

<b>Zeitschrift:</b>	Obstetrica : das Hebammenfachmagazin = la revue spécialisée des sages-femmes
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Hebammenverband
<b>Band:</b>	117 (2019)
<b>Heft:</b>	5
<b>Artikel:</b>	Perturbateurs endocriniens et grossesse : perspectives pour les sages-femmes
<b>Autor:</b>	Beau, Lauriane / Dugueperoux, Louisiane / Pfund, Anouck
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-948973">https://doi.org/10.5169/seals-948973</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Perturbateurs endocriniens et grossesse: perspectives pour les sages-femmes

---

Dans cet article tiré de leur travail de bachelor, les auteures font le point sur les sources d'exposition prénatale à certains perturbateurs endocriniens et leurs conséquences. Elles émettent ainsi des recommandations concrètes pour la pratique des sages-femmes à l'échelle individuelle, institutionnelle et nationale.

TEXTE:  
LAURIANE BEAU,  
LOUISIANE DUGUEPEROUX,  
ANOUCK PFUND

Durant les dernières décennies, une hausse des produits chimiques dans notre environnement quotidien a été mise en évidence. De nombreux auteurs, ont, dès lors, cherché à démontrer l'incidence néfaste qu'une telle modification de l'environnement pouvait avoir sur la santé humaine (United Nations Environment Programme, UNEP, & World Health Organisation, WHO, 2013). Ces substances chimiques potentiellement toxiques pour l'être humain sont actuellement connues sous le nom de perturbateurs endocriniens, dont la définition la plus utilisée est celle de l'Organisation mondiale de la santé datant de 2002, soit «une substance exogène ou un mélange qui altère la/les fonction(s) du système endocrinien et, ainsi, cause un effet néfaste sur la santé d'un organisme, sa descendance ou des sous-populations» (traduction libre, International Programme on Chemical Safety, 2002). Les perturbateurs endocriniens pénètrent dans l'organisme par le système respiratoire, digestif ou cutané. Ils sont omniprésents dans notre environnement quotidien, de l'alimentation aux produits ménagers, en passant par les cosmétiques et les objets usuels (Office fédéral de la santé publique, OFSP *et al.*, 2018).

#### Types de perturbateurs endocriniens

Différents types de perturbateurs endocriniens existent, tels que les polluants organiques persistants (POP), les phtalates ou le bisphénol-A. Ici, ne seront développés que les Polychlorobiphényles (PCB), appartenant à la catégorie des POP, et les phtalates.

#### Les Polychlorobiphényles

Les PCB ont été massivement utilisés dans la fabrication de différents matériaux de construction jusqu'à leur interdiction dans les années 80. De par leur nature persistante et bio accumulative, on en retrouve encore dans les sols, les cours d'eau et tout au long de la chaîne alimentaire, faisant de l'alimentation la première source d'exposition humaine à hauteur de 90%. Une fois dans l'organisme, ils ont une demi-vie de plusieurs années avant d'être éliminés. Grâce à leur interdiction, les taux environnementaux ont diminué ces dernières années, cependant

certaines denrées alimentaires contiennent, parfois encore, des taux au-delà des valeurs seuil (Caspersen *et al.*, 2016; Djien Liem *et al.*, 2000; Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires, OSAV, 2019; UNEP & WHO, 2013).

