



LES DANGERS DES POP'S

(POLLUANTS ORGANIQUES
PERSISTANTS)

DANS LES JOUETS EN TUNISIE

Mars, 2024

Co-Auteurs :

Semia Gharbi, MsC Environmental science, AEEFG

Sarra Hechmi, PhD Geoscience and environmental research, AEEFG

Jitka Strakova, MsC of Applied Ecology, ARNIKA/IPEN

Résumé

Les jouets en plastique et en peluche font partie intégrante de la vie des enfants, apportant divertissement, éducation et bien-être. Cependant, la sécurité des jouets est une préoccupation majeure, car leur composition peut comporter des risques potentiels pour la santé des enfants. Ce rapport explore en profondeur le marché des jouets en Tunisie, en mettant l'accent sur plusieurs aspects cruciaux. Tout d'abord, il présente des analyses de substances chimiques toxiques classées comme POP dans 62 échantillons de jouets et d'autres substances connues pour leurs dangers chez les enfants exposés et manipulant les jouets comme certains métaux lourds et les phtalates. La consommation mondiale et les risques sanitaires potentiels associés aux substances analysées sont détaillées. De plus, il met en évidence les réglementations mondiales en place pour encadrer ces substances. Le cadre institutionnel et réglementaire pour la sécurité des jouets en Tunisie est ensuite examiné, soulignant le rôle clé des ministères, notamment le Ministère du Commerce, de la Santé et de l'Environnement, dans la surveillance et l'application des normes de sécurité. Le rapport explore également la chaîne de distribution des jouets, depuis la fabrication jusqu'à la vente aux consommateurs, et met en avant l'importance d'une collaboration efficace pour assurer la conformité des jouets aux normes de sécurité, en minimisant les risques liés aux substances nocives. Le commerce des jouets est au cœur de l'analyse, avec un examen des codes douaniers, des volumes importés et exportés, ainsi que des pays d'origine des jouets importés. Le rapport identifie des défis tels que l'asymétrie des données et la présence de marchés parallèles. Enfin, le rapport détaille le marché des jouets en Tunisie, mettant en lumière divers fabricants locaux produisant une variété de jouets, ainsi que les différents types de vendeurs de jouets, des magasins spécialisés aux supermarchés, aux marchés locaux, aux commerces en ligne et aux vendeurs ambulants.

Mots clés :

Substances chimiques

Réglementations

Importation

Fabricants

Distribution

Marché local

Summary

Plastic and plush toys are an integral part of children's lives, providing entertainment, education and well-being. However, the safety of toys is a major concern, as their composition may carry potential health risks for children. This report explores the Tunisia toy market in depth, focusing on several crucial aspects. It presents analyses of toxic chemicals classified as POP in 62 toy samples and other substances known to be hazardous to children exposed to and handling toys such as certain heavy metals and phthalates. The global consumption and the associated potential health risks of the substances analysed are detailed. The institutional and regulatory framework for toy safety in Tunisia is then examined, highlighting the key role of ministries, notably the Ministry of Trade, Health and Environment, in monitoring and enforcing safety standards. The report also explores the toy distribution chain, from manufacturing to sale to consumers, and highlights the importance of effective collaboration to ensure toy compliance with safety standards, minimizing related risks. to harmful substances. The toy trade is at the heart of the analysis, with an examination of customs codes, imported and exported volumes, as well as the countries of origin of imported toys. The report identifies challenges such as data asymmetry and the presence of parallel markets. Finally, the report details the Tunisia toy market, highlighting various local manufacturers producing a variety of toys, as well as the different types of toy sellers, from specialty stores to supermarkets, local markets, e-commerce and street vendors.

Keywords :

Chemical substances

Regulations

Import

Manufacturers

Distribution

Local market

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à toutes les personnes et institutions qui ont contribué de manière significative à la réalisation de ce projet visant à protéger les enfants des dangers des POP présents dans les jouets en Tunisie.

Nos remerciements s'adressent particulièrement à:

- l'UNDP (GEF Small Grants Programme: SGP) d'avoir accepté de financer ce projet.
- Mr Ezzedine Ferchichi ainsi que Mr Hafedh Nasr de l'UNDP pour le soutien accordé pour mener à bien les objectifs du projet selon les directives de l'UNDP
- Mr Bjorn Beller Coordinateur international IPEN et Mrs Jitka Strakova, Science and Technical Advisor International Pollutants Elimination Network (IPEN).
- Toute l'équipe de l'AEEFG (Semia Gharbi, Sarra Hechmi, Eya Mnasria, Wassim Chakroun, Maître Souhir Kaddachi, Sarra Gharbi et Tarek Gharbi) qui a élaboré la proposition et a mis en œuvre le projet dans le cadre du dévouement inlassable de l'AEEFG à la protection de l'environnement et de la santé et particulièrement des enfants.
- Les Ministères : de la Santé en particulier Mr Mohamed Wassim El Hani et Mr Wifak Besbes de l'ANCSEP qui ont soutenu ce projet depuis son démarrage, de l'Environnement en particulier Mr Youssef Zidi et du Commerce Mme Salwa Fatnassi et son équipe.
- Toutes les parties prenantes qui ont contribué à la réalisation de ce projet et sa réussite. L'AEEFG est profondément reconnaissante pour tous les engagements en faveur de la protection des enfants contre les produits chimiques toxiques dans les jouets.

SOMMAIRE

II.	Matières premières et leurs compositions chimiques dans les jouets.....	5
III.	Caractéristiques générales des additifs plastiques analysés dans les jouets.....	8
1.	Les retardateurs de flamme bromés.....	8
2.	Les substances per et polyfluoroalkylées (PFAS).....	9
3.	Les phtalates.....	11
IV.	Commerce des substances chimiques analysées.....	12
1.	Marché des RFBs.....	12
ii.	Le marché tunisien.....	13
2.	Marché des phtalates.....	13
i.	Le marché international.....	13
ii.	Le marché tunisien.....	14
3.	Le marché des PFAS.....	16
4.	Le marché du plomb.....	17
i.	Le marché international.....	17
ii.	Le marché tunisien.....	18
V.	La réglementation nationale et internationale Vs les substances chimiques analysées	19
VI.	Les risques sanitaires des substances chimiques analysées.....	21
1.	Les RFBs et les PFAS.....	21
2.	Les phtalates.....	22
3.	Le plomb.....	22
VII.	Les risques environnementaux des substances chimiques analysées.....	23
VIII.	L'économie circulaire.....	24
I.	Le secteur des jouets en Tunisie.....	27
II.	Le cadre institutionnel.....	27
III.	Le cadre réglementaire.....	29
1.	Les textes réglementaires.....	29
2.	Les normes.....	30
3.	La conformité et la gestion des jouets.....	30
IV.	La chaîne de distribution des jouets.....	31
V.	Commerce des jouets (import/export).....	32
1.	Les codes douaniers.....	32
2.	Importation des jouets.....	32
3.	Exportation des jouets.....	35
4.	Les écarts observés dans les statistiques entre INS et UNCOMTRADE.....	36
5.	Le marché parallèle des jouets.....	37
VI.	Les fabricants de jouets.....	38

VII.	Les vendeurs des jouets.....	39
I.	Protocole d'échantillonnage	41
1.	Analyse statistique	41
2.	Échantillonnage.....	41
3.	Analyse des substances chimiques toxiques	42
i.	Les Per et polyfluoroalkyles (PFAS).....	42
ii.	Les retardateurs de flammes bromés (RFBs).....	43
iii.	Le plomb (Pb t) et le brome (Br) totaux	43
iv.	Le plomb extractible (Pb extr).....	43
v.	Les phtalates	43
4.	Analyse des matériaux des jouets	44
II.	Résultats et discussions.....	44
1.	Cas des PFAS.....	45
2.	Cas des RFBs	47
3.	Cas du Brome	49
4.	Cas des phtalates.....	50
5.	Cas du Plomb (Pb)	51
i.	Le plomb total.....	51
ii.	Le plomb extractible	51
6.	Les éléments traces métalliques	52
7.	Autres substances révélées dans les analyses.....	53
III.	Comparaison des analyses des jouets entre les laboratoires de Prague et la Tunisie	54
i.	Cas des phtalates.....	55
ii.	Cas des retardateurs de flammes bromés (RFBs).....	55
IV.	Relation entre les substances chimiques et le type de matériau plastique du jouet ..	57

RATIONALITÉ

Les jouets destinés aux enfants, fabriqués à partir de matières plastiques, proviennent d'une mine de produits chimiques, parmi lesquels figurent des substances toxiques. Des recherches basées sur l'observation du comportement des enfants de 0 à 36 mois révèlent que le plastique est le matériau le plus fréquemment porté à la bouche, suivi par les textiles. De plus en plus, des chercheurs expriment leur préoccupation quant aux risques pour la santé, notamment la découverte de substances pouvant interférer avec le développement cérébral des jeunes enfants, voire des fœtus. On cite notamment les perturbateurs endocriniens, mais ce n'est là qu'un exemple.¹ D'autant plus que la vulnérabilité des enfants aux polluants augmente avec un système immunitaire et nerveux en développement, une peau plus perméable et des cellules en multiplication susceptibles d'être affectées sous l'effet des substances génotoxiques. Parallèlement, de nombreuses études antérieures démontrent que ces produits chimiques font des

plastiques un matériau incompatible avec les principes de l'économie circulaire. En effet, lorsque les déchets plastiques issus des déchets électriques et électroniques sont recyclés, les produits chimiques toxiques contenus dans les plastiques sont transférés aux nouveaux produits fabriqués avec les matériaux recyclés dont les jouets. Plusieurs études à l'échelle internationale (IPEN.org² et la revue *Environnement International*³), ont révélé que les enfants sont exposés à des produits chimiques hautement toxiques provenant de produits fabriqués à partir du plastique recyclé, au-delà des normes de sécurité proposées. Étant donné que les enfants ont moins de masse corporelle et se développent rapidement, les produits chimiques toxiques perturbateurs endocriniens. Les POP en général font partie des produits chimiques les plus toxiques et sont connus pour être nocives pour la santé des enfants, notamment en entravant le développement neurologique et le fonctionnement des hormones thyroïdiennes. La Convention de Stockholm sur les POP prouve

« Sur les 419 substances chimiques trouvées dans les matériaux plastiques durs, souples et en mousses utilisés dans les jouets pour enfants, nous avons identifié 126 substances qui peuvent potentiellement nuire à la santé des enfants par des effets cancérigènes ou non, dont 31 plastifiants, 18 retardateurs de flamme et 8 parfums »

¹ <https://trustmyscience.com/vaste-etude-jouets-plastique-revele-plus-100-substances-potentiellement-nocives/>

² https://ipen.org/sites/default/files/documents/chlorinated_paraffins_report-102023.pdf

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412023003525?via%3Dihub>

l'importance de faire face à l'utilisation de ces substances toxiques dans les produits à usage quotidien et encore plus dans les jouets qui menacent la santé de nos enfants. Il est à noter que les POP sont incorporés dans les plastiques pour des usages variés, notamment en tant que plastifiants pour améliorer leurs souplesses, soit ignifuges pour prévenir les incendies ainsi que des colorants et parfums⁴ pour des propriétés esthétiques et fonctionnelles⁵. Il est impératif de souligner qu'un nombre important de ces produits chimiques synthétiques POP sont parmi la liste des perturbateurs endocriniens qui peuvent entrer en contact avec les enfants par le biais de la peau et de l'ingestion, pouvant ainsi engendrer des problèmes de santé à long terme. Ces conséquences potentielles incluent la perturbation de la fonction thyroïdienne, des répercussions sur la reproduction, l'obésité, des altérations du système immunitaire, une augmentation des risques de dommages, de cancer, ainsi que des impacts sur le développement cérébral et neurologique. À la lumière de ces enjeux, il est essentiel de considérer les habitudes comportementales des enfants âgés de 0 à 36 mois, notamment le fait que le plastique est fréquemment porté à la bouche, suivi des textiles, ce qui accentue l'importance de garantir la sécurité des jouets en plastique pour les plus jeunes ainsi que les enfants à un âge supérieur à 3 ans.

⁴ Geyer et al. 2017, Groh et al. 2019.

⁵ Becker et al. 2010, Andrady et Rajapakse 2019

CHAPITRE I

LES JOUETS EN PLASTIQUE : QUELS DANGERS POUR LES ENFANTS ?



I. Introduction

Les POP sont des substances chimiques de synthèses qui possèdent quatre propriétés que la Convention de Stockholm a explicitée en 2001. Elles sont persistantes, bioaccumulables dans les tissus adipeux des organismes vivants, y compris les humains, et se trouvent en concentrations plus élevées dans les maillons supérieurs de la chaîne alimentaire (bioamplification), toxiques et mobiles. Elles sont rejetées dans l'environnement tout au long de leur cycle de vie. L'exposition aux POP peut, selon le type de composé, entraîner différents effets sur la santé, tels que des effets sur la croissance, des perturbations hormonales, des troubles de la fertilité, des cancers, des troubles du système immunitaire, et des troubles du fonctionnement du foie et des reins. Comme exemple, les polybromodiphényléthers (PBDE), ont principalement des effets toxiques sur la thyroïde, le foie, le système reproducteur et le système nerveux. Des études génotoxiques indiquent que les PBDE ne provoquent pas immédiatement des mutations génétiques, mais peuvent causer des dommages à l'ADN par induction de composés oxygénés réactifs (EFSA, 2011a)⁶.

Ce projet s'inscrit dans cette démarche comme une étude préliminaire sur la présence des POP dans les jouets vendus en Tunisie. Il s'agit d'une étude inédite sur l'analyse des POP dans les jouets afin de rendre compte de leurs états de contamination principalement par les POP et d'autres composés qui peuvent potentiellement augmenter le risque d'exposition des enfants aux POP dans les jouets tels que le plomb, le brome et les phtalates dans le but de promouvoir un niveau élevé de protection de la santé et la sécurité, la protection du consommateur qui sont les enfants et de l'environnement. De même, ce projet mettra en avant l'importance de la transparence et de la traçabilité des produits chimiques utilisés dans les plastiques pour les jouets surtout ceux issus de l'économie circulaire toxique afin d'impliquer la responsabilité de tous les opérateurs de la chaîne d'approvisionnement pour assurer la sécurité maximale des enfants utilisant les jouets. Il vise de même à plaider pour un cadre réglementaire solide pour assurer la sécurité des jouets destinés aux enfants en Tunisie. Plus précisément, il cherche à mettre en place une législation exigeant systématiquement l'analyse de ces substances potentiellement nocives dans les jouets avant leur mise sur le marché, garantissant ainsi la protection des enfants contre les risques sanitaires liés à ces produits. Cette démarche vise à instaurer des normes strictes visant à éliminer les substances dangereuses des jouets pour enfants, contribuant ainsi à une meilleure protection de la santé des générations futures en Tunisie.

L'analyse a porté sur un échantillonnage de 62 jouets achetés sur le marché tunisien avec une différence des pays de provenance destinés à un âge inférieur à 14 ans. Ce projet s'est intéressé à différents POP dont les PFAS (6 congénères), les retardateurs de flamme bromés qui sont les PBDE (3 congénères) et HBCD les phtalates (6 congénères). D'autre part, des études ont montré des corrélations entre les POP et les métaux lourds. Ainsi, on a fait le choix d'analyser le plomb d'une part qui est un

⁶ https://www.favv-afsca.be/comitescientifique/avis/2020/_documents/Avis22-2020_SciCom2017-07_contaminantsexogenes-POP_000.pdf

métal lourd classé parmi les 10 produits chimiques gravement préoccupants pour la santé publique d'après l'OMS⁷ et d'autre part le brome pour détecter la présence des retardateurs de flammes bromés (RFB). En effet, il a été démontré que le HBCD, à titre d'exemple, pourrait renforcer le rôle des microplastiques (MP) dans la migration du Pb en modifiant leur comportement d'adsorption sur les MP⁸. Ces métaux lourds, lorsqu'ils sont incorporés dans le plastique, peuvent migrer vers la surface des jouets au fil du temps, en particulier sous l'influence de facteurs tels que la chaleur, l'humidité et l'usure. Cette migration de métaux lourds représente une préoccupation majeure, car les enfants ont tendance à mettre fréquemment les jouets en plastique à la bouche, ce qui peut entraîner une exposition accrue à ces substances toxiques. Par conséquent, une gestion appropriée de la composition des matériaux plastiques utilisés dans les jouets et des processus de fabrication est impérative pour minimiser ces risques potentiels pour la santé des enfants.

Additionnellement, étant donné que les phtalates et les RFBs sont des composés organiques semi-volatils répandus dans les espaces intérieurs, nous avons opté d'analyser spécifiquement les phtalates afin d'évaluer le risque d'exposition encouru pour les enfants lors de la manipulation des jouets.

II. Matières premières et leurs compositions chimiques dans les jouets

Tableau 1. La composition chimique des jouets selon la matière première

Matières premières	Sous-catégorie	Additifs
Plastique ⁹	Plastique dur (PS ¹⁰ , PEHD ¹¹)	Plastifiants ou adoucissants (Phtalates) ; Retardateurs de flamme bromés et phosphorés ; Métaux lourds (Arsenic, plomb)
	Plastique souple (PEBD ¹²)	
	Plastique mou	
Bois ¹³	Bois de pin des Landes	Formaldéhyde ; Composés organo étains ; Peinture à base de plomb, de chrome ; Nonylphénol ; Pesticides ¹⁴
	Bois hêtre	
	Bois aggloméré, mélaminé et stratifié	
	Bois contreplaqué	
	Bois OSB	

⁷ <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>

⁸ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520332768>

⁹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020321498#m0010>

¹⁰ Polystyrène: POLYMERE_PS%20(1).pdf

¹¹ Polyéthylène à haute densité: POLYMERE_PE%20(1).pdf

¹² Polyéthylène à basse densité: POLYMERE_PE%20(2).pdf

¹³ <https://jouets-de-bois.fr/blogs/infos/les-meilleurs-bois-pour-fabriquer-des-jouets>

¹⁴ <http://www.francosante.org/cms-assets/documents/151999-8430.guide-jouets-sante-mini-resolution-.pdf>

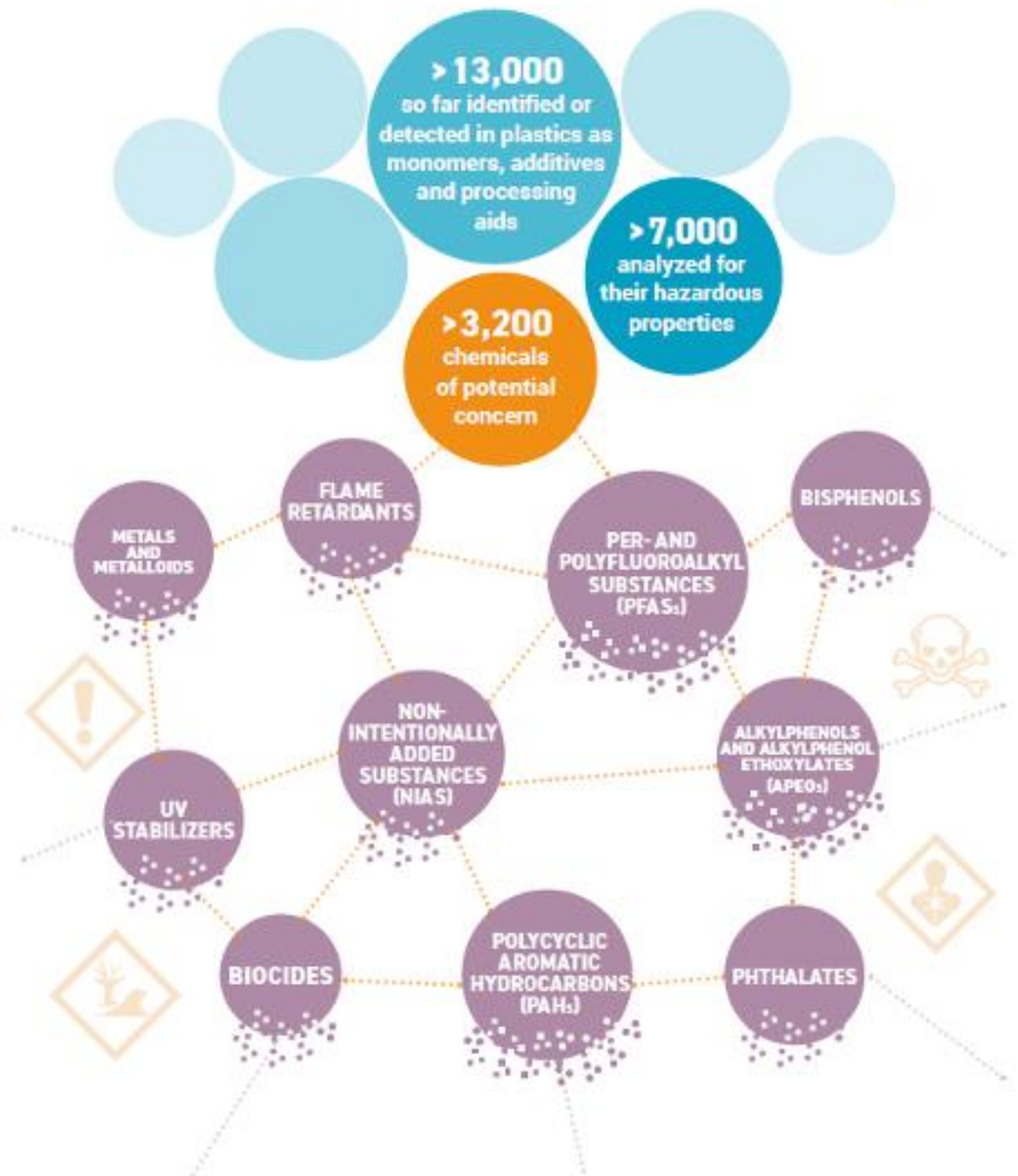
Textile	Matériaux naturels d'origine végétale : cuir, coton, lin	Acide perfluoro octanoïque ; Acide perfluoro nonanoïque ; Acide perfluorooctane sulfonique ; Acide perfluorooctane sulfonamide ; Retardateurs de flamme
	Matériaux naturels d'origine animale : fourrure, cuir, laine	
	Matériaux synthétiques : mousse en caoutchouc, hivernant synthétique, fibre en creuse, feutre	
Gypse	Gypse	Métaux lourds ; Silicone ; Calcium ; Sulfate ; Laques ; Vernis ; Diluants ; Solvants de nettoyage
Métal	Métal	Fer ; Aluminium ; Plomb ; Mercure ; Cadmium
Minéraux	Stéatite, Quartz	Trémolite ; Chrysotile ; Anthophyllite Mercure

Sur les 419 substances chimiques trouvées dans les matériaux plastiques durs, souples et en mousse utilisés dans les jouets pour enfants, nous avons identifié 126 substances qui peuvent potentiellement nuire à la santé des enfants par des effets cancérogènes ou non, dont 31 plastifiants, 18 retardateurs de flamme et 8 parfums », explique Peter Fantke¹⁵.

Les chambres des enfants doivent être aérées pour éviter toute exposition due à l'inhalation de produits chimiques dangereux provenant de leurs jouets

¹⁵ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020321498?via%3Dihub>

Fig.1 Produits chimiques préoccupants dans le plastique¹⁶



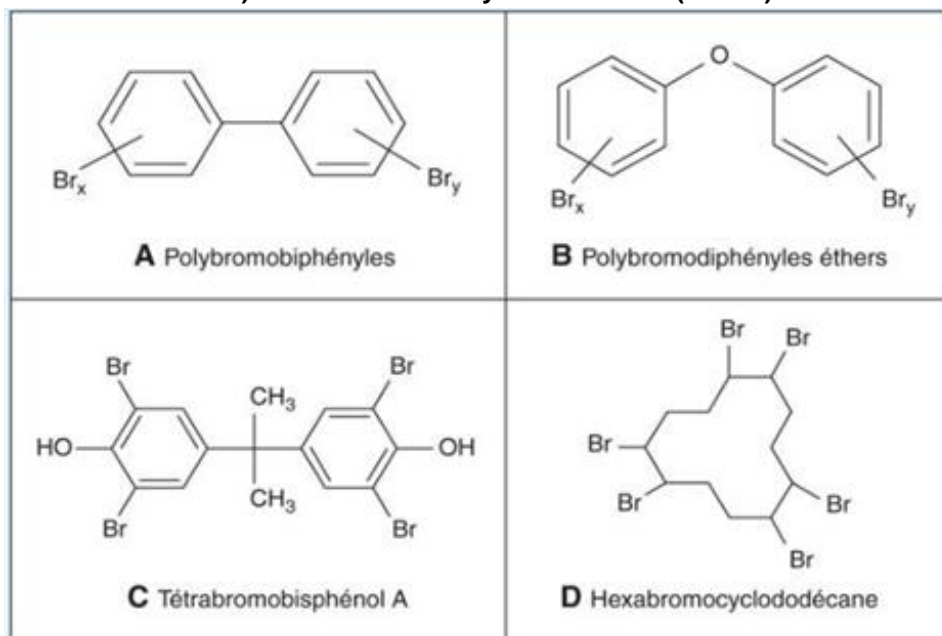
¹⁶ <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/plastic-pollution/chemicals-plastics>

III. Caractéristiques générales des additifs plastiques analysés dans les jouets

1. Les retardateurs de flamme bromés

Les RFBs sont regroupés en quatre classes principales (voir Figure 2) : les Polybromodiphényléthers (PBDE), les Tétrabromobisphénol A (TBBPA), les Polybromobiphényles (PBB) et les Hexabromocyclododécane (HBCD).

Fig.2 Classification des RFBs, A) les Polybromodiphényléthers (PBDE), B) les Tétrabromobisphénol A (TBBPA), C) les Polybromobiphényles (PBB) et D) les Hexabromocyclododécane (HBCD)



i. **Les Polybromodiphényléthers (PBDE)** sont constitués de composés chimiques contenant plusieurs atomes de brome et de phényléther. Ils ont été largement utilisés dans les produits électroniques, les textiles, les mousses et d'autres matériaux pour leurs propriétés ignifuges. Les PBDE sont divisés en trois formulations commerciales : Penta-BDE, Octa-BDE et Déca-BDE. Chacune de ces formulations a été largement utilisée dans diverses applications. Ils sont omniprésents, toxiques, persistants et bioaccumulables, et représentent un risque pour la santé humaine. Toutefois, en raison de leur persistance et de leur capacité potentielle de bioaccumulation, de nombreux pays ont émis des réglementations ou interdictions quant à leur utilisation.

ii. **Le Tétrabromobisphénol A (TBBPA)** il est principalement utilisé dans l'industrie électronique, se présentant comme une alternative aux PBDE. Cependant, il suscite des inquiétudes en raison de sa persistance dans l'environnement et de ses éventuels effets sur la santé humaine. Le TBBPA est souvent associé à des cartes de circuits imprimés et d'autres produits électroniques.

iii. **Les Polybromobiphényles (PBB)** composés de différentes variétés de biphényles contenant des atomes de brome. Ils ont été principalement utilisés dans

les plastiques, les textiles et d'autres matériaux pour leurs propriétés ignifuges. En raison de leur dangerosité pour la santé et de leur faible biodégradabilité entraînant une persistance dans l'environnement, l'utilisation des PBB a été restreinte dans de nombreux pays. Pour la santé, le risque réside dans la persistance de ces molécules dans l'organisme. Au départ, elles sont rapidement accumulées dans le foie, les poumons et les muscles (en quelques heures). Puis elles sont redistribuées dans des tissus adipeux et la peau pour y être stockées et une partie est métabolisée par le foie. La demi-vie de ces molécules est comptée en année et elle est estimée à 11-12 ans chez les femmes et 10 ans chez les hommes. Cette demi-vie augmente avec l'indice de masse corporelle, et notamment la masse adipocytaire d'un individu. La réduction des tissus adipeux après exposition peut entraîner une libération de PBB qui vont être redistribués vers d'autres organes potentiellement plus sensibles (ATSDR, 2004 ; Hakk et Letcher, 2003).

iv. **Les Hexabromocyclododécane (HBCD)** ont été utilisés principalement dans les isolants de bâtiments en polystyrène expansé (EPS) et polystyrène extrudé (XPS). Ils sont connus pour leur persistance dans l'environnement et leur potentiel d'accumulation dans les organismes vivants.

2. Les substances per et polyfluoroalkylées (PFAS)

Les PFAS sont une famille de composés chimiques fluorés qui possèdent une ou plusieurs chaînes carbonées liées à des atomes de fluor. Ils se divisent en deux catégories principales : les polymères et les non-polymères. Les PFAS non polymères comprennent les per- et polyfluoroalkylés, qui englobent de nombreux groupes et sous-groupes de produits chimiques (Figure 3).

