

Tensioactif

Un **tensioactif** ou **agent de surface** ou **surfactant** (mot emprunté à l'anglais) est un composé qui modifie la tension superficielle entre deux surfaces. Les composés tensioactifs sont des molécules amphiphiles, c'est-à-dire qu'elles présentent deux parties de polarité différente, l'une lipophile (qui retient les matières grasses) est apolaire, l'autre hydrophile (miscible dans l'eau) est polaire¹.

Ils permettent ainsi de solubiliser deux phases non miscibles, en interagissant avec l'une apolaire (c'est-à-dire lipophile donc hydrophobe), par sa partie hydrophobe ; tandis qu'avec l'autre phase qui est polaire, il interagira par sa partie hydrophile.

Vocabulaire, sémantique

Au Canada notamment, on parle aussi de **surfactif**, transposition du mot anglais **surfactant** qui est la compression de « *surface active agent* » (agent de surface actif). On trouve aussi parfois le terme de **tenside**.

Propriétés

Les propriétés des tensioactifs sont dues à leur structure amphiphile. Cette structure leur confère une affinité particulière pour les interfaces de type *huile/eau* et *eau/huile* et donc, par là même, leur donne la capacité d'abaisser l'énergie libre de ces interfaces. Ce phénomène est à la base de la stabilisation de systèmes dispersés.

En tant qu'agents émulsifiants, moussants, mouillants, dispersants ou stabilisants, on peut détailler leur action en trois points :

- ils facilitent la formation de gouttes en diminuant la tension de surface, car l'énergie nécessaire à leur formation est directement proportionnelle à cette tension de surface. Ils permettent également d'empêcher la recombinaison immédiate de gouttes nouvellement créées *via* l'effet Marangoni, ce qui rend possible l'émulsification ;
- ils stabilisent les gouttes formées en diminuant le gradient de pression au niveau de l'interface ;
- ils stabilisent les gouttes vis-à-vis de l'agrégation, en apportant des répulsions électrostatiques ou stériques entre les gouttes.

Un agent tensioactif est un corps qui, même utilisé en faible quantité, modifie de façon importante la tension superficielle, en particulier celle de l'eau. Ainsi, à l'exception des sels minéraux ou des bases (sauf l'ammoniac), la majorité des agents tensioactifs abaisse la tension superficielle de l'eau. Cependant pour connaitre leur caractère hydrophile ou hydrophobe majoritaire, on peut raisonner sur la valeur de leur HLB (*Hydrophilic-Lipophilic Balance*, balance hydrophile/hydrophobe), qui estime numériquement cet équilibre entre partie lipophile et partie hydrophile.

Ces propriétés augmentent la toxicité propre de nombreux surfactants, notamment quand ils se retrouvent sur la peau (qu'ils rendent alors plus pénétrable par de nombreux toxiques²), dans l'eau ou à l'interface (biofilm éventuellement) air-eau³ d'où divers cas d'écotoxicité. En solution, les tensioactifs se placent de préférence à la surface du solvant, puis lorsqu'on augmente leur concentration, ils adoptent des configurations spatiales particulières appelées « micelles ».

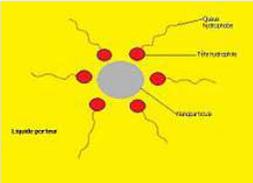
Certains tensioactifs sont irritants, voire toxiques. Les tensioactifs non ioniques sont peu irritants, par contre, on les soupçonne d'interférer avec le système hormonal (disrupteurs endocriniens)⁴.

Fonctions

Les tensioactifs sont parfois renommés selon la fonction qu'ils remplissent.

Les surfactants sont des composés amphiphiles, présentant à la fois des fractions :

- hydrophiles polaire : fréquemment une chaîne hydrocarbonée (un glucide, un acide carboxylique, un phosphate, un acide aminé, un peptide cyclique ou un alcool). La portion hydrophile de la molécule permet de distinguer quatre types de groupe : cationique, anionique, amphotère zwitterionique et non ionique⁵ ;



Le rôle du tensioactif dans la liaison entre particules magnétiques et solvant.

- hydrophobes apolaire : apparaît sous de nombreuses variantes (acides gras saturés, insaturés ou hydroxylés). Elle influe sur la chimie du biosurfactant par son groupe aromatique, son nombre de carbones ou son degré de ramification⁶.

Détergents

Un détergent (ou agent de surface, détersif, surfactant) est un composé chimique, généralement issu du pétrole, doté de propriétés tensioactives, ce qui le rend capable d'enlever les salissures sur un support solide. La détertion est un élément d'hygiène fondamental, puisqu'il permet d'éliminer une grande partie des bactéries présentes sur les surfaces nettoyées, en particulier la peau, les ustensiles servant à la préparation et à la consommation des repas. Le pouvoir détersif des tensioactifs découle essentiellement de leur pouvoir solubilisant.

Les agents détergents ont souvent une grandeur caractéristique HLB comprise entre 13 et 15, c'est-à-dire un équilibre nettement plus hydrophile que lipophile.

Agents de solubilisation

À très faible concentration, les tensioactifs sont capables de former des solutions vraies dans une phase aqueuse. Lorsque leur concentration dépasse une valeur particulière (la concentration micellaire critique), les molécules du tensioactif se regroupent en agrégats appelés « micelles ». Ce regroupement se fait de sorte que leur pôle hydrophile soit le seul en contact avec les molécules d'eau. Par ce biais, certains tensioactifs sont capables de faire passer en « solution » des substances normalement insolubles dans le solvant utilisé. La substance insoluble est prise en charge par les micelles et s'y insère.

Les agents solubilisants ont souvent une HLB comprise entre 18 et 20.

Agents moussants

La formation de mousse, dispersion d'un volume important de gaz dans un faible volume de liquide, nécessite la présence d'agents tensioactifs qui s'adsorbent à l'interface eau-air.

Les agents moussants ont souvent une HLB comprise entre 3 et 8.

Agents mouillants

Le mouillage d'un solide par un liquide correspond à l'étalement du liquide sur le solide. En diminuant la tension superficielle solide-liquide, les agents mouillants permettent un plus grand étalement du liquide. Ce pouvoir mouillant participe à la mise en suspension de particules solides dans un liquide dans lequel elles sont insolubles, en chassant la couche d'air adhérent aux particules qui gêne la dispersion dans la phase liquide.

Les agents mouillants ont souvent une HLB comprise entre 6 et 8.

