

FICHE DEMETER

(Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction)

N° DEM 040

1-Ethoxy-2-propanol (2PG1EE)

Formule

C₅H₁₂O₂

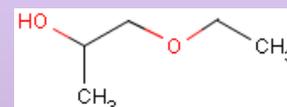
Numéro CAS

1569-02-4

Famille chimique

Glycol et dérivés
(éthers de glycol)

Formule éclatée



SYNTHÈSE DES NIVEAUX DE PREUVE DE DANGER PAR PÉRIODES D'EXPOSITION

	À partir de données humaines	À partir de données animales
Fertilité homme	Pas de donnée disponible	Données insuffisantes
Fertilité femme	Pas de donnée disponible	Données insuffisantes
Période équivalente au 1 ^{er} trimestre chez la femme	Pas de donnée disponible	Embryotoxicité : pas d'effet
Période équivalente aux 2 ^{ème} et 3 ^{ème} trimestres chez la femme	Fœtotoxicité : pas de donnée disponible	Fœtotoxicité : pas d'effet
	Effet sur le développement post-natal : pas de donnée disponible	Effet sur le développement post-natal : pas de donnée disponible
Allaitement ou exposition post-natale	Pas de donnée disponible	Pas de donnée disponible

Légende

 Pas d'effet

 Pas d'évaluation possible

 Preuves limitées d'un effet

 Preuves suffisantes d'un effet

Synonymes

1-Ethoxypropan-2-ol ;
Ether éthylique du propylène glycol ;
Ether monoéthylique du propylène glycol ;
2-Propylène glycol 1-éthyl éther

Names / Synonyms

1-Ethoxypropan-2-ol ;
1-Ethoxy-2-propanol ;
Propylene glycol monoethyl ether

CLASSIFICATION CMR / VALEURS LIMITES

Classification Mutagène	UE : non classé.
Classification Cancérogène	UE : non classé. IARC : non classé. EPA : non classé.
Classification Reproduction	UE : non classé (ATP avril 2004).
Valeurs limites d'exposition professionnelle	-

FT INRS

Pas de fiche

Biotox

Pas de fiche

Glossaire

CARACTÉRISTIQUES

Propriétés physicochimiques	Forme : liquide incolore, stable en conditions normales de température et de pression.
	Solubilité : dans l'eau et les solvants. Son caractère amphiphile, comme tous les éthers de glycol, favorise son passage dans les compartiments aqueux et lipidiques.
	Volatilité : faible.
	Autre : contamination < à 10 % par le 2-éthoxy-1-propanol.
	Facteur de conversion : 1 ppm = 4,33 mg/m ³
Toxicocinétique	Voies d'expositions : respiratoire, cutanée, digestive.
	Métabolisme : il n'existe aucune donnée spécifique sur le métabolisme du 2PG1EE. Par analogie structurale au 2PG1ME, il est probable que le métabolisme du 2PG1EE conduit essentiellement à la formation de propylène glycol et CO ₂ . Malgré l'absence de donnée spécifique concernant le 2PG1EE, il est admis que les éthers de glycol passent la barrière fœto-placentaire.
Indices biologiques d'exposition	Lorsqu'il existe un biomarqueur d'exposition susceptible d'être dosé en routine par un laboratoire francophone, les indices biologiques d'exposition utilisables sont signalés dans la base Biotox accessible par le lien positionné en 1 ^{ère} page. Dans le cas contraire, les Indices biologiques d'exposition éventuellement publiés à l'étranger ne sont pas signalés dans Demeter.