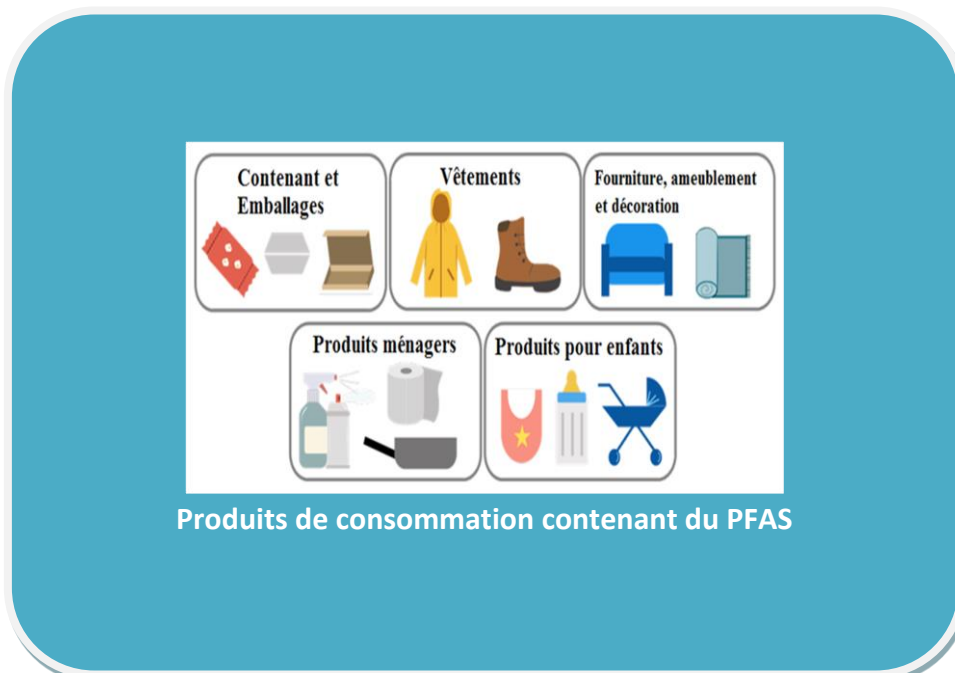
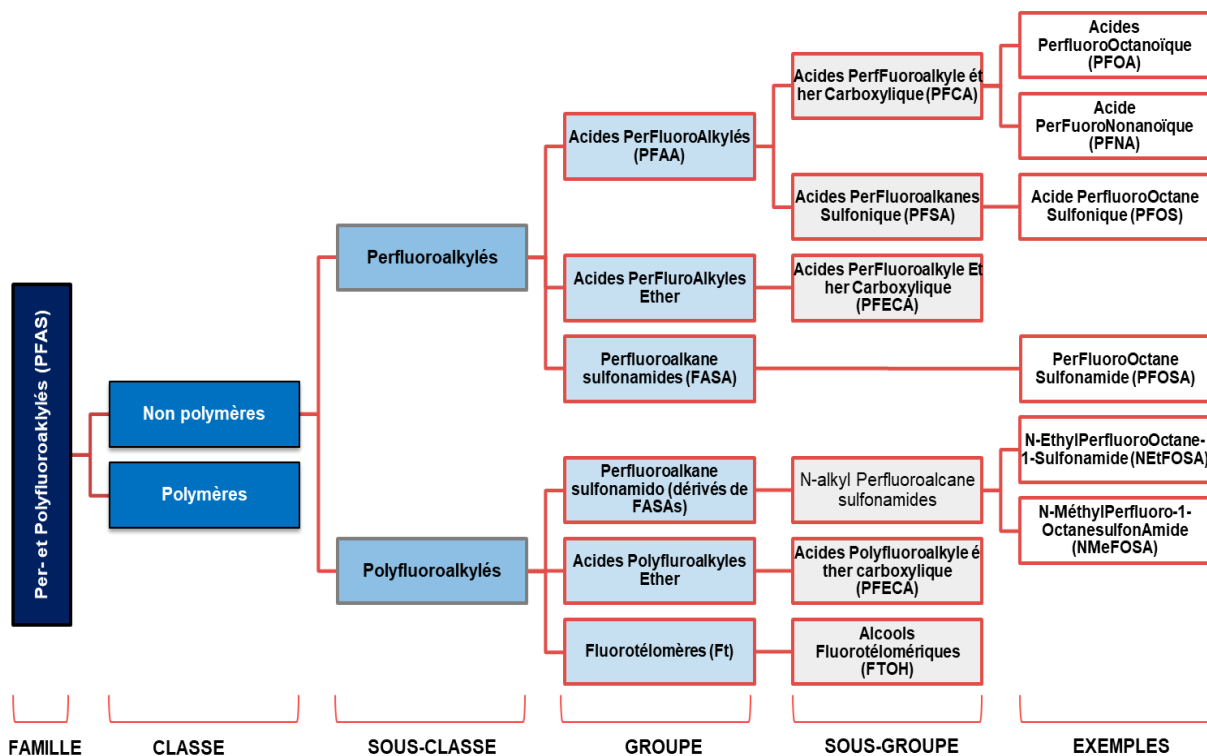


Fig.3 Classification des substances per- et polyfluoroalkylées



i. **L'Acide perfluorooctanoïque (PFOA)** est couramment utilisé dans diverses applications industrielles, notamment la fabrication de revêtements antiadhésifs (par exemple, le Téflon) et d'autres produits chimiques. Il est persistant dans l'environnement et peut s'accumuler dans le corps humain, ce qui en fait une préoccupation pour la santé humaine.

ii. **L'Acide perfluorononanoïque (PFNA)** est un PFAS à chaîne plus courte par rapport au PFOA et au PFOS. Il a été utilisé dans diverses applications industrielles et est également persistant dans l'environnement.

iii. **L'Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)** est utilisé dans des produits comme les revêtements, les mousses d'extinction d'incendie et les produits chimiques industriels. Il est également persistant et peut provoquer une bioaccumulation.

iv. **L'Acide perfluorooctanesulfonamidoacétique (PFOSA)** est un PFAS dérivé du PFOS. Il a été utilisé dans les produits chimiques industriels et peut avoir des propriétés similaires en termes de persistance et de bioaccumulation.

v. **L'Acide N-éthylperfluorooctanesulfonamidoacétique (N-EtFOSA)** est une variante du PFOSA avec une chaîne éthyle ajoutée. Il est également utilisé dans diverses applications industrielles et peut avoir des propriétés similaires en termes de persistance et de bioaccumulation.

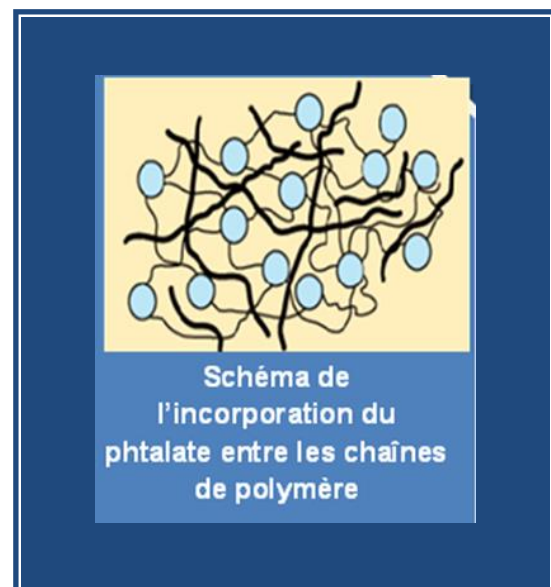
vi. **L'Acide N-méthylperfluorooctanesulfonamidoacétique (N-MeFOSA)** est une autre variante du PFOSA avec une chaîne méthyl ajoutée. Il est utilisé dans des applications industrielles et peut également être persistant et bioaccumulable.

Les coûts directs des soins de santé liés à l'exposition aux PFAS, rien qu'en Europe, s'élèvent entre 52 et 84 milliards d'euros par an. Si l'on ajoute les frais liés à l'élimination des PFAS de l'environnement, ce que l'on appelle l'assainissement, les chiffres sont encore plus stupéfiants : les coûts de réhabilitation des sols s'élèveraient à plus de 2 000 milliards d'euros, la purification de l'eau est estimée à 238 milliards d'euros, rien que dans l'UE.

Si l'on extrapole ce chiffre pour l'appliquer à l'échelle mondiale, le coût des PFAS dans le monde s'élève à 16 000 milliards d'euros par an. Et c'est une estimation prudente, qui n'inclut pas les dommages causés aux animaux par exemple. (Chemsec.org)

3. Les phtalates

Les phtalates, également appelés esters phtaliques, sont une classe de composés chimiques largement utilisés dans de nombreux produits de consommation, principalement en tant qu'assouplissants ou plastifiants dans une variété de produits en plastique, y compris les jouets, les revêtements de sol, les tuyaux, les films plastiques, les matériaux de construction, et plus encore. Ils sont également utilisés dans des produits tels que les produits cosmétiques (parfums, vernis à ongles), les produits de soins personnels (lotions, shampooings), les dispositifs médicaux en plastique, les câbles électriques, les adhésifs, et d'autres applications.



Comme les molécules ne sont pas liées aux chaînes de polymères, elles peuvent diffuser librement sous l'effet de diverses forces physiques (diffusion de matière, action de la chaleur, etc.). Les molécules de plastifiants peuvent ainsi se regrouper dans des espaces « vides » de la matière plastique, elles peuvent aussi s'évaporer contribuant à cette « odeur du neuf » des plastiques. C'est aussi la raison qui fait que les phtalates exsudent facilement des plastiques, ce qui explique qu'on retrouve des phtalates dans tous les compartiments de l'environnement¹⁷. Les phtalates sont classés en différentes catégories en fonction de leur structure chimique et de leurs propriétés spécifiques.

Les phtalates les plus couramment utilisés dans les produits de consommation sont le DEHP (phtalate de di-2-éthylhexyle), le DBP (phtalate de dibutyle), le BBP (phtalate de butyle et de benzyle), le DINP (phtalate de di-isononyl), le DIDP (phtalate de di-isodecyl), et le DNOP (phtalate de di-n-octyle).

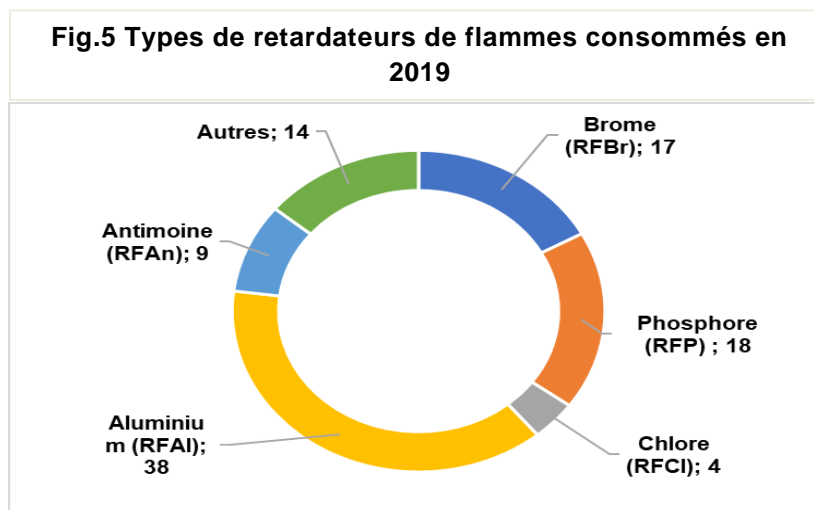
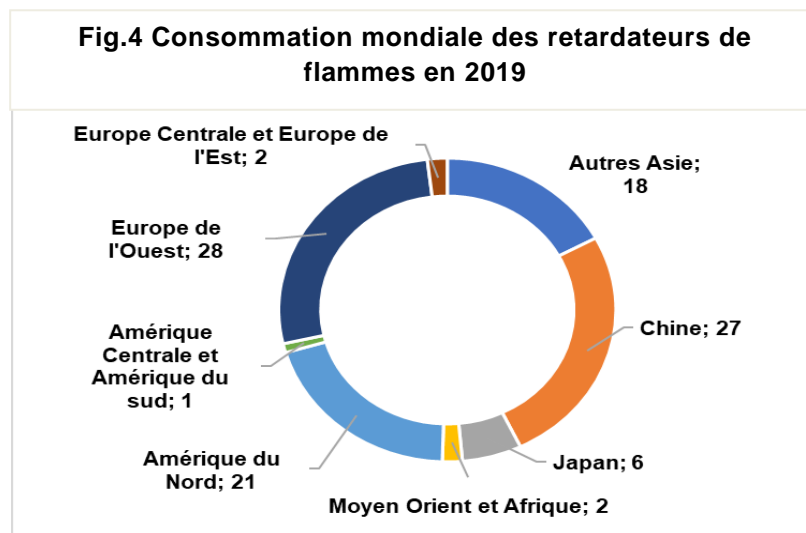
¹⁷ https://record-net.org/storage/etudes/13-0151-1A/rapport/Rapport_record13-0151_1A.pdf

IV. Commerce des substances chimiques analysées

1. Marché des RFBs

i. Le marché international

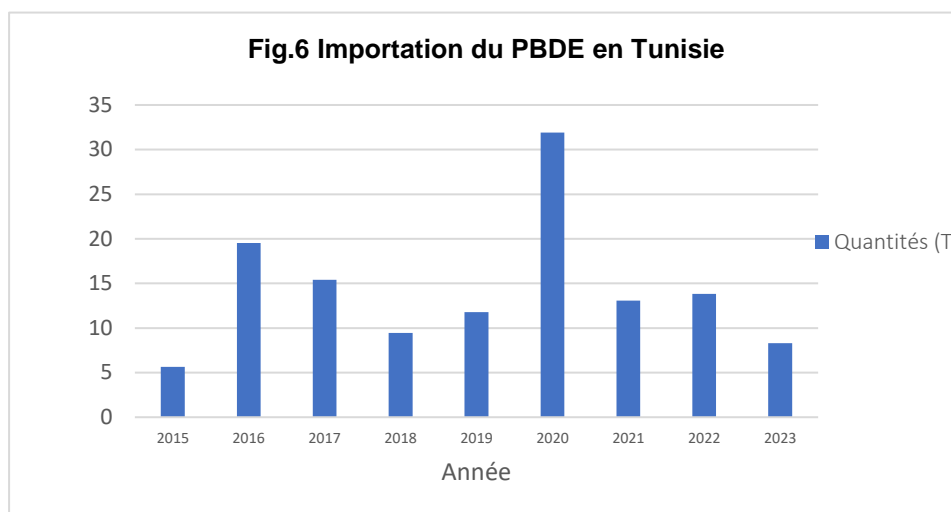
Les retardateurs de flamme représentent un marché important dans le domaine de la chimie, puisqu'il s'agit du plus important groupe d'additifs pour les matières plastiques. En 2019, la consommation mondiale de retardateurs de flammes a atteint plus de 2,39 millions de tonnes. L'Asie détient la part de marché la plus importante, avec 51% de la consommation mondiale, la Chine étant le plus grand consommateur avec 27% (voir Figure 4). Les retardateurs de flammes halogénés à base d'aluminium sont les plus couramment utilisés, représentant 38% de la part de marché, suivis des retardateurs de flammes halogénés à base de brome, de chlore et d'antimoine, qui constituent 30% de la part de marché (voir Figure 5).



ii. Le marché tunisien

- Le HBCD est inscrit sous le code douanier **29035940**. La Tunisie n'a pas importé cette substance depuis les années 2008, (Source l'INS).

- Le PBDE (**BDE-209, BDE-153 et BDE-207**) est inscrit sous le code douanier **29093007**. D'après l'INS, l'importation du PBDE en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



Le DecaBDE sous la Convention de Stockholm présente des exemptions d'utilisation pour certains secteurs qui ne sont pas applicables aux jouets et aux vêtements. Le pays utilisant cette substance ou toute substance exemptée par ladite convention doit s'inscrire dans le registre des exemptions spécifiques. Pour le cas de la Tunisie, cette substance ne doit pas être importée, car la Tunisie n'est pas inscrite dans ce registre¹⁸.

2. Marché des phtalates

i. Le marché international

Produits à quelque 3 millions de tonnes par an dans le monde, ils sont présents partout, à des niveaux différents, dans notre environnement quotidien¹⁹. Le DEHP et le DBP sont les phtalates les plus utilisés et considérés les plus dangereux. Plus de 95 % du DEHP consommé est employé comme plastifiant dans l'industrie des polymères, et plus particulièrement dans la production de produits intermédiaires ou finis en PVC souple. Très apprécié pour les propriétés mécaniques qu'il confère au PVC et pour la facilité de sa transformation, il présente un très bon rapport qualité prix. Il est considéré depuis plus d'une trentaine d'années comme le produit standard du marché des plastifiants. La part restante du DEHP consommé (<5%) trouve des applications diverses liées aux matériaux non polymères : peintures, encres, laques, vernis, colles, adhésifs, céramiques à application électrique, fluides diélectriques, papier²⁰.

¹⁸

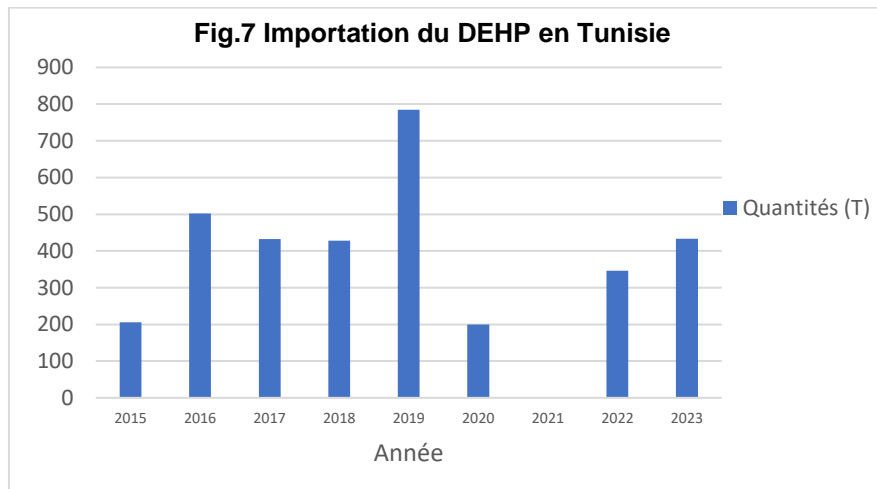
<https://chm.POP.int/Implementation/Exemptions/SpecificExemptions/DecabromodiphenyletherRoSE/abid/7593/Default.aspx>

¹⁹ <https://www.planetoscope.com/hygiene-beaute/48-production-mondiale-phtalates.html>

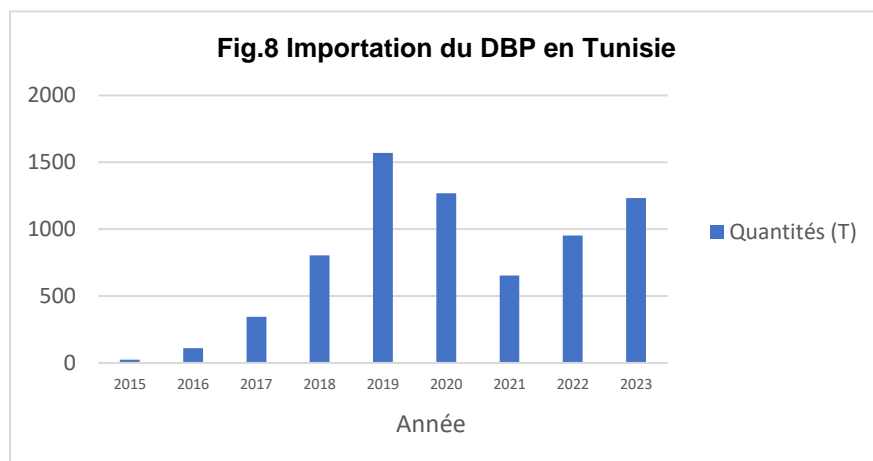
²⁰ https://record-net.org/storage/etudes/13-0151-1A/rapport/Rapport_record13-0151_1A.pdf

ii. Le marché tunisien

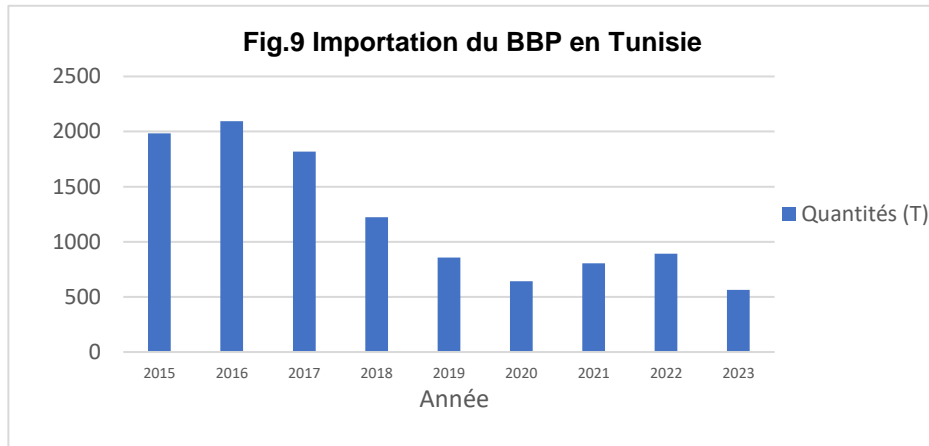
- Le **DEHP (phtalate de di-2-éthylhexyle)** est inscrit sous le code douanier HS 291739. D'après l'INS, l'importation du DEHP en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



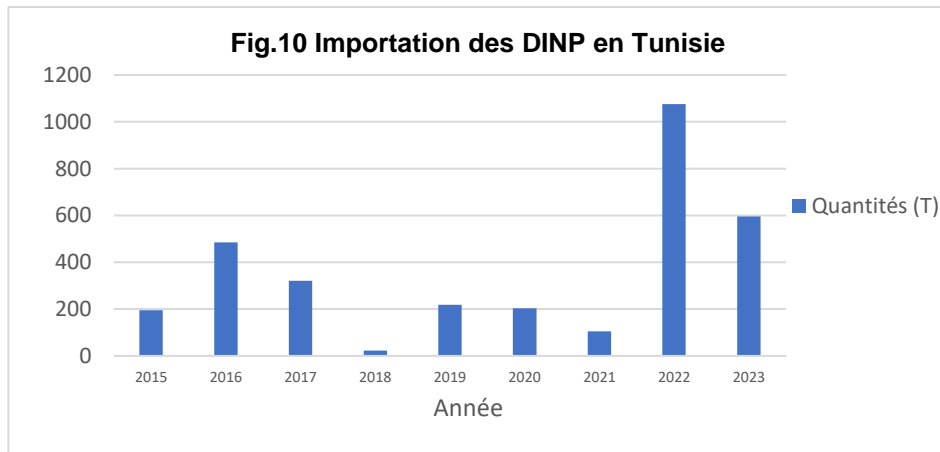
- Le **DBP (phtalate de dibutyle)** est inscrit sous le code douanier HS29173910. D'après l'INS, l'importation du DBP en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



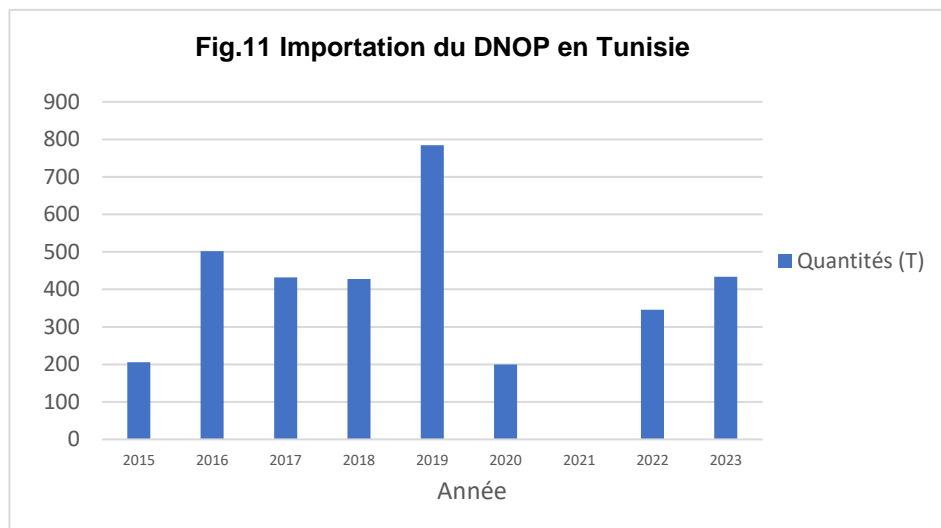
- Le **BBP (phtalate de butyle et de benzyle)** est inscrit sous le code douanier. HS 291734. D'après l'INS, l'importation du BBP en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



- **Le DINP (phtalate de di-isononyl) et DIDP (phtalate de di-isodecyl)** inscrit sous le code douanier HS 291733. D'après l'INS, l'importation du DINP et DIDP en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



- **Le DNOP (phtalate de di-n-octyle)** sous le code douanier HS 291732. D'après l'INS, l'importation du DNOP en Tunisie en fonction des années est présentée dans le diagramme suivant :



La sensibilisation à l'environnement et les réglementations ont joué un rôle important dans la formation des tendances du trading des plombs. Les dangers de l'intoxication au plomb ont été bien documentés, ce qui a entraîné un examen accru et une réglementation de l'utilisation des plombs dans diverses industries.

L'Union européenne, par exemple, a interdit l'utilisation du plomb dans de nombreuses applications, notamment la plomberie, l'électronique et les jouets.

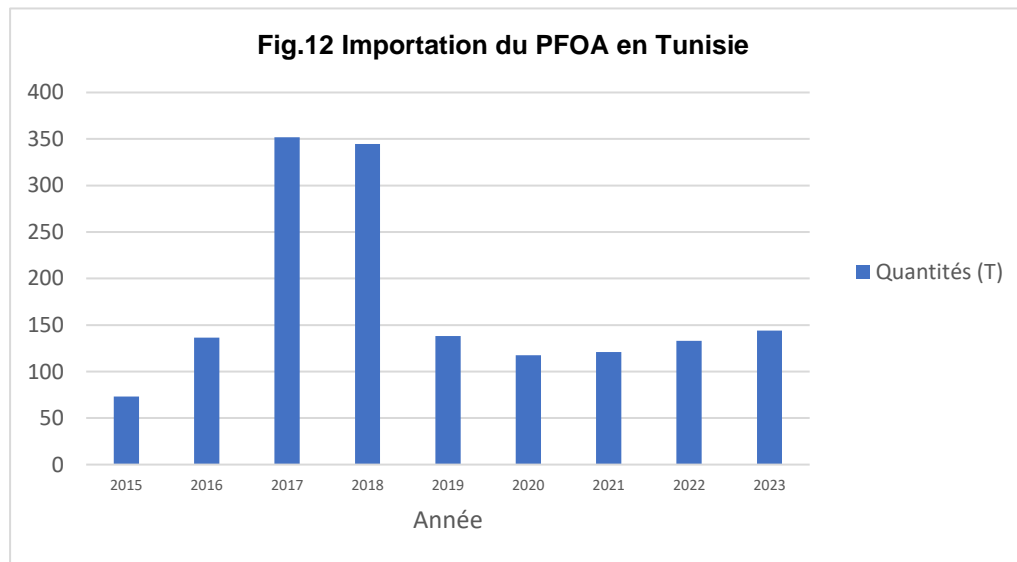
3. Le marché des PFAS

i. Le marché international

En 2022, la taille du marché mondial des PFAS s'élève à un peu plus de 28 milliards de dollars (26 milliards d'euros). Cela signifie que la production de PFAS ne représente que 0,5% de la production chimique totale qui s'élève à 4 730 milliards de dollars²¹.

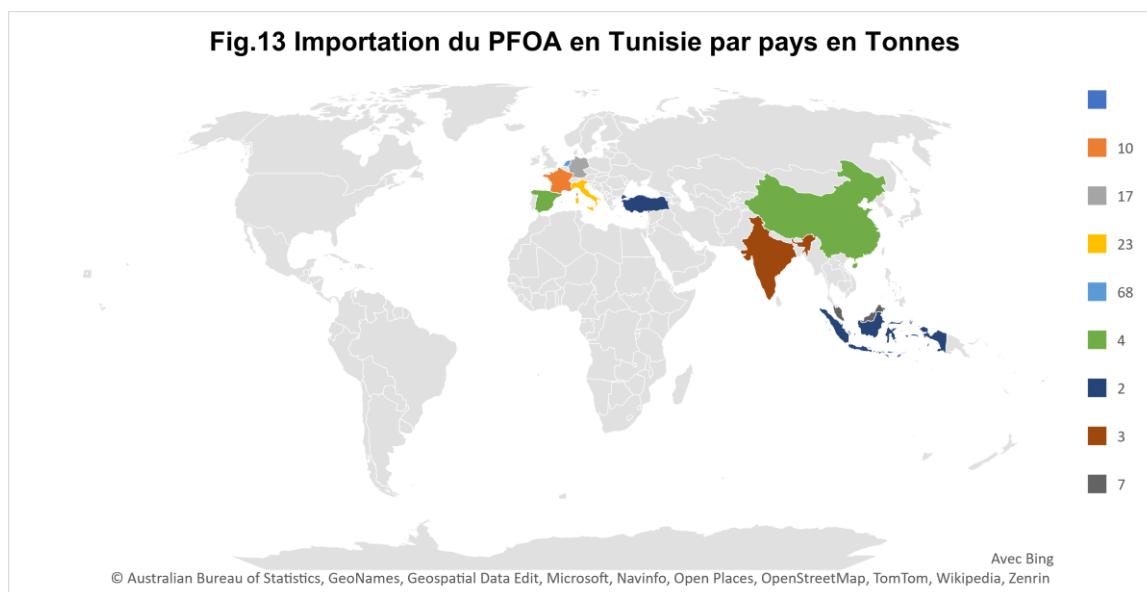
ii. Le marché tunisien

- Le PFOA (Acide Perfluorooctanoïque) est inscrit sous le code douanier 291590. Les quantités propres importées du PFOA n'est pas déterminée car le code est attribué à une famille de substances chimiques. Toutefois, pour avoir une idée de l'importation sous ce code, le tableau ci-dessous montre les quantités importées comme suit :



²¹ <https://chemsec.org/reports/the-top-12-pfas-producers-in-the-world-and-the-staggering-societal-costs-of-pfas-pollution/>

Les pays exportateurs du PFOA vers la Tunisie d'après l'INS sont représentés dans la cartographie ci-dessous :



- Le PFOS (Acide Perfluorooctanesulfonique) est inscrit sous le code 290431²². D'après l'INS la Tunisie n'importe pas cette substance sauf en 2021 et 2022 dont la quantité est de 1 kg.
- Le PFOSA (Acide Perfluorooctanesulfonamide) est inscrit sous le code 290431. D'après l'INS la Tunisie n'importe pas cette substance sauf en 2021 et 2022 la quantité était de 1 kg.



