Government of Canada / Gouvernement du Canada

Cadre de gestion des risques pour le phtalate de di(2-éthylhexyle) [PDEH] Numéro de registre CAS (n^{o} CAS) : 117-81-7

Environnement et Changement climatique Canada

Santé Canada

octobre 2017

Canada

Résumé du projet de gestion des risques

Dans le cadre de l'initiative de regroupement des substances du Plan de gestion des produits chimiques (PCPG) du gouvernement du Canada, le PDEH a été visé par l'évaluation préalable des substances du groupe des phtalates du point de vue cumulatif et il a été établi qu'il pose un risque pour l'environnement. L'ébauche du rapport de l'évaluation préalable (EREP) propose de conclure que le PDEH répond aux critères énoncés à l'alinéa 64a) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE).

Dans le présent document, on décrit les options de gestion des risques à considérer pour le PDEH. Plus particulièrement, le gouvernement du Canada propose d'examiner ce qui suit :

- la mise en application de mesures réglementaires et non réglementaires de contrôle pour réduire au minimum les rejets de PDEH dans l'environnement canadien.

De plus, comme il manque encore certaines données afin d'éclairer la prise de décision sur le plan de la gestion des risques, on cherche à obtenir des renseignements sur les éléments suivants qui devraient être parvenus idéalement au plus tard le 6 décembre 2017 à la Division de la gestion des substances chimiques d'Environnement et Changement climatique Canada dont les coordonnées figurent à la section 8 du présent document :

- l'utilisation courante du PDEH par les fabricants et les utilisateurs canadiens, ainsi que des produits et des articles manufacturés qui contiennent la substance;
- les solutions de rechange chimiques et non chimiques au PDEH;
- les modifications aux profils d'emploi du PDEH et leurs incidences sur le plan économique;
- les rejets de PDEH dans l'environnement canadien, notamment par le lixiviat des sites d'enfouissement.

Les options de gestion des risques décrites dans le présent Cadre de gestion des risques peuvent évoluer après la prise en compte des évaluations et des options de gestion des risques publiées pour d'autres substances visées par le PGPC, assurant ainsi une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques.

Remarque : Le présent résumé donne une liste abrégée des options prises en compte pour gérer le PDEH et combler les lacunes en matière de renseignements. Se reporter à la section 3 du présent document pour plus de précisions à ce sujet. Il convient de noter que les options du projet de gestion

des risques peuvent évoluer après la prise en compte de renseignements additionnels obtenus pendant la période de consultation publique ainsi que dans la documentation et d’autres sources.

Table des matières

Résumé du projet de gestion des risques ii

1. Contexte 1

2. Enjeu 2

2.1 Conclusion de l'ébauche du rapport d'évaluation préalable 2

2.2 Recommandations proposées en vertu de la LCPE 3

3. Projet de gestion des risques 3

3.1 Objectif environnemental proposé 3

3.2 Objectif proposé de gestion des risques et options à envisager 4

3.3 Lacunes dans l'information nécessaire à la gestion des risques 5

4. Contexte 6

4.1 Renseignements généraux sur le PDEH 6

4.2 Utilisations courantes et secteurs concernés 6

5. Sources d'exposition et risques constatés 7

6. Facteurs à considérer pour la gestion des risques 10

6.1 Solutions de rechange et technologies de remplacement 10

6.2 Facteurs socio-économiques et techniques 12

7. Aperçu de la gestion des risques actuelle 12

7.1 Contexte de gestion des risques connexes au Canada 12

7.2 Contexte pertinent de gestion des risques à l'étranger 13

8. Prochaines étapes 15

8.1 Période de consultation publique 15

8.2 Échéanciers 16

9. Références 17

1. Contexte

En vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE) (Canada, 1999), la ministre de l'Environnement et du Changement climatique Canada et la ministre de la Santé (les ministres) ont le pouvoir de mener des évaluations afin de déterminer si les substances sont toxiques pour l'environnement et/ou nocives pour la santé humaine, comme le stipule l'article 64 de la LCPE[1,2] et, le cas échéant, de gérer les risques associés.

Dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), les ministres procèdent actuellement à l'évaluation et à la gestion, s'il y a lieu, des risques potentiels, sur la santé et l'environnement, associés à environ 500 substances rassemblées en neuf groupes, dans le cadre de l'Initiative de regroupement des substances (Canada, 2011). L'Initiative de regroupement des substances est un élément clé du PGPC.

La substance, le phtalate de di(2-éthylhexyle), de numéro de registre CAS (N^{o} CAS[3]) 117-81-7 et ci-après appelée PDEH, a été incluse dans l'évaluation du groupe des phtalates du point de vue cumulatif.

Le groupe des phtalates compte 14 phtalates (des esters). L'évaluation de ces 14 substances a été jugée prioritaire, car ces phtalates répondent aux critères de catégorisation énoncés à l'article 73 de la LCPE et/ou ont été considérés comme d'intérêt prioritaire en raison de préoccupations pour la santé humaine. Étant donné la possibilité que certains phtalates aient des effets communs préoccupants pour la santé et l'environnement et que ces substances puissent se trouver en concomitance dans l'environnement, on a étudié le potentiel de

---

[1] Article 64 de la LCPE : *Pour l'application* [des parties 5 et 6 de la LCPE]*, mais non dans le contexte de l'expression « toxicité intrinsèque », est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :*

- *(a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique;*
- *(b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;*
- *(c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.*

[2] Pour déterminer si un ou plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE sont satisfaits, on se fonde sur une évaluation des risques potentiels pour l'environnement et/ou la santé humaine associés à l'exposition dans l'environnement général. Pour les êtres humains, l'exposition découle de la présence de la substance notamment dans l'air ambiant, dont l'air intérieur, l'eau potable, les aliments et les produits de consommation. Une conclusion établie aux termes de la LCPE n'est pas pertinente pour une évaluation en fonction des critères de risque prévus au *Règlement sur les produits dangereux*, lequel fait partie du cadre réglementaire pour le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et vise les produits dangereux destinés à être utilisés au travail, ni n'empêche une telle évaluation. De même, une conclusion s'appuyant sur les critères énoncés à l'article 64 de la LCPE n'empêche pas la prise de mesures en vertu d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

[3] Numéro de registre CAS (n^{o} CAS). Les données du Chemical Abstracts Service sont la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution, sauf si elle sert à répondre à des besoins législatifs et/ou est nécessaire pour les rapports adressés au gouvernement du Canada lorsque des renseignements ou des rapports sont exigés par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

risque cumulatif lié à l'exposition combinée à ces substances en élargissant la portée de l'évaluation portant initialement sur 14 phtalates, afin de prendre en compte 14 autres phtalates, comprenant le PDEH. Ces 14 autres phtalates n'ont pas été évalués séparément, à l'exception du PDEH, mais ont été inclus dans l'évaluation parce qu'ils pourraient contribuer au risque cumulatif découlant à une exposition combinée aux phtalates.