DANGERS POUR LA REPRODUCTION

Principales données humaines	Pas de donnée disponible.
-------------------------------------	---------------------------

Principales données animales	
Références bibliographiques	Protocole
BP. 1986. Ethoxypropanol 90 days inhalation study in rats. Huntingdon Research Center report BPC 46/851294, 25 th March 1986. BP Chemicals, UK. In: The Toxicology of Glycol Ethers and its Relevance to Man (Fourth Edition). Volumes 1 et 2. Technical Report 95. Bruxelles : ECETOC ; 2005 : 202 p., 497 p.	<p><i>Étude</i> : toxicité subchronique (90 jours)</p> <p><i>Voie d'exposition</i> : inhalation</p> <p><i>Animal</i> : rat</p> <p><i>Sexe</i> : mâle, femelle</p> <p><i>Substance</i> : 2PG1EE</p> <p><i>Doses</i> : 100, 300 et 2 000 ppm (0,43 ; 1,27 et 8,36 mg/L)</p> <p><i>Modalité de traitement</i> : 6 h/j, 5 j/sem</p> <p><i>Traitement pendant la période de gestation</i> : -</p> <p><i>BPL</i> : nd</p> <p><i>Méthode OCDE</i> : nd</p> <p><i>Cotation Klimisch</i> : 2</p>
	<p>Description des principaux effets observés</p> <p>À la plus forte dose, l'exposition au 2PG1EE a entraîné des irritations réversibles au niveau des yeux et du nez, un état léthargique et une légère augmentation du poids du foie chez les femelles.</p> <p>Une augmentation du volume urinaire a été observée uniquement pendant la première semaine chez les animaux exposés à 100 ppm, et tout au long de l'étude dans les groupes exposés à 300 ou 2 000 ppm. Aucune modification des composés urinaires et sanguins, ou lésion histologique au niveau des reins pouvant indiquer une toxicité rénale, n'a été décrite.</p> <p>Les auteurs n'ont observé aucune modification histopathologique des différents tissus liée au traitement, en particulier au niveau des organes reproducteurs.</p>
Références bibliographiques	Protocole
BP. 1986. Effect of ethoxypropanol on pregnancy in the rat (inhalation exposure). Huntingdon Research Centre Report BPC 47/86852, 1986. BP Chemicals, UK. In: The Toxicology of Glycol Ethers and its Relevance to Man (Fourth Edition). Volumes 1 et 2. Technical Report 95. Bruxelles : ECETOC ; 2005 : 202 p., 497 p.	<p><i>Étude</i> : développement prénatal</p> <p><i>Voie d'exposition</i> : inhalation (corps entier)</p> <p><i>Animal</i> : rat</p> <p><i>Sexe</i> : femelle</p> <p><i>Substance</i> : 2PG1EE</p> <p><i>Doses</i> : 100, 450 et 2 000 ppm</p> <p><i>Modalité de traitement</i> : 6 h/j</p> <p><i>Traitement pendant la période de gestation</i> : j6-j15</p> <p><i>BPL</i> : nd</p> <p><i>Méthode OCDE</i> : nd</p> <p><i>Cotation Klimisch</i> : 2</p>
	<p>Description des principaux effets observés</p> <p>Les auteurs décrivent à la plus forte dose de 2 000 ppm une toxicité maternelle qui s'est manifestée par une baisse de prise de poids et une diminution de la consommation de nourriture chez les femelles gravides. À la dose intermédiaire de 450 ppm, l'écart entre la prise de poids des animaux traités et témoins s'est réduit. Aucune toxicité maternelle n'a été observée dans le groupe exposé à 100 ppm (DSENO toxicité maternelle).</p> <p>Aux différentes doses d'exposition, toutes les valeurs relatives à la taille et au poids des portées, au nombre de pertes pré et post-implantatoires, et aux poids des fœtus étaient comparables à celles observées chez les animaux témoins. L'évaluation de l'incidence des malformations, anomalies ou variations squelettiques n'a mis en évidence aucun effet sur le développement fœtal.</p> <p>La valeur de DSENO pour le développement est de 2 000 ppm.</p>