Les deux substances (PFOS) et (PFOA) sont interdites en Europe par application du règlement POP, respectivement depuis 2009 et 2020.

4. Le marché du plomb

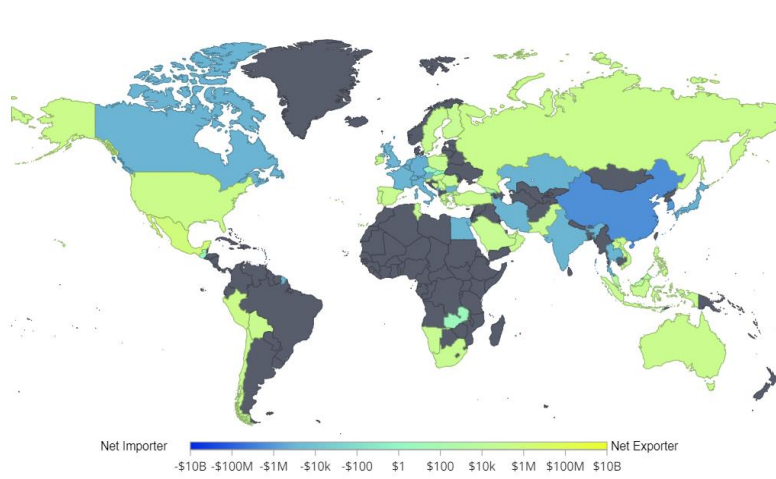
i. Le marché international

Le marché principal n'a cessé de croître au fil des ans, avec une demande croissante de batteries au plomb dans les secteurs automobile et industriel. Le marché est également affecté par les changements dans les politiques gouvernementales, les progrès technologiques et les réglementations environnementales²³. En raison de sa forte demande, le marché mondial des plombs devrait atteindre 27,6 milliards de dollars d'ici 2025.

²² [file:///C:/Users/Gharbi/Downloads/UNEP-FAO-RC-HS-Codes-List-2019.En%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Gharbi/Downloads/UNEP-FAO-RC-HS-Codes-List-2019.En%20(1).pdf)

²³ <https://fastercapital.com/fr/contenu/Plomb--leader--le-trading-des-produits-de-base-en-plomb.html#Introduction---diriger-en-tant-que-marchandise>

Fig.14 Commerce mondial du plomb



ii. Le marché tunisien

Fig.15 Exportations du plomb en Tunisie

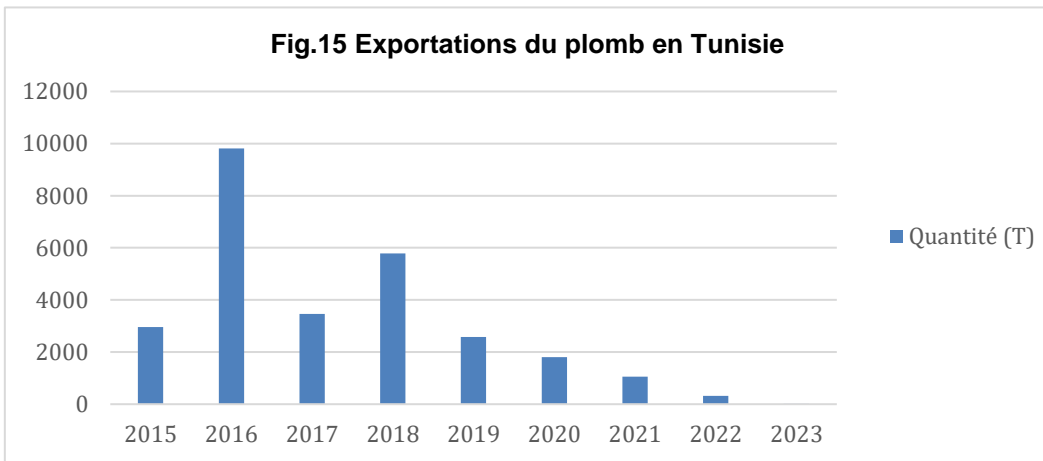
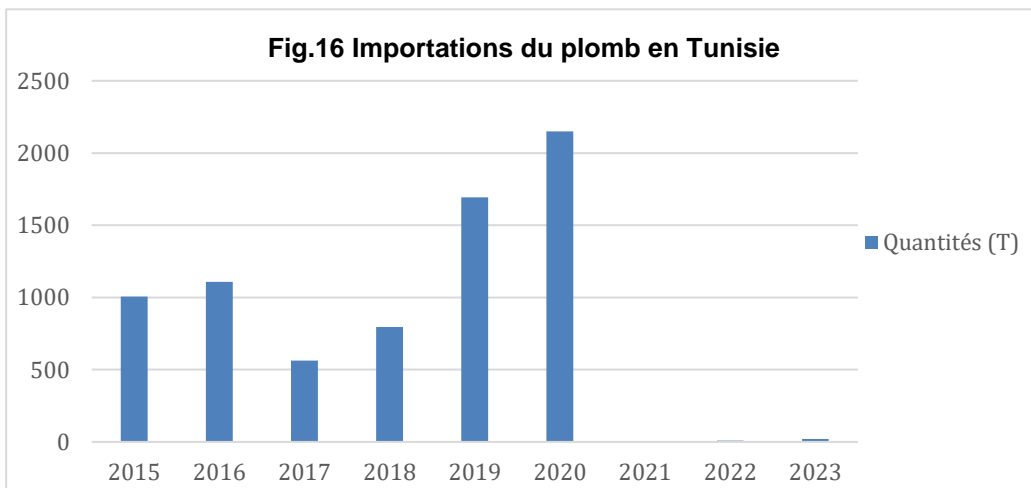


Fig.16 Importations du plomb en Tunisie



V. La réglementation nationale et internationale Vs les substances chimiques analysées

	Convention de Stockholm ²⁴	Tunisie	UE	États Unis
RFBs	*PentaBDE dont BDE-209 listé annexe A avec exemptions ²⁵ qui ne sont pas applicables aux jouets et aux vêtements *HBCDD interdit	NA	Les éthers diphenyliques polybromés (PBDE): pentaBDE, octaBDE, decaBDE ont été restreints en 2003 ²⁶ . En 2010, les tétra-, penta-, hexa- et heptaBDE ont été interdits en vertu de la Convention de Stockholm ²⁷ *HBCD interdit	Interdiction des produits contenant des RFB en Californie. D'autres États sont entrain de mettre des réglementations
PFAS	*PFOS et PFOA et PFHxS sont interdits (production, utilisation et mise sur le marché) ; PFOS (2009) et PFOA (2019) et PFHxS (2022). Cependant des dérogations pour certaines utilisations pour les pays inscrits au registre conformément aux dispositions de la partie X de l'annexe A	NA	*PFOS interdit sur l'ensemble des pays européens * Interdiction au niveau européen, de mettre sur le marché et d'utiliser des PFCA avec une chaîne de 9 à 14 atomes de carbone (PFAS acides carboxyliques en c9-c14) * La production, l'utilisation, l'importation et l'exportation du PFOA et du PFHxS sont interdites, à l'échelle européenne y compris la mise sur le marché. Des dérogations sont également prévues, par exemple les dispositifs médicaux invasifs et implantables contenant du PFOA (jusqu'en 2025).	La production et l'utilisation de PFOA, PFOS et d'autres PFAS liés. Le PFNA est soumis à des réglementations

²⁴ [file:///C:/Users/Gharbi/Downloads/UNEP-POP-COP-CONVTEXT-2021.French%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Gharbi/Downloads/UNEP-POP-COP-CONVTEXT-2021.French%20(1).pdf)

²⁵ <file:///C:/Users/Gharbi/Downloads/UNEP-POP-COP.8-SC-8-10.English.pdf>

²⁶ <https://echa.europa.eu/documents/10162/d041806d-6082-b44a-d218-d5c0452eb56a>

²⁷ Regulation (EU) 2019/1021, formerly Regulation (EC) No 850/2004, see <https://eur-ex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=celex%3A32010R0757>

Entry 45 for diphenylether, octabromo derivative (octaBDE) is still in force. Entries 44 and 67 of Annex XVII regarding pentaBDE (diphenylether, pentabromo derivative) and decaBDE, respectively, were repealed due to the more stringent restrictions under POP of these substances.

Phtalates	NA	<p>Aucun texte réglementaire ne prend en charge les dangers et l'interdiction des produits préoccupants sauf l'avis concernant la limitation du taux des phtalates dans les jouets et les plastiques souples²⁸</p> <p>L'étiquetage des produits mis sur le marché actuellement n'inclus pas les informations concernant la composition chimique exacte et donc, la présence des phtalates</p>	<p>La directive de l'UE 2005/84/CE a établi des limites de concentration spécifiques pour six phtalates dans les jouets et articles pour enfants.</p> <p>Publication au Journal Officiel de l'Union Européenne du 18/12/2018 des modifications de l'annexe XVII du règlement REACH, confirmant les nouvelles restrictions dans les jouets et articles puéricultures concernant les 4 phtalates suivants : pour le DEHP, DBP, BBP et DIBP qui ne peuvent être utilisés comme substances ou mélanges, individuellement ou dans toute combinaison de ces 4 phtalates à une concentration égale ou supérieure à 0.1% du poids de la matière plastifiée²⁹.</p>	<p>Le règlement Consumer Product Safety Improvement Act (CPSIA) interdit la fabrication, l'importation, la vente ou la distribution de jouets et d'articles pour enfants contenant plus de 0,1% de DEHP, DBP et BBP</p>
Plomb	NA	<p>34.04-3 (2017) : 160mg/kg</p>	<p>La directive 2009/48/CE fixe les nouvelles limites de migration du plomb pour les jouets à : jouets secs 2 mg/kg, jouets liquides 0.5 mg/kg et jouets grattés 23 mg/kg³⁰</p>	<p>Le règlement américain CPSIA (Consumer Product Safety Improvement Act) des Etats-unis stipule que la teneur en plomb dans les jouets ne doit pas dépasser 100 mg/kg</p>

²⁸ <http://www.ancsep.rns.tn/wp-content/uploads/2016/09/rapport-annuel-2013.pdf>

²⁹ https://www.acte-international.com/web/aw_19181/en/alerte-reach-restrictions-sur-4-phtalates-dans-les-jouets-et-articles-de-puericulture

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017L0738>

Depuis le 23 février 2023, il est interdit, au niveau européen, de mettre sur le marché et d'utiliser des PFAS acides carboxyliques avec une chaîne de 9 à 14 atomes de carbone.

Plusieurs PFAS sont également identifiées comme substances extrêmement préoccupantes (SVHC) et sont soumises à une procédure d'autorisation, dans le but de garantir une surveillance tout au long de leur cycle de vie et leur

VI. Les risques sanitaires des substances chimiques analysées

Les composés chimiques étudiés suscitent une inquiétude légitime en raison de leurs caractéristiques alarmantes. Lorsqu'elles sont présentes dans les jouets en plastique, ces substances peuvent être libérées progressivement, exposant les enfants à des doses potentiellement nocives au fil du temps. Notant que chacun d'eux peut induire les mêmes risques de maladies malgré leurs différences ce qui augmente le risque d'exposition chez les enfants. Il est primordial d'analyser la présence de ces substances dans les jouets pour évaluer les risques potentiels pour les enfants.

Art.3- Loi n° 92-117 du 7 Décembre 1992 Relative à la Protection du Consommateur

Les produits doivent, dans les conditions normales de leur utilisation, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte aux intérêts matériels des personnes ou leur santé.

Les produits ne satisfaisant pas à l'obligation générale de sécurité, sont interdits

1. Les RFBs et les PFAS

Les retardateurs de flamme bromés et les composés fluoroalkylés sont suspectés d'interférer avec le système endocrinien (thyroïde), nerveux (autisme, hyperactivité, déficit d'attention, troubles du comportement, etc.) et immunitaire (Tableau 2). De même, certains RFBs comme le BDE-209, avec dix atomes de brome, sont préférentiellement distribués dans les tissus hautement perfusés : foie, glandes surrénales, tractus gastrointestinal. Il est retrouvé dans les tissus adipeux mais à très faibles concentrations et ne s'y accumule pas. Ces études ont été réalisées chez des rongeurs, mais aucune étude n'a été réalisée chez l'Homme (ATSDR, 2017)³¹. Afin

³¹ <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03617173/document>

d'éviter l'exposition des enfants aux dangers de ces substances chimiques, leur analyse devrait être effectuée avant la mise des jouets sur le marché.

Tableau 2. Effets des substances chimiques présentes dans le sang du cordon ombilical

Substances de synthèse	Produits d'usage	Effets sur la santé
Retardateurs de flamme bromés (Déca-PBDE, HBCD, TBBP-A)	Plastique, textiles, pièces électriques, pièces électroniques	Soupçons de problèmes comportementaux et d'apprentissage chez les enfants exposés in utero. Altération des fonctions d'apprentissage et mnémoniques Perturbateurs oestrogéniques (organes sexuels et thyroïde) Effets toxiques sur le système immunitaire Effets reprotoxiques chez l'homme et la femme Effets anti-androgènes reprotoxiques (testicules), développement précoce des seins, affecte le développement sexuel des bébés mâles
Composés perfluorés (PFOS, PFOA)	Plastique, bois, textile	Effets toxiques sur le foie, perturbations endocriniennes, effets sur le développement, inhibition du système de communication intercellulaire

2. Les phtalates

Bien que les phtalates ne soient pas des POP, ce sont des composés chimiques connus pour leurs propriétés de perturbation endocrinienne. Les phtalates ont la capacité d'interférer avec le système endocrinien, ce qui peut avoir des effets nocifs sur la santé humaine, en particulier sur le système reproducteur, le développement, et d'autres fonctions biologiques. Par conséquent, de nombreuses juridictions ont mis en place des réglementations visant à restreindre ou interdire l'utilisation de certains phtalates dans les produits destinés aux enfants et les produits de consommation en général. Il est essentiel de surveiller les réglementations locales et internationales pour garantir la conformité et minimiser l'exposition aux phtalates. Bien que le DINP ait été largement utilisé en remplacement du DEHP, il a aussi suscité des inquiétudes en matière de sécurité.

3. Le plomb

Le plomb est une autre substance hautement toxique qui est largement utilisée dans la fabrication de divers produits en plastique. Les jouets en plastique contenant du plomb peuvent présenter un risque majeur pour la santé des enfants, notamment en cas d'ingestion. L'exposition chronique au plomb peut provoquer des troubles neurologiques, des troubles du développement, des problèmes rénaux, des problèmes cardiovasculaires, des troubles de la reproduction, des troubles digestifs, des troubles hématologiques, des troubles osseux, et d'autres problèmes de santé.

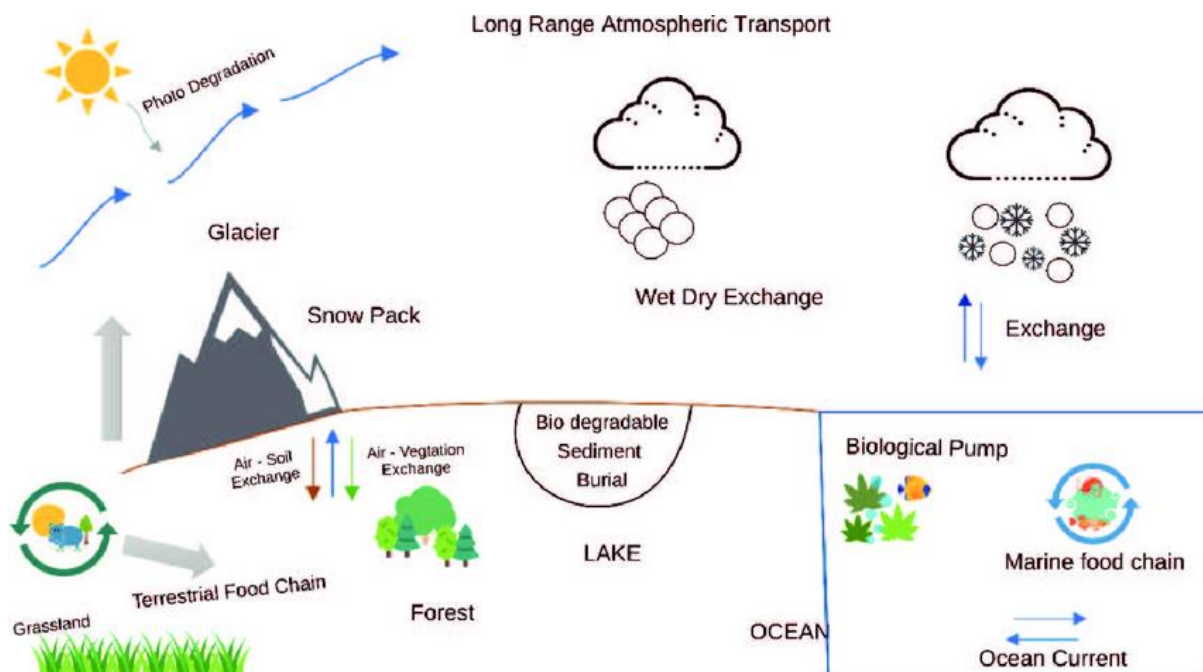
VII. Les risques environnementaux des substances chimiques analysées

La persistance prolongée de ces substances dans l'environnement suscite une inquiétude majeure, car, ils ne se dégradent pas facilement et demeurent dans l'écosystème pendant de longues périodes. Cela signifie que, une fois libérés, ils continuent à contaminer l'environnement, mettant en danger la faune et la flore, ainsi que la qualité des ressources en eau et des sols.

Selon l'EFSA, la nouvelle valeur de référence toxicologique qu'il convient d'utiliser pour fixer des valeurs limites pour le plomb est la BMDL01 (benchmark dose limite), qui en modélise les effets sur le développement neurologique. La BMDL01 est la limite inférieure de l'intervalle de confiance (95e centile) de la dose repère (benchmark dose), correspondant à 1 % de risque supplémentaire de déficiences intellectuelles chez les enfants mesuré selon l'échelle complète de quotient intellectuel (QI global), c'est-à-dire entraînant une baisse d'un point de QI sur cette échelle. La BMDL01 équivaut à une dose journalière de plomb de 0,5 microgramme par kilogramme de masse corporelle.

(L'annexe II de la directive 2009/48/CE)

Fig.17 Devenir des POP dans l'environnement



VIII. L'économie circulaire

La présence des POP dans les jouets en plastique avec lesquels jouent les enfants sont si toxiques qu'ils doivent être classés comme déchets dangereux.

En 2015, 25 millions de tonnes d'additifs ont été produites en Europe (Geyer et al., 2017), dont trois-quarts seraient toxiques (Eurostat, 2021; Lynch et al., 2022). Certains polymères, tels que le PVC, le PE et le PS, contiennent les plus grandes concentrations d'additifs. Ainsi, près de 80 % du marché des additifs est destiné à la production de ces trois polymères. Parmi eux, le PVC est le polymère le plus Additivé. Les additifs peuvent en effet constituer jusqu'à 50 % de la masse des plastiques en PVC (Rochman, 2015). A contrario, le PET en contient peu, de 1 à 2% m/m. L'ajout d'additifs est tout aussi important pour les polymères biosourcés et/ou biodégradables du fait de leurs propriétés physicochimiques limitées qui doivent donc être améliorées (Khan et al., 2017)³².

Les équipements électroniques ne sont pas seulement l'un des principaux flux de déchets identifiés dans le plan d'action pour l'économie circulaire, mais représentent également une source importante de déchets plastiques : environ 25 % en poids des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont constitués de plastiques sous forme de divers polymères (principalement ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene), PP(Polypropylène), PS(Polystyrene) et PC-ABS(Polycarbonate / Acrylonitrile Butadiene Styrene Blend)).

Ces plastiques contiennent cependant une large gamme d'additifs tels que des retardateurs de flammes, des charges, des pigments et des stabilisants qui ont collectivement un impact sur le recyclage des plastiques DEEE³³. (Voir Tableau.3)

Tableau:3 Quantité de PBDE mesurée dans les déchets échantillonnés dans une usine de recyclage Suisse³⁴

Congénère	Boîtiers de moniteurs (mg/Kg)	Boîtiers de téléviseurs (mg/Kg)	Particules fines (poussières mg/Kg)	Particules de 5-10 mm (mg/Kg)	Cartes circuits imprimés (mg/Kg)
BDE-28	0	0	7	0	1
BDE-47	3	2	39	5	10
BDE-99	7	4	52	8	12
BDE-100	1	0	4	1	1
BDE-153	598	450	31	110	4
BDE-154	66	38	7	12	1
BDE-183	3800	3900	150	690	12
BDE-209	7300	13000	760	2500	89

³² <https://theses.hal.science/tel-04053373v1/document>

³³ <https://www.bsef.com/wp-content/uploads/2020/11/Study-on-the-impact-of-Brominated-Flame-Retardants-BFRs-on-WEEE-plastics-recycling-by-Sofies-Nov-2020-1.pdf>

³⁴ <https://theses.hal.science/tel-01981939/document>, p: 31

Toutefois, il est important de noter que le plastique recyclé contenant ces retardateurs de flammes bromés (RFB) peut être utilisé dans la fabrication de jouets. La présence de RFB dans les jouets en plastique suscite des préoccupations significatives, en particulier lorsqu'il s'agit de jouets conçus pour les enfants. Cette inquiétude découle de la possibilité d'une exposition directe des enfants à ces substances potentiellement nocives. Bien que certaines restrictions et réglementations aient été mises en place, notamment au sein de l'Union européenne, concernant l'utilisation des RFB, la Directive 2009/48/CE relative à la sécurité des jouets ne mentionne pas expressément des restrictions spécifiques en ce qui concerne l'utilisation des produits recyclés dans la fabrication des jouets. Cependant, il est impératif de souligner que même en l'absence de restrictions directes, l'emploi de matériaux recyclés dans la production de biens de consommation destinés aux enfants, tels que les jouets, nécessite une surveillance et une réglementation rigoureuses. Cela garantit que les produits finaux respectent pleinement les normes réglementaires en vigueur, garantissant ainsi la sécurité des enfants qui les utilisent. Une telle surveillance stricte est essentielle pour minimiser les risques potentiels liés à l'exposition aux RFB et à d'autres substances chimiques nocives présentes dans les jouets.

Les phtalates en tant que plastifiants, sont retrouvés dans une grande diversité de polymères et en plus grande quantité dans le PVC et le PS. Leur quantité varie généralement de 5 à 70% m/m (Hahladakis et al., 2018; Hansen et al., 2013; Rani et al., 2015)²³.

CHAPITRE II

ETAT DES LIEUX

DES JOUETS EN TUNISIE



I. Le secteur des jouets en Tunisie

La nomenclature d'activités et de produit relative aux jouets en Tunisie est résumée dans le tableau ci-dessous :

Tableau.4 Classification des jouets selon les codes d'activités

Désignation	Nomenclature tunisienne ³⁵
Fabrication jeux et jouets en toutes matières	32.40
Commerce de détails de biens culturels et de loisirs en magasin spécialisé	47.65
La fabrication de pneumatiques en caoutchouc pour les jouets	22.11
Le commerce de gros de jeux et jouets	46.49
Le commerce de détail en magasin non spécialisé des jouets	47.19
Le Commerce de détail de biens culturels et de loisirs en magasin spécialisé des jeux et jouets	47.6
Le commerce de détail de jeux et de jouets, en toutes matières en magasin spécialisé	47.65
Autres commerces de détail sur éventaires et marchés de jeux et des jouets	47.83
La réparation de jouets et articles similaires	95.29

II. Le cadre institutionnel

En Tunisie, le marché des jouets pour enfants est régi par un cadre institutionnel visant à garantir la sécurité des produits destinés à cette catégorie de consommateurs vulnérables.

Les principaux acteurs du cadre institutionnel sont le Ministère du Commerce, le Ministère de la Santé, et le Ministère de l'Environnement. Le Ministère du Commerce est responsable de la surveillance du marché et de la mise en application des réglementations sur les jouets. Le Ministère de la Santé intervient pour s'assurer que les jouets ne présentent pas de risques pour la santé des enfants. Le Ministère de l'Environnement se concentre sur les aspects environnementaux liés aux jouets. De plus, les autorités de contrôle en Tunisie, telles que la Douane, l'Institut de Protection et de Contrôle Sanitaire (I.P.C.S) et l'Agence Nationale de Contrôle Sanitaires et Environnemental des Produits (ANCSEP) jouent un rôle crucial dans la vérification de la conformité des jouets importés et vendus sur le marché tunisien. Le tableau ci-dessous résume les attributions de chaque ministère relatif au secteur des jouets :

³⁵ <https://ins.tn/sites/default/files-ftp/files/publication/pdf/NAT%202009.pdf>

Tableau.5 Le cadre institutionnel relatif au secteur de jouets

Institution		Attributions
Ministère de la Santé	Agence Nationale de l'Evaluation des Risques : ANER	Comité technique de prévention des risques sanitaires liés aux jouets pour enfants
	Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement : DHMPE	La santé environnementale (pollution atmosphérique, pollution sonore, pollution chimique, ondes non ionisantes, ondes ionisantes, déchets solides ...)
Ministère du Commerce	La Direction de la Qualité et de la Protection du Consommateur	Le contrôle de la qualité des produits, la protection des consommateurs en matière de qualité et de sécurité
	L'Institut National de la Consommation	Fournir l'appui technique aux organisations et institutions concernées par les domaines de la consommation. Il contribue également à la promotion de l'information du consommateur, à son orientation
Ministère de l'Industrie		Laboratoire Central d'Analyses et d'Essais : Contrôle de la sécurité physique et mécanique : A pour objet de prévenir les risques de pincement, de blessures, de l'absence des zones de coincement des doigts, sécurité électrique, inflammabilité, migration des éléments chimiques toxiques
Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie : Laboratoire Central d'Analyses et d'Essais		Vérification de la sécurité des jouets selon les normes EN 71-1 et EN 71-2 ayant pour objet : -Le contrôle de la sécurité physique et mécanique -La sécurité électrique -L'inflammabilité -La migration des éléments chimiques toxiques (arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), plomb (Pb), cobalt (Co), Antimoine (Sb), Bore (B))
Ministère de l'Environnement		Préparation d'un projet de texte réglementaire sur la gestion des POP en Tunisie
La Douane tunisienne		Fiches de signalement, remplies par les services de la douane à la frontière se rapportant respectivement, aux fraudes enregistrées au niveau du marché et aux accidents en relation avec des jouets dangereux
Conseil National de Protection du Consommateur		Assurer la sécurité des produits ; - assurer l'information et l'orientation du consommateur ; - améliorer la qualité des produits ; - et tout ce qui est de nature à assurer une protection du consommateur et à consolider son rôle dans le circuit économique.

III. Le cadre réglementaire

1. Les textes réglementaires

La Loi tunisienne sur la Protection du Consommateur est l'une des lois clé qui vise à protéger les droits et la sécurité des consommateurs, y compris les enfants. Elle établit des normes de base pour la sécurité des produits de consommation, y compris les jouets, et prévoit des sanctions en cas de non-conformité (Tableau.6). Un diagnostic juridique approfondi relatif à l'interdiction des POP dans les jouets se trouve en Annexe III.

