

SURVEILLANCE DE L'HYDROQUINONE, ACTIF CYTOTOXIQUE DANS LES COSMÉTIQUES ÉCLAIRCISANTS EN CÔTE D'IVOIRE : CONFORMITÉ ET ASPECTS TOXICOLOGIQUES

**Dina Colombe Désirée BRISSY AYEKOUE^{1,2*},
Béatrice TIGORI SANGARE^{1,2}, Joëlle Nicole GUISSOU³,
Awa TUO KOUASSI^{1,2}, Marcelle Adjoa YAO^{1,2},
Joelle Amlan DIAKITE SICA^{1,2} et Dangui DIABAGATE²**

¹ *Université Félix Houphouët-Boigny, UFR des sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Département des Sciences Pharmaceutiques, Laboratoire Sciences du Médicament, Sciences Analytiques et Santé publique, BV 34 Abidjan, Côte d'Ivoire*

² *Laboratoire National de Santé Publique Abidjan, Direction des Laboratoires Nationaux de Référence, 18 BP 2403, Abidjan Côte d'Ivoire*

³ *Université Joseph Ki-Zerbo, UFR des Sciences de la Santé, Département des Sciences Pharmaceutiques Appliquées, Laboratoire de Toxicologie Environnement et Santé, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso
Unité Pédagogie de Toxicologie, Université Felix Houphouët Boigny, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 01 BP V 34 Abidjan, Côte d'Ivoire.*

(reçu le 18 Mai 2026; accepté le 22 Juin 2026)

* Correspondance, e-mail : dinabrissy@yahoo.fr

RÉSUMÉ

L'hydroquinone est l'actif dépigmentant le plus utilisé dans les cosmétiques éclaircissants. Son utilisation à long terme à concentration réglementaire et à fortes doses entraînerait des conséquences graves sur la santé à titre de troubles cutanés allergiques, d'ochronose exogène, d'hyperglycémie, de carcinomes épidermoïdes, etc. L'objectif de l'étude était de suivre l'évolution de la conformité de la teneur d'hydroquinone des cosmétiques éclaircissants analysés sur trois années. Une étude rétrospective a été réalisée à partir des fiches de résultats de cosmétiques analysés de 2020 à 2022. Une fiche de recueil de données a été renseignée et portait sur l'année, la teneur en hydroquinone, les valeurs du pH, le type de cosmétique, les allégations. Au total, 150 cosmétiques éclaircissants ont été analysés de 2020 à 2022. Les différentes catégories de cosmétiques étaient majoritairement le lait (47,3%), la crème (25,3%), le savon (14%) et le sérum (5,3%). Les teneurs

d'hydroquinone variaient de [0-1,87] avec une moyenne $0,72 \% \pm 0,4$ avec une médiane de 0,46 et étaient tous conformes. Les valeurs de pH étaient conformes à la norme, variaient de 3,39 à 10,09 avec une moyenne $5,9 \pm 1,2$. Par contre, le pH de la peau étant de [4,5 - 5,5], les cosmétiques acides (5,1%) et basiques (54,2%) étaient non conformes, et pourrait altérer les couches de la peau donc exercer une toxicité locale. Les allégations clarifiants (74,7%) et éclaircissants (22,7%), disponibles sur l'étiquette désignaient l'effet éclaircissant. L'utilisation conjointe du lait, le savon, la crème et le sérum pourrait conduire à une cumulation des effets toxiques et à long terme une exposition chronique. Les (150) cosmétiques éclaircissants analysés avaient des teneurs en hydroquinone conformes à la norme. Cependant l'utilisation plusieurs catégories de cosmétiques à des doses réglementaires d'hydroquinone à long terme pourrait augmenter le risque d'exposition des consommateurs.

Mots-clés : *hydroquinone, cosmétiques éclaircissants, pH, conformité, toxicité, surveillance.*

ABSTRACT

Monitoring of hydroquinone, a cytotoxic active ingredient in skin-lightening cosmetics in Ivory Coast : compliance and toxicological aspects

Hydroquinone is the most widely used depigmenting agent in skin-lightening cosmetics. Its long-term use at regulated concentrations and high doses can lead to serious health consequences, including allergic skin reactions, exogenous ochronosis, hyperglycemia, and squamous cell carcinoma. The objective of this study was to monitor changes in the compliance of hydroquinone content in analyzed skin-lightening cosmetics over three years. A retrospective study was conducted using the results sheets of cosmetics analyzed from 2020 to 2022. A data collection form was completed, including information on the year, hydroquinone content, pH values, type of cosmetic, and claims. A total of 150 skin-lightening cosmetics were analyzed between 2020 and 2022. The main categories of cosmetics were lotion (47.3%), cream (25.3%), soap (14%), and serum (5.3%). Hydroquinone levels ranged from 0 to 1.87, with a mean of $0.72\% \pm 0.4$ and a median of 0.46, and all were compliant. pH values were within the standard, ranging from 3.39 to 10.09, with a mean of 5.9 ± 1.2 . However, given that the skin's pH is 4.5–5.5, acidic (5.1%) and basic (54.2%) cosmetics were non-compliant and could damage the skin layers, thus causing local toxicity. The clarifying (74.7%) and brightening (22.7%) claims on the label referred to the brightening effect. The combined use of the lotion, soap, cream, and serum could lead to a cumulative effect of toxicity and, in the long term, chronic exposure. The 150 skin-

