mesures arrêtées par ce Décret sont les suivantes (Annexe n° 9) :

- Le seuil d'utilisation du benzène comme solvant ou diluant est ramené à 1^o au lieu de 5^o comme le stipule l'**Article 4D-453** de notre Code du Travail ;
- La V.L.E est fixée à 80 mg/m³ ou 25 ppm contrairement à la valeur de 100 mg.m³ prévue à notre Code ;
- Les mesures de protection individuelle adéquates sont préconisées désormais contre les risques d'absorption percutanée du benzène comblant le vide qui existait dans notre Code du Travail.

IV.2 - LA REPARATION

IV.2.1 - En France

Les affections causées par le benzène ou les produits en renfermant sont reparties

- pour le régime général par les tableaux n° 4, n° 4 bis et n° 84
- et pour le régime agricole par le tableau n° 19

IV.2.1.1 - Régime général

IV.2.1.1.1 - Tableau n°4

Il répare les affections hématologiques dues au benzène, au toluène, au xylène et aux produits en renfermant (Tableau I).

Tableau I : Tableau n°4 des Maladies Professionnelles : Hémopathies provoquées par le benzène et tous les produits en renfermant.

Date de création : 4 Janvier 1931 - Dernière mise à jour : 28 Juillet 1987

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux Susceptibles de provoquer ces maladies
Affections hématologiques acquises seules ou associées, de type myéloplasique, aplasique ou lymphoplasique Anémie Leuconeutropénie Thrombopénie	3 ans	Opérations de production, transport et utilisation du benzène et autres produits, notamment Production, extraction, rectification du benzène du toluène et des xyloènes et des produits en renfermant. Emploi du benzène et des produits en renfermant pour la production de leurs dérivés, notamment en organosynthèse Préparation des carburants renfermant du benzène, transvasement, manipulation de ces carburants, travaux en citerne.
Hypercytoses d'origine myélo-lymphoplasique	3 ans	Emplois divers du benzène comme dissolvants des résines naturelles ou synthétiques.
Syndrôme myéloprolifératif	15 ans	Production et emploi de vernis, peintures, émaux, mastics, cires, colles, produits d'entretien renfermant du benzène
Leucémies (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an)	15 ans	Fabrication de simili-cuir. Production, manipulation et emploi des dissolutions de caoutchouc naturel ou synthétique ou des solvants d'avivage contenant du benzène. Autres emplois du benzène, ou des produits en renfermant comme agents d'extraction, d'éluion, d'imprégnation, d'agglomération ou de nettoyage et comme décapants, dissolvants ou diluants. Opérations de séchage de tous les produits, articles, préparations, substances où le benzène, (ou les produits en renfermant) interviennent comme agent d'extraction, d'éluion, de séparation, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, de concentration et comme décapants, dissolvants ou diluants. Emploi du benzène comme déshydratant des alcools et autres substances liquides ou solides ; Emploi du benzène comme dénaturant ou réactif de laboratoire

IV 2.1.1.2 - Tableau n°4 bis :

Il concerne les affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant (tableau II).

Tableau II : Tableau n°4 bis des Maladies Professionnelles :

Maladies gastro-intestinales causées par le benzène et les homologues.

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux Susceptibles de provoquer ces maladies
troubles gastro-intestinaux pyretiques accompagnés de vomissements à répétition	7 jours	<p>Opérations de production, transport et utilisation du benzène, du toluène, des xylènes et autres produits en renfermant, notamment : Production, extraction, rectification du benzène, du toluène et des xylènes et des produits en renfermant .</p> <p>Emploi du benzène, du toluène et des xylènes pour la production de leurs dérivés, notamment en organosynthèse. Préparation des carburants renfermant du benzène, du toluène et des xylènes, transvasement, manipulation de ces carburants, travaux en citerne .</p> <p>Emplois divers du benzène, du toluène et des xylènes comme dissolvants des résines naturelles ou synthétiques .</p> <p>Production et emploi de vernis, peintures, émaux, mastics, encres, colles, produits d'entretien renfermant du benzène, du toluène et des xylènes .</p> <p>Fabrication de simili-cuir</p> <p>Production, manipulation et emploi des dissolutions de caoutchouc naturel ou synthétique ou des solvants d'avivage contenant du benzène, du toluène, des xylènes</p> <p>Autres emplois du benzène, du toluène, des xylènes ou des produits en renfermant comme agents d'extraction, d'élution, d'impregnation, d'agglomération ou de nettoyage et comme décapants, dissolvants ou diluants .</p> <p>Opérations de séchage de tous les produits, articles, préparations, substances où le benzène, le toluène, les xylènes (ou les produits en renfermant) interviennent comme agents d'extraction, d'élution, de séparation, d'impregnation, d'agglomération, de nettoyage, de concentration et comme décapants, dissolvants ou diluants ;</p> <p>Emploi du benzène comme déshydratant des alcools et autres substances liquides ou solides ;</p> <p>Emploi du benzène comme dénaturant ou réactif de laboratoire</p>

IV.2.1.1.3 - Tableau n°84

Ce tableau répare les syndromes neurologiques et les dermatoses induits par le benzène, le toluène, le xylène et les produits en renfermant (Tableau III).

Tableau III : Tableau n° 84 des Maladies Professionnelles : Affections neurologiques et dermatologiques engendrées par le benzène, le toluène, le xylène et les produits en renfermant.

Date de création : 28 Juillet 1987 - Dernière mise à jour : -

Designation des maladies	Delai de prise en charge	Liste limitative des travaux Susceptibles de provoquer ces maladies
Syndrome ebreux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma	3 jours	Preparation, emploi, manipulation des solvants Traitement des resines naturelles et synthetiques
Dermo-epidermite irritative avec dessiccation de la peau recidivante apres nouvelle exposition au solvant	7 jours	Emploi de vernis, peintures, emaux, mastics, colles, laques Production de caoutchouc naturel et synthetique Utilisation de solvants comme agents d'extraction, d'impregnation, d'agglomeration, de nettoyage, comme decapants, dissolvants ou diluants
Dermite eczematiforme recidivante apres nouvelle exposition au solvant ou confirmee par un test epicutane positif au produit manipule	15 jours	Utilisation de solvants en tant que reactifs de laboratoire, dans les syntheses organiques, en pharmacie, dans les cosmetiques

IV.2.1.2 - Le régime agricole

Le tableau n 19 répare les affections hématologiques, les troubles gastro-intestinaux et les accidents aigus causés par le benzène, le toluène, le xylène et les produits en renfermant (tableau IV)

Tableau IV : Tableau n 19 des Maladies Professionnelles : Affections hématologiques, gastro-intestinales et accidents aigus causés par le benzène, le toluène, le xylène et les produits en renfermant.

Caractérisation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer la maladie
Anémie progressive grave du type hypoplasique ou aplasique	3 ans	Travaux comportant l'emploi la manipulation du benzène, de ses homologues, de ses sels composés, des carbures benzeniques, des benzols et tout produit en renfermant notamment
Leucoses	10 ans	
Etats leucémoides	3 ans	Decapage ou dégraissage de pièces métalliques et de tous autres objets souillés de matière grasse .
Leucopénie avec neutropénie	1 an	Travaux d'imprimerie par le procédé offset
Anémie progressive légère du type hypoplasique ou aplasique	1 an	Préparation et application de vernis, peintures, émaux, mastics, produits d'entretien renfermant du benzène
Syndrome hémorragique	1 an	
Purpura	1 an	
Troubles gastro-intestinaux accompagnés de vomissements à répétitions	3 mois	
Accidents aigus (coma, convulsions) en dehors des cas considérés comme accidents du travail	3 mois	

IV.2.2 - En Côte d'Ivoire

Le tableau n°4 des maladies professionnelles répertorie les affections hématologiques et gastro-intestinales dues au benzène (tableau V).

Tableau V : Tableau n° 4 des Maladies Professionnelles : Maladies causées par le benzène et ses homologues (toluène, xylène).

Maladies	Maladies engendrées	Delai de prise en charge
4- Benzolisme professionnel	Anémie progressive de type hypoplastique ou aplasique.	3 ans
	Leucose ou état leucémioïde	3 ans
	Leucopénie avec neutropénie	1 an
	Anémie progressive légère du type hypoplastique ou aplasique.	1 an
	Syndrome hémorragique	1 an
	Purpura du type dégénératif	1 an
	Troubles gastro-intestinaux accompagnés de vomissements à répétition.	3 mois
	Accidents aigus (coma, convulsions) en dehors des cas considérés comme accidents du travail	3 ans

CHAPITRE II
NOTRE ETUDE

I
MATERIEL ET METHODES

I.1 - MATERIEL

I.1.1 - Type d'étude

L'étude, de type transversale s'est déroulée sur 5 mois de Septembre 1996 à Janvier 1997.

I.1.2 - Population d'étude

Nous avons pris en compte les mécaniciens automobiles employés régulièrement dans les garages de la ville d'Abidjan et affiliés au **SY.NA.G.A.C.I.**

I.1.2.1 - Calcul de la taille des garages

Disposant de la liste exhaustive des garages et supposant que 95% des garages utilisent le carburant comme solvant, le calcul de la taille des garages à enquêter s'est fait par la formule de calcul des échantillons :

$$n = \frac{z^2 \times P \times q \times k}{(i)^2} = \frac{(2)^2 \times (0,95) \times (0,05) \times (1,6)}{(0,05)^2} = 121$$

n La taille de l'échantillon ;

z L'écart réduit pour un risque α consenti de 5%. Sa valeur est de 1,96. Elle a été arrondie à 2 ;

P la fréquence relative des garages utilisant le carburant comme solvant ;

q $1 - P = 5\%$;

k le coefficient correcteur ;

i la précision fixée à 5%.

Par ce calcul, la taille minimale de l'échantillon de garages a été fixée à 121. Ce chiffre a été arrondi à 125. Nous avons ensuite procédé à un tirage aléatoire à partir d'une liste de 561 garages. Les 125 premiers garages tirés ont constitué notre échantillon. Ont été exclus de l'enquête :

- les garages non affiliés au **SY.NA.GA.CI**,
- les garages des communes d'Adjamé et d'Attécoubé affiliés au **SY.NA.GA.CI** mais qui ne disposaient pas de liste,
- les garages dont les responsables n'ont pas adhéré à l'enquête.

1.1.2.2 - Calcul de la taille de la population d'étude

Disposant de la taille de garages, le calcul de la taille de la population de mécaniciens a été effectué selon la même méthode. Sur la base d'une prévalence de benzolisme (P) estimée à 5%. [41, 81]

$$n = \frac{e^2 \times P \times q \times k}{f^2} = \frac{(2)^2 \times (0,05) \times (0,95) \times (1)}{0,03^2} = 211$$

avec : e = 2
q = 0,95
k = 1
i = 3%.

L'effectif minimum de mécaniciens calculé est de 211, nous l'avons arrondi à 250. La division du nombre de mécaniciens par le nombre de garages étant égal à 2, nous avons retenu 2 mécaniciens par garage. Ces 2 mécaniciens ont été identifiés par un tirage aléatoire à partir de l'effectif des mécaniciens de chaque garage.

Ont été exclus de l'étude :

- les garagistes tôliers, carrossiers, électriciens ou peintres ;
- les mécaniciens automobiles manipulant d'autres produits susceptibles de contenir du benzène notamment les peintures ;
- les mécaniciens qui n'ont pas adhéré à l'enquête.

1.1.3 - Matériel

Pour le recueil des données, nous avons disposé de fiches d'enquête (Annexe n 10) et de matériel pour la prise de la tension artérielle et pour les dosages biologiques.

1.1.3.1 - Matériel pour la réalisation de l'hémogramme

- Pour effectuer les prélèvements sanguins, nous avons utilisé des tubes d'E.D.T.A, des aiguilles à usage unique, un garrot, des flacons d'alcool, du sparadrap, du coton et des gants.

- La réalisation des numérations globulaires a nécessité un appareil de type COULTER COUNTER "modèle S1 890"

Pour les formules sanguines, nous avons utilisé des lames porte-objets, des solutions de MAY GRUNWALD et de GEMSA et un microscope optique.

1.1.3.2 - Matériel pour les dosages urinaires

Les urines ont été recueillies dans des flacons propres. Leur stockage a nécessité un réfrigérateur.

- Pour le dosage toxicologique des phénols urinaires, nous avons utilisé des tubes à essai, des pipettes de 2 et de 10 millilitres, des béchers, des fioles, un agitateur et des réactifs. Ces réactifs comprenaient :

- * le carbonate disodique,
- * le bicarbonate de sodium,
- * le ferrieyanure de potassium,
- * l'acide borique,
- * l' amino 4 antipyrine
- * et le phénol pur.

Un spectrophotomètre de type "SECOMAM 250" a été utilisé pour la lecture des densités optiques.

- Le dosage de la créatinine urinaire a été effectué avec le matériel suivant :

- * des micro-pipettes,
- * des tubes à essai
- * et un spectrophotomètre de type "COUTIER C.P.A.L.S".

I.2 - METHODOLOGIE

I.2.1 - L'enquête

L'enquête s'est déroulée au sein des garages retenus à l'issue du tirage aléatoire. Les deux mécaniciens identifiés dans chaque garage ont fait l'objet d'une enquête par questionnaire dirigé et d'un examen clinique. Les informations recueillies ont porté sur :

- l'identification du mécanicien,
- les antécédents pathologiques,
- les signes hématologiques, neuropsychiques, cutanés et respiratoires,
- les données socio-professionnelles.

1.2.2 - La mesure de la tension artérielle

Elle a été effectuée après un repos de 30 minutes selon la méthode auscultatoire.

1.2.3 - L'étude de poste

Nous avons procédé à une étude de poste dans les garages enquêtés. Les facteurs de risque de benzolisme suivants ont été recherchés :

- le lavage des pièces automobiles et des mains avec le carburant.
- le stockage à l'air de chiffons imbibés de carburants.
- le travail sans équipement de protection individuelle (gant, blouse, chaussures fermées, tabliers, masque à cartouche).
- le pipetage des carburants à la bouche.
- l'absence de fontaine de dégraissage et de douche dans le garage.

Les données recueillies par cette étude de poste ont été consignées sur la fiche d'enquête

1.2.4 - La réalisation de l'hémogramme

Un prélèvement de sang veineux a été effectué chez chaque mécanicien sur les lieux de travail. Les prélèvements ont été ensuite acheminés rapidement au Laboratoire d'Hématologie de l'Institut National de Santé Publique (I.N.S.P) pour la réalisation de la numération globulaire et de la formule sanguine.

1.2.4.1 - La réalisation de la numération globulaire

1.2.4.1.1 - Le principe et la technique

La numération globulaire a été réalisée selon une technique automatique. Le principe est basé sur la détection volumétrique des particules par variation d'impédance. C'est un procédé mis au point par WALACE COULTER en 1947.

1.2.4.1.2 - Les paramètres

Les paramètres fournis par la numération globulaire sont :

- le chiffre absolu des globules blancs par millimètre cube (mm^3),
- le chiffre absolu des globules rouges par mm^3 ,
- le taux d'hémoglobine en gramme par décilitre de sang,
- le taux d'hématocrite en pourcentage,
- les constantes hématométriques :
 - * le volume globulaire moyen (VGM) en microcube,
 - * la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH) en picogramme,
 - * la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH) en pourcentage
- Le chiffre absolu des plaquettes par mm^3 .

1.2.4.2 - La réalisation du frottis sanguin

A partir de chaque prélèvement de sang, un frottis sanguin a été réalisé en complément de la numération globulaire.

1.2.4.2.1 - La technique

1.2.4.2.1.1 - L'étalement

Une goutte de sang est déposée sur le bord d'une lame propre. A l'aide d'une lamelle inclinée à 45°, le sang est étalé sur la lame.

1.2.4.2.1.2 - La fixation

Nous avons utilisé la technique mise au point par SULTAN C. Les lames ont été successivement trempées dans deux solutions de MAY GRUNWALD de concentrations différentes :

- MAY GRUNWALD pur pendant 2 minutes .
- MAY GRUNWALD dilué à 50% pendant 3 minutes.

1.2.4.2.1.3 - La coloration

Elle a été réalisée avec une solution colorante de GEMSA. Selon la technique de SULTAN C. les lames ont été successivement pendant 5 minutes trempées dans 3 solutions de GEMSA de dilution identique (GEMSA dilué au 1/10e)

1.2.4.2.1.4 - Après la coloration

Les lames ont été trempées dans deux solutions d'eau tamponnée à pH égal à 7 respectivement pendant 2 et 3 minutes. Les lames ont été ensuite égouttées et séchées à l'air libre. La lecture a été faite au bout de 5 minutes au microscope optique.

1.2.4.2.1.5 - Les paramètres étudiés

Les anomalies morphologiques des cellules sanguines ont été recherchées. La formule leucocytaire a été établie en notant le pourcentage de polynucléaires (neutrophiles, basophiles et éosinophiles), de lymphocytes et de monocytes par rapport au nombre de globules blancs.

1.2.5 - Les dosages urinaires

1.2.5.1 - Le recueil des urines

Un échantillon d'urine a été recueilli pour chaque mécanicien à la fin d'une journée de travail. Les urines ont été acheminées au Laboratoire et conservées au réfrigérateur. Sur chaque échantillon, nous avons procédé au dosage des phénols et de la créatinine.

1.2.5.2 - Le dosage des phénols urinaires

Il a été effectué au Laboratoire de Toxicologie de la Faculté de Pharmacie d'Abidjan.

1.2.5.2.1 - La méthode de dosage

La méthode colorimétrique utilisant l' amino 4 antipyrine a été retenue.

1.2.5.2.2 - Le principe de la méthode

Il consiste en la formation d'un complexe de couleur rouge entre le phénol des urines et l' amino 4 antipyrine. L'intensité de la coloration de ce complexe est proportionnelle à la concentration en phénol de l'échantillon d'urine.

1.2.5.2.3 - Le protocole expérimental

1.2.5.2.3.1 - Opérations préliminaires

- La préparation du réactif de dosage

Le réactif de dosage comprenait une solution tampon, une solution colorante et une solution oxydante.

- **La solution tampon :**

Elle a été préparée avec 3,18 grammes (g) de carbonate disodique, 1,68g de bicarbonate de sodium et une quantité suffisante d'eau distillée pour obtenir 1 litre de solution.

- **La solution oxydante :**

Elle a été obtenue en ajoutant à 1,9g de ferriocyanure de potassium, 13 g d'acide borique et une quantité d'eau distillée nécessaire pour 1 litre de solution

- **La solution colorante :**

Sa préparation a nécessité 360 g d' amino-4 antipyrine et 800 millilitres de la solution tampon

- La préparation des échantillons d'urine

Chaque échantillon d'urine a été identifié par un numéro.

- La préparation du "blanc"

Le "blanc" a été préparé avec l'eau distillée et a servi à faire le "O" au spectrophotomètre.

1.2.5.2.3.2 - Mode opératoire

Les échantillons d'urine, la solution mère, les solutions filles et le "blanc" ont été traités schématiquement comme suit (figure 2) :

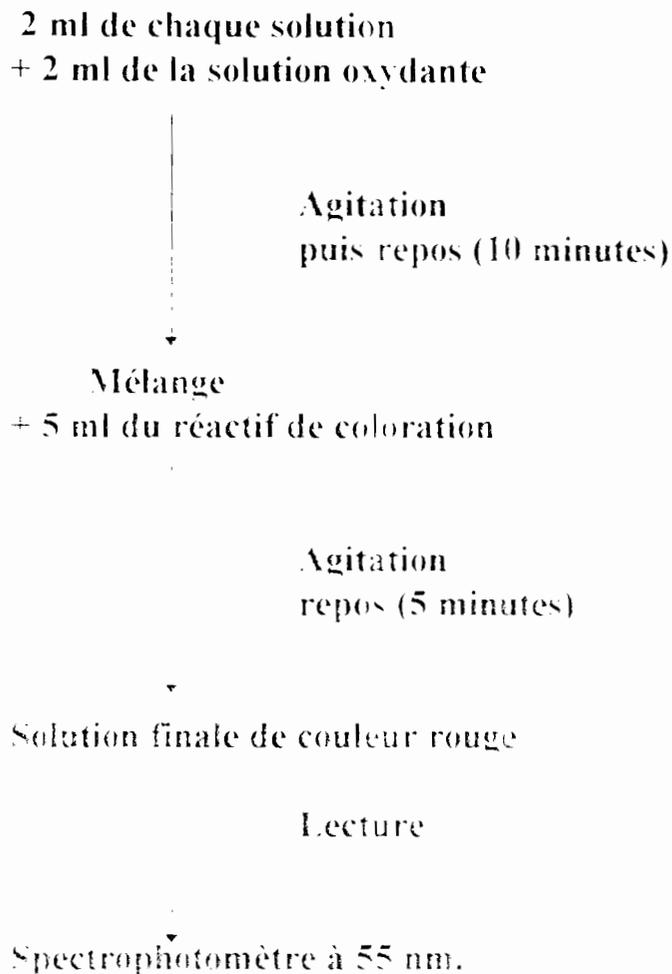


Figure 2 : Les différentes étapes du protocole expérimental

A 2 ml de chaque solution, on a ajouté 2 ml de la solution oxydante. Ce mélange a été agité et laissé au repos pendant 10 minutes à la température ambiante. Ensuite, 5 ml du réactif de coloration ont été additionnés au mélange obtenu précédemment. Après agitation, une solution finale de couleur rouge a été obtenue. Elle a été laissée au repos pendant 5 minutes. La lecture de la densité optique (D_{550}) a été faite au spectrophotomètre à 550 nanomètres (nm).

1.2.5.2.3.3 - Détermination de la concentration en phénol des échantillons d'urine

Elle a été possible en utilisant les données expérimentales obtenues à partir de la gamme d'étalonnage (tableau V).

Tableau V : Paramètres expérimentaux des solutions d'étalonnage

Solutions	SM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	“Blanc”
Paramètres Expérimentaux									
Niveau de dilution		1/2	1/5	1/10	1/20	1/50	1/100	1/1000	
Concentration en phénol (mg/l)	1000	500	200	100	50	20	10	1	0
Densité optique (nm)	3,117	2,850	2,811	2,106	1,266	0,488	0,041	0,020	0

Ces données ont permis de tracer une droite d'étalonnage exprimant la concentration en phénol en fonction de la densité optique (Annexe n 11). Cette droite est définie par une équation de la forme $y = a x$.

x la densité optique

y la concentration en phénol

a la pente de la droite et correspond au coefficient de corrélation entre la densité optique et la concentration en phénol.

Il a été calculé suivant la formule :

$a = \frac{y}{x}$ à partir des coordonnées d'un point de la droite d'étalonnage ; ainsi ,

$a = 47,48$ pour $x = 2,106$ et $y = 100$.

En pratique, la détermination des concentrations en phénol des échantillons d'urine a été obtenue en rapportant la densité optique de chaque échantillon sur la droite d'étalonnage. La droite d'étalonnage a été exploitée dans sa partie linéaire.

Selon la Loi de BEER LAMBERT, cette droite n'était plus linéaire au delà d'une certaine concentration en phénol estimée à 100 mg/l. Ainsi, des dilutions systématiques des échantillons d'urine ont été réalisées quand les densités optiques étaient supérieures à 2.

II.2.5.3 - Le dosage de la créatinine urinaire

Sur chaque échantillon d'urine, nous avons effectué le dosage de la créatinine urinaire pour permettre l'expression du taux de phénol en fonction de la créatinine

II.2.5.3.1 - Le principe du dosage

Il est basé sur la méthode de JAFFE : en milieu alcalin, la créatinine donne avec l'acide picrique une coloration jaune orangée ; la vitesse du développement de la coloration est proportionnelle à la concentration en créatinine

II.2.5.3.2 - La technique

Une technique automatisée sur spectrophotomètre a été utilisée.

II.2.5.3.3 - La lecture

La lecture cinétique a été faite à 490 nm

II.2.6 - L'exploitation des données

Le traitement statistique des données a été réalisé sur un ordinateur P.C 486 avec un logiciel Epi-Info.

Pour étudier l'influence de différents paramètres, nous avons utilisé les tests de FISCHER et de KRUSKAL-WALLIS. Lorsque **P** est supérieur à 0,05, il n'y a pas de liaison significative entre les paramètres étudiés.

Lorsque **P** a une valeur inférieure ou égale à 0,05, la liaison entre les paramètres est significative et **P** mesure son degré de signification.

II

RESULTS

II.1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION D'ETUDE

II.1.1 - L'âge

Tableau VI : Répartition des mécaniciens en fonction des classes d'âge

Classe d'âge	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
[0;10[	1	0,4
[10 ;20[	68	27,2
[20;30[	102	40,8
[30;40[	54	21,6
[40;50[	23	8,4
[50;60[	4	1,6
TOTAL	250	100

L'âge moyen des mécaniciens est de 24 ± 9 ans avec des âges extrêmes de 9 et 59 ans. Les jeunes mécaniciens de moins de 18 ans sont au nombre de 55 et représentent 22% de la population d'étude. Parmi les jeunes mécaniciens 25 (10%) ont un âge inférieur à 15 ans.

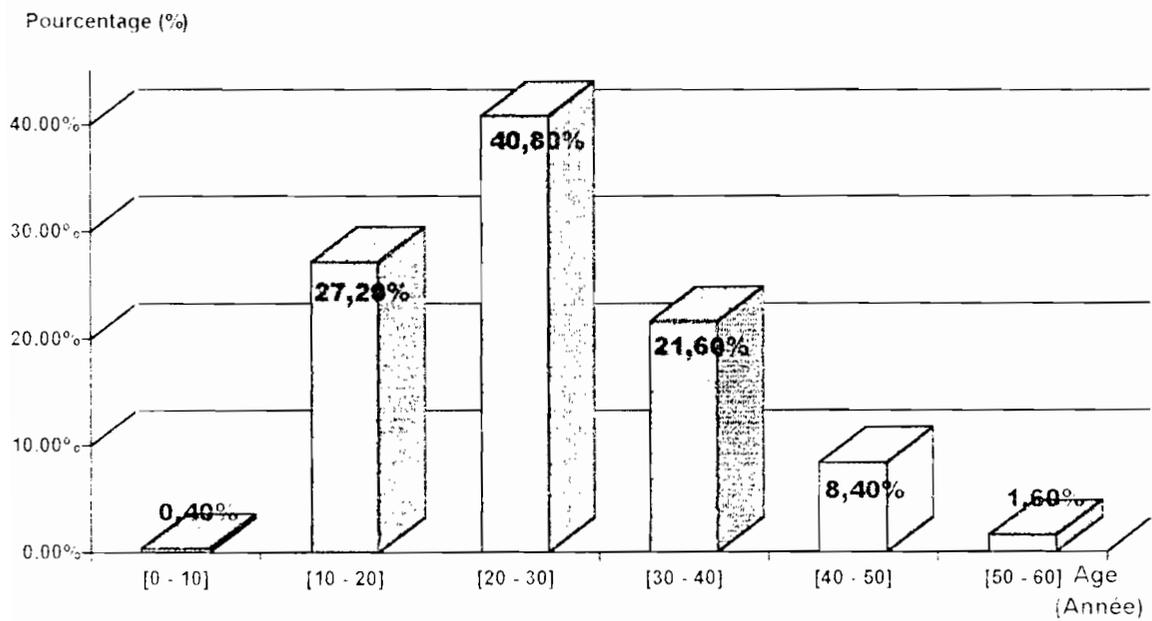


Figure 4 : Répartition en fonction des classes d'age

II.1.2 - Le sexe

Tableau VII : Répartition des mécaniciens en fonction du sexe

Sexe	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Masculin	244	97,6
Féminin	6	2,4
TOTAL	250	100

La répartition en fonction du sexe indique une prédominance masculine

Les sujets de sexe masculin sont au nombre de 244 (97,6%) contre 6 (2,4%) sujets de sexe féminin.