Tableau.6 Réglementations liées à la sécurité des jouets

Référence de la réglementation	Désignation
La loi n°117 de 1992 du 7 décembre 1992 relative à la protection du consommateur	<p>-Utiliser pour les contrôles comme l'autorise la loi 117/1992 les référentiels internationaux notamment : La directive 2009/48/CE du parlement européen et du conseil du 18 juin 2009 relative à la sécurité des jouets et le Règlement REACH,</p> <p>Art.3- Les produits doivent, dans les conditions normales de leur utilisation, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte aux intérêts matériels des personnes ou leur santé. Les produits ne satisfaisant pas à l'obligation générale de sécurité, sont interdits ou réglementés,</p> <p>Art.11- Est considéré contraire à la règle de loyauté des transactions économiques, le fait de : - fabriquer, exposer, mettre en vente ou distribuer des produits, sachant qu'ils sont toxiques, fraudés, falsifiés, altérés ou corrompus,</p> <p>Elle impose à l'égard de l'opérateur économique les obligations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'obligation de fournir des produits sûrs avant de les mettre sur le marché : les produits /services ne doivent pas nuire à la santé et à la sécurité du consommateur,- L'obligation d'intégrité dans les transactions (la loyauté) : interdire la fabrication et la vente des produits toxiques ou falsifiés ou pourris ou endommagés,-L'obligation de l'information : assurer le droit du consommateur à l'information utile sur le produit,-L'obligation de la garantie : la loi a imposé l'obligation de garantie, tout accord ou condition de non-garantie est nul et non avenu.
La loi n°94-41 du 7 mars 1994	Elle définit le cadre général d'activité d'importation qui concerne les opérations réalisées par les personnes physiques ou morales dont l'activité implique l'utilisation, la production ou la vente des produits importés ou exportés et qui exercent conformément à la réglementation régissant leurs activités en Tunisie.
JORT n°34 du 26 avril 1996	Avis des Ministres du Commerce et de la Santé Publique, relatif à l'apposition de mise en garde sur les jeux vidéo ainsi que dans les établissements mettant des jeux vidéo à la disposition du public.
JORT n°50 du 22 juin 2001	Avis des Ministres du Commerce et de la Santé Publique, relatif à l'importation et à la commercialisation des jouets destinés aux enfants de moins de 3 ans et des articles de puériculture, fabriqués totalement ou partiellement en PVC souple contenant des phtalates

JORT n°5 du 17 janvier 2003	Avis des ministres du tourisme, du commerce et de l'artisanat, de l'industrie et de l'énergie, de la santé publique et des affaires sociale et de la solidarité relatif à l'interdiction de l'importation et de commercialisation de l'amiante amphibole et des produits dérivés
JORT n°47 du 13 juin 2003	Avis des Ministres de l'Intérieur et du Développement Local, des Finances, du Tourisme, du Commerce et de l'Artisanat et de la Santé Publique, relatif à l'interdiction de l'importation, de la mise sur le marché de tous jouets assimilés à des armes à feu et pouvant lancer des balles, des fléchettes ou des liquides
JORT n°76 du 23/09/2005	Arrêté relatif à la liste des produits soumis au contrôle technique systématique à l'importation y compris les jouets.

2. Les normes

Pour les normes, l'Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle (INNORPI) est l'organisme responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre des normes en Tunisie. Il existe des normes spécifiques pour les jouets qui définissent les exigences de sécurité, comme indiqué dans le tableau.7 ci-dessous :

Tableau.7 Normes tunisiennes relatives aux jouets

Norme	Désignation
NT 17.01	Sécurité mécanique et physique
NT 17.02	Inflammabilité
NT 17.03	Migration de certains éléments
NT 17.04	Activités artistiques et créatives"
NT 17.05	Étiquetage
NT 17.06	Émission de composés organiques volatils
NT 17.07	Émissions de formaldéhyde et autres aldéhydes
NT 17.08	Émissions de substances chimiques organiques

Les désignations pour chaque norme sont détaillées en Annexe I.

3. La conformité et la gestion des jouets

Le tableau suivant résume les paramètres chimiques analysés dans les jouets en Tunisie :

Tableau.8 La liste des paramètres analysés dans les jouets

Les substances chimiques analysées	Utilisations dans les jouets
Aluminium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, chrome (2 formes), cobalt, cuivre, plomb, manganèse, mercure, nickel, sélénium, strontium, zinc, étain, les composés organostanniques, parfums, phtalates	Polymères, peinture, laque, vernis, mousse, textile, papier, carton, encres, plastique

La gestion des jouets non conformes est une préoccupation sérieuse pour la sécurité des enfants, et il est essentiel que tous les acteurs impliqués dans la chaîne de

distribution travaillent ensemble pour minimiser les risques et garantir que seuls des jouets conformes aux normes de sécurité sont disponibles sur le marché.

En Tunisie, les jouets non conformes aux normes de qualité sont collectés et transportés par TES³⁶. Les jouets sont par la suite triés en plastiques, textiles et caoutchouc pour pouvoir les traiter convenablement. Après déchetage, les jouets sont mis en décharge contrôlée et aménagée³⁷.

Les jouets importés qui sont conformes aux normes de qualité doivent obligatoirement contenir un étiquetage en arabe, avec les informations suivantes : nom de la société importatrice ; coordonnées de la société importatrice et de la société exportatrice ; date de validité et d'expiration du produit et la composition du produit. Le marquage d'origine est obligatoire et contrôlé par les douanes.

Les détaillants sont les points de vente où les consommateurs achètent les jouets. Ils peuvent prendre diverses formes, notamment les grands magasins, les magasins de jouets spécialisés, les supermarchés, les hypermarchés et les boutiques en ligne. Les détaillants vendent les jouets directement aux consommateurs. Enfin, les clients et les consommateurs sont la dernière étape de la chaîne de distribution. Les parents et les enfants achètent les jouets dans les magasins et en ligne pour leur propre plaisir et divertissement.

IV. La chaîne de distribution des jouets

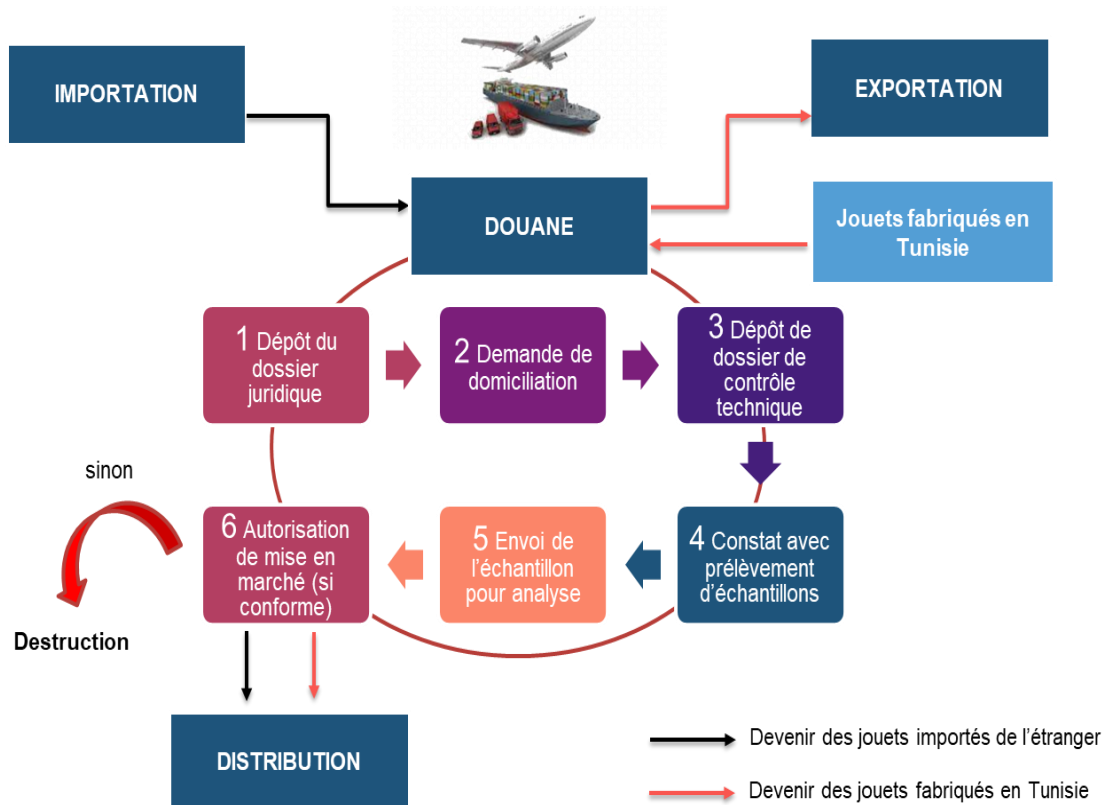
La chaîne de distribution des jouets en Tunisie est un processus complexe qui implique plusieurs acteurs, de la fabrication à la vente au consommateur final.

La chaîne de distribution commence avec les fabricants de jouets, qui produisent une large gamme de jouets pour enfants. Ces fabricants peuvent être situés en Tunisie ou à l'étranger, en fonction de la provenance des produits. De nombreux jouets vendus en Tunisie sont importés de l'étranger. Les importateurs et grossistes sont chargés d'acheter des jouets en gros des fabricants étrangers et de les importer en Tunisie. Les procédures d'importation pour les opérateurs de la zone franche économique et les sociétés totalement exportatrices ne sont soumises à aucune formalité de commerce extérieur. Toutes les marchandises bénéficiant du régime de libre importation sont importées avec un certificat d'importation et une facture commerciale. Les marchandises exclues du régime de libre importation ne peuvent être importées qu'avec des autorisations d'importation délivrées par le Ministère du Commerce et du Développement des Exportations. Les procédures douanières sont soit une collecte rapide par procédure simplifiée, un transport à l'usine sous scellés douaniers, une escorte ou l'inspection à l'usine par le douanier sur place ou une régularisation ultérieure avant exportation. Selon la nature du produit, le Ministère du Commerce et du Développement des Exportations peut transmettre ce dossier à une autre autorité compétente pour un avis technique. Les jouets sont parmi les produits soumis au contrôle technique à l'importation par les services du Ministère du Commerce et de l'Artisanat (Figure.18).

³⁶ Tunis Environmental Service : <https://www.tes.eco/>

³⁷ <https://www.tes.eco/destruction-des-jouets-et-produits-divers-en-plastiques-textiles-et-caoutchouc/>

Fig.18 Schématisation de la chaîne de distribution des jouets



V. Commerce des jouets (import/export)

1. Les codes douaniers

Les jouets sont regroupés dans le chapitre 95 "Jouets, jeux, articles pour divertissements ou pour sports ; leurs parties et accessoires". Le chapitre 95 (Voir Annexe II) comprend les jouets et les jeux pour l'amusement des enfants (9503) et la distraction des adultes (9504), des articles pour fêtes, carnaval ou autres divertissements, y compris les articles de magie et articles-surprises (9505), des articles et engins utilisés pour la pratique de la gymnastique, de l'athlétisme et autres sports (9506) ou pour la pêche à la ligne (9507), certains articles de chasse, ainsi que les manèges et autres attractions foraines (9508).

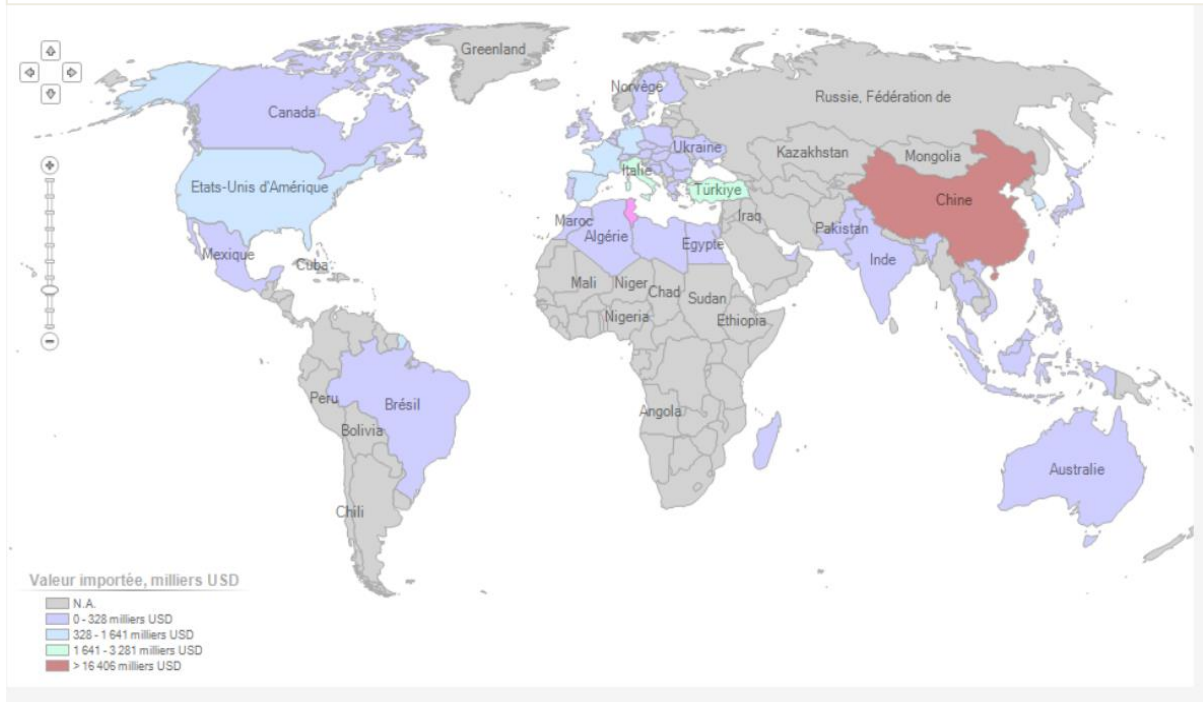
2. Importation des jouets

La Tunisie importe les jouets de différentes destinations³⁸ comme le montre la figure.19 ci-dessous :

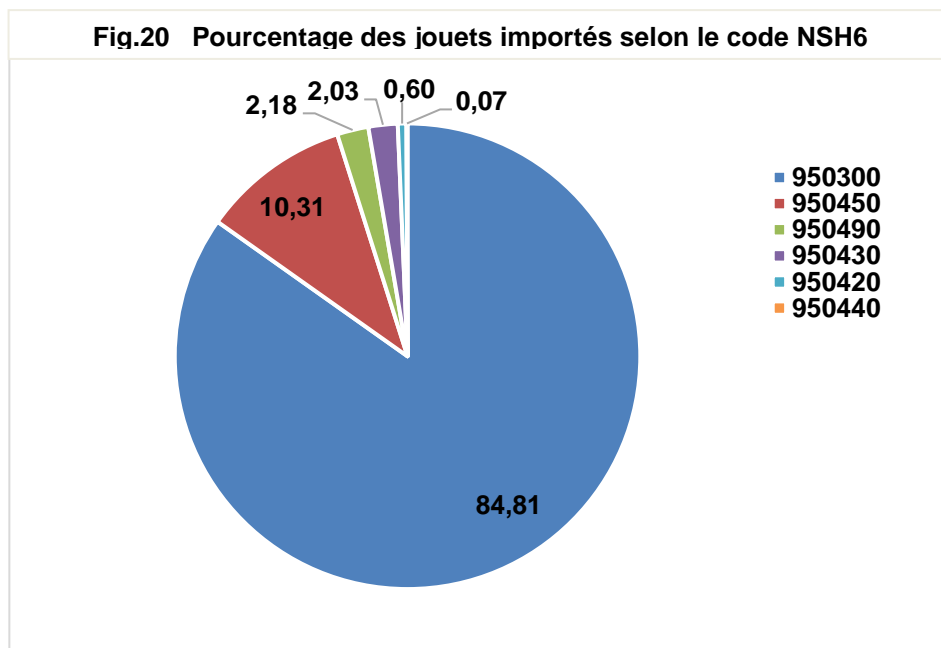
38

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Map.aspx?nvpm=2%7c788%7c%7c%7c%7c95%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c3

Fig.19 Liste des marchés fournisseurs du produit sous le code douanier 95 importé par la Tunisie (2022)

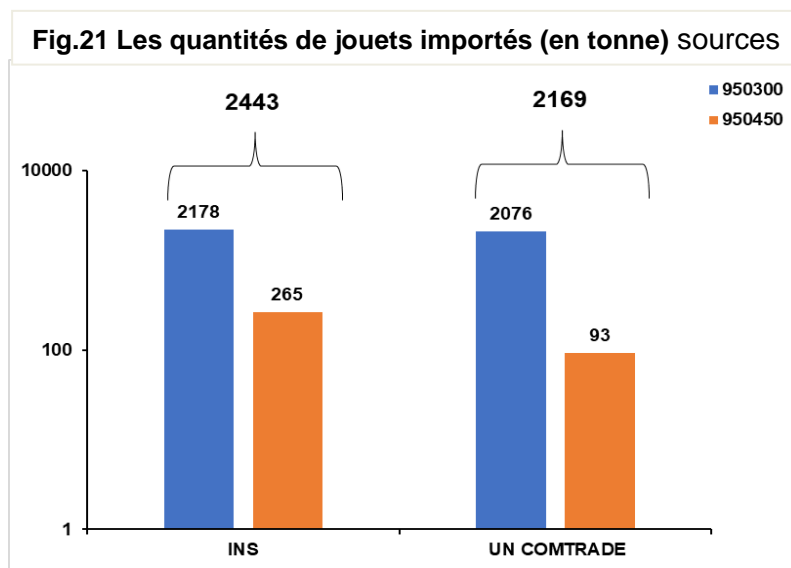


Pour les quantités, d'après INS, la répartition de l'importation selon les codes attribués aux jouets est représentée dans la figure.20 ci-dessous :



Nous notons 85% des jouets importés appartiennent aux codes 950300 et 10.31% aux codes 950450. Ainsi, nous avons choisi les jouets inscrits sous ces deux codes qui sont les plus demandés.

Les quantités importées d'après ces deux codes et basées sur les données de l'INS et UN COMTRADE sont reportées dans la figure.21.



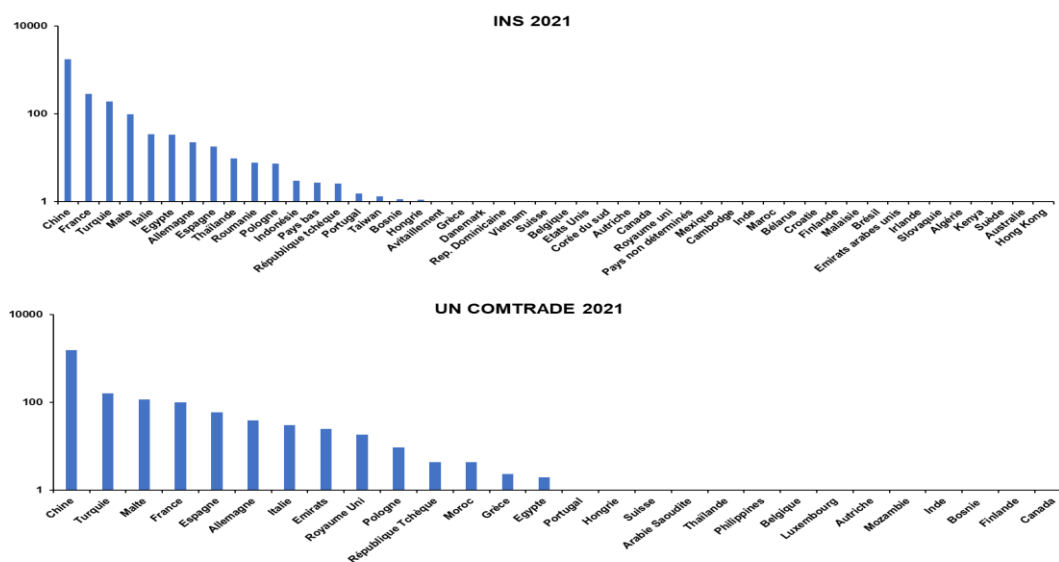
Toutefois, on remarque l'existence d'un écart de 274 tonnes entre les données fournies par l'INS et le UN COMTRADE pour l'année 2021 ainsi qu'une différence dans le classement des pays exportatrices des jouets.

L'origine des jouets est répartie dans la figure.22 montrant que la Chine est le premier exportateur de jouets pour la Tunisie suivie de la France si on se base sur les données de l'INS et de la Turquie si on se base sur les données de UNCOMTRADE.

Pour les Emirats et le Royaume Uni, qui sont déclarés parmi les grands exportateurs de jouets selon UNCOMTRADE ne figurent pas sur la liste de l'INS.

Fig.22 Quantités de jouets en Tonne par pays exportateurs (2021)

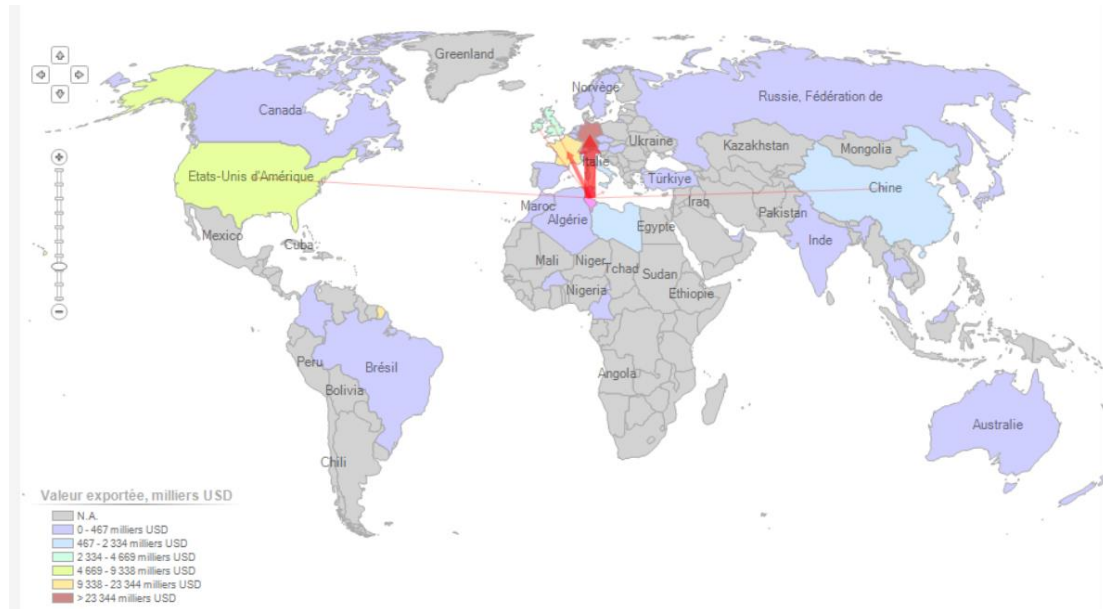
Source : INS et UN COMTRADE



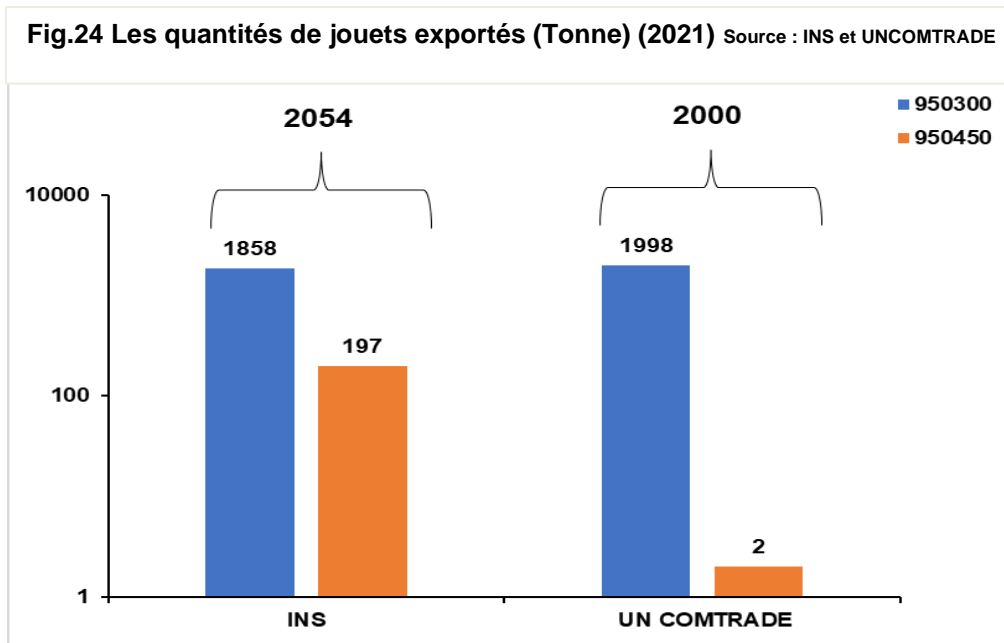
3. Exportation des jouets

La Tunisie exporte des jouets pour différentes destinations ³⁹comme le montre la figure.24 ci-dessous :

Fig.23 Liste des marchés importateurs du produit sous le code douanier 95 exporté par la Tunisie (2022)



Pour les quantités exportées, d'après les données de l'INS et UNCOMTRADE, la Tunisie exporte des jouets comme indiqué dans la figure.24 ci-dessous :



39

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Graph.aspx?nvpm=2%7c788%7c%7c%7c%7c95%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c2

On observe un écart de 54 tonnes entre les données fournies par l'INS et le UN COMTRADE pour l'année 2021.

4. Les écarts observés dans les statistiques entre INS et UNCOMTRADE

Le tableau.9 récapitule les écarts enregistrés entre les deux sources d'information INS et UNCOMTRADE malgré que l'UNCOMTRADE puise ses sources de l'institution nationale officielle qui est l'INS.

Tableau 9. Ecart entre les quantités de jouets déclarées par l'INS et UN COMTRADE en 2021

Codes NSH6	Import	Export
	Ecart ⁴⁰ (Tonne)	Ecart (Tonne)
950300	103	-140
950450	172	195

Les asymétries observées entre les données fournies par l'INS et UN COMTRADE peuvent être attribuées à⁴¹:

- ✚ La différence de la méthodologie avec laquelle les statistiques ont été élaborées : la France, par exemple, a fondé ses statistiques sur le système de « commerce spécial » alors que d'autres pays comme les Etats-Unis, le Canada et le Japon appliquent le système de « commerce général ». Le système de « commerce spécial » exclut notamment les entrées dans les entrepôts douaniers des marchandises qui sont exportées par la suite hors du pays.
- ✚ La différence de calendrier entre les exportations et les importations : Il s'ensuit donc qu'une importation peut être enregistrée comme ayant eu lieu pendant un mois ou une année autre que celui ou celle de l'exportation correspondante.
- ✚ La classification de certains articles : à titre d'exemple, la France intègre globalement dans ses statistiques les données confidentielles.
- ✚ L'existence de marché parallèle/informel/souterrain⁴² : le marché informel est un secteur de l'économie où les échanges commerciaux se déroulent en dehors des canaux officiels et des réglementations gouvernementales. La présence d'un marché parallèle est courante dans de nombreuses économies, et il peut être difficile de quantifier précisément son impact sur les statistiques commerciales. Cependant, il est important de reconnaître son existence et de comprendre qu'il peut influencer l'exactitude et la cohérence des données statistiques, notamment dans le domaine du commerce international. Pour améliorer la qualité des statistiques, les autorités gouvernementales peuvent mettre en place des mesures pour réduire l'ampleur du marché parallèle et encourager la conformité aux réglementations commerciales.

⁴⁰ Différence entre les données de l'INS et UN COMTRADE en 2021

⁴¹ EUROSTAT 2009

⁴² https://www.unodc.org/documents/counterfeit/FocusSheet/Counterfeit_focussheet_FR_HIRES.pdf

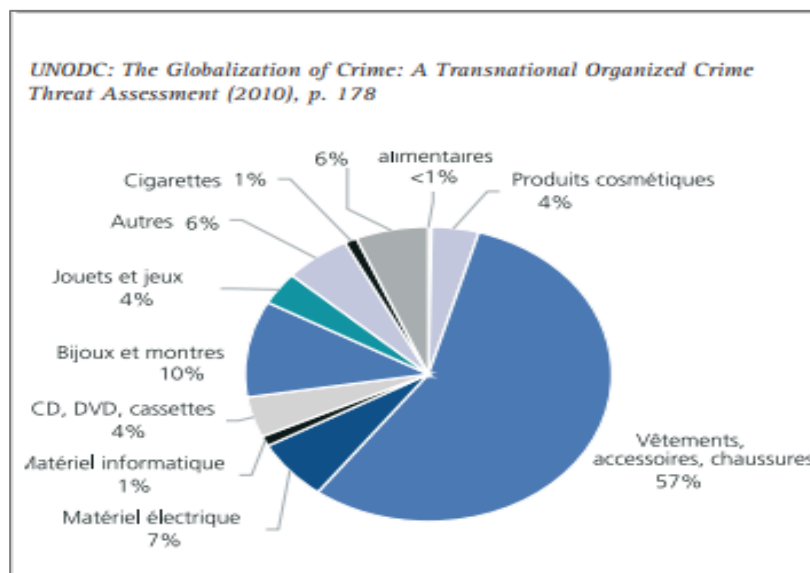
5. Le marché parallèle des jouets

Le secteur des jouets souffre des produits contrefaits, qui sont des produits fabriqués et commercialisés illégalement en imitant ou en copiant des produits authentiques. Ils sont vendus dans les marchés parallèles ou sur des plateformes de commerce en ligne non réglementées.

La contrefaçon des jouets, qu'il s'agisse de copies frauduleuses ou d'imitations approximatives, pose un problème de plus en plus grave à l'industrie. Non seulement elle crée un manque à gagner, mais surtout elle fait courir des risques en matière de santé et de sécurité aux enfants en bas âge.

En 2008, 4% de jouets contrefaits ont été retenus aux frontières de l'Union européenne (Figure.25).

Fig.25 Pourcentage des articles contrefaits saisis 2008 (ANSES, 2016)



Selon RAPEX (Tableau.10), 28 alertes ont été notifiées dans les articles pour enfants importés de la Chine. Mattel, Le delta de Pearl River et Disney qui font partie des plus grands fabricants de jouets au monde produisent leurs jouets en Chine. En 2007, quelque 18 millions de jouets de Mattel ont dû être rappelés, parce qu'ils avaient été colorés avec une peinture présentant une concentration en plomb trop élevée.