Le PDEH, l'exception, a été évalué sur le plan du potentiel de causer des effets nocifs à l'environnement parce que les données, lacunaires, n'avaient pas permis de conclure quoi que ce soit sur ce plan lors de la précédente évaluation de cette substance en 1994 (Canada, 1994). Par conséquent, pour compléter l'évaluation du PDEH, une conclusion sur les risques possibles pour l'environnement a également été proposée dans l'ébauche du rapport d'évaluation préalable (EREP) pour le groupe des phtalates (Canada, 2017).

2. Enjeu

2.1 Conclusion de l'ébauche du rapport d'évaluation préalable

Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ont mené une évaluation scientifique conjointe des phtalates du groupe des phtalates, y compris des renseignements utiles à l'évaluation du PDEH au Canada. Un avis résumant les aspects scientifiques de l'ébauche du rapport d'évaluation préalable (EREP) a été publié dans la Partie 1 de la *Gazette du Canada* le 7 octobre 2017(Canada, 2017). Pour de plus amples renseignements sur l'EREP pour le groupe des phtalates, se reporter à http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=516A504A-1.

D'après les renseignements examinés dans l'EREP, il est proposé de conclure que le PDEH répond aux critères énoncés à l'alinéa 64a) de la LCPE, car il pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique. Il est également proposé de conclure que le PDEH ne répond pas aux critères énoncés à l'alinéa 64b) de la LCPE, car il ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie (Canada, 2017).

Selon l'EREP, le PDEH ne répond pas aux critères de persistance et de bioaccumulation définis dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* pris en vertu de la LCPE (Canada, 2000).

La précédente conclusion présentée dans la *Liste des substances d'intérêt prioritaire : rapport d'évaluation*, selon laquelle le PDEH répond aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE, demeure valide. Des mesures de gestion

des risques sont déjà en place pour atténuer les préoccupations pour la santé humaine associées au PDEH, comme on le précise à la section 7.1.

Compte tenu de toutes les données probantes présentées dans l'EREP, le PDEH pose un risque de nuire aux organismes, mais non à l'intégrité globale de l'environnement. Par conséquent, le présent document sera axé sur les options de gestion des risques pour les secteurs où un risque a été cerné (se reporter à la section 5).

Il convient de noter que les conclusions proposées dans l'EREP sont préliminaires et peuvent encore être modifiées.

2.2 Recommandations proposées en vertu de la LCPE

Le PDEH a été évalué par Environnement Canada et Santé Canada en 1994 dans le cadre du Programme d'évaluation des substances d'intérêt prioritaire, et il a été déterminé qu'il répondait aux critères de l'alinéa 11c) de la précédente version de la LCPE, c.-à-d., qu'il pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines (équivalent de l'alinéa 64c) de la LCPE, 1999). Le PDEH figure donc déjà à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la Loi.

L'EREP pour le groupe des phtalates propose de conclure maintenant que le PDEH pose également un risque de nuire à l'environnement, car il répond aux critères énoncés à l'alinéa 64a) de la LCPE. Les ministres prendront en compte les commentaires formulés par les intervenants pendant la période de consultation publique de 60 jours concernant l'EREP et le Cadre de gestion des risques associés. Comme le PDEH a déjà été ajouté à l'annexe 1, les instruments de gestion des risques pour l'environnement seront proposés dans les 24 mois suivant la date à laquelle le rapport final d'évaluation préalable (RFEP) sera publié, et leur version finale sera présentée dans les 18 mois suivant la date à laquelle les instruments de gestion des risques seront proposés.

3. Projet de gestion des risques

3.1 Objectif environnemental proposé

Les objectifs environnementaux proposés sont des énoncés quantitatifs ou qualitatifs des mesures à prendre afin d'atténuer les préoccupations pour l'environnement.

Concernant le PDEH, l'objectif proposé pour l'environnement est de réduire la concentration de PDEH dans le milieu aquatique ambiant pour atteindre une

concentration inférieure à la concentration estimée sans effet de 0,07 µg/L, compte tenu des seuils de détection actuels.

3.2 Objectif proposé de gestion des risques et options à envisager

Les objectifs proposés de gestion des risques établissent des cibles quantitatives ou qualitatives à atteindre par la mise en œuvre de règlements, d'instruments et/ou d'outils de gestion des risques s'appliquant à une ou à plusieurs substances données. Dans le cas présent, l'objectif proposé de gestion des risques pour le PDEH est d'atteindre la concentration la plus faible de rejet de la substance dans l'eau, ce qui est réalisable sur le plan technique et économique, tout en tenant compte des facteurs socio-économiques.

Cet objectif sera ajusté en fonction des résultats de la consultation auprès des intervenants, du projet de gestion des risques, des autres renseignements reçus et pris en compte, du résultat du rapport final de l'évaluation préalable et de facteurs socio-économiques et techniques (comme décrits à la section 6 du présent document). Les objectifs environnementaux et de gestion des risques révisés devraient être ensuite présentés dans le document sur l'approche de gestion des risques qui sera publié en même temps que le rapport final de l'évaluation préalable pour le groupe des phtalates (dont le PDEH), ou dans les documents suivants de gestion des risques (p. ex., document de consultation sur un instrument proposé), selon le cas.

Pour atteindre les objectifs proposés en matière de gestion des risques et d'environnement, les mesures de gestion des risques proposées prises en compte pour le PDEH sont d'envisager la mise en œuvre de mesures de contrôle réglementaires et non réglementaires afin de réduire au minimum les rejets de PDEH dans l'environnement canadien.

