

# Décarbonation

## L'hôpital n'est pas sans armes : revue de détail

Véronique BERTRAND Directrice générale adjointe, département de l'offre  
Bruno CARRIERE Directeur général  
UniHA

**Huit pour cent des émissions de gaz à effet de serre seraient liées, en France, aux besoins de la santé. L'ensemble des achats nécessaires à l'activité hospitalière peut contribuer de manière significative à la décarbonation. Conscients de l'enjeu, les acheteurs UniHA agissent en proposant des marchés et des pistes de réflexion concrètes.**

**A**u terme de la COP26, la France s'est engagée à réduire le recours aux énergies fossiles, à stopper la déforestation et à réduire les émissions de méthane. Or, 8% des émissions de gaz à effet de serre seraient liées en France aux besoins de la santé. Le monde hospitalier en a pris conscience. Le financement de postes de conseillers en transition énergétique et écologique en santé, les propositions de la Fédération hospitalière de France, du Shift Project et du Comité pour le développement durable en santé (C2DS) en témoignent. Nous en présentons ici trois dimensions : la consommation d'énergie, les déplacements et l'empreinte chimique des activités courantes.

### Faire de l'énergie une priorité

Comment faire de l'énergie une priorité dans la gestion hospitalière alors que les priorités sont si nombreuses ? Les centres hospitaliers n'ont pas toujours les moyens d'investir dans des équipements non prioritaires au regard de leur mission de santé publique.

### Maîtriser la consommation et le gaspillage

Il convient autant de maîtriser la consommation que de mettre un coup d'arrêt au gaspillage, dans une logique d'incitation et une démarche d'accompagnement. Car en plus d'être un enjeu environnemental, l'énergie est un poste de dépense important : 5 à 10% des dépenses de fonctionnement hors masse salariale. La hausse ininterrompue et importante du prix du Kwh va peser lourdement sur les budgets hospitaliers en 2022 et 2023. Sur la même période, les établissements de santé doivent financer les mesures salariales issues du Ségur de la santé. Raison supplémentaire pour mobiliser tous les leviers de modération énergétique.

### Utiliser le « décret tertiaire »

Les solutions apportées par les acheteurs permettent de répondre aux exigences réglementaires, tel le « décret tertiaire » que l'hôpital doit satisfaire. Entré en vigueur en 2019, ce texte vise à réduire la consommation énergétique du parc tertiaire français. Il impose aux établissements de santé un suivi et une diminution de leurs consommations d'énergie. Des marchés accompagnent efficacement les hôpitaux dans cette transformation. Un contrat de performance énergétique de cinq ans est consacré au seul usage de l'éclairage ; il apporte un engagement de performance et prévoit un temps de retour sur investissement de 48 mois maximum pour toutes les actions de performances énergétiques réalisées.



© Certific OVA / 126 Media

### S'emparer du contrat de collecte et de valorisation des certificats d'économies d'énergie

De plus, un contrat de collecte et de valorisation des certificats d'économies d'énergie (CEE) permettra aux hôpitaux de bénéficier de l'aide financière ouverte aux maîtres d'ouvrage s'ils accomplissent une action d'efficacité énergétique garantissant un gain d'énergie. C'est le cas du financement de travaux de rénovation énergétique. Deux sociétés accompagnent les établissements candidats dans la collecte et la valorisation de leurs certificats d'économies d'énergie. Le total de recettes nettes espérées est de 2 M€ au terme des contrats de quatre ans, sans compter les économies d'énergie associées.

### Réduire les consommations énergétiques des datacenters

Une autre source de consommation d'énergie reste souvent sous-estimée : celle du numérique, devenu pourtant omniprésent à l'hôpital, au service des techniques médicales de pointe comme de la gestion des parcours patients. Cette activité génère une consommation d'énergie particulièrement importante qu'il ne serait nullement question de réduire ou de limiter. C'est pourquoi la réduction des consommations énergétiques des datacenters constitue un nouvel objectif. Un marché dédié existe, « Serveurs & stockage », qui inclut une prestation d'architecture

des salles mettant en œuvre des dispositifs d'optimisation de la température et de la consommation des serveurs. Ces dispositifs peuvent réduire de 30 à 40% la consommation énergétique du centre.