Tableau 10. Liste des pays originaires d'articles pour enfants contenant des substances chimiques interdites (ANSES, 2016)

Pays d'origine	Nombre d'alerte
Allemagne	2
Autriche	1
Chine	28
Croatie	1
Espagne	2
France	1
Grèce	1
Inconnue	8
Italie	5
Pologne	12
Portugal	1
Slovaquie	4
Turquie	1

Pour lutter contre la vente de produits contrefaits, de nombreuses autorités gouvernementales et organisations internationales renforcent la réglementation et la surveillance des marchés. Les consommateurs sont également encouragés à acheter des produits auprès de sources fiables et à vérifier l'authenticité des produits, en particulier lorsqu'il s'agit de jouets pour enfants.

VI. Les fabricants de jouets

En Tunisie, il existe plusieurs fabricants de jouets qui produisent une variété de jouets pour les marchés locaux et internationaux. La liste des fabricants des jouets en Tunisie est résumée dans le tableau.11 ci-dessous :

Tableau.11 La liste des fabricants de jouets en Tunisie

Identité de la société	Caractéristiques	Types de marchés	Recyclage du plastique
STIMEX International	Spécialisée dans la fabrication de jouets en plastique tels que poupées, véhicules miniatures, jeux de construction, et d'autres.	National et exportation	NA
Joupi	Variété de jouets pour différents âges, y compris des jeux de société, des peluches, des jeux éducatifs, et des jouets de plein air	National : la chaîne possède des magasins de jouets à travers le pays	NA
MOVICOM	Spécialise dans la production de jouets en plastique, notamment des figurines et des jouets de collection. Leurs produits sont souvent liés à des franchises populaires de films, de dessins animés et de jeux vidéo.	NA	NA
Toys Arabia	Produit une large gamme de jouets en plastique, des jeux éducatifs, des puzzles, des jeux de société, et plus encore.	NA	NA
SICOBEL	Spécialisée dans la fabrication de jouets en bois de haute qualité, notamment des puzzles, des jeux éducatifs et des jouets traditionnels en bois.	NA	NA

Tunisie Peluches	Spécialisée dans les jouets en peluche. Elle produit une variété de personnages, d'animaux et de poupées en peluche.	NA	NA
FETTEX	Spécialisée dans la fabrication de jouets ainsi que de vêtements pour poupées.	Totalement exportatrice	NA
RANIM JEUX	Engagée dans la fabrication de jeux et de jouets	Partiellement exportatrice	Récupération et recyclage de produits divers
STE AMMAR D'EQUIPEMENTS DE LOISIRS	Fabrication de jeux et de jouets	Partiellement exportatrice	NA

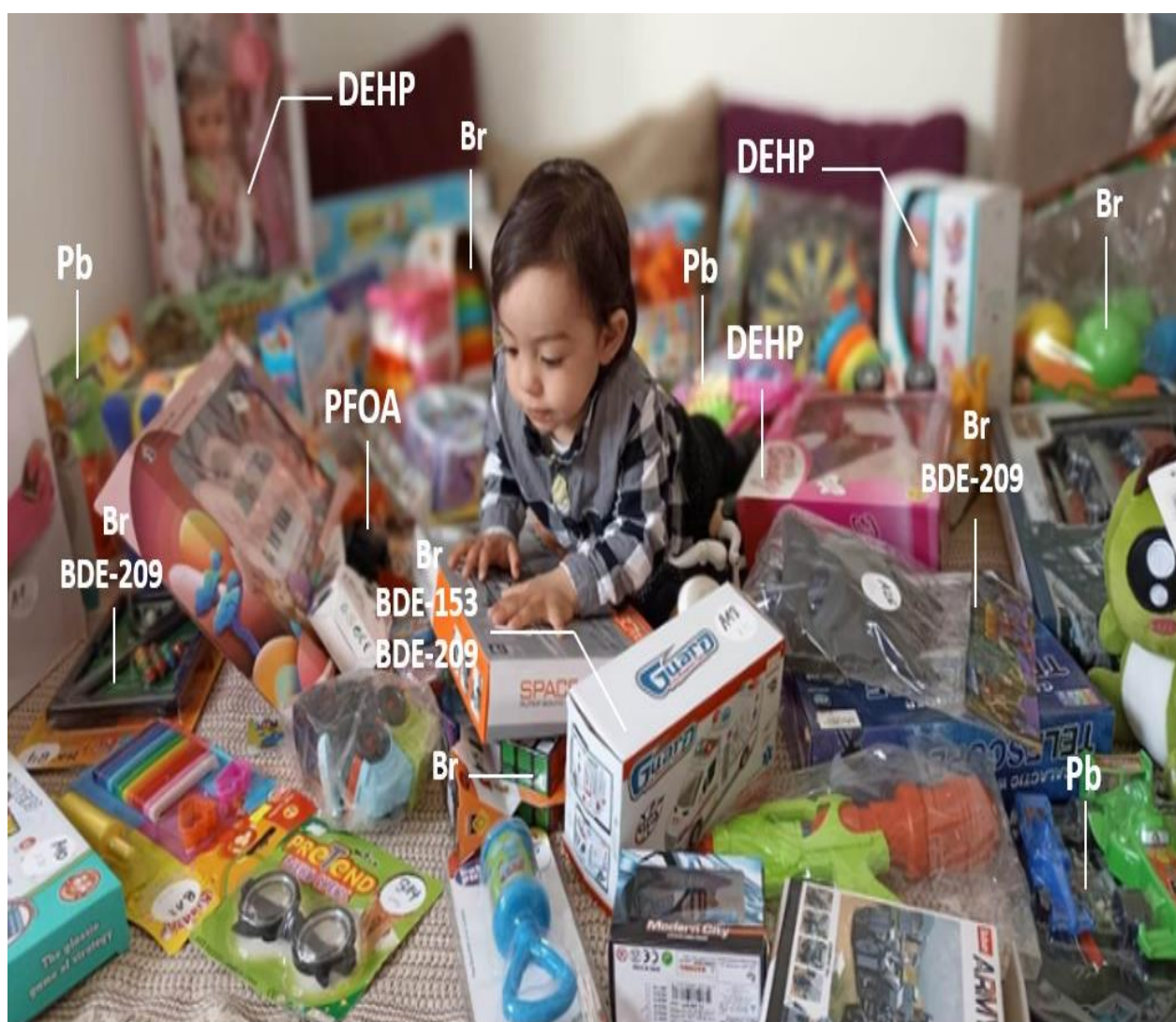
VII. Les vendeurs des jouets

Les vendeurs de jouets en Tunisie sont divers et se trouvent dans une variété d'endroits, allant des magasins traditionnels aux marchés en plein air. Voici une vue d'ensemble des principaux types de vendeurs de jouets en Tunisie :

- ✚ **Magasins de jouets** : Ces magasins spécialisés dans la vente de jouets sont courants dans les centres commerciaux et les zones commerçantes des villes tunisiennes. Ils proposent une large gamme de jouets pour enfants, allant des jouets en plastique aux jeux éducatifs en passant par les jeux de société.
- ✚ **Supermarchés et hypermarchés** : Les supermarchés et les hypermarchés en Tunisie disposent généralement d'un rayon jouets, où l'on peut trouver des jouets populaires pour les enfants. Ces établissements offrent souvent des jouets à des prix abordables.
- ✚ **Marchés locaux** : Les marchés locaux, notamment les souks et les marchés en plein air, sont des endroits où l'on peut trouver une grande variété de jouets. Les jouets vendus sur les marchés peuvent être neufs ou d'occasion, et les prix peuvent varier considérablement.
- ✚ **Commerces en ligne** : Avec l'essor de l'e-commerce en Tunisie, de nombreuses entreprises vendent des jouets en ligne. Les consommateurs peuvent commander des jouets sur des sites web et les faire livrer chez eux.
- ✚ **Vendeurs ambulants** : Dans certaines régions, il peut y avoir des vendeurs ambulants qui parcourent les rues en proposant des jouets aux passants, en particulier lors de festivals et d'événements.
- ✚ **Commerces de proximité** : De nombreux petits commerces de proximité, comme les épicerie, vendent également des jouets pour enfants en plus de leurs produits habituels.

CHAPITRE III

METHODOLOGIE D'ECHNATILLONNAGE ET ANALYSES



I. Protocole d'échantillonnage

1. Analyse statistique

Comme annoncée dans le chapitre II sur l'état des lieux des jouets en Tunisie, notre projet a focalisé sur les jouets importés sous les codes 905300 et 905450. Dans le but d'avoir une représentativité de l'échantillonnage, l'analyse statistique s'est basée sur le poids total importé pour chaque code et les pays exportateurs. Il s'agit de convertir le poids des jouets importés par pays exportateurs en une estimation du nombre de jouets qui devraient être achetés pour chaque pays concerné.

Pays d'importation	Quantité	Pourcentage par rapport au poids total	Coefficient de conversion	Taille
Chine	1 722 158	79,1%	NA	31
Turquie	190 512	8,7%	42,2%	8
Malte	96 729	4,4%	21,4%	4
Italie	34 300	1,6%	7,6%	1
Egypte	33 376	1,5%	7,4%	1
France	25 409	1,2%	5,6%	1
Espagne	17 865	0,8%	4,0%	1
Allemagne	17 034	0,8%	3,8%	1
Thaïlande	9 516	0,4%	2,1%	1
Roumanie	7 649	0,4%	1,7%	0
Pologne	7 317	0,3%	1,6%	0
Indonésie	2 969	0,1%	0,7%	0
République tchèque	2 558	0,1%	0,6%	0
Pays bas	1 546	0,1%	0,3%	0
Portugal	1 505	0,1%	0,3%	0
Taiwan	1 326	0,1%	0,3%	0
Bosnie herzégovine	1 118	0,1%	0,2%	0
Hongrie	1 096	0,1%	0,2%	0
Avitaillement	907	0,0%	20,7%	50

L'étude statistique est effectuée avec un niveau de confiance de 99% pour les jouets importés de la Chine et 95% pour les autres provenances tout en gardant une marge d'erreur de 20%.

Pour évaluer la contamination des jouets sur le marché informel, 12 échantillons ont été prélevés d'une manière aléatoire.

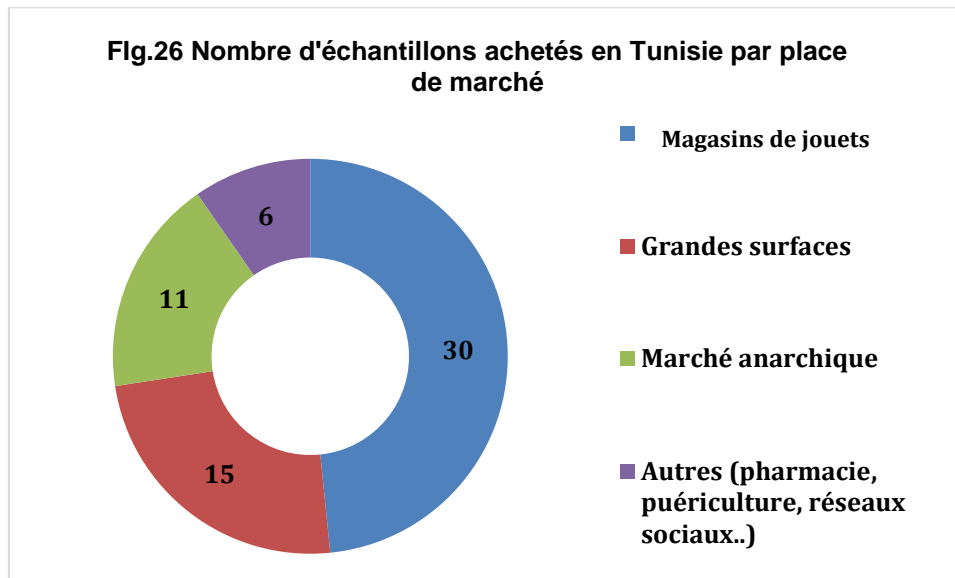
2. Échantillonnage

L'échantillonnage a concerné 62 échantillons sélectionnés sur la base de plusieurs facteurs à savoir :

- Les pays les plus exportateurs des jouets vers la Tunisie,
- L'âge des enfants qui est de 3 ans et plus,

- L'absence d'informations sur le respect des normes de sécurité et des labels sur certains produits quant à la conformité de ces jouets aux réglementations en vigueur,
- Les résultats de l'enquête avec les citoyens et les vendeurs formels et informels (Voir Annexe IV)

La figure.27 ci-dessous illustre la répartition de l'achat des jouets par place de marché :



II. Protocoles d'analyse

3. Analyse des substances chimiques toxiques

Les substances ciblées comprennent les per et polyfluoroalkyles (PFAS), les retardateurs de flamme bromés (RFB), les phtalates, le brome total (Br), le plomb total (Pb t), et le plomb extractible (Pb extr).

Les protocoles d'extractions et d'analyses utilisés sont conformes aux normes internationales pour assurer des résultats fiables et précis, permettant ainsi d'évaluer la contamination des jouets par les POP et leurs conformités par rapport au plomb et aux phtalates.

I. Les Per et polyfluoroalkyles (PFAS)

Les échantillons sont soumis à un prétraitement d'extraction au bain ultrason à 60°C pendant 2 heures dans une solution de Toluène. Cette étape permet de libérer les PFAS du matériau de jouet. L'analyse des PFAS est effectuée en utilisant une chromatographie liquide couplée à une spectrométrie de masse (LC-MS), conformément à la méthode d'essai CEN/TS 15968 : 2010. Cette technique permettra de quantifier les PFAS présents dans les échantillons.

La limite de quantification (LDQ) pour les PFAS est de 0,025 mg/Kg, ce qui signifie que les concentrations de PFAS inférieures à cette valeur ne seront pas détectées.

ii. Les retardateurs de flammes bromés (RFBs)

Le protocole d'extraction et d'analyse des RFBs dans les jouets, consiste en plusieurs étapes conformément à la norme NF EN ISO 17881-1 : 2016. D'abord, les échantillons sont broyés ou coupés en morceaux de la taille appropriée pour l'extraction. Ensuite, les échantillons sont soumis à un processus d'extraction par ultrasons après ajout de solvant approprié (Hexane et Toluène). Une fois l'extraction terminée, la solution extraite est filtrée pour éliminer les particules solides résiduelles. L'analyse des RFBs est effectuée à l'aide d'un chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse (GC-MS). Cette technique permet d'identifier et de quantifier les différents types de retardateurs de flammes bromés. La LDQ pour les retardateurs de flammes bromés est fixée à 5 mg/Kg.

iii. Le plomb (Pb t) et le brome (Br) totaux

La méthode de détection et de quantification pour le brome et le plomb total repose sur l'utilisation de la spectrométrie de masse par plasma à couplage inductif (ICP-MS). Dans le processus de préparation des échantillons, une approche spécifique à l'ICP-MS est adoptée, impliquant éventuellement la digestion des échantillons pour libérer le brome et le plomb. La LDQ établie pour le brome et le plomb total est fixée à 1mg/Kg, assurant ainsi une détection précise des concentrations supérieures à ce seuil.

iv. Le plomb extractible (Pb extr)

Le plomb extractible dans les jouets fait référence à la quantité de plomb qui peut être libérée à partir des matériaux constitutifs des jouets dans des conditions d'utilisation normales ou prévisibles. Dans notre cas, la méthode d'essai utilisée implique l'immersion du jouet dans un liquide qui imite la salive simulant ainsi les conditions auxquelles un enfant pourrait être exposé pendant le jeu. Pour ce faire, nous avons adopté la méthode d'essai recommandée par la norme NF EN 71-3+A1 : 2021, définissant les procédures spécifiques pour garantir la sécurité des jouets destinés aux enfants. La limite de quantification est fixée à 0,625 mg/Kg.

v. Les phtalates

Les échantillons de jouets sont analysés suivant la norme CPSC-CH-C1001-09.3:2010. D'abord, les échantillons sont soumis à une extraction par ultrasons dans des flacons en verre, utilisant un solvant approprié, suivi de la filtration pour éliminer les particules solides. L'analyse est effectuée par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GC-MS). Cette méthode permet d'identifier et de quantifier les différents types de phtalates suivant une courbe de calibration préalablement établie et une LDQ de 0,04%.

Les substances chimiques analysées sont illustrées dans le tableau suivant (Tableau.12) suivant :

Tableau.12 Liste des substances chimiques analysées

Substances	Éléments/molécules analysés	Symboles	CAS
Per et poly-fluoroalkyles (PFAS)	Acide perfluorononanoïque	PFNA	375-95-1
	N-Méthylperfluoro-1-octanesulfonamide	N-Me-FOSA	31506-32-8
	Perfluorooctanesulfonamide	PFOSA	754-91-6
	Perfluorooctane sulfonate	PFOS	1763-23-1
	Acide perfluorooctanoïque	PFOA	2395-00-8
Retardateurs de flammes bromés (RFB)	Hexabromocyclododécane	HBCD	3194-55-6
	Hexabromodiphenyl ether	BDE-153	68631-49-2
	Decabromodiphenyl ether	BDE-209	1163-19-5
	Nonabromodiphenyl ether	BDE-207	437701-79-6
Phtalates	Phtalate de butyle et de benzyle	BBP	85-68-7
	Phtalate de dibutyle	DBP	84-74-2
	Phtalate de di-n-octyle	DNOP	117-84-0
	Phtalate de di-isononyl	DINP	68515-48-0
	Phtalate de di-isodecyl	DIDP	68515-49-1; 26761-40-0
	Phtalate de di-2-éthylhexyle	DEHP	117-81-7
Brome	Brome total	Br	7726-95-6
Plomb	Plomb total	Pb t	7439-92-1
	Plomb extractible	Pb extr	

4. Analyse des matériaux des jouets

Pour déterminer la composition des jouets en plastique, nous avons utilisé la spectroscopie FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy). Les pics identifiés sont associés aux groupes fonctionnels spécifiques des différents types de plastique (PE (polyéthylène), PET (polyéthylène téréphtalate), PP (polypropylène), PVC (polychlorure de vinyle), etc.). L'analyse FTIR est effectuée sur 38 échantillons de jouets choisis aléatoirement.

II. Résultats et discussions

Le tableau.13 ci-dessous résume les résultats des analyses pour chaque substance chimique toxique, indiquant le nombre de jouets analysés, le nombre de jouets avec des concentrations supérieures à la limite de quantification (LDQ), et le nombre de jouets avec des concentrations inférieures à la limite de quantification (LDQ).

Tableau.13 Récapitulatif des analyses effectuées sur les 62 échantillons

Les analyses chimiques		Nombre des jouets analysés	Nombre de jouets ayant des concentrations supérieures à la limite de quantification	Nombre de jouets ayant des concentrations inférieures à la limite de quantification	Limite de quantification (LDQ)
PFAS	PFNA	62	0	62	0,025 mg/kg
	N-Me-FOSA				
	PFOSA				
	PFOS				
	PFOA		1	61	
Br		32	15	17	1 mg/kg
RFB	HBCD	51	0	51	5 mg/kg
	BDE-153		2	49	
	BDE-209		8	43	
	BDE-207		0	51	
Phtalates	BBP	16	0	16	0,04%
	DBP				
	DNOP				
	DINP				
	DIDP		4	12	
	DEHP				
Pb	Pb t	35	12	23	1 mg/kg
	Pb extr	35	2	33	0,625 mg/kg
Matériau du plastique		Nombre de jouets identifiés			
PP		26			
PET		6			
PVC		3			
PES		3			

1. Cas des PFAS

Sur les 62 échantillons de jouets analysés, un seul jouet a montré une concentration supérieure à la LDQ (0,025 mg/kg) en PFOA (0,028 mg/kg). La détection de PFOA soulève des préoccupations car cette substance est associée à des risques potentiels pour la santé. Il est donc crucial d'explorer l'origine des jouets contenant du PFOA. Le jouet contenant du PFOA (photo ci-dessous), est acheté de la rue de la commission.



La rue de la commission, un point de vente formel, est souvent associée à des circuits de distribution informels, où les produits peuvent être vendus sans respecter les normes et les réglementations en vigueur.

Bien que l'emballage de jouet contaminé par du PFOA présente des éléments tels que le triangle d'attention, l'interdiction aux bébés de moins de 3 ans, la marque CE, les flèches de responsabilité des industries et le logo de recyclage, il est important de noter que ces indications ne fournissent pas des données sur les POP présents dans les jouets. Les consommateurs sont encouragés à être conscients des avertissements et à rechercher des informations supplémentaires sur les substances contenues dans les produits qu'ils achètent, en particulier lorsqu'il s'agit de jouets destinés aux enfants. L'utilisation du logo de recyclage sur les jouets contenant des POP comme le PFOA et interdit par la Convention de Stockholm en 2020, est considéré comme un déchet dangereux qui est interdit de recyclage.

Le recyclage de tels jouets peut entraîner la libération de PFOA et la contamination de toute la chaîne de fabrication lors du processus de recyclage. Ces substances toxiques ne devraient pas être présentes dans des produits destinés aux enfants, en particulier ceux qui sont censés être recyclables. Les fabricants de jouets doivent assumer la responsabilité de la sécurité de leurs produits du début à la fin du cycle de vie. Cela inclut la sélection de matériaux sûrs, des processus de fabrication sécuritaires, et une gestion appropriée en fin de vie pour minimiser l'impact environnemental.

Sur les 62 échantillons analysés, les autres PFAS (PFNA, N-Me-FOSA, PFOSA, PFOS) n'ont pas été détectés au-dessus de la LDQ (0,025 mg/kg), qui pourrait s'expliquer par une faible présence ou la présence d'autres substances per et/ou polyfluoroalkylées dans les jouets échantillonnés dont ils n'ont pas fait l'objet d'analyses. En juin 2020, l'Union européenne (UE) a publié le règlement (UE) 2020/784 modifiant la partie A de l'annexe I du règlement (UE) 2019/1021 sur les polluants organiques persistants (POP refondu) en ajoutant l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), ses sels et les composés liés au PFOA avec des exemptions spécifiques pour une utilisation intermédiaire ou d'autres spécifications. Selon le considérant 7 du préambule, des limites de concentration plus élevées

devraient être établies pour les applications qui ne peuvent pas atteindre les valeurs fixées à 0,025 mg/kg pour le PFOA et ses sels et 1 mg/kg pour les composés individuels liés au PFOA ou une combinaison de ces composés, sous réserve d'un réexamen par la Commission dans les deux ans en vue de réduire les limites.

En Amérique, plusieurs états ont commencé à réglementer les PFAS dans les vêtements et les produits pour enfants⁴³. Selon la loi n° 652 CHAPITRE 500 du code de la santé et la sécurité des jouets⁴⁴, la Californie a interdit aux fabricants de "produits pour enfants y compris les jouets" de vendre tout nouveau produit contenant des PFAS à partir du 1er juillet 2023. La législation exige en outre que les produits chimiques PFAS soient remplacés par des alternatives moins toxiques. D'autres États tels que New York, le Maine et l'Oregon exigent que les fabricants utilisant des PFAS dans les produits pour enfants en informent l'autorité sanitaire ou environnementale de l'État. Encore plus d'États, dont la Géorgie, le Minnesota et Rhode Island, ont proposé des projets de loi pour réglementer les PFAS dans les produits pour bébés et enfants.

2. Cas des RFBs

Sur les 51 échantillons de jouets analysés, 8 jouets ont révélé des concentrations en RFB supérieures à la LDQ (5 mg/kg). Seuls les isomères BDE-209 sont détectés dans tous les échantillons, et deux d'entre eux contiennent à la fois du BDE-153 et du BDE-209. Ces deux substances appartiennent à la famille des polybromodiphényléthers (PBDE), des composés souvent utilisés comme retardateurs de flamme dans les matériaux plastiques en raison de leurs propriétés ignifuges.

Parmi les observations notables (Figure.27), le jouet 2 (acheté des grandes surfaces) présente une concentration élevée de BDE-209 (26 mg/kg). Les jouets 5 et 8 (achetés de la rue de commission) affichent une coexistence de BDE-153 (0.11-0.31 mg/kg) et BDE-209 (4.16-5.46 mg/kg). Ces résultats soulèvent des questions sur les sources potentielles de ces RFBs dans la fabrication des jouets qui ne doivent pas être intégrés dans le processus de fabrication des jouets. Le reste des jouets analysés en RFBs (43) ont montré des concentrations inférieures à la LDQ (5 mg/kg). Le protocole utilisé dans le laboratoire tunisien ne permet pas d'aller en dessous de la limite de détection. Toutefois on rappelle qu'une étude préalable sur des jouets en Tunisie réalisée par l'AEFG en 2022⁴⁵ a révélé des valeurs de 55,9 à 149,6 µg/kg pour une LQ 5 µg/kg qui est 1000 fois inférieure à la limite adoptée par le laboratoire d'analyses pour cette étude. Plus encore, une étude menée sur des jouets achetés dans le sud de la Chine a révélé la présence des PBDE mais aussi d'autres retardateurs de flammes bromées, y compris l'éthane 1,2-bis(2,4,6-tribromophénoxy) (BTBPE), l'éthane de diphenyle

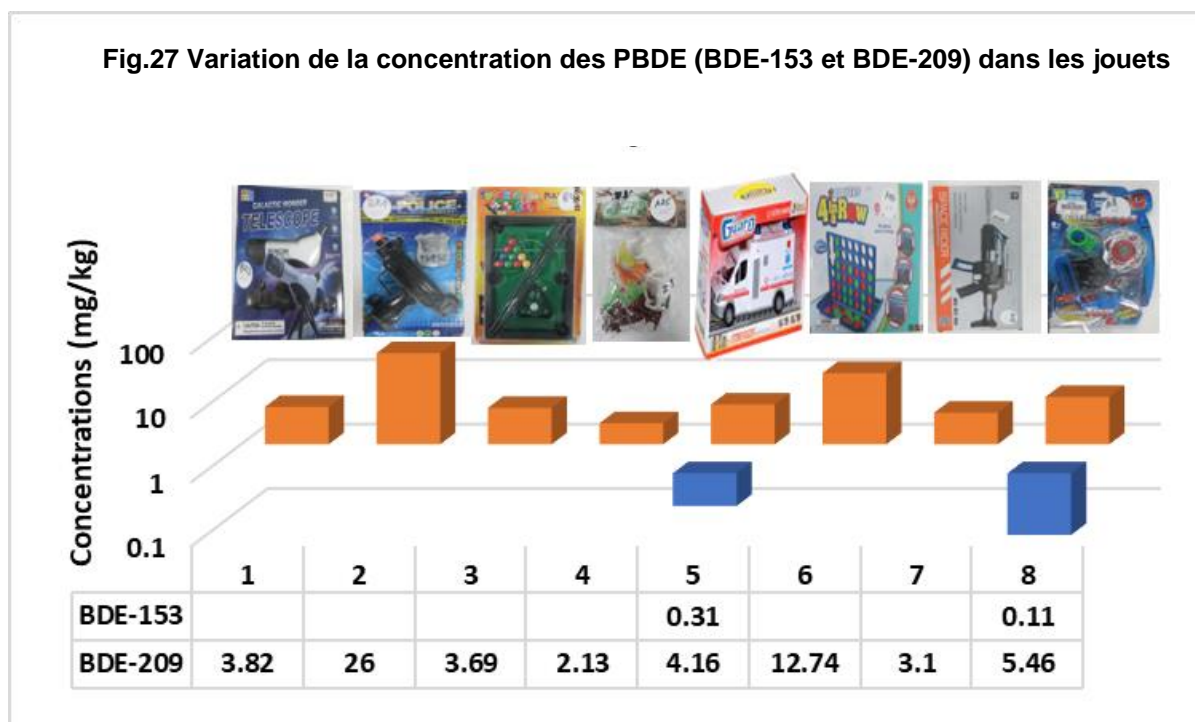
⁴³ <https://www.bcplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-in-childrens-products-state-by-state-regulations.html>

⁴⁴ https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220AB652

⁴⁵

https://www.researchgate.net/publication/368961139_Tunisie_Des_substances_dangereuses_dans_les_jouets_et_autres_produits_en_plastiques_recycles_vendus_sur_le_marche_Tunisia_Dangerous_substances_in_toys_and_other_recycled_plastic_products_on_the_market

décabromé (DBDPE) et les biphényles polybromés (PBB) (Chen et al., 2009). Les concentrations médianes des RFBs dans les jouets en plastique dur sont nettement plus élevées que celles des autres jouets atteignant 53.000 ng/g (PBDE), 5540 ng/g (DBDPE), 101,1 ng/g (BTBPE) et 27,9 ng/g (PBB).