lightening cosmetics analyzed had hydroquinone levels that complied with the standard. However, the long-term use of several categories of cosmetics with regulated doses of hydroquinone could increase the risk of consumer exposure.

Keywords : *hydroquinone, skin-lightening cosmetics, pH, compliance, toxicity, monitoring.*

I - INTRODUCTION

L'hydroquinone est l'actif dépigmentant le plus puissant et répandu dans les cosmétiques éclaircissants dû à son action inhibitrice de la tyrosinase dans la mélanogenèse [1, 2]. Elle est employée en cosmétique, dans l'industrie et en thérapeutique pour le traitement de l'hyperpigmentation et le mélasma [3]. Et elle est surtout utilisée dans la dépigmentation cutanée volontaire en Côte d'Ivoire [4 - 7], en Afrique [8, 9] et dans le monde [10 - 12]. Plusieurs données ont montré ses effets toxiques, incluant les effets cutanés à court terme dont les dermatoses irritantes, les vergetures, l'acné, l'ochronose et systémiques à long terme dont la cytotoxicité mélanocytaire, les effets cancérigènes, les altérations des mécanismes cellulaires, l'hyperglycémie [13], des lésions rénales [1 - 3, 14], etc. Ses effets toxiques apparaissent à des concentrations supérieures à 2% mais également en cas d'utilisation prolongée à des concentrations égales à 2%. C'est ainsi que son utilisation dans les cosmétiques est strictement réglementée. En Côte d'Ivoire, la teneur réglementaire est limitée à 2 % [15], elle est interdite en Union Européenne, en Asie et limitée à un usage médical contrôlé en USA [2, 3]. Malgré la réglementation très stricte, l'hydroquinone est retrouvée souvent à des quantités supérieures à 2 % dans des cosmétiques éclaircissants, associée à d'autres actifs éclaircissants, et souvent non déclarés sur l'étiquette en Afrique [16, 17], en Asie [18, 19] et en Europe [20]. Ces non conformités impliquent des enjeux toxicologiques, réglementaires, sanitaires et de contrôle qualité. L'hydroquinone, 1,4 dihydroxybenzène peut être analysée par plusieurs méthodes dont colorimétriques [21], spectroscopiques [12] et chromatographiques [22]. En Côte d'Ivoire, peu de données existent sur le contrôle qualité des cosmétiques. Une étude menée en Côte d'Ivoire en 2019 a quantifié l'hydroquinone par chromatographie liquide UV dans les cosmétiques éclaircissants du circuit officiel. Elle a montré que sur l'analyse de 135 produits 90% en contenaient et 82% respectaient la norme ($\leq 2\%$), 8% avaient des teneurs supérieures à 2% et 10% n'en contenait pas malgré que l'étiquette le mentionne [15]. Ces résultats ont révélé des cas de non conformités, de fraudes et de non-respect de la réglementation en vigueur [15]. Il était important de réaliser cette étude dans le but d'évaluer la surveillance de la conformité de l'hydroquinone sur plusieurs années du circuit officiel. Ce qui permettra de vérifier l'application de la réglementation puis d'évaluer les implications toxicologiques et sanitaires.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

II-1. Conception de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective et analytique portant sur l'analyse des fiches de résultats d'analyse des produits cosmétiques analysés au Laboratoire National de Santé Publique de Côte d'Ivoire (LNSP) de Cote d'Ivoire de 2020 à 2022.

II-2. Échantillonnage

L'échantillonnage était constitué de tous les produits cosmétiques éclaircissants analysés au Laboratoire National de Santé Publique de Côte d'Ivoire pendant la période d'étude qui s'étendait de Janvier 2020 au Décembre 2022.

- **Critères d'inclusions** : Tous les dossiers d'analyse contenaient les fiches de résultats disponibles et correctement remplis des produits cosmétiques éclaircissants ; tous types cosmétiques sans exceptions analysés, ayant fait l'objet d'un dosage de l'hydroquinone dans la période définie ci-dessus.
- **Critères d'exclusions** : Les dossiers d'analyse incomplets et non disponibles ainsi que les fiches de résultats illisibles et remplis partiellement ont été exclus de l'étude.