### Rapprocher l'expertise médicale des lieux de vie

Lutter pour la décarbonation de l'hôpital, ce n'est évidemment pas réduire les équipements médicaux de pointe ou le nombre de professionnels. Mais en termes d'organisation, les déplacements sont représentatifs d'activités susceptibles d'être optimisées,

### CHIFFRES CLÉS

- Environ 8% des émissions de gaz à effet de serre, en France, sont liées aux besoins de santé, soit près de 46,7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>\*, dont :
  - achats de médicaments : 15,6 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>,
  - dispositifs médicaux : 10,
  - déplacements : 7,2,
  - gaz et fuel : 4,5,
  - restauration : 2,8,
  - électricité : 1,5.
- Énergie : 5 à 10% des dépenses de fonctionnement d'un hôpital, hors masse salariale. Le chauffage et la climatisation représentent en moyenne 60% de la consommation totale d'énergie du milieu hospitalier et des cliniques (source Ademe).
- UniHA : 5,6 milliards d'euros d'achat en 2021, répartis entre 16 familles d'achat dont la diversité est à l'image de l'activité hospitalière.

\* Rapport du Shift Project, décembre 2021

que ce soit à travers de nouveaux usages, comme la location de flottes automobiles plus «vertes», ou de nouvelles méthodes de travail telles que le recours à la télémedecine pour les patients et le télétravail pour les agents hospitaliers, quand cela est possible.

### Du côté de la mobilité

Plusieurs initiatives tendent vers l'objectif de neutralité carbone en 2050 : la fourniture de carburant par carte accréditive passée auprès d'un pétrolier prévoit une option «électromobilité». La carte per-

### Les hôpitaux s'équipent en bornes électriques de recharge, pour leurs besoins ou ceux de leurs visiteurs.

met la recharge des véhicules 100% électriques ou hybrides, sur un large réseau de bornes en France. La location longue durée de véhicules apporte une réponse aux établissements hospitaliers, exposés aux différentes contraintes de la loi d'orientation des mobilités. Les véhicules de transports de patients embarquent des motorisations vertes. Enfin, les hôpitaux s'équipent en bornes électriques de recharge pour leurs besoins ou ceux de leurs visiteurs (patients, familles, transports VSL ou sanitaires). Les hôpitaux contribuent ainsi au développement des points de recharge ouverts au grand public.

UniHA a sélectionné un prestataire pour suivre l'empreinte carbone liée aux déplacements qu'impose l'activité hospitalière. L'outil peut suivre de manière statistique les kilomètres effectués en avion et en train pour chacun des établissements hospitaliers. Connaître l'empreinte carbone liée

aux déplacements est essentiel pour proposer des alternatives plus sobres.

Mais pour aller plus loin, c'est la raison d'être des déplacements qu'il convient de repenser. Éviter des déplacements aux patients comme aux agents conforte de nouveaux usages, comme la télémedecine dont l'épidémie de coronavirus a accéléré le développement. Des logiciels assurent la téléadmission des patients, les consultations à distance, la téléexpertise, le suivi postopératoire à domicile ou encore le suivi des maladies chroniques. Il s'agit d'offres variées et thématiques qui couvrent un large spectre de spécialités médicales. Rapprocher l'expertise médicale des lieux de vie atténue l'empreinte carbone consécutive aux déplacements induits par les activités de santé.

### Du côté des agents

Le marché «Serveurs & stockage» permet d'installer les infrastructures supportant et sécurisant les accès en télétravail.

### Empreinte chimique : défi sanitaire, écologique et économique

Les Trophées de la commande publique 2019, 2020 puis 2021<sup>1</sup> ont récompensé à plusieurs reprises les initiatives portées par les acheteurs sur les fonctions hôtelières.

### Restauration

La proximité et les producteurs locaux sont privilégiés, via des allotissements adaptés, au plus près des besoins et des préoccupations des établissements. On discrimine les offres par la qualité des produits alimentaires en recherchant les produits éligibles Egalim (biologiques, labels Rouge, AOC, AOP, IGP, HVE, produits à la ferme), écolabel pêche durable, région ultrapériphérique, produits issus du commerce équitable et de projets alimentaires territoriaux... Pour les produits non alimentaires, on sélectionne un produit lessiviel écolabel et une vaisselle à usage unique conforme aux nouvelles réglementations.