Agents dispersants

Les agents dispersants permettent de fixer les particules hydrophobes contenues dans une solution hydrophile, telle que de l'eau, ce qui permet de créer une dispersion, c'est-à-dire une solution aqueuse contenant des particules en suspension. Ces agents préviennent la floculation des particules, c'est-à-dire leur regroupement en plus grosses parties, qui pourraient alors facilement sédimer dans le fond de la solution.

Agents émulsifiants

Un émulsifiant facilite la formation d'une émulsion entre deux liquides non miscibles (par exemple de l'eau et de l'huile). Dans une émulsion, le premier liquide (appelé « phase discontinue ») est dispersé dans le second liquide (appelé « phase continue ») sous forme de petites gouttelettes. Le rôle du tensioactif est de diminuer la tension de surface entre les deux phases liquides, en formant un film autour des gouttelettes dispersées.

Pour une émulsion E/H, plutôt utiliser un tensioactif dont la HLB est inférieure à 6. Pour une émulsion H/E, plutôt utiliser un tensioactif dont la HLB est supérieure à 10.

Tensioactifs antiseptiques

Certains tensioactifs (principalement les sels d'**ammonium quaternaire**) sont aussi utilisés pour leur pouvoir bactériostatique ou bactéricide dans des formulations pharmaceutiques ou cosmétiques. **À faible dose, le cation du sel d'ammonium quaternaire se fixe sur les groupes terminaux acides ou autres anions de la paroi bactérienne, ce qui perturbe les fonctions de respiration et de reproduction de la bactérie. À plus fortes doses, on observe même la destruction complète de la membrane bactérienne (mais ces doses sont généralement toxiques pour l'homme).**

Classification des surfactants

On distingue quatre types de composés tensioactifs organiques, regroupés selon la nature de la partie hydrophile :

- Tensioactifs anioniques : leur partie hydrophile est chargée négativement ;
- Tensioactifs cationiques : leur partie hydrophile est chargée positivement ;
- Tensioactifs **zwitterioniques** ou amphotères : leur partie hydrophile comporte une charge positive et une charge négative, la charge globale est nulle ;
- Tensioactifs non ioniques : la molécule ne comporte aucune charge nette.

Tensioactifs anioniques

Les tensioactifs anioniques libèrent une charge négative (anion) en solution aqueuse. Ils ont une balance hydrophile/lipophile (HLB) relativement élevée (8 à 18) car ils ont une tendance hydrophile plus marquée. Ils orientent l'émulsion dans le sens H/E, Huile/Eau (si HLB>18 alors détergent).

Parmi ce type de tensioactifs, on peut citer les **savons**, qui sont des sels d'acides gras, de formule générale RCOOM (R = longue chaîne hydrocarbonée, M = un métal, un alcalin ou une base organique). Selon la nature du groupe M, on distingue les savons alcalins (savons de Na⁺, K⁺, NH₄⁺), les savons métalliques (de calcium surtout) et les savons organiques (savon de triéthanolamine par exemple, dont le **stéarate de triéthanolamine**). On retrouve aussi des dérivés sulfatés (exemples : **laureth sulfate de sodium**, **laurylsulfate de sodium** et **laurylsulfate de triéthanolamine**), très utilisés comme agents émulsionnants ou moussants, et des dérivés sulfonés (exemple : dioctylsufosuccinate de sodium) souvent caractérisés par un fort pouvoir mouillant. Il y a aussi les lipoaminoacides, qui ont une grande similitude avec les lipoaminoacides présents dans l'**épiderme**, ce qui en fait des tensioactifs « physiologiques », utilisés dans les crèmes, dentifrices, lotions capillaires.

Ils ne sont pas compatibles avec les tensioactifs cationiques.

Tensioactifs cationiques

Les tensioactifs cationiques libèrent une charge positive (cation) en solution aqueuse. Ce sont généralement des produits azotés (avec un atome d'azote chargé positivement). On peut notamment citer les sels d'ammonium quaternaire : sels d'alkyltriméthyl ammonium (bromure d'alkyltriméthyl ammonium), sels d'alkylbenzyl diméthyl ammonium (exemple : chlorure de benzalkonium). Ils ont des propriétés bactériostatiques et émulsifiantes. Ils ont une affinité avec la **kératine** de la peau ou des cheveux, car chargée négativement ; ils se combinent avec elle pour former un film lisse.

On les utilise dans les après-shampoing, les antipelluculaires, certaines teintures, les déodorants. C'est le produit actif des assouplissants textiles en feuilles et liquides (Bounce, Fleecy, etc.). Ils s'adsorbent à la surface des tissus, les chargeant négativement, réduisant les forces électrostatiques présentes, et par là l'électricité statique présente. Ils rendent les tissus plus souples. Ils sont irritants pour la muqueuse oculaire.

Ils ne sont pas compatibles avec les tensioactifs anioniques.

Tensioactifs zwitterioniques ou amphotères

Les tensioactifs **amphotères** contiennent à la fois des groupes acides et basiques. En conséquence, suivant le **pH** du milieu où ils se trouvent, ils libèrent un ion positif ou un ion négatif :

- en pH **basique**, ils se comportent comme des tensioactifs anioniques ;

- en pH **acide**, ils se comportent comme des tensioactifs cationiques.

Les tensioactifs amphotères ont une HLB élevée.

Il existe différentes classes chimiques de tensioactifs amphotères. On peut notamment citer :

- la **bétaïne de cocamidopropyle** qui contient un groupe ammonium quaternaire et un groupe acide carboxylique (utilisée comme agent moussant) ;
- les dérivés de l'imidazoline (moussants et antiseptiques bien tolérés par la peau et les muqueuses, dont la muqueuse oculaire) ;
- les **polypeptides**, peu irritants pour la peau (utilisés dans les shampoings, crèmes, laits démaquillants, etc.) ;

Ils sont compatibles avec les autres tensioactifs.

Tensioactifs non ioniques

Leur molécule ne comporte aucune charge nette (ne s'ionise pas dans l'eau). Ils peuvent être classés en fonction de la nature de la liaison entre les parties hydrophile et hydrophobe de la molécule.

Les tensioactifs non ioniques sont généralement compatibles avec les autres tensioactifs.

Tensioactifs à liaison ester (R-CO-O-R')

On peut citer les esters de **glycol** (exemple : stéarate de glycol), les esters de **glycérol** (exemple : monostéarate de **glycérol** (**en**), utilisé comme émulsionnant), les esters de polyoxyéthylèneglycol (obtenus par action d'oxyde d'éthylène sur un acide gras ou un mélange d'acides gras), les esters de sorbitane, mais surtout les esters de sorbitane polyoxyéthyléniques, plus couramment appelés « Tweens » (nom de marque) ou polysorbates.