II-3. Collecte de données

Les données ont été obtenues à partir des fiches de résultats disponibles dans les dossiers d'analyse des cosmétiques. Une fiche de recueil de données a été utilisée pour collecter les informations suivantes : l'année d'analyse, le numéro d'analyse, la forme galénique, les catégories de cosmétiques, le pH, la quantité déterminée d'hydroquinone et l'allégation.

II-4. Protocoles d'analyse

Les méthodes d'analyse utilisées pour l'analyse des cosmétiques étaient soit standardisées ou validées :

- Pour la mesure du pH: C'est une méthode interne utilisant d'un pH-mètre étalonné et calibré
- Pour la détermination des teneurs en hydroquinone: C'était une analyse quantitative par la chromatographie liquide haute performance à détecteur UV. La méthode utilisée présente des critères de validation tous satisfaisants: la linéarité s'étendait de 0,05 à 0,25 mg/L, le coefficient de détermination (R^2 :0,99), le coefficient de variation ($CV < 2\%$), un taux de récupération (TR: 98,90%) ; une limite de détection (LD : 0,004 mg/L) et une limite de quantification (LQ : 0,0011 mg/L) [15].

II-5. Traitement statistique des données

Les données ont été traitées avec le logiciel Excel. Les variables déterminées étaient la moyenne, la médiane, l'écart-type, la concentration minimale et maximale. Le test de khi deux a été réalisé pour rechercher le lien entre l'année, l'allégation, le pH et la quantité de l'hydroquinone avec un seuil de significativité $p < 0,005$.

III - RÉSULTATS

III-1. Caractéristiques de l'échantillonnage des cosmétiques éclaircissants

L'étude a concerné cent cinquante (150) produits cosmétiques éclaircissants analysés de 2020 à 2022. Les sept (7) catégories de cosmétiques ont été représentées par la **Figure 1**. Les principales catégories de produits cosmétiques éclaircissants analysés pendant ces trois (3) années étaient le lait corporel (47,3%), la crème (25,3%), le savon (14%), le sérum (5,3%). Le lait (47,3%) est le produit cosmétique le plus utilisé et analysé pendant la période d'étude. Les produits cosmétiques avaient sur leurs étiquettes des allégations justifiant l'effet éclaircissant (**Tableau 1**).

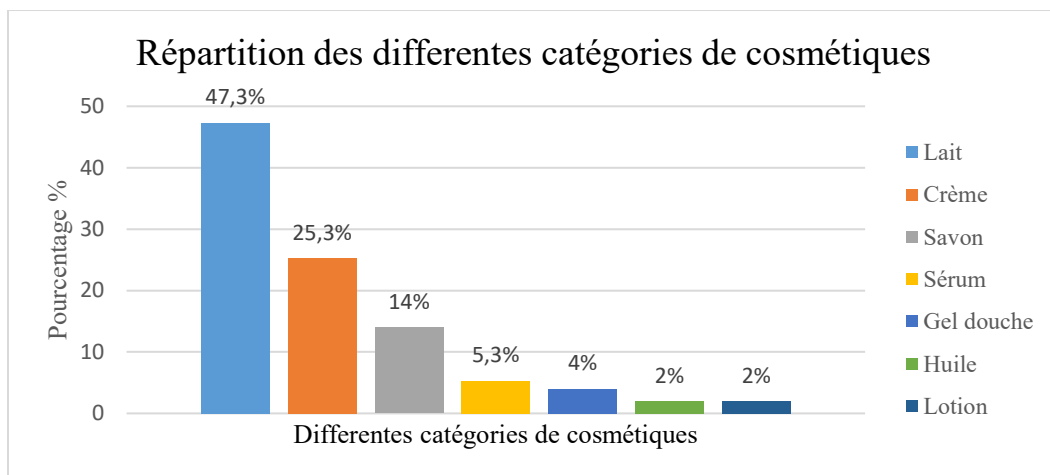


Figure 1 : Répartition des différentes catégories de cosmétiques analysés de 2020-2022

Ces allégations étaient représentées majoritairement par les termes « clarifiant » (74,67%) et « éclaircissant » (22,67%). Le test statistique Khi 2 a montré qu'il n'avait pas de lien statistique entre l'allégation et l'année ($p=0,27$), le pourcentage d'hydroquinone ($P=0,69$), la catégorie de produits cosmétiques ($P=0,008$) (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Répartition des allégations en fonction de l'année