Il convient de noter que les options de gestion des risques proposées, décrites dans le présent document, sont préliminaires et peuvent encore être modifiées. Après la publication de ce document, d'autres renseignements obtenus à l'occasion de la période de consultation publique et ceux provenant d'autres sources seront pris en compte, de même que les renseignements présentés dans ce document, dans les sections traitant du choix de l'instrument et du processus d'élaboration[4]. Les options de gestion des risques décrites dans ce document peuvent aussi évoluer après la prise en compte d'évaluations et d'options de gestion des risques publiées pour d'autres substances visées par le

[4] Les règlements, instruments et/ou outils proposés pour la gestion des risques seront sélectionnés d'une manière exhaustive, cohérente et efficace, et tiendront compte des renseignements disponibles conformément à la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation (SCT, 2012a) du gouvernement du Canada, au plan d'action pour la réduction du fardeau administratif (SCT, 2012b) et, s'il s'agit d'un règlement, à la *Loi sur la réduction de la paperasse* (Canada, 2015a).

PGPC afin d'assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques.

3.3 Lacunes dans l'information nécessaire à la gestion des risques

Pour éclairer la prise de décision en matière de gestion des risques associés au PDEH, les intervenants intéressés sont invités à fournir d'autres renseignements sur des éléments tels que les suivants :

1) l'utilisation courante du PDEH par les fabricants et les utilisateurs canadiens, ainsi que des produits et articles manufacturés qui contiennent la substance :
    - précisions sur l'utilisation actuelle du PDEH dans les produits en plastique et dans différents produits, comme les matières plastiques, les instruments médicaux, les revêtements de plancher, les équipements électriques et électroniques, l'isolant des fils et des câbles, et l'emballage des denrées alimentaires, notamment sur :
        - la quantité de PDEH utilisée dans ces applications;
        - la concentration de PDEH utilisée dans ces applications;
        - une description des utilisations spécifiques du PDEH dans ces applications.
2) les solutions de rechange chimiques et non chimiques au PDEH :
    - précisions sur les solutions de rechange au PDEH et/ou les technologies, et leur caractère réalisable, si elles sont applicables aux fabricants, aux importateurs et aux utilisateurs canadiens de :
        - divers secteurs, notamment dans : la fabrication de plastiques (p. ex. polychlorure de vinyle, mélanges de matières plastiques), d'instruments médicaux (p. ex. drains chirurgicaux, tubes, seringues), d'équipements électriques et électroniques (p. ex. fils, câbles, appareils électroménagers, ordinateurs et périphériques) et de produits chimiques (p. ex. peintures et revêtements).
3) les modifications aux profils d'emploi du PDEH et leurs incidences sur le plan économique :
    - incidences économiques prévues si l'importation et/ou l'utilisation du PDEH sont interdites ou limitées au Canada;
    - modifications en cours ou prévues dans les utilisations du PDEH, que ce soit en réaction à ce qui suit :
        - aux forces du marché;
        - au remplacement par d'autres substances (veuillez fournir le nom commercial), systèmes et approches;
        - à d'autres raisons (veuillez préciser).

Si les intervenants ont d'autres renseignements à fournir pour aider à combler ces lacunes, ils doivent les présenter à la Division de la gestion des substances dont les coordonnées figurent à la section 8 du présent document au plus tard en 6 décembre 2017 pour éclairer la prise de décision en matière de gestion des risques.

En outre, en raison des données lacunaires concernant la présence du PDEH dans le lixiviat de sites d'enfouissement, le gouvernement du Canada propose d'entreprendre une surveillance afin de caractériser les rejets possibles à partir de cette source.

4. Contexte

4.1 Renseignements généraux sur le PDEH

Le phtalate PDEH est une substance organique composée d'un phtalate et de groupes alkyles en position ortho. Les phtalates faisant partie du groupe des phtalates sont classés par la longueur du squelette carboné de leurs chaînes latérales, c.-à-d. en sous-groupes de phtalates à chaînes courtes, moyennes et longues. Les phtalates d'un même sous-groupe ont les mêmes propriétés chimiques et toxicologiques. Le PDEH est un phtalate à chaînes moyennes (Canada, 2017).

4.2 Utilisations courantes et secteurs concernés

Le PDEH est, à l'échelle mondiale, le plastifiant du polychlorure de vinyle (PVC) le plus utilisé; il sert à assouplir ce polymère rigide. Étant l'un des plastifiants les plus utilisés dans les applications industrielles, le PDEH est une substance peu chère et très compatible, qui a un excellent rendement. Le PDEH se trouve dans une vaste gamme de produits en plastique souple et peut y être présent en quantités variant de moins de 20 % à plus de 50 %, en poids (TURI, 2006).

D'après les résultats d'une enquête réalisée en 2013 en vertu de l'article 71 de la LCPE, en tout 47 entreprises (notamment des fabricants, des importateurs, des utilisateurs et des exportateurs) ont répondu à cette enquête.

La quantité totale de PDEH fabriquée au Canada en 2012 variait de 1 000 à 10 000 tonnes. La quantité totale de PDEH importée au Canada en 2012 variait de 100 à 1 000 tonnes, tandis que la quantité totale exportée du Canada variait de 10 à 100 tonnes (Canada, 2017).

Selon ce qui a été déclaré, la quantité totale de PDEH qui a été utilisée au Canada en 2012 variait de 1 000 à 10 000 tonnes. Cette substance était alors utilisée dans une vaste gamme de secteurs au Canada, notamment dans la fabrication de produits chimiques, la préparation de produits pharmaceutiques, la fabrication de fournitures et d'équipements médicaux, la fabrication de peintures,

de revêtement et d'adhésifs, la fabrication de produits en plastique et en caoutchouc, la fabrication d'ordinateurs et de l'équipement connexe, et la fabrication de gros appareils électroménagers. Elle était également vendue par des grossistes, p. ex. des grossistes en machinerie, en équipement et en fournitures destinés à un usage professionnel et des grossistes en équipement de divertissement à domicile.

Une vaste gamme de produits, de mélanges ou d'articles manufacturés déclarés contenir du PDEH sont, notamment, les suivants : plastiques de polychlorure de vinyle, mélanges de matières plastiques, drains chirurgicaux, tubes, seringues, carreaux de sol, isolants de fils et de câbles, ordinateurs et équipements électroniques, gros appareils électroménagers, peintures et revêtements et emballages de denrées alimentaires.