Un agent tensioactif non ionique connu et très fréquemment utilisé en **chimie** et en **biologie** est le Tween (Tween 20, 60, 80, etc.) ou ester de sorbitane, mais on utilise aussi des esters de saccharose. Ces membres de la famille des *esters de sucre* sont constitués d'un groupe **osidique hydrophile** et d'une chaîne grasse **hydrophobe**. Les esters de sucre ont plusieurs avantages en tant que tensioactifs :

- matières premières peu coûteuses et renouvelables ;
- biodégradabilité complète en aérobiose et en anaérobiose ;
- molécules ne présentant ni toxicité ni caractère irritant ;
- absence de goût et d'odeur ;
- molécule non ionique ;
- large gamme de structures disponibles.

Tensioactifs à liaison éther (R-O-R')

Exemple : les **éthers** d'alcools gras et de polyoxyéthylèneglycol, utilisés comme émulsionnants.

Tensioactifs à liaison amide (R-CO-NH-R')

Exemple : Comperlan, qui a des propriétés moussantes, émulsionnantes, détergentes, épaississantes.

Dans la nature

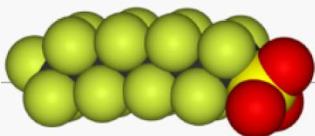
Certaines plantes **carnivores à piège passif** de type « à urne », comme les ***Heliamphora nutans*** ou les ***Cephalotus follicularis***, produisent et libèrent dans le **nectar** de l'urne des protéines tensioactives afin que les insectes qui les visitent coulent au fond de l'urne. De cette façon, lors de la ponte, les moustiques femelles devant se poser à la surface de l'eau à l'aide de leurs pattes pourvues d'écailles se font attraper. De même, les insectes de la sous-classe des **Ptérygotes** (insectes volants) sont aussi la proie des plantes carnivores à piège passif^{6,7}.

Références

- ↑ « Tensioactif : définition et explications (https://www.techno-science.net/definition/6785.html) », sur *Techno-Science.net* (consulté le 5 mai 2020).

Acide perfluorooctanesulfonique

Acide perfluorooctanesulfonique



Anion perfluorooctanesulfonate

Identification

nom UICPA acide 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadécafluorooctane-1-sulfonique

synonymes
acide perfluorooctylsulfonique

° CAS 1763-23-1 (molécule neutre)
45298-90-6 (anion sulfonate)

° ECHA 100.015.618 (<https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.015.618>)

° CE 217-179-8 (molécule neutre)

ubChem 74483 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/74483>)

hEBI 39421 (<http://www.ebi.ac.uk/chebi/searchId.do?chebiid=39421>)

MILES C(C(C(C(C(F)(F)S(=O)(=O)O)(F)F)(F)F)(F)F)(C(C(C(F)(F)F)(F)F)(F)F)F)F
PubChem, [vue 3D](#)

nChI **Std. InChI** : [vue 3D](#)
InChI=1S/C8HF17O3S/c9-1(10,3(13,14)5(17,18)7(21,22)23)2(11,12)4(15,16)6(19,20)8(24,25)29(26,27)28/h(H,26,27,28)
Std. InChIKey :
YFSUTJLHUFNCNZ-UHFFFAOYSA-N

Propriétés chimiques

ormule C₈HF₁₇O₃S [isomères]

asse molaire¹ 500,13 ± 0,012 g/mol
C 19,21 %, H 0,2 %, F 64,58 %, O 9,6 %, S 6,41 %,

Précautions

SGH^{2,3}



Danger

H302, H332, H351, H360D, H362, H372, H411, P201, P263, P273, P281 et P308+P313

I302 : Nocif en cas d'ingestion

I332 : Nocif par inhalation

I351 : Susceptible de provoquer le cancer (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)

I360D : Peut nuire au fœtus.

I362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

I372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes (indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus) la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)

I411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme

P201 : Se procurer les instructions avant utilisation.

P263 : Éviter tout contact avec la substance au cours de la grossesse/pendant l'allaitement.

P273 : Éviter le rejet dans l'environnement.

P281 : Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

P308+P313 : En cas d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.

Transport³

-
3265

uméro ONU :

265 : LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.

lasse :

tiquette :



atières corrosives

mballage :

Groupe d'emballage II : matières moyennement dangereuses ;

Unités du SI et **CNTP**, sauf indication contraire.

L'**acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)**, dont la base conjuguée est l'anion perfluorooctanesulfonate, est un sulfonate d'alkyle perfluoré utilisé comme tensioactif fluoré de formule brute C₈F₁₇SO₃H. **C'est un perturbateur endocrinien et un polluant inscrit à l'Annexe B de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.**

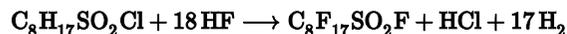
Usages

Il dérive notamment du perfluorooctanesulfonamide C₈F₁₇SO₂NH₂ (PFOSA) et a constitué jusqu'au début du siècle l'ingrédient essentiel du traitement *Scotchgard* mis au point par la société **3M** pour l'imperméabilisation des tissus, du mobilier et des tapis⁴. Il a également été utilisé pour traiter les papiers à

contact alimentaire contre les taches d'eau et de graisse⁵, ainsi que pour diverses autres applications grand public⁶.

Production

La préparation des PFOS s'effectue par fluoruration électrochimique du chlorure d'octanesulfonyle dans le fluorure d'hydrogène anhydre. Il en résulte trois quarts de fluorure de perfluorooctanesulfonyle linéaire et un quart de fluorure de perfluorooctanesulfonyle ramifié.



Le PFOS est obtenu par hydrolyse du fluorure de perfluorooctanesulfonyle^{7,8}.

Outre l'isomère linéaire, il existe 88 isomères de constitution ramifiés possibles du PFOS⁹.

Propriétés

C'est une molécule amphiphile, avec une chaîne latérale à la fois hydrophobe et lipophile, et un groupe sulfonate ou acide sulfonique terminal hydrophile. Il est particulièrement stable en raison de la force des liaisons carbone-fluor. C'est un tensioactif plus puissant que ceux à base d'hydrocarbures.

Réglementation globale

En 2009, PFOS, ses sels et fluorure de perfluorooctanesulfonyle ont été classés parmi les POPs (polluants organiques persistants), au titre de la Convention de Stockholm en raison de leur nature omniprésente, persistante, bioaccumulable et toxique¹⁰.

Articles connexes

- L'acide perfluorooctanesulfonique est utilisé dans le Skydrol.