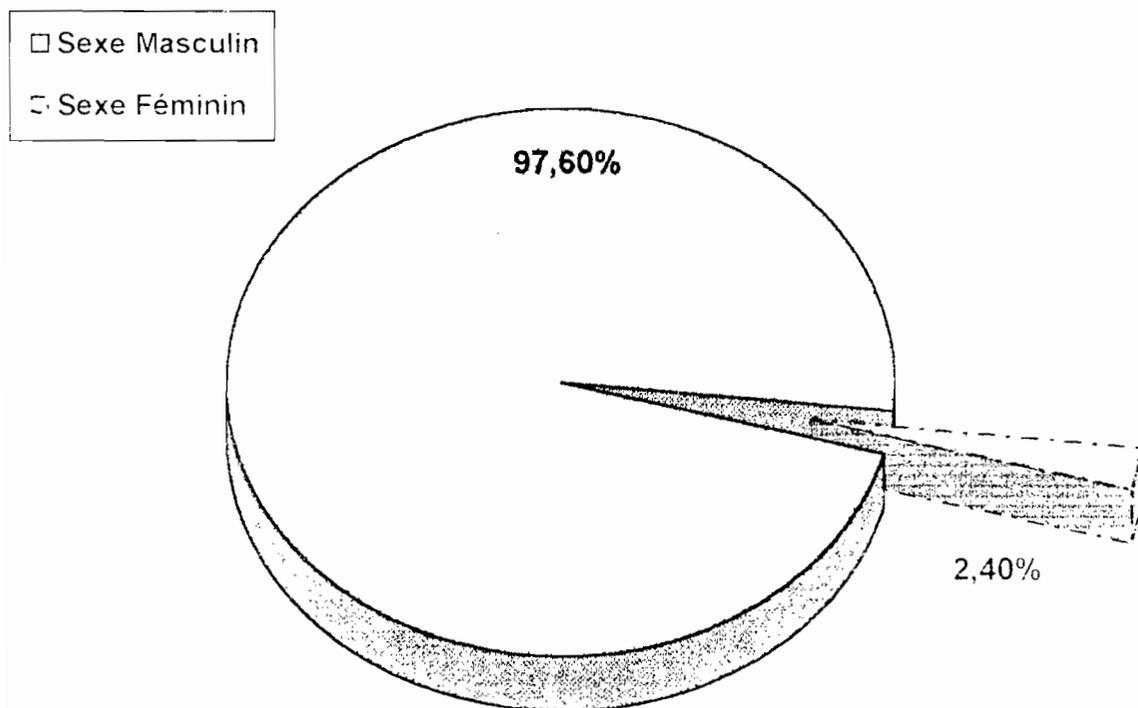


Figure 5: Répartition en fonction du sexe

II.2 - RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS

II.2.1 - L'effectif des mécaniciens dans les garages

Tableau VIII : Répartition des garages en fonction du nombre de mécaniciens

	Nombre de garages	Pourcentage (%)
Garages de 1 à 5 mécaniciens	32	25,6
Garages de plus de 5 mécaniciens	93	74,4
TOTAL	125	100

L'effectif moyen des travailleurs dans les garages est de 6 ± 3 mécaniciens avec des extrêmes de 2 à 17

Les garages de plus de 5 mécaniciens sont les plus représentés avec 74,4%

H.2.2 - L'ancienneté

Tableau IX : Répartition des mécaniciens en fonction de l'ancienneté

Classes d'ancienneté	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (°o)
0 à 5 ans	125	50
6 à 10 ans	51	20,4
> 10	74	29,6
TOTAL	250	100

L'ancienneté professionnelle des mécaniciens varie de 6 mois à 46 ans avec une moyenne de 8 ± 8 ans.

50°o des mécaniciens ont une ancienneté professionnelle inférieure à 6 ans

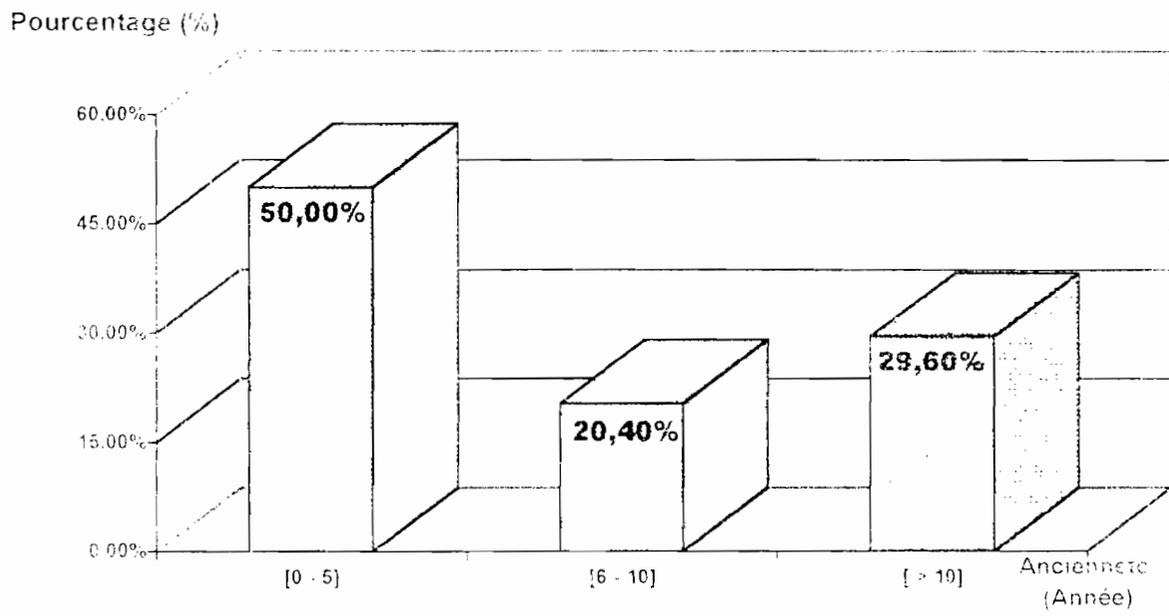


Figure 6 : Répartition des mécaniciens en fonction de l'ancienneté

II.2.3 - La durée journalière de travail

La durée journalière de travail est de $10,4 \pm 0,7$ heures et varie de 6 heures à 14 heures. La répartition des mécaniciens en fonction du temps de travail indique que :

- 246 mécaniciens (98,4%) travaillent plus de 8 heures par jour,
- 4 mécaniciens (1,6%) ont une durée de travail journalière inférieure ou égale à 8 heures.

II.2.4 - Le niveau de formation professionnelle

Tableau X : Répartition des mécaniciens en fonction de leur niveau de formation professionnelle

Niveau d'étude	Nbre de mecaniciens	Pourcentage (%)
Brevet Technique	0	0
C.A.P. Mécanique	4	1,6
Absence de qualification	246	98,4
TOTAL	250	100

98,4% des mécaniciens n'ont pas de qualification professionnelle.

II.2.5 - Le revenu mensuel

Tableau XI : Répartition des mécaniciens en fonction des tranches salariales

Tranche salariale	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
[0 - 10.000 [	55	22
[10.000 - 50.000 [	153	61,2
[50.000 - 100.000 [	34	13,6
] 100.000	8	3,2
TOTAL	250	100

Le salaire mensuel moyen des mécaniciens est de 22.414 ± 2.612 F CFA

Le revenu maximum relevé au cours de l'enquête est attribué à un chef de garage, il est de 500.000 FCFA.

Les apprentis mécaniciens ne perçoivent pas de salaire mensuel

153 mécaniciens (61,2%) perçoivent un salaire mensuel variant entre 10.000 F et 50.000 FCFA

II.2.6 - Le niveau de connaissance et la formation sur les risques liés aux carburants

L'évaluation du niveau de connaissance des mécaniciens sur les risques liés aux carburants donne les résultats suivants :

- 181 mécaniciens (72,4%) savent que les carburants sont nuisibles pour la santé.
- 238 mécaniciens (95,2%) reconnaissent les caractères inflammable et explosif des carburants.

La formation sur les risques liés aux carburants concerne un seul mécanicien (0,4%)

II.2.7 - Les renseignements sur les conditions de travail

II.2.7.1 - Les facteurs favorisant le benzolisme

L'exposition professionnelle des mécaniciens aux facteurs favorisant est rapportée par le tableau XII.

Tableau XII : Repartition des mécaniciens en fonction de l'exposition aux facteurs favorisant de benzolisme

Facteurs de risque	Nbre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Lavage des mains avec les carburants	237	94,8
Pipetage des carburants à la bouche	240	96
Repas sur les lieux de travail	234	93,6

La majorité des mécaniciens s'exposent aux facteurs de risque de benzolisme (photos n. 1, n. 2, n. 3)



Photo N°1 : Le lavage des mains aux carburants



Photo N°2: Le pipetage des carburants à la bouche

Photo N° 3: La prise de repas sur les lieux de travail



II.2.7.2 - Les mesures de prévention technique

II.2.7.2.1 - Les mesures de prévention technique collective

Tableau XIII : Répartition des garages en fonction des mesures de prévention technique collective

Mesures de prévention Technique collective	Nbre de garages	Pourcentage (%)
Présence de fontaine de dégraissage	5	4
Présence de douche	19	15,2
Etiquetage des récipients	0	0
Bonne aération	121	96,8

- 5 garages (4%) disposent d'une fonction de dégraissage (photo n°5).
- La présence de douche est notée dans 19 garages (15,2%).
- L'étiquetage des récipients servant à l'achat et au stockage des carburants n'est retrouvé dans aucun des garages.
- 121 garages (96,8%) ont une bonne aération.

II.2.7.2.2 - Les équipements de protection individuelle

Tableau XIV : Répartition des mécaniciens en fonction de l'utilisation des équipements de protection individuelle

Equipements de protection individuelle	Nbre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Port de gant	0	0
Port de tablier	0	0
Port de chaussures fermées	129	51,6
Port de blouse	90	36
Port de masque à cartouche	0	0

- 129 mécaniciens (51,6%) portent des chaussures fermées sur les lieux de travail.
- 90 mécaniciens (36%) s'habillent en blouse (photo n° 4).



Photo N°4: Les tenues de travail

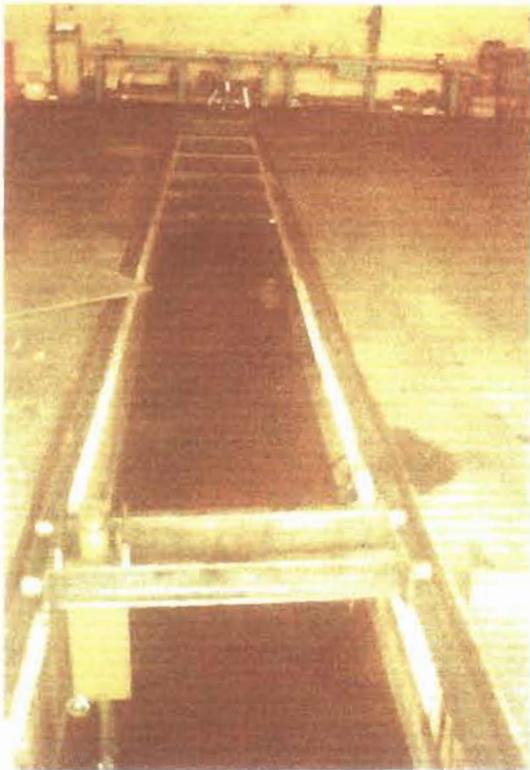


Photo N° 5: La fontaine de degraissage

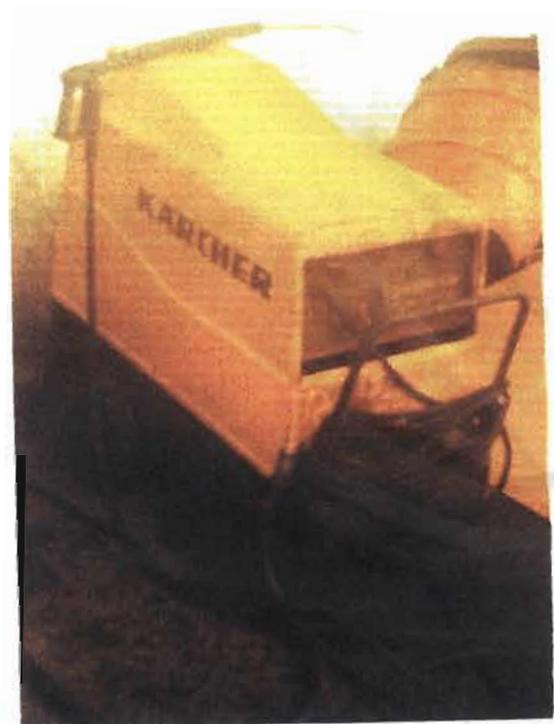


Photo N° 6: Un "KARCHER"

II.3 - RENSEIGNEMENTS SOCIO-MEDICAUX

II.3.1 - Les antécédents des mécaniciens

II.3.1.1 - Les antécédents pathologiques

Tableau XV : Répartition des mécaniciens en fonction des antécédents pathologiques

Antécédents pathologiques	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)	Types d'affections
Médicaux	4	1,6	- Dyspnée asthmatiforme (1 cas) - Rectorrhagie (1 cas) - Epigastralgie (1 cas) - Rhinites à répétition (1 cas)
Chirurgicaux	8	3,2	- A.V.P (1 cas) - appendicectomie (7 cas)
Gynéco-Obstétricaux	0	0	

II.3.1.2 - Les antécédents alcoolo-tabagiques

Les résultats fournis par l'interrogatoire des mécaniciens sont les suivants :

- 61 mécaniciens (24,4%) consomment régulièrement de l'alcool.
- 66 mécaniciens (26,4%) sont tabagiques
- et 11 (4,4%) sujets sont alcoolo-tabagiques.

II.3.2 - Les signes cliniques

II.3.2.1 - Présentation des signes cliniques

Les données cliniques recueillies à l'interrogatoire et à l'examen physique des mécaniciens sont regroupées dans le tableau XVI.

II.3.2.1.1 - Les signes hématologiques

Les signes hématologiques présentés par les mécaniciens sont :

- 19 saignements faciles (7,6%),
- 4 infections à répétition (1,6%)
- et 6 anémies cliniques (2,4%).

II.3.2.1.2 - Les signes neuropsychiques

Les signes neuropsychiques signalés sont les suivants :

- 54 cas de vertiges (21,6%),
- 142 cas de céphalées (56,8%),
- 23 cas d'insomnie (9,2%)
- et 9 cas d'irritabilité (7,6%).

II.3.2.1.3 - Les signes cutanés

Les signes cutanés recueillis sont l'irritation cutanée chez 51 mécaniciens (20,4%) et les lésions d'eczéma chez 15 mécaniciens (6%).

II.3.2.1.4 - Les signes respiratoires

La dyspnée a été signalée par 26 mécaniciens (10,4%).

II.3.2.1.5 - Les chiffres tensionnels

Les résultats fournis par la mesure de la tension artérielle des mécaniciens sont :

- 243 (97,2%) ont une tension artérielle normale ;
- 2 (0,8%) sont hypotendus ;
- 5 (2%) ont une hypertension artérielle.

Tableau XVI : Manifestations cliniques retrouvées chez les mécaniciens

	Signes cliniques	Nbre de mécaniciens	Pourcentage
Hématologiques	Saignements faciles	19	7,6
	Infections à répétition	4	1,6
	Anémie clinique	6	2,4
Neuropsychiques	Vertiges	54	21,6
	Céphalées	142	56,8
	Irritabilité	19	7,6
	Insomnie	23	9,2
Cutanés	Irritation	51	20,4
	Eczéma localisé aux mains	9	3,6
	Eczéma étendu (avant bras, cuisses, visage, mains)	6	2,4
Respiratoires	Dyspnee	26	10,4
Anomalies de la tension artérielle	Hypertension artérielle	5	2
	Hypotension artérielle	2	0,8

II.3.2.2 - Effets de différents paramètres sur les signes cliniques

Tableau XVII: Corrélation entre les signes cliniques et différents paramètres

Paramètres Signes Cliniques	An- cienne té	Durée de travail	Phénol	Facteurs de risque professionnel				
				Lavage mains carbu- rants	Pipe- tage	Repas sur lieux de travail	Absence de blouse	Absence de chaus- sures
Saignement	P= 0,36 NS	P=0,72 NS	P=0,46 NS	P=0,65 NS	P=0,44 NS	P=0,34 NS	P=0,74 NS	P= 0,41 NS
Infection	P=0,41 NS	P= 0,93 NS	P=0,13 NS	P=0,80 NS	P=0,84 NS	P=0,76 NS	P=0,13 NS	P= 0,28 NS
Anémie clinique	P=0,65 NS	P= 0,90 NS	P=0,66 NS	P=0,72 NS	P=0,78 NS	P=0,66 NS	P=0,62 NS	P= 0,37 NS
Vertige	P= 0,04 S	P=0,62 NS	P= 0,67 NS	P= 0,038 S	P=0,37 NS	P=0,10 NS	P= 0,001 S	P= 0,37 NS
Céphalée	P=0,6 NS	P= 0,41 NS	P= 0,72 NS	P= 0,5 NS	P=0,11 NS	P= 0,82 NS	P= 0,0003 S	P= 0,14 NS
Irritabilité	P= 0,73 NS	P=0,72 NS	P= 0,87 NS	P= 0,34 NS	P=0,44 NS	P=0,34 NS	P= 0,020 S	P= 0,27 NS
Insomnie	P=0,13 NS	P=0,67 NS	P=0,06 NS	P= 0,65 NS	P= 0,62 NS	P=0,04 S	P=0,000003 S	P= 0,14 NS
Irritation cutanée	P= 0,70 NS	P= 0,39 NS	P=0,84 NS	P= 0,51 NS	P= 0,35 NS	P= 0,12 NS	P= 0,30 NS	P= 0,002 S
Eczéma localisé	P= 0,18 NS	P=0,86 NS	P= 0,90 NS	P= 0,38 NS	P=0,68 NS	P= 0,54 NS	P=0,18 NS	P= 0,21 NS
Eczéma étendu	P= 0,65 NS	P= 0,90 NS	P= 0,40 NS	P= 0,72 NS	P= 0,78 NS	P= 0,66 NS	P= 0,37 NS	P= 0,31 NS
Dyspnée	P= 0,11 NS	P= 0,64 NS	P= 0,29 NS	P= 0,14 NS	P=0,72 NS	P= 0,51 NS	P=0,026 S	P= 0,42 NS

NS = non significatif

S = significatif

Une liaison significative existe entre les signes cliniques et les paramètres

suivants :

- ancienneté et vertiges (P= 0,04),
- lavage des mains aux carburants et vertiges (P= 0,038),
- prise de repas sur les lieux de travail et insomnie (P= 0,04),
- absence de port de blouse et vertige (P= 0,001),
- absence de port de blouse et céphalées (P= 0,0003),
- absence de port de blouse et irritabilité (P= 0,020),
- absence de port de blouse et dyspnée (P= 0,026),
- absence de port de blouse et insomnie (P= 0,000003),
- absence de port de chaussures fermées et irritation cutanée (P= 0,002).

II.3.3 - Les signes biologiques

II.3.3.1 - Les données de l'hémogramme

II.3.3.1.1 - Présentation des anomalies

Tableau XVIII : Les perturbations hématologiques à l'hémogramme chez les mécaniciens

	Types d'anomalie	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Anomalies des globules rouges	Anémie	54	21,6
	Microcytose	105	42
	Macrocytose	7	2,8
	Hypochromie	66	26,4
	Hypochromie + microcytose	65	26
	Anémie normochrome Normocytaire	20	8
	Anémie hypochrome microcytaire	27	10,8
	Anémie normochrome microcytaire	7	2,8
	Polyglobulie	3	1,2
Anomalies des plaquettes	Thrombopénie	39	15,6
	Thrombocytose	2	0,8
Anomalies des globules blancs	Leucopénie	4	1,6
	Hyperleucocytose	7	2,8
	Leuconeutropenie	3	1,2
	Hyperleucocytose + lymphocytose	4	1,6
	Hyperleucocytose a PNN	3	1,2
	Lymphocytose isolée	20	8
	Hyperéosinophilie	18	7,2
Bicytopenies	Leucémie	0	0
	Anémie + thrombopénie	3	1,2
Pancytopenies	Leucopénie + thrombopénie	3	1,2
		0	0

168 hémogrammes (67,2%) sont anormaux avec les perturbations caractéristiques suivantes :

- 54 anémies (21,6%),
- 3 polyglobulies (1,2%),
- 105 microcytoses (42%),
- 66 hypochromies (26,4%),
- 39 thrombopénies (15,6%),
- 4 leucopénies (1,6%)
- et 11 bicytopenies (4,4%).

II.3.3.1.2 - Effets de différents paramètres sur les anomalies hématologiques

Tableau XIX : Effets de différents facteurs sur les anomalies à l'hémogramme

Paramètres Anomalies à l'hémogramme	Ancien- neté	Durée de travail	Phénol	Facteurs de risque professionnel				
				Lavage mains	Pipetage	Repas sur lieux de travail	Absen- ce de blouse	Absence de chaus- sures
Anémie	P=0,08 NS	P=0,28 NS	P=0,38 NS	P=0,75 NS	P=0,39 NS	P=0,79 NS	P=0,96 NS	P=0,41 NS
Anomalies des plaquettes	P=0,36 NS	P=0,67 NS	P=0,01 S	P=0,94 NS	P=0,89 NS	P=0,52 NS	P=0,05 S	P=0,36 NS
Anomalies du V.G.M	P=0,23 NS	P=0,90 NS	P=0,13 NS	P=0,76 NS	P=0,26 NS	P=0,23 NS	P=0,24 NS	P=0,13 NS
Anomalies de la TCMH	P=0,035 S	P=0,05 S	P=0,52 NS	P=0,46 NS	P=0,20 NS	P=0,57 NS	P=0,82 NS	P=0,30 NS
Anomalies des leucocytes	P=0,24 NS	P=0,91 NS	P=0,07 NS	P=0,16 NS	P=0,00001 S	P=0,67 NS	P=0,40 NS	P=0,30 NS

Une corrélation significative lie les paramètres et les anomalies de l'hémogramme suivants :

- ancienneté et anomalies de la TCMH (P=0,035),
- durée de travail et anomalies de la TCMH (P=0,05),
- phénolurie et anomalies des plaquettes (P=0,01),
- pipetage des carburants à la bouche et anomalies des leucocytes (P=0,00001),
- absence de blouse et anomalies des plaquettes (P=0,05).

II.3.3.2 - Les phénols urinaires

II.3.3.2.1 - Présentation des résultats

Tableau XX : Répartition des mécaniciens en fonction des taux de phénols urinaires

Taux de phénols	Nbre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Phénoluries anormales (> 30 mg/g de créatinine)	25	10
Phénoluries normales (<30 mg/g de créatinine)	225	90
TOTAL	250	100

Les taux de phénolurie sont exprimés en mg/l d'urine et en mg/g de créatinine.

Les valeurs normales de référence sont inférieures à 100 mg/l d'urine ou à 30 mg/g de créatinine. La phénolurie moyenne chez les mécaniciens est de 15,14 ± 19,86 mg/g de créatinine avec des valeurs extrêmes de 2,71 et de 171,14.

- 25 taux de phénolurie (10%) sont supérieurs à 30 mg/g.
- 2 valeurs sont supérieures à 100 mg/g

II.3.3.2.2 - Recherche de corrélation entre les taux de phénols urinaires et différents facteurs

Tableau XXI : Effets de différents facteurs sur le taux de phénol urinaire

Facteurs	Groupes définis	Nombre	Pourcentage	Degré significatif	Interprétation
Tabac	Fumeurs	66	26,4	0,88	NS
	Non fumeurs	184	73,6		
Alcool	Alcooliques	61	24,4	0,19	NS
	Non alcooliques	189	75,6		
Type de garage fonction de l'effectif de mécaniciens	1 à 5 mécaniciens	32	25,6	0,88	NS
	> 5 mécaniciens	93	74,4		
Aération du garage	Ouvert	4	3,2	0,97	NS
	Fermé	121	96,8		
Fontaine de dégraissage	Présence	5	4	0,30	NS
	Absence	120	96		
Lavage des mains aux carburants	Oui	237	94,8	0,70	NS
	Non	13	5,2		
Pipetage à la bouche	Oui	240	96	0,22	NS
	Non	10	4		
Repas sur les lieux de travail	Oui	234	93,6	0,49	NS
	Non	16	6,4		
Port de blouse	Oui	90	36	0,08	NS
	Non	160	64		
Port de chaussures	Oui	129	51,6	0,20	NS
	Non	121	48,4		

Il n'est pas établi de liaison significative entre le tabac, l'alcool, les facteurs favorisant de benzolisme et le taux de phénol urinaire.

II.3.4 - L'aptitude médicale des mécaniciens

L'aptitude médicale des mécaniciens est définie par les critères de l'Article 4D - 471 du Code du Travail de la Côte d'Ivoire (Annexe n°8).