### Textiles

Sont retenus les produits qui ne relarguent pas de substances nocives et nuisibles. Ils ne polluent pas les eaux et ne rejettent ni perturbateurs endocriniens ni produits cancérigènes. Cent pour cent des achats sont non seulement conformes à la législation européenne et française, mais respectent largement

aussi les seuils des normes environnementales sur les substances dangereuses. La blanchisserie interhospitalière Loire Sud, par exemple, était taxée à hauteur de plus de 20 000 € sur ses eaux de rejet. Elle ne l'est plus depuis cette année grâce à ces achats.

### Marchés de bionettoyage

Les marchés de bionettoyage comportent désormais un critère de choix qui repose sur le développement durable : les titulaires de l'accord-cadre s'engagent à procéder au tri sélectif des déchets, à utiliser des produits écolabellisés respectueux de l'environnement, à former tous les salariés en charge de l'hygiène des locaux aux éco-gestes lors des formations techniques et, enfin, à mettre en place des méthodes de nettoyage respectueuses de l'environnement : chariots à faible consommation d'eau, autolaveuses à faible consommation d'énergie, chariots permettant de réduire les troubles musculo-squelettiques.

### Traitement des déchets

L'investissement reste encore à conduire dans ce domaine. Le volume de déchets produits par l'hôpital est en forte augmentation depuis les accidents sanitaires (sang contaminé et maladie de Creutzfeldt-Jakob). Rappelons qu'ils sont souvent à risque infectieux.

Pour contrer le risque d'infection nosocomiale, l'hôpital utilise de nombreux dispositifs médicaux à usage unique. Il doit être possible aujourd'hui de réévaluer certains pans de la politique d'hygiène, à l'image de plusieurs pays européens qui déploient à grande échelle le retraitement des dispositifs médicaux. Les mêmes dispositifs médicaux sont à usage unique en France et à usages multiples en Allemagne et en Europe du Nord, sans dégrader la qualité du service apportée aux patients et professionnels de santé, ni attenter à leur sécurité.

### Relocaliser la production industrielle des EPI

Avec la crise sanitaire est encouragé le mouvement de relocalisation des productions de produits stratégiques.

<sup>1</sup> Trophées de la commande publique 2019 : marchés écoresponsables de poissons surgelés. Trophées 2020 : marché écoresponsable de produits lessiviels pour la restauration et de vaisselle à usage unique. Trophées 2021 : marché écoresponsable pour l'achat de linge (exigences environnementales et sanitaires). Prix organisés par achatpublic.com, en partenariat avec le ministère de la Transition écologique et solidaire.



© Centre DAVA / 126 Media

Les deux réseaux d'achats hospitaliers Resah et UniHA ont créé un consortium, Re-Uni. Né en 2020 au cœur de la première vague de Covid-19, il agit pour sécuriser les approvisionnements d'équipements de protection individuelle (EPI), notamment en développant l'achat souverain. Le consortium a conçu un marché visant à garantir une production de 1,750 milliard de gants en nitrile sur le territoire européen, sur une durée de quatre ans, pour un montant de plus de 80 millions d'euros. Il permettra, à partir de fin 2022, de proposer une production fabriquée à 100% en France, dans une usine située à Bessé-sur-Braye (Sarthe). On évite des approvisionnements en provenance d'Asie. On limite les aléas de ces longues distances. L'impact environnemental est devenu un critère de choix important de ces appels d'offres, comme il l'est de plus en plus souvent sur l'ensemble des achats. Avec en ligne de mire la conviction, essentielle, que la santé est notre bien le plus précieux. ■

### UNIHA, COOPÉRATIVE DES ACHETEURS HOSPITALIERS



UniHA est le premier réseau coopératif d'achats groupés des établissements hospitaliers publics français. Il est le premier acheteur public français avec, en 2021, plus de 5,6 milliards d'euros d'achats et un volume de gains sur achats de 185 M€. Le réseau rassemble 1070 établissements hospitaliers et 115 GHT (février 2022) et peut servir la totalité des établissements de santé publics. Avec ses 130 collaborateurs comme avec ses fournisseurs, UniHA ambitionne de faire des achats un levier de performance globale pour accompagner les transformations et les innovations du système de santé, se positionnant comme un acteur stratégique de la santé.



© EHI de Limoges

# Achats de dispositifs médicaux stériles

## Comment protéger les nouveau-nés hospitalisés d'une exposition aux perturbateurs endocriniens et autres substances dangereuses ?