Notes et références

- Masse molaire calculée d'après « Atomic weights of the elements 2007 (<http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/AtWt/>) », sur *www.chem.qmul.ac.uk*.
- Entrée « Perfluorooctane sulfonic acid » dans la base de données de produits chimiques *GESTIS* de la IFA (organisme allemand responsable de la sécurité et de la santé au travail) (allemand (<https://gestis.dguv.de/data?name=110872>), anglais (<https://gestis.dguv.de/data?name=110872&lang=en>)), accès le 15 mars 2013 (JavaScript nécessaire)
- Fiche Sigma-Aldrich du composé *Acide perfluorooctanesulfonique ~ 40 % dans H₂O* (<https://www.sigmaaldrich.com/FR/fr/product/ALDRICH/77283?context=bbe>), consultée le 15 mars 2013.
- (en) Bryan Boulanger, John D. Vargo, Jerald L. Schnoor et Keri C. Hornbuckle, « Evaluation of Perfluorooctane Surfactants in a Wastewater Treatment System and in a Commercial Surface Protection Product », *Environmental Science and Technology*, vol. 39, n^o 15, 30 juin 2005, p. 5524-5530 (lire en ligne (<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es050213u>)) DOI 10.1021/es050213u (<https://dx.doi.org/10.1021%2Fes050213u>) PMID 16124283

- (en) Hermann Fromme, Sheryl A. Tittlemier, Wolfgang Völkel, Michael Wilhelm et Dorothee Twardella, « Perfluorinated compounds – Exposure assessment for the general population in western countries », *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, vol. 212, n^o 3, mai 2009, p. 239-270 (lire en ligne (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463908000308>)) DOI 10.1016/j.ijheh.2008.04.007 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ijheh.2008.04.007>) PMID 18565792
- (en) Geary W. Olsen, Timothy R. Church, Eric B. Larson, Gerald van Belle, James K. Lundberg, Kristen J. Hansen, Jean M. Burris, Jeffrey H. Mandel et Larry R. Zobel, « Serum concentrations of perfluorooctanesulfonate and other fluorochemicals in an elderly population from Seattle, Washington », *Chemosphere*, vol. 54, n^o 11, mars 2004, p. 1599-1611 (PMID 14675839 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14675839>), DOI 10.1016/j.chemosphere.2003.09.025 (<https://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2003.09.025>) , lire en ligne (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565350300941X>))
- (en) Robert C Buck, James Franklin, Urs Berger et Jason M Conder, « Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances in the environment: Terminology, classification, and origins », *Integrated Environmental Assessment and Management*, vol. 7, n^o 4, octobre 2011, p. 513–541 (PMID 21793199 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21793199>), PMID PMC3214619 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3214619>), DOI 10.1002/ieam.258 (<https://dx.doi.org/10.1002/ieam.258>), lire en ligne (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ieam.258>))
- (en) Hans-Joachim Lehmler, « Synthesis of environmentally relevant fluorinated surfactants —a review », *Chemosphere*, vol. 58, n^o 11, mars 2005, p. 1471–1496 (DOI 10.1016/j.chemosphere.2004.11.078 (<https://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.11.078>) , lire en ligne (<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0045653504011634>))
- (en) Sierra Rayne, Kaya Forest et Ken J. Friesen, « Congener-specific numbering systems for the environmentally relevant C₄ through C₈ perfluorinated homologue groups of alkyl sulfonates, carboxylates, telomer alcohols, olefins, and acids, and their derivatives », *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, vol. 43, n^o 12, 12 septembre 2008, p. 1391–1401 (DOI 10.1080/10934520802232030 (<https://dx.doi.org/10.1080/10934520802232030>))
- (en-GB) « Information on the 16 chemicals added to the Stockholm Convention – Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS), its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride (PFOS-F) (<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/TheNewPOPs/tabid/2511/Default.aspx#LiveContent%5BPFOS%5D>) », sur *pops.int* (consulté le 2 mars 2020)

Ce document provient de « https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Acide_perfluorooctanesulfonique&oldid=209955077 ».

-

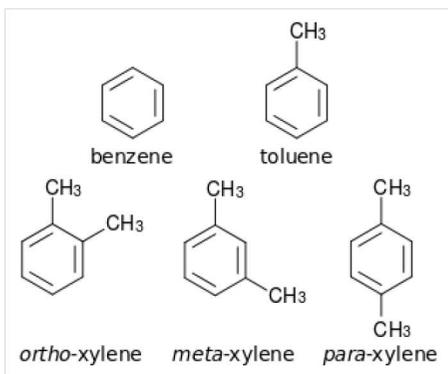
BTEX

BTEX est l'abréviation des composés chimiques aromatiques suivants :

- **Benzène** B
- **Toluène** T
- **Éthylbenzène** E
- **Xylènes** X (ortho, méta et para)

Les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques volatils mono-aromatiques, très toxiques et écotoxiques.

Ce sont des sous-produits de la pyrolyse qu'on retrouve souvent ensemble, lors d'accidents industriels, d'incendies et sur des sites pollués par la pétrochimie ou la chimie fine.



Diagrammes structuraux des BTEX.

L'exposition humaine la plus fréquente (hors travailleurs exposés) est à proximité des stations-service, des grands axes de transport routiers¹, de certaines usines, ou d'environnement touchés par des séquelles industrielles. L'air intérieur peut parfois être concerné aussi (en présence d'un garage attenant à la maison, de prises d'air pollué, selon le type de chaudière, la hauteur de la maison ou la présence de fumeurs²).

En ville le taux de BTEX varie selon les activités humaines et montre un rythme saisonnier et jour-nuit³;

Leur durée de vie varie selon le polluant et le contexte⁴

Cas particulier des carburants

Les stations-service ont longtemps été des points noirs pour les BTEX.

Les systèmes de remplissage de réservoir sont maintenant conçus pour diminuer la contamination de l'air et de l'environnement proche par les BTEX⁵.

Les dépôts de carburant (diesel y compris) sont encore une source préoccupante de BTEX, y compris dans les dépôts et points de ravitaillement de bus, camions, trains⁶...

Toxicologie

Les BTEX sont tous toxiques et écotoxiques.

Selon une étude américaine publiée en 2015 dans la revue *Environmental Science & Technology*, ils seraient aussi des perturbateurs endocriniens à des doses très inférieures à celles jugées comme sans danger par les autorités sanitaires.

Dosage

Chez l'Homme ou l'animal, il est le plus souvent fait dans l'urine ou le sang⁷, chez les travailleurs exposés ou chez des personnes supposées exposées.

Pour juger de la contamination du nouveau-né, on peut aussi le rechercher et le doser dans le méconium⁸.