Références bibliographiques	Protocole	
<p>BP. 1986. Effect of ethoxypropanol on pregnancy of the rabbit (inhalation exposure). Huntingdon Research Centre report BPC 49/86865, 1986. BP Chemicals, UK. In: The Toxicology of Glycol Ethers and its Relevance to Man (Fourth Edition). Volumes 1 et 2. Technical Report 95. Bruxelles : ECETOC ; 2005 : 202 p., 497 p.</p>	<p><i>Étude</i> : développement prénatal <i>Voie d'exposition</i> : inhalation (corps entier) <i>Animal</i> : lapin <i>Sexe</i> : femelle <i>Substance</i> : 2PG1EE</p>	<p><i>Doses</i> : 100, 350 et 1 200 ppm <i>Modalité de traitement</i> : 6 h/j <i>Traitement pendant la période de gestation</i> : j6-j18 <i>BPL</i> : nd <i>Méthode OCDE</i> : nd <i>Cotation Klimisch</i> : 2</p>
	Description des principaux effets observés	
	<p>Une toxicité maternelle modérée, caractérisée par une légère perte d'appétence et un retard de gain pondéral entre les 6 et 10^{èmes} jours de gestation, a été décrite dans le groupe exposé à la plus forte dose. Aucun signe de toxicité n'a été mis en évidence dans les deux autres groupes de femelles exposées à 350 ou 100 ppm.</p> <p>Le traitement n'a eu aucun effet sur la taille ou le poids des portées, le nombre de pertes pré ou post-implantatoires et sur le poids moyen des fœtus par comparaison au groupe témoin.</p> <p>Bien que le traitement au 2PG1EE ait entraîné, par comparaison au groupe témoin, une légère augmentation de l'incidence du nombre de malformations, aucune relation avec la dose n'a été établie. Par ailleurs, cet excès du nombre de malformation est resté cohérent avec les valeurs admises pour les témoins historiques.</p> <p>Les valeurs de DSENO sont de 350 ppm pour la toxicité maternelle et de 1 200 ppm pour le développement.</p>	

Autres données pertinentes	Pas d'étude disponible sur cellules germinales <i>in vivo</i> .
-----------------------------------	---

- *Avis relatif à la classification du 2PG1EE dans la réglementation de l'Union européenne (compte rendu de réunion du groupe classification et étiquetage des substances dangereuses de l'Union européenne) : 1-Ethoxypropan-2-ol. Classification and labelling of dangerous substances. Brussels : Commission of the European Communities ; 2001 (non publié).*

Seules deux études de toxicité pour le développement prénatal ont été réalisées chez la souris et le lapin. L'étude chez la souris n'a révélé aucun effet sur les fœtus, alors que chez le lapin, l'étude a montré une faible augmentation de l'incidence des malformations chez les animaux traités.

L'effet, pour lequel aucune relation avec la dose n'a été démontrée, se trouvait par ailleurs compris dans l'intervalle des témoins historiques. Pour cette raison, aucune classification n'a été proposée.

Aucune étude sur la fertilité n'a été réalisée. Etant donné l'absence d'effet observé dans une étude de 90 jours, il semble que le 2PG1EE ne soit pas toxique pour les organes de la reproduction. Des études supplémentaires doivent être réalisées pour permettre d'évaluer les effets du 2PG1EE sur la fertilité.

CONDUITE À TENIR POUR LE MÉDECIN DU TRAVAIL

Fertilité

Le 2PG1EE a été testé selon une étude, non-conforme aux règles actuellement considérées comme adéquates afin de détecter des signaux d'alerte de risque d'atteinte de la fertilité. Aucun signal d'alerte n'a cependant été détecté dans les études réalisées.

Des difficultés de conception seront systématiquement recherchées à l'interrogatoire durant les visites de médecine du travail. Si de telles difficultés existent, le rôle de l'exposition professionnelle sera évalué. Si nécessaire une orientation vers une consultation spécialisée sera proposée en fournissant toutes les données disponibles sur l'exposition et les produits.

Exposition durant la grossesse

Le 2PG1EE a été testé selon des règles actuellement considérées comme optimales afin de détecter des signaux d'alerte de risque pour le développement fœtal. Aucun signal d'alerte n'a été détecté. D'après ces études, on peut donc considérer qu'en cas d'exposition n'entraînant pas de signe de toxicité chez la mère, le risque d'effet sur l'embryon est peu probable. Il n'y aurait ainsi pas de précaution spécifique à l'état de grossesse à prendre avec ce produit.