5. Sources d'exposition et risques constatés

Les activités anthropiques sont la principale source de phtalates, dont le PDEH, dans l'environnement. Des phtalates peuvent être rejetés lors de la fabrication et le traitement de ces substances, y compris lors du transport et de l'entreposage, ainsi que lors de la production, de l'utilisation et de l'élimination des produits qui en contiennent. Les phtalates ne se lient pas chimiquement à des matrices en polymère lors du traitement et peuvent, avec le temps, migrer à la surface des produits en polymère. Toutefois, la vitesse de cette migration devrait être lente et contrebalancée par des forces d'attraction chimiques et physiques qui agissent pour retenir les phtalates dans les polymères. Les phtalates sont utilisés dans une vaste gamme d'applications commerciales, industrielles et de consommation, et ce sont autant d'occasions de rejets à grande échelle dans l'environnement canadien. Les rejets de phtalates dans l'environnement devraient survenir principalement dans l'air et l'eau (Canada, 2017).

Les données sur les rejets de phtalates au Canada sont peu nombreuses. Six phtalates, dont le PDEH, doivent être déclarés aux fins de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), où tous les rejets déclarés étaient des rejets dans l'air. Pour l'enquête de 2013 réalisée en vertu de l'article 71, bon nombre de répondants ont indiqué que la quantité de leurs rejets était nulle ou inconnue (Canada, 2017).

D'après les applications connues des phtalates, dont le PDEH, dans les produits de consommation et les produits industriels, les rejets de ces substances dans l'environnement devraient survenir principalement dans l'eau, par les stations de traitement des eaux usées hors de l'installation[5] et par les rejets dispersés des

[5] L'expression « station de traitement des eaux usées » désigne un système qui recueille les eaux usées domestiques, commerciales et/ou institutionnelles et peut-être des eaux usées industrielles (après déversement dans les égouts), en vue généralement d'un traitement et d'un retour futur dans l'environnement. Sauf indication contraire, cette expression ne permet pas de distinguer les types de propriétaires et d'exploitants de ces stations (municipal, provincial, fédéral, autochtone, privé ou partenariat).

produits de consommation. À ce titre, le milieu aquatique est considéré comme le principal milieu environnemental récepteur de tous les phtalates, y compris le PDEH (Canada, 2017).

Une fois rejeté dans le milieu aquatique, le PDEH devrait se disperser surtout dans les sédiments, bien qu'une certaine partie demeurera également dans la colonne d'eau. Les phtalates se dégradent naturellement et ne devraient pas persister dans l'environnement, bien que la vitesse de dégradation varie en fonction de la taille moléculaire et des propriétés physicochimiques de ces substances, de la concentration dans le substrat et des conditions du milieu. La dégradation se fait plus lentement lorsque la teneur en oxygène est faible, comme cela peut être le cas dans les sédiments et le sol, et peut ainsi augmenter le temps d'exposition des organismes qui vivent dans ces milieux. De même, des données sur l'utilisation des phtalates au Canada et les profils de rejets semblent indiquer que l'exposition aux phtalates dans l'environnement canadien peut être continue (Canada, 2017).

D'après les données sur les rejets et la répartition prévue dans l'environnement, le potentiel d'exposition serait le plus élevé chez les organismes aquatiques (dans la colonne d'eau et les sédiments). La vitesse de dégradation relativement rapide des phtalates indique que le degré d'exposition sera le plus élevé pour les organismes vivants dans les zones situées à proximité des points de rejet. Les concentrations des phtalates, notamment du PDEH, devraient diminuer à mesure qu'on s'éloigne des points de rejet (Canada, 2017).

On dispose de certaines données sur les concentrations de PDEH mesurées dans l'environnement. Les renseignements sur les concentrations des phtalates, dont le PDEH, dans les eaux usées recueillies aux stations de traitement des eaux usées d'installations industrielles sur place et hors de l'installation au Canada ont été obtenus au moyen d'une campagne d'échantillonnage menée par ECCC de 2014 à 2016. On a prélevé et analysé des échantillons d'influents et d'effluents aux stations de traitement des eaux usées sur place de cinq installations industrielles où l'on fabriquait ou utilisait des phtalates, ainsi que des échantillons d'influents et d'effluents de stations de traitement des eaux usées situées hors de l'installation et vers lesquelles les effluents des installations étaient dirigés. On a également prélevé et analysé des échantillons de onze autres stations de traitement des eaux usées au Canada. Ces données de surveillance ont été utilisées pour obtenir 28 concentrations estimées dans l'environnement (CEE)[6] du PDEH dans les eaux réceptrices situées à proximité de points de rejet possibles (Canada, 2017).

Les stations situées dans des exploitations industrielles et qui sont conçues spécialement pour traiter les effluents industriels seront désignées par « stations de traitement des eaux usées sur place » ou « stations industrielles de traitement des eaux usées ».

[6] Quelques CEE ont été calculées pour des installations industrielles qui n'étaient pas surveillées, bien qu'on ait utilisé les données de surveillance d'autres installations qui étaient surveillées afin d'estimer les facteurs d'émissions.

Des analyses des quotients de risque pour le milieu aquatique ont été réalisées pour le PDEH à l'aide des CEE obtenues et de la concentration estimée sans effet (CESE) de 0,07 µg/L, cette dernière ayant été établie sur les effets connus du PDEH sur le système endocrinien. Les résultats des analyses indiquent que le PDEH peut causer des effets nocifs dans les populations d'organismes aquatiques au Canada (c.-à-d. un quotient de risque supérieur à 1), aux niveaux d'exposition actuels prévus à l'aide des données d'échantillonnage des effluents des stations de traitement des eaux usées (Canada, 2017).

On ne sait pas avec certitude quelles sont les sources de phtalates dans le milieu aquatique. En ce qui concerne le PDEH, la modélisation semble indiquer que les rejets dans le milieu aquatique par des utilisateurs industriels (c.-à-d. des fabricants de produits en plastique) peuvent constituer une source. De plus, d'après les concentrations de phtalates mesurées dans les stations de traitement des eaux usées qui reçoivent à la fois les eaux usées domestiques et les eaux usées industrielles, la contribution des activités industrielles peut ne pas être la principale source de phtalates dans la plupart des cas. Les principales sources peuvent être les consommateurs, les établissements commerciaux et le lixiviat des sites d'enfouissements, mais il n'est pas possible de distinguer les sources.