Chez les végétaux : Pour les études environnementales, ils peuvent aussi être dosés chez des plantes biointégratrices ou bioindicatrices ou utilisées pour la biosurveillance environnementale (bryophytes par exemple⁹).

Mitigation

Il semble que les parcs et jardins peuvent contribuer à une certaine réduction du taux de TEX dans l'air, sauf pour le benzène¹⁰.

De nombreuses études ont porté sur la recherche de moyens pour dégrader ou biodégrader les BTEX plus vite et/ou plus facilement¹¹

Notes et références

- ↑ Impact sanitaire dû au trafic routier. Épidémiologie et pollution atmosphérique : analyse critique des publications internationales. *Pollution Atmosphérique* 1997 ; 154, supplément Extapol n° 10.
- ↑ Tamayo-Uria, I., Robinson, O., Stawiarska, Z., Giorgis-Allemand, L., Casas, M., Chatzi, L., ... & McEachan, R. (2016, August). Exposure to indoor air pollution by NO2 and BTEX compounds in European children's homes. In ISEE Conference Abstracts (résumé (<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/abs/10.1289/isee.2016.4448>)).
- ↑ Jiang, Z., Gosselin, B., Daële, V., Mellouki, A., & Mu, Y. (2017) *Seasonal and diurnal variations of BTEX compounds in the semi-urban environment of Orleans, France*. Science of the Total Environment, 574, 1659-1664 (résumé (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716319179>)).
- ↑ Lu, G., Clement, T. P., Zheng, C., & Wiedemeier, T. H. (1999). *Natural attenuation of BTEX compounds: Model development and field-scale application* (https://www.eng.auburn.edu/~cl_emept/publisihed_pdf/HillAFBpaper.pdf). Groundwater, 37(5), 707-717.
- ↑ Meybeck M, Blet E, Barret P et Della Massa J.-P (2006), *Étude de l'exposition en hydrocarbures (type BTEX) lors du remplissage du réservoir d'un véhicule* (http://odel.irevue.s.inist.fr/pollution-atmospherique/docannexe/file/1540/337_meybeck.pdf) (Study of the exposure to hydrocarbons (BTEX) while filling a car's petrol-tank) [PDF], ORAMIP – Association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Midi-Pyrénées, *Pollution Atmosphérique* n° 191, juillet-septembre, 10 p.
- ↑ Moolla, R., Curtis, C., & Knight, J. (2015). *Occupational exposure of diesel station workers to BTEX compounds at a bus depot*. International journal of environmental research and public health, 12(4), 4101-4115.
- ↑ Dural, E., Mergen, G., İşiner, B., Boran, E., Bacaksız, A. et Söylemezoğlu, T. (2011), *Determination of BTEX metabolites in urine and plasma of occupationally exposed workers and non-exposed individuals*, *Toxicology Letters*, 205, S122.

Hydrocarbure aromatique polycyclique

Les **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** sont une sous-famille des hydrocarbures aromatiques, c'est-à-dire des molécules constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène mais dont la structure comprend au moins deux cycles aromatiques condensés.

Depuis de nombreuses années, les HAP sont très étudiés car ce sont des composés présents dans tous les milieux environnementaux et qui montrent une forte toxicité. D'ailleurs, c'est une des raisons qui ont conduit à leur ajout dans la liste des polluants prioritaires par l'agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA US Environmental Protection Agency), dès 1976. Aujourd'hui, ils font également partie des listes de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de la Communauté européenne. Bien qu'ils ne soient pas cités dans la liste déclaratoire de la convention de Stockholm portant sur les polluants organiques persistants (POP)^[2], ils sont répertoriés en tant que tels dans le protocole d'Aarhus (en)^[3].

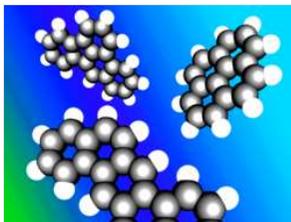
Les HAP semblent par ailleurs jouer un rôle majeur dans le milieu interstellaire.

Généralités

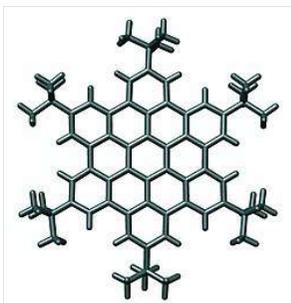
Selon le nombre de cycles, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont classés en HAP légers (jusqu'à trois cycles) ou lourds (au-delà de trois cycles), et ont des caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques très différentes.

Le nombre de HAP susceptibles d'être rencontrés est sans limite. En effet, non seulement il n'y a pas de limite au nombre de noyaux accolés, mais le nombre d'isomères augmente considérablement avec le nombre de cycles aromatiques. De plus, ils peuvent être alkylés.

Les HAP purs sont des substances colorées et cristallines à température ambiante. Les propriétés physiques des HAP varient selon leur masse moléculaire et leur structure. À l'exception du naphthalène, les HAP sont très hydrophobes, et donc leurs solubilités dans l'eau sont faibles. Parallèlement, leurs coefficients de partage octanol/eau (Kow)



Une illustration d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Dans le sens des aiguilles en partant d'en haut à gauche : benz[e]acéphénanthrylène, pyrène et dibenz[*a, h*]anthracène.



Structure cristalline d'un dérivé hexa-tert-butyle de l'hexa-péri-hexabenzof[bc, ef, hi, kl, no, qr]coronène^[2]. Les groupes tert-butyle permettent à ce composé d'être soluble dans des solvants communs comme l'hexane, dans lequel le composé HAP non substitué est insoluble.

sont relativement élevés, témoignant d'un important potentiel d'adsorption sur les matières organiques particulaires en suspension dans l'air ou dans l'eau, ainsi que d'un fort potentiel de bioconcentration dans les organismes.

Principaux HAP

Composé chimique		Composé chimique	
Anthracène		Benzof[a]pyrène	
Chrysène		Coronène	
Corannulène		Tétracène	
Naphtalène		Pentacène	
Phénanthrène		Pyrène	
Triphénylène		Ovalène	

Sources des HAP

La formation des HAP peut avoir de nombreuses origines qui peuvent être regroupées en trois catégories. On peut distinguer les origines pyrolytiques, diagénétiques et pétrogéniques. Cependant, les deux dernières sont négligeables dans l'atmosphère, en comparaison des sources pyrolytiques.