II.3.4.1 - En fonction des critères retrouvés à l'hémogramme

Tableau XXII : Répartition des mécaniciens en fonction des critères d'aptitude à l'hémogramme

Catégories d'aptitude	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
1ère catégorie sujets aptes	180	72
2ème catégorie sujets inaptes	22	8,8
3ème catégorie sujets à aptitude intermédiaire	48	19,2
TOTAL	250	100

180 mécaniciens (72%) sont aptes

II.3.4.2 - En fonction du critère de l'âge

Tableau XXIII : Répartition des mécaniciens selon le critère d'aptitude lié à l'âge

Critère d'aptitude lié à l'âge	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Age < 18 ans sujets inaptes	55	22
Age ≥ 18 ans sujets aptes	195	78
TOTAL	250	100

195 mécaniciens (78%) sont aptes

II.3.5 - La surveillance médicale et la couverture sociale

Tableau XXIV : Résultats concernant la couverture médico-sociale
chez les mécaniciens

Mesures de couverture médico-sociale	Nombre de mécaniciens	Pourcentage (%)
Examen clinique d'embauche	3	1,2
Examen de sang à l'embauche (hémogramme)	0	0
Surveillance médicale périodique	0	0
Affiliation à la C.N.P.S	6	2,4
Souscription à une assistance ou une mutuelle maladie privée	0	0
Boîte de secours	22	8,8

- 3 mécaniciens (1,2%) ont bénéficié d'un examen clinique d'embauche.
- 6 mécaniciens (2,4%) sont déclarés à la C.N.P.S.
- 11 garages (8,8%) disposent de boîte de secours.

III
DISCUSSION

III.1 - LES OBJECTIFS

Ce travail a permis d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés. Les évaluations cliniques et biologiques ont retrouvé des manifestations évocatrices de benzolisme chez les mécaniciens.

L'analyse des conditions de travail a mis en évidence des facteurs de risque de benzolisme liés aux mécaniciens et aux garages. Ainsi des mesures de prévention adaptées peuvent être proposées pour améliorer la santé au travail des mécaniciens.

III.2 - LA METHODOLOGIE

III.2.1 - Le type de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale, elle fait une évaluation ponctuelle du niveau d'exposition des mécaniciens au risque benzolique qui est un risque insidieux. Elle n'a donc pas l'avantage des études longitudinales qui font une évaluation sur une période d'étude plus longue.

Notre travail est une étude princeps qui pourra servir à d'autres types d'études. La population de mécaniciens retenue par notre étude peut être l'objet d'enquêtes à passages répétés constituant ainsi une cohorte prospective.

III.2.2 - L'échantillonnage

Les garages et les mécaniciens enquêtés sont issus d'échantillons représentatifs. Les tailles des échantillons ont été calculées à l'aide de formules statistiques appropriées. La méthode du tirage aléatoire utilisée pour constituer les populations de garages et de mécaniciens est une méthode d'échantillonnage valide.

III.2.3 - Les biais dans l'enquête

III.2.3.1 - Les biais de sélection

Au cours de l'enquête, nous avons noté le refus de 3 chefs de garage de faire participer leurs employés à l'étude. 4 mécaniciens ont également refusé l'enquête indépendamment de l'accord des chefs de garage. Ces refus ont introduit des biais dans la sélection de nos populations d'étude. Mais ces biais ont eu peu d'influence sur nos résultats pour les raisons suivantes :

- le nombre des refus était peu élevé
- et les remplacements systématiques ont été effectués à partir des échantillons représentatifs

III.2.3.2 - Les biais d'information

Des données de l'enquête ont été recherchées à l'interrogatoire par un questionnaire dirigé. Cette méthode de recueil pouvait comporter des biais dans la livraison des informations. Mais l'analyse de ces informations couplées aux données objectives représentées par les phénoluries et les hémogrammes a permis de minimiser les biais.

III.2.4 - La méthode de dosage des phénols urinaires

Nous avons retenu la méthode colorimétrique à l' amino 4 antipyrine. Elle est spécifique, de bonne sensibilité et de réalisation aisée [6, 12, 32, 33, 36, 44].

III.2.5 - Les tests statistiques utilisés

Les tests de FISCHER et de KRUSKAL-WALLIS ont été choisis pour étudier l'influence de différents paramètres. Ces tests sont adaptés à notre étude à cause des effectifs peu élevés des sous populations et de la distribution inhomogène des paramètres dans ces sous populations. Ces tests ont permis la comparaison des variables quantitatives (Test de FISCHER) et la comparaison des variables qualitatives et quantitatives (test de KRUSKAL-WALLIS).

III.3 - LES RESULTATS

III.3.1 - Les caractéristiques générales de la population d'étude

III.3.1.1 - L'âge des mécaniciens

Les mécaniciens âgés de moins de 18 ans sont au nombre de 55 et représentent 22% de la population d'étude. Ce chiffre met en exergue l'utilisation des adolescents dans la profession de la mécanique automobile. C'est une caractéristique du secteur informel. Les enfants de moins de 15 ans sont au nombre de 25 (10%).

Ce taux est inférieur au taux global de 20,46% que l'O.I.T en 1995 a trouvé dans le secteur informel concernant le travail des enfants de moins de 15 ans en Côte d'Ivoire [73]. Cette différence peut s'expliquer par le fait que le taux retrouvé par l'O.I.T est un taux moyen de l'ensemble des activités du secteur informel. Une évaluation par secteur d'activité aurait permis une meilleure comparaison.

III.3.1.2 - Le sexe

La prédominance masculine dans la profession de mécanicien automobile est nette : 97,6% d'hommes contre 2,4% de femmes. Selon une étude nationale effectuée par le Ministère de la Promotion de la Femme en 1990, les femmes représentent 34,3% de la population des travailleurs avec 19,10% dans le secteur informel [25]. Ces chiffres sont largement supérieurs à celui que nous avons trouvé. Le faible emploi des femmes dans la mécanique automobile s'explique par les raisons suivantes : c'est un métier qui exige une force physique importante pour les activités de démontage, remontage et de soulèvement des pièces automobiles. Il est également salissant à cause de la manipulation des huiles, des graisses et des carburants.

III.3.2 - Les manifestations cliniques et biologiques

III.3.2.1 - Les signes neuropsychiques

Les signes neuropsychiques présentés par les mécaniciens sont :

- les céphalées (56,8%)
- les vertiges (21,6%)
- les insomnies (9,2%)
- et les irritabilités (7,6%)

Ces manifestations peuvent entrer dans le cadre du syndrome psycho-organique induit par les solvants. Cette action résulte d'un effet déprimant exercé par les solvants sur le système nerveux central [45, 58]. Ces signes sont certes peu spécifiques à la seule intoxication benzénique mais c'est leur caractère fréquent et leur diagnostic à l'échelle d'un groupe de mécaniciens qui plaide en faveur de l'origine professionnelle [38].

III.3.2.2 - Les signes respiratoires

La dyspnée est le seul signe clinique respiratoire signalé par les mécaniciens (10,4%).

Une circonstance professionnelle a été décrite par ces mécaniciens comme favorisant la survenue des dyspnées. Il s'agit du dégraissage des pièces automobiles avec les carburants. Cela s'explique par le fait que les carburants émettent facilement des vapeurs à l'air libre. Ces vapeurs contiennent du benzène et sont inhalées par les mécaniciens qui ne portent pas de masque à cartouche.

LUNGARELLA et AMEILLE in [58] indiquent une augmentation de la prévalence des signes respiratoires dans les groupes de travailleurs exposés aux solvants. Hormis les dyspnées, des manifestations pulmonaires graves sont décrites également, il s'agit des syndromes restrictifs et obstructifs qui surviennent après une exposition longue.

III.3.2.3 - Les signes cutanés

Les dermatoses d'irritation ont été diagnostiquées chez 15 mécaniciens (7%). LAUWERYS [58] indique que le contact répété des carburants avec la peau augmente la fréquence des accidents cutanés par la destruction de la couche lipido-acide protectrice des teguments. Les mécaniciens manipulent beaucoup de produits. Il est donc inutile de faire la part revenant aux huiles, aux graisses et aux carburants dans la survenue de ces dermatoses.

III.3.2.4 - Les signes hématologiques

L'analyse des manifestations cliniques hématologiques est intégrée dans l'interprétation des anomalies de l'hémogramme. Les hémogrammes sont perturbés chez 168 mécaniciens (67,2%).

GUBERAN in [6] a trouvé 12,03% d'anomalies à l'hémogramme dans une population de 216 travailleurs exposés au benzène. Quant à WINTROBE in [7], il a découvert 23,4% de perturbations chez 217 travailleurs exposés.

Notre résultat est significativement supérieur à ceux de GUBERAN in [6] ($P < 10^{-6}$) et WINTROBE in [7] ($P < 10^{-7}$). Cette différence peut s'expliquer en partie par des facteurs épidémiologiques locaux (parasitose, carence nutritionnelle, hémoglobinopathie). Concernant les hémoglobinopathies, les données ivoiriennes rapportées par CABANNE et Col. in [1] sont de 12% pour la prévalence de la drépanocytose et 4% pour la prévalence de l'alpha thalassémie. L'influence des parasitoses dans les anémies par carence en fer dans le service d'Hématologie du CHU de Yopougon est de 25% [1]. Des facteurs professionnels liés aux conditions d'exposition pourraient de même expliquer cette différence. Ces études ne rapportant pas ces renseignements, nous sommes limités dans notre analyse. Néanmoins, il convient de noter que les mécaniciens travaillent dans des conditions favorisant le benzolisme. L'exposition aux facteurs favorisants est fréquente et l'utilisation des équipements de protection individuelle est faible.

- Les anomalies sur les plaquettes : les thrombopénies

Les mécaniciens ayant présenté une thrombopénie sont au nombre de 39 (15,6%). Ce taux est significativement supérieur au taux de 7,4% que GUBERAN in [6] a

diagnostiqué chez 216 travailleurs exposés au benzène ($P < 0,05$). Parmi les 39 mécaniciens identifiés, 5 (2%) avaient une thrombopénie sévère ($\leq 50.000 /\text{mm}^3$) avec une traduction clinique : des saignements spontanés et répétés ont été signalés par ces mécaniciens. Ces saignements étaient des épistaxis et/ou des gingivorragies.

LAUWERYS [58] affirme que la thrombopénie est un signe très précoce et caractéristique de l'intoxication benzénique.

- Les anomalies sur les globules rouges

Les perturbations touchant les globules rouges sont les suivantes :

- * les anémies (21,6%),
- * les polyglobulies (1,2%),
- * les microcytoses (42%),
- * les hypochromies (26,4%)

Parmi ces anomalies, les anémies et les polyglobulies sont rapportées par LAUWERYS [58] comme étant les plus fréquemment associées à une intoxication benzenique.

Les anémies

Sur les 54 anémies biologiques, seulement 6 (2,4%) ont été détectées cliniquement au cours de l'enquête. Dans l'étude de GUBERAN in [6], les anémies ont été diagnostiquées chez 1,8% des travailleurs exposés au benzène. Le taux trouvé dans notre étude est de 21,6% et est comparable à la prévalence des anémies dans le service d'Hématologie du CHU de Yopougon qui est de 19% [1]. Mais, il est significativement supérieur à celui que GUBERAN in [6] a trouvé ($P < 10^{-6}$). Cela peut s'expliquer par les facteurs épidémiologiques locaux (carences

nutritionnelles, parasitoses...) et les hémoglobinopathies (drépanocytose, alpha thalassémie) qui sont de grands pourvoyeurs d'anémies. Les anémies microcytaires sont prédominantes dans notre étude et représentent 63% de l'ensemble des anémies.

Les anémies normochromes normocytaires sont au nombre de 20 (37% des anémies). Ce sont les anémies normochromes normocytaires qui sont décrites par la littérature comme pouvant être induites par le benzène ; dans ce type d'anémie, les anémies aplastiques sont plus caractéristiques [6, 58]. Le mécanisme de ces anémies n'ayant pas été exploré, nous ne pouvons pas leur rattacher une origine professionnelle sur la seule analyse du contexte professionnel.

Les polyglobulies

Seulement 3 cas de polyglobulies (1,2%) ont été diagnostiqués. Ce taux est faible. Dans l'étude de GUBERAN in [6] aucune polyglobulie n'a été retrouvée.

Les hypochromies et les microcytoses

Les hypochromies et les microcytoses sans anémie sont retrouvées respectivement chez 26,4% et 42% des mécaniciens. Ces lésions sont associées dans 26% des cas. Ce sont des signes non spécifiques de benzolisme. Elles se rencontrent dans les hémoglobinopathies (alpha thalassémie, drépanocytose) qui sont fréquentes en Côte d'Ivoire et dans les carences martiales au début.

- Les anomalies sur les globules blancs

• Les leucopénies

Les leucopénies ont été diagnostiquées chez 4 mécaniciens (1,6%). Ce résultat n'est pas significativement différent de celui que GUBERAN in [6] a trouvé et qui est de 1,3% (P = 0,845).

LAUWERYS_ [58] rapporte que les leucopénies sont des anomalies caractéristiques de l'atteinte benzénique sur la lignée blanche. Les leucopénies peuvent être modérées ou graves. Dans notre étude, 2 mécaniciens (0,8%) ont présenté une leucopénie avec infections à répétition. Les infections signalées étaient cutanées, urinaires et otorhinolaryngologiques. Ces leucopénies peuvent avoir une origine professionnelle mais d'autres étiologies sont possibles et sont à évoquer : les causes constitutionnelles (défaut de margination) et les infections virales notamment les rétroviroses.

- Les hyperleucocytoses

Elles sont modérées et touchent 7 mécaniciens (2,8%). C'est un signe très peu spécifique de l'intoxication benzénique en dehors d'un processus leucémique débutant. Il convient de rechercher une étiologie infectieuse devant ces hyperleucocytoses

- Les anomalies hématologiques graves

- Les bicytopenies

Nous avons diagnostiqué 11 cas de bicytopenies (4,4%) réparties de la façon suivante

- 1,2% de bicytopénie avec leucopénie et thrombopénie
- et 3,2% de bicytopénie avec thrombopénie associée à une anémie.

Ces anomalies mixtes sont graves car peuvent être le prélude à une pancytopénie : le benzène étant un toxique aplasiant [6, 58]. Les chiffres de phénolurie les plus élevés (> 100 mg/g) sont retrouvés dans la population des bicytopenies. L'atteinte aplasiant peut débuter sur une lignée ou deux lignées et se généraliser. Cette aplasie est précédée d'une phase plus ou moins longue d'hypoplasie.

- Les leucémies

Nous n'avons pas diagnostiqué de formule leucémique à l'hémogramme (absence de blastes sanguins sur les frottis). Néanmoins, nous n'éliminons pas formellement les cas de leucémie, car seul le myélogramme aurait pu faire le diagnostic au stade de début d'un processus leucémique.

Des études ont rapporté des leucémies au sein des populations de mécaniciens. Ainsi, MACHEFER [62] en a rapporté deux cas.

Dans l'étude de GUBERAN in [6], un cas de leucémie a été décélé (0,46%). Quant à FLANDRIN in [62], il a évoqué un taux élevé de mécaniciens dans une population de 105 leucémies à tricholeucoocytes. L'absence de leucémie dans notre étude peut s'expliquer par les raisons suivantes :

- Le type d'étude

Toutes ces études étaient rétrospectives contrairement à notre étude qui est transversale. La probabilité de diagnostiquer une hémopathie maligne symptomatique est par conséquent faible. A ce stade de la maladie, le malade ne peut plus travailler.

- Les facteurs interindividuels

La susceptibilité individuelle est également déterminante dans la survenue des cancers hématologiques.

- Les conditions de travail

L'ancienneté professionnelle est à peu près identique dans l'étude de GUBERAN in [6] (10 ans) que dans la nôtre (8 ans). Le niveau d'exposition pourrait être plus élevé dans les études rapportées par ces auteurs.

III.3.2.5 - Les phénols urinaires

III.3.2.5.1 - L'analyse des résultats à titre collectif

L'étude statistique des résultats ne montre pas d'élévation majeure des taux à titre collectif. Le taux moyen de phénolurie est de $15,14 \pm 19,86$ mg/g de créatinine. Ce taux est significativement supérieur à celui que MACHEFER [62] a trouvé dans une population de 50 mécaniciens et qui était de $4,17 \pm 2,24$ mg/g ($P=0,00012$). La différence du niveau d'imprégnation benzénique s'explique par les conditions de travail.

Dans les garages enquêtés par MACHEFER [62], la fontaine de dégraissage qui est une mesure de prévention importante était beaucoup utilisée. Ce qui n'est pas le cas de notre étude où seulement 4% des garages en disposent. Les équipements de protection individuelle sont peu utilisés par les mécaniciens et l'exposition aux facteurs favorisant le benzolisme est très fréquente.

III.3.2.5.2 - L'analyse des résultats à titre individuel

L'analyse des phénoluries à l'échelle individuelle montre que dans 10% des cas, on retrouve des chiffres supérieurs au seuil normal qui est de 30 mg/g de créatinine. Parmi ces phénoluries anormales, deux chiffres sont excessifs (supérieurs à 100 mg/g). Ces phénoluries anormales n'indiquent pas nécessairement qu'il y a une intoxication mais elles précisent le risque toxique [12], le taux de phénol et de benzène ayant une bonne corrélation [58]. Les variations des phénoluries à titre individuel peuvent s'expliquer par :

- des facteurs interindividuels,
- des facteurs médicamenteux,
- l'alcool
- et des facteurs professionnels.

- Les facteurs individuels

- **Les affections hépatiques :**

Les insuffisances hépatocellulaires diminuent le taux de phénol [6, 58].

- **Les affections rénales :**

Les néphropathies avec baisse de la filtration glomérulaire diminuent le taux de phénolurie [6, 58]. L'expression de nos résultats en fonction de la créatinine permet de contourner ces limites.

- **Les désordres gastro-intestinaux** (maladie coeliaque, entérite...) en favorisant la dégradation bactérienne de la tyrosine en phénol endogène accroissent le taux de phénolurie.

- Les facteurs médicamenteux et l'alcool

Les médicaments suivants : le phényl salicylate et les pommades phénolées peuvent accroître le taux de phénolurie : leur prise n'a pas été signalée au cours de l'enquête

L'alcool stimule le métabolisme du benzène et accroît le taux de phénolurie [58]. La corrélation entre la consommation d'alcool et le taux de phénol n'a pas été retrouvée (P = 0,19). L'influence des facteurs individuels, médicamenteux et de l'alcool est faible ou inexistante et ne permet donc pas d'expliquer les taux de phénoluries élevées. La recherche de facteurs professionnels s'impose.

III.3.2.5.3 - La corrélation entre les phénoluries et les signes évocateurs de benzolisme

Les mécaniciens qui ont des phénoluries élevées présentent plus de thrombopénie que ceux qui ont des phénoluries basses ($P=0,01$). Cette corrélation indique que la phénolurie est un paramètre biotoxicologique. Son association significative avec la thrombopénie renforce son aspect caractéristique de l'intoxication benzénique. La corrélation entre la phénolurie et les autres signes cliniques ou biologiques n'a pas été trouvée ($P=0,05$).

III.3.3 - Les conditions de travail

III.3.3.1 - Les facteurs favorisant le benzolisme

III.3.3.1.1 - L'analyse directe

Le tableau (XII) rapporte qu'une grande majorité des mécaniciens sont exposés à des facteurs favorisant le benzolisme

- Le lavage des mains aux carburants

Il concerne 237 mécaniciens (94,8%). Les études de DELON [32] et de VALLEF [83] ont trouvé des proportions moins élevées et qui étaient respectivement de 33% et de 10%. Le niveau de connaissance sur les dangers des carburants ne permet pas d'expliquer les différences entre notre travail et ces études. Le paradoxe qui se dégage est que les mécaniciens de notre étude qui ont un niveau de connaissance plus élevé (72,4%) prennent moins de précaution. Des nécessités d'ordre technique pourraient expliquer ces différences. Les enquêtes ont montré que lorsque des produits appropriés étaient disponibles pour le lavage des mains, les mécaniciens n'utilisaient pas les carburants [33, 62].

Les facteurs d'exposition comme le pipetage des carburants à la bouche et la prise de repas sur les lieux de travail n'ont pas été évalués par DELON [32] et VALLEE [83]. Ce sont des pratiques très répandues chez les mécaniciens de notre enquête.

- Le pipetage des carburants à la bouche

Il concerne 96% des mécaniciens. Les garages ne disposent pas de soufflettes pour le pipetage des carburants. C'est donc par nécessité technique que le pipetage se fait à la bouche. C'est une pratique dangereuse car elle expose à une absorption accidentelle des carburants et à une pénétration dans les voies respiratoires en cas de fausses routes.

- La prise de repas sur les lieux de travail

234 mécaniciens (93,6%) prennent leur repas sur les lieux de travail parce qu'il n'existe pas toujours de cadre adapté pour la restauration. Aussi, les mécaniciens qui ne partent pas à domicile pour déjeuner sont obligés de le faire sur place. Ne disposant pas toujours de couverts, l'alimentation se fait à l'aide des mains souillées. C'est une pratique qui favorise l'absorption des carburants. Les facteurs favorisant le benzolisme ayant été identifiés, nous avons recherché une corrélation avec les manifestations cliniques et biologiques évocateurs de benzolisme.

III.3.3.1.2 - La corrélation avec les signes cliniques et biologiques

Le lavage des mains aux carburants induit significativement la survenue de vertige chez les mécaniciens ($P=0,02$). Il en est de même pour la prise des repas sur les lieux de travail et la survenue des insomnies ($P=0,04$).

Ces deux circonstances d'exposition sont des facteurs de risque neuropsychique. Le pipetage des carburants à la bouche favorise les anomalies des globules blancs ($P = 0,00001$) et se présente comme un risque hématotoxique important.

III.3.3.2 - L'ancienneté et la durée de travail

Le risque benzénique est insidieux. Ainsi, l'ancienneté professionnelle et la durée de travail sont des facteurs professionnels déterminants dans l'apparition des signes de benzolisme.

Dans l'étude de GUBERAN in [6], les travailleurs ont été évalués après une exposition de 10 ans.

Dans notre étude, l'ancienneté professionnelle moyenne est de 8 ± 8 ans. La recherche de corrélation entre l'ancienneté et la durée journalière de travail a indiqué une liaison significative avec les hypochromies ($P=0,035$ et $0,05$) qui ne sont pas des signes caractéristiques de benzolisme. Les corrélations avec les autres signes cliniques et biologiques ne sont pas significatives.

III.3.3.3 - Les mesures de prévention

III.3.3.3.1 - Les mesures de prévention collective

Les mesures de prévention technique collective prises en compte dans les garages sont les fontaines de dégraissage, le degré d'aération et les douches.

- Les fontaines de dégraissage

Concernant les fontaines de dégraissage, seulement 5 garages (4%) en disposent. 10 mécaniciens (4%) sont ainsi concernés par ce dispositif de prévention technique. Ce taux est faible par rapport à celui que VALLEE [83] a trouvé dans son étude qui rapporte que 87,5% des mécaniciens travaillaient dans les garages disposant de fontaine de dégraissage. La fontaine de dégraissage est une mesure de prévention importante car elle permet l'usage de produits d'entretien adaptés et diminue le niveau d'exposition au benzène [33, 62]. Au cours de notre enquête, seuls les garages modernes et structurés en disposaient.

- Le degré d'aération des garages

Les garages présentant une aération correcte sont au nombre de 121 (96,8%). Ce fort taux d'aération convenable s'explique par le fait que la majorité des garages enquêtés sont en plein air. La bonne aération des garages est un facteur limitant de benzolisme important.

- Les douches

Les douches existent dans seulement 19 garages (15,2%).

III.3.3.2 - Les équipements de protection individuelle

La blouse et les chaussures fermées sont les équipements de protection individuelle utilisés par les mécaniciens.

- La blouse

La blouse est portée par 90 mécaniciens (36%) ; elle n'est pas toujours perçue comme une mesure de prévention contre les risques liés aux carburants. Les mécaniciens ont affirmé la porter pour éviter les salissures.

- Les chaussures

Les chaussures fermées sont portées par 129 mécaniciens (51,6%). C'est le dispositif de protection individuelle le plus utilisé.

Les gants et les masques à cartouche ne sont pas utilisés par les mécaniciens. Dans l'étude de VALLEE [83], seulement 2 mécaniciens (5%) portaient des gants.

Le port de masque à cartouche n'a pas été évalué. Les mesures de prévention adoptées par les mécaniciens et les garages ayant été analysées, nous avons recherché leur influence sur les signes évocateurs de benzolisme.

III.3.3.3 - La corrélation entre les mesures de prévention et les signes cliniques et biologiques

Le port de blouse diminue significativement la survenue des vertiges ($P=0,001$), des céphalées ($P=0,0003$), des irritabilités ($P=0,0020$), et des thrombopenies ($P=0,05$). La blouse est donc un équipement de protection important dans la prévention des manifestations neuropsychiques et hématologiques.

III.3.4 - La santé au travail des mécaniciens

III.3.4.1 - L'aptitude médicale des mécaniciens

L'aptitude médicale des mécaniciens a été étudiée en tenant compte des critères définis par le Code du Travail de la Côte d'Ivoire (**Article 4 D.741**). Ces critères sont liés à l'âge, aux antécédents pathologiques et aux perturbations notées à l'hémogramme (annexe n°8). Ces critères sont les mêmes que ceux qui figurent à l'**Arrêté du 11 Septembre 1947** en France relatifs aux visites médicales.

L'aptitude est recherchée à l'embauche et au cours des surveillances médicales périodiques. Aucun mécanicien n'a fait l'objet d'examens médicaux à l'embauche.

Les mécaniciens ayant été vus après l'embauche, les critères qui régissent la surveillance médicale ont été utilisés pour déterminer leur aptitude. Ainsi, en tenant compte de l'âge d'aptitude fixée à 18 ans, 195 mécaniciens (78%) sont aptes. Concernant les critères hématologiques, 180 mécaniciens sont aptes. Les sujets présentant une aptitude intermédiaire sont au nombre de 48 (19,2%). Les mécaniciens inaptes sont 22 (8,8%). En définitive, les mécaniciens qui sont aptes eu égard à ces deux critères sont au nombre de 182 (72,8%).

III.3.4.2 - La surveillance médicale des mécaniciens

La prise en charge médicale des mécaniciens est inexistante à l'embauche et pendant l'exercice professionnelle

Le Code de Travail de la Côte d'Ivoire a prévu des dispositions relatives à la surveillance des travailleurs exposés au benzène. Leur application est rendue difficile à cause de l'ignorance des textes et de leur limite d'application dans une profession comme la mécanique automobile qui relève de l'informel.

À l'embauche des mécaniciens, le défaut de contrat de travail décharge l'employeur de la prise en charge médicale. Des raisons financières sont également avancées par les mécaniciens pour expliquer cette situation. Le salaire mensuel moyen dans la profession est de 22.414 FCA alors que le SMIG en Côte d'Ivoire est fixé à 36.645 FCFA.