Une analyse des lieux où une surveillance des rejets industriels et municipaux était effectuée semble indiquer que la charge de phtalates provenant de fabricants industriels ou d'utilisateurs de phtalates connus représentait généralement moins de 10 % de la charge totale de phtalates dans les influents des stations de traitement des eaux usées hors des installations, ce qui semble indiquer qu'une bonne partie des phtalates, dont le PDEH, présents dans les influents de stations de traitement des eaux situées hors des installations peut provenir d'autres sources, comme les eaux usées de sources résidentielles et commerciales, les installations industrielles non concernées par les exigences de déclaration à l'enquête réalisée en vertu de l'article 71 et le lixiviat des sites d'enfouissement (Canada, 2017).

En outre, pour chacune des stations de traitement des eaux usées, on a estimé la charge de PDEH par habitant dans les influents. La charge moyenne de PDEH par habitant dans les influents d'une station de traitement des eaux usées qui reçoit le lixiviat de sites d'enfouissement était 9,3 fois plus élevée que la charge moyenne de PDEH par habitant dans les influents des stations de traitement des eaux usées qui ne recevaient pas de lixiviat, ce qui semble indiquer que le lixiviat des sites d'enfouissement peut constituer une source non négligeable de PDEH dans les influents des stations de traitement des eaux usées municipales. Cependant, comme on ne connaît pas la quantité totale de PDEH introduit dans les sites d'enfouissement par les produits en fin de vie, les articles manufacturés et d'autres matériaux et que la concentration de PDEH dans le lixiviat des sites d'enfouissement n'a pas été mesurée, il n'est pas possible actuellement de confirmer ou de quantifier la contribution du lixiviat des sites d'enfouissement en

tant que source de PDEH aux stations de traitement des eaux usées (Canada, 2017).

6. Facteurs à considérer pour la gestion des risques

6.1 Solutions de rechange et technologies de remplacement

Dans des procédés de fabrication de remplacement destinés à créer des polymères souples, on peut remplacer le PDEH par un autre plastifiant, ou utiliser un polymère ou un autre matériau qui ne requiert pas de plastifiant pour obtenir les mêmes caractéristiques et le même rendement (TURI, 2006).
En 2006, le Toxics Use Reduction Institute (TURI) a évalué diverses solutions de rechange aux plastifiants et aux polymères associés au PDEH, dans le cadre d'une étude pour le Commonwealth intitulée « Five Chemicals Alternatives Assessment Study » (étude pour évaluer les solutions de rechange à cinq produits chimiques). Dans cette étude, plusieurs plastifiants et polymères de rechange ont été répertoriés pour la fabrication de produits de consommation et d'instruments médicaux (TURI, 2006).

En ce qui concerne les produits offerts aux consommateurs, l'étude de TURI de 2006 était axée sur les revêtements de sol résilients utilisés comme usage prioritaire. Les revêtements de sol résilients sont utilisés dans des applications résidentielles, commerciales et industrielles, ces dernières devant résister à une forte densité de circulation. Dans l'étude de TURI, on a recensé plusieurs solutions de rechange aux plastifiants pour les revêtements de sol résilients, notamment le téréphtalate de di(2-éthylhexyle) (TDEH), le phtalate de di(7-méthyloctyle) (PDMO[7]), le dibenzoate de dipropanediol (DGD) et l'hexanedioate de di(2-éthylhexyle) (HDEH[8]). De tous les matériaux évalués en tant que solutions de rechange au PDEH/PVC, le liège et le linoléum semblent être des solutions réalisables (TURI, 2006).

TURI a également étudié des solutions de rechange aux revêtements muraux en PVC et constaté que les deux solutions de rechange au PDEH les plus largement reconnues pour les revêtements muraux sont le HDEH et le PDMO. On a évalué un grand nombre de matériaux de rechange, notamment des textiles de fibres de verre, un mélange de fibres de bois et de polyester, des mélanges de cellulose et de polyester, un mélange de pâtes et de papiers recyclés, des biofibres et des textiles de polyoléfine et de matière synthétique.

[7] Dans l'EREP, le PDMO a été considéré comme un phtalate à chaînes moyennes aux fins de l'évaluation pour la santé, et comme un phtalate à chaînes longues aux fins de l'évaluation pour l'environnement. L'EREP indique que certains phtalates à chaînes courtes et phtalates à chaînes moyennes qui ne devraient pas être préoccupants pour l'environnement aux concentrations actuelles pourraient constituer une préoccupation pour l'environnement en raison de leur potentiel de risque élevé, si l'exposition à ces substances devait augmenter.
[8] Le HDEH répond aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE : http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2016/2016-12-14/html/sor-dors308-fra.php.

Chaque type semble constituer une solution de rechange possible au PDEH/PVC dans les revêtements muraux (TURI, 2006).

En ce qui concerne les instruments médicaux, les plastifiants de rechange les plus couramment utilisés comprennent le benzène -1,2,4-tricarboxylate de trioctyle (BTCTO), le HDEH et le 2-(1-oxobutoxy)propane -1,2,3-carboxylate de trihexyle. Les matériaux qui se sont révélés être des solutions de rechange appropriées au PDEH/PVC dans les sacs à usage médical sont, notamment, le copolymère d'acétate de vinyle-éthylène (CAV), les polyoléfines telles que le polyéthylène et le polypropylène, et le verre. Pour les tubes à usage médical, les matériaux appropriés sont, entre autres, le CAV, les polyoléfines, le verre, le silicone et le polyuréthanne thermoplastique (TPUR) (TURI, 2006).

EN 2014, le Chronic Hazard Advisory Panel (CHAP; groupe consultatif sur les dangers à long terme) a réalisé pour le compte de la Consumer Product Safety Commission (CPSC) des États-Unis une évaluation des risques cumulatifs associés aux phtalates et à leurs solutions de rechange qui sont utilisés dans la fabrication de jouets pour enfants et d'articles de puériculture. Dans le cadre de cette étude, le CHAP a évalué les risques associés à six solutions de rechange aux phtalates : le diisobutyrate de 2,2,4-triméthylpentane-1,3-diyle (TPIB), le HDEH, le téréphtalate de di(2-éthylhexyle) (TDEH), l'acétylpropane-1,2,3-tricarboxylate de tributyle (APCTB), le cyclohexane -1,2-dicarboxylate de di(7-méthyloctyle), et le BTCTO. L'étude n'a révélé aucune preuve que les solutions de rechange étudiées par le CHAP posent un risque pour les nourrissons et les tout-petits qui portent à leur bouche des jouets ou des articles de puériculture. Cependant, le CHAP a recommandé que les organismes américains appropriés obtiennent les données nécessaires sur l'exposition et les risques afin d'estimer l'exposition totale aux solutions de rechange aux phtalates et d'évaluer les risques possibles pour la santé (CHAP, 2014).