**Lucie GERMON** Pharmacien hospitalier, coordonnatrice du groupement d'achat de dispositifs médicaux stériles PharmAuvergne, CHU de Clermont-Ferrand  
**Priscille DE BOISSET** Pharmacien  
**Yoann LE BASLE** Assistant hospitalo-universitaire, CHU de Clermont-Ferrand, Université Clermont-Auvergne  
**Valérie SAUTOU** Professeur des universités-praticien hospitalier (PU-PH), CHU de Clermont-Ferrand, ICCF UMR 62996 CNRS

**Dans le domaine médical, les médicaments et les dispositifs médicaux (DM) utilisés dans les soins peuvent être des sources d'exposition pour les patients à des substances carcinogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (dites «CMR») [1] et des substances présentant des propriétés perturbant le système endocrinien (dites «PE») [2]. Les PE sont susceptibles de provoquer des troubles affectant les hormones sexuelles, métaboliques neuro-développementaux et du comportement, avec des liens substances-effets complexes, des courbes doses-effets parfois non monotones, des effets «cocktails» et des conséquences pouvant s'étendre sur plusieurs générations [3-9]. La période la plus à risque d'exposition à ces substances est celle des mille premiers jours de la vie, à savoir en période pré et postnatale jusqu'aux deux ans de l'enfant [10]. Il est donc indispensable de protéger la femme enceinte et le nouveau-né des expositions à ces substances à risques. À l'hôpital, une vigilance particulière sera portée aux maternités et services de néonatalogie.**

**L**e sujet de la teneur en CMR/PE des DM est d'actualité avec la mise en application, en mai 2021, du nouveau règlement européen relatif à l'autorisation de commercialisation des DM (UE) 2017/745 (MDR) [11]. En effet, certaines exigences se rapportent directement à ces substances CMR de catégories 1A et 1B et PE entrant dans la conception et la fabrication des DM, et vont permettre d'en limiter l'usage pour l'obtention du marquage CE. Cependant, ce premier jalon est encore insuffisant en regard des effets connus des CMR et PE, en cela qu'il n'annonce qu'une limite de pourcentage en masse par substance (0,1%). À ce jour, il existe une liste de substances CMR publiée par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS). En revanche, il est plus difficile de disposer d'une liste de PE. La France est un des pays contributeurs du site EDLists [12] proposant trois listes : celle des substances identifiées PE par l'Union européenne (UE), celle des substances en cours d'évaluation dans l'UE et celle des substances considérées comme PE par certaines autorités nationales.

### De la recherche aux achats hospitaliers, un long parcours semé d'embûches

Depuis plusieurs années, le CHU de Clermont-Ferrand est porteur de projets de recherche visant à étudier le risque d'exposition des patients hospitalisés aux CMR et PE, tels ARMED (Assessment and Risk management of MEDical devices in plasticized polyvinylchloride) et ARMED NEO, spécifique à la néonatalogie, des projets ayant obtenu le soutien financier de l'ANSM. Les résultats obtenus [13] mettent en évidence une surexposition des nouveau-nés en réanimation à certains phtalates via les DM en polychlorure de vinyle (PVC) plastifié

notamment, avec des impacts cliniques à court ou long terme difficiles à évaluer.

Dans l'attente d'une régulation visant à supprimer ces substances du marché des produits de santé, l'une des solutions clairement identifiées pour réduire le risque de l'exposition des patients à ces composés est d'agir dès le choix de référencement des DM utilisés. Au CHU de Clermont-Ferrand, les achats des dispositifs médicaux stériles (DMS) sont coordonnés via le groupement PharmAuvergne par des pharmaciens du CHU particulièrement sensibilisés à cette problématique de santé environnementale. En lien avec les résultats issus des projets de recherche sur les CMR/PE, ils mettent ainsi en œuvre une politique achat visant à évaluer, maîtriser puis diminuer l'exposition des populations à risques en substances CMR/PE en conformité avec les obligations des marchés publics [14] au travers des appels d'offres (AO).

Depuis 2018, plusieurs approches ont été mises en œuvre dans ce sens.

Une première expérience, en 2019, avait consacré une partie du cahier des clauses techniques particulières aux CMR/PE. La capacité de déclaration sur les CMR/PE des fournisseurs était cependant très insuffisante et le nouveau règlement MDR non encore applicable.