La non affiliation à la C.N.P.S et l'absence de souscription à une assurance maladie privée s'expliquent par ces limites financières. Il convient de préciser également que la réalisation pratique d'une telle surveillance se heurte à des difficultés techniques et structurelles. Les dosages atmosphériques et biologiques (les phénols urinaires) exigent du matériel de pointe et ne sont pas de réalisation courante dans notre pays. Ils sont certes réalisables, mais leur coût de revient est élevé à l'échelle d'un mécanicien ou d'un garage. Cette surveillance doit également se faire par une structure comprenant des Médecins du Travail et l'Inspecteur Médical du Travail.

Dans notre pays, la santé au travail est peu développée : les médecins du Travail sont peu nombreux : l'Inspection Médicale du Travail est confinée dans un rôle administratif. Même dans les industries qui relèvent du formel, la prise en charge médicale est inadéquate et la médecine curative prend le pas sur la médecine préventive.

La question que nous nous posons est donc de savoir si une surveillance médicale est réalisable chez les mécaniciens automobiles ?

IV

RECOMMENDATIONS

Au terme de ce travail, les recommandations que nous formulons, porteront sur trois points essentiellement :

- L'amélioration des connaissances sur le benzolisme,
- la réglementation,
- la couverture socio-sanitaire des mécaniciens.

IV.1 - RECOMMANDATIONS VISANT A UNE AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LE BENZOLISME

IV.1.1 - La création d'un observatoire du risque benzolique

Pour apprécier le risque benzolique au sein des mécaniciens automobiles, les études avec une période d'étude plus longue sont adaptées. Nous proposons la création d'un Observatoire du risque benzolique. Cet observatoire pourra organiser une surveillance continue chez les mécaniciens en particulier et chez tous les travailleurs exposés au benzène en général.

IV.1.2 - Les explorations hématologiques

Un bilan hématologique adapté devra compléter l'hémogramme pour mieux cerner les troubles hématologiques liés au benzène. Ainsi, devant les anémies normochromes normocytaires, il faudra disposer d'un taux de réticulocytes et d'une électrophorèse de l'hémoglobine. Devant une formule de pancytopénie, un myélogramme sera utile. Un bilan d'hémostase complet (TP, TCA, fibrinémie...) sera nécessaire en cas de syndrome hémorragique.

IV.2 - RECOMMANDATIONS SUR LA REGLEMENTATION RELATIVE A L'EXPOSITION AU BENZENE

Nos recommandations portent sur une meilleure définition et une actualisation des critères hématologiques d'aptitude contenus dans notre Code du Travail (Annexe n°8).

- La Législation déclare l'inaptitude sur la base d'un **chiffre de globules rouges inférieur ou égal à 3.500.000/mm³**.

Nous préconisons de compléter ce paramètre par le taux d'hémoglobine qui permet de définir les anémies.

- L'inaptitude liée aux **polynucléaires neutrophiles (PNN) est définie pour des chiffres relatifs inférieurs à 35%** des globules blancs sans que les chiffres normaux de globules blancs ne soient précisés.

Nous préconisons que ce critère soit couplé au nombre de **leucocytes qui doit se situer entre 4000 et 10.000/mm³**.

- Les chiffres des plaquettes ne sont pas retenus par la législation pour fixer l'inaptitude. Notre étude a permis d'identifier la thrombopénie comme étant caractéristique de l'exposition au benzène. Les auteurs comme LAUWERYS [58] et BERGERET [6] ont rapporté que la thrombopénie était une anomalie précoce de benzolisme.

Nous recommandons donc que les **chiffres de plaquettes inférieurs à 150.000 soient retenus comme critère d'inaptitude.**

- La Législation du Travail en Côte d'Ivoire retient les termes de "leucoses" et d'"états leucémoides" dans le tableau n°4 des maladies professionnelles.

Étant donné leur fréquence, nous préconisons que les leucémies myéloïdes chroniques soient nommément prises en compte par ce tableau.

IV.3 - LES MESURES DE PREVENTION

Nos propositions sont inspirées par les textes de Loi de la Côte d'Ivoire (Annexe n°8), par les textes de Lois Françaises (**Décret du 16 Octobre 1939**) et par les **Conventions n°136, n°139 et n°144 de l'O.I.T** (Annexes n°s 5, 6, 7). Ces propositions se veulent adaptées aux contextes socio-professionnel, économique et sanitaire des mécaniciens.

IV.3.1 - Les mesures de prévention technique

IV.3.1.1 - Les mesures de prévention technique et collective

IV.3.1.1.1 - L'architecture des garages

A la construction, une ergonomie de conception sera nécessaire pour adapter les locaux aux normes prévues par la Législation. Cette architecture privilégiera l'aération correcte des locaux de travail. Une ergonomie de correction permettra de conformer l'architecture des garages déjà construits à la législation. Ainsi, nous conseillons l'aménagement de larges fenêtres pour permettre la ventilation convenable des garages mal aérés.

IV.3.1.1.2 - L'hygiène dans les garages

Les garages devront être régulièrement entretenus pour leur conférer une bonne hygiène. Le cadre de travail sera rangé et débarrassé des matériels encombrants (pièces automobiles, cartons, caissons, amas de ferrailles...). Il faudra éviter d'exposer en plein air les chiffons imbibés de carburants.

IV.3.1.1.3 - Les vestiaires

Des vestiaires devront être aménagés dans les garages. Ces vestiaires seront compartimentés pour permettre le rangement séparé des tenues de travail et des tenues de ville.

IV.3.1.1.4 - La douche

Chaque garage devra disposer d'une douche. Les mécaniciens seront sensibilisés à se laver à la fin de chaque journée de travail.

IV.3.1.1.5 - L'étiquetage des récipients

Les symboles "toxique" et "facilement inflammable" devront figurer sur les récipients de stockage des carburants (Annexe n°14).

IV.3.1.1.6 - Les dispositifs d'entretien des pièces automobiles

- La fontaine de dégraissage

C'est un dispositif qui permet l'entretien des moteurs automobiles ; il permet d'utiliser les produits d'entretien adaptés pour le dégraissage, le nettoyage et le graissage du moteur. Il est équipé de systèmes d'air sous pression, d'huile et d'eau. La fontaine de dégraissage est de réalisation onéreuse (Annexe n°20).

Nous recommandons donc un regroupement des garages sur des bases géographiques pour sa réalisation. Son utilisation sera planifiée pour chaque garage.

- Le "Karcher"

Le "Karcher" permet également l'entretien des pièces automobiles. Au moyen d'un mélange d'eau et de produits d'entretien sous pression, il effectue les dégraissages. Son acquisition pourra se faire sur la base d'un regroupement des mécaniciens (photo n°6).

IV.3.1.1.7 - Les produits d'entretien

L'utilisation des carburants comme solvant n'est pas une nécessité technique. Nous proposons des produits adaptés d'un coût de revient peu élevé et disponibles dans les magasins de la place

- Pour le lavage des mains

Il existe des savons appropriés qui détache facilement les graisses et les cambouis des mains (Annexes n° 19 et n° 20)

- Pour l'entretien des pièces automobiles

Nous conseillons du savon liquide ammoniac (Annexes n° 19 et n° 20).

IV.3.1.2 - Les mesures de Prévention Technique Individuelle

IV.3.1.2.1 - L'éducation

Les mécaniciens devront être informés sur les comportements à risque et l'importance des équipements de protection individuelle. Une éducation sur les dangers liés aux carburants peut être organisée par le Service de Médecine du Travail du C.H.U. de Yopougon en accord avec le **SY.NA.GA.CI**. Pour promouvoir le concept de santé au travail, cette formation sera assurée par les Médecins du Travail et les Spécialistes en Chimie, en Toxicologie et en Mécanique Automobile. L'observatoire du risque benzolique aura pour rôle de dispenser cette éducation dès sa mise en place

Les supports de l'information seront

- des Conférence-débats que le **SY.NA.GA.CI** pourra organiser en marge de ses réunions annuelles .
- des séminaires de formation :

Ils seront plus restreints et s'adresseront aux responsables des sections des quartiers d'Abidjan et des villes de l'intérieur du pays. Ces derniers auront a charge la formation de leurs collègues sur le terrain

- des posters et des prospectus.

Les posters seront conçus et affichés dans chaque garage. Les prospectus seront réalisés à l'attention des mécaniciens.

Si les 250 mécaniciens enquêtés décidaient de s'affilier à la C.N.P.S., ils cotiseraient mensuellement 292.010 FCFA (Annexe n°16). La cotisation individuelle mensuelle reviendrait à 1.168,04 FCFA par mécanicien. L'affiliation à la C.N.P.S ne revient donc pas chère aux mécaniciens. Mais ils sont réticents à la souscription à cause des charges qui découlent de l'appartenance au secteur formel. En effet, la déclaration à la Direction Générale des Impôts et les Contrats de Travail Légaux sont des conditions nécessaires à l'immatriculation à la C.N.P.S (Annexe n°15).

IV.3.2.2.2 - Le Service Médical Inter-Entreprise

C'est une structure médicale créée par plusieurs entreprises et qui est commune à ces entreprises. Sa mise en place repose sur la Législation du Travail (**Articles 4D-555, 4D-556, 4D-557 de la Loi du 1er Août 1964** portant Code du Travail). Les garages peuvent être considérés comme des entreprises ; ils sont de 5^e catégorie, car ils emploient moins de 100 travailleurs. Ces entreprises peuvent donc se regrouper et organiser un service médical. Les dépenses occasionnées par sa mise en place et son fonctionnement seront assurées par les employeurs c'est-à-dire les chefs de garage

IV.3.2.2.3 - Les Assurances Commerciales Privées

Ces Assurances peuvent offrir des prestations diversifiées regroupant des contrats accidents de travail, contrats maladies, contrats assurance-vie... (Annexe n°17). Elles ont un but essentiellement lucratif avec des taux de cotisations qui sont fonction du risque encouru par l'adhérent. Les risques varient de 1 à 4 ; le risque 1 correspond aux catégories professionnelles à faible risque et le risque 4 à celles avec un risque plus important. Le métier de la mécanique automobile a un risque

côté à 3 % ce qui est relativement élevé. L'affiliation à ces assurances commerciales coûtent chères. Elles ne sont pas adaptées à la situation économique des mécaniciens.

IV.3.2.2.4 - La mutuelle de santé

La mutuelle de santé est une association facultative de personnes à but non lucratif. Au moyen de cotisation de ses membres, et sur la base de leurs décisions, elle mène en leur faveur une action de prévoyance dans le domaine de la santé [72].

Avant une étude de faisabilité approfondie, il est souhaitable d'analyser les fondements de la mise en place d'une telle structure chez les mécaniciens.

- Les fondements socio-culturels

Le mouvement mutualiste a un but social. Les concepts de solidarité entre les mécaniciens et d'intérêt commun sont importants pour la mise en place et le fonctionnement de la mutuelle.

- Le contexte syndical

Les mécaniciens sont déjà regroupés au sein d'un Syndicat (le **SY.NA.GA.CI**). Ce Syndicat peut aider à la création de la mutuelle. Le principe de cotisation étant acquis pour les garages affiliés, une quote-part sera prélevée pour la mutuelle. Mais il convient de préciser que le Syndicat et la Mutuelle devront être deux structures indépendantes l'une de l'autre.

- Le contexte économique

Le faible niveau économique des mécaniciens se présente à priori comme un handicap pour la création de la Mutuelle. Le montant des cotisations devra tenir compte des revenus. L'aide financière de l'Etat et d'Organismes non Gouvernementaux qui aident à la promotion du secteur informel pourra être sollicitée. Mais le fonctionnement de la Mutuelle se fera sur la base des cotisations individuelles pour promouvoir la dynamique participative.

- Le contexte juridique

L'Article 54.1 de la **Loi n°95-15** du 12 Janvier 1995 portant Code du Travail de la Côte d'Ivoire offre la possibilité pour les Syndicats d'organiser des caisses spéciales de secours pour leurs membres (Annexe n°13).

Les prestations offertes par la Mutuelle devront correspondre à des besoins ressentis et exprimés par les mécaniciens. Cette exigence est indispensable non seulement au moment de la création de la Mutuelle mais aussi tout au long de son existence. La mutuelle peut offrir une couverture sanitaire adaptée et organisée par les Services de Santé avec lesquels elle a passé des accords. Elle peut également créer une structure médicale qui fonctionnerait comme un service médical inter-entreprise mais les lois qui les régissent sont différentes. Pour renforcer le tissu social entre ses membres, la mutuelle peut intégrer d'autres prestations sociales dans son domaine d'application.

En définitive, deux formules s'offrent aux mécaniciens pour la réalisation de leur couverture médico-sociale. Nous leur proposons :

- d'une part l'affiliation à la C.N.P.S et la création de services médicaux interentreprises
- et d'autre part, la mise sur pied d'une mutuelle de santé.

CONCLUSION

Le benzène est un toxique industriel largement utilisé dans le monde du travail. Les professions assurant la production, le transport, la distribution et l'utilisation des carburants figurent parmi les plus exposées. Comme les études menées en Europe, notre travail a montré que l'usage détourné des carburants est répandu dans nos garages malgré les réglementations en vigueur. Cette exposition répétée des mécaniciens aux carburants est source de benzolisme.

En effet, notre étude a permis de mettre en évidence des signes cliniques et biologiques évocateurs de benzolisme.

En outre, le taux de phénolurie est généralement supérieur à ceux des études rapportées par la littérature. Cela privilégie certains facteurs de risque mis en exergue par notre étude à savoir : le pipetage des carburants à la bouche, la prise de repas sur les lieux du travail et le lavage des mains aux carburants. Mais face à ce risque benzolique, les mécaniciens ne font pas l'objet d'une surveillance médicale spéciale comme le prévoit le Code du Travail. Cette situation s'explique par les raisons suivantes :

- le statut informel de la profession de "mécanicien automobile",
- la défaillance d'application de la Législation du Travail en Côte d'Ivoire
- et le faible niveau économique des mécaniciens.

Nous proposons donc le respect, l'application de la Législation du Travail existante et la mise en place d'une surveillance médicale spéciale chez les mécaniciens afin de prévenir des dommages graves.

Ce travail est une étude princeps qui ouvre la voie à une évaluation globale du benzolisme dans les professions exposées au benzène en Côte d'Ivoire afin de mettre en oeuvre une réelle politique de prévention.



BIBLIOGRAPHIE

1. ABDEL, M.A.

Profil épidémiologique des anémies des Noirs Africains : Expérience du Service d'Hématologie Clinique du CHU de Yopougon.

Th. Méd. : Abidjan, 1997, 192 p.

2. ABECASSIS, J.C.

Neurotoxicité des solvants : Problèmes pratiques rencontrés par les médecins du Travail.

Arch. Mal. Prof. - Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 89-91.

3. ABECASSIS, J.C., et al.

Recherche de situations d'exposition à des doses faibles de solvants dans le B.T.P.

Arch. Mal. Prof. - Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 127-128.

4. AUTRAN, C., et al.

Polyglobulies.

Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Sang, 13006 L¹⁰, 2-1990, 16 p.

5. AVINEE, P., et al.

Réflexions à propos de la surveillance médicale des travailleurs exposés au Benzène.

Rev. Méd. Trav. Paris : Masson, 1992, Vol 19, N°19, p. 260-262.

6. BERGERET, A., et al.

Benzène et benzolisme.

Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), intoxications, 16046 B¹⁰, 10 p.

7. BERNARD, J.

Insuffisances (les) médullaires de cause toxique.

Paris : Flammarion, 1976, p. 1646-1657.

8. BISMUTH, C., et al.

Toxicologie clinique

Paris : Flammarion, 1987, p.581-598.

9. BITTERSÖHL, G.

Der gegenwärtige Stand der heuntisse über die Benzenwirkung
Schädigung des Blutes und der Blutbildungsstätten.

Zeitschrift für die gesamte hygiene und ihre Grenzgebiete.

Allemagne, 1990, Vol 36, N°3, p. 136-138.

10. BITTERSÖHL, G.

Der gegenwärtige Stand der Kenntnisse über die Benzenwirkung
Metabolismus.

Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete.

Allemagne, 1990, Vol 36, N°3, p. 135-136.

11. BITTERSOLH, G., et al.

Zum gegenwärtigen stand der Keuntisse über Pränatale wirkungen des Benzens.

Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete.

Allemagne, 1990, Vol 36, N°6, p. 305-307.

12. BOTTA, A., et al.

Dosage automatisé des phénols urinaires : Son intérêt dans le dépistage de routine des imprégnations par les solvants benzéniques.

Rev. Med. Trav. Paris : Masson, 1983, Vol 11, N°5, p. 279-287.

13. BRIERE, J., et al.

Thrombocytopénies.

Encycl. Med. Chir. (Paris, France), Sang, 13006 R¹⁰, 7-1989, 7 p.

14. BROUSSET, A.

Anémies hémolytiques acquises.

Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Sang, 13006 D¹⁰, 7-1989, 8 p.

15. BUSINIS, S., et al.

High - performance liquid chromatographic determination of 3,5 - diméthylhippuric acid in the occupational exposure to trimethyl benzenes.

Journal of chromatography Biomedical Application.

Amsterdam : Elsevier Science Publishers, 1992, Vol 577, p. 180-184.

16. CASSITO, M.G.

Examen (l') psychométrique en toxicologie neurocomportementale.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 98-100.

17. CASTAIGNE, S., et al.

Leucemie (la) à tricholeucocytes

Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Sang, 13014 H¹⁰, 3-1989, 4 p.

18. CHERTKOC, L., et al.

Hematopoietic effects of benzene inhalation assessed by murine long term bone marrow culture.

The Journal of Laboratory and clinical medicine.

New-York, 1992, Vol 119, N°4, p. 412-419.

19. CHOUANIERE-BRIANCON, D., et al.

Méthodes épidémiologiques pour l'étude de la neurotoxicité des solvants.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p.114-121.

20. COMITE FRANÇAIS D'EDUCATION POUR LA SANTE. PARIS.

Les maladies professionnelles.

Paris, 1992, p.174-175.

21. CONGRES ORDINAIRE DU SYNDICAT NATIONAL DES GARAGISTES DE COTE D'IVOIRE - 1994.

Abidjan. Union - Solidarité - Renouveau.

Abidjan, 1994, 98 p.

22. CONSO, F.

Evaluation (1^o) du risque lié au benzène dans l'environnement.

Santé Publique, France, 1992, Vol 5, p. 50-54.

23. CONSO, F.

Réparation de l'encéphalopathie chronique due aux solvants.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 122-125.

24. CONSO, F., et al.

Syndrome (le) psycho-organique dû aux solvants : expérience d'une consultation de pathologie professionnelle.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 56, N°2, p. 142-144.

25. COTE D'IVOIRE. MINISTERE DE LA PROMOTION DE LA FEMME.

Rapport National sur la situation de la femme en Côte d'Ivoire.

Abidjan, 1994, 58 p.

26. COTE D'IVOIRE. MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES.

Statistiques du Commerce Extérieur de la Côte d'Ivoire en 1995.

Commerce Spécial Exportation.

Abidjan, 1995. 500 p.

27. COTE D'IVOIRE. MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES.

Statistiques du Commerce Extérieur de la Côte d'Ivoire en 1996 :

Commerce Spécial Importation.

Abidjan, 1996 - 400 p.

28. COURTHIAT, M.C.

Cartographie de l'exposition aux solvants organiques dans les P.M.E.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1992, Vol 53, N° 5, p. 349-353.

29. COUTANT, G., et al.

Pathologie de l'éosinophilie.

Aspects cliniques, pronostiques et thérapeutiques.

Editions techniques.

Encycl. Med. Chir. (Paris, France), hématologie, 13 009- A¹⁰, 1993,

12 p.

30. CRETTE, A., et al.

Evaluation de l'exposition au benzène chez 41 citernistes par le dosage de l'acide Trans-Transmuconique dans les urines.

Arch. Mal Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 55, N°1, p. 49-50.

- 31. DALLY, S., et al.**
Solvants et neuropathie : Données cliniques.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. :01-104.
- 32. DELON, J., et al.**
Expositions (les) courtes ou voisines des valeurs limites réglementaires.
Conduite à tenir.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1992, Vol 53, p. 91-98.
- 33. DELON, J., et al.**
Surveillance médicale des mécaniciens automobiles.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1993, Vol 54, N°1, p. 51-53.
- 34. DESOILE, H ., et al.**
Précis de Médecine du Travail.
Paris : Masson, 1990, p. 515-526.
- 35. DOROSZ, Ph.**
Constantes biologiques et repères médicaux.
Paris : Maloine, 1994, 105 p.
- 36. FALLERI-GAROSTE, R. et al.**
Que penser des phénols urinaires ? Réflexions à partir d'une expérience de suivi longitudinal.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 55, N°3, p. 215-217.
- 37. FALLERI-GAROSTE, R., et al.**
Surveillance de l'exposition à des préparations contenant des hydrocarbures par le dosage des phénols urinaires : une expérience en entreprise.
Rev. Med. Trav., Paris : Masson, 1992, Vol 19, N 19, p. 202-205.
- 38. FERNANDEZ, N., et al.**
Intoxications par les solvants organiques.
Lyon pharmaceutique, France, 1994, Vol 45, p. 259-264.
- 39. FILASSIER, G., et al.**
Garages.
Camp, France, 1979, N° 74, p. 5-28.
- 40. FOUSSEREAU, J., et al.**
Dermatoses professionnelles.
Editions techniques. Encycl. Med. Chir. (Paris-France),
Dermatologie, 12940 A¹⁰, 9-1990, 10 p.

- 41. FRANCE. MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE**
Professionnelle.
Les conditions de travail en 1992 : Bilan et Rapports.
Paris : La Documentation Française. 1992. 351 p.
- 42. FRIMAT, P.**
Neurotoxicité des solvants : Prévention.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 112-125.
- 43. GALACTEROS, F., et al.**
Anémies (les) hypochromes microcytaires.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Sang, 13003 A¹⁰, 3-1989, 16 p.
- 44. GALLAND, M.**
Faire parler les phénols urinaires.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 55, N°3, p. 216-217.
- 45. GUILHOT, F.**
Traitement de la leucémie myeloïde chronique.
Editions Techniques.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Hématologie, 13-011- b-30,
Cancérologie, 60 - 13 - 003 - A - 10, 1993, 6 p.
- 46. HAGUENOER, J.M., et al.**
Neurotoxicité des solvants : Interactions.
Arch. Mal. Prof., Paris : Masson 1995, 56, 2, p. 98-100.
- 47. HAGUENOER, J.M., et al.**
Neurotoxicité des solvants : Physiopathologie.
Arch. Mal. Prof., Paris : Masson, 1995, Vol 56, N 2, p. 91-97.
- 48. HAROUSSEAU, J.L., et al.**
Aspects cliniques et thérapeutiques des leucémies aiguës.
Editions techniques.
Encycl. Med. Chir. (Paris, France), Sang, 13016 A⁰⁰, 2 1990, 17 p.
- 49. INRS. PARIS**
Indices biologiques d'exposition.
Cahiers des notes documentaires. Paris, 1995, N°160, p. 355-367.
- 50. INRS. PARIS**
Fiche toxicologique n°49
Benzène. Paris, 1982, 5 p.

51. INRS. PARIS

Fiche toxicologique n°49.
Benzène. Paris, 1992, 6 p.

52. INRS. PARIS

Fiche toxicologique n°73.
1,2 dichloro benzène. Paris, 1993, 5 p.

53. INWOLEY, K.

Contribution à l'étude des populations lymphocytaires de l'adulte ivoirien présumé sain.
Th. Pharm. : Abidjan, 1995, 104 p.

54. INWOLEY, K.

Hémogramme (l') chez l'adulte ivoirien présumé sain.
Mem. : Abidjan, 1995, 34 p.

55. KEME, D.

Maladies (les) professionnelles en Côte d'Ivoire de 1985 à 1995.
Th. Méd. : Abidjan, 1997, 180 p.

56. KOTZEVA, C.

Prévalence de l'hypertension artérielle chez les travailleurs d'unités de production de benzène.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1993, Vol 54, N 1, p. 43-45.

57. LAFOREST, J.C., et al.

Neurotoxicité des solvants : Classification.
Arch. Mal. Prof., Paris : Masson, 1995, Vol 56, N 2, p. 89-91.

58. LAUWERYS, R.

Précis de toxicologie industrielle et des intoxications professionnelles.
Paris : Masson, 1990, p. 258-266.

59. LE TINNIER, A., et al.

Évaluation de l'exposition aux solvants et de leurs effets neurologiques dans une entreprise de peinture.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 56, N 2, p. 130-131.

60. LE TINNIER, A., et al.

Peut-on proposer des mesures pratiques pour les travailleurs après détection d'un groupe à risque exposé aux solvants ?
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 56, N 2, p. 136-138.

- 61. LELLIEWBERG, L., et al.**
Health affects of tank cleaners.
American industrial Hygiene association journal.
U.S.A, 1992, Vol 53, N°6, p. 375-380.
- 62. MACHEFER, J., et al.**
Exposition aux hydrocarbures benzéniques des carburants automobiles
chez les mécaniciens et les pompistes.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1990, Vol 51, N°2, p. 89-94.
- 63. MALOU, M.K., et al.**
Leucémies lymphoïdes chroniques.
Editions techniques.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Hématologie, 13014 h¹⁰,
3-1989, 4 p.
- 64. MARECHAL, J.**
Pétrole (le) : Raffinage et génie chimique.
Rev. Inst. Franç. Du pétrole. France, 1961, p. 592-815.
- 65. MEHLMAN, M.A.**
Dangerous and cancer - Causing properties of products and
chemicals in the oil refining and petrochemical in industry.
Environ. Research. U.S.A., 1992, Vol 59, p. 238-249.
- 66. MOGUEM, A.**
Contribution au dépistage de l'intoxication professionnelle au
trichlorethylène industriel utilisé en Côte d'Ivoire : Recherche et
dosage du métabolite urinaire (Acide trichloracétique).
Th. Pharm. : Abidjan, 1991, 106 p.
- 67. MOKHTARI, R., et al.**
Intérêt de la cartographie pour l'étude des effets neurotoxiques
des solvants.
Arch. Mal. Prof. Paris : Abidjan, Vol 56, N 2, p. 128-180.
- 68. MOULIN, T., et al.**
Solvants et neuropathies : Diagnostic différentiel.
Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 104-109.
- 69. NAJEAN, Y.**
Anémies aplastiques.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Sang, 130 10 A⁰⁰, 2-1988, 11 p.

70. NAYRAT, C., et al.

Syndrome (le) psycho-organique dû aux solvants : Expérience d'une consultation de pathologie professionnelle.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 56, N°2, p. 142-144.

71. NEMERY, B.

Principes de toxicologie pulmonaire.

Editions techniques.

Encycl. Méd. Chir (Paris - France), Pneumologie, 6-019-A - 38,

Toxicologie.

Pathologie professionnelle, 16-535- T¹⁰, 1994, 8 p.

72. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL. GENEVE

Guide pratique à l'usage des promoteurs, administrateurs et gérants.

Mutuelle de santé en Afrique.

Gêneve, 1992, 161 p.

73. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL. GENEVE

Travail (le) des enfants aujourd'hui : faits et chiffres.

BIT Presse. Gêneve, 1996, 4 p.

74. PARIS, C., et al.

Evaluation de l'exposition aux solvants : Comparaison de l'expertise et des prélèvements atmosphériques et biologiques.

Arch. Mal. Prof. Paris : Masson, 1994, Vol 56, N°2, p. 140-142.

75. PRIN, L.

Syndromes hyperéosinophiliques. Aspects fondamentaux.

Editions techniques.

Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Maladies Infectieuses. Hématologie,

8-104-A¹⁰, et 13-009-A⁰⁰, 1992, 3 p.

76. RENZ, J., et al.

Rôle of interleukine - 1 (Il-1) in benzene induced hematotoxicity :

inhibition of conversion fo pre- Il-1 α to mature cytokine in

murine macrophages by hydroquinone and prevention of benzene

induced hematotoxicity in mice by Il - 1 α .

Blood. USA, 1991, Vol 78, N°4, p. 938-944.

77. REYES, F.

Maladie de Hodgkin.

Encycl. Med. Chir., (Paris - France), Sang, 13016A⁰⁰, 2-1990,

17 p.

78. REYGAGNE, A., et al.

Encéphalopathie due à l'inhalation répétée de para-dichlorobenzène
Journal de Toxicologie Clinique et expérimentale
France, 1992, Vol 12, N°4, p. 247-250.

79. REYGAGNE, A., et al.

Hépatite cytolytique secondaire à l'ingestion de monochlorobenzène.
Deux observations.
Journal de Toxicologie Clinique et Expérimentale.
France, 1992, Vol 12, N°4, p. 213-216.

80. TEILLET-THIEBAUD, F. et al.

Etude clinique de la leucémie myeloïde chronique.
Encycl. Med. Chir., (Paris-France), Hématologie,
13-011-B-30, Cancérologie, 60-13-003-A-10, 1993, 6 p.

81. TEILLET, F., et al.

Leucémie myeloïde chronique (étiologie, épidémiologie,
physiopathologie).
Encycl. Med. Chir., (Paris-France), Sang, 13011 B¹⁰, 7-1986, 10 p.

82. TEYSSIER-COTTE, C., et al.

Recherche de témoins d'une atteinte précoce du système
nerveux central par les solvants.
Arch. Mal. Prof., Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°2, p. 138-140

83. VALLEE, P.

Evaluation par le dosage de l'acide muconique urinaire de l'imprégnation
par le benzène chez les mécaniciens en réparation automobile et
motoculture.
Arch. Mal. Prof., Paris : Masson, 1995, Vol 56, N°8, p. 620-623.

84. VANDEWEYER, R.

Législations des maladies pulmonaires professionnelles.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Poumon, 6019 A¹⁰, 1985, 5 p

85. ZITTOUN, J., et al

Anémies (les) macrocytaires.
Encycl. Méd. Chir., (Paris-France), Sang, 13002 A¹⁰, 12-1985, 14 p.

ANNEXES

ANNEXE N°1

**STATUTS DU SYNDICAT NATIONAL
DES GARAGISTES DE COTE D'IVOIRE**

CHAPITRE I : DE LA CONSTITUTION

Article 1 :

Est créée au sein des garagistes de Côte d'Ivoire, conformément à la Loi N° 64-290 du 1 Août, 1964, un Syndicat dénommé SYNDICAT NATIONAL DES GARAGISTES de COTE D'IVOIRE (SYNAGACI) sous le N°004/MVA/SIGI du récépissé de dépôt de statuts du 14 Avril 1989.

Article 2 :

Le SYNAGACI n'adhère à aucun groupement politique ni confessionnel, il se réserve cependant le droit de se prononcer sur tout problème national en relation directe ou indirecte avec la profession.

Article 3 :

Son siège est fixé à ABIDJAN. Il peut être transféré en tout autre lieu du territoire de la République de COTE D'IVOIRE par décision du Congrès.

CHAPITRE II : DE L'OBJET

Article 4 : Le SYNAGACI a pour objet :

- 4-01 : De regrouper tous les garagistes installés sur le territoire national.
- 4-02 : Développer et de conseiller entre ses membres des sentiments de solidarité et de bonne confraternité
- 4-03 : D'étudier et de défendre les intérêts généraux des garagistes.
- 4-04 : De créer un centre d'action puissant capable de favoriser l'extension du commerce et de faciliter les rapports avec les concessionnaires et fournisseurs.
- 4-05 : De centraliser les réclamations sur tous les faits préjudiciables aux intérêts commerciaux de garagistes.

- 6 : D'être auprès des pouvoirs public, administrations et organismes officiels (Douanes, Postes et Télécommunication, Chambres de Commerce et d'Industrie) le défenseur et le protecteur des intérêts de ses membres.
- 7 : De régler à l'amiable les questions qui peuvent lui être soumises. A cet effet, une commission de conciliation sera mise sur pied.
- 8 : De désigner aux tribunaux civils et de commerce des experts et arbitres compétents pour les questions techniques et commerciales.
- 9 : De faciliter à ses adhérents la défense de leurs intérêts à caractère exclusivement professionnel face aux clients, aux maisons qu'ils représentent et leurs fournisseurs.
- 10 : D'adresser à ses membres tous les renseignements techniques touchant aux industries et commerce de l'automobile.
- 11 : De développer l'esprit de mutualité parmi ses membres de fonder toutes les institutions sociales nécessaires correspondant aux divers besoins de la corporation (caisse de secours par exemple).
- 12 : De contribuer à la formation syndicale et culturelle de ses militants et de favoriser leur épanouissement et leur rayonnement professionnel.

5 :

SYNAGACI peut coopérer avec toute organisation poursuivant des buts similaires

CHAPITRE III : DES MOYENS

6 :

Pour la réalisation des objectifs de formation syndicale et culturelle, le SYNAGACI se donne comme

- 01 : L'organisation de séminaires pour ses militants
- 02 : L'organisation d'activités culturelles (colloques, exposés, conférences débat, voyages d'affaires etc)
- 03 : L'organisation d'activités récréatives et sportives

Article 7 :

Pour la défense de ses intérêts matériels et moraux, le SYNAGACI entend privilégier l'arme de la négociation. Toutefois, en cas de rupture ou de blocage de cette procédure, le SYNAGACI se réserve le droit de recourir à toute autre forme d'action qui lui paraîtra opportune et nécessaire pour la satisfaction de ses revendications

TITRE II : DES MEMBRES

CHAPITRE IV : DE L'ADHESION ET DU STATUT DES MEMBRES

Article 8 :

Peut adhérer au SYNAGACI tout garagiste exerçant sur toute l'étendue du territoire de la COTE D'IVOIRE.

Article 9 :

Est adhérent du SYNAGACI tout garagiste désigné à l'article 8 et qui s'est acquitté de ses droits d'adhésion

Article 10 :

Est membre actif du SYNAGACI tout garagiste désigné aux articles 8 et 9, qui paye sa cotisation annuelle et qui participe aux activités de sa section

Article 11 :

peut être membre d'honneur tout ancien militant à la retraite

TRE V : DES DISPOSITIONS DISCIPLINAIRES

2 :

quement aux obligations syndicales entraîne des sanctions disciplinaires.

13 :

et les modalités d'application de ces sanctions sont précisées par le Règlement Intérieur des

TITRE III : DE L'ORGANISATION

TRE VI : DES STRUCTURES GENERALES DU SYNAGACI

14 :

AGACI est constitué du Congrès, du Bureau Exécutif National (B.E.N.), du Comité Directeur, des Assemblées Générales (A.G.) et des Sections.

TRE VII : DES ORGANES CENTRAUX : ATTRIBUTIONS FONCTIONNEMENT ET COMPOSITION.

15 : DU CONGRES

5 :

est l'organe suprême du SYNAGACI. Il se réunit tous les 5 ans sur convocation du Bureau Exécutif National. Il est présidé par le Président du Bureau de séance. Il est composé de 30 membres, tous élus individuellement. Il se compose comme suit : un PRÉSIDENT, un SECRÉTAIRE et un RAPPORTEUR.

Il peut siéger en session extraordinaire sur convocation du Bureau Exécutif National dans les conditions prévues à l'article 7 du Règlement Intérieur.

Il est composé du Bureau Exécutif National, du Comité Directeur, des Commissaires aux Comptes et des délégués des Sections jusqu'à la base.

Article 16 :

Le Bureau Exécutif National (B.E.N.) est composé de 11 membres résidant au siège

- 1 Président
- 2 Vices-présidents
- 1 Secrétaire Général
- 3 Secrétaires Généraux Adjointes
- 1 Trésorier Général
- 1 Trésorier Adjoint
- 1^{er} Conseiller Technique
- 2^{eme} Conseiller Technique
- 1 Commissaire aux comptes

Les membres du Bureau et les conseillers techniques sont désignés par le président.

La durée de son mandat est de 5 ans, le Président peut mettre fin à leur fonction en cas de défaillance.

Les conseillers sont désignés en fonction de leur compétence et de leur moralité

Le Bureau se réunit une fois tous les 2 mois

Article 17 : LE PRÉSIDENT

17-01 Est éligible au poste de Président tout militant ayant milité au moins 5 ans dans sa Section, s'étant régulièrement acquitté de ses cotisations

- * Être Ivoirien
- * Être garagiste
- * Jouir de ses droits civils
- * Être de bonne moralité
- * Être âgé de 35 ans au moins

Le Président du Bureau Exécutif National est élu à la majorité simple. Il est élu pour un mandat de 5 ans. Il est rééligible une seule fois.

Toutes les candidatures doivent être déposées et être enregistrées par le Bureau sortant 48 heures avant la tenue du Congrès.

17-02 Le Président représente le Syndicat auprès des Autorités Politiques Administratives et Judiciaires de la République de Côte D'Ivoire. Il convoque et préside la réunion du Bureau, du Comité Directeur et de l'Assemblée Générale, y veille au maintien du bon ordre, fait observer les Statuts et Règlement, dirige les débats. Il signe les procès-verbaux conjointement avec le Secrétaire Général

SECTION V : DES SECTIONS

Article 24 :

- Les Sections forment les structures de base du Syndicat. Le SYNAGACI doit installer les Sous-Sections dans le dix (10) communes d'Abidjan et Sections dans les chefs lieux de région à l'exclusion d'Abidjan. Ces Sections des chefs lieux de région sont elles-mêmes subdivisées en Comités de base (sous-préfecture) et Sous Sections (département).
- Les Sections doivent se conformer aux décisions des instances et des organes directeurs. Cependant, les Sections bénéficient d'une autonomie d'analyse et dans leurs activités ; à ce titre, chaque Section se réserve le droit de saisir le Bureau du Comité Directeur lorsque les décisions du Bureau Exécutif National ou du Comité Directeur lui paraissent manifestement erronées ou de nature à compromettre l'orientation générale du SYNDICAT. Le Bureau du Comité Directeur apprécie l'opportunité de la requête afin de convoquer si nécessaire le Comité Directeur en session extraordinaire.

Une Section se réunit de plein droit sur convocation de son Secrétaire Général. Le Secrétaire Général de la Section doit tenir un procès-verbal des réunions. Les décisions sont prises à la majorité simple des membres présents à l'Assemblée de la Section.

Le Bureau de Section comprend 1 Secrétaire Général, 2 Secrétaires Généraux Adjoints, 1 Trésorier Général, 1 Trésorier Général Adjoint 1 Conseiller Technique.

Article 25 : CONDITIONS D'ADMISSION

25-01 Pour faire partie du Syndicat, il faut remplir les conditions suivantes

- * Adhérer aux présents statuts
- * Etre inscrit au Registre du Commerce
- * Etre gérant
- * Jouir de ses droits civils
- * Payer la cotisation annuelle

Article 26 : CONDITION D'EXCLUSION

En cas d'exclusion, le Comité Directeur se réserve le droit de prononcer la radiation de tout adhérent dont les actes ne seraient pas conformes à l'esprit des Statuts et Règlement, qui par des paroles ou des faits lui porteraient un préjudice quelconque ou entraveraient de façon systématique les travaux des Assemblées ou Comités.

L'adhérent incriminé devra s'expliquer au préalable devant le Comité Directeur. Sauf refus manifeste de celui-ci de répondre à la convocation qui lui aura été adressée à cet effet.

L'adhérent radié ne pourra en aucun cas, réclamer un remboursement des cotisations versées.

Il ne pourra se prévaloir de son appartenance au Syndicat.

ANNEXE N° 2

RESEAU ROUTIER DE LA COTE D'IVOIRE EN KILOMETRE

	AUTO- ROUTES	ROUTES PRINCIPALES A	ROUTES REGIONALES B	ROUTES LOCALES C	PISTES D	TOTAL
EVETU	129	3.569	1.592	-	-	5.290
NTERRE	-	2.520	8.453	33.549	18.229	62.751
OTAL	129	6.089	10.045	33.549	18.229	68.041

Source : Direction des Routes et Voiries (D.R.V)

ANNEXE N° 3

PARC AUTOMOBILE DE LA COTE D'IVOIRE EN 1996

CATEGORIES DE VEHICULES	1996
VP	112.000
Camionnettes	35.730
Taxis collectifs	1.374
Taxi villes	3.690
Taxis brousse	2.304
Taxi-compteurs	7.444
Sous-total véhicules légers	162.542
Mini cars	7.727
Cars inter urbains	1.185
Cars urbains	1.282
Bus S105	609
Bus articulés	71
SM B	50
SG	10
Camions de 3 à 5 tonnes	4.173
Camions de 3,5 à 10 tonnes	9.252
Camions de plus de 10 tonnes	7.692
Ensembles articulés	5.343
Sous-Total véhicules lourds	37.395
TOTAL GENERAL	199.937

Source : Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement
(B.N.E.T.D)

ANNEXE N° 4

EVOLUTION DES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION CONSTATEE SUR LA PERIODE 1989-1995

ANNEES	TOTAL ACCIDENTS	NOMBRE DE BLESSES	NOMBRE DE TUES
1989	6.505	12.579	672
1990	6.798	12.421	606
1991	7.214	14.570	612
1992	8.139	15.398	705
1993	6.702	15.027	530
1994	5.521	15.660	637
1995	4.650	16.700	575

Source : B.N.E.T.D

A N N E X E N° 5

CONVENTION N° 136 DE L'O.I.T :
CONVENTION CONCERNANT LA PROTECTION
CONTRE LES RISQUES D'INTOXICATION
DUS AU BENZENE

CONVENTION N° 136

Convention concernant la protection contre les risques d'intoxication dus au benzène¹

La Conférence générale de l'Organisation internationale du Travail,
Convoquée à Genève par le Conseil d'administration du Bureau international
du Travail, et s'y étant réunie le 2 juin 1971, en sa cinquante-
sixième session;

Après avoir décidé d'adopter diverses propositions relatives à la protection
contre les risques dus au benzène, question qui constitue le sixième
point à l'ordre du jour de la session;

Après avoir décidé que ces propositions prendraient la forme d'une conven-
tion internationale,

adopte, ce vingt-troisième jour de juin mil neuf cent soixante et onze, la conven-
tion ci-après, qui sera dénommée Convention sur le benzène, 1971.

Article 1

La présente convention s'applique à toutes les activités entraînant l'exposi-
tion des travailleurs:

- a) à l'hydrocarbure aromatique benzène C_6H_6 , ci-après dénommé « benzène »;
- b) aux produits dont le taux en benzène dépasse 1 pour cent en volume, ci-après dénommés « produits renfermant du benzène ».

Article 2

1. Toutes les fois que des produits de remplacement inoffensifs ou moins
nocifs sont disponibles, ils doivent être substitués au benzène ou aux produits
renfermant du benzène.

2. Le paragraphe 1 du présent article n'est pas applicable:

- a) à la production du benzène;
- b) à l'emploi du benzène dans les travaux de synthèse chimique,
- c) à l'emploi du benzène dans les carburants;
- d) aux travaux d'analyse ou de recherche dans les laboratoires.

Article 3

1. L'autorité compétente dans chaque pays pourra accorder des dérogations
temporaires au taux fixé par l'alinéa b) de l'article 1 et aux dispositions du para-
graphe 1 de l'article 2 de la présente convention, dans des limites et des délais à
fixer après consultation des organisations les plus représentatives des employeurs
et des travailleurs intéressés, s'il en existe

¹ Date d'entrée en vigueur: 27 juillet 1973

2. En pareil cas, le Membre intéressé indiquera, dans ses rapports sur l'application de la présente convention qu'il est tenu de présenter en vertu de l'article 22 de la Constitution de l'Organisation internationale du Travail, l'état de sa législation et de sa pratique quant aux questions faisant de ces dérogations et les progrès réalisés en vue de l'application complète des dispositions de la convention.

3. A l'expiration d'une période de trois années après l'entrée en vigueur initiale de la présente convention, le Conseil d'administration du Bureau international du Travail présentera à la Conférence un rapport spécial concernant l'application des paragraphes 1 et 2 ci-dessus et contenant telles propositions qu'il jugera opportunes en vue de mesures à prendre à cet égard.

Article 4

1. L'utilisation du benzène et de produits renfermant du benzène doit être interdite dans certains travaux à déterminer par la législation nationale.

2. Cette interdiction doit au moins viser l'utilisation du benzène et de produits renfermant du benzène comme solvants ou diluants, sauf pour les opérations s'effectuant en appareil clos ou par d'autres procédés présentant les mêmes conditions de sécurité.

Article 5

Des mesures de prévention technique et d'hygiène du travail doivent être mises en œuvre afin d'assurer une protection efficace de travailleurs exposés au benzène ou à des produits renfermant du benzène.

Article 6

1. Dans les locaux où sont fabriqués, manipulés ou utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène, toutes mesures nécessaires doivent être prises afin de prévenir le dégagement de vapeurs de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail.

2. Lorsque les travailleurs sont exposés au benzène ou à des produits renfermant du benzène, l'employeur doit faire en sorte que la concentration de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail ne dépasse pas un maximum à fixer par l'autorité compétente, à un niveau n'excédant pas la valeur plafond de 25 parties par million (80 mg/m³).

3. Des directives de l'autorité compétente doivent définir la manière de procéder pour déterminer la concentration de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail.

Article 7

1. Les travaux comportant l'utilisation de benzène ou de produits renfermant du benzène doivent se faire, autant que possible, en appareil clos.

2. Lorsqu'il n'est pas possible de faire usage d'appareils clos, les emplacements de travail où sont utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène doivent être équipés de moyens efficaces assurant l'évacuation des vapeurs de benzène dans la mesure nécessaire pour protéger la santé des travailleurs.

Article 8

1. Les travailleurs qui peuvent entrer en contact avec du benzène liquide ou les produits liquides renfermant du benzène doivent être munis de moyens de protection individuelle adéquats contre les risques d'absorption percutanée.

2. Les travailleurs qui, pour des raisons particulières, peuvent se trouver exposés à des concentrations de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail dépassant le maximum visé au paragraphe 2 de l'article 6 de la présente convention doivent être munis de moyens de protection individuelle adéquats contre les risques d'inhalation de vapeurs de benzène; la durée de l'exposition doit autant que possible être limitée.

Article 9

1. Lorsque des travailleurs sont appelés à effectuer des travaux entraînant exposition au benzène ou à des produits renfermant du benzène, ils doivent être soumis:

-) à un examen médical approfondi d'aptitude, préalable à l'emploi, comportant un examen du sang;
-) à des examens ultérieurs périodiques comportant des examens biologiques (y compris un examen du sang) et dont la fréquence est déterminée par la législation nationale.

2. Après consultation des organisations les plus représentatives des employeurs et des travailleurs intéressées, s'il en existe, l'autorité compétente dans chaque pays peut accorder des dérogations aux obligations visées au paragraphe 1 du présent article à l'égard de catégories déterminées de travailleurs.

Article 10

1. Les examens médicaux prévus au paragraphe 1 de l'article 9 de la présente convention doivent:

-) être effectués sous la responsabilité d'un médecin qualifié agréé par l'autorité compétente, avec l'aide, le cas échéant, de laboratoires compétents;
-) être attestés de façon appropriée.

2. Ces examens médicaux ne doivent entraîner aucune dépense pour les travailleurs.

Article 11

1. Les femmes en état de grossesse médicalement constatée et les mères pendant l'allaitement ne doivent pas être occupées à des travaux comportant exposition au benzène ou aux produits renfermant du benzène.

2. Les jeunes gens de moins de dix-huit ans ne doivent pas être occupés à des travaux comportant l'exposition au benzène ou à des produits renfermant du benzène; toutefois cette interdiction peut ne pas s'appliquer aux jeunes gens recevant une éducation ou une formation s'ils sont sous un contrôle technique et médical adéquat.

Article 12

Le mot « Benzène » et les symboles de danger nécessaires doivent être clairement visibles sur tout récipient contenant du benzène ou des produits renfermant du benzène.

Article 13

Chaque Membre doit prendre toutes mesures utiles afin que tout travailleur exposé au benzène ou à des produits renfermant du benzène reçoive les instructions appropriées sur les mesures de prévention à prendre en vue de sauvegarder la santé et d'éviter les accidents, ainsi que sur les mesures à prendre au cas où des symptômes d'intoxication se manifesteraient.

Article 14

Chaque Membre qui ratifie la présente convention :

- a) prendra, par voie de législation ou par toute autre méthode conforme à la pratique et aux conditions nationales, les mesures nécessaires pour donner effet aux dispositions de la présente convention ;
- b) désignera, conformément à la pratique nationale, la ou les personnes auxquelles incombe l'obligation d'assurer l'application des dispositions de la présente convention ;
- c) s'engagera à charger des services d'inspection appropriés du contrôle de l'application des dispositions de la présente convention, ou à vérifier qu'une inspection adéquate est assurée.

••

Articles 15-22: Dispositions finales types¹.

1 Voir annexe I

A N N E X E N ° 6

RECOMMANDATION N°144 :
RECOMMANDATION CONCERNANT LA PROTECTION
CONTRE LES RISQUES D'INTOXICATION DUS AU
BENZENE

RECOMMANDATION N° 144

Recommandation concernant la protection contre les risques d'intoxication dus au benzène

La Conférence générale de l'Organisation internationale du Travail,
Convoquée à Genève par le Conseil d'administration du Bureau international
du Travail, et s'y étant réunie le 2 juin 1971, en sa cinquante-
sixième session;

Après avoir adopté la convention sur le benzène, 1971;

Après avoir décidé d'adopter diverses propositions relatives à la protection
contre les risques dus au benzène, question qui constitue le sixième
point à l'ordre du jour de la session;

Après avoir décidé que ces propositions prendraient la forme d'une recom-
mandation,

adopte, ce vingt-troisième jour de juin mil neuf cent soixante et onze, la recom-
mandation ci-après, qui sera dénommée Recommandation sur le benzène, 1971.

I. CHAMP D'APPLICATION

1. La présente recommandation s'applique à toutes les activités entraînant
l'exposition de travailleurs:

- a) à l'hydrocarbure aromatique benzène C_6H_6 , ci-après dénommé «benzène»;
- b) aux produits dont le taux en benzène dépasse 1 pour cent en volume, ci-après
dénommés «produits renfermant du benzène»; le taux de benzène devrait
être déterminé par des méthodes analytiques recommandées par des organisa-
tions internationales compétentes.

2. Nonobstant les dispositions du paragraphe 1 de la présente recommanda-
tion, le taux de benzène des produits non visés à l'alinéa b) dudit paragraphe
devrait être progressivement réduit à un niveau aussi bas que possible, lorsque la
protection de la santé des travailleurs le requiert

II. RESTRICTIONS A L'UTILISATION DU BENZÈNE

3. (1) Toutes les fois que des produits de remplacement inoffensifs ou moins
toxiques sont disponibles, ils devraient être substitués au benzène ou aux produits
renfermant du benzène.

(2) Le sous-paragraphe (1) ci-dessus n'est pas applicable

- a) à la production du benzène;
- b) à l'emploi du benzène dans les travaux de synthèse chimique;
- c) à l'emploi du benzène dans les carburants;
- d) aux travaux d'analyse ou de recherche dans les laboratoires.

4 (1) L'utilisation du benzène et de produits renfermant du benzène devrait être interdite dans certains travaux à déterminer par la législation nationale.

(2) Cette interdiction devrait au moins viser l'utilisation du benzène et de produits renfermant du benzène comme solvants ou diluants, sauf pour les opérations s'effectuant en appareil clos ou par d'autres procédés présentant les mêmes conditions de sécurité.

5. La mise sur le marché de certains produits industriels qui contiennent du benzène (tels que peintures, vernis, mastics, colles, adhésifs, encres, solutions diverses) et qui devraient être spécifiés par la législation nationale devrait être interdite dans les cas à déterminer par l'autorité compétente.

III. PRÉVENTION TECHNIQUE ET HYGIÈNE DU TRAVAIL

6. (1) Des mesures de prévention technique et d'hygiène du travail devraient être mises en œuvre afin d'assurer une protection efficace des travailleurs exposés au benzène ou à des produits renfermant du benzène.

(2) Nonobstant les dispositions du paragraphe 1 de la présente recommandation, de telles mesures devraient, au besoin, être également prises lorsque les travailleurs sont exposés à des produits renfermant du benzène à un taux inférieur à 1 pour cent en volume, de manière que la concentration en benzène dans l'atmosphère des lieux de travail ne dépasse pas le maximum fixé par l'autorité compétente.

7. (1) Dans les locaux où sont fabriqués, manipulés ou utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène, toutes mesures nécessaires devraient être prises afin de prévenir le dégagement de vapeurs de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail.

(2) Lorsque les travailleurs sont exposés au benzène ou à des produits renfermant du benzène, l'employeur devrait faire en sorte que la concentration du benzène dans l'atmosphère des lieux de travail ne dépasse pas un maximum à fixer par l'autorité compétente, à un niveau n'excédant pas la valeur plafond de 25 parties par million (80 mg/m^3).

(3) La concentration maximum de benzène visée au sous-paragraphe précédent devrait être abaissée aussi rapidement que possible, s'il est médicalement constaté que cette réduction est désirable.

(4) Des directives de l'autorité compétente devraient définir la manière de procéder pour déterminer la concentration de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail.

8. (1) Les travaux comportant l'utilisation de benzène ou de produits renfermant du benzène devraient se faire, autant que possible, en appareil clos.

(2) Lorsqu'il n'est pas possible de faire usage d'appareils clos, les emplacements de travail où sont utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène devraient être équipés de moyens efficaces assurant l'évacuation des vapeurs de benzène dans la mesure nécessaire pour protéger la santé des travailleurs.