	Année			Total
	2020	2021	2022	
ALLEGATIONS	N(%)	N(%)	N(%)	
Antiseptique	0(0,0%)	0(0,0%)	1(100,0%)	1(0,67%)
Clarifiant	59(52,7%)	36(32,1%)	17(15,2%)	112(74,67%)
Eclaircissant	21(61,8%)	10(29,4%)	3(8,8%)	34(22,67%)
Unifiant	1(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(0,67%)
non précisé	2(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	2(1,33%)
Total	83	46	21	150

$$Khi^2 = 9,8 \quad ddl = 8 \quad p = 0,27$$

III-2. Conformité des produits cosmétiques de 2020-2022

La conformité de la teneur en hydroquinone des différentes catégories des cosmétiques étudiées a été évaluée en rapport avec la norme ($\leq 2\%$) (**Tableau 2**). Toutes les catégories de cosmétiques étaient conformes. Il existe une corrélation statistiquement significative entre le type de produit et l'année ($p = 0,02$), avec une intensité modérée (V de Cramer = 0,284) (**Tableau 2**). Les coefficients de Kendall révèlent une tendance décroissante significative, traduisant une diminution progressive de l'utilisation ou de la présence de certains produits au fil du temps. Le profil de conformité des cosmétiques étudiés a significativement évolué entre 2020 et 2022 (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Caractéristiques et conformité des différentes catégories échantillons analysés

Catégories	Conformité	Année			Total
		2020	2021	2022	
Cosmétique		N(%)	N(%)	N(%)	
Crème	100%	15(39,5%)	13(34,2%)	10(26,3%)	38
Gel douche	100%	5(83,3%)	1(16,7%)	0(0,0%)	6
Huile	100%	2(66,7%)	0(0,0%)	1(33,3%)	3
Lait	100%	36(50,7%)	26(36,6%)	9(12,7%)	71
Lotion	100%	1(33,3%)	1(33,3%)	1(33,3%)	3
Savon	100%	19(90,5%)	2(9,5%)	0(0,0%)	21
Sérum	100%	5(62,5%)	3(37,5%)	0(0,0%)	8
Total	NA	83	46	21	150

$$Khi^2 = 24,12 \quad ddl = 12 \quad p = 0,02$$

III-3. Aspects quantitatifs des niveaux de concentration de l'hydroquinone

Les concentrations en hydroquinone ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives incluant la moyenne $\pm$ écart-type, la médiane ainsi que les valeurs minimale et maximale (**Tableau 3**). Au total la concentration variait de [0-1,87], la moyenne sur les 3 ans était 0,72 % $\pm$ 0,4 avec une médiane de 0,46. La répartition des concentrations en hydroquinone était organisée en 2 classes 0-1 ; 1-2 % (**Tableau 4**). Ce graphique présente l'évolution du pourcentage moyen (% hydroquinone) sur trois années (2020, 2021, 2022), avec des intervalles de confiance à 95 % (IC 95%) (**Figure 2**). Les résultats montrent une augmentation progressive et significative du pourcentage d'hydroquinone entre 2020 et 2022 (p-value : 0,02). L'année 2021 présente particulièrement une grande variabilité, certainement une utilisation plus fréquente de l'hydroquinone. Il existe une différence significative entre la catégorie de cosmétique et le pourcentage de l'hydroquinone (p-value: 0,008). La majorité des cosmétiques avaient des teneurs égales à [0 -1] (56,7%) suivi des teneurs comprises entre [1 - 2] (36,0%). La distribution des concentrations en hydroquinone représentée par le boxplot, nous a permis de voir la variabilité sur les trois (3) années afin de détecter d'éventuelles valeurs aberrantes dans les concentrations mesurées (**Figure 2**).

Tableau 3 : *Distribution des concentrations en hydroquinone (%)*

	Année			<i>p-value</i>
	2020	2021	2022	
Moyenne $\pm$ SD	0,50 $\pm$ 0,72	0,63 $\pm$ 1,52	1,04 $\pm$ 0,61	0,10
Médiane	0,001	0,0001	1,40	
Min-Max	0-1,87	0-1,49	0-1,50	

Tableau 4 : *Niveau de concentration d'hydroquinone*

Hydroquinone	Effectif	Pourcentage (%)
0-1	96	64,0
1-2	54	36,0
Total	150	100,0

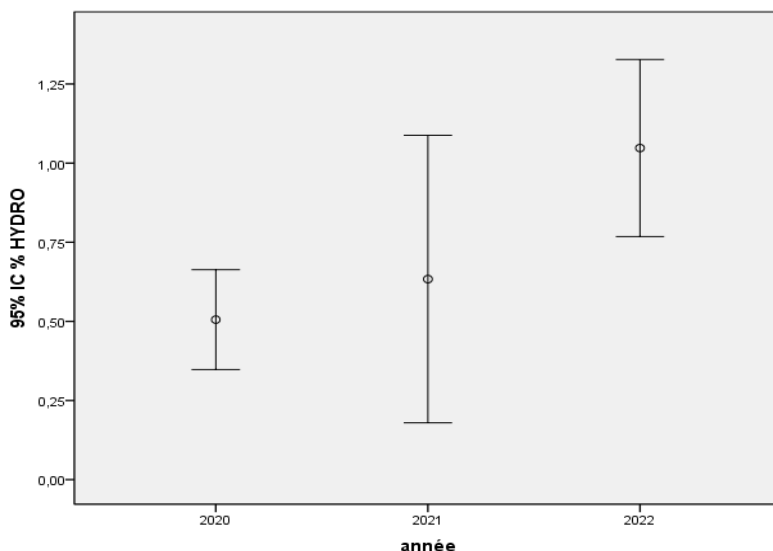


Figure 2 : Boxplot des concentrations d'hydroquinone au cours des trois (3) années 2020-2022