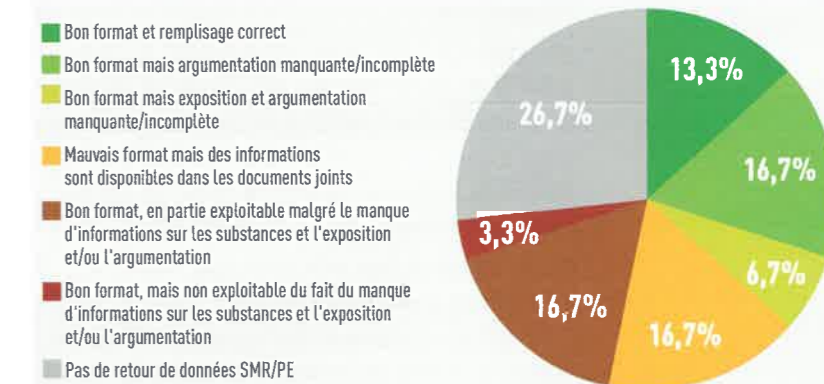
En 2020-2021, une démarche d'achat plus ambitieuse a été engagée pour développer une méthodologie d'évaluation des CMR/PE transposable au cadre juridique strict des AO, reposant sur l'obtention et l'analyse de données pertinentes et exploitables de la part des fournisseurs et fabricants. Le but était d'évaluer la performance de l'offre des candidats en termes de teneur en CMR/PE et leur capacité à mesurer et maîtriser cette teneur. Avec la mise au point d'une grille de recueil et d'un barème de notation, une phase de test a été mise en œuvre auprès d'une trentaine d'opérateurs économiques (OE) de la perfusion en mimant les conditions d'un véritable AO (période de candidature, support de réponses obligatoires, etc.).

À l'issue de ce travail, un critère de jugement, une méthode et des notations réelles à partir des données des OE ont pu être produits, mais avec des résultats très préoccupants.

En premier lieu, la qualité de réponse des OE a été jugée très peu satisfaisante. **FIGURE 1**

Sur les trente candidats sondés, 8 (26,7%) n'ont transmis aucune information concernant les substances CMR/PE. Les motifs expliquant cette absence de réponse : absence d'explication ou de motif concernant l'absence de réponse ; demande hors des priorités actuelles de la société, car le

### QUALITÉ DES RÉPONSES FOURNISSEURS À LA GRILLE DE RECUEIL DE DONNÉES CMR/PE **FIGURE 1**

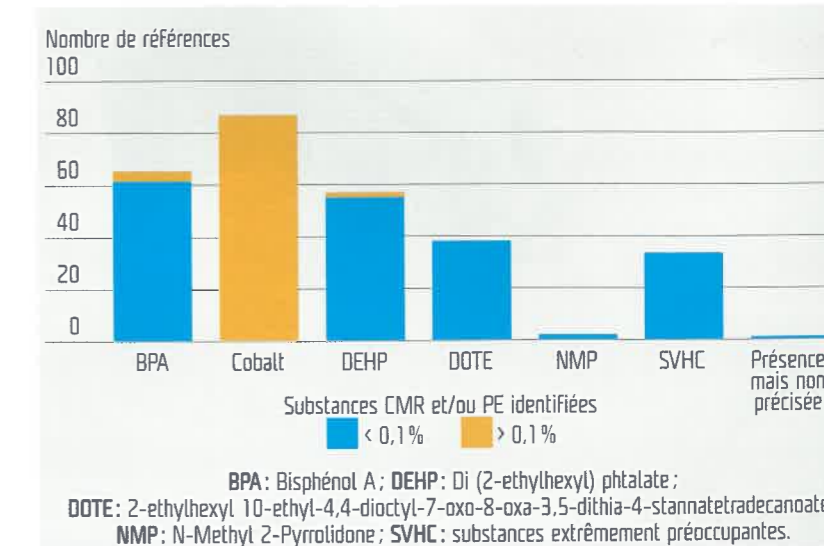


renouvellement de marquage CE est privilégié ; informations difficiles à obtenir car la demande est une nouveauté ou les services en charge du dossier ne donnent pas de retour (siège de l'entreprise hors France, site de production distinct du fournisseur du CHU).

*In fine*, seules 13,3% des réponses étaient complètes, 60% étaient incomplètes mais conformes en termes de format de réponse, ce qui aurait impliqué une note de mauvaise qualité sur ce critère de jugement ou une irrégularité d'offre après échec des relances. Une offre est immédiatement exclue d'une véritable procédure d'AO, quelle que soit la pertinence technique de son offre, qu'elle soit ou non celle du titulaire historique du marché.

D'autre part, pour ce qui est des compositions en CMR/PE, les substances déclarées/non déclarées sont présentées dans la figure 2.