En 2010, la Danish Environmental Protection Agency a réalisé une étude pour recenser et évaluer des solutions de rechange à certains phtalates, dont le PDEH. Un certain nombre de plastifiants de rechange au PDEH ont été recensés, notamment l'hexanedioate de di(7-méthyloctyle), le di-isononyl-cyclohexane-1,2-dicarboxylate (DINCH), le TDEH, l'APCTB et les alkyl(C10-18)sulfonates de phényle (ASP). L'étude a révélé que les applications de certains des plastifiants de rechange évalués sont nombreuses, tandis que pour d'autres, les applications sont plus spécialisées (Danemark, 2010).

Le gouvernement suédois a demandé à la Swedish Chemicals Agency (KEMI) d'encourager l'élimination progressive, en Suède, des phtalates qu'on soupçonne de causer des effets nocifs sur la reproduction et le système endocrinien. En 2014, la KEMI a publié une recherche documentaire sur les phtalates à l'aide d'articles publiés en Suède, portant notamment sur les utilisations des phtalates et leurs solutions de rechange. L'enquête a révélé que bon nombre des entreprises suédoises ont remplacé le PDEH par les phtalates

DIDP, PDMO ou DPHP ou par des plastifiants complètement différents des phtalates (Suède, 2014).

6.2 Facteurs socio-économiques et techniques

Il existe quelques sources de données sur l'état de transition actuel des industries vers l'utilisation de substances de remplacement. Des facteurs socio-économiques seront pris en compte dans l'établissement d'objectifs en matière de gestion des risques et l'élaboration des règlements, des instruments et/ou des outils concernant les mesures préventives ou de contrôle, facteurs qui sont définis dans la *Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation* (SCT, 2012a) et les recommandations du Conseil du Trésor formulées dans le document intitulé *Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale* (SCT, 2007).

7. Aperçu de la gestion des risques actuelle

7.1 Contexte de gestion des risques connexes au Canada

Le PDEH a été évalué par Environnement Canada et Santé Canada en 1994 dans le cadre du Programme d'évaluation des substances d'intérêt prioritaire et il a été déterminé que cette substance pose un risque pour la santé humaine au Canada. Le PDEH figure donc déjà à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE.

Sous l'égide du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), on a élaboré des Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux à l'égard de trois phtalates (des esters), dont le PDEH. Concernant le PDEH, la valeur établie dans les Recommandations est de 16 µg/L pour l'eau douce (CCME, 1993). D'après les méthodes d'analyse courantes d'Environnement et Changement climatique Canada, le seuil de détection du PDEH est de 1,2 µg/L à un intervalle de confiance de 99 %. La présence du PDEH dans les blancs est le facteur limitatif dans la détermination d'un seuil de détection pour ce composé (Alaee, 2016). Le PDEH doit être déclaré aux fins de l'INRP. Pour l'INRP, le PDEH figure en tant que substance principale et le seuil de déclaration est de 10 tonnes, que la substance soit fabriquée, traitée ou utilisée autrement, ou supérieure à une concentration de 1 %, sauf pour les sous-produits.

Santé Canada a élaboré le *Règlement sur les phtalates*, pris en vertu de la *Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation*, afin de limiter à moins de 0,1 %, en poids, la concentration de six phtalates, dont le PDEH, dans le vinyle utilisé dans la fabrication de jouets pour enfants et d'articles de puériculture. Le Règlement est entré en vigueur en juin 2011 (Canada, 2010). Santé Canada a publié en juillet 2016 un rapport en matière d'application de la loi portant sur la conformité des jouets pour enfants et des articles de puériculture au *Règlement sur les phtalates* (Canada, 2016a).

Le PDEH figure à la Liste critique des ingrédients dont l'utilisation est restreinte ou interdite dans les cosmétiques au Canada (Canada, 2015b).

En vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, Santé Canada a élaboré et mis en œuvre le *Règlement sur les instruments médicaux*. Le Règlement, qui est entré en vigueur en 1998, exige que les fabricants indiquent la présence de PDEH dans leurs instruments médicaux importés ou vendus au Canada si la concentration est d'au moins 0,1 %, en poids (Canada, 2016b).

La sécurité des produits chimiques utilisés dans l'emballage de denrées alimentaires est assujettie aux dispositions du titre 23 du *Règlement sur les aliments et drogues* et de l'alinéa 4(1)a) de la *Loi sur les aliments et drogues*. On a évalué l'utilisation du PDEH dans l'emballage des denrées alimentaires et on a déterminé que cette substance ne posait pas de risque pour la santé humaine.

7.2 Contexte pertinent de gestion des risques à l'étranger

7.2.1 États-Unis

En vertu de la *Consumer Product Safety Improvement Act of 2008* (loi sur l'amélioration de la sécurité des produits de consommation [CPSIA]), les États-Unis ont interdit l'utilisation du PDEH à une concentration supérieure à 0,1 %, en poids, dans la fabrication des jouets pour enfants et des articles de puériculture (CPSIA, 2008). La CPSIA ordonne également à la Consumer Product Safety Commission (commission sur la sécurité des produits de consommation [CPSC]) de convoquer un Chronic Hazard Advisory Panel (groupe consultatif sur les risques à long terme [CHAP]) pour étudier les effets des phtalates et de leurs solutions de rechange utilisés dans la fabrication de jouets pour enfants et d'articles de puériculture. En 2014, le CHAP a réalisé une évaluation des risques cumulatifs associés aux phtalates. Le CHAP n'a pas recommandé d'autres mesures à appliquer par la CPSC sur le PDEH à l'heure actuelle, car la substance est déjà interdite de façon permanente dans les jouets pour enfants et les articles de puériculture aux concentrations supérieures à 0,1 %, en poids. Cependant, le CHAP a recommandé que les organismes américains responsables de composer avec les expositions au PDEH dans les aliments et d'autres produits mènent les évaluations nécessaires sur les risques en vue d'appuyer les étapes de la gestion des risques (CHAP, 2014; CPSC, 2016).