(3) Des mesures devraient être prises pour que les rejets contenant du benzène liquide ou des vapeurs de benzène ne constituent pas un danger pour la santé des travailleurs.

9. (1) Les travailleurs qui peuvent entrer en contact avec du benzène liquide ou des produits liquides renfermant du benzène devraient être munis de

moyens de protection individuelle adéquats contre les risques d'absorption percutanée.

(2) Les travailleurs qui, pour des raisons particulières, peuvent se trouver exposés à des concentrations de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail dépassant le maximum visé au sous-paragraphe (2) du paragraphe 7 de la présente recommandation devraient être munis de moyens de protection individuelle adéquats contre les risques d'inhalation de vapeurs de benzène; la durée de l'exposition devrait, autant que possible, être limitée.

10. Tout travailleur exposé au benzène ou à des produits renfermant du benzène devrait porter des vêtements de travail appropriés.

11. Il devrait être interdit aux travailleurs d'utiliser du benzène ou des produits renfermant du benzène pour le nettoyage des mains ou des vêtements de travail.

12. Aucun aliment ne devrait être introduit ou consommé dans les locaux où sont fabriqués, manipulés ou utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène. Il devrait, en outre, être interdit de fumer dans ces locaux.

13. Dans les entreprises où sont fabriqués, manipulés ou utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène, toutes mesures appropriées devraient être prises par l'employeur pour que les travailleurs puissent disposer :

- a) d'installations appropriées pour se laver, aménagées dans des endroits adéquats, en quantité suffisante, et maintenues dans des conditions satisfaisantes;
- b) de locaux ou d'installations convenables pour leurs repas, à moins que des mesures appropriées n'aient été prises pour qu'ils puissent les prendre ailleurs;
- c) de vestiaires ou d'autres endroits convenables où ils puissent entreposer leurs vêtements de travail séparément de leurs vêtements ordinaires.

14. (1) Les moyens de protection individuelle visés au paragraphe 9 de la présente recommandation et les vêtements de travail visés au paragraphe 10 devraient être fournis, nettoyés et entretenus régulièrement par l'employeur.

(2) Les travailleurs intéressés devraient être tenus de se servir de ces moyens de protection individuelle et des vêtements de travail, ainsi que d'en prendre soin.

IV. PRÉVENTION MÉDICALE

15. (1) Lorsque des travailleurs sont appelés à effectuer des travaux entraînant l'exposition au benzène ou à des produits renfermant du benzène, ils devraient être soumis :

- a) à un examen médical approfondi d'aptitude, préalable à l'emploi, comportant un examen du sang;
- b) à des examens ultérieurs périodiques comportant des examens biologiques (y compris un examen du sang) et dont la fréquence, déterminé par la législation nationale, ne devrait pas être supérieure à un an.

(2) Après consultation des organisations les plus représentatives des employeurs et des travailleurs intéressés, s'il en existe, l'autorité compétente dans chaque pays peut accorder des dérogations aux dispositions visées au sous-paragraphe précédent à l'égard de catégories déterminées de travailleurs.

16. A l'occasion des examens médicaux, les travailleurs intéressés devraient recevoir des instructions écrites sur les mesures de protection à prendre contre les risques dus au benzène.

17. Les examens médicaux prévus au sous-paragraphe (1) du paragraphe 15 de la présente recommandation devraient :

- a) être effectués sous la responsabilité d'un médecin qualifié agréé par l'autorité compétente avec l'aide, le cas échéant, de laboratoires compétents;
- b) être attestés de façon appropriée.

18. Les examens médicaux devraient avoir lieu pendant les heures de travail et ne devraient entraîner aucune dépense pour les travailleurs.

19. Les femmes en état de grossesse médicalement constatée et les mères pendant l'allaitement ne devraient pas être occupées à des travaux comportant exposition au benzène ou aux produits renfermant du benzène.

20. Sauf s'ils reçoivent une éducation ou une formation et s'ils sont sous un contrôle technique et médical adéquat, les jeunes gens de moins de dix-huit ans ne devraient pas être occupés à des travaux comportant l'exposition au benzène ou à des produits renfermant du benzène.

V. RÉCIPIENTS

21. (1) Le mot «Benzène» et les symboles de danger nécessaires devraient être clairement visibles sur tout récipient contenant du benzène ou des produits renfermant du benzène.

(2) Il devrait aussi être fait mention du pourcentage de benzène contenu dans lesdits produits.

(3) Les symboles de danger mentionnés au sous-paragraphe (1) ci-dessus devraient être internationalement reconnus.

22. Le benzène et les produits renfermant du benzène ne devraient être introduits sur les lieux de travail que dans des récipients fabriqués avec un matériel approprié, possédant une solidité suffisante, conçus et construits de façon à éviter toute fuite et toutes émanations accidentelles de vapeurs de benzène.

VI. EDUCATION

23. Chaque Membre devrait prendre toutes mesures utiles afin que tout travailleur exposé au benzène ou à des produits renfermant du benzène reçoive, aux frais de l'employeur, la formation et les instructions appropriées sur les mesures de prévention à prendre en vue de sauvegarder la santé et d'éviter les accidents, ainsi que sur les mesures à prendre au cas où des symptômes d'intoxication se manifesteraient.

24. Dans les locaux où sont utilisés du benzène ou des produits renfermant du benzène, des avis devraient être affichés à des endroits appropriés, indiquant :

- les risques courus,
- les mesures de prévention à prendre,
- les dispositifs de protection à utiliser,
- les mesures de premiers secours à mettre en œuvre en cas d'intoxication aiguë due au benzène.

25. Chaque Membre devrait :

- a) prendre, par voie de législation ou par toute autre méthode conforme à la pratique et aux conditions nationales, les mesures nécessaires pour donner effet aux dispositions de la présente recommandation;
- b) désigner, conformément à la pratique nationale, la ou les personnes auxquelles incombe l'obligation d'assurer l'application des dispositions de la présente recommandation;
- c) charger des services d'inspection appropriés du contrôle de l'application des dispositions de la présente recommandation, ou vérifier qu'une inspection adéquate est assurée.

26. L'autorité compétente dans chaque pays devrait encourager activement la recherche de produits de remplacement du benzène, inoffensifs ou moins nocifs.

27. L'autorité compétente devrait établir un système de statistiques permettant de rassembler et de publier annuellement les données concernant les cas d'intoxication dus au benzène médicalement constatés.

25. Chaque Membre devrait :

- a) prendre, par voie de législation ou par toute autre méthode conforme à la pratique et aux conditions nationales, les mesures nécessaires pour donner effet aux dispositions de la présente recommandation;
- b) désigner, conformément à la pratique nationale, la ou les personnes auxquelles incombe l'obligation d'assurer l'application des dispositions de la présente recommandation;
- c) charger des services d'inspection appropriés du contrôle de l'application des dispositions de la présente recommandation, ou vérifier qu'une inspection adéquate est assurée.

26. L'autorité compétente dans chaque pays devrait encourager activement la recherche de produits de remplacement du benzène, inoffensifs ou moins nocifs.

27. L'autorité compétente devrait établir un système de statistiques permettant de rassembler et de publier annuellement les données concernant les cas d'intoxication dus au benzène médicalement constatés.

ANNEXE N° 7

CONVENTION N°139 : CONVENTION CONCERNANT
LA PREVENTION ET LE CONTROLE DES RISQUES
PROFESSIONNELS CAUSES PAR LES SUBSTANCES
ET AGENTS CANCEROGENES

CONVENTION N° 139

Convention concernant la prévention et le contrôle des risques professionnels causés par les substances et agents cancérogènes¹

La Conférence générale de l'Organisation internationale du Travail,
Convoquée à Genève par le Conseil d'administration du Bureau international
du Travail, et s'y étant réunie le 5 juin 1974, en sa cinquante-
neuvième session;

Notant les termes de la convention et de la recommandation sur la protec-
tion contre les radiations, 1960, et de la convention et de la recomman-
dation sur le benzène, 1971;

Considérant qu'il est souhaitable d'établir des normes internationales con-
cernant la protection contre des substances ou agents cancérogènes;

Compte tenu du travail pertinent d'autres organisations internationales, no-
tamment l'Organisation mondiale de la santé et le Centre international
de recherche sur le cancer, avec lesquelles l'Organisation internatio-
nale du Travail collabore;

Après avoir décidé d'adopter diverses propositions relatives à la prévention
et au contrôle des risques professionnels causés par les substances et
agents cancérogènes, question qui constitue le cinquième point à l'or-
dre du jour de la session;

Après avoir décidé que ces propositions prendraient la forme d'une conven-
tion internationale,

adopte, ce vingt-quatrième jour de juin mil neuf cent soixante-quatorze, la con-
vention ci-après, qui sera dénommée Convention sur le cancer professionnel,
1974.

Article 1

1. Tout Membre qui ratifie la présente convention devra déterminer périodi-
quement les substances et agents cancérogènes auxquels l'exposition profes-
sionnelle sera interdite ou soumise à autorisation ou à contrôle ainsi que ceux
auxquels s'appliquent d'autres dispositions de la présente convention.

2. Une dérogation à l'interdiction ne pourra être accordée que par un acte
d'autorisation individuel spécifiant les conditions à remplir.

3. Pour déterminer, conformément au paragraphe 1, ces substances et
agents, il conviendra de prendre en considération les plus récentes données con-
nues dans les recueils de directives pratiques ou les guides que le Bureau
international du Travail pourrait élaborer ainsi que les informations émanant
d'autres organismes compétents.

¹ Date d'entrée en vigueur: 10 juin 1976.

ANNEXE N° 8

CODE DU TRAVAIL DE LA COTE D'IVOIRE
(LOI N°64-290 DU 1^{er} AOUT 1964 MODIFIE PAR LA
LOI N°74-358 DU 27-7-74, N°74-780 DU 26-12-74 ET
N° 75-496 DU 10-7-75)

D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ
APPLICABLES DANS LES
ÉTABLISSEMENTS DONT
LE PERSONNEL EST EXPOSÉ
À L'INTOXICATION
BENZOLIQUE

ARTICLE 4 D 446

Les chefs des établissements visés par la présente partie sont tenus de faire procéder, à la charge de l'entreprise, aux examens médicaux et constatations prévus à l'article 4 D 447 de la présente partie.

SECTION I - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 4 D 444

En outre des mesures générales d'hygiène et de sécurité applicables aux établissements de toute nature, telles qu'elles sont prévues au chapitre premier du présent titre, les mesures d'hygiène et de sécurité applicables dans les établissements visés par l'article 4 D 9 du présent titre, dans lesquels le personnel est exposé d'une façon particulière à l'action des vapeurs d'hydrocarbures benzéniques sont les suivantes :

ARTICLE 4 D 445

Les travaux industriels comportant l'assujettissement à la présente partie des établissements ou parties d'établissements où ils sont effectués, moyennant l'emploi d'hydrocarbures benzéniques ou de produits en dérivés et qui exposent au risque de l'intoxication benzolique sont les suivants :

1° L'extraction, la rectification, la dénaturation des benzols ;
2° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

1° L'emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation des produits :

ARTICLE 4 D 447

Aucun travailleur ne doit être admis aux travaux visés à l'article 4 D 445 de la présente partie, ni occupé de façon habituelle dans les locaux où s'effectuent ces travaux sans une attestation médicale certifiant qu'il ne présente aucune inaptitude aux travaux exposant à l'intoxication benzolique.

Aucun travailleur ne doit être maintenu dans ces locaux si cette attestation n'est pas renouvelée deux mois après et ensuite une fois tous les six mois au moins.

En dehors des visites périodiques, le chef d'établissement est tenu de faire examiner par le médecin toute personne occupée dans ces locaux qui se déclare indisposée par les travaux qu'elle effectue.

Si le médecin constate qu'un travailleur occupé dans un des locaux où s'effectuent lesdits travaux est atteint d'une des maladies causées par le benzène et ses homologues (toluène, xylène, etc.), tout le personnel occupé dans le même local devra faire l'objet d'un examen général clinique et hématologique par le médecin. Cet examen sera renouvelé tous les deux mois jusqu'à ce qu'il ne soit plus constaté de cas de maladie imputable au benzène et ses homologues.

Les examens médicaux prévus aux alinéas précédents comporteront obligatoirement, en plus d'un examen clinique complet, un examen hématologique portant notamment sur :

- La numération globulaire ;
- L'aspect des globules rouges ;
- La valeur globulaire ;
- La formule leucocytaire ;
- Le signe du lacet ;
- Le temps de saignement.

ARTICLE 4 D 448

Un registre spécial, mis constamment à jour et tenu à la disposition de l'inspecteur du Travail et des Lois sociales du ressort, et de ses suppléants légaux, du médecin-inspecteur du Travail et des délégués du personnel, mentionne, pour chaque travailleur :

- 1° Les dates et durées d'absences pour cause de maladie quelconque ;
- 2° Les dates des certificats présentés pour justifier ces absences et le nom du médecin qui les a délivrés ;
- 3° Les attestations formulées par le médecin de l'établissement en application de l'article 4 D 447 de la présente partie.

Le médecin-inspecteur du Travail pourra, en outre, prendre connaissance des résultats des examens hématologiques conservés par le médecin qui les a effectués en conformité des articles 4 D 445 et 4 D 447 de la présente partie.

ARTICLE 4 D 449

Les chefs d'établissements sont tenus d'afficher dans un endroit apparent des locaux de travail :

- 1° Le nom et l'adresse du médecin chargé de procéder aux examens à la charge de l'entreprise ;
- 2° Le texte de l'avis, annexé à la présente partie, indiquant les dangers du benzolisme ainsi que les précautions à prendre pour prévenir cette intoxication et en éviter le retour.

modalités aux mélanges annexé à la présente partie
entre en tête du registre spécial prévu à l'article 4 D 448

ARTICLE 4 D 451

Le Travail pourra, sur le rapport motivé de l'inspecteur et des Lois sociales du ressort, dispenser les chefs de travaux des obligations stipulées par la présente partie

à l'occasion d'une déclaration écrite effectuée sous sa responsabilité d'établissement que les hydrocarbures benzéniques utilisés lors des travaux comportant l'assujettissement à la présente partie ont une courbe de distillation telle qu'au moins 90 % distillent au-dessus de 145° sans que plus de 10 % distillent au-dessous de 130° et que ces hydrocarbures ne sont pas utilisés à une température supérieure à la température indiquée sur la déclaration sera faite à l'inspecteur du Travail et des Lois sociales du ressort par lettre recommandée avec accusé

aux appareils comportant l'assujettissement à la présente partie et à l'intérieur d'appareils rigoureusement clos en marche

ARTICLE 4 D 452

Les travaux industriels énumérés à l'article 4 D 445 ci-dessus ne seront effectués par les travailleurs à domicile que dans les conditions fixées au présent article :

1) Les chefs d'établissements, directeurs, gérants ou préposés devront faire la déclaration à l'inspecteur du Travail et des Lois sociales du ressort en mentionnant la nature exacte de ces travaux et les conditions dans lesquelles ils sont effectués. Ils sont responsables de l'application aux ouvriers, aux auxiliaires et aux apprentis des obligations stipulées par la présente partie.

2) Dans les cas où le travailleur à domicile et les auxiliaires occupés dans ces travaux ne sont pas soumis aux prescriptions de la présente partie, l'inspecteur du Travail et des Lois sociales du ressort peut mettre en demeure de cesser de recourir aux services de ces travailleurs pour l'exécution des travaux à domicile.

SECTION 3- INTERDICTION D'EMPLOI DE CERTAINS DISSOLVANTS RENFERMANT DES HYDROCARBURES BENZÉNIQUES LORS DE L'EXÉCUTION DE CERTAINS TRAVAUX

ARTICLE 4 D 453

Il est interdit d'employer comme dissolvants les benzols et tous mélanges d'hydrocarbures benzéniques dont la distillation commence au-dessous de 100° ;

Les essences de pétrole et les dissolvants complexes dont la fraction distillant avant 100° renferme des hydrocarbures benzéniques dont le volume représente plus de 5 % du volume total du dissolvant distillant avant 200° ;

Cette interdiction ne s'applique pas au cas où les dissolvants renfermant des hydrocarbures benzéniques sont vaporisés ou récupérés en appareils clos en marche

Les dérogations à cette interdiction d'emploi pourront être accordées, à titre révocable, et pour une durée limitée, par le Travail, aux conditions qu'il fixera, lorsque les chefs d'établissements justifieront l'impossibilité de se conformer aux dispositions qui précèdent

La fabrication et la réparation des appareils ainsi que la fabrication d'ornements en plumes ou de fleurs artificielles lorsque ces deux opérations ont été préparées avec :

a) Des dissolvants extraits des benzols bruts et dont plus de 1 % distille avant 130° ou plus de 10 % distillent avant 145° ;

b) Des essences de pétrole et des dissolvants complexes dont la fraction distillant avant 145° renferme des hydrocarbures benzéniques dont le volume représente plus de 15 % du volume total du dissolvant distillant avant 200°.

ARTICLE 4 D 455

En ce qui concerne les essences de pétrole et les dissolvants complexes dont l'emploi reste autorisé par la présente partie, il ne peut être fait application de l'article 4 D 451 ci-dessus portant dispense des obligations prescrites au sujet du contrôle médical du personnel exposé à l'intoxication benzolique que lorsque les hydrocarbures benzéniques que l'on peut en extraire satisfont aux conditions fixées par l'article 4 D 451 ci-dessus, à moins qu'il ne soit fait usage d'appareils rigoureusement clos en marche normale.

ARTICLE 4 D 456

Le contrôle de la courbe de distillation et de la composition des dissolvants visés par la présente partie sera obligatoirement effectué selon les normes qui seront homologuées par arrêté du ministre du Travail, après avis du Comité technique consultatif d'Hygiène et de Sécurité des travailleurs.

SECTION 4- ETIQUETAGE DES RÉCIPIENTS CONTENANT DES HYDROCARBURES BENZÉNIQUES OU DES PRODUITS À USAGE INDUSTRIEL EN RENFERMANT

ARTICLE 4 D 457

Sans préjudice de l'application des autres dispositions législatives et réglementaires, les vendeurs ou distributeurs d'hydrocarbures benzéniques ou de produits à usage industriel en renfermant des hydrocarbures benzéniques, ainsi que les chefs d'établissements où il en est fait usage, d'apposer une étiquette ou une inscription sur les récipients contenant ces produits.

ARTICLE 4 D 458

Cette étiquette ou inscription sera de couleur rouge orangé si les récipients contiennent :

a) Du benzène, des benzols ou tous mélanges d'hydrocarbures benzéniques dont la distillation commence au-dessous de 100° ;

b) Des essences de pétrole ou des dissolvants complexes dont la fraction distillant avant 100° renferme des hydrocarbures benzéniques dont le volume représente plus de 5 % du volume total du dissolvant distillant avant 200° ;

c) Des produits dont plus de 5 % du volume sont constitués par des hydrocarbures visés au § a) du présent article.

ARTICLE 4 D 459

Cette étiquette ou inscription sera de couleur verte si les récipients contiennent :

a) Des hydrocarbures benzéniques non visés à l'article 4 D 458 ci-dessus et dont plus de 1 % du volume distille avant 130° ou plus de 10 % du volume distillent avant 145° ;

non visés à l'article 4 D 458 ci-dessus renfermant en volume, des hydrocarbures benzéniques visés au

ARTICLE 4 D 460

te ou inscription sera de couleur jaune si les récipient :

carbures benzéniques dont moins de 1 % en volume 130° et moins de 10 % en volume distillent avant

res de pétrole ou des dissolvants complexes non visés D 458 et 4 D 459 ci-dessus et dont plus de 5 % du fraction distillant avant 200° sont constitués par res benzéniques ;

uits non visés aux articles 4 D 458 et 4 D 459 ci-rés avec des dissolvants dont plus de 5 % du volume distillant avant 200° sont constitués par des hydro- niques.

ARTICLE 4 D 461

es ou inscriptions seront de dimensions telles que e puisse être inférieure à :

mètres carrés pour les récipients d'une contenance eure à cinq litres ;

mètres carrés pour les récipients d'une contenance au un litre et inférieure à cinq litres ;

ipients d'une contenance inférieure à un litre, les étiquette ou de l'inscription seront appropriées à ient.

is ces étiquettes ou inscriptions ne pourront être infé- rt de l'étiquette ou inscription commerciale.

ARTICLE 4 D 462

es ou inscriptions comporteront une bordure noire r ne pourra être inférieure à 3 millimètres.

res utilisés seront obligatoirement noirs.

ARTICLE 4 D 463

ou inscription rouge orange portera en son milieu la tention, vapeurs toxiques ».

des caractères de cette mention ne pourra être infé- centimètre pour les étiquettes de surface égale ou 100 centimètres carrés et à un demi-centimètre pour dont la surface est comprise entre 50 et 100 centi-

mention sera ajouté en caractères apparents « Ren- rocarbures benzéniques ».

iférieure de l'étiquette ou inscription comportera obli- es mentions suivantes :

Prescriptions à observer :

reglementé (article 4 D 453 de la partie XVII du cha- tre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets relatif n contre le benzolisme, interdisant l'emploi de certains

d'emploi autorisé, surveillance médicale spéciale du tion II de la partie XVII du chapitre II du titre II du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection olisme) ;

partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme)

ARTICLE 4 D 464

L'étiquette ou inscription verte portera en son milieu la mention « Vapeurs nocives ».

La hauteur des caractères de cette mention ne pourra être infé- rieure à un centimètre pour les étiquettes de surface égale ou supérieure à 100 centimètres carrés et à un demi-centimètre pour les étiquettes dont la surface est comprise entre 50 et 100 centi- mètres carrés.

Pour les dissolutions de caoutchouc et les dissolvants eux-mêmes, sous cette mention sera ajouté en caractères apparents : « Ren- ferme des hydrocarbures benzéniques ».

La partie inférieure de l'étiquette ou inscription comportera obli- gatoirement les indications suivantes :

Prescriptions à observer :

— Emploi réglementé (article 4 D 454 de la partie XVII du cha- pitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme) ;

— En cas d'emploi autorisé, surveillance médicale spéciale du personnel (section II de la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme) ;

— Captation des vapeurs à leur point d'émission (article 4 D 13 du chapitre premier du titre II du Livre IV du Code du Travail- Décrets) ;

— Déclaration d'emploi obligatoire à faire à l'inspecteur du Tra- vail et des Lois sociales (dernier alinéa de l'article 4 D 445 de la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme) ;

Pour les autres produits, les mentions à ajouter seront les sui- vantes :

« Renferme des hydrocarbures benzéniques dont l'emploi est auto- risé par la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzo- lisme ».

Prescriptions à observer :

— Surveillance médicale spéciale du personnel (section II de la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets relatif à la protection contre le benzolisme) ;

— Captation des vapeurs à leur point d'émission (article 4 D 13 du chapitre premier du titre II du Livre IV du Code du Travail- Décrets) ;

— Déclaration d'emploi obligatoire à faire à l'inspecteur du Tra- vail et des Lois sociales (dernier alinéa de l'article 4 D 455 de la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme).

ARTICLE 4 D 465

L'étiquette ou inscription jaune portera la rubrique

« Renferme des hydrocarbures benzéniques lourds dont l'emploi est autorisée par la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme ».

Sous cette rubrique figureront les indications suivantes :

Prescriptions à observer :

« Surveillance médicale spéciale du personnel (section II de la partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, relatif à la protection contre le benzolisme) ;

AVIS

concernant le benzolisme, ses dangers, ses moyens de prévention

ARTICLE 4 D 466

doivent figurer sur le récipient : la dénomination du produit ainsi que, soit le nom et l'adresse du fabricant, soit la marque de fabrique déposée.

ARTICLE 4 D 467

Les étiquettes prévues aux articles 4 D 463, 4 D 464, 4 D 465 doivent être reproduites sur les factures ou bons de livraison.

ARTICLE 4 D 468

Il ne se conforme aux prescriptions de l'article 4 D 467, les cuves ou citernes de stockage ou de transport n'est pas exigé.

Les récipients d'une contenance inférieure à un litre doivent être étiquetés si ces récipients renferment des produits visés aux articles 4 D 459 et 4 D 460.

ARTICLE 4 D 469

Les produits livrés à usage de carburants qui, d'habitude, se trouvent visés par les articles 4 D 458, 4 D 460, l'étiquetage ne sera pas exigé mais la facture ou le bon de livraison devra porter la mention « Emploi interdit ».

PARTIE 5 - DISPOSITIONS FINALES

ARTICLE 4 D 470

Les dispositions de la présente partie seront appliquées par les inspecteurs du Travail et des Lois sociales, les chefs de circonscriptions administratives et les chefs de qualité de suppléants légaux des inspecteurs du Travail et des Lois sociales, conformément aux dispositions des articles L 123, L 130 à L 134 du Code du Travail et 4 D 77 de l'arrêté du 10 septembre 1955.

Les dispositions de la présente partie pour l'application desquelles il n'est pas prévu de la mise en demeure, le délai minimum de la mise en demeure et les possibilités de recours sont indiqués au tableau ci-après :

pour lesquelles la mesure est prévue	Délai minimum d'exécution de la mise en demeure	Possibilités de recours
4 D 448, 4 D 449, 4 D 461, 4 D 462	15 jours	Recours
4 D 468, 4 D 469	15 jours	Recours
4 D 454, 4 D 458, 4 D 463, 4 D 464	15 jours	Recours
dernier alinéa	15 jours	Recours

ARTICLE 4 D 471

Les certificats médicaux, comme indiqués aux articles 4 D 451 et 4 D 452, doivent être établis par le médecin traitant.

(A afficher dans les locaux de travail conformément aux dispositions de la Partie XVII du chapitre II du titre II du Livre IV du Code du Travail — Décrets, fixant les mesures particulières d'Hygiène et de Sécurité applicables dans les établissements dont le personnel est exposé à l'intoxication benzolique.)

Tout travail qui nécessite un contact fréquent avec les hydrocarbures benzéniques (benzène et ses homologues : toluènes, xylènes, etc.) expose à une intoxication grave.

Ces produits sont les constituants essentiels des dissolvants industriels dénommés benzine cristallisable, benzols, toluols, xylols, solvant-naphtas. Ils peuvent être employés dans le dégraissage, la préparation ou l'utilisation des dissolutions de caoutchouc, la fabrication et l'application de vernis, l'emploi d'encre pour l'héliogravure, etc.

Les hydrocarbures benzéniques émettent déjà à la température ordinaire des vapeurs toxiques, d'odeur peu intense et parfois agréable, qui diffusent dans l'atmosphère des ateliers.