III-4. Distribution des valeurs du pH des cosmétiques analysés

Les valeurs du pH déterminées étaient conformes à la norme 5513 : 2023 des cosmétiques en Côte d'Ivoire. Le pH variait de 3,39 à 10,09 de 2020-2022 avec une moyenne 5,9, l'écart-type de 1,2 et la médiane 5,9 avec une P-value 0,02 (**Tableau 4**). Le Boxplot de valeurs de pH a permis de visualiser la distribution et la conformité du pH par rapport à la peau afin de détecter les anomalies susceptibles d'affecter la stabilité et la sécurité chimique du produit cosmétique voir sa tolérance cutanée (**Figure 3**). Le pH de la peau étant de [4,5 - 5,5], les valeurs en dessous de 4,5 (5,1%) et au-dessus de 5,5 (54,2%) sont non conformes et ont une toxicité pour la peau (**Tableau 5**).

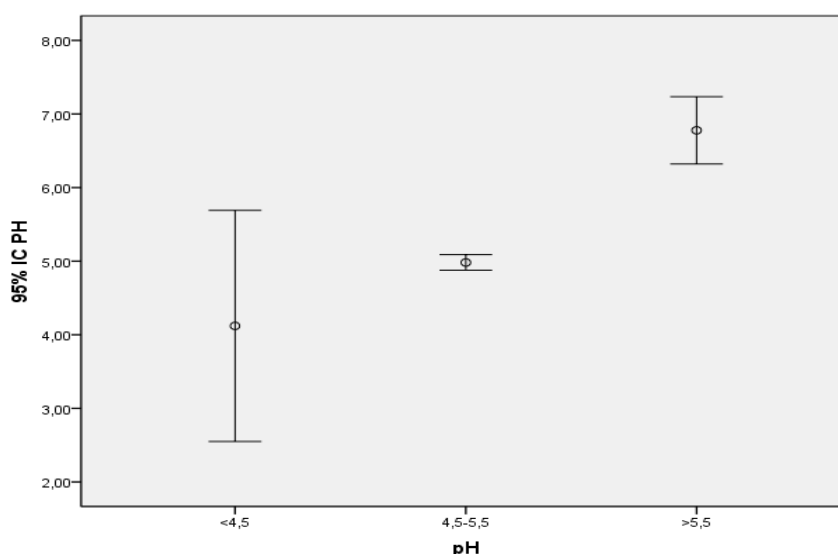
Tableau 5 : Distribution statistique du pH selon l'année

	Année			p-value
	2020	2021	2022	
Moyenne ± SD	6,61±1,27	5,59±1,32	5,64±1,13	0,02 (s)
Médiane	6,47	5,22	5,09	
Min-Max	4,90-9,77	3,39-10,09	4,59-7,41	

Cependant ces valeurs ont été confrontés au pH de la peau (**Tableau 6**) afin d'identifier les cosmétiques ayant un risque de toxicité cutanée donc d'exposition à l'hydroquinone.

Tableau 6 : *Distribution des valeurs de pH des cosmétiques selon le pH de la peau*

Intervalle pH	Effectif	Pourcentage (%)
<4,5	3	5,1
4,5-5,5 (conforme pH peau)	24	40,7
>5,5	32	54,2
Total	59	100,0

**Figure 3 :** *Boxplot des valeurs de pH des cosmétiques éclaircissants analysés de 2020-2022 par rapport au pH de la peau*

IV - DISCUSSION

IV-1. Caractéristiques et conformité de l'échantillonnage des produits cosmétiques éclaircissants analysés