### SUBSTANCES DÉCLARÉES/NON DÉCLARÉES EN CMR ET PE PAR LES OE **FIGURE 2**



Les réponses des OE amènent les constats suivants :

- 93,2% des références de DMS proposés dans le cadre du test ont au moins une substance CMR/PE déclarée;
- une relance a été systématiquement nécessaire pour la prise en compte de l'oxyde d'éthylène, un mode de stérilisation très banalisé alors qu'il s'agit d'une substance considérée comme CMR de classe 1B (substances dont le potentiel cancérigène pour l'être humain est supposé);
- les substances avec une teneur en masse < 0,1% ne sont pas systématiquement prises en compte au motif du règlement européen, alors que des effets PE ont été observés en dessous de ce seuil et avec des effets avérés sur la santé.

### L'évaluation CMR/PE devient une clause d'exécution pour les titulaires des marchés du groupement PharmAuvergne. Elle pourra être un motif de résiliation du marché.

Ce travail révèle que l'exposition aux CMR/PE est indéniable, quasi systématique, mais discriminer les différentes offres des OE pour un même lot d'AO est complexe car il apparaît que les données fournies par les OE sont peu matures, avec des doutes émis sur leur fiabilité. Il a également été constaté que des OE plus transparents sur la composition de leur DM obtenaient des notes CMR/PE moins bonnes que les fournisseurs peu rigoureux dans leur déclaration.

Une autre question complexe a été le poids de ce critère de jugement CMR/PE : une pondération de ce critère trop faible (moins de 10% ?) le ferait apparaître comme inutile pour les OE, donc avec

un risque accru d'irrégularité ou de faible qualité de recueil de données. À l'inverse, un poids trop important, compte tenu de la faiblesse méthodologique déjà abordée, exposerait au risque de choix inapproprié ou d'un choix « CMR/PE » qui viendrait dominer la mission première d'un AO (du point de vue PUI et utilisateurs), à savoir choisir un « outil de travail » performant pour les soignants, permettant avant tout d'obtention d'un résultat clinique satisfaisant dans les soins au patient.

Ainsi, ces trop nombreuses défaillances sur des données primaires rendent inappropriée la prise en compte des CMR/PE sous forme d'un critère conventionnel de jugement des offres. La bonne foi et/ou la compréhension des OE de ces questions n'étaient pas vérifiables. Le résultat apparaît peu fiable ou peu discriminant ou écartant des OE de la mise en concurrence pour des raisons de délai ou de format de réponse. Cela constituait donc – avec les moyens actuels à disposition – à la fois une impasse méthodologique, un non-respect du principe d'égalité de traitement des OE dans le cadre de commande publique et une perte de chance pour le choix d'un DM performant.

### Solution adoptée pour des achats en lien avec la santé environnementale

L'équipe a donc statué sur un changement de méthodologie : l'évaluation CMR/PE devient une clause d'exécution pour les titulaires des marchés du groupement PharmAuvergne et pourra être un motif de résiliation du marché. La clause est précisée dans le cahier des clauses administratives particulières (CCAP) et appliquée à des lots stratégiques pour l'exposition des populations à risques (notamment perfusion, d'abord respiratoire, de drainage, etc.). Récemment, ces clauses d'exécution CMR/PE ont été prévues lors de la publication d'un AO en mai 2021, avec une date d'exécution du marché au 1<sup>er</sup> mars 2022. La mise en application de ces clauses débute avec une première collecte de données révélant qu'aucun des OE titulaires de marché n'a déclaré spontanément les informations CMR/PE. La réclamation des données et des échantillons pour recherche de substances va pouvoir être mise en œuvre. Certains fournisseurs majeurs du domaine indiquent qu'ils ne sont pas tenus de fournir ces informations puisque le MDR ne les y oblige pas, dès lors que la teneur est inférieure à 0,1% en masse.



Hubert Raquet

## Des efforts à poursuivre

De son dénouement il ressort que la sensibilisation des OE et différents acteurs sur la problématique des CMR/PE est insuffisante. Les défaillances de mises à disposition des informations scientifiques par les OE ont constitué un obstacle inattendu. Le respect du format de réponse dans le cadre strict de la commande publique reste également une problématique clé, que ce soit du côté des OE ou du côté des utilisateurs. Ces vices de procédure ne doivent pas faire perdre du sens aux missions d'approvisionnement et de bon usage qui découlent des missions achats.