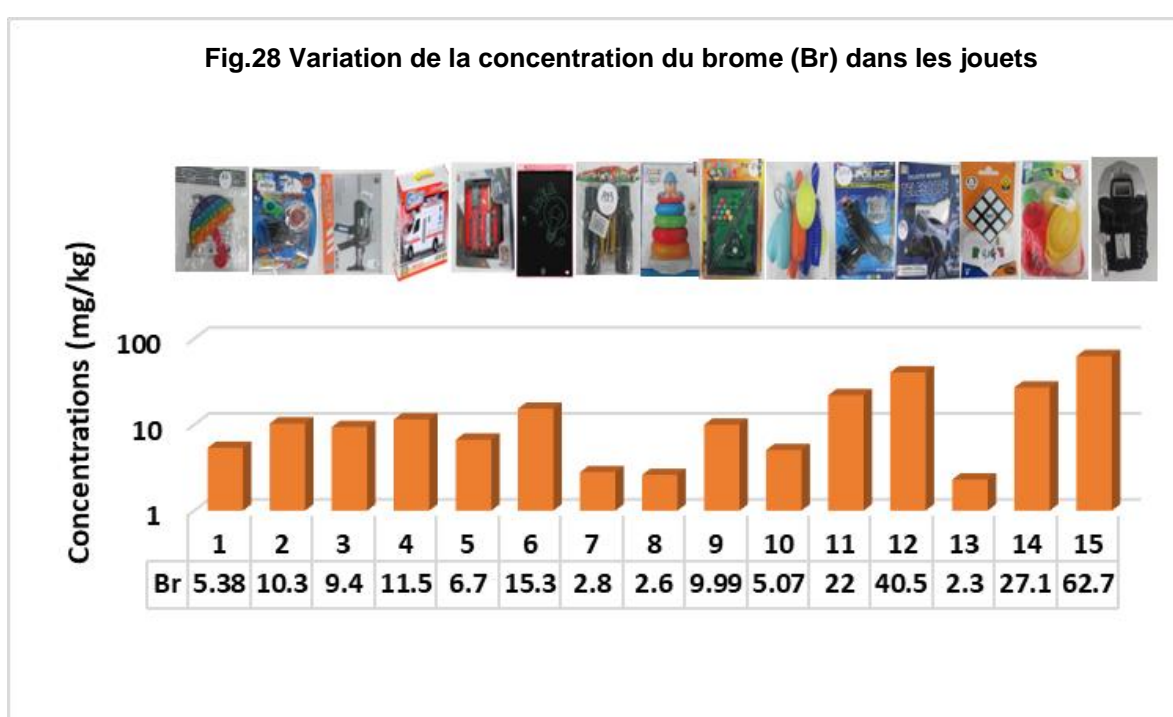
Si l'on considère le règlement de la Commission Européenne 757/2010, qui a mis à jour la réglementation de l'UE sur les polluants organiques persistants (POP) avec des limites de faible teneur en tétra-, penta-, hexa-, hepta- et deca-BDE (10mg/kg pour chacun). En comparant les résultats des analyses de jouets aux réglementations, on peut constater que les jouets 2 et 6 dépassent la limite UE (10mg/kg)⁴⁶. Cela souligne une non-conformité aux normes de restriction des PBDE. De même, selon la Convention de Stockholm, les PBDE sont interdits d'utilisation dans le textile et les matériaux de plastique destinés à la fabrication des vêtements et des jouets. Nous déduisons que l'origine des retardateurs de flammes bromées (RFB) détectés dans les jouets ne peut donc qu'être liée au recyclage de matériaux contenant des retardateurs de flamme bromés dans la production de jouets. Les matériaux recyclés peuvent provenir de diverses sources, notamment des équipements électriques et électroniques, des meubles, des textiles ou d'autres produits contenant des retardateurs de flammes bromées. Même si ces matériaux sont recyclés conformément aux normes, certains résidus peuvent persister. De plus, le processus de recyclage peut parfois mélanger différents types de plastiques, entraînant ainsi une contamination croisée. Les études de Chen et al. (2009) et Leslie et al. (2013) ont également attribué la contamination des jouets en Biélorussie, en Serbie et en Chine par les BDEs au recyclage des déchets électriques et électroniques.

⁴⁶ Commission européenne, 2019

3. Cas du Brome

Sur les 32 échantillons analysés, 15 jouets montrent des concentrations en brome supérieures à la limite de quantification (1 mg/kg). Ces concentrations varient significativement, allant de 2,3 mg/kg à 62,7 mg/kg (Figure.28).

Le croisement des résultats entre les PBDE et le brome a montré que pour 6 jouets nous avons à la fois la présence du Br et du BDE-153 et/ou BDE-209 dans le même échantillon. Ceci confirme une relation directe entre le brome total et les PBDE dans ces jouets. En revanche, le reste des jouets contenant du Br (soit 9) montrent des concentrations en RFBs inférieures à la LDQ (5 mg/kg). Cela met en évidence qu'il existe d'autres RFBs qui n'ont pas été analysés.



Les RFBs et le brome ne sont pas des additifs ajoutés au processus de fabrication des jouets. Leur présence s'explique par le fait que le plastique des jouets provient du recyclage qui contient des résidus de retardateurs de flammes bromées.

Les résultats de notre étude sont cohérents avec ceux de Fatunsin et al. (2020) montrant une corrélation entre la présence du Br et les PBDE tels que le BDE-153 et le BDE-209 ($r^2 = 0.840$, $p \leq 0,05$). Les mêmes auteurs ont même expliqué les écarts trouvés entre les résultats du Br et les PBDE par la présence d'une autre source ou d'autres sources de brome qui n'ont pas été mesurés dans leur étude.

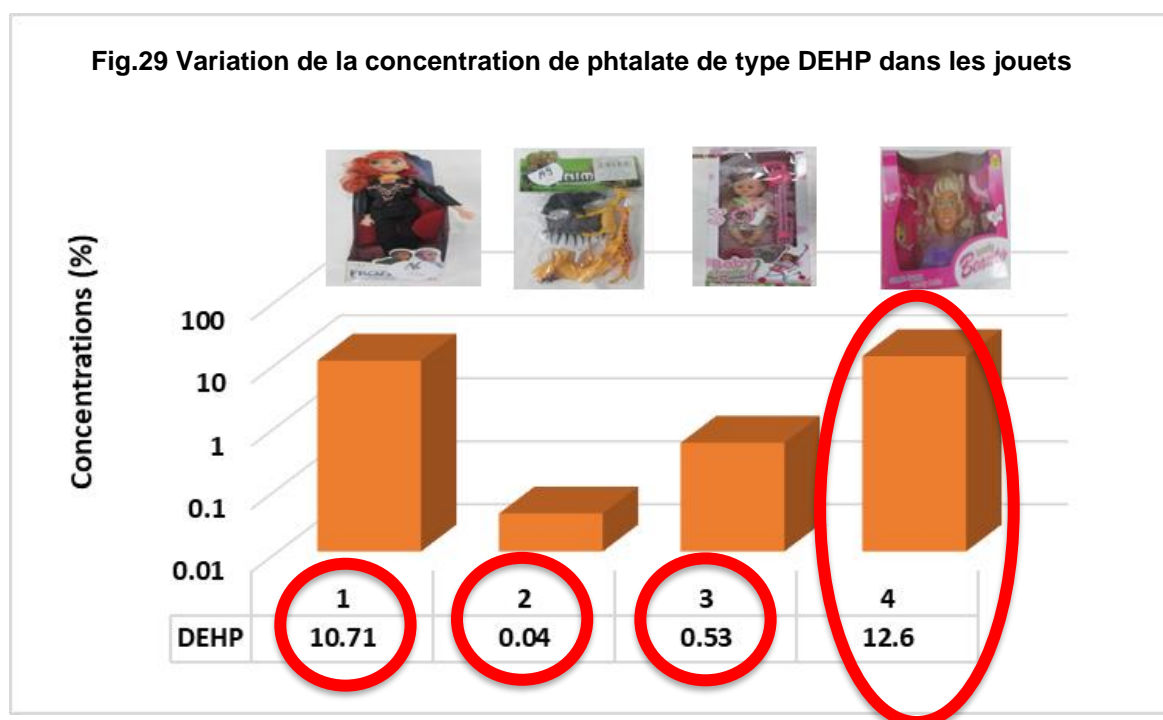
Pour l'étiquetage, sur les 15 jouets, 2 ne portent pas d'étiquetage ou autre indication ou renseignement sur leur sécurité. Ces deux jouets sont achetés sur le marché informel.

4. Cas des phtalates

Sur les 16 échantillons de jouets analysés, 4 ont montré des concentrations de DEHP supérieures à la limite de quantification (0,04%), les concentrations varient ainsi de 0,04 à 12,6 % (Figure.29). Les échantillons 1 et 4, en particulier, montrent des concentrations bien au-dessus des limites réglementaires. Ces jouets sont achetés dans la rue de la commission (jouet 1) et des grandes surfaces (jouet 4), ils sont vendus avec les garanties de sécurité (symbole d'attention, marque de CE).

Les autres phtalates analysés (BBP, DBP, DNOP, DINP, DIDP) n'ont pas été détectés soit par ce qu'ils ne sont pas présents ou par ce qu'ils le sont mais à des concentrations inférieures à 0,04%.

lonas et al. (2014) ont également montré que le DEHP a été quantifié avec la fréquence la plus élevée dans les jouets pour enfants atteignant 686000 mg/kg équivaut à 68,6%.



Les résultats de cette étude sont comparables à ceux rapportés par Praveena et al. (2021) en Malaisie, Kim et al. (2020) en Corée du Sud, Ashworth et al. (2018) en Nouvelle-Zélande, et Korfali et al. (2013) au Liban, où le DEHP est trouvé à des concentrations massives les plus élevées dans tous les articles pour enfants analysés. La fréquence élevée de détection du DEHP dans les jouets s'explique par ses bonnes performances en tant que plastifiant, ce qui rend le plastique souple, flexible, doux et peu coûteux (Gao et al., 2018).

Les phtalates, notamment le DEHP, sont réglementés en raison de leurs effets possibles sur la santé, en particulier chez les jeunes enfants⁴⁷. La réglementation tunisienne est extraite de celle de l'UE où la limite est fixée à 0,1 %. Cela signifie que

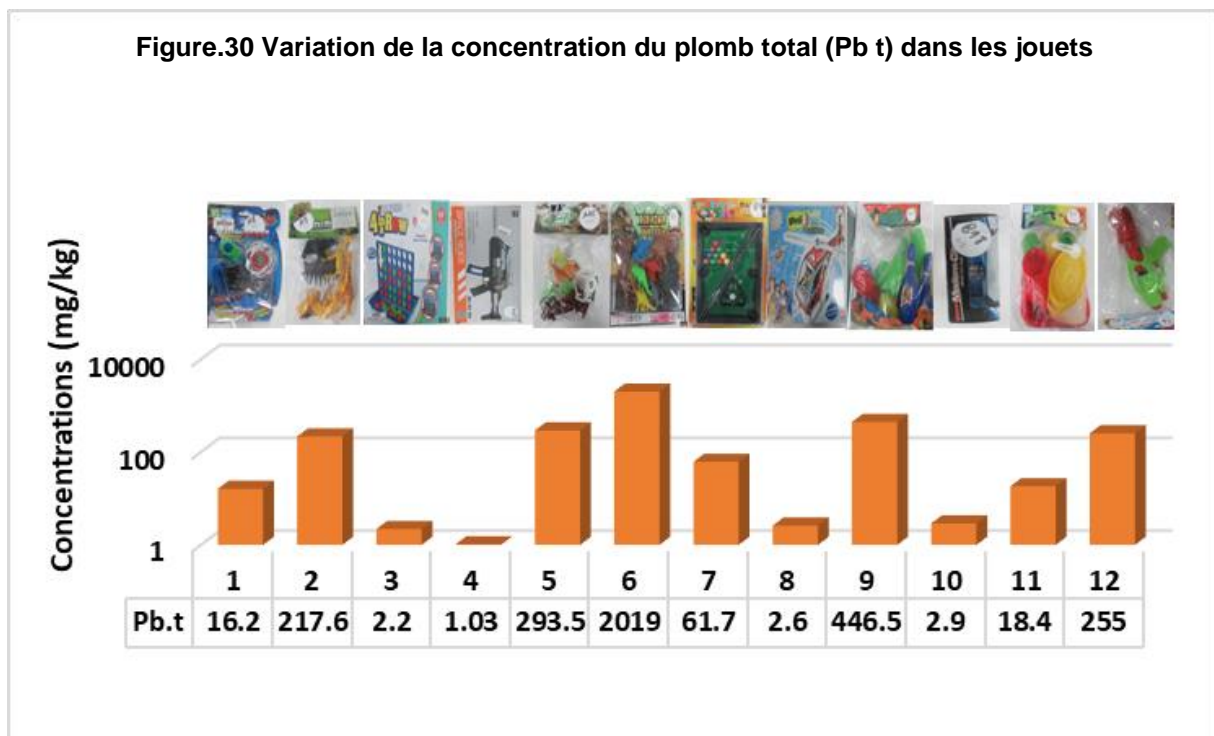
47 <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1907/2014-04-10/eng>

la concentration de DEHP dans un jouet ne doit pas dépasser 0,1 % du poids total du jouet⁴⁸. Les jouets analysés ne sont pas conformes à la réglementation tunisienne ni européenne où des jouets portant le certificat CE possède des valeurs **126** fois la valeur limite.

5. Cas du Plomb (Pb)

i. Le plomb total

Sur les 35 échantillons analysés, 12 jouets ont montré des concentrations de plomb total (Pbt) supérieures à la limite de quantification (1mg/kg). Les concentrations du Pbt dans les jouets analysés présentent une grande variabilité, allant de 1,03 à 2018,9mg/kg (Figure.30).



Plusieurs études ont également montré la présence du Pb dans les jouets pour enfants (Ahmad et al., 2014 ; Ahmad et al., 2012 ; Al-Qutob et al., 2014 ; Cui et al., 2015 ; Décharat et al., 2013 ; Ghaly et al., 2013 ; Ismail et al., 2006 ; Kumar et Pastore, 2006, 2007 ; Livingstone et coll., 2014 ; Omolaoye et al., 2010). La présence de fortes concentrations de plomb dans les jouets 2, 5, 6, 9 et 12 peut entraîner des risques pour la santé des enfants, qui sont plus sensibles aux effets néfastes du plomb.

ii. Le plomb extractible

Sur les 35 jouets analysés, 1 jouet a révélé des concentrations supérieures à la limite de quantification (0,625 mg/kg), indiquant une possible libération du plomb (Figure.31).

⁴⁸ La directive 2005/84/CE suivi du règlement REACH (n° 1907/2006)



Figure 31. Photo de l'échantillon

En Europe, la nouvelle directive européenne 2009/48/CE sur la sécurité des jouets stipule que la migration totale de plomb ne doit pas dépasser 2 mg/kg pour les jouets secs, cassants, semblables à de la poudre ou malléables⁴⁹. La concentration du Pb extractible dans le jouet (affiché dans la figure 31) est de 0,14 mg/kg, ce qui est inférieur à la limite de migration.

6. Les éléments traces métalliques

Pour avoir une idée sur la contamination potentielle des jouets par les métaux, nous avons réalisé une analyse exhaustive des éléments traces. Les analyses sont résumées dans le tableau.14. Ce jouet (numéroté 2 sur la figure.31) est acheté dans une grande surface et présentant un étiquetage, a des concentrations élevées en aluminium, en plomb et en cadmium. Bien que la norme EN 71-3 de l'Union européenne définisse des limites de migration pour ces éléments dans les jouets, **il n'y a pas de norme spécifique pour la concentration totale des métaux lourds dans les jouets.**

⁴⁹ Annexe II, Partie III de la nouvelle directive relative à la sécurité des jouets (TSD) et de son amendement (Directive de la Commission 2012/7/UE) pour la Catégorie I.

Tableau.14 Les limites de migration totale des éléments traces métalliques dans les jouets de catégorie I*.

Les éléments traces métalliques	Limites de migration (mg/kg)	Concentrations totales (mg/kg)
Aluminium (Al)	5625	2284,5
Antimoine (Sb)	45	37,3
Arsenic (As)	3.8	2,98
Barium (Ba)	4500	1459,2
Bore (B)	1200	9,2
Cadmium (Cd)	1.3	2,91
Chrome (III) (Cr III)	37.5	29,4
Chrome (VI) (Cr VI)	0.02	-
Cobalt (Co)	10.5	2,12
Cuivre (Cu)	622.5	269
Etain	-----	24,6
Plomb (Pb)	2***	133,5
Manganèse (Mn)	1200	68,9
Mercure (Hg)	7.5	< LQ**
Nickel (Ni)	75	5,05
Sélénium (Se)	-----	< LQ
Strontium (Sr)	-----	64,6
Zinc	-----	275,7

*catégorie I matériau jouet sec, friable, poudreux ou souples

**LQ : limite de quantification

*** : Annexe II, Partie III de la nouvelle directive relative à la sécurité des jouets (TSD) et de son amendement (Directive de la Commission 2012/7/UE) pour la Catégorie I

7. Autres substances révélées dans les analyses

Mise à part les RFB, nous avons également détecté un retardateur de flamme phosphaté (RFP) : le Tris(2,4-diphénylphosphate) TDP dans deux jouets en PP. Le TDP est un composé ignifuge souvent utilisé dans certains plastiques pour réduire leur inflammabilité. Sa présence dans un jouet en PP peut indiquer l'utilisation intentionnelle de ce composé comme agent ignifuge dans le processus de fabrication du jouet. La directive REACH restreint uniquement le tris (2,3-dibromopropyl) phosphate (TDBPP) et tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP) (non détectés dans cette étude).

En plus du TDP, nous avons trouvé un stabilisateur antioxydant (Alkanox) dans ces mêmes jouets. Un autre stabilisateur a été détecté dans un jouet en PVC (Irganox). Les stabilisateurs antioxydants sont utilisés dans les plastiques pour les protéger contre la dégradation due aux effets de la chaleur, de la lumière et de l'oxygène dans le but de prolonger leur durée de vie en évitant la dégradation causée par les conditions environnementales. Cependant, il est important de noter que la présence de divers additifs dans les jouets pour enfants peut soulever des préoccupations en matière de sécurité, en particulier lorsqu'ils sont en contact avec des enfants.

III. Comparaison des analyses des jouets entre les laboratoires de Prague et la Tunisie

Dans un but de benchmarking et de l'étude concurrentielle pour améliorer les résultats et déterminer les valeurs au-delà de la limite de détection du laboratoire tunisien, nous avons expédié 4 échantillons de jouets à un laboratoire accrédité à Prague et spécialisé dans l'analyse des POP. La comparaison entre les résultats est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 15. Tableau comparatif des résultats d'analyses des jouets par les deux laboratoires

Phtalates	Unité	Ech 1		Ech 2	
		Prague	Tunisie	Prague	Tunisie
DMP	mg/kg	0.187	non analysé	<0,001	non analysé
DEP	mg/kg	<0,001	non analysé	0.014	non analysé
DnPP	mg/kg	<0,001	<400	<0,001	<400
DiBP	mg/kg	0.129	<400	0.087	<400
DnBP	mg/kg	2.35	<400	0.461	<400
DnHP	mg/kg	<0,003	<400	<0,003	<400
BzBP	mg/kg	0.014	non analysé	<0,003	non analysé
DEHP	mg/kg	9.44	<400	0.176	<400
DcHP	mg/kg	2.71	non analysé	0.05	non analysé
DnOP	mg/kg	1 032	<400	0.896	<400
Somme	mg/kg	1047	< 400	1,68	< 400
RFBs	Unité	Ech 3		Ech 4	
		Prague	Tunisie	Prague	Tunisie
BDE-28	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-47	µg/kg	14.1	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-49	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-66	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-85	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-99	µg/kg	22.3	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-100	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-153	µg/kg	189	< 1 mg/kg	0.98	< 1 mg/kg
BDE-154	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-183	µg/kg	263	non analysé	4.46	non analysé
BDE-196	µg/kg	151	non analysé	0.626	non analysé
BDE-197	µg/kg	179	non analysé	1.93	non analysé
BDE-203	µg/kg	156	non analysé	<0,5	non analysé
BDE-206	µg/kg	940	non analysé	8.6	non analysé
BDE-207	µg/kg	987	< 1 mg/kg	3.95	< 1 mg/kg
BDE-209	µg/kg	52 413	26 000	41.5	< 1 mg/kg
BTBPE	µg/kg	1 822	non analysé	29.2	non analysé
DBDPE	µg/kg	7 099	non analysé	<10	non analysé

anti-DP	µg/kg	366	non analysé	<0,5	non analysé
syn-DP	µg/kg	122	non analysé	<0,5	non analysé
HBBz	µg/kg	24.7	non analysé	<0,5	non analysé
OBIND	µg/kg	26.8	non analysé	<5,0	non analysé
PBEB	µg/kg	<0,5	non analysé	<0,5	non analysé
PBT	µg/kg	13.7	non analysé	<0,5	non analysé
Somme	mg/kg	64788,6	26 000	91,3	< 1

Le laboratoire de Prague a montré des concentrations élevées de substances chimiques toxiques pour les jouets achetés sur le marché parallèle (Ech 1 et 3) au-delà des limites de détection déclarées par le laboratoire tunisien. Ce constat montre que la limite de détection n'est pas un signe de l'absence de la substance toxique recherchée.

i. Cas des phtalates

Les résultats des analyses de phtalates dans les deux échantillons de poupées révèlent des différences importantes entre les résultats obtenus par le laboratoire de Prague et ceux obtenus par le laboratoire en Tunisie.

L'échantillon 1 analysé à Prague contient des quantités importantes de certains phtalates, notamment le DnOP (1032 mg/kg), le DEHP (9,44 mg/kg) et le DcHP (2,71 mg/kg). La concentration du DnOP dépasse largement la limite de 100 mg/kg (0,1%) fixée par la norme européenne pour les jouets et articles de puériculture. Le laboratoire tunisien n'a pas les standards nécessaires pour analyser 4 des 10 phtalates (DMP, DEP, BzBP, DcHP). Ce constat nous montre l'intérêt des standards pour le renforcement des capacités des laboratoires tunisiens

Même pour les 6 phtalates analysés, la limite de détection du laboratoire tunisien est très élevée (400 mg/kg). Or les concentrations réelles mesurées par Prague sont beaucoup plus faibles, de 0,014 à 9,44 mg/kg pour l'échantillon 1 et de 0,014 à 0,896 mg/kg dans l'échantillon 2. Avec une limite de détection très élevée, un laboratoire n'est pas en mesure de détecter les dépassements de normes pourtant avérés. En effet, pour le cas du DnOP qui n'a pas été détecté par le laboratoire tunisien dû à la limite de détection élevée, le laboratoire de Prague a pu mesurer 1032 mg/kg, une teneur au-dessus de la norme européenne de 100 mg/kg et 10 fois supérieures à la norme tunisienne.

ii. Cas des retardateurs de flammes bromés (RFBs)

Les résultats montrent que le laboratoire de Prague a pu analyser un plus grand nombre de congénères de PBDE. Les concentrations les plus élevées sont observées pour le PBDE 209 (52 413 µg/kg dans l'échantillon 3), le DBDPE (7 099 µg/kg) et le BTBPE (1 822 µg/kg). Les autres congénères sont présents à des concentrations qui varient de 13,7 à 987 µg/kg. En résumé, le laboratoire de Prague a détecté une somme

totale de PBDE de 64,8 mg/kg dans l'échantillon 3. Cette concentration est considérée comme très élevée (> 50mg/kg), classant l'échantillon 3 comme un déchet POP.

Dû au manque de standard, sur les 23 substances de PBDE, le laboratoire Tunisien n'a pu analyser que 3 substances (BDE-153, BDE-207 et BDE-209).

Les standards pour l'analyse des polluants émergents comme les phtalates, les POP et autres, est nécessaire pour le contrôle et la prise de décision par les autorités nationales.

Les résultats montrent des concentrations plus faibles pour le BDE-209 (26 000 µg/kg dans l'échantillon 3), et des valeurs inférieures à la limite de détection pour les autres substances. Pour l'échantillon 4, le laboratoire de Prague a détecté une somme totale de PBDE de 91,3 µg/kg. En revanche, pour le laboratoire tunisien, les concentrations de PBDE 153, 207 et 209 étaient toutes inférieures à la limite de détection de 1 mg/kg.

Cette différence entre les deux laboratoires peut être attribuée à plusieurs facteurs :

- Des techniques analytiques plus sensibles et/ou des équipements plus performants, permettant de détecter des concentrations très faibles
- Des différences dans les protocoles et les normes adoptées influençant les résultats obtenus.

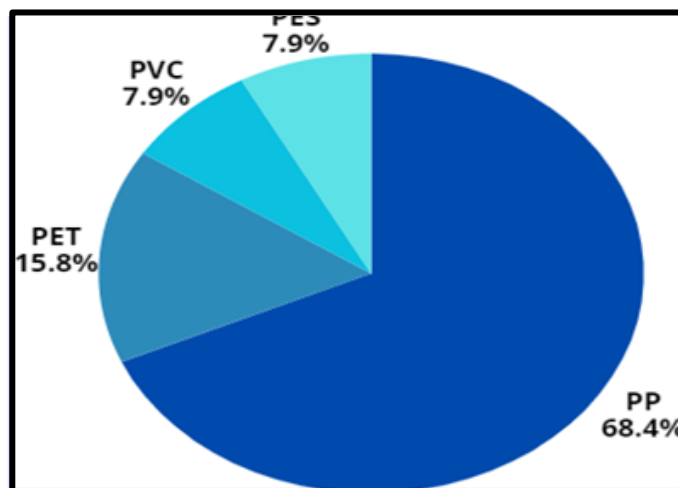
La performance des laboratoires est tributaire des équipements et des protocoles utilisés qui doivent s'aligner avec les standards internationaux.

Les résultats du laboratoire de Prague confirment encore les résultats du laboratoire tunisien à propos de la contamination substantielle des jouets par les POP avec des teneurs très élevées. Ces résultats soulignent le besoin urgent pour la Tunisie de se doter de réglementations spécifiques sur les POP dans les jouets, comme c'est le cas en Europe. Cela passe par l'acquisition des standards analytiques et des investissements pour abaisser les limites de détection des laboratoires. Sans cela, il sera impossible de garantir la sécurité des jouets et de protéger efficacement la santé des enfants.

IV. Relation entre les substances chimiques et le type de matériau plastique du jouet

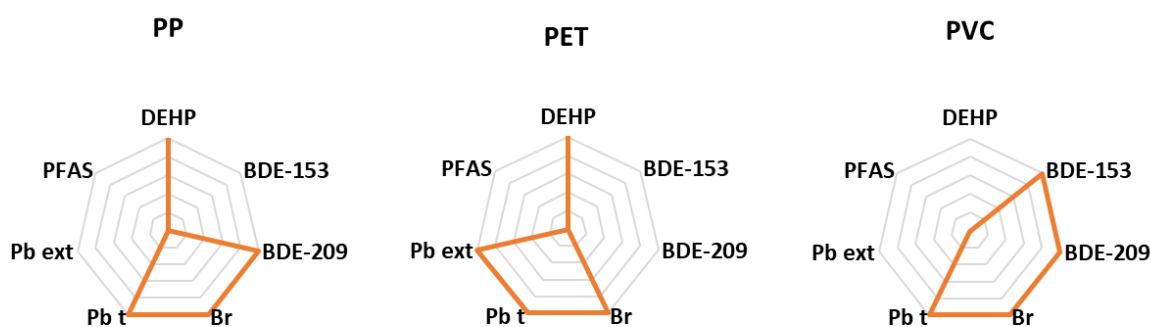
Dans le but d'étudier une corrélation possible entre la présence des POP et le matériau plastique, on a procédé à l'analyse du matériau des jouets pour 38 échantillons (Voir figure.32).

Fig.32 Répartition de type de matériau pour 38 échantillons



Les résultats révèlent des différences significatives dans la nature des substances chimiques selon le type de plastique des jouets (Figure.33)

Figure.33 Répartition des substances chimiques selon le matériau plastique du jouet



Le DEHP est utilisé comme plastifiant dans de nombreux produits en plastique pour les rendre plus souples et flexibles. Cependant, en raison de ses effets néfastes potentiels sur la santé, notamment ses propriétés perturbatrices endocriniennes, le DEHP est réglementé dans divers contextes, en particulier lorsqu'il est utilisé dans des produits destinés aux enfants. Les jouets en plastique, en particulier ceux destinés aux enfants, font partie des produits pour lesquels l'utilisation de DEHP est souvent

limitée ou interdite. Le DEHP est souvent ajouté au PVC pour le rendre plus souple, plus facile à manipuler et à mouler, ce qui est particulièrement important dans la fabrication de produits tels que des tuyaux, des revêtements de sol, des câbles et des jouets en PVC. Dans notre cas, le DEHP n'est pas détecté dans les jouets en PV. Il est possible que dans la fabrication des produits en PVC analysés, des alternatives au DEHP ont été utilisées en raison des réglementations restrictives ou des préoccupations environnementales liées à la toxicité du DEHP.

En revanche, le DEHP est détecté dans les jouets en polypropylène (PP) et en polyéthylène téréphtalate (PET), ce qui peut être inhabituelle, car ces polymères ne nécessitent généralement pas l'ajout de plastifiants comme le DEHP pour améliorer leur flexibilité. Une étude menée par Kian Wei et al (2011) a démontré la présence de DEHP dans des produits de consommation en PP (tasse de nouilles instantanées et collations et aliments) avec des teneurs comprises entre 0,08 et 1,127 %. Une hypothèse possible est que les jouets en PP et PET contaminés par le DEHP sont fabriqués à partir de plastiques recyclés. En effet, lors du processus de recyclage, différents types de plastiques peuvent être mélangés pour créer de nouveaux produits. Cela peut entraîner l'incorporation de divers additifs, y compris les plastifiants comme le DEHP, provenant des plastiques d'origine. Si tel est effectivement le cas, le processus de recyclage sous sa forme actuelle, permet l'inclusion involontaire de produits chimiques nocifs dans les nouveaux produits. Une étude menée par Keresztes et al. (2013) a confirmé que les bouteilles fabriquées avec 20 à 30 % de PET recyclé contiennent des niveaux de DEHP plus élevés que les contenants en PET vierge.