Au cours de l'étude, un nombre total de cent cinquante (150) produits cosmétiques éclaircissants analysés de 2020-2022 ont fait suite à l'analyse de leurs fiches de résultats d'analyse issus de leurs dossiers. Les 7 catégories de cosmétiques étaient représentées par le lait (47,3%), la crème (25,3%), le savon (14%), le sérum (5,3%), le gel douche (4%), l'huile (2%) et la lotion (2%). Les cosmétiques éclaircissants les plus utilisés étaient le lait, la crème, le savon, le sérum avec une prédominance marquée pour le lait. Il existe une corrélation statistiquement significative entre le type de produit et l'année ($p = 0,02$). Les coefficients de Kendall révèlent une tendance décroissante significative, traduisant une diminution progressive de l'utilisation ou de la présence de

certaines produits au fil du temps. Au Sénégal, l'étude menée par Boubacar, 2025 a montré le même constat, les différentes catégories de cosmétiques éclaircissants les plus utilisées étaient le lait (55,8%), la crème (30%), le savon (8%) et l'huile (2%) [9]. Par contre au Bénin, l'étude de Koutchouro a révélé que les savons (21,55%) et les lotions (75,65%) étaient les plus utilisés dans la pratique dépigmentante [8]. Le profil de conformité des produits étudiés a significativement évolué entre 2020 et 2022. Car cette étude a montré une conformité absolue des teneurs d'hydroquinone des cosmétiques analysés de 2020 à 2022. Toutes les sept catégories de cosmétiques étaient conformes pendant ces trois (3) années notamment en 2020 (100%), 2021 (100%), 2022 (100%). Ce qui assurait une bonne maîtrise et couverture de notre réglementation par l'autorité de régulation et les fabricants de ces produits. En 2019, les études de Sangaré-Tigori et al, ont montré 8% des cosmétiques avaient des teneurs élevées et seulement 88% étaient conformes à la réglementation. Cela montre une évolution et une amélioration de nos pratiques en termes de fabrication de nos produits et de surveillance du marché. Shar, 2026 a également obtenu dans son étude une conformité de 100% lors de l'analyse de crème blanchissante au Pakistan [14]. Toutefois dans notre étude, la concentration en hydroquinone variait de [0-1, 87] avec une moyenne était $0,72 \pm 0,4$ avec une médiane de 0,46. Les concentrations étaient réparties de [0-1] (64%) et [1-2] (36%). Cependant, Osobamiro a analysé l'hydroquinone dans les crèmes vendues sur le marché en Côte d'Ivoire et a obtenu des concentrations d'hydroquinone qui variaient de 2,58 à 4,17% [23].

De plus, des teneurs élevées et souvent non déclarées sur l'étiquette ont été observées au Nigeria [17], au Burkina [16], en France [20], au Togo [24], dans une autre étude au Pakistan [19] et en Arabie Saoudite [18]. Ces teneurs élevées de 2 à 4 % sont des médicaments utilisés pour le traitement des troubles de l'hyperpigmentation et devaient être strictement réservés au secteur médical [23]. Ce problème touche l'Afrique mais également toutes les régions du monde car ses cosmétiques non conformes et frauduleux se retrouvaient dans le circuit de vente donc chez le consommateur. Ce qui pose donc un problème toxicologique, sanitaire et réglementaire. Il serait primordial de renforcer leur surveillance sur le marché à tous les niveaux du circuit depuis la fabrication jusqu'à la commercialisation. Les produits cosmétiques dépigmentants avaient sur leurs étiquettes des allégations mentionnées justifiant l'effet « éclaircissant ». Ces allégations étaient représentées majoritairement par les termes « clarifiant » (74,67%) et « éclaircissant » (22,67%). Le test statistique Khi 2 a montré qu'il n'avait pas de lien statistique entre l'allégation et l'année ($p=0,27$), le pourcentage d'hydroquinone ($P=0,69$), la catégorie de produits cosmétiques ($P=0,008$). Ces allégations orientaient les pratiquantes de la dépigmentation cutanée volontaire dans leurs choix et leurs pratiques car elles

recherchaient un joli teint clair. Ces allégations mentionnées sur les étiquettes des cosmétiques éclaircissants avaient également un pouvoir marketing qui faisait vendre plus facilement et efficacement les cosmétiques. Les pratiquantes étaient encouragées par leurs entourages, les médias, l'influence du modèle de beauté véhiculée par les réseaux sociaux [4, 7, 8, 25].

IV-2. Impact des mesures du pH des cosmétiques analysées

Les valeurs mesurées du pH variaient de 3,39 à 10,09 avec une moyenne $5,9 \pm 1,2$ et une médiane 5,9. Le pH de la peau étant de [4,5 - 5,5], les valeurs acides en dessous de 4,5 (5,1%) variaient de [3,4 - 4,5] puis basiques au-dessus de 5,5 (54,2%) variaient de [6-10,09] étaient non conformes et potentiellement irritantes voir toxiques pour la peau. Ces pH pouvaient entraîner une altération de la couche cornée de la peau et modifier le microbiote cutané. Donc augmentait le passage transcutané de l'hydroquinone [26–28]. L'obtention du pH optimal pour chaque formulation garantit un produit stable, sûr et efficace. Nos résultats corroborent ceux de l'étude d'Alshammari et al, 2025 en Arabie Saoudite qui a obtenu des valeurs de pH variaient de 2,04 à 10,04 [18]. Mais différent de ceux obtenus par Osobamiro et al, 2023, qui ont obtenu des pH acides de crèmes vendues en Côte d'Ivoire variant de 4,07 à 5,34 [23] Ainsi, l'application d'un cosmétique acide ou basique sur la peau pouvait provoquer des irritations et exposer la peau à certaines affections dermatologiques [23, 27 - 29].