HAP d'origine pyrolytique

Avant l'utilisation du charbon, du pétrole et du gaz naturel comme sources d'énergie, l'apport de HAP d'origine pyrolytique était principalement dû à des phénomènes naturels tels que les feux de forêt et de prairies. Aujourd'hui, c'est l'origine pyrolytique anthropique qui est considérée comme la source majeure de HAP dans l'environnement, notamment à cause des émissions domestiques et industrielles. Les HAP pyrolytiques sont générés par des processus de combustion incomplète de la matière organique à haute température. Les mécanismes mis en jeu lors de leur formation font intervenir la production de radicaux libres par pyrolyse à haute température (≥ 500 °C) de la matière fossile (pétroles, fioul, matières organiques, etc.) dans des conditions déficientes en oxygène. Les HAP d'origine pyrolytique proviennent de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois...), de la production industrielle (aciéries, alumineries...), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon...) ou encore des incinérateurs.

Également, une partie des HAP présents dans l'environnement provient de processus naturels tels que les éruptions volcaniques.

En fonction de l'origine, certains HAP se formeront préférentiellement. Ceci permet de les utiliser comme indicateurs d'origine. Ainsi, les rapports de concentration en différents HAP permettent de calculer des indices moléculaires. Par exemple, si le rapport de la concentration en anthracène sur celle du phénanthrène est supérieur à 10, alors l'origine sera pétrogénique tandis que s'il est inférieur à 10, il sera d'origine pyrolytique.

En France, les émissions anthropiques de HAP sont dominées par le secteur domestique (69 %), du fait de la consommation énergétique (notamment les chaudières 64 % et le chauffage au bois 4,8 %)⁴. Ensuite viennent le secteur des transports routiers, notamment des véhicules *diesel* (8 %), puis celui de l'industrie manufacturière⁴.

Cinétique environnementale

Les HAP sont **hydrophobes** ; ils ne persistent donc pas facilement dans l'eau, sauf associés à des **surfactants** ou adsorbés sur des particules en suspension ou dans le **sédiment** ; Ils sont surtout présents dans les sols où ils peuvent être stockés ou circuler (**adsorption**, **percolation**, **bioturbation**), mais ils peuvent contaminer l'air en phase **vapeur**, et être présents dans l'eau ou dans le **biofilm**. Ils peuvent passer d'un compartiment environnemental (eau, air, sol) à l'autre.

Concentrations atmosphériques

Dans l'atmosphère, les concentrations de HAP particulières sont très variables. En effet, les concentrations peuvent être faibles dans les lieux reculés, comme l'Antarctique où on retrouve quelques dizaines de pg/m³, et élevées en ville, à proximité de voies routières, où les concentrations peuvent atteindre quelques centaines de ng/m³, comme à **Santiago** du **Chili**.

En milieu urbain, les taux de HAP varient de 2 à 300 ng/m³, voire plus. Ces valeurs tendent à diminuer dans les pays riches, compte tenu de l'avancée des technologies sur la limitation des émissions automobiles (réduction de la consommation, utilisation de pots catalytiques, développement des **filtres à particules**, etc.).

Il existe une variabilité saisonnière, marquée par des concentrations plus importantes en **hiver**, surtout pour les HAP particulières, et expliquée principalement par quatre processus :

- les variations des émissions dues au chauffage domestique ;
- les processus de dégradation des HAP (car la photodégradation par les UV solaires se fait de moins en moins en hiver, qui est aussi le moment où l'on se chauffe le plus) ;
- la température plus faible qui fait que les HAP auront tendance à rester en phase particulaire ;
- une plus grande stabilité de la colonne atmosphérique en hiver (hors moments venteux), ou phénomènes d'inversions atmosphériques limitant la dispersion.

Des variations importantes existent entre les différents lieux de prélèvements et pour les différents HAP.

En s'éloignant des sources de combustions, les concentrations en HAP diminuent très rapidement. En milieu rural, les concentrations sont très faibles. Cependant, les HAP sont présents sur toute la planète du fait du transport atmosphérique.

Les sols pollués de certaines friches industrielles (carbochimie, pétrochimie en particulier) ou urbaines (anciennes stations d'essence…) peuvent contenir des taux élevés de HAP, parfois très perceptibles par l'**odorat** humain.

Toxicité

L'une des raisons ayant conduit au classement des HAP dans la liste des polluants prioritaires de l'EPA est le caractère toxique de certains d'entre eux. **Ce sont des molécules biologiquement actives qui, une fois absorbées par les organismes, se prêtent à des réactions de transformation sous l'action d'enzymes conduisant à la formation d'époxydes et/ou de dérivés hydroxylés. Les métabolites ainsi formés peuvent avoir un effet toxique plus ou moins marqué en se liant à des molécules biologiques fondamentales telles que les protéines, l'ARN, l'ADN et provoquer des dysfonctionnements cellulaires.**

Dans l'alimentaire, la consommation de produits mettant en œuvre certains procédés de **séchage**, **fumage**, **grillage**⁵ ou cuisson à haute température, peut fournir un apport très faible en HAP d'origine pyrolytique et en AHC (**Amines Hétérocycliques (en)**). Ce constat a conduit à multiplier les réglementations, par exemple dans l'Union européenne⁶.

Toxicité des HAP ⁷				
HAP	Toxicité	Cancérogénèse	Mutagenèse	Rapporté dans
Naphtalène	Modérée	Non confirmée		EPA-TSCA
Acénaphtène	Modérée		Constatée	EPA-TSCA
Acénaphtylène	Modérée		Constatée	EPA-TSCA
Fluorène	Faible		Constatée	EPA-TSCA, CIRC
Phénanthrène	Modérée		Constatée	EPA-TSCA, CIRC
Anthracène	Modérée		Constatée	EPA-TSCA, CIRC
Fluoranthène	Modérée	Non confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC
Pyrène	Modérée	Non confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC
Benzo[a]anthracène	Élevée	Confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC
Chrysène		Confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC
Benzo[b]fluoranthène		Confirmée	Constatée	CIRC
Benzo[k]fluoranthène		Confirmée	Constatée	CIRC
Benzo[a]pyrène	Élevée	Confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC
Benzo[e]pyrène		Non confirmée	Constatée *	CIRC
Indéno[1,2,3-cd]pyrène		Confirmée	Constatée	EPA-TSCA, CIRC
Benzo[ghi]pérylène		Non confirmée	Constatée	CIRC
Dibenzo[a,h]anthracène	Élevée	Confirmée	Constatée *	EPA-TSCA, CIRC

- (*) Mutagène pour l'Homme ;
- CIRC : Centre international de recherche sur le cancer ;
- EPA-TSCA : **E**nvironmental **P**rotection **A**gency - **T**oxic **S**ubstances **C**ontrol **A**ct.