Le BDE-153 est détecté dans le PVC, et les deux BDE-153 et BDE-209 sont présents dans le PP. Chen et al. (2009) ont étudié la présence des RFBs dans des jouets fabriqués à partir de différents matériaux, tels que la mousse, le textile, le caoutchouc et le plastique, et ont constaté que les PBDE sont détectés dans tous les jouets en plastique dur (moyenne = 53 µg/g avec BDE-209 comme principal contributeur). Shaw et Turner (2019) ont démontré la corrélation positive entre le brome et le plastique du type PP et PVC. Tanaka et al. (2019) ont trouvé 1100 mg/kg de déca-BDE (et principalement de BDE209) dans un seul fragment de plastique en PP. Cependant, Ionas et al (2016) ont constaté l'abondance du BDE-209 dans les jouets en tissu et en mousse plutôt que dans le plastique avec une moyenne de 120 ng/g. dans notre cas, la limite de détection de 5 mg/kg, peut avoir influencé la capacité à détecter des concentrations plus faibles de BDE-209, en particulier dans les jouets en tissu et en mousse où la concentration attendue est inférieure à cette limite.

Le plomb total est détecté dans les jouets en PP, PET et PVC. Selon Turner et Fiella (2021), le chromate, le sulfate et le molybdate de plomb sont utilisés dans tous les types de plastiques en tant que pigments, tandis que le sulfate de trioxyde de plomb et le dihydroxyde de bis(carbonate) de tri-plomb ne sont utilisés que dans le PVC comme stabilisateurs. Le plomb est incorporé dans le PVC afin d'améliorer sa stabilité, sa douceur, sa luminosité et sa flexibilité, rendant le jouet plus attrayant pour les enfants (Yousif et Hasan, 2015). Les composés en plomb utilisés dans le PVC comprennent le carbonate de plomb basique, stéarate de plomb, stéarate de plomb

basique, plomb tribasique stéarate, stéarate de plomb basique (dibasique) et phtalate de plomb basique (Omolaoye et al., 2010).

Des cas de saturnisme chez des enfants ont été signalés dans plusieurs pays dont la France, le Maroc, l'Afrique du Sud et les États-Unis. Les pays où des niveaux élevés de plomb dans les jouets en PVC pour enfants ont été reportés en Chine (860 000 ppm), Afrique du Sud (145 000 ppm), États-Unis (22 550 ppm), Thaïlande (4 486,11 ppm), Palestine (6 036 ppm) et Inde (2 104 ppm).

Cependant, le plomb extractible n'est détecté que dans les jouets en PET. Cela peut indiquer que le plomb est plus facilement libéré du PET que du PP et du PVC.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a permis de faire un état des lieux préliminaire sur la contamination des jouets par les POP et autres substances qui peuvent potentiellement accentuer leurs effets toxiques. L'analyse des échantillons montre la contamination des jouets par des substances toxiques dont certaines sont interdites et d'autres proviennent du recyclage toxique. Dans le but de diminuer l'exposition des enfants aux dangers des jouets contenant des substances toxiques, on propose les conclusions et les recommandations suivantes :

a. La présence de PFOA, bien que relativement faible en pourcentage (1,61%), souligne **la nécessité d'une surveillance continue des composés perfluorés dans les jouets,**

b. La détection fréquente de RFBs sous la forme de BDE-209 (15,7 %) et BDE-153 (3,92%) attire l'attention sur le danger du recyclage du plastique toxique qui est à l'origine de la fabrication des jouets. Ces jouets sont considérés des déchets toxiques selon la Convention de Stockholm. Les processus de recyclage du plastique ne sont pas conçus pour éliminer les produits chimiques contaminants incrustés dans les déchets plastiques. Ainsi, les RFBs et autres contaminants chimiques contenus dans des produits en plastique peuvent rester dans les matériaux après retraitement et être réintroduit dans la chaîne de valeur du plastique et causer des risques sanitaires au consommateur.

D'où **la nécessité de la mise en place d'une réglementation interdisant l'importation, utilisation et fabrication de jouets à partir du recyclage de plastique issu des déchets électriques et électroniques. Une transparence sur l'étiquetage devrait être une exigence pour la sécurité de la santé des enfants,**

c. La fréquence élevée de brome dans les jouets (46,9%), met en évidence l'utilisation généralisée de composés bromés, nécessitant **la mise en place d'une limite minimale** qui ne met pas les enfants en danger,

d. La présence de DEHP dans 25% des jouets souligne la nécessité **de contrôles stricts** sur l'utilisation de phtalates surtout en présence d'une norme applicable par le Ministère du Commerce étant donné les risques potentiels associés à ces composés pour le développement neurologique des enfants,

e. La détection de plomb, bien que dans un pourcentage inférieur (34,3%) est préoccupante, d'autant plus que 5,71% des jouets présentent des niveaux élevés de plomb extractible, dépassant les normes réglementaires de (13,5mg/kg). Ces résultats soulignent **l'urgence de bannir le plomb dans les jouets surtout qu'il présente la capacité migratoire et induit ainsi des maladies très graves chez l'enfant comme indiqué par l'OMS,**

f. Les analyses ont révélé des résultats intrigants concernant la présence de DEHP dans les jouets en polypropylène (PP) et en polyéthylène téréphtalate (PET) et pas dans les jouets en polyvinylchloruré (PVC). Cette observation peut être attribuée à divers facteurs, tels que des pratiques de fabrication spécifiques, l'utilisation de matériaux recyclés ou d'autres sources de contamination. Ce qui **appuie la recommandation soulevée au point (b),**

g. Les retardateurs de flamme organophosphorés (PFR) ont gagné en popularité en tant qu'alternatives. Ils sont utilisés pour conférer des propriétés ignifuges ou comme plastifiants dans divers matériaux. **Cette constatation souligne l'importance de la surveillance, l'alerte et l'anticipation des réglementations pour protéger la santé des enfants surtout pour les alternatives aux substances réglementées, en garantissant qu'ils ne présentent pas de risques similaires ou d'autres problèmes de santé,**

h. Cette étude souligne **l'importance cruciale d'une amélioration significative de l'étiquetage des jouets, avec un accent particulier sur la clarté, la précision et l'exhaustivité des informations fournies.** Des actions réglementaires et une sensibilisation accrue sont nécessaires pour garantir la protection des consommateurs, en particulier des enfants, contre les risques potentiels associés aux jouets contenant des substances dangereuses. Certains additifs toxiques et interdits sont toujours présents dans les jouets en plastique, même sur les marchés réglementés, surtout en cas de recyclage de plastiques contaminés, en raison du manque de sensibilisation des producteurs ou de l'absence de réglementations dans le pays producteur,

i. **La mise en place de la Responsabilité Étendue des Entreprises** (fabricants/importateurs/vendeurs) en tant que responsables de la sécurité des jouets.

j. Cette ébauche d'étude doit permettre aux autorités nationales concernées de mettre en place une étude nationale approfondie pour rendre compte de tous les contaminants susceptibles d'être présents dans les jouets, POP et autres.

k. **Un suivi sur la santé des enfants surtout en matière de perturbations endocriniennes** sachant que les produits POP, phtalates certains métaux lourds sont sur la liste des perturbateurs endocriniens,

l. **Application d'une digitalisation dynamique de la part des autorités nationales concernées sur les produits vendus légaux sur le marché pour plus de transparence et de suivi,**

m. Les entreprises qui détruisent les jouets non conformes doivent informer sur la destinée finale des résidus qui sont des cendres potentiellement très toxiques qui contaminent l'environnement,

n. **Augmenter la performance des laboratoires d'analyses pour avoir des résultats fiables conduisant à la bonne prise de décision et de la réglementation pour la protection de la santé des enfants**

ANNEXES

ANNEXE I. Liste de normes tunisiennes relatives à la sécurité des jouets

Normes	Contenu
NT 34.04-6 (2007)	Elle spécifie les exigences concernant l'utilisation et la conception du symbole graphique destiné à informer les adultes qu'un jouet ne convient pas aux enfants de moins de trois ans.
NT 34.04-9 (2007)	Elle spécifie des exigences concernant la migration de certains composés organiques chimiques dangereux provenant des jouets et matériaux-jouets ou la teneur de certains composés organiques dangereux présents dans ces jouets et matériaux-jouets, par les voies d'exposition telles que : la mise en bouche, l'ingestion, le contact avec la peau, le contact avec l'œil et l'inhalation. Cette norme donne des exigences pour les composés organiques présents dans certains jouets et matériaux de jouets.
NT 34.04-10 (2007)	Elle spécifie les modes opératoires de préparation et d'extraction des échantillons de matériaux-jouets avant analyse
NT 34.04-11 (2007)	Elle spécifie les méthodes d'analyse permettant d'évaluer la conformité aux exigences chimiques spécifiées dans la norme NT 34.04-9 (2007) lorsque les extraits de jouets et de matériau-jouets ont été préparés selon les procédures d'échantillonnage de la norme NT 34.04-10 (2007)
NT 34.04-3 (2017)	Elle spécifie les exigences et les méthodes d'essai applicables à la migration de 19 composants chimiques qui peuvent être contenus dans les matériaux entrant dans la fabrication des jouets (l'aluminium, l'antimoine, l'arsenic, le baryum, le bore, le cadmium, le chrome (2 formes), le cobalt, le cuivre, le plomb, le manganèse, le mercure, le nickel, le sélénium, le strontium, l'étain, les composés organostanniques et le zinc). Ces éléments entrant dans la composition de certains jouets peuvent se révéler dangereux par succion, léchage, ingestion ou avec contact prolongé avec la peau. Ils sont utilisés dans de nombreuses matières de jouets : polymères, peinture, laque, vernis, mousse, textile, papier, carton, encres... qui peuvent être contenus dans les matériaux entrant dans la fabrication des jouets.
NT 34.04-4 (2017)	Elle spécifie les exigences relatives à la quantité maximale et, dans certains cas, à la concentration maximale de certaines substances et de certains mélanges utilisés dans les coffrets d'expériences chimiques et d'activités connexes.
NT 34.04-5 (2017)	Elle spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux substances et aux matériaux utilisés dans les jeux chimiques (coffrets) autres que les coffrets d'expériences chimiques. Ces substances et mélanges sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> - ceux classés comme dangereux par la législation européenne s'appliquant aux substances dangereuses et aux mélanges dangereux ; - des substances et des mélanges qui, en quantités excessives, pourraient nuire à la santé des enfants les utilisant et qui ne sont pas classés comme dangereux par la

	<p>législation susmentionnée ; et - tous les autres substance(s) et mélange(s) fournis avec le jeu chimique. La présente partie s'applique aux coffrets de moulage à base de plâtre à modeler (gypse), coffrets de pâte à modeler à base de PVC plastifié à durcir au four, coffrets de moulage plastique, coffrets d'inclusion, adhésifs, peintures, laques, vernis, diluants et produits de nettoyage (solvants) fournis ou recommandés dans les boîtes de maquette.</p>
NT 34.04-7 (2017)	<p>Elle fixe des exigences relatives aux substances et produits utilisés dans les peintures au doigt et s'applique uniquement aux peintures au doigt. Des exigences complémentaires sont données pour le marquage, l'étiquetage et l'emballage.</p>
NT 34.04-8 (2017)	<p>Elle spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux jouets d'activité à usage familial souvent attachés à une barre transversale ou en comportant une, et aux jouets similaires, sur lesquels ou dans lesquels les enfants jouent. Elle spécifie aussi les exigences pour : les accessoires de jouets d'activité vendus séparément et les composants de jouets d'activité ; les éléments de balançoire vendus séparément, prêts à être utilisés sur un jouet d'activité ou avec celui-ci ; les boîtes de construction pour jouets d'activité comprenant des composants utilisés pour construire des jouets d'activité suivant une notice de montage par étapes.</p>
NT 34.04-13 (2017)	<p>Elle précise les exigences relatives à l'utilisation des substances et mélanges et, dans certains cas, à leur quantité et concentration dans les jeux de société olfactifs, les trousse cosmétiques, les jeux du goût et les ensembles complémentaires à ces jeux ou trousse. Elle spécifie aussi les parfums allergènes interdits dans les jouets, les exigences de marquage, en particulier pour les parfums allergènes, ainsi que les exigences relatives à la liste du contenu, aux instructions d'utilisation, aux équipements destinés à être utilisés pendant l'activité et à l'utilisation de liquides hautement inflammables</p>
NT 34.04-14 (2017)	<p>Elle spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les trampolines à usage domestique, leurs dispositifs d'accès et leurs enceintes, destinés à une utilisation extérieure et/ou intérieure au-dessus du niveau du sol par une personne à la fois.</p>

ANNEXE II. Codification douanière des jouets à code NSH4 9503 et 9504

CODIFICATION				Clé 50	DESIGNATION DES PRODUITS	
NDP ⁵¹						
NGP						
Tarif						
UE						
⁵² NSH4	NSH 6					
9503	950300				<i>Tricycles, trottinettes, autos à pédales et jouets à roues similaires ; landaus et poussettes pour poupées ; poupées ; autres jouets ; modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, animés ou non ; puzzles de tout genre</i>	
	950300	1	0	0	<i>Tricycles, trottinettes, autos à pédales et jouets à roues similaires ; landaus et poussettes pour poupées</i>	
	950300	1	0	0	1 2	<i>Landaus et poussettes pour poupées</i>
	950300	1	0	0	9 0	<i>Tricycles, trottinettes, autos à pédales et jouets à roues similaires</i>
						<i>Poupées représentant uniquement l'être humain, et leurs parties et accessoires</i>
	950300	2	1	0		<i>Poupées</i>
	950300	2	1	0	1 9	<i>Poupées, en matière plastique, même habillées, à décoration et habillage de type artisanal</i>
	950300	2	1	0	2 0	<i>Poupées, en matière plastique, même habillées, à décoration et habillage autres que de type artisanal</i>
	950300	2	1	0	3 1	<i>Poupées, en autres matières, même habillées, à décoration et habillage de type artisanal</i>
	950300	2	1	0	9 7	<i>Poupées, en autres matières, même habillées, à décoration et habillage autres que de type artisanal</i>
						<i>Parties et accessoires</i>
	950300	2	9	1		<i>Vêtements et leurs accessoires, chaussures et chapeaux</i>
	950300	2	9	1	0 4	<i>Vêtements et leurs accessoires, chaussures et chapeaux de poupées</i>
	950300	2	9	2		<i>Mécanismes</i>
	950300	2	9	2	0 6	<i>Mécanismes pour yeux dormeurs, voix, cris, chants, pour poupées</i>
950300	2	9	9		<i>Autres</i>	

⁵⁰ La clé de contrôle est un caractère numérique qui sert à vérifier la véracité du numéro de nomenclature de dédouanement du produit déclaré et à éviter aux déclarants les erreurs qui pourraient être commises à ce sujet.

⁵¹ La NDP est utilisée pour la désignation des marchandises sur les déclarations en douane, elle se compose de NGP plus Clé.

950300	2	9	9	0	0	Autres parties et accessoires des poupées représentant uniquement l'être humain
950300	3	0	1			Trains électriques, y compris les rails, les signaux et autres accessoires ; modèles réduits de trains électriques à assembler
950300	3	0	1	1	2	Trains électriques, y compris les rails, les signaux et autres accessoires
950300	3	0	1	9	0	Modèles réduits de trains électriques, y compris les rails, les signaux et autres accessoires, à assembler, pour le divertissement
950300	3	0	9			Autres modèles réduits à assembler
950300	3	0	9	1	8	Autres modèles réduits, en matière plastique, animés ou non, à assembler, pour le divertissement
950300	3	0	9	9	6	Autres modèles réduits, en autres matières, animés ou non, à assembler, pour le divertissement
950300	3	5	0			Autres assortiments et jouets de construction en matière plastique
950300	3	5	0	0	4	Autres assortiments et jouets de construction, en matière plastique
950300	3	9	0			En autres matières
950300	3	9	0	1	7	Autres assortiments et jouets de construction, en bois
950300	3	9	0	9	5	En autres matières
950300	4	1	0			Jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines rembourrés
950300	4	1	0	1	7	Jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines rembourrés, de type artisanal
950300	4	1	0	9	5	Jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines, rembourrés, autres que de type artisanal
950300	4	9	0			Autres
950300	4	9	0	1	1	Autres jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines, en bois, non rembourrés
950300	4	9	0	2	2	Autres jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines, en matière plastique, non rembourrés
950300	4	9	0	9	9	Autres jouets représentant des animaux ou des créatures non humaines, en autres matières, non rembourrés
950300	5	5	0			Instruments et appareils de musique-jouets
950300	5	5	0	0	2	Instruments et appareils de musique-jouets
950300	6	1	0			Puzzles
950300	6	1	0	0	4	En bois
950300	6	9	0			En autres matières
950300	6	9	0	0	8	Autres puzzles
950300	7	0	0			Autres jouets, présentés en assortiments ou en panoplies
950300	7	0	0	1	6	Autres jouets, présentés en assortiments ou en panoplies, comportant une ou plusieurs armes jouet
950300	7	0	0	9	4	Autres jouets, présentés en assortiments ou en panoplies

	950300	7	5	0			<i>Autres jouets et modèles, à moteur en matière plastique</i>
	950300	7	5	0	0	0	<i>Autres jouets et modèles, à moteur, en matière plastique</i>
	950300	7	9	0			<i>En autres matières</i>
	950300	7	9	0	0	2	<i>Autres jouets et modèles, à moteur, en autres matières</i>
	950300	8	1	0			<i>Armes-jouets</i>
	950300	8	1	0	1	3	<i>Armes-jouets conçus pour le lancement des boules en toutes matières ou des flèches</i>
	950300	8	1	0	2	4	<i>Armes-jouets conçus pour projeter de l'eau</i>
	950300	8	1	0	9	1	<i>Autres armes-jouets</i>
	950300	8	5	0			<i>Modèles miniatures obtenus par moulage, en métal</i>
	950300	8	5	0	0	4	<i>Modèles miniatures obtenus par moulage, en métal</i>
	950300	8	7	0			<i>Dispositifs éducatifs électroniques interactifs portatifs principalement conçus pour les enfants</i>
	950300	8	7	0	0	0	<i>Dispositifs éducatifs électroniques interactifs portatifs principalement conçus pour les enfants</i>
	950300	9	5	0			<i>Autres en matière plastique</i>
	950300	9	5	0	1	9	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en matière plastique, sans mécanisme</i>
	950300	9	5	0	2	0	<i>Appareils de projection ayant le caractère de jouets et autres jouets optiques, en matière plastique, avec mécanisme</i>
	950300	9	5	0	9	7	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en matière plastique, avec mécanisme</i>
	950300	9	9	0			<i>Autres</i>
	950300	9	9	0	1	1	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en caoutchouc</i>
	950300	9	9	0	2	2	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en matières textiles</i>
	950300	9	9	0	3	3	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en métal</i>
	950300	9	9	0	9	9	<i>Autres jouets et autres modèles réduits et modèles similaires pour le divertissement, en autres matières</i>
95.04							<i>Consoles et machines de jeux vidéo, articles pour jeux de société, y compris les jeux à moteur ou à mouvement, les billards, les tables spéciales pour jeux de casino et les jeux de quilles automatiques (bowlings, par exemple)</i>
	950420	0	0	0			<i>Billards de tout genre et leurs accessoires</i>
	950420	0	0	0	0	6	<i>Billards de tout genre et leurs accessoires</i>
	950430						<i>Autres jeux fonctionnant par l'introduction d'une pièce de monnaie, d'un billet de banque, d'une carte bancaire, d'un jeton ou par tout autre moyen de paiement, à l'exclusion des jeux de quilles automatiques (bowlings)</i>
	950430	1	0	0			<i>Jeux avec écran</i>

950430	1	0	0	0	6	<i>Jeux avec écran fonctionnant par l'introduction d'une pièce de monnaie, d'un billet de banque, d'une carte bancaire, d'un jeton ou par tout autre moyen de paiement</i>
950430	2	0	0			<i>Autres jeux</i>
950430	2	0	0	1	1	<i>Flippers fonctionnant par l'introduction d'une pièce de monnaie, d'un billet de banque, d'une carte bancaire, d'un jeton ou par tout autre moyen de paiement</i>
950430	2	0	0	9	9	<i>Autres jeux fonctionnant par l'introduction d'une pièce de monnaie, d'un billet de banque, d'une carte bancaire, d'un jeton ou par tout autre moyen de paiement, à l'exclusion des jeux de quilles automatiques (bowlings)</i>
950430	9	0	0			<i>Parties</i>
950430	9	0	0	0	8	<i>Parties de jeux fonctionnant par l'introduction d'une pièce de monnaie, d'un billet de banque, d'une carte bancaire, d'un jeton ou par tout autre moyen de paiement, à l'exclusion des jeux de quilles automatiques (bowlings)</i>
950440	0	0				<i>Cartes à jouer</i>
950440	0	0	1			<i>Cartes à jouer importés pour le compte de l'Etat</i>
950440	0	0	1	0	0	<i>Cartes à jouer importées pour le compte de l'Etat</i>
950440	0	0	9			<i>Autres</i>
950440	0	0	9	0	6	<i>Autres cartes à jouer</i>
950450	0	0				<i>Consoles et machines de jeux vidéo, autres que celles du n° 9504 30</i>
950450	0	0	1			<i>Consoles et machines de jeux vidéo des types utilisables avec un récepteur de télévision, un moniteur ou un autre écran ou surface extérieure</i>
950450	0	0	1	0	6	<i>Consoles et machines de jeux vidéo des types utilisables avec un récepteur de télévision, un moniteur ou un autre écran ou surface extérieure, autres que celles du n° 9504 30</i>
950450	0	0	9			<i>Autres</i>
950450	0				2	<i>Autres consoles et machines de jeux vidéo, à écran incorporé, portatives ou non, autres que celles du n° 9504 30</i>
950490						<i>Autres</i>
950490	1					<i>Circuits électriques de voitures automobiles présentant</i>
950490	1				2	<i>Circuits électriques de voitures automobiles présentant les caractéristiques de jeux de compétition</i>
950490	8					<i>Autres</i>
950490	8				1	<i>Jeux de quilles automatiques (bowling)</i>
950490	8				2	<i>Autres jeux de casino</i>
950490	8				3	<i>Autres articles pour jeux de société</i>
950490	8				9	<i>Autres jeux à affichage électronique</i>

ANNEXE III : Diagnostic juridique lié à l'interdiction des POP's dans les jouets

I- Introduction

D'emblée, il est permis d'affirmer que le dispositif juridique en vigueur permet l'exigence d'analyse des POP's dans les jouets ou tous autres produits soumis à la consommation.

Par dispositif juridique l'on vise le cadre international essentiellement cristallisé par la convention de Stockholm ainsi que le dispositif national, notamment relatif à la protection du consommateur.

A- Cadre juridique international ; Convention de Stockholm :

La convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants approuvée par la loi n° 2004-18 du 15 Mars 2004, ratifiée par le décret n° 2004-918 du 13 Avril 2004, interdit l'utilisation des POP's et ce à cause de leurs « **propriétés toxiques** » résistant à la dégradation et s'accumulant dans les organismes vivants qui se propagent par l'air, l'eau et les espèces migratrices par-delà les frontières internationales et déposés loin de leur site d'origine, où ils s'accumulent dans les écosystèmes terrestres et aquatiques.⁵³

Des « **préoccupations sanitaires** » suscitées par l'exposition au niveau local à des POP's, fondent également l'adoption de la Convention.

L'article 3 de la convention de Stockholm dispose que toute partie à la convention, dont l'Etat tunisien, doit Interdire et/ou prendre les mesures juridiques et administratives qui s'imposent pour éliminer :

- ✓ La production et l'utilisation des substances chimiques inscrites à l'**annexe A**, suivant les dispositions de ladite annexe ;
- ✓ L'importation et l'exportation des substances chimiques inscrites à l'**annexe A**, conformément aux dispositions du paragraphe 2.

Le rapport technique susmentionné avait établi l'existence des substances chimiques figurant à l'annexe A de la convention de Stockholm, d'où l'obligation de les éliminer en application de l'article 3 de ladite convention.

B- Dispositif juridique national ; Loi relative à la protection du consommateur :

La loi relative à la Protection du consommateur⁵⁴ fixe « les règles générales afférentes à la sécurité des produits, à la loyauté des transactions économiques et à la protection du consommateur »⁵⁵.

L'enfant, en tant que public cible de la présente mission d'étude, entre dans la catégorie du consommateur définie comme « Celui qui achète un produit dans le but de le consommer ».⁵⁶

Les dispositions de la présente loi s'appliquent aux fournisseurs et aux annonceurs.

⁵³ Convention de Stockholm, Préambule.

⁵⁴ Loi n° 92-117 du 7 Décembre 1992

⁵⁵ Article Premier

⁵⁶ Idem, Article 2

Pour ce qui concerne la thématique des jouets, par « **Produit** » l'on entend « tout produit industriel, agricole ou artisanal y compris :

- **Les éléments dont il se compose, tels que les matières premières, les substances, les composants et les semi-produits ;...**
- **Les produits reconditionnés ou tout autre produit non fourni à l'état neuf ...»⁵⁷**

Par « **fournisseur** » la loi désigne « le fabricant, le distributeur, l'importateur du produit et tout autre intervenant dans la chaîne de production et des circuits de distribution ou de commercialisation »⁵⁸.

L'« **annonceur** »⁵⁹ est également concerné par la loi relative à la protection du consommateur.

En l'occurrence, toute la terminologie sus-indiquée, ainsi que le régime juridique qui en découle est applicable aux jouets utilisés par l'enfant.

A cet effet, le « **Produit** » visé par le présent rapport désigne « le jouet », le « **Consommateur** » c'est « l'enfant », quant aux termes « fournisseur et annonceur » ils désignent ceux dont l'activité est afférente aux jouets.

i. Qu'appelle t'on « Enfant » ? Définition juridique et droits généraux :⁶⁰

« Est **enfant**, ..., toute personne humaine âgée de moins de dix-huit ans et qui n'a pas encore atteint l'âge de la majorité par dispositions spéciales »⁶¹.

Conformément aux dispositions de l'article 4 du code de la Protection de l'enfant et dans l'objectif de préservation de son « intérêt supérieur...Doivent être pris en considération, avec les besoins moraux affectifs et physiques de l'enfant, son âge, son état de santé, son milieu familial et les différents aspects relatifs à sa situation ».

A cet effet, « le délégué à la protection de l'enfance est chargé **d'une mission d'intervention préventive** dans les cas où il s'avère que **la santé de l'enfant ou son intégrité physique ou morale est menacée ou exposée à un danger** dû au milieu dans lequel il vit, ou à des activités, à des actes qu'il accomplit, ou en raison des divers mauvais traitements qu'il subit et en particulier dans les situations difficiles.⁶²

La constitution tunisienne⁶³ dispose dans son article 52 que « les droits des enfants sont garantis ».

Dans ce cadre, il incombe à ses parents et à l'Etat de garantir la dignité de l'enfant, sa santé, les soins, l'éducation et l'enseignement.

⁵⁷ Idem, Article 3, alinéas 1 et 3

⁵⁸ Idem article 3

⁵⁹ « *Tout fournisseur qui fait de la publicité pour ses produits.* », Article 3 de la loi relative à la protection du consommateur.

⁶⁰ Conformément au code de protection de l'enfant et à la constitution.

⁶¹ Article 3 du code de la Protection de l'enfant tel que promulgué par la loi n° 95-92 du 9 novembre 1995.

⁶² Fixées par l'article 20 du code.

⁶³ Décret Présidentiel n° 2022-691 du 17 août 2022, portant promulgation de la Constitution de la République tunisienne

L'Etat est tenu de fournir à tous les enfants toutes les formes de protection sans discrimination et conformément à l'intérêt supérieur de l'enfant, dont le droit à la santé.

Le droit à la santé est garanti par la constitution au sein de l'article 43 disposant que « tout être humain a droit à la santé.

L'État garantit la prévention et les soins de santé à tout citoyen et fournit les ressources nécessaires afin d'assurer la sécurité et la qualité des services de santé ».

L'enfant, en tant d'être humain bénéficie de cette protection sanitaire garantie par la constitution.

De surcroît, l'enfant, en tant que consommateur, bénéficie du droit à la sécurité de Produits⁶⁴, à savoir, garanti par la loi relative à la protection du consommateur.

ii. Obligation de la Sécurité des Produits :

Pour assurer la protection du consommateur, le fournisseur est tenu de respecter un certain nombre d'obligations, à savoir l'obligation de la sécurité des Produits.

Pour le cas de l'espèce, l'on rappelle que le consommateur que l'on vise c'est l'enfant et les produits sont les jouets.

A cet effet, l'article 3 de la loi susvisée, relative à la protection du consommateur dispose que « les produits doivent, dans les conditions normales de leur utilisation, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et **ne pas porter atteinte aux intérêts matériels des personnes ou leur santé.**

Les produits ne satisfaisant pas à l'obligation générale de sécurité, sont interdits ou réglementés ».

En application de ***l'obligation de sécurité des produits***, notamment des dispositions de ***l'article 3, les jouets mis sur le marché ne doivent pas porter atteintes à la santé des enfants.***

Dans le cas contraire les jouets en question seront interdits ou réglementés.

Par « réglementés », l'on vise la soumission de la mise sur le marché des jouets à des restrictions, des conditions d'analyse et d'évaluation de sécurité, conformément à la réglementation, ci-après explicitée.

A cet effet, « *dès la première mise sur le marché*, les produits doivent être conformes aux spécifications légales et réglementaires en vigueur les concernant »⁶⁵.

La mise, des jouets, sur le marché, ne déroge pas à cette règle.