En 2009, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a publié un plan d'action concernant les phtalates qui comprend l'évaluation des phtalates dans le cadre du programme Integrated Risk Information System. L'EPA a l'intention de prendre des mesures pour réduire la fabrication, le traitement, la distribution dans le commerce et/ou l'utilisation de huit phtalates, dont le PDEH (USEPA, 2009).

7.2.2 Union européenne

La directive de l'Union européenne sur les phtalates (2005/84/CE) limite la concentration de six phtalates, dont le PDEH, à 0,1 %, en poids, dans les articles de puériculture. Les États membres doivent appliquer ces mesures depuis janvier 2007 (UE, 2005).

La Directive européenne RoHS (Restriction of Hazardous Substances) restreint l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (EEE). En juin 2015, le PDEH a été ajouté à la liste de la Directive RoHS et il sera limité à partir du 22 juillet 2019 dans tous les équipements électriques et électroniques à une concentration maximale de 0,1 %, en poids (EU, 2015).

L'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), en collaboration avec la Danish Environmental Protection Agency, propose des restrictions pour les divers articles intérieurs/extérieurs qui contiennent quatre phtalates, dont le PDEH, en concentrations égales ou supérieures à 0,1 %, en poids. Ces articles comprennent ceux qui viennent en contact avec la peau humaine ou les muqueuses et ceux qui sont utilisés ou entreposés à l'intérieur où une exposition par inhalation est possible (exposition non professionnelle). La période de consultation publique sur cette proposition a pris fin le 15 décembre 2016 (ECHA, 2016).

La Commission européenne a récemment publié une décision autorisant trois entreprises à utiliser du PVC recyclé contenant du PDEH. L'autorisation permet l'utilisation industrielle de PVC souple recyclé contenant du PDEH pour produire des articles en PVC à l'exception spécifique des articles de puériculture. La période d'examen de l'autorisation prend fin le 21 février 2019 (UE, 2016).

Depuis 1999, il a été interdit au Danemark de fabriquer, d'importer et de vendre les jouets et certains articles de puériculture contenant des phtalates destinés aux enfants de moins de trois ans. Depuis 2007, il est également interdit de fabriquer et d'importer des jouets et des articles de puériculture contenant les phtalates PDEH, DBP et BBP et qui sont destinés aux enfants de 14 ans et moins (Danemark, 2009).

En décembre 2012, la France a adopté une loi interdisant l'utilisation de tubes contenant du PDEH dans l'enceinte des services pédiatriques, de la néonatalogie et de la maternité des hôpitaux. L'interdiction est entrée en vigueur le 1er juillet 2015, rendant ainsi la France le premier pays à interdire l'utilisation de tubes contenant du PDEH dans les hôpitaux (France, 2012).

7.2.3 Ailleurs dans le monde

En 2006, le National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS) de l'Australie a déclaré « produits chimiques prioritaires existants » (Priority Existing Chemicals) neuf phtalates, dont le PDEH. Par conséquent, le NICNAS a prévu réaliser des évaluations sur les risques pour la santé humaine sur les applications de neuf phtalates dans les produits de consommation. Le PDEH a été considéré comme le phtalate pouvant être le plus préoccupant et a donc été le premier à être évalué. Dans le rapport préliminaire du NICNAS, on a recommandé de prendre des mesures pour limiter la quantité de PDEH dans les jouets pour enfants et les articles de puériculture. En 2011, l'Australie a interdit certains produits en plastique destinés aux enfants (p. ex., jouets, articles de puériculture, récipients et ustensiles de cuisine) contenant plus de 1 % de PDEH (Australie, 2011).

8. Prochaines étapes

8.1 Période de consultation publique

Les représentants de l'industrie et les autres intervenants intéressés sont invités à formuler des commentaires sur le contenu du présent Cadre de gestion des risques ou à présenter toute autre information qui pourrait contribuer à éclairer la prise de décision (comme énoncé à la section 3.3). Veuillez présenter vos renseignements et commentaires additionnels avant le 6 décembre 2017. Le document sur l'approche de gestion des risques, qui décrira le ou les instruments proposés de gestion des risques et sollicitera des commentaires à ce sujet, sera publié en même temps que le rapport final de l'évaluation préalable. Il y aura à ce moment-là une autre consultation.

Tout commentaire ou renseignement ayant trait au présent Cadre de gestion des risques doit être envoyé à l'adresse suivante :

Environnement et Changement climatique Canada
Division de la gestion des substances chimiques
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Tél. : 1-888-228-0530 | 819-956-9313
Téléc. : 819-953-7155
Courriel : eccc.substances.eccc@canada.ca

On invite les représentants d'entreprises ayant un intérêt commercial pour le PDEH à indiquer qu'ils sont des parties intéressées. Ces parties seront informées des décisions futures concernant le PDEH et pourraient être invitées à communiquer de plus amples renseignements.

Après la période de consultation publique sur l'Approche de gestion des risques, le gouvernement du Canada amorcera l'élaboration d'un ou des instruments de

gestion des risques, le cas échéant. Les commentaires reçus sur l'Approche de gestion des risques seront pris en compte dans la sélection ou l'élaboration d'un ou des instruments. Une période de consultation aura également lieu au cours de l'élaboration de ces instruments.

8.2 Échéanciers

Consultation par voie électronique sur le Cadre de gestion des risques : du 7 octobre 2017 au 6 décembre 2017.

Présentation d'études ou de renseignements additionnels sur le PDEH : au plus tard le 6 décembre 2017.

Publication des observations du public concernant l'ébauche d'évaluation préalable et le Cadre de gestion des risques : au plus tard en octobre 2018.

Publication du rapport final d'évaluation préalable et, au besoin, de l'Approche de gestion des risques : au plus tard en octobre 2018.

Publication des réponses aux commentaires du public concernant l'Approche de gestion des risques et, s'il y a lieu, le ou les instruments proposés : au plus tard, 24 mois après la publication du rapport final d'évaluation préalable.