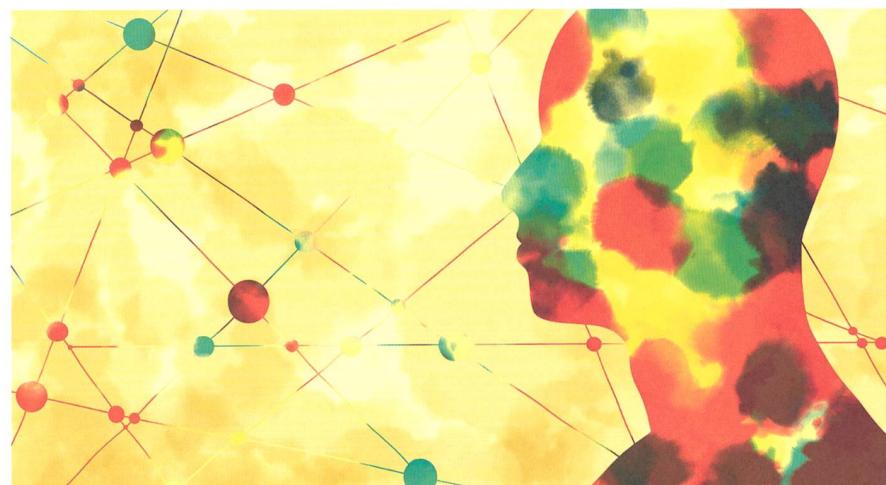
#### Les phtalates

Les phtalates, quant à eux, sont actuellement produits en masse par l'industrie chimique, principalement comme plastifiants pour le PVC, mais également comme solvants dans les produits de soins ou les médicaments. N'étant chimiquement pas liés aux plastiques en contenant, ils se dispersent facilement dans l'environnement entrant en contact avec l'objet dont ils sont issus. La principale voie d'exposition humaine est également alimentaire. Ils ont une demi-vie d'à peine quelques jours dans l'organisme, mais leur omniprésence entraîne une exposition stable. Certains d'entre eux, comme le Di-(2-ethylhexyl) Phtalate (DEHP), sont interdits dans les biens de consommation depuis 2015 en Suisse et en Europe. Ainsi l'exposition au DEHP décroît doucement grâce à son remplacement par d'autres phtalates, ainsi que par des décisions individuelles visant à se débarrasser de certains biens incriminés. Or, malgré tout, il reste l'un des phtalates auquel la population est le plus soumise, certainement du fait des objets ayant été conçus avant ces législations ou étant issus de l'importation (McCombie *et al.*, 2017; OFSP, 2018; Valvi *et al.*, 2015; Wenzel *et al.*, 2018).

#### Effets sur la santé

Les liens de causalité entre les perturbateurs endocriniens et des atteintes organiques sont particulièrement difficiles à mettre en évidence. Premièrement car le nombre de différentes molécules auxquelles nous sommes confrontés est considérable et rend le rôle de chacune difficile à cerner, sachant que leurs effets peuvent s'additionner, se multiplier ou s'annuler. Deuxièmement car le système endocrinien fonctionne à très petites doses et de manière non-linéaire, impliquant qu'une dose infime de toxique pourrait avoir un effet majoré. Troisièmement, car les effets des substances ne sont pas les mêmes en fonction de la période de vie à laquelle l'organisme y a été confronté. Ainsi, la période fœtale est particulièrement à risque car l'action hormonale y a un rôle de «programmation» de nombreux mécanismes physiologiques futurs. Une perturbation hormonale durant la vie fœtale peut alors avoir des effets

#### Une perturbation hormonale durant la vie fœtale peut avoir des effets structurels ou métaboliques permanents.



1Stockphoto 1028022732, Evgeny Gromov



structurels ou métaboliques permanents, par exemple sur le développement cérébral ou la physiologie du cycle reproductif (Chen Zee *et al.*, 2013; OFSP *et al.*, 2018; UNEP & WHO, 2013).

Malgré cela et la difficulté de mesurer des taux maximaux recommandables, de nombreuses études démontrent que certaines substances présentent un risque sanitaire grâce à la mise en évidence d'une augmentation de l'incidence de certaines problématiques de santé proportionnel à l'exposition prénatale. Ainsi, une exposition prénatale aux PCB est associée à une augmentation du risque de troubles neurobiologiques, cognitifs et comportementaux chez l'enfant, ainsi que des troubles du système immunitaire, tel qu'un asthme allergique. L'exposition prénatale aux phtalates est, elle, associée à un risque plus élevé de développer des troubles uro-génitaux chez les garçons (hypospadias, diminution de la distance ano-génitale, oligospermie) et ovariens chez les filles, des troubles cognitifs et comportementaux, des modifications du métabolisme lipidiques et une augmentation de la résistance à l'insuline (Malozzi *et al.*, 2016; UNEP & WHO, 2013).