⁶⁴ En l'occurrence « les jouets ».

⁶⁵ L'article 4 de la loi relative à la protection du consommateur.

Il convient de noter que par le terme « Mise sur le marché » l'on désigne **la fabrication** au même titre que **l'importation** des jouets.

NB- Une attention particulière est à accorder au **marché parallèle** qui semble échapper au contrôle des frontières des jouets mis sur le marché.

Afin de remédier à cette insuffisance, le ministère chargé de la protection de l'enfance devrait travailler de concert avec le ministère de la santé pour sensibiliser les familles ainsi que les responsables et les éducateurs (ices) des *crèches et jardins d'enfants* sur les dangers potentiels dus à l'utilisation des jouets contenant des POP'S menant à leur interdiction.

Les éléments garantissant la sécurité des jouets :

Conformément aux dispositions de l'article 5 de la loi sus-indiquée, la garantie de sécurité des jouets pour enfants « concerne notamment ;

- La nature,
- L'espèce,
- Les qualités substantielles,
- La composition,
- Les principes utiles des jouets,
- L'emballage et le conditionnement qui doivent comporter particulièrement les éléments d'identification des jouets,
- Les précautions à prendre lors de l'utilisation,
- L'origine, la provenance,
- La date de fabrication,
- Le mode d'emploi.

Les éléments susvisés sont fixés par l'**arrêté des ministres du commerce et de l'artisanat, de la santé publique, de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 3 Septembre 2008, relatif à l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires préemballées.**

iii. **Jouets prohibés ou réglementés ; prérogatives des pouvoirs publics :**

1. Avis de prohibition des jouets contenant des POP's :

Conformément aux dispositions de l'article 7 de la loi relative à la protection du consommateur, certains jouets pour enfants peuvent être prohibés, requises ou soumis à des conditions particulières de distribution ou de commercialisation, et ce pour des considérations d'ordre public ou d'un danger grave lors de leur utilisation.

Les jouets composés de POP's, en raison des risques graves sur la santé des enfants les utilisant ainsi qu'en application de la convention de Stockholm doivent être prohibés, conformément aux dispositions de l'article 7, ci-dessus indiquées.

L'instrument juridique de cette prohibition sera sous forme d'Avis du ministre du commerce et du ministre de la santé.

L'avis sus-indiqué est publié au Journal Officiel de la République Tunisienne et diffusé par les moyens d'information désignés par le ministre chargé du commerce.

Cet avis fixe notamment :

- Les conditions dans lesquelles s'effectuent l'importation, l'exposition, la vente, la distribution à titre gratuit ou onéreux, la détention, l'étiquetage, le conditionnement, la circulation **des jouets** ainsi que le mode de leur utilisation ;
- Les conditions de retrait du marché des jouets,
- Les conditions du remboursement total ou partiel de leur prix ou de leur échange ;
- Les obligations particulières mises en charge des fournisseurs ou relatives à l'information du consommateur ;
- Les conditions et modalités de destruction des jouets ;
- Les conditions de mise à la charge de fournisseurs des frais de garantie de sécurité et de santé.⁶⁶

2. Arrêté de suspension ou de retrait à durée déterminée :

L'article 8 de la loi susvisée dispose qu'« en cas de danger grave ou imminent, le ministre chargé du commerce peut, par **arrêté** et pour **une durée n'excédant pas trois mois**,

- **Suspendre** l'importation, l'exportation ou la mise sur le marché à titre gratuits ou onéreux, d'un produit,
- Faire procéder à son **retrait** en tous lieux où il se trouve,
- Sa **destruction** lorsque celle-ci constitue le seul moyen de faire cesser le danger qu'il fait courir.
- **faire publier des mises en garde**, des avertissements ou des précautions à prendre et ordonner la reprise du produit en question en vue de l'échanger, de le modifier ou de rembourser son prix totalement ou partiellement.

En l'espèce, le ministre chargé du commerce peut promulguer un arrêté ayant pour objet de suspendre, retirer, détruire et avertir contre les dangers des jouets contenant des POP'S et mis sur le marché national. Seulement, cet arrêté est à durée déterminée, il ne peut pas dépasser une durée de 3 mois.

iv. L'injonction de contrôle des produits :

L'arrêté ainsi que l'avis susvisés sont tributaires de l'injonction de contrôle des produits (jouets) dont le ministre du commerce est habilité à prescrire aux fournisseurs des jouets pour se soumettre contrôle d'un organisme habilité⁶⁷, dans un délai déterminé et à ses frais.

Cette injonction de contrôle est valable pour les « produits offerts au public quand, pour un produit déjà commercialisé, il existe des indices suffisants d'un danger ou quand les caractéristiques d'un produit nouveau justifient une telle mesure ». ⁶⁸

⁶⁶ Idem, Article 20

⁶⁷ En l'occurrence, il pourrait s'agir de l'Agence Nationale d'évaluation des risques, qui a remplacé l'ANCSEP, conformément aux dispositions de la loi sur la sécurité sanitaire des produits (2019)

⁶⁸ Article 9 paragraphe 2, loi relative à la protection du consommateur.

Force est de constater que la composition des jouets par des POP's présente un indice suffisant de danger sur la santé des enfants pour que le ministre du commerce ordonne par arrêté le contrôle sanitaire des jouets, aux frais des fournisseurs.

v. Responsabilité des dommages causés par les jouets contenant des POP's :

Conformément à l'article 10 de la loi susvisée « le **fournisseur final** est responsable du dommage causé par le produit n'offrant pas la sécurité et la santé légitimement requises pour le consommateur, à moins qu'il ne donne la preuve de l'absence de sa responsabilité dans le dommage causé. Il en est de même d'un produit importé, lorsque l'identité de l'importateur n'est pas indiquée, même si le nom du producteur est connu. Dans tous les cas, la responsabilité du fournisseur, ne peut être exclue ou limitée en vertu d'une clause contractuelle ».

En l'occurrence, le dommage potentiel, occasionné par les jouets contenant des POP's est attribué à la responsabilité du fournisseur final, c'est-à-dire le fournisseur qui a mis les jouets sur le marché local.

Afin d'être exempt de toute responsabilité, le fournisseur final doit présenter tous justificatifs prouvant qu'il a pris toutes les précautions pour empêcher la survenance du dommage en question.

Dans le cas précis des jouets, le fournisseur final doit présenter les justificatifs prouvant l'absence de POP's dans la composition des jouets qu'il a mis sur le marché.

Nonobstant les dispositions relatives à la sécurité des produits (jouets), la fabrication, l'exposition et la mise en vente ou la distribution des jouets sachant qu'ils sont toxique, en l'occurrence, contenant des POP's, est considéré **contraire à la règle de loyauté des transactions économiques**.⁶⁹

vi. Mesures répressives :

1. Constat des infractions :

Les infractions aux dispositions de la loi sur la protection du consommateur, en l'occurrence, les dispositions relatives à la protection des enfants contre les jouets contenant des POP's sont constatées par :

- Les officiers de police judiciaire ;
- Les inspecteurs du contrôle économique, désignés conformément au statut particulier régissant le corps du contrôle économique ;
- Les médecins, les pharmaciens, inspecteurs et les techniciens supérieurs, assermentés et spécialement habilités à cet effet par le ministre chargé de la santé ;
- Les agents de la réglementation municipale ;⁷⁰

A cet effet, ils sont autorisés à effectuer ce qui suit⁷¹ :

- ✓ Pénétrer, pendant les heures habituelles d'ouverture ou de travail, dans

⁶⁹ Conformément aux dispositions de l'article 11 de la loi relative à la protection du consommateur.

⁷⁰ Idem, Article 21

⁷¹ Idem, Article 22

les locaux professionnels. Ils sont également autorisés à accomplir leurs missions au cours du transport des marchandises (jouets).

- ✓ Faire toutes les constatations nécessaires, se faire produire, sur première réquisition et sans déplacement, les documents, pièces et registres nécessaires à leurs recherches et constatations et en lever copies.
- ✓ Saisir, contre récépissé, tous documents nécessaires pour prouver l'infraction ou pour rechercher les co-auteurs de l'infraction ou leurs complices.
- ✓ Prélever des échantillons suivant les modes et les conditions réglementaires. Chaque prélèvement comporte, à moins d'impossibilité matérielle, la prise de quatre échantillons identiques, dont deux destinés au laboratoire pour analyses. Et les deux autres à soumettre éventuellement aux expertises.

Les prélèvements sus-indiqués s'effectueront conformément à l'*Arrêté du ministre de l'Economie Nationale du 18 Septembre 1993*, fixant **les modalités de prélèvement des échantillons prévues par la loi no 92-117 du 7 Décembre 1992** relative à la protection du consommateur tel que modifié par l'*arrêté du ministre du tourisme, du commerce et de l'artisanat du 21 Juillet 2003*.

- ✓ Procéder aux visites dans les lieux à usage d'habitation, après autorisation préalable du procureur de la république et conformément aux prescriptions du code de procédure pénale.
- ✓ Exiger de l'annonceur d'une publicité la mise à leur disposition de tous les éléments propres à justifier les allégations, indications ou présentations publicitaires. Ils peuvent également exiger de l'annonceur, de l'agence de publicité ou du responsable du support, la mise à leur disposition des messages diffusés.

NB- En l'occurrence, tous les constats, ci-dessus mentionnés, sont effectués dans le but de ***vérifier la composition des jouets par des POP's***.

2. Prérogatives préventives des agents constatant les infractions⁷² :

Les agents susvisés peuvent bloquer :

- Les jouets suspectés d'être toxiques, c'est-à-dire contenant des POP's ;
- Les jouets suspectés d'être non conformes aux normes et règles en vigueur ou de présenter un danger pour la santé ou la sécurité des enfants du fait de leur composition par des POP's.

Dans l'attente des résultats des contrôles, les jouets bloqués sont laissés à la garde de leur détenteur.

La mesure de blocage des jouets **ne peut excéder une durée d'un mois** que sur autorisation de prorogation du procureur de la république, ladite mesure cesse de plein droit d'avoir effet.

⁷² Idem, Article 24.

Les jouets reconnus toxiques du fait de leurs compositions par des POP's, doivent être saisis⁷³.

Les agents peuvent procéder à leur **destruction** ou à leur dénaturation, après **autorisation du juge cantonal territorialement compétent**.

3. Instruments et procédures de constat des infractions :

Les infractions aux dispositions de sécurité des jouets contre les POP's « sont constatées par procès-verbal établi par deux agents dûment habilités à cet effet et assermentés, ayant pris part personnellement et directement à la constatation des faits qui constituent l'infraction, après avoir fait connaître leur qualité et présenté leur carte professionnelle.

Tout procès-verbal doit comporter le cachet du service dont relèvent les agents verbalisateurs ainsi que les déclarations de l'auteur de l'infraction.

L'auteur de l'infraction ou son représentant, présent lors de l'établissement du procès-verbal est tenu de le signer.

Au cas où le procès-verbal est établi en son absence ou que présent, il refuse de le signer, mention en est faite sur le procès-verbal.

Le procès-verbal doit également mentionner la date, le lieu et la nature des constatations ou de contrôles effectués et indiquer que l'auteur de l'infraction a été informé de la date et du lieu de sa rédaction et que convocation par lettre recommandée lui a été adressée, sauf le cas flagrant délit.

Le procès-verbal doit, le cas échéant, mentionner que l'intéressé a été informé de la saisie et qu'un double procès-verbal de saisie lui a été adressé par lettre recommandée »⁷⁴.

Les procès-verbaux sont adressés au Ministre du commerce et transmis par lui au procureur de la République auprès du tribunal compétent, accompagnés des demandes de l'administration⁷⁵.

En cas des poursuites judiciaires, le juge en avise l'auteur présumé, en l'occurrence, le fournisseur des jouets contenant des POP's, de l'infraction et lui impartit un délai pour prendre connaissance du dossier, présenter ses observations et faire connaître s'il réclame une expertise.

L'expertise est effectuée sur **les échantillons restants**, prélevés conformément aux dispositions de l'arrêté ci-dessus mentionné⁷⁶.

4. Sanctions pénales :

- Les infractions aux dispositions relatives à **la garantie de sécurité des jouets** sont punies d'une amende de 1000 dinars à 20000 dinars et d'un emprisonnement allant de 16 jours à 3 mois ou de l'une de ces deux peines seulement⁷⁷.
- En outre, les infractions à la sécurité des jouets peuvent être qualifiées en tant que portant atteinte à la **loyauté des transactions économiques** punies d'une

⁷³ Idem, Article 25.

⁷⁴ Idem, Article 28

⁷⁵ Idem, article 30

⁷⁶ Idem, article 31

⁷⁷ Idem, article 32

amende de 500 dinars à 20000 dinars et d'un emprisonnement allant de 16 jours à 3 mois ou de l'une de ces deux peines seulement.

- Est passible des mêmes sanctions, toute personne qui commercialise sciemment des jouets n'ayant pas été soumis aux contrôles ordonnés par le ministre du commerce, ci-dessus mentionné.
- Les peines susvisées sont portées au double dans le cas où les jouets sont nuisibles à la santé.

Ce qui semblerait être une évidence pour les jouets contenant des POP'S.

- Est puni d'une amende de 60 dinars à 5000 dinars et d'un emprisonnement de 16 jours à 3 mois ou d'une de ces deux peines seulement, quiconque se soustrait ou en mettant, de quelque manière que ce soit, les agents habilités à constater des infractions dans l'impossibilité d'accomplir leur mission ;
 - En refusant aux même agents l'accès aux locaux de production, de fabrication, de dépôt, de vente ou de distribution ;
 - En refusant de remettre ou en dissimulant tout document comptable, technique ou commercial nécessaire au contrôle ;
 - En refusant de présenter les messages publicitaires ou les éléments de justification demandés à l'annonceur d'une publicité ;
 - En disposant, sans autorisation, d'un produit (jouets contenant des POP's ou suspectés d'en contenir, par référence à sa provenance/ Etat d'importation) ayant fait l'objet de blocage ou de saisie par les agents de contrôle, ou en n'ayant pas donné au produit incriminé la destination indiquée par ces agents⁷⁸.
- En cas de récidive⁷⁹, les peines susvisées sont **portées au double**.

II- Aspects institutionnels :

Les institutions étatiques immédiatement concernées par l'interdiction des jouets contenant des POP's sont essentiellement :

- ❖ **Le Conseil National de Protection du Consommateur,**
- ❖ **L'Agence Nationale d'évaluation des risques.**

A- Conseil National de Protection du Consommateur :

Créé en vertu de l'**article 15** de la loi relative à la protection du consommateur, il est notamment chargé « d'émettre des avis et de présenter des propositions de nature à :

- Assurer la sécurité des produits ;
- Assurer l'information et l'orientation du consommateur ;
- Améliorer la qualité des produits ;
- Et tout ce qui est de nature à assurer une protection du

⁷⁸ Idem, article 37

⁷⁹ « Est considéré en état de récidive quiconque, ayant été condamné pour infraction à la présente loi, aura, les cinq ans suivant la date du prononcé du jugement commis une nouvelle infraction à la présente loi », *Article 38 de la loi relative à la protection du consommateur.*

consommateur et à consolider son rôle dans le circuit économique.

Le conseil peut aussi connaître des conventions qui régissent les relations entre prestataires des services et consommateurs.

Ces conventions seront homologuées par arrêté du ministre chargé du commerce ».

La composition et les modalités de fonctionnement du Conseil National de la Protection du Consommateur sont fixés par le décret no93-1886 du 13 Septembre 1993, tel que modifié par le Décret no 2004-1108 du 17 Mai 2004.

En l'occurrence le Conseil National de protection du consommateur **devrait** émettre un avis et présenter des propositions pour assurer la sécurité sanitaire des jouets pour enfants, notamment ceux qui sont susceptibles de contenir de POP's.

L'avis en question devrait mentionner clairement la prohibition des POP's dans la composition des jouets et ce en se basant sur la convention de Stockholm, ratifiée par l'Etat tunisien et donc obligatoirement applicable.

Dans ce cadre, le Conseil est appelé à élaborer un projet de convention entre les fournisseurs de jouets et les consommateurs afin de fixer les spécifications techniques obligatoires garantissant la sécurité sanitaire des jouets à mettre sur le marché.

L'élaboration de la convention s'effectuera en étroite collaboration avec les services et les experts compétents relevant du ministère de la santé, et notamment l'Agence Nationale d'évaluation des risques.

Ladite convention serait homologuée, et donc rendue obligatoire, dans le cadre de l'avis de prohibition à prendre conjointement par le ministre du commerce et le ministre de la santé, telle que proposé, ci-dessous (montage juridique), dans le présent rapport.

B- L'Agence Nationale de l'évaluation des risques (ANER) :

Créée en vertu de la loi n° 2019-25 du 26 février 2019, relative à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, l'ANER est un établissement public à caractère non administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et placée sous la tutelle du ministre chargé de la santé.

i. Attributions de l'ANER :

Elle est chargée de :

- émettre les avis et assister scientifiquement et techniquement les gestionnaires des risques dans les domaines ayant des effets sur la santé humaine et la sécurité des produits,
- collecter et analyser les données afin d'évaluer et de déterminer les risques ayant des effets sur la santé humaine et la sécurité des produits,
- faire ou solliciter de faire des études scientifiques nécessaires à l'accomplissement de sa mission et informer de leurs résultats,
- faciliter l'accès à l'information fiable, objective et claire aux parties concernées dans les domaines desquelles ils relèvent,
- Emettre en toute indépendance ses propres conclusions et ses orientations en ce qui concerne les questions qui relèvent de sa compétence,

- donner les avis sur les projets de textes législatifs et réglementaires ayant trait à son domaine de compétence,
- établir des relations et collaborer avec les instances ayant des missions similaires dans d'autres pays,
- veiller à la dispensation de la formation nécessaire dans le domaine de son intervention,
- recevoir et étudier les demandes de consultation technique et scientifique émanant des structures professionnelles et des acteurs économiques dans les domaines de l'évaluation des risques.

ii. Accès à l'information :

L'Agence nationale de l'évaluation des risques peut, à sa demande, obtenir ou accéder aux informations nécessaires à l'accomplissement de ses missions, qui sont à la disposition des structures publiques ou toute autre personne physique ou morale, et ce, sans que puisse lui être opposé le secret professionnel, médical, commercial ou industriel.

L'Agence s'engage dans ce cas de ne pas diffuser lesdits secrets ou les faire communiquer aux tiers à moins que l'évaluation prouve le contraire.

Elle établit un *rapport annuel* de son activité qui sera publié sur son site officiel.

En cohérence avec ses attributions et grâce à ses prérogatives d'accès à l'informations, l'ANER est l'établissement public par excellence, compétent en matière d'évaluation des risques sanitaires des jouets contenant des POP's.

A cet effet, l'agence sera habilitée à effectuer les analyses nécessaires pour détecter la présence des POP's dans le jouets mis sur le marché, soit à travers l'importation, soit à travers la fabrication par des industriels locaux.

Il est préconisé que l'ANER collabore avec les services compétents relevant du ministère du commerce, notamment le conseil national de protection du consommateur afin de proposer les spécifications techniques des jouets mis sur le marché, et notamment l'interdiction des jouets contenant des POP's.

III- Montage juridique :

Dans le cadre de l'élaboration d'un texte juridique réglementant (interdisant) la mise sur le marché et la fabrication des jouets contenant des POP's, il est proposé le montage juridique suivant :

- ❖ **Instrument juridique** : Proposer un projet d'**Avis conjoint** des ministres chargés, respectivement, du commerce et de la santé,
- ❖ **Publication/ opposabilité** : JORT,
- ❖ **Base juridique** de l'avis est l'article 7 de la loi relative à la protection du consommateur,
 - **La constitution,**
 - **La Convention de Stockholm,**
 - **La loi relative à protection du consommateur,**
 - **Le code de protection de l'enfant.**
- ❖ **Contenu substantiel** de l'avis susvisé : interdiction des jouets contenant des POP's conformément à la convention de Stockholm,

❖ **Chapitres de l'avis** : conformément à l'article 21 de la loi relative à la protection du consommateur, comme suit :

- ✓ Les conditions dans lesquelles s'effectuent l'importation, l'exposition, la vente, la distribution à titre gratuit ou onéreux, la détention, l'étiquetage, le conditionnement, la circulation **des jouets** ainsi que le mode de leur utilisation ;
- ✓ Les conditions de retrait du marché des jouets,
- ✓ Les conditions du remboursement total ou partiel de leur prix ou de leur échange ;
- ✓ Les obligations particulières mises en charge des fournisseurs ou relatives à l'information du consommateur ;
- ✓ Les conditions et modalités de destruction des jouets ;
- ✓ Les conditions de mise à la charge de fournisseurs des frais de garantie de sécurité et de santé.

IV- Parties prenantes :

Il est suggéré de se concerter avec les représentants des ministères et organismes suivants afin d'approuver le projet d'avis d'interdiction des jouets contenant des POP's :

- **Ministère du commerce,**
 - *Conseil National de protection du consommateur,*
- **Ministère de la santé,**
 - *Agence Nationale d'évaluation des risques,*
- **Ministère chargé de la protection de l'enfance** (afin de se concerter avec ce ministère sur son rôle de garantie des droits des enfants à la santé et la sécurité, notamment dans les jardins d'enfants et les crèches)
- **Ministère des finances, notamment la direction générale des douanes.**
- **L'association de protection du Consommateur.**

ANNEXE IV: Enquête sur les jouets

1. Enquête sur terrain : un outil de diagnostic

L'enquête menée auprès des citoyens tunisiens vise à dresser un portrait détaillé des habitudes d'achat et de la présence des jouets dans les foyers du pays. En identifiant les types de jouets fréquemment présents dans les foyers, l'enquête permet de saisir la diversité des produits sur le marché. De plus, la détermination des lieux d'achat privilégiés, offre des insights précieux sur le comportement d'achat des Tunisiens, contribuant ainsi à une compréhension approfondie des canaux de distribution prédominants. Enfin, l'établissement du budget alloué aux jouets donne des indications sur la perception de la valeur des jouets par les consommateurs, ainsi que sur l'impact économique de l'industrie des jouets dans la région.

Deux enquêtes distinctes ont été conduites dans le cadre de ce projet, impliquant à la fois les citoyens tunisiens et les vendeurs de jouets comme suit :

Enquêtes	Cibles	Objectifs
1	Citoyens tunisiens	i) Identifier les types de jouets dans les foyers tunisiens ; ii) Déterminer d'où les tunisiens achètent les jouets ; iii) Déterminer le budget alloué aux jouets.
2	Points de vente des jouets (formels et informels)	i) Vérifier l'étiquetage des jouets ; ii) Déterminer l'origine des jouets ; ii) Vérifier s'il existe des fabricants de jouets en Tunisie.

Dans le cadre de l'enquête portant sur les points de vente des jouets, tant formels qu'informels, plusieurs objectifs ont été définis. La vérification de l'étiquetage des jouets s'est concentrée sur la clarté des informations fournies aux consommateurs, un aspect essentiel pour garantir la sécurité des produits et la conformité aux normes réglementaires. La détermination de l'origine des jouets permet de comprendre la provenance des produits sur le marché tunisien, mettant en lumière la diversité et la qualité des articles disponibles. Enfin, la recherche de fabricants locaux vise à établir s'il existe une production nationale de jouets en Tunisie, une information qui pourrait avoir des implications significatives sur le développement économique du pays. Ces enquêtes s'inscrivent dans une démarche holistique visant à évaluer les aspects tant qualitatifs que quantitatifs de l'industrie des jouets dans le contexte tunisien.

2. Les résultats de l'enquête

i. Résultats de l'enquête avec les citoyens tunisiens

Questions	Réponses	Nombre de participants
Quels sont les jouets (pour enfants) que vous recevez pendant les fêtes ?	Les jouets en plastique (arme, voiture..)	70
	Les jouets en textile (peluches..)	47
	Les jouets électroniques (wii, PS..)	46
	Les jouets en bois (cube, puzzle..)	37
D'où est-ce que vous achetez vos jouets ?	Magasin de jouet	43
	Grandes surfaces	39
	Marché parallèle (النصب في الشارع)	15
	Réseaux sociaux (facebook..)	11
Quel est votre budget pour acheter un jouet ?	Le moins cher	7
	< 20 dt	5
	20 - 50 dt	25
	Pas de budget	23
Y a-t-il des jouets que vous refusez d'acheter ?	Les jouets informels (النصب في الشارع)	38
	Les jouets à arme et feu	40
	Les jouets en plastiques noirs	24
	Autre	7

ii. Résultat de l'enquête avec les vendeurs formels

Le lieu / région	Importation/distribution : Marques consultés	Tranche d'âge	Les pays producteurs
Tunis	3D light -SPEED MAX-Na! Na! Na! Surprise - CROSS Country-kitchen-PAW PATROL-Race - Doctor - Fashion - Cutting Toy Set- TOOL Set	3 ans et plus	Chine
Tunis	Urban Construction- Frozen - Bowling Set- Work Tool Kit- Blocks - MICKEY MOUSSE &Blocks - Hello Kitty - SPEED -	3 ans et plus	Chine
Tunis	HaverBALL- Beauty - Sweetie- Fire-Fiend-Military -AIR Crafy SuperLuxury Bus-	3 ans et plus	Chine
Tunis	New Fashion Vehicles - Strongs- Street View flower Shop- Blocks TrackPlay- Music Guitar		
Tunis	Avengers 4-Racing Police-SPORTS CAR-CIVIL WAR - CROSS COUNTRY -POLICE FORCE -Tractor Truck-BATTLE ALERT- PLY HOUSE-happy Bee-	3 ans et plus	Chine
Bizerte	Rcing - VEHICULE -Casper'S- Avengers- SPORTS CAR-TRUCK -Dress Up- MAKE UP Kit- Kitchen SET - Kitchen WARE -	3 ans et plus	Chine

Tunis	DANCE STUNT ROBOT -TOOL SET -	3 ans et plus	Chine
Radès	Winter House	6 ans et plus	Chine

iii. Résultat de l'enquête avec les vendeurs informels

Le lieu / région	Fournisseurs de jouets pour les vendeurs informels	Jouets exposés	Pays d'origine
Radès/ Ben Arous	Fripe	Jouets en peluche	-----
Tunis	Société Golden Trayed - Société SOCODI international de distribution - Société GADJAT Ylouss - Société Massrour commerce-Société Ranim de distribution- Société commerciale méditerranéenne	ANIMAL- TOYS-FARN- X Truck- Happy Birthday- Letter & Number- Kitchen - Frozen - SOFT RATTLE - FASHION MACK UP SET - Toys -BINOCOLO- TornadoGYRO COMBAT- Polo Table - Happy Little Chet - Fruit Cake - Funny Hen	Tunisie
Tunis	GEYYOPLAST - DJEMIAL PLAST - ETS RADJEB HAFIED	Beauty Word - COOL Girl - FERRARI	Algérie
Tunis	Société CHOKO de distribution	MILAR BABY	Turquie

ملخص

تعتبر الألعاب البلاستيكية والقطيفة جزءاً لا يتجزأ من حياة الأطفال، حيث توفر لهم الترفيه والتعليم والرفاهية. ومع ذلك، فإن سلامة الألعاب تشكل مصدر قلق كبير، لأن تركيبها قد تحمل مخاطر صحية محتملة على الأطفال. يستكشف هذا التقرير سوق الألعاب في تونس بعمق، مع التركيز على عدة جوانب حاسمة. فهو يعرض تحليلاً للمواد الكيميائية السامة المصنفة على أنها ملوثات عضوية ثابتة في 62 عينة من الألعاب وغيرها من المواد المعروفة بأنها خطيرة على الأطفال الذين يتعرضون لألعاب مثل بعض المعادن الثقيلة والفتالات ويتعاملون معها. كما يبين هذا التقرير الاستهلاك العالمي والمخاطر الصحية المحتملة المرتبطة بالمواد التي تم تحليلها. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يسلط الضوء على اللوائح العالمية المعمول بها لتنظيم هذه المواد. ويتم بعد ذلك فحص الإطار المؤسسي والتنظيمي لسلامة الألعاب في تونس، مع تسليط الضوء على الدور الرئيسي للوزارات، ولا سيما وزارة التجارة والصحة والبيئة في مراقبة وتطبيق معايير السلامة. ويستكشف التقرير أيضاً سلسلة توزيع الألعاب، بدءاً من التصنيع وحتى البيع للمستهلكين، ويسلط الضوء على أهمية التعاون الفعال لضمان امتثال الألعاب لمعايير السلامة، وتقليل المخاطر المرتبطة بالمواد الضارة. تقع تجارة الألعاب في قلب التحليل، مع فحص الرموز الجمركية، والأحجام المستوردة والمصدرة، بالإضافة إلى بلدان منشأ الألعاب المستوردة. ويحدد التقرير تحديات مثل عدم تناسق البيانات ووجود أسواق موازية. أخيراً، يعرض التقرير تفاصيل سوق الألعاب في تونس، مع تسليط الضوء على العديد من الشركات المصنعة المحلية التي تنتج مجموعة متنوعة من الألعاب، بالإضافة إلى الأنواع المختلفة من بائعي الألعاب، من المتاجر المتخصصة إلى محلات السوبر ماركت والأسواق المحلية والتجارة الإلكترونية والباعة المتجولين.

الكلمات المفتاح:

المواد الكيميائية

اللوائح

التجارة

الشركات المصنعة

التوزيع

السوق المحلي



جمعية التربية البيئية للأجيال القادمة