Ces vapeurs peuvent pénétrer dans l'organisme par les poumons. En outre, en raison de leurs qualités de solvants des graisses, les carbures benzéniques peuvent attaquer les revêtements protecteurs de la peau et déterminer des lésions cutanées, surtout chez les sujets prédisposés.

Lorsque les vapeurs de benzol pénètrent par les poumons, elles peuvent déterminer soit une intoxication aiguë, soit une intoxication chronique.

DANGERS

L'intoxication chronique, qui constitue le véritable benzolisme professionnel, résulte de l'inhalation répétée de petites quantités de vapeurs. Cette intoxication se produit donc lentement et de façon insidieuse, d'autant plus dangereuse que l'ouvrier n'a l'attention attirée sur son état par aucun phénomène douloureux ou trouble grave.

Le benzolisme professionnel est surtout caractérisé par des lésions du sang consistant en particulier en une anémie progressive qui peut causer la mort lorsqu'elle n'est pas assez rapidement traitée, notamment par l'arrêt du travail nocif.

L'attention sur ces lésions sanguines peut être attirée par une fatigue anormale, un peu de pâleur des téguments ou enfin des hémorragies (regles abondantes et prolongées, saignements de nez, etc) et ecchymoses spontanées.

Seul l'examen du sang, pratiqué à la suite d'une simple piqure au doigt ou au lobule de l'oreille, sans douleur ni danger, peut révéler ces lésions à leur début.

Certains sujets présentent une susceptibilité spéciale vis-à-vis de benzols et peuvent, dans ces conditions, être atteints peu de temps après leur prise de contact avec le toxique. Cette prédisposition, que peut révéler un examen précoce du sang, commande l'éloignement définitif de la profession. Elle existe toujours chez les sujets qui ont été atteints d'anémie benzolique ; aussi tout ouvrier dans ce cas ne doit dans aucune circonstance, même s'il semble entièrement guéri, travailler dans une profession qui risque de le mettre en contact avec des vapeurs d'hydrocarbures benzéniques, même s'il ne manipule pas lui-même le produit nocif.

MOYENS DE PREVENTION

Les mesures indiquées ci-après permettent d'échapper à l'intoxication benzolique professionnelle, ou tout au moins d'en réduire considérablement le danger.

les visites médicales effectuées en vertu de la partie XVII II du titre II du Livre IV du Code du Travail-Décrets, fixant particulières d'hygiène et de sécurité applicables dans les us dont le personnel est exposé à l'intoxication benzolique.

l'examen d'embauchage, il y a lieu de considérer comme à travaux susceptibles de provoquer l'intoxication benzo-

ujets féminins âgés de moins de 18 ans ;

ujets masculins âgés de moins de 18 ans, sauf autorisation médecin ;

emmes enceintes ou nourrices ;

ujets ayant antérieurement été atteints d'une hémopathie d'une intoxication benzolique ;

ujets étant atteints ou ayant été atteints antérieurement opathie chronique (hémogénie, hémophilies, anémie de chloroses, syndromes hémolytiques chroniques) ;

ujets présentant des anomalies notables du sang, telles que de globules rouges inférieur à 4.000.000 par millimètre cube, de globules blancs inférieur à 5.000 par millimètre cube, de polynucléaires neutrophiles inférieur à 50 %, temps de saignement supérieur à 6 minutes, signe du lacet franchement

ujets en mauvais état de nutrition ayant récemment carences alimentaires sévères.

en d'embauche porte sur du personnel qualifié ayant déjà travaux susceptibles de provoquer l'intoxication benzolique, les désordres sanguins suivants, isolés

de globules rouges compris entre 3.500.000 et 4.000.000 par millimètre cube ;

de globules blancs compris entre 3.500 et 5.000 par millimètre cube ;

de polynucléaires neutrophiles compris entre 35 et 50 % ;

de saignement compris entre 6 et 10 minutes, si les sujets embauchés. Leurs cas seront assimilés à ceux des cas prévus par le paragraphe 3 du titre II ci-dessus.

ii

des examens ultérieurs, les sujets examinés seront classés en deux catégories :

1. Sujets à être considérés comme aptes, les sujets chez lesquels

l'examen clinique attentif et complet ne décele aucun signe de l'intoxication benzolique ni aucune altération organique sérieuse.

l'examen hématologique montre un nombre de globules rouges au moins égal à 4.000.000 par millimètre cube, un nombre de globules blancs au moins égal à 5.000 par millimètre cube, un taux de polynucléaires neutrophiles au moins égal à 50 % et l'absence d'éléments anormaux dans le sang.

le temps de saignement est négatif et le temps de saignement inférieur à 6 minutes.

2. Sujets à être considérés comme inaptes :

les sujets présentant des signes cliniques caractéristiques de l'intoxication benzolique : taches érythémateuses, vertiges, nausées, et vomissements, urticaire, hémorragie muqueuses ou transdermales.

les femmes enceintes ou nourrices.

les sujets présentant des anomalies notables du sang, telles que de globules rouges inférieur à 4.000.000 par millimètre cube, de globules blancs inférieur à 5.000 par millimètre cube, de polynucléaires neutrophiles inférieur à 50 %, temps de saignement supérieur à 6 minutes, signe du lacet franchement

ou des anomalies notables du sang, telles que de globules rouges inférieur à 4.000.000 par millimètre cube, de globules blancs inférieur à 5.000 par millimètre cube, de polynucléaires neutrophiles inférieur à 50 %, temps de saignement supérieur à 6 minutes, signe du lacet franchement

Nombre de globules blancs égal ou inférieur à 3.500 par millimètre cube ;

Taux de polynucléaires neutrophiles égal ou inférieur à 35 % ;

Etats leucémoïdes ou leucoses ;

Nombre de lymphocytes supérieur à 10.000 par millimètre cube ;

Temps de saignement supérieur à 10 minutes.

3. Seront maintenus en observation tout en continuant leur travail, sous réserve d'un nouvel examen clinique et hématologique pratiqué deux mois après et éventuellement répété :

a) Les sujets âgés de moins de 18 ans embauchés avant la publication des présentes recommandations ;

b) Les sujets masculins âgés de moins de 18 ans embauchés sur autorisation spéciale du médecin ;

c) Les sujets présentant une altération modérée de l'état général (amaigrissement, asthénie, etc.), paraissant indépendante d'une intoxication benzolique ;

d) Les sujets présentant les désordres sanguins modérés suivants isolés ou associés :

Nombre de globules rouges compris entre 3.500.000 et 4.000.000 par millimètre cube ;

Nombre de globules blancs compris entre 3.500 et 5.000 par millimètre cube ;

Taux des polynucléaires neutrophiles compris entre 35 % et 50 % ;

Temps de saignement compris entre 6 et 10 minutes.

Les sujets maintenus en observation doivent être l'objet d'une surveillance très stricte. La fréquence des examens devra être augmentée si les signes cliniques ou sanguins le requièrent. Si ces signes s'accroissent, même si les signes sanguins restent dans les limites ci-dessus, les sujets seront considérés comme inaptes.

Pour l'interprétation des recommandations précédentes, le médecin tiendra compte comparativement de tous les éléments de la formule sanguine.

Il y a lieu de souligner que l'inaptitude aux travaux susceptibles d'exposer à l'intoxication benzolique n'est pas nécessairement une inaptitude à tout autre travail.

Toutes les possibilités de reclassement professionnel au sein de l'entreprise ou à défaut, en dehors de celle-ci doivent être examinées chaque fois qu'un changement d'emploi s'avère indispensable.

ANNEXE N° 9

DECRET PREVISIONNEL MODIFIANT LES
DISPOSITONS CONCERNANT LES MESURES
PARTICULIERES D'HYGIENE ET DE
SECURITE APPLICABLES DANS LES
ETABLISSEMENTS DONT LE PERSONNEL EST
EXPOSE A L'INTOXICATION BENZOLIQUE

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Decret N° _____ / du
Modifiant les dispositions concernant les
"Mesures particulières d'hygiène et de
sécurité applicables dans les établissements
dont le personnel est exposé à l'intoxication
benzolique".

La législation du Travail en Côte d'Ivoire, inspirée du Code du Travail français du 15 décembre 1952, a toujours évolué dans le sens des instruments internationaux. Dans le cadre de ses rapports avec l'Organisation Internationale du Travail (OIT), notre pays a déjà ratifié 31 Conventions, et s'emploie autant que faire se peut, en tenant compte de notre niveau de développement économique, social et technologique, à mettre le droit en conformité avec les normes internationales du travail.

La Convention N° 17 sur le benzène ratifiée par la Côte d'Ivoire le 21 février 1973 dispose, entre autres, les mesures ci-après auxquelles notre législation du travail doit se conformer :

I- ARTICLE 1 et 4 : - "L'utilisation du benzène comme solvant ou diluant est déterminée sur la base d'un taux de 1 % au volume de cette substance".

.../...

- 2- ARTICLE 2 - "Toutes les fois que des produits de remplacement inoffensifs ou moins nocifs sont disponibles, ils doivent être substitués au benzène ou aux produits renfermant du benzène".
- 3- ARTICLE 6 alinéa 2 : - "Lorsque les travailleurs sont exposés au benzène ou à des produits renfermant du benzène, l'employeur doit faire en sorte que la concentration du benzène dans l'atmosphère des lieux de travail ne dépasse pas un maximum à fixer par l'autorité compétente, à un niveau n'excédant pas la valeur plafond de 25 parties par million (80 mg/m³)".
- 4- ARTICLE 8 paragraphe 1 : - "Les travailleurs qui peuvent entrer en contact avec le benzène liquide ou des produits liquides renfermant du benzène doivent être munis de moyens de protection individuelle adéquats contre les risques d'absorption percutanée".
- 5- ARTICLE 11 paragraphe 2 : - "Les jeunes gens de moins de 18 ans ne doivent pas être occupés à des travaux comportant l'exposition au benzène ou à des produits renfermant du benzène".

Notre réglementation en matière d'hygiène, de protection et de sécurité reste silencieuse ou se révèle saignée par rapport aux prescriptions de la Convention N° 136 suscrite, en certaines de ses dispositions, notamment en ses articles 4D-444, 4D-445, 4D-447 et 4D-471.

Au regard des risques importants que peut provoquer l'utilisation du benzène et ses homologues, il nous paraît opportun de combler ce vide juridique en harmonisant notre réglementation avec la Convention susvisée. Après avoir pris acte des avis favorables des Groupements professionnels (CNPI, UGTIC, FESACI et Dignité), le présent décret modifiant le décret N° 67-321 du 21 juillet 1967 est soumis au Conseil des Ministres.

Prof. ATSAIN ACHI

ANNEXE N° 10

FICHE D'ENQUETE

EVALUATION DE L'EXPOSITION AU BENZENE CHEZ LES "MECANICIENS AUTOMOBILES"

DOSSIER N°

I. IDENTIFICATION

- Nom :
- Prénoms :

1. AGE : / /
2. SITUATION DE FAMILLE : 1-Célibataire /
2-Marié /
3-Veuf Divorcé
3. SEXE : 1-Masculin /
2-Féminin

II. ANTECEDENTS PATHOLOGIQUES

1/ MEDICAUX

4. * Hématologiques : OUI NON /
5. * Tabagisme : OUI NON /
6. * Alcoolisme : OUI NON /
7. * Autres : OUI NON /

8.	2/ CHIRURGICAUX	OUI	NON	8 / /
9.	3/ GYNÉCO-OBSTÉTRICAUX	OUI	NON	9 / /

III. SIGNES D'APPEL

1°) Hématologiques

10. *	Saignements faciles	OUI	NON	10 / /
11. *	Infections à répétition	OUI	NON	11 / /
12. *	Anémie clinique	OUI	NON	12 / /

2°) Neuropsychiques

13. *	Vertige	OUI	NON	13 / /
14. *	Céphalées	OUI	NON	14 / /
15. *	Irritabilité	OUI	NON	15 / /
16. *	Insomnies	OUI	NON	16 / /

3°) CUTANES

17. *	Irritation	OUI	NON	17 / /
18. *	Eczéma localisé aux mains	OUI	NON	18 / /
19. *	Eczéma étendu (avant bras, cuisses, Visages Mains)	OUI	NON	19 / /
20. *	Acné	OUI	NON	20 / /

4°) RESPIRATOIRES

21. *	Dyspnée	OUI	NON	21 / /
-------	---------	-----	-----	--------

5°) CHIFFRES TENSIONNELS

22. * T.A _____ 22 ___/

IV. RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS

A - Garage

• Nom :

1.Abobo - 2.Adjamé - Attécoubé

23. * Quartier : 3.Cocody - 4. Koumassi -5. Marcory 23 ___/

6.Plateau - 7.Port-Bouët -8.Treichville

9.Yopougon

24. *Aération OUI NON 24 ___/

25. * Nombre de mécaniciens 25 ___/

26. * Fontaine de dégraissage
OUI NON 26 ___/

27. * Le garage dispose-t-il d'un vestiaire :
OUI NON 27 ___/

28. * Le garage dispose-t-il d'une douche
OUI NON 28 ___/

29. * Les recipients pour l'achat et le stockage de l'essence
sont-ils étiquetés : OUI NON 29 ___/

B - Mécaniciens

30. * Niveau d'étude : 1.B1 30 ___/

2.CAP Mécanique

3.Apprentissage sur le tas

31. * Ancienneté 31 ___/

32. * Durée d'exposition journalière 32 ___/

• Equipement de protection individuelle

33. * Port de gants OUI NON 33 ___/

34. * Port de tablier OUI NON 34 /
35. * Port de chaussures fermées OUI NON 35 /
36. * Port de blouse OUI NON 36 /
37. * Port de masque à cartouche 37. /

• Facteurs de risque

38. * Lavage des mains à l'essence OUI NON 38 /
39. * Pipetage de l'essence à la bouche OUI NON 39 /
40. * Prise de nourriture sur les lieux de travail OUI NON 40 /

• Niveau de connaissance sur les dangers de l'essence

41. * L'essence est-elle explosive OUI NON 41 /
42. * L'essence peut-elle engendrer des maladies ? OUI NON 42 /
43. * Pensez vous avoir besoin d'une surveillance médicale particulière ? OUI NON 43 /

RENSEIGNEMENTS SOCIO-MEDICAUX

44. Examen clinique avant l'embauche dans le cadre du travail OUI NON 44 /
45. Examen de sang (NFS) avant l'embauche dans le cadre du travail OUI NON 45 /
46. Les frais de ces examens médicaux ont été assurés par l'employeur OUI NON 46 /
47. Bénéficiez vous d'examens médicaux annuels OUI NON 47 /
48. Ces examens médicaux sont-ils aux frais de l'employeur : OUI NON 48 /
49. Êtes-vous affiliés à un centre de santé pour les examens médicaux dans le cadre du travail : OUI NON 49 /
50. Revenu mensuel 50 /

51. Nombre d'enfants à charge 51 / /
52. Avez-vous bénéficié d'une formation sur les dangers de l'essence et les précautions à prendre OUI NON 52. /

RENSEIGNEMENTS SUR L'ENTREPRISE

53. Chiffre d'affaires 53 /
54. Etes-vous déclarés à la C.N.P.S. OUI NON 54 /
55. En cas d'accident du travail, faites-vous une déclaration à la C.N.P.S. : OUI NON 55 /
56. Avez-vous souscrit une assistance ou une mutuelle maladie pour vos employés ? OUI NON 56 /
57. Disposez-vous d'une boîte de secours : OUI NON 57 /
58. Nombre d'enfants de moins de 18 ans 58 / /
59. Nombre de femmes 59 / /

PROFIL HEMATOLOGIQUE

I. N.F.S

A. GLOBULES BLANCS

PNN
PNE
PNB
LYMPHOCYTE
MONOCYTE

B. GLOBULES ROUGES

Hb
Htc
VGM
TcMH
CcMH

C. PLAQUETTES

II. MYELOGRAMME

A. LIGNEE GRANULEUSE

B. LIGNEE ERYTHROIDE

C. LIGNEE PLAQUETTAIRE

CONCLUSION

DOSAGE TOXICOLOGIQUE

ANNEXE 11

CONCENTRATION

EN PHENOL
(mg/l)



150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10

Echelle
D O 1 cm = 0.1 mm
Phenol 1 cm = 10 mg/l

Densité optique (D O)



0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2 2.1 2.2

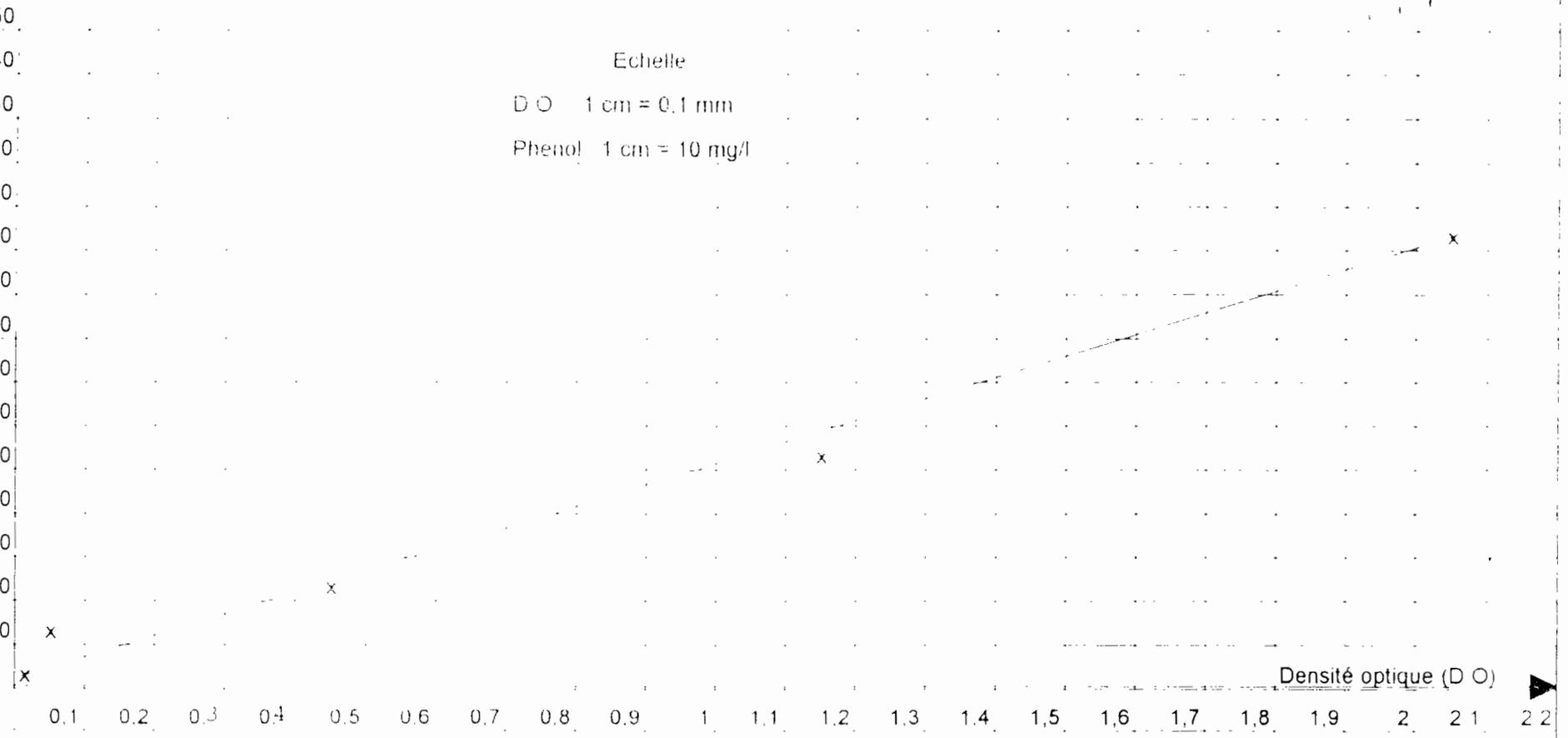


FIGURE 3. Droite d'étalonnage

ANNEXE N° 12

**TABLEAU XX V : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS
DE LA PHENOLURIE**

Numéro de l'échantillon	Phénolurie Mg/l	Créatinurie g/l	Phénolurie mg/g de créatinurie
1	138	2,49	55,42
2	14	1,06	13,17
3	15	3,40	4,41
4	30	2,01	14,92
5	19	1,91	9,94
6	6	1,82	3,29
7	7	1,47	4,76
8	19	1,96	9,60
9	18	0,58	31,03
10	10	2,08	4,80
11	14	3,86	3,62
12	17	1,29	13,17
13	40	3,17	12,73
14	19	2,35	8,08
15	11	2,81	3,91
16	5,5	1,76	3,12
17	11	4	2,73
18	12,5	0,69	18,11
19	14	1,9	7,36
20	37	0,98	37,75
21	18	1,64	10,97
22	37	2,74	13,50
23	17	2,47	6,88
24	33	2,24	14,73
25	2	0,57	3,50

26	27	1,18	22,88
27	25	0,63	39,68
28	15	0,92	16,30
29	23	0,34	67,64
30	33	2,03	16,20
31	10	1,01	9,89
32	11	2,14	5,14
33	8	1,61	4,02
34	31	3,23	9,59
35	10	1,40	7,14
36	16	1,7	9,41
37	14	1,61	8,69
38	14	0,62	22,58
39	25	3,48	7,18
40	5	1,68	2,97
41	30	1,6	18,75
42	27	1,18	22,88
43	18	2,06	8,73
44	8	1,61	4,96
45	15	1,32	11,36
46	22	0,77	28,57
47	8	2,64	2,64
48	26	1,71	15,20
49	16	0,63	25,39
50	24	1,61	14,90
51	23	2,85	8,07
52	10	1,98	5,05
53	38	1,77	21,46
54	25	1,25	20
55	18	2,87	6,27
56	14	1,60	8,75
57	16	2,32	6,89
58	10,5	2,05	5,12
59	22	2,91	7,56
60	18	3,21	5,60
61	27	2,08	12,98
62	13	3,93	3,30
63	15	4,58	3,27
64	10	1,85	5,40
65	16	2,71	5,90

66	12,5	2,01	6,21
67	5	1,06	4,71
68	16	0,66	24,24
69	9	1,56	5,76
70	17	1,97	8,62
71	10	2,07	4,82
72	17	1,31	12,97
73	17	1,55	10,96
74	10	3,01	3,32
75	4	0,30	11,76
76	19,5	2,70	7,21
77	38	1,6	23,75
78	19	3,61	5,26
79	16	2,19	7,30
80	15	2,05	7,30
81	31	0,40	77,50
82	10	1,17	8,54
83	16	2,01	7,96
84	14	1,54	9,09
85	16,5	1,01	16,37
86	15	2,45	6,12
87	9	1,08	8,33
88	38,5	3,05	12,60
89	32,5	2,16	15,04
90	38	3,42	11,11
91	19	2,64	7,19
92	13	2,62	4,96
93	17	1,5	11,33
94	13	1,09	11,92
95	33	2,03	16,25
96	15	2,57	5,83
97	16	2,71	5,90
98	12	1,88	6,38
99	11	2,23	4,93
100	11	3,04	3,61
101	23	2,67	8,61
102	8	2,56	3,12
103	28	2	14
104	19,5	2,24	8,7
105	80	1,47	54,42

106	17	0.76	22.36
107	13	0.22	59.09
108	6	0.43	13.95
109	19	2.26	8.1
110	10	3.14	3.18
111	59	14.97	14.97
112	7	2.35	2.97
113	14	2.11	6.63
114	25	2.23	11.21
115	15	2.07	7.27
116	17	1.6	10.62
117	18	1.9	9.47
118	15	1.25	12
119	132	0.9	146
120	21	1.81	11.60
121	8	2.28	3.50
122	28	1.63	17.17
123	19	1.63	11.65
124	24	2.29	10.48
125	18	2.46	7.31
126	14	2.77	5.05
127	11	1.43	7.69
128	26	3.10	8.38
129	8.5	2.09	4.07
130	15.5	0.1	7.70
131	13	2.69	4.83
132	19	3.93	4.83
133	19	2.67	7.11
134	10	1.36	7.35
135	30	1.06	28.30
136	9	2.53	3.55
137	6	1.48	4.05
138	13	1.38	9.42
139	52	2.04	25.40
140	17	2.58	6.58
141	31	3	10.33
142	25.5	2.03	12.55
143	18	2.07	8.69
144	8	2.52	3.17
145	40.5	2.11	19.17

146	11	3,79	2,90
147	33	2,62	12,59
148	200	4,01	50,1
149	10	1,08	9,27
150	15	1,63	9,20
151	19	1,39	13,66
152	9	1,36	6,61
153	29	2,81	10,32
154	162	3,97	40,80
155	7	0,5	14,00
156	22,5	1,04	21,61
157	20,5	2,14	9,59
158	11,5	1,98	5,83
159	33,5	1,99	16,80
160	41	2,04	20,02
161	10	2,84	3,52
162	16	1,4	11,42
163	6	2,04	2,94
164	123	2	61,50
165	22,5	3	7,50
166	10	1,38	7,24
167	14	1,39	10,07
168	11	1,48	7,43
169	11	1,31	8,39
170	19	2,25	8,44
171	23	1,61	14,28
172	61	1,99	30,57
173	19	2,60	7,30
174	11	2,58	4,26
175	8	1,09	7,33
176	9	1,33	6,76
177	10	1,8	5,55
178	31	2,57	12,06
179	20	2,08	9,61
180	8	2,36	3,38
181	6,5	2,13	3,05
182	11	2,46	4,47
183	14	0,25	56
184	12	1,99	6,04
185	18	2,04	8,86

186	92	2,28	40,35
187	9	1,13	7,96
188	10	3,37	2,96
189	19	0,56	33,92
190	27	1,63	16,56
191	11	0,41	26,82
192	10	1,260	7,93
193	13	1,63	8,07
194	18	2,04	8,82
195	10	1,16	8,62
196	16	2,07	7,79
197	19	2,58	7,36
198	17	0,320	53,12
199	9	1,01	8,91
200	8	0,32	25
201	10,5	1,89	5,55
202	19,5	2,08	9,37
203	11	0,46	23,91
204	8	2,31	3,46
205	11	1,42	7,74
206	23	1,9	12,10
207	16,5	2,13	7,75
208	13,5	1,98	6,80
209	14	1,97	7,10
210	11	2,09	5,26
211	16	1,93	8,29
212	18,5	2,02	9,16
213	14	1,21	11,57
214	14	1,77	7,90
215	15	1,69	8,87
216	7,5	1,24	6,04
217	9	2	4,5
218	14	1,03	13,59
219	11	1,07	10,28
220	14	2,66	5,06
221	32	1,79	17,87
222	7	1,92	3,64
223	19	4,10	4,63
224	49	0,63	23,78
225	13	1,71	7,6

226	21,5	2,05	10,42
227	17	2,11	8,06
228	21,5	2	10,78
229	156	1,93	80,82
230	14	2,24	6,25
231	105	3,34	31,43
232	92	0,98	93,87
233	20	2,11	9,47
234	37	3,64	10,16
235	35	1,77	19,77
236	20	0,95	20
237	27	2,01	13,41
238	165	1,89	87,30
239	26	2,24	11,60
240	23	1,54	14,93
241	23	1,83	12,56
242	24	1,16	20,68
243	255	1,49	171,14
244	5	2,07	2,41
245	126	2	63
246	82	2,17	37,78
247	92	1,35	68,14
248	15	3,59	4,17
249	20	1,19	16,80
250	16	1,32	12,12

ANNEXE N° 13

CODE DU TRAVAIL (LOI N°96-15 DU 12 JANVIER 1995)

TITRE V : CHAPITRE 4

CAISSE DE SECOURS MUTUELS ET DE RETRAITE

ARTICLE 54.1 - Les Syndicats peuvent, en se conformant aux dispositions des lois en vigueur, constituer entre leurs membres des caisses spéciales de secours mutuels ou de retraite.