Néanmoins, le 2PG1EE est un solvant organique, et certaines précautions sont recommandées. L'effet « famille » des solvants organiques est à considérer. Les études épidémiologiques ont montré pour des expositions à de fortes concentrations, une augmentation des avortements ou des risques de petits poids à la naissance. Testés individuellement sur l'animal, ces solvants ne montrent parfois pas d'effet. Nous considérons que pour les solvants organiques, il est conseillé d'exposer le moins possible les femmes enceintes. La Société française de médecine du travail recommande une exposition inférieure à 10 % de la VME ou de l'IBE*.

En cas d'exposition concomitante à plusieurs solvants, la règle d'additivité des risques devra être utilisée $C = C1/VME1 + C2/VME2 + \dots + Cx/VMEx$ devra être inférieur à 0,1. Si une exposition par voie cutanée est possible, cette voie d'exposition sera également prise en compte et la mesure des marqueurs biologiques d'exposition sera privilégiée.

Exposition durant l'allaitement

Nous n'avons retrouvé aucune étude publiée chez l'homme ou chez l'animal sur les risques pour l'enfant en cas d'exposition de la mère pendant l'allaitement. Dans le doute, on évitera d'exposer une femme allaitant à des niveaux supérieurs à ceux autorisés durant la grossesse. Cette position est renforcée par le fait qu'il s'agit d'un solvant, produit susceptible de passer dans le lait. En cas de signes cliniques chez l'enfant (sommolence, troubles digestifs...), une consultation pédiatrique est conseillée.

Les règles générales de prévention du risque chimique s'appliquent. Notamment l'employeur doit pour toute activité susceptible de présenter un risque d'exposition procéder à l'évaluation des risques encourus pour la santé (art. R. 4412-5 du Code du Travail). Il prend en compte entre autre « la nature, le degré et la durée d'exposition, les conditions dans lesquelles se déroulent les activités ».

L'employeur définit et applique les mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum le risque d'exposition à des agents chimiques dangereux. Si les résultats de l'évaluation révèlent un risque pour la santé, ce risque doit être supprimé (art. R. 4412-15 du Code du Travail).

En cas d'impossibilité, la substitution par un autre agent chimique moins dangereux est préconisée. Si elle n'est pas possible, l'émission de polluants doit être réduite au maximum, les polluants captés à la source, et en dernier lieu des mesures de protection individuelle doivent être proposées.

* Conso F, Contassot JC, Falcy M, Faupin F et al. - Salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement fœtal. Surveillance médicale. Recommandations de la Société française de médecine du travail, novembre 2004. Pratiques et déontologie TM 3. *Doc Méd Trav.* 2005 ; 101, 1^{er} trimestre 2005 : 9-20.

RÉSULTATS DE LA STRATÉGIE BIBLIOGRAPHIQUE (niveau 1) 2-Propylène Glycol 1-Ethyl Ether (2PG1EE) (2004, actualisation 2009)

Sources d'information	Date du dossier ou de la bibliographie
ECB Risk assessment Summary risk assessment report	Aucun
Etiquetage	F032 (26/01/2001)
NTP CERHR	
NTP Organ systems toxicity abstracts NTP TER NTP RDGT NTP RACB	
TOXNET HSDB GENE-TOX CCRIS IRIS Toxline	Aucun Aucun Aucun Aucun 12 références
Bases de données bibliographiques INRS-Biblio DART Medline Reprotox CISME (CD docis)	Février 2009
Ouvrages spécifiques reproduction Shepard et Thomas Lewis Frazier et Hage	Aucun Aucun Aucun

Les recherches dans les bases de données bibliographiques (INRS-Biblio, Dart, Toxline, Medline) et dans les dossiers d'expertise (ECB, CERHR, NTP, ATSDR, Dossier étiquetage européen) ont été réactualisées en février 2009 et les articles apportant des informations nouvelles pris en compte dans la rédaction de la fiche.