#### Rôle des sages-femmes

Ainsi, des recommandations et des législations en accord avec le principe de précaution ont déjà été et doivent continuer à être mises en place face à ces risques potentiels. À ce propos, plusieurs auteurs soulignent le rôle crucial que les professionnels de la santé ont à jouer pour réduire les risques d'exposition.

et protéger les futures générations (Russ & Howard, 2016; Haraux *et al.*, 2017). Selon Sathyaranayana *et al.* (2012), les professionnels de santé, dont les sages-femmes font partie, semblent avoir un rôle clé dans l'information aux risques liés à l'exposition à certaines substances chimiques durant la grossesse et aux moyens permettant de réduire cette exposition. Ils devraient connaître les enjeux de la problématique et être en mesure d'encourager les femmes et les couples à réduire leur exposition aux substances les plus toxiques et ainsi promouvoir la santé des mères et des fœtus.

#### Facteurs associés à une variation du taux d'exposition

La revue de littérature avait pour but de mettre en évidence les variables individuelles associées à des variations d'exposition aux phtalates et PCB. Qu'il s'agisse de perturbateurs endocriniens persistants (PCB) ou non persistants

(phtalates), il semble que les habitudes de vie ou les caractéristiques sociodémographiques soient en partie à l'origine du gradient d'exposition à ces substances.

#### Données sociodémographiques

Concernant les phtalates, un indice de masse corporelle élevé et certaines conditions de vie considérées comme défavorables, telles qu'un faible niveau d'éducation, un faible niveau socio-économique, ainsi que l'appartenance à une minorité ethnique, sont les principaux prédicteurs sociodémographiques d'une forte exposition (Sakhi *et al.*, 2017). Ce qui pourrait s'expliquer par un manque de moyens et de connaissances entraînant, entre autres, une consommation augmentée d'aliments hautement transformés et de fast-food (Wenzel & al., 2018).

Les PCB, quant à eux, semblent augmenter dans l'organisme avec l'âge, ceci étant en lien avec leur nature bio accumulative (Caspersen *et al.*, 2016).

#### Alimentation

Comme vu précédemment, l'alimentation est la principale source d'exposition aux POP et aux phtalates. Ainsi, en Suisse, les principales sources alimentaires en PCB au sein de la population semblent être les produits laitiers, suivis du bœuf, du poisson et des fruits/légumes (OSAV, 2019).

Les phtalates, quant à eux, ont aussi une forte tendance lipophile, impliquant leur présence majorée dans les graisses animales. De plus, des mécanismes de contamination de tous types d'aliments peuvent aussi survenir tout au long de la chaîne de distribution, soit par les matériaux plastiques utilisés lors de la récolte (tuyaux utilisés lors de la traite des vaches), du transport et stockage (récipients), du tri (tapis, gants), de la transformation et du packaging des

## Les aliments biologiques de la grande distribution ne sont pas exempts de phtalates car ils peuvent aussi être soumis à plusieurs voies de contamination.

aliments. Ce qui implique que le niveau de transformation des aliments reflète directement le nombre de voies de contamination possibles et les taux de phtalates associés, faisant des aliments hautement transformés et des repas précuits, des sources riches en phtalates. Il est intéressant de noter que contrairement à ce que l'on pourrait, les aliments certifiés biologiques de la grande distribution ne sont pas exempts de phtalates car ils peuvent aussi être soumis à plusieurs voies de contamination (Dickson-Spillman *et al.*, 2009; Rudel *et al.*, 2011; Sathyaranayana *et al.*, 2012).

#### Cosmétiques et produits de soins

Les produits associés à un taux élevé de phtalates sont la crème solaire, le mascara, l'eye liner ou les ombres à paupières, les vernis à ongle, les parfums et les eaux de Cologne et le maquillage en général s'il est utilisé quotidiennement. Ainsi, le choix d'utiliser des produits sans parfum semble associé à une réduction de l'exposition phtalique. De plus, l'utilisation de savon pour les mains semble bénéfique en réduisant de moitié la proportion de phtalates accumulés via l'environnement, empêchant ainsi leur absorption cutanée (Buckley *et al.*, 2012; Sakhri *et al.*, 2017).