ARTICLE 54.2 - Les fonds de ces caisses spéciales sont insaisissables dans les limites déterminées par la loi.

ARTICLE 54.3 - Toute personne qui se retire d'un Syndicat conserve le droit d'être membre de Sociétés de secours mutuels et de retraites pour la vieillesse à l'actif desquelles elle a contribué par ses cotisations ou versements de fonds

TITRE III : CHAPITRE 3

SERVICE DE SANTE AU TRAVAIL

ARTICLE 43.1 - Tout employeur doit assurer un service de Santé au travail au profit des travailleurs qu'il emploie.

Ce service comprend notamment un examen médical des candidats à l'embauche ou des salariés nouvellement embauchés au plus tard avant l'expiration de leur période d'essai ; des examens périodiques des salariés en vue de s'assurer de leur bon état de santé et du maintien de leur aptitude au poste de travail occupé.

ARTICLE 43.2 - Des décrets déterminent les modalités d'application des dispositions du présent chapitre.

ANNEXE N° 14

ETIQUETAGE DES RECIPIENTS



F — Facilement
inflammable

Nom et adresse
du
fabricant ou vendeur

BENZENE



T — Toxique

Peut causer le cancer

Très inflammable .

Également toxique par inhalation, par contact avec la
peau et par ingestion

Risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposi-
tion prolongée

Eviter l'exposition — se procurer des instructions spéciales
avant utilisation

Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer

Ne pas jeter les résidus à l'égout

En cas de malaise consulter un médecin (si possible lui
montrer l'étiquette)

ANNEXE N° 15

**DECLARATION AUX FINS
D'IMMATRICULATION A LA C.N.P.S**

GUIDE D'UTILISATION DE LA DECLARATION AUX FINS D'IMMATRICULATION

La **Déclaration Aux Fins d'Immatriculation** est un formulaire à l'usage de la Caisse Nationale de Prevoyance Sociale (CNPS) et de la Direction Générale des Impôts (DGI) et destinée à l'immatriculation de l'entreprise.

Chacune des cinq rubriques (entreprise, localisation de l'établissement, renseignements généraux, dirigeant-propriétaire et pour les sociétés), que comptent la Déclaration Aux Fins d'Immatriculation contient des informations spécifiques destinées à la connaissance et à la localisation de l'entreprise et de son dirigeant.

RUBRIQUE « ENTREPRISE »

- **Nom ou Raison sociale** : Le nom doit être inscrit entièrement

- **Sigle** : Il s'agit du nom abrégé de l'entreprise

L'objet de la déclaration doit être indiqué en cochant la case.

- **Début d'activité** (pour les activités nouvelles),
- **Modification d'activité**,
- **Mutation de fonds** (pour les cas de cession)
- **Autres** (pour toute autre raison non prévue dans les cas ci-dessus)

- **Numéro Registre de commerce** : S'il existe, ce numéro doit être indiqué

- **Numéro de compte contribuable** : C'est le numéro attribué par la Direction Générale des Impôts dans le cadre de l'activité de l'entreprise

Ces deux numéros ne concernent pas les personnes qui s'offrent les services de gens de maison

- **Numéro CNPS Entreprise** : Il est attribué à toute personne physique ou morale utilisant du personnel salarié. Il doit être indiqué également s'il est connu au moment de la formulation de la demande

- **Adresse en Côte d'Ivoire** : Elle comporte les numéros postales, téléphonique, de teletax et de telex qui doivent être indiqués

RUBRIQUE « LOCALISATION DE L'ETABLISSEMENT »

Les renseignements contenus sous cette rubrique ne nécessitent pas d'observation particulière. Cependant, il faut préciser que la *référence cadastrale* correspond aux références du titre foncier du local professionnel

RUBRIQUE « RENSEIGNEMENTS GENERAUX »

Ces renseignements portent sur

- **L'objet de l'entreprise** : Il s'agit de l'activité principale de l'entreprise

- **Date du début d'activité** : C'est la date de commencement de l'activité principale de l'entreprise

- **Activité secondaire** : Autre que l'activité principale

- la **localisation de l'activité secondaire** et des informations qui s'y rapportent, c'est-à-dire la ville, le quartier et la rue

ANNEXE N° 16

APPEL DE COTISATION MENSUELLE
A LA C.N.P.S



CAISSE NATIONALE DE PREVOYANCE SOCIALE DE COTE D'IVOIRE

01 B.P. 317 ABIDJAN 01

TÉL. 33.17.04

APPEL DE COTISATION MENSUEL

01 B.P. 628 BOUAKÉ 01

TÉL. 63.32.47

Étab. Code Activ.	N° Employeur	Période

EMPLOYEUR Raison Sociale

ADRESSE

TOTAL SALAIRES BRUTS PAYÉS AU COURS DE LA PÉRIODE :

CATÉGORIES DE SALAIRES	NOMBRE DE SALARIÉS	SALAIRES BRUTS SOUMIS A COTISATIONS	
		REGIME DE RETRAITE <i>1202 377</i> Plafond = 1.497.555 F. par mois	REGIMES DES PREST. FAMIL. ET DES ACCID. DU TRAVAIL Plafond = 3231 F. par jour ou 70.000 F. par mois
Salaires journaliers et occasionnels inférieurs ou égaux à 3231 F. par jour			
Salaires journaliers et occasionnels supérieurs à 3231 F. par jour			
Mensuels inférieurs ou égaux à 70.000 F. par mois	236	1.000.000	1.000.000
Mensuels supérieurs à 70.000 F. par mois et inférieurs ou égaux à 1.497.555 F. par mois	14	1.474.000	980.000
Mensuels supérieurs à 1.497.555 F. par mois			
TOTAL	250	2.474.000	1.980.000

Bordereau certifié exact

Signature et cachet

	NOMBRE	SALAIRES BRUTS
Personnes ne cotisant pas au Regime de Retraite		
Personnes pour qui l'employeur ne cotise pas au Regime des Prestations Familiales		

DÉCOMPTÉ DES COTISATIONS DUES

KUBRIQUES	SALAIRES SOUMIS A COTISATIONS	TAUX	MONTANT (Francs CFA)
Prestations Familiales	1.980.000	3,1%	613.850
Accidents du Travail	1.980.000	4%	79.200
Regime de Retraite	2.474.000	4%	98.960
TOTAL COTISATIONS A PAYER			792.010

ATTENTION

Il est vivement conseillé d'annexer à la présente déclaration votre titre de paiement (acte de quittance) vous serez responsable du retard, des pertes et des erreurs de comptabilisation.

Le titre de paiement (de préférence en chèque bancaire ou postal) doit être libellé à l'ordre de l'Agent Comptable de la CNPS. Même en l'absence de tout paiement la présente déclaration doit être soigneusement remplie et obligatoirement retournée à la CNPS.

ANNEXE N° 17

**FICHE D'INSCRIPTION A UNE
ASSURANCE COMMERCIALE PRIVEE**

Age : _____
 Agence : _____
 Code N° : _____

scripteur : _____
 Adresse : _____

 assuré : NOM _____
 Prénoms _____
 Né le : _____
 A : _____

Dotation de la prime au comptant	
Prime nette :	_____
Frais Accessoires :	_____
TOTAL :	_____

E D'EFFET DEMANDEE : _____ DUREE : _____ REMPL. DU N° _____

PROPOSITION D'ASSURANCE INDIVIDUELLE

I - RENSEIGNEMENTS D'ORDRE GENERAL ET ANTECEDENTS DU RISQUE

concernant la personne de l'Assuré

-vous } assuré contre les accidents par police d'assurance
 -vous été } (1) «INDIVIDUELLE» dans les trois années qui précèdent ? _____ OUI NON (1)
 quelle Société d'Assurance ? _____

quelles indemnités ? en Mort : _____, en Infirmité : _____
 quelle date l'Assurance doit-elle prendre ou a-t-elle pris fin ? _____
 le contrat a-t-il été résilié par l'Assureur ? _____ OUI NON (1)
 a-t-il fait l'objet d'une résiliation pour sinistre dans les 24 mois qui précèdent ? _____ OUI NON (1)

-vous été victime d'accident dans les trois années qui précèdent ? _____ OUI NON
 quelles en ont été les suites ? _____

-vous ou avez-vous été atteint d'une maladie grave ou permanente ? _____ OUI NON (1)
 laquelle ? _____
 -vous une infirmité quelconque ? Laquelle ? _____ OUI NON (1)
 droitier ou gaucher ? _____
 -vous assujéti à un régime de prévoyance ? Lequel ? _____ OUI NON

A : L'attention du proposant est attirée sur le fait que les personnes atteintes d'une invalidité d'au moins 66 d'après le barème indicatif d'invalidité pour les accidents du travail, ou de cécité, d'aliénation mentale, paralysie totale d'un membre au moins, d'épilepsie, ne peuvent être assurées.

!! NATURE DU RISQUE

est-ce votre profession ? (définition détaillée) _____

 exercez-vous en qualité de patron, cadre, ingénieur, chef d'atelier ou de chantier d'industrie ? _____ OUI NON (1)
 votre profession nécessite-t-elle des déplacements extérieurs fréquents (hormis le trajet domicile/lieu de travail) ? _____ OUI NON (1)
 avez-vous accès aux ateliers ou chantiers ? _____ OUI NON (1)
 prenez-vous part manuellement aux travaux de votre profession ?
 à titre occasionnel ? _____ OUI NON (1)
 à permanence ? _____ OUI NON (1)
 utilisez-vous usage d'outils ou de machines mus par la force motrice ? _____ OUI NON (1)
 et, lesquels ? _____
 quelle est la nature des activités de votre Entreprise ? _____

voir la mention inutile

III - EXTENSION FACULTATIVE DES RISQUES GARANTIS

Demandez-vous, en plus des sports garantis d'office (voir Nota ci-dessous) et moyennant paiement d'une surprime, la garantie des risques ci après

- 1 La pratique, à titre amateur, d'un ou plusieurs des sports suivants : chasse nécessitant la possession d'un permis spécial dit de « Grande Chasse » ou de « Chasse sportive », hockey sur glace, varappe, alpinisme, spéléologie, bobsleigh, skeleton, polo à cheval, sports de combat sans arme (boxe, lutte, judo, karaté etc.), chasse et plongée sous-marine,

OUI	NON
-----	-----

 (1)
- 2 L'emploi, avec ou sans conduite, de véhicules à 2 ou 3 roues, munis d'un moteur excédant 50 cm³ ?

OUI	NON
-----	-----

 (1)

(1) Rayer la mention inutile

NOTA : La pratique, à titre amateur, de tous les sports est garantie d'office (notamment ski et yachting à voile), à l'exception :

a/ des sports énumérés au paragraphe ci-dessus, qui peuvent cependant être garantis moyennant surprime ;

b/ des sports suivants qui sont toujours exclus : sports aériens (voltige, vol à voile), parachutisme, parachutisme ascensionnel), navigation sous-marine.

Les matches et compétitions sont garantis à l'exception de ceux concernant les sports motocycliste, automobile, aérien, aquatique avec engin à moteur, les sports de neige ou de glace et les sports exclus de l'assurance.

IV - GARANTIES DEMANDEES

En cas de Mort

A quelles personnes doit être versée l'indemnité ?

En cas d'Invalidité Permanente Totale

En cas d'Incapacité Temporaire allocation quotidienne maximum de

sauf convention contraire, cette indemnité n'est due qu'à compter du 16^e jour

Garantie des frais médicaux, chirurgicaux, d'hospitalisation et pharmaceutiques

Quel plafond de garantie choisissez-vous ?

Je Soussigné certifie :

1°/ que les réponses contenues dans la présente proposition sont, à ma connaissance, conformes à la vérité, et propose qu'elles servent de base pour l'établissement du contrat que je désire souscrire

2°/ avoir été informé qu'elles constituent des éléments d'appréciation du risque dont il est tenu compte pour la fixation de la prime.

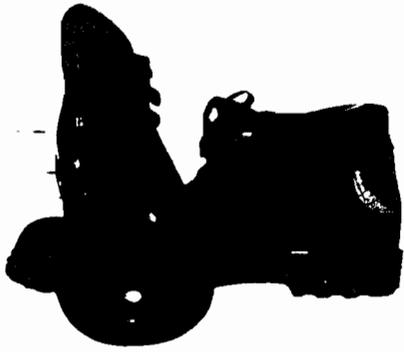
Fait à le 19

Le Proposant

SERVATIONS DE L'AGENT :

ANNEXE N° 18

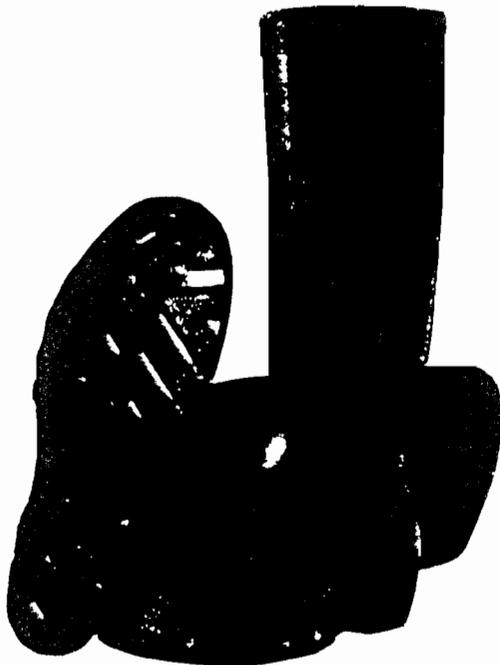
LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LE RISQUE BENZOLIQUE



6955 B



6955 A



6955 C

PROTECTION DU CORPS

6954 A

TABLIER DE SOUDEUR LINOFLEX II

Support lin enduit PVC noir
Absorbe les U.V. ininflammable
Convient également pour manutentionnaires

6954

VÊTEMENTS DE PROTECTION

Support nylon enduit PVC, très résistant, anti-rythme
gamique, imputrescible
Absolument étanche grâce aux coutures soudées,
haute fréquence
B) Veste à col sans ventilation
C) Capote à capuche avec ventilation dorsale et
gilets coupe vent

6954 D

COMBINAISON DE TRAVAIL

Tout coton. Extrêmement résistant

6954 E

BLOUSE DE TRAVAIL

Tout coton. Extrêmement résistant
marquage

PROTECTION DES PIEDS

6955

CHAUSSURES DE SÉCURITÉ

A) Particulièrement résistantes pour les
usages au atelier
Très étanche, très grande
résistance aux chocs
résistance de l'acier
résistance à la traction
semelle anti-fer pour les usages
aux produits corrosifs
Peut être équipée d'un crampon
B) Pour toutes professions
Très légères, très confortables
Très souples, très résistantes
Très bon adhérence sur toutes surfaces

6955 C

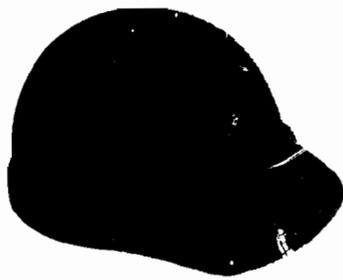
BOTTES PVC VERT

Double, hauteur 15 cm

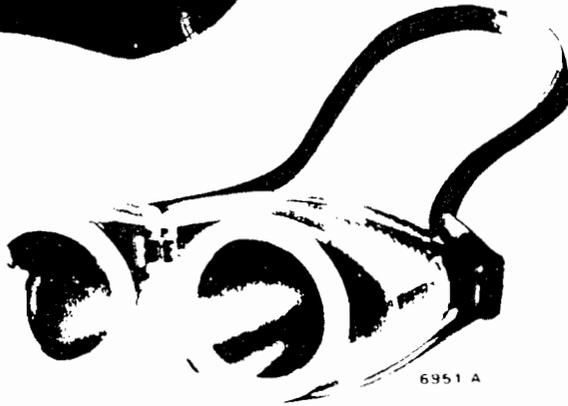
6955 D

BOTTILLONS PVC VERT

Double, hauteur 32 cm



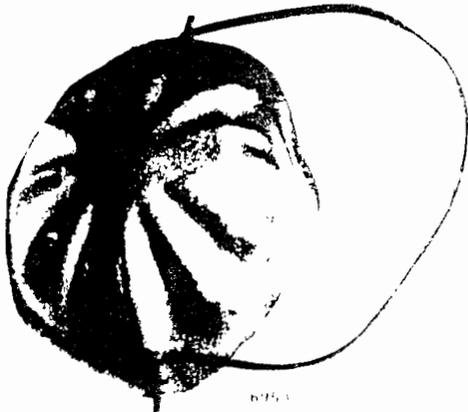
6950



6951 A



6951 C



6953 A



6953 B



6953 D



6953 F

PROTECTION DE LA TÊTE

6950

CASQUE ANTI-CHOCS

En polyéthylène très résistant et léger
Coiffe intérieure réglable
Avec ou sans jugulaire

6951

LUNETTES DE PROTECTION

Monture coque plastique souple aérée par microperforations

A) Pour meuleur, transparentes, verres blancs standards ou triplex ø 50 mm

B) Pour soudeur, noires, verres standards vert clair moyen ou foncé ø 50 mm

6951 C

LUNETTE-MASQUE DE PROTECTION

Écran panoramique plastique incolore montage matière plastique transparente, souple et ininflammable

Aération par microperforations

Autorise le port de lunettes correctives

6953 A

MASQUE DE SOUDEUR

Forme enveloppante, relevable, poignée amovible

Écran 105 x 50 mm en verre traité absorbant les ultra violets visibles et les infra rouges

6953 B

ÉCRAN DE PROTECTION

Fibre emboutie avec poignée, équipé d'un écran 105 x 50 mm à double vitrage verre électro verre blanc

6953

MASQUE DE PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

C) En chlorofibres non tissées, forme rigide, léger, imperméable aux poussières, ininflammable

D) En mousse de latex micro poreuse. Très léger, soluble à l'eau et au savon

Avec ou sans soupape d'expiration

E) Pièce faciale en élastomère, double soupape de respiration

Cartouches filtres vissées assurant une fermeture étanche

Reçoit des cartouches « CHIMIE » ou « ANTIPOUSSIÈRES »

6952

GANTS DE PROTECTION PVC

J - Type MULTIPOST -

5 doigts multi usages SOUPLE, INDÉCHIRABLE, ANTIDÉRAPANT, LONGUE DURÉE, particulièrement indiqué pour les manipulations d'objets coupants, de pièces mécaniques courantes, de petits objets délicats, aussi bien en milieu sec qu'en milieu humide ou huileux.



6952 J

K - Type MULTIPLUS 2 -

5 doigts extra souple, imperméable aux acides et bases, inertes vis à vis des huiles, résistance exceptionnelle, idéal pour les manipulations d'hydrocarbures.

L - Type NEOCLASSIQUE -

5 doigts support persey recouvert de PVC, très souple qui lui confère confort et souplesse, une épaisseur qui confère une excellente résistance mécanique, bonne adhérence aux acides, bases, graisses minérales et végétales, et aux produits courants, imperméabilité absolue.



6952 L

M - Type Intégrité -

5 doigts présente de la flexibilité et de la douceur, excellentes propriétés imperméabilité absolue, le cuir de la main assure une tenue et une adhérence confort agréable même avec des surfaces très lisses, résistent les plus sévères conditions de travail sans problème.

ANNEXE N° 19

PRODUITS D'ENTRETIEN



8049 Q



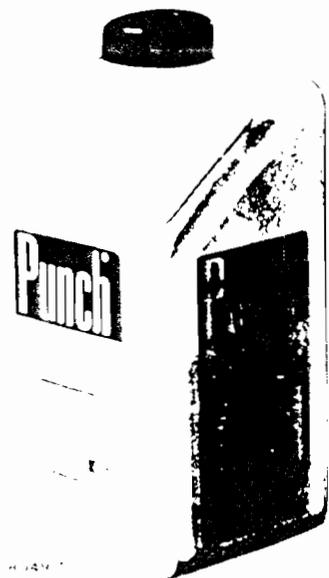
8049 R



8049 S



8049 U



8049 T



8049 V



8049 W



8049 Z



8049 Y

8049 Q

SPIRAL INOX BRILLANT - LEVER

Entretien inox, cuivre, laiton en collectifs.
En flacon

8049 R

VIM CITRON VERT - LEVER

Ustensiles de cuisine, éviers, lavabos, baignoires et
carrelages.
Carton de 15 b.

8049 S

SUMANOL - LEVER

Savon liquide bacteriostatique pour l'aseptie et l'hy-
giene parfaite des mains.
Pour hopitaux, industries alimentaires.
Bidon de 5 kg.

8049 T

PUNCH - LEVER

Produit de nettoyage des wc, des toilettes, des urinoirs,
jetons de 500 dans le pack, pour les hopitaux,
et bidon de 2,5 kg.

8049 U

PRIMUS DÉBOUCHEUR - LEVER

Produit de nettoyage des bouches d'évier, des bouches
de WC, des bouches de plomberie, des bouches
de cuisine, etc.

8049 V

SACTILAV B - LEVER

Produit de nettoyage des WC,
Bidon de 5 et 2,5 kg, carton de 15 b,
nettoyage 80kg.

8049 W

VIGOR - LEVER

Produit de nettoyage des WC, des toilettes, des urinoirs,
jetons de 500 dans le pack, pour les hopitaux,
et bidon de 2,5 kg.

8049 X

SACTI VITRES - LEVER

Produit de nettoyage des vitres, des miroirs,
des surfaces vitrées.

Produit de nettoyage des surfaces vitrées, des miroirs,
des surfaces vitrées, des miroirs, des surfaces vitrées,
des miroirs, des surfaces vitrées, des miroirs.
Bidon de 1 litre.

8049 Y

SPIRAL TAPIS MOQUETTE - LEVER

Produit de nettoyage des tapis, des moquettes, des surfaces
synthétiques.
Bidon de 1 litre.

SAVON PATE



TENIR FERMÉ

Prendre un peu de savon dans la main,
frotter avec de l'eau et rincer.



POIDS NET 1 700 kg

SAVON PATE 1 700 kg

ANNEXE N°20

TABLEAU DES PRIX DES DISPOSITIFS DE PREVENTION TECHNIQUE

LES DISPOSITIFS	LES PRIX (EN FRANCS CFA)
La fontaine de dégraissage	10.000.000
Le "KARCHER"	1.500.000
Le savon pâte "MECA" de 2 kg	1.540
Le savon liquide ammoniacal "VIGOR" de 5 litres	3.980
Les chaussures fermées en plastique	1.000
Le masque à cartouche	18.000
Les gants en polychlorure de vinyl	3.490

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes Chers Condisciples, je promets et je jure au Nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur part.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

LU ET APPROUVE
LE PRESIDENT DU JURY

Professeur SANGARE Amadou

VU LE DOYEN DE LA FACULTE

Professeur KADIO AUGUSTE

VU,
LE PRESIDENT DE CONSEIL DE
L'UNIVERSITE D'ABIDJAN

HAUHQOT ASSEYPO

PAR DELIBERATION, LA FACULTE DE MEDECINE D'ABIDJAN
DECLARE QUE LES OPINIONS EMISES DANS LES DISSERTATIONS
QUI LUI SONT PRESENTEES DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME
PROPRES A LEUR AUTEUR ; QU'ELLE N'ENTEND LEUR DONNER NI
APPROBATION NI IMPROBATION.

RESUME

En Côte d'Ivoire, on retrouve 2 à 5 % de benzène dans la composition des carburants. Les mécaniciens automobiles courent un risque de benzolisme à cause de l'usage de ces carburants comme solvant.

C'est dans le but de mieux cerner ce risque et d'améliorer la prévention dans cette corporation que nous avons initié la présente étude transversale avec :

- un questionnaire dirigé,
- une étude de poste,
- et des dosages biologiques (hémogrammes et phénols urinaires).

Nous avons obtenu les résultats suivants :

- Les manifestations cliniques.

Les manifestations cliniques évocatrices de benzolisme sont :

- les céphalées (56,8 %) et les vertiges (21,6 %) au plan neuropsychique
- la dyspnée (10,4 %)
- les eczémas (7 %).

- Les manifestations biologiques

- Les anomalies de l'hémogramme ;

188 hémogrammes (67,2 %) sont perturbés avec les anomalies caractéristiques suivantes :

- 15,6 % de thrombopénies
- 54 % d'anémies avec 37 % d'anémies normochromes normocytaires,
- 1,6 % de leucopénies
- 4,4 % de bicytopénies.

• Les phénols urinaires.

La phénolurie moyenne est de $15,14 \pm 19,86$ mg/g de créatinine.

25 mécaniciens (10 %) présentent des phénoluries élevées.

L'évaluation des facteurs de risque donne les renseignements suivants :

- le pipetage des carburants à la bouche (96 %),
- le lavage des mains aux carburants (94,8 %),
- et la prise de repas sur les lieux de travail (93,6 %).

Les mesures de prévention adoptées dans les garages sont :

- Au plan de la prévention technique collective
 - la fontaine de dégraissage (4 %)
 - la douche (15,2 %)
- Au plan de la prévention technique individuelle
 - la blouse (36 %)
 - les chaussures fermées (51,6 %).

Quant aux mesures de prévention médicale, elles sont inexistantes dans la corporation. Une couverture sanitaire est donc proposée aux mécaniciens pour la promotion de leur santé au travail. Elle se fera par l'affiliation à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (C.N.P.S.) avec la création de Services Médicaux interentreprises ou par la mise en place d'une Mutuelle de Santé. Un observatoire du risque benzénique pourrait se concevoir au niveau national.

Mots clés : - Garage - Mécanicien - Benzène - Phénol - Carburant
- Hématotoxicité - Surveillance Médicale