

(ID Modèle = 2077343)

# 17-Bêta-Estradiol

Ineris - DRC-18-158744-11708C

---

**L'objectif des fiches technico-économiques (FTE) est de décrire les enjeux posés en France par la réduction ou la suppression des émissions dans l'eau, et par la substitution de substances chimiques largement utilisées ou retrouvées dans les milieux aquatiques.**

**Elles présentent la réglementation de la substance, dressent un bilan de sa présence dans l'environnement, et de ses usages, dont elles situent l'importance économique.**

**Enfin, elles recensent les moyens de réduction des rejets (substitution, traitement...).**

**Ces fiches sont établies à partir de recherches bibliographiques et peuvent être complétées par des enquêtes auprès d'institutions techniques professionnelles, d'experts et d'acteurs industriels.**

**Cette substance n'ayant pas encore été identifiée comme une priorité d'action, cette fiche présente des généralités (CAS, métabolites...), les principaux usages et réglementations, et des données concernant sa présence dans l'environnement. Une enquête approfondie sera éventuellement réalisée ultérieurement et alors présentée dans une fiche complète.**

---

Responsable du programme : Jean-Marc Brignon

Expert ayant participé à la rédaction : Simon Proust

Veuillez citer ce document de la manière suivante :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, 17-Bêta-Estradiol, Verneuil-en-Halatte : Ineris - DRC-18-158744-11708C.

Nom	C.A.S.	Usages principaux	Autres informations d'usages
17-BETA-ESTRADIOL (C <sub>18</sub> H <sub>24</sub> O <sub>2</sub> ) Abrégé : 17-β E2	57-63-6	Oestrogène naturel/semi-synthétique  <b>Usage 1 :</b> Produits Pharmaceutiques  Traitement carence hormononale post ménopause, contraceptif, ostéoporoses post-ménopausiques  (usages marginaux : soins palliatifs cancer de la prostate, cancer du sein)  <b>Autres usages :</b> NA	- Inclusion dans des articles : Oui - Large utilisation dispersive : Oui - Principaux produit de dégradation dans l'eau : Secteurs NAF identifiés comme usagers : 2.1 , 2.2

### Réglementation - Dangers

Pas de Classification CLP harmonisée. Classification CLP notifiée principalement :

H302, H350, H351, H360, H362, H372, H400, H410



Pas de norme de Qualité Environnementale (NQE) / Valeur Guide Environnementale (VGE) / PNEC (Predicted No Effect Concentration). Valeur seuil écotoxicologique incluant uniquement la protection des organismes aquatiques par toxicité directe : 0,0004µg/l

Concentration Prévisible Sans Effet (PNEC) pour la vie aquatique : 0,4 ng/l (Proposition de la Commission Européenne COM(2011) 876)

Concentration Prévisible Sans Effet (PNEC) pour la vie aquatique : 2 ng/l (Caldwell et al, 2012)

Volume de production -France	Volume de production - UE		Volume de production - Monde	Volume de consommation - France	
Pas d'informations	1-10	t/an (ECHA)	Pas d'informations	≈2555	µg/personne/jour (Johnson et al, 2013)

### Présence dans l'environnement - UE

Eaux de surface	19175 prélèvements de 17-β E2 répertoriés entre 2015 et 2017 dans la base NAIADES (Sandre : 5397) parmi lesquels 22 échantillons sont supérieurs à la limite de quantification (limite allant de 1 ng/l à 500 ng/l) soit 0.1%. La concentration médiane des échantillons quantifiables se situe à 24,5 ng/l pour une moyenne de 253 ng/l avec une concentration maximale de 1300 ng/l relevée dans l'Ardre à Fismes (51).
Eaux souterraines	La base ADES a recensé 2423 mesures de 17-β E2 dans les eaux souterraines françaises entre 2011 et 2018. Parmi celles-ci seulement 3 échantillons sont supérieurs à la limite de quantification allant d'une concentration de 1,3 ng/l à une concentration de 4,3 ng/l, relevée à Blingel (62) en 2014, avec une médiane égale à 2,3 ng/l.

Air	Pas d'informations sur d'éventuelles concentrations concernant l'atmosphère.
Sols	Peu d'informations récentes sur les concentrations dans les sols. Le processus de biodégradation est étudié par Stumpe et al (2009).

### Autres commentaires

Fait partie de la liste vigilance de la DCE (2013/39/ue)

Fait partie de la liste des substances à surveiller dans l'eau (decision d'exécution 2018/840 UE)

Usage interdit dans les élevages en guise d'hormone de croissance (directive 2008/97/CE)

Le 17-Beta-estradiol (E2) aurait tendance à se dégrader plus efficacement dans les eaux de rivière que l'œstrogène 17-Alpha-éthynylestradiol (EE2) (Jurgens et al., 2002)

Le 17-Alpha-éthynylestradiol serait nettement plus résistant à la biodégradation dans les sols que l'œstrogène

17-Beta-estradiol (E2), cependant ce constat nécessite plus de recherches (Stumpe et al., 2009)

La source principale de rejet provient des eaux usées (Schröder P. et al., 2016), il faut noter qu'il s'agit d'une hormone naturelle sécrétée principalement par les femmes enceintes (≈63% des rejets naturels au R-U) et que seulement 1 à 8 % du 17-Beta-estradiol (E2) dans les eaux usées (≈4-8 µg/personne/jour pour l'Europe) serait d'origine pharmaceutique (Johnson et al, 2013).

### Références

BRGM (2018). ADES (Données sur les eaux souterraines de France)  
[HTTP://WWW.ADES.EAUFRANCE.FR/RECHERCHE](http://www.ades.eaufrance.fr/recherche)

Caldwell, D. J., Mastrocco, F., Anderson, P. D., Länge, R., & Sumpter, J. P. (2012). Predicted-no-effect concentrations for the steroid estrogens estrone, 17β-estradiol, estriol, and 17α-éthynylestradiol. *Environmental toxicology and chemistry*, 31(6), 1396-1406.

ECHA, <https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.000.022>

European Commission, (2011) [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia\\_carried\\_out/docs/ia\\_2012/com\\_2011\\_0876\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2012/com_2011_0876_en.pdf)

Johnson, A. C., Dumont, E., Williams, R. J., Oldenkamp, R., Cisowska, I., & Sumpter, J. P. (2013). Do concentrations of ethinylestradiol, estradiol, and diclofenac in European rivers exceed proposed EU environmental quality standards?. *Environmental science & technology*, 47(21), 12297-12304.

Jurgens M.D. et al., 2002, « the potential for estradiol and ethinylestradiol degradation in english rivers », *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 21, No. 3, pp. 480–488, 2002

INERIS Portail Substances Chimiques <https://substances.ineris.fr/fr/substance/95>

National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=5757, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5757> (accessed Dec 4, 2018).

Schröder P. et al., 2016, "Status of hormones and painkillers in wastewater effluents across several European states—considerations for the EU watch list concerning estradiols and diclofenac", *Environ Sci Pollut Res* (2016) 23:12835–12866

Stumpe, B., & Marschner, B. (2009). Factors controlling the biodegradation of 17β-estradiol, estrone and 17α-éthynylestradiol in different natural soils. *Chemosphere*, 74(4), 556-562.

VIDAL, <https://www.vidal.fr/substances/1389/estradiol/>