#### Produits ménagers

Une augmentation des taux phtaliques urinaires semble être associée à l'utilisation de produits ménagers, tels que parfum d'ambiance, adoucissant, eau de javel, ammoniaque, produits pour les vitres, spray nettoyant pour le four et produits dégraissants (Buckley *et al.*, 2012; Valvi *et al.*, 2015). Ces résultats suggèrent que l'absorption cutanée, mais surtout l'inhalation de certains produits ménagers semble ainsi être une source d'exposition significative de phtalates chez la femme enceinte.

#### Implication pour la pratique

##### Éducation à la santé

L'action de santé publique primordiale des sages-femmes, en regard des perturbateurs endocriniens, réside principalement dans l'éducation à la santé, à travers l'information. Effectivement, les processus décisionnels à l'égard des substances chimiques semblent majoritairement dépendre des connaissances des femmes et de leur perception du risque à ce sujet (Dickson-Spill-

mann *et al.*, 2009; Marie *et al.*, 2016). Cependant, ces choix dépendent également de leurs ressources financières et de l'aisance de mise en pratique du changement (Ashley *et al.*, 2015). Il est donc nécessaire d'être particulièrement attentif·ve à formuler des recommandations accessibles financièrement et géographiquement à tou·te.s. L'alimentation étant la source principale en phtalates et en PCB, des actions d'éducation à la santé pourraient être mises en place, telles que la rédaction et la distribution de recommandations alimentaires (affiches, dépliants, brochures, etc.).

- Recommandations alimentaires concernant les PCB: L'OFSP (2013) conseille d'opter pour une alimentation équilibrée et modérée en graisses animales. Il s'agirait également de varier les lieux d'approvisionnement afin d'éviter l'exposition répétée à un aliment ayant une teneur en PCB plus élevée que la moyenne. Cependant, ce type de régime alimentaire devrait se faire au long cours au vu de la persistance des PCB dans l'organisme. Ces recommandations visent alors des habitudes de vie à initier dès l'enfance.
- Recommandations alimentaires concernant les phtalates: Les recommandations des auteures seraient de limiter la consommation d'aliments transformés, stockés ou chauffés dans du plastique. Comme vu précédemment l'alimentation d'appellation biologique n'est pas garantie sans phtalates mais reste à valoriser pour ses autres bénéfices.

Bien que demeurant minoritaire en regard de l'exposition alimentaire, l'exposition phtaliques via les cosmétiques et produits de soins est importante car facilement modifiable (Koniecki *et al.*, 2011). A ce sujet, Marie *et al.* (2016) avancent que la majorité des femmes enceintes perçoivent l'utilisation de cosmétiques comme étant à risque durant la grossesse. Ainsi, elles remplacent certains produits, voire cessent de les utiliser. D'autres conseils peuvent être prodigués comme de limiter la fréquence d'utilisation ou la quantité appliquée des produits de soins cités précédemment. Il s'agirait également de limiter son exposition au soleil lorsque c'est possible afin de limiter l'application de crème solaire.

Une limitation d'utilisation des produits ménager cités auparavant ainsi que la réalisation de ses propres produits ménagers peuvent aussi être valorisées.

#### Habitudes institutionnelles

Malgré un nombre restreint d'études à ce sujet, des mesures de prévention pourraient être instaurées, telles qu'un usage limité des dispositifs médicaux invasifs. Par exemple en préférant les cathéters à blanc tant qu'une perfusion n'est pas nécessaire ou évitant de changer systématiquement la tubulure en même temps que les poches à perfusion (Marie *et al.*, 2017).