IV-3. Implications toxicologiques sur la santé des populations utilisatrices de ces produits éclaircissants à base d'hydroquinone

Sur la période de 2020 à 2022, un nombre de cent cinquante (150) produits cosmétiques analysés étaient analysés et tous conformes à la réglementation au niveau de la quantité d'hydroquinone. La conformité à 100% ne garantit pas une sécurité chimique optimale mais une maîtrise de la quantité d'hydroquinone dans le circuit officiel. L'hydroquinone appliqué par voie cutanée a une fraction qui passe la barrière cutanée et a une activité systémique [26]. Egalement l'utilisation à long terme à des concentrations conformes à 2 % entraîne des conséquences sur la santé à titre de réactions cutanées, dermatites, ochronose exogène, hyperglycémie, une atteinte rénale, [30]. Une étude conduite à Abidjan a montré que la majorité des femmes pratiquaient la dépigmentation cutanée volontaire depuis 5 à 10 ans et malgré l'apparition des effets secondaires justifiant une exposition chronique [4]. Dans notre étude, les cosmétiques les plus utilisés étaient le lait, la crème, le savon, le sérum. Ces cosmétiques étaient généralement utilisés simultanément dans la pratique dépigmentante pour une action plus rapide et renforcée donc une toxicité cumulative et chronique. Ce constat a été révélé au Sénégal dans l'étude de Boubacar Ba, 45,2% utilisaient 1 à 2 produits dépigmentants et 25,6%

utilisaient 3 à 5 produits [9]. Donc les consommateurs étaient plus exposés à l'hydroquinone malgré que les produits fussent conformes à cause de l'utilisation conjointe de ces produits [1, 2, 9, 13, 25, 30, 31]. Les valeurs de pH étaient généralement acides et basiques. Une altération de la structure de la peau et du microbiote cutanée serait à l'origine d'affections cutanées suivie d'une augmentation de la fraction transcutanée donc de la biodisponibilité de l'hydroquinone [26]. L'hydroquinone présente des risques importants en raison de sa capacité à induire un stress oxydatif, une néphrotoxicité et une toxicité systémique après une exposition prolongée [3, 26 - 28]. Il serait judicieux d'utiliser d'autres alternatives à l'hydroquinone et fabriquer des cosmétiques naturels respectueux de la peau donc de la santé des consommateurs [30, 32, 33].

V - CONCLUSION

Cette étude a montré que la majorité des différentes catégories de cosmétiques analysés étaient tous conformes assurant une bonne maîtrise de la réglementation et une surveillance optimale du marché. Mais l'utilisation des différentes catégories cosmétiques à base d'hydroquinone à long terme à des pH non respectueux de la peau pourrait entraîner une exposition chronique et altérer la peau. Il serait important de sensibiliser les populations sur les dangers des actifs éclaircissants, développer la fabrication des cosmétiques naturels sans risque sur la santé puis contrôler la qualité des cosmétiques vendus en ligne et dans les marchés.

RÉFÉRENCES

- [1] - K. JIMBOW, H. OBATA, M. PATHAK et al., *Journal of Investigative Dermatology*, 62 (1974) 436 - 49. <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12701679>
- [2] - PD. BANODKAR et KP. BANODKAR, *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 88 (2022) 696-9
- [3] - P. AKANBI, O. OFOR et E. GIFT, *Pharmacology*, 5 (2025) 75 - 87
- [4] - B. TIGORI-SANGARE, A. TUO-KOUASSI et D. BRISSY-AYEKOUE, *Pharmaceutical Science and Technology*, 9 (2025) 79 - 83. <https://doi.org/10.11648/j.pst.20250902.15>
- [5] - D. ALMAMY, SM. AKANBI et KAA. STEPHEN, *Health Sciences and Disease*, 26 (7) (2025) 72 - 77. <https://doi.org/10.5281/hsd.v26i7.6843>
- [6] - KOFFI GK, SARAH KH, D. HABY, *Dermis*, 4 (2) (2024) 12 - 18 <https://doi.org/10.35702/Derm.10012>