Synergies toxiques

De telles synergies (effets additionnels voire multiplicatifs) peuvent exister entre HAP et d'autres produits toxiques, dont :

- synergie entre HAP et métaux, par exemple avec le cuivre (déplétion de la croissance et de la photosynthèse aggravée en présence de HAP et Cu²⁺** ;
- synergie (multiplicative) pour certains cancers entre HAP et gaz d'échappement de moteur diesel**⁹.

Benzo[a]pyrène

Le **benzo[a]pyrène** (B[a]P) est un des HAP les plus toxiques. En effet, il est reconnu comme **cancérogène** par l'IARC (International Association for Research on Cancer). Ceci est lié à sa capacité à former des adduits avec l'ADN. Il existe plusieurs voies d'activation du B[a]P, mais la plus importante est celle des diols époxydes car elle conduit à la formation d'adduits stables. Le B[a]P va être oxydé par les systèmes enzymatiques du cytochrome P450, pour finalement former un époxyde. Ce dernier produit, le benzo[a]pyrène-7,8-dihydrodiol-9,10-époxyde (BPDE), est susceptible de réagir avec l'ADN. Ainsi, la toxicité du benzo[a]pyrène est en partie directement liée au pouvoir cancérogène de l'un de ses métabolites, le BPDE, qui se fixe au niveau de l'ADN des cellules et entraîne des mutations pouvant à terme aboutir au développement de **cancers**.

Outre leurs propriétés cancérogènes, les HAP présentent un caractère mutagène dépendant de la structure chimique des métabolites formés. Ils peuvent aussi entraîner une diminution de la réponse du système immunitaire augmentant ainsi les risques d'infection.

Partition gaz/particule

À l'issue des processus de formation essentiellement pyrolytiques, les HAP sont émis dans l'**atmosphère**, compartiment à partir duquel ils peuvent ensuite se disperser dans les autres compartiments de l'environnement. Durant leur temps de résidence dans l'atmosphère, les HAP coexistent à la fois en phase gazeuse et en phase particulaire.

Ce qui détermine la répartition des HAP entre la phase gazeuse et la phase particulaire, c'est la **pression de vapeur saturante** des composés. En effet, les HAP les plus légers, dont les pressions de vapeur saturante sont élevées, seront majoritairement présents dans la phase gazeuse alors que les HAP les plus lourds, dont les pressions de vapeur saturante sont plus faibles, seront plutôt liés à



Avignon, le 30/06/2023

Direction départementale de Vaucluse
Santé environnement-DD84
Affaire suivie par : Stéphanie GARCIA
Tél. : 04.13.55.85.60
ars-paca-dt84-sante-environnement@ars.sante.fr
Réf : DD84-0623-6297-D
PJ : 1

Le directeur général
à
Monsieur le Chef de l'unité départementale
DREAL PACA
UiD Vaucluse-Arles
Avenue du 7ème Génie
84905 AVIGNON CEDEX 9

A l'attention de M. Olivier SUJOL

Objet : Ancien site EPP Ventoux - AP proposant servitudes

L'ARS a été saisie par mail du 30 mai 2023 concernant un arrêté préfectoral proposant des servitudes pour l'ancien site EPP Ventoux et le terminal de la société du Pipeline Méditerranée Rhône au PONTET dans le cadre d'une procédure de cessation définitive d'activité. Vous trouverez, ci-dessous, mes remarques suite à la lecture de cet arrêté préfectoral et à la lecture du rapport de l'inspection des installations classées daté du 28 avril 2023.

Les activités du site ont conduit à la contamination de la nappe d'eau souterraine. Cette pollution impacte à la fois la nappe au droit du site et en dehors. Des servitudes doivent donc être mises en place notamment pour limiter les usages de l'eau de la nappe.

Parmi les préconisations proposées dans l'article 3.1 au niveau du site, celle concernant l'interdiction des cultures ou des productions végétales doit être précisée. Afin qu'elle soit plus facilement appliquée, il pourrait être utilement précisé les cultures visées (dont le système racinaire est profond) susceptibles d'être cultivées en Vaucluse.

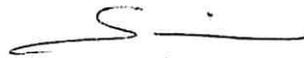
Concernant l'interdiction d'utilisation de la nappe au droit du site, la notion de consommation humaine indirecte doit être précisée. Il n'est pas mentionné de limitation d'un usage pour l'agrément dans une fontaine ou un bassin, le lavage de linge, le nettoyage via un réseau pressurisé. Je propose que ces usages soient également limités. Concernant la protection des canalisations, des modalités de pose des canalisations sont à respecter pour empêcher tout transfert de la pollution de façon durable dans le temps.



Parmi les préconisations prévues par l'article 3.2 en dehors du site, les remarques sont les mêmes pour l'interdiction des cultures ou des productions végétales. Concernant l'interdiction de l'eau de la nappe, il semble nécessaire de limiter tous les usages permettant un contact avec l'eau de la nappe, je vous propose de rajouter une limitation d'usage pour l'alimentation en eau de bassins d'agrément, de piscine, le lavage du linge, le nettoyage des surfaces notamment en cas de mise sous pression.

J'émetts un avis favorable à ce projet d'arrêté de mise en place de servitude, sous réserve de la prise en compte des remarques précédentes.

Pour le directeur général et par délégation
Le directeur départemental de Vaucluse



Loïc SOURIAU

Unité interdépartementale de Vaucluse-Arles

Avignon, le 28 avril 2023

Affaire suivie par : Olivier SUJOL

Tél. : 04.88.49.00.03

Courriels : olivier.sujol@developpement-durable.gouv.fr

N°GUN : 0006400467

Réf. : D-00265-2023

Objet : Installations classées pour la protection de l'environnement.
Établissements EPP Ventoux et Terminal de la société du Pipeline Méditerranée
Rhône (SPMR) - le Pontet.
Procédure de cessation définitive d'activité-Instauration de restrictions
d'usages

Références :