#### AUTEURES



Lauriane Beau

est infirmière depuis 2015 et a exercé dans un service de pédiatrie durant une année. Diplômée sage femme depuis 2018, elle travaille actuellement au Centre Hospitalier Universitaire Vaudois. lauriane.beau@yahoo.fr



Louisiane Dugueperoux

est infirmière sage-femme, diplômée de la Haute Ecole de Santé Vaud en 2018, ayant exercé trois années en tant qu'infirmière en maternité à l'hôpital Bichat Claude Bernard à Paris. louisianedugueperoux@yahoo.com



Anouck Pfund

est infirmière et sage-femme diplômée de la Haute Ecole de Santé Vaud depuis 2018. Elle exerce actuellement à l'Ensemble Hospitalier de la Côte, site de Morges. anouck.pfund@ymail.com

### Politique de santé

Cette problématique étant étroitement reliée à l'environnement spécifique dans lequel les populations vivent, des études supplémentaires visant un approfondissement de ce problème de santé publique au sein de la population suisse seraient nécessaires. De ce fait, il faudrait recueillir des données sur les taux d'exposition, leurs sources possibles et les déterminants spécifiques aux femmes enceintes. Ceci permettrait d'affiner la compréhension du phénomène de manière locale, afin de proposer les recommandations et les interventions les plus adaptées à la population et au contexte en question. Il serait intéressant en tant que sages-femmes d'initier ou de participer à ces recherches. Ainsi, elles pourraient avoir des propos clairs auprès des politiques de santé et souligner le besoin ou non de législations et de ressources supplémentaires.

Les sages-femmes pourraient également participer à des groupes de travail interpro-

## Les nouveau-nés et enfants en bas âge constituent un public particulièrement à risque.

fessionnels, voire les initier, visant à analyser systématiquement la nouvelle littérature à ce sujet afin de d'informer leurs pairs.

### Implications pour la recherche future

Les nouveau-nés et enfants en bas âge n'ont pas été l'objet de ce travail, mais ils constituent un public particulièrement à risque, pour deux raisons principales. D'une part, cette population est particulièrement vulnérable face à certaines substances chimiques, de par leur ratio masse corporelle / apport en substances toxiques potentielles et de par leur organisme en plein développement. En

outre, l'environnement des enfants semble envahi de substances chimiques, notamment les plastiques (vaisselle, biberons, jouets, poussettes, baignoire, produits de soins, etc.) (OFSP, 2018). Les recommandations émises par les sages-femmes devraient donc également viser les nouveau-nés et enfants en bas âge. ☠

Beau, L., Dugueperoux, L. & Pfund, A. (2018). Exposition prénatale aux perturbateurs endocriniens: quels prédicteurs et quelles perspectives pour les sages-femmes? Travail de Bachelor dirigé par Michoud Bertinotti, B., Haute Ecole de Santé Vaud.