Consultation sur le ou les instruments proposés, s'il y a lieu : période de consultation publique de 60 jours débutant à la date de publication de chaque instrument proposé.

Publication de la version finale des instruments, s'il y a lieu : au plus tard, 18 mois après la publication de chaque instrument proposé.

9. Références

Alaee, M., 2016. *Determination of phthalates in water, sediment, wastewater and biosolids analytical method development, levels and trends*. Rapport final du PGPC remis au secrétariat du PGPC, Ottawa (Canada), 20 avril 2016.

Australie, 2011. Gouvernement de l'Australie. *Permanent Ban on Children's Products Containing More Than 1% Diethylhexyl Phthalate (DEHP)*. Accessible à : https://www.legislation.gov.au/Details/F2011L00192.

Canada, 1994. Min. de l'Environnement et du Changement climatique, min. de la Santé. Phtalate de bis (éthyl-2 hexyle). *Liste des substances d'intérêt prioritaire : rapport d'évaluation*. Accessible à : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/bis_2_ethylhexyl/index-fra.php.

Canada, 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. L.C., 1999, ch. 33. *Gazette du Canada*, Partie III, vol. 22, n° 3. Ottawa, Imprimeur de la Reine. Accessible à : http://publications.gc.ca/gazette/archives/p3/1999/g3-02203.pdf.

Canada, 2000. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*, C.P. 2000-348, 23 mars 2000, DORS/2000-107. Accessible à : http://publications.gc.ca/gazette/archives/p2/2000/2000-03-29/pdf/g2-13407.pdf.

Canada, 2006. Ministère de l'Environnement. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) :* Avis concernant certaines substances considérées comme priorités pour suivi*. Gazette du Canada*, Partie I, vol. 140, n° 9, p. 435-459. Accessible à : http://www.gazette.gc.ca/archives/p1/2006/index-fra.html.

Canada, 2010. Ministère de la Santé. *Règlement sur les phtalates*. Accessible à : http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2016-188.pdf.

Canada, 2011. Min. de l'Environnement. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Annonce de mesures prévues d'évaluation et de gestion, le cas échéant, des risques que certaines substances présentent pour la santé des Canadiens et l'environnement*. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 145, n° 41 – 8 octobre 2011, p. 3125-3129. Accessible à : http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2011/2011-10-08/html/notice-avis-fra.html#d127.

Canada, 2015a. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. *Loi sur la réduction de la paperasse.* L.C. 2015, ch. 12. Accessible à : http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/R-4.5/page-1.html#h-5.

Canada, 2015b. Ministère de la Santé. *Liste critique des ingrédients de cosmétiques*. Accessible à : http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/cosmet-person/hot-list-critique/hotlist-liste-eng.php.

Canada, 2016a. Ministère de la Santé. *Rapport sommaire sur l'application de la réglementation relative aux produits de consommation : Réglementation relative aux phtalates*. Accessible à : http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/indust/phthalates-phtalates-fra.php.

Canada, 2016b. Ministère de la Santé. *Règlement sur les instruments médicaux*. Accessible à : http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-98-282/.

Canada, 2017. Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, ministère de la Santé. *Évaluations préalables provisoires pour le groupe de substances des phtalates*. Accessible à : http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=516A504A-1.

CCME (Le Conseil canadien des ministres de l'environnement), 1993. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique*. Accessible à : http://st-ts.ccme.ca/fr/index.html.

CHAP, 2014. U.S. Consumer Product Safety Commission. *Chronic Hazard Advisory Panel on Phthalates and Phthalate Alternatives*. Accessible à : https://www.cpsc.gov/PageFiles/169902/CHAP-REPORT-With-Appendices.pdf.

CPSIA, 2008. *Consumer Product Safety Improvement Act of 2008*, Section 108. Accessible à : https://www.cpsc.gov/PageFiles/129663/cpsia.pdf.

CSPC, 2016. *Prohibition of Children's Toys and Child Care Articles Containing Specified Phthalates*. Accessible à : https://www.cpsc.gov/en/Regulations-Laws--Standards/Rulemaking/Final-and-Proposed-Rules/Prohibition-of-Childrens-Toys-and-Child-Care-Articles-Containing-Specified-Phthalates/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=Final+and+Proposed+Rules

Danemark, 2009. *Fact Sheet: Phthalates in toys and childcare articles*. Accessible à :

http://eng.mst.dk/topics/chemicals/legislation-on-chemicals/fact-sheets/fact-sheet-phthalates-in-toys-and-childcare-articles/.

Danemark, 2010. *Identification and assessment of alternatives to selected phthalates*. Accessible à : http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2010/978-87-92708-00-7/pdf/978-87-92708-01-4.pdf.

ECHA, 2016. *Public Consultation*. Accessible à : https://echa.europa.eu/documents/10162/28f298df-f58c-42fe-89f2-cb462c01a1be.

France, 2012. Loi n° 2012-1442. Accessible à : https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPubliee.do?idDocument=JORFDOLE000024664321&type=echeancier&typeLoi=&legislature=14).

Suède, 2014. *Survey of phthalates in products in Sweden*. Accessible à : http://www.kemi.se/en/news-from-the-swedish-chemicals-agency/2014/survey-of-phthalates-in-products-in-sweden/.

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, 2007. *Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale.* Accessible à : https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/services/gestion-reglementation-federale/lignes-directrices-outils/evaluation-choix-mise-oeuvre-instruments-action-gouvernementale.html.

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, 2012a. *Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation.* Accessible à : https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/organisation/organisation.html#ras.

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, 2012b. *Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif.* Accessible à : https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/services/gestion-reglementation-federale/plan-action-reduction-fardeau-administratif.html.

TURI, 2006. Toxics Use Reduction Institute, *Five Chemicals Alternatives Assessment Study*, 2006. Accessible à : http://www.turi.org/industry/research/five_chemicals_study.

UE, 2005. Directive 2005/84/CE. Accessible à : http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32005L0084.

UE, 2015. Directive 2011/65/EU. Accessible à : http://www.chemsafetypro.com/Topics/Restriction/EU_RoHS_2_EU_RoHS_Directive.html.

UE, 2016. 2016/C 225/04. Accessible à : http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0622(01)&from=FR.

USEPA, 2009. *Phthalates Action Plan*. Accessible à : https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/phthalates_actionplan_revised_2012-03-14.pdf.