- [7] - S. KOUROUMA, IP. GBERY et M. KALOGA, *Pan African Medical Journal.*, 24 (2016) 159.
<https://doi.org/10.11604/pamj.2016.24.159.8315>
- [8] - EB. KOUTCHORO, DG. BARIKISSOU et C. KOUDOUKPO, *European Scientific Journal Preprints*, (2024).
<https://doi.org/10.19044/esipreprint.2.2024.p388>
- [9] - BA. BOUBACAR, Les complications de la dépigmentation artificielle : une étude sur 84 cas dans les deux services de dermatologie des hôpitaux régionaux de Ziguinchor du 1er mai au 1er novembre 2024. Thèse d'exercice. Université Assane Seck de Ziguinchor Ziguinchor, Sénégal, (2025) 176 p.
- [10] - S. PAUDEL, R. BANIYA et PR. SHANKAR, *Discover Public Health*, 23 (2026) 582. <https://doi.org/10.1186/s12982-026-01674-y>.
- [11] - Z. RUCHIYAT, NR. JANNAH et A. SHALIHAT, *Chimica Didactica Acta*, 11 (1) (2023) 21 - 25
- [12] - N. RUSDIANA, ZP. DEWIYANTI et H. HERIYANA, *Journal of Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 6 (2026) 209 - 20
- [13] - S-P. CHOUKEM, DT. EFIE et S. DJIOGUE, *Plos one*, 13 (8) (2018) 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202271>
- [14] - ZH. SHAR, MK. CHANNA, MA. BAJEER et al., *Spectrum of Engineering Sciences*, 4 (2026) 1769 - 74
- [15] - B. TIGORI-SANGARE, DC. BRISSY-AYEKOUE, S. KONE-BAKAYOKO, *Health Research in Africa*, 4 (2026) 38 - 43
- [16] - BGJ. YAMÉOGO, LSB. ILBOUDO, NA. OUÉDRAOGO et al. *Cosmetics*, 10 (2023) 154
- [17] - UA. AUGUSTINE, TM. AKPOMIE et MS. ABUBAKAR, *Oriental Journal of Physical Sciences*, (1) (2024) 62 - 72.
<https://doi.org/10.13005/OJPS09.01.10>
- [18] - F. ALSHAMMARI, F. ALHEIBSHY et A. ALOBAIDA, *Patient Preference and Adherence*, 19 (2025) 2309 - 2318.
<https://doi.org/10.2147/PPA.S514993>
- [19] - M. LAIQ, I. MASOOD, H. RAO et al., *Advances in Integrative Medicine*, 13 (2) (2026) 100665.
<https://doi.org/10.1016/j.aimed.2026.100665>
- [20] - P. GIMENO, A-F. MAGGIO et M. BANCILHON, *Journal of Chromatographic Science*, 54 (3) (2016) 343 - 352.
<https://doi.org/10.1093/chromsci/bmv147>
- [21] - SIRAIT EIR, WIDHIHASTUTI E, *Journal of Science and Technology Research for Pharmacy*, 3 (1) (2023) 16 - 25
- [22] - R. DONA et SELVIA S. MIDPRO, 12 (2) (2020) 157 - 162.
<https://doi.org/10.30736/md.v12i2.175>

- [23] - TM. OSOBAMIRO, OS. KUKOYI et O. AWOLES, *Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences*, 4 (2023) 130 - 138
- [24] - MF. BEKEYI, E. BADJABAISSE et A. DIALLO, préprint. <https://www.researchgate.net/publication/404174751>. Consulté le 02 Mai 2026 <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-9255298/v1>
- [25] - F. LY, *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*, 3 (2023) 7 - 21. <https://doi.org/10.1016/j.fander.2022.09.221>
- [26] - ED. BARBER, T. HILL et DB. SCHUM, *Toxicology Letters*, 80 (1995) 167 - 72. [https://doi.org/10.1016/0378-4274\(95\)03393-Y](https://doi.org/10.1016/0378-4274(95)03393-Y)
- [27] - MH. SCHMID-WENDTNER et HC. KORTING, *Pharmacologie et physiologie cutanées*, 19 (6) (2006) 296 - 302. Doi : 10.1159/000094670
- [28] - D. MIJALJICA, JP. TOWNLEY et DJ. KLIONSKY, *Cosmetics*, 12 (1) (2025) 24. <https://doi.org/10.3390/cosmetics12010024>
- [29] - H. KORTING, M. KOBER et M. MUELLER, *Acta Derm Venereol*, 67 (1987) 41 - 7. <https://doi.org/10.2340/00015555674147>
- [30] - K. SHIVARAM, K. EDWARDS et TF. MOHAMMAD, *Archives of Dermatological Research*, 316 (2024) 378. <https://doi.org/10.1007/s00403-024-02990-6>
- [31] - M. BEAUMET et R. HAUDECOEUR, *British Journal of Dermatology*, 193 (5) (2025) 817 - 818
- [32] - NC. SYDER et N. ELBULUK, *Cutis*, 109 (6) (2022) 302 - 304. www.mdedge.com/dermatology
- [33] - NA. CHAROO, *J of Cosmetic Dermatology*, 21 (10) (2022) 4133 - 4145. <https://doi.org/10.1111/jocd.14746>