### Références

- Ashley, J. M., Hodgson, A., Sharma, S. & Nisker, J. (2015) Pregnant women's navigation of information on everyday household chemicals: phthalates as a case study. *BMC pregnancy and childbirth*; 15(1), 312. doi:10.1186/s12884-015-0748-0.
- Buckley, J. P., Palmieri, R.T., Matuszewski, J. M., Herring, A. H., Baird, D. D., Hartmann, K. E. & Hoppin, J. A. (2012) Consumer product exposures associated with urinary phthalate levels in pregnant women. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*; 22(5), 468. doi:10.1038/jes.2012.33.
- Caspersen, I., Kvalem, H., Haugen, M., Branstaeter, A., Meltzer, H., Alexander, J., Thomsen, C., Froshaug, M., Bremnes, N., Broadwell, S., Granum, B., Kogevinas, M. & Knutsen, H. (2016) Determinants of Plasma PCB, brominated flame retardants, and organochlorine pesticides in pregnant women and 3 years old children in the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Environmental Research*; 146, 136-144. doi:10.1016/j.envres.2015.12.020.
- Chen Zee, E., Cornet, P., Lazimi, G., Rondet, C., Lochard, M., Magnier, A. M. & Ibanez, G. (2013) Effets des perturbateurs endocriniens sur les marqueurs de la périnatalité. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*; 41, 601-610. doi:10.1016/j.gyobfe.2013.08.012.
- Dickson-Spillmann, M., Siegrist, M., Keller, C., & Wormuth, M. (2009) Phthalate exposure through food and consumers' risk perception of chemicals in food. *Risk Analysis*; 29(8), 1170-1181. doi:10.1111/j.1539-6924.2009.01233.x.
- Djen Liem, A. K., Furst, P. & Rappe, C. (2000) Exposure of populations to dioxins and related compounds. *Food Additives & Contaminants*; 17(4), 241-259. doi:10.1080/026520300283324.
- Haraux, E., Braun, K., Buisson, P., Stéphan-Blanchard, E., Devauchelle, C., Ricard, J. & Chardon, K. (2017) Maternal Exposure to Domestic Hair Cosmetics and Occupational Endocrine Disruptors Is Associated with a Higher Risk of Hypospadias in the Offspring. *International journal of environmental research and public health*; 14(1), 27. doi:10.3390/ijerph14010027.
- International Programme on Chemical Safety (2002) Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors. Genève: World Health Organization et United Nations Environment Programme.
- Koniecki, D., Wang, R., Moody, R. P. & Zhu, J. (2011) Phthalates in cosmetic and personal care products: concentrations and possible dermal exposure. *Environmental research*; 111(3), 329-336. doi:10.1016/j.envres.2011.01.013.
- Mallozzi, M., Bordi, G., Garo, C. & Caserta, D. (2016) The effect of maternal exposure to endocrine disrupting chemicals on fetal and neonatal development: A review on the major concerns. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews*; 224-242. doi:10.1002/pdrc.21137a.
- Marie, C., Cabut, S., Vendittelli, F. & Sauvant-Rochat, M. P. (2016) Changes in cosmetics use during pregnancy and risk perception by women. *International journal of environmental research and public health*; 13(4), 383. doi:10.3390/ijerph13040383.
- Marie, C., Hamlaoui, S., Bernard, L., Bourdeaux, D., Sautou, V., Lémery, D. & Sauvant-Rochat, M. P. (2017) Exposure of hospitalised pregnant women to plasticizers contained in medical devices. *BMC women's health*; 17(1), 45. doi:10.1186/s12905-017-0398-7.
- McCombie, G., Biedermann, S., Suter, G. & Biedermann, M. (2017) Survey on plasticizers currently found in PVC toys on the Swiss market: Banned phthalates are only a minor concern. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*; 52(5), 491-496. doi:10.1080/10934529.2016.1274176.
- Office Fédéral de la Santé Publique (2018) Fiche d'information: les phthalates. [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)
- Office fédéral de la santé publique, Office fédéral de l'environnement, Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires, Office fédéral de l'agriculture, Secrétariat d'État à l'économie, Swissmedic & Suva (2018) Factsheet: Perturbateurs endocriniens. [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch)
- Office Fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (2019) Dioxines et polychlorobiphényles (PCB). [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch)
- Rudel, R. A., Gray, J. M., Engel, C. L., Rawsthorne, T. W., Dodson, R. E., Ackerman, J. M. & Brody, J. G. (2011) Food packaging and bisphenol A and bis (2-ethylhexyl) phthalate exposure: findings from a dietary intervention. *Environmental health perspectives*; 119(7), 914. doi:10.1289/ehp.1003170.
- Russ, K. & Howard, S. (2016) Developmental exposure to environmental chemicals and metabolic changes in children. *Current problems in pediatric and adolescent health care*; 46(8), 255-285. doi:10.1016/j.cp-peds.2016.06.001.
- Sakhi, A. K., Sabaredzovic, A., Cequier, E. & Thomsen, C. (2017) Phthalate metabolites in Norwegian mothers and children: Levels, diurnal variation and use of personal care products. *Science of The Total Environment*; 599, 1984-1992. doi:10.1016/j.scitotenv.2017.05.109.
- Sathyaranayana, S., Focareta, J., Dailey, T., & Buchanan, S. (2012) Environmental exposures: how to counsel preconception and prenatal patients in the clinical setting. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*; 207(6), 463-470. doi:10.1016/j.ajog.2012.02.004.
- United Nations Environment Programme & World Health Organization (2013) State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals. Genève.
- Valvi, D., Monfort, N., Ventura, R., Casas, M., Casas, L., Sunyer, J. & Vrijheid, M. (2015) Variability and predictors of urinary phthalate metabolites in Spanish pregnant women. *International journal of hygiene and environmental health*; 218(2), 220-231. doi:10.1016/j.ijheh.2014.11.003.
- Wenzel, A., Brock, J., Cruze, L., Newman, R., Unal, E., Wolf, B., Somerville, S. & Kucklick, J. (2018) Prevalence and predictors of phthalate exposure in pregnant women in charleston, SC. *Chemosphere*; 193, 394-402. doi:10.1016/j.chemosphere.2017.11.019.