- Arrêté préfectoral du 14 juin 1994 d'autorisation d'exploitation du site pour des activités de réception, stockage et de distribution de produits pétroliers.
- Arrêté préfectoral du 08 février 2006 prescrivant des mesures d'urgence pour une évaluation rapide des conséquences de l'incident (fuite d'émulseur) sur la qualité des sols et de la nappe phréatique .
- Arrêté préfectoral du 07 avril 2006 prescrivant une modification du suivi de la qualité des eaux souterraines et une reconduction d'un an des restrictions d'usage de l'eau.
- Arrêté préfectoral du 13 mars 2007 modifiant les conditions de confinement, de traitement et de suivi d'une pollution accidentelle des eaux souterraines par la société EPP ventoux au Pontet et portant restriction d'usage de l'eau.
- Arrêté préfectoral du 18 juin 2008 modifiant les conditions de confinement, de traitement et de suivi d'une pollution accidentelle des eaux souterraines par la société EPP ventoux au Pontet et portant restriction d'usage de l'eau.
- Arrêté préfectoral du 04 janvier 2017 encadrant la cessation d'activité du site 'ventoux' de la société Entrepôts Pétroliers Provençaux situé sur le territoire de la commune du Pontet.
- Rapport AECOM référencé BDX-RAP-17-01178F du 02 juin 2017.
- Rapport SERPOL n°8250-1/VA de mai 2019.
- Rapport AECOM n°AIX-RAP-19-11023C du 19 décembre 2019.
- Dossier de demande d'instauration de servitude d'utilité publique de juillet 2020 complété en octobre 2021 et en juillet 2022.
- Rapport SERPOL de suivi de la qualité des eaux souterraines de février 2023.

I – OBJET DU RAPPORT

L'objet du présent rapport est de faire part à Madame la Préfète de Vaucluse des propositions de l'inspection des installations classées aux suites à donner après analyse des courriers et rapports cités en référence relatifs à la demande d'instauration de servitude d'utilité publique formulée par la société EPP (filiale à 100 % du groupe TOTAL) pour son ancienne installation de stockages de produits pétroliers située sur la commune du Pontet. Cette demande inclut également le foncier de l'ancien site SPMR dont la société TOTAL est également propriétaire.

II – HISTORIQUE DU SITE ET DE SA CESSATION D'ACTIVITÉ

Période d'exploitation

La société des Entrepôts Pétroliers Provençaux, ci-après nommée exploitant, dont le siège social est situé 562, avenue du parc de l'Île à Nanterre (92000), exploitait un dépôt pétrolier implanté rue de la Verdette, sur le territoire de la commune du Pontet (84130).



Figure 1 : Plan de situation

Le site, en activité depuis 1967, est implanté sur un terrain d'une superficie d'environ 45 200 m² (parcelle cadastrale n° 33 - section BB). Le dépôt EPP " Ventoux " a été autorisé à exercer son activité de stockage et de distribution de carburants par arrêté préfectoral du 14 juin 1994. Le site connexe de la SPMR était autorisé par antériorité par acte du 09/08/1977.

L'arrêt de l'exploitation du site pour des activités pétrolières a été effectif en septembre 2010.

Le site comprenant entre autres :

- Un terminal de la société du Pipeline Méditerranée Rhône puisque le site était alimenté par canalisation de transport de matières dangereuses.
- Dix réservoirs aériens de capacités comprises entre 186 et 15 900 m³.
- Quatre cuves enterrées double enveloppe d'une capacité totale de 83m³ qui permettaient le stockage des additifs.
- Trois cuves de FOD d'une capacité totale de 7 000 litres (dont une aérienne) pour les utilités.
- Des installations de remplissage et de distribution (poste de chargement camions) réparties en 5 îlots de distribution d'une capacité de 120 m³/h chacun.

La mise en sécurité du site s'est déroulée de septembre à fin décembre 2010.

Du fait d'incidents ayant eu lieu au cours de l'exploitation du site (épandage de produits pétroliers en 1992, 1995, 1997, 2005-2006 et 2008), le site a fait l'objet de plusieurs études de pollution des sols et des eaux avant sa cessation d'activité et d'un suivi des eaux souterraines. En particulier, entre le 2 décembre 2005 et le 23 janvier 2006, une perte importante d'émulseur s'est produite sur le site, entraînant une contamination de la nappe phréatique et des sols par de l'acide perfluoro-octane-sulfonique (PFOS) et par des tensio-actifs anioniques (TAA). Cette pollution a donné lieu à plusieurs arrêtés préfectoraux, afin d'encadrer les travaux de remédiation et prescrire les mesures de restrictions d'usage et de surveillance des eaux souterraines.

Un arrêté préfectoral du 4 janvier 2017 encadre les travaux de remise en état du site en raison également d'une pollution des sols aux hydrocarbures.

La société RETIA (groupe Total) a supervisé les travaux de dépollution, pour le compte de la société EPP, en tant que maître d'ouvrage délégué. Ces travaux ont été effectués conjointement avec ceux du terminal pétrolier, exploité par la société SPMR sur la même parcelle. Une visite de constat de fin de travaux a été réalisée le 2 octobre 2020 et a donné lieu au rapport DREAL du 18 décembre 2020. Cette visite a permis d'acter l'achèvement de l'ensemble des travaux prescrits par l'arrêté préfectoral du 4 janvier 2017 pour la pollution aux hydrocarbures et des travaux prévus par le plan de gestion du 27 novembre 2013, mis à jour en février 2016, pour la pollution au PFOS.

Enfin, une première version du dossier de demande de servitude d'utilité publique a été déposé en Préfecture de Vaucluse en août 2020. Ce dossier propose des restrictions d'usage des sols et des eaux de la nappe sur le site EPP et en dehors de ce dernier. Il a été actualisé en juillet 2022 comme suite à la demande de modification des conditions de suivi de la pollution résiduelle des eaux.

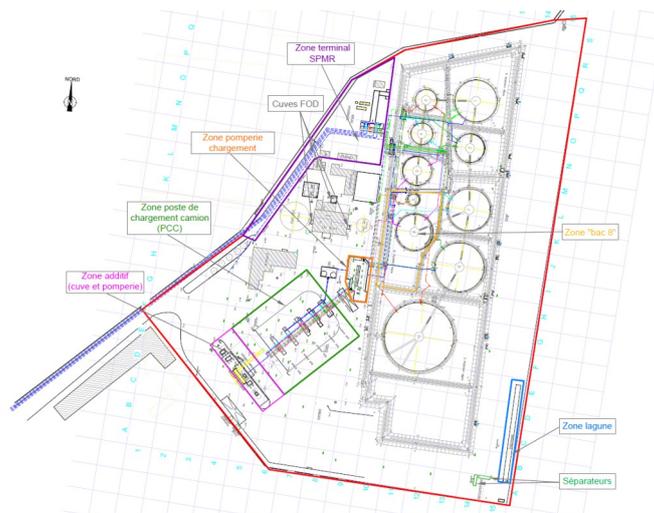


Figure 2 : Plan du site et des anciennes installations pétrolières

III – ANALYSE DE LA DEMANDE D’INSTAURATION DE SERVITUDES D’UTILITÉ PUBLIQUE (SUP)

III-1 – Fondement réglementaire