Au travers de ces démarches impactant les marchés hospitaliers, les efforts sont à poursuivre pour une meilleure prise de conscience sur ces expositions aux substances CMR et PE dans les produits de santé destinés aux populations à risques, et pour encourager la recherche d'alternatives en lien avec les utilisateurs et les OE.

Ces constats préoccupants font apparaître aussi la nécessité d'un contrôle analytique qualitatif et quantitatif sur les DMS à la recherche de substances CMR/PE. Doté des compétences adéquates, le laboratoire de contrôle de la pharmacie à usage intérieur (PUI) du CHU de Clermont-Ferrand montera en charge sur l'année 2022 pour les réaliser, et permettra également de constituer une banque de données par référence. Une telle démarche ne serait possible sans l'étroite collaboration entre l'équipe de recherche et la PUI, entre pharmaciens chercheurs et pharmaciens acheteurs hospitaliers du groupement PharmAuvergne, dont la politique d'achat vis-à-vis des CMR/PE rayonne sur les trente-trois établissements adhérents au groupement.

## RÉFÉRENCES

- [1] Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006. Union européenne; 2008 déc. Report n° 1272/2008. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/LSU/?uri=CELEX%3A32008R1272>
- [2] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), Avis relatif à la définition de critères scientifiques définissant les perturbateurs endocriniens. Report n° 2016-SA-0133. [www.anses.fr/fr/system/files/SUBCHIM2016SA0133.pdf](http://www.anses.fr/fr/system/files/SUBCHIM2016SA0133.pdf)
- [3] B. Demeneix, J. Henry, *Cocktail toxique*, Éditions Odile Jacob, octobre 2017.
- [4] D. Caro, R. Slama, *Les Perturbateurs endocriniens. Comment affectent-ils notre santé au quotidien ?* Éditions Quae, septembre 2017.
- [5] S.H. Swan, S. Colino, *Compte à rebours. Nos enfants seront-ils tous stériles en 2050 ?*, Éditions Marco Pietteur, septembre 2021.
- [6] A. Cediel-Ulloa, D.L. Lupu, Y. Johansson *et al.*, "Impact of endocrine disrupting chemicals on neurodevelopment: the need for better testing strategies for endocrine disruption-induced developmental neurotoxicity", *Expert Rev Endocrinol Metab.*, 4 mars 2022, 17 (2): 13141.
- [7] N. Caporale, M. Leemans, L. Birgersson *et al.*, "From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures", *Science*. 2022 Feb 18; 375 (6582): eabe8244. doi: 10.1126/science.abe8244. Epub 2022 Feb 18.
- [8] C. Onuzulu, O.A. Rotimi, S. Rotimi, "Epigenetic modifications associated with in utero exposure to endocrine disrupting chemicals BPA, DDT and Pb.", *Rev Environ Health.*, 2019.
- [9] A. Derakhshan, H. Shu, A.C. Broeren Maarten *et al.*, "Association of phthalate exposure with thyroid function during pregnancy", *Environ Int.* 2021 Dec; 157: 106795. doi: 10.1016/j.envint.2021.106795. Epub 2021 Aug.
- [10] DOHaD, International Society for Development Origins of Health and Disease - <https://dohadsoc.org/>
- [11] Parlement européen, Conseil de l'Union européenne. Règlement 2017/745 du 5 avril 2017 relatif aux dispositifs médicaux - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745>
- [12] Endocrine Disruptor List - <https://edlists.org/>
- [13] L. Bernard, Y. Bouattour, M. Masse *et al.*, "Association between Urinary Metabolites and the Exposure of Intensive Care Newborns to Plasticizers of Medical Devices Used for Their Care Management", *Metabolites*, 1<sup>er</sup> avril 2021; 11 (252): 252.
- [14] Ordonnance n° 2018-1074 du 26 novembre 2018 portant partie législative du code de la commande publique.



OFFRE BIMÉDIA  
ABONNEZ-VOUS

Le média des décideurs hospitaliers et d'Ehpad

- Signée par des experts, acteurs de terrain et chercheurs
- Nouvelle formule avec **Le Cahier Techniques hospitalières**

■ LA REVUE  
en version papier  
et numérique

■ SON SITE  
agenda  
actualités

■ SON CAHIER  
Techniques  
hospitalières

Plus simple et rapide, abonnez-vous en ligne

WWW.REVUE-HOSPITALIERE.FR