**Herausgeber | Editeur** Schweizerischer Hebammenverband (SHV). Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des SHV wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion | Fédération suisse des sages-femmes (FSSF). Les articles signés ne reflètent pas forcément l'opinion de la FSSF. Toute reproduction est soumise à autorisation de la rédaction **Redaktion | Rédaction** Redaktorin Deutschschweiz: Miryam Azer, m.azer@hebamme.ch | Rédactrice romande: Jeanne Rey, j.rey@sage-femme.ch  
**Geschäftsstelle SHV | Secrétariat de la FSSF** Rosenweg 25 C, 3007 Bern, T +41 (0)31 332 63 40 **Adressänderungen | Changements d'adresse** adress@hebamme.ch  
**Redaktioneller Beirat | Conseil rédactionnel** Marie Blanchard, Aurélie Delouane-Abinal, Christina Diebold, Regula Hauser, Maja Hiltbrunner, Maria-Pia Politis  
**Mercier Konzept | Concept** www.la-kritzer.ch **Jahresabonnement | Abonnement annuel** Nichtmitglieder CHF 109.–, inkl. 2,5% MWST, Ausland CHF 140.–, Einzelnnummer CHF 13.20, inkl. 2,5% MWST + Porto. Das Abonnement verlängert sich um ein weiteres Jahr, wenn es nicht bis zum 31. Oktober des laufenden Jahres schriftlich beim SHV gekündigt wird | Non-membres CHF 109.–, 2,5% TVA inclue, étranger CHF 140.–, prix du numéro CHF 13.20, 2,5% TVA inclue + porto. L'abonnement est automatiquement renouvelé pour un an si l'il n'est pas résilié par écrit auprès de la FSSF au 31 octobre de l'année en cours. **Inseratemarketing | Régie d'annonces** rubmedia AG, Simona Manoelli, Seftigenstrasse 310, 3084 Wabern, T +41 (0)31 380 13 26, simona.manoelli@rubmedia.ch, www.rubmedia.ch  
**Layout, Druck | Mise en page, impression** rubmedia AG, Seftigenstrasse 310, 3084 Wabern, www.rubmedia.ch  
**Papier** PlanoArt 100 gm<sup>2</sup>, holzfrei, hochweiss matt, säurefrei, FSC-zertifiziert | PlanoArt 100 gm<sup>2</sup>, sans bois, extra-blanc mat, sans acide, certifié FSC **Auflage | Tirage** Druckauflage 3450 Exemplare, erhöhte Auflage 4000 Exemplare, verbreitete Auflage (WEMF-begläubigt 2017/2018) 3142 Exemplare | **Tirage total** 3450 exemplaires, distribution supplémentaire 4000 exemplaires, tirage diffusé (certifié REMP 2017/2018) 3142 exemplaires | ISSN 2624-7747

#### 116. Jahrgang | 116<sup>e</sup> année

Offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes | Revue officielle de la Fédération suisse des sages femmes | Giornale ufficiale della Federazione svizzera delle levatrici | Revista uffiziala da la Federaziun svizra da las spandreras

#### Erscheinungsweise | Parution

10 Mal im Jahr, Doppelausgaben  
im Januar/Februar und Juli/August |  
Publié 10 fois par an, numéro double en  
janvier/fevrier et juillet/août



## Erlernen Sie die original K-Taping® Therapie für die Gynäkologie

by Birgit Kumbrink

Spezielle Ausbildung für Hebammen und Gynäkologen/-innen



[www.k-taping.de](http://www.k-taping.de)

K-Taping® Academy Fon +49 (231) 9767-300  
Hagener Straße 428 Fax +49 (231) 731 277  
D-44229 Dortmund info@k-taping.de



Geprüftes Qualitätsmanagement nach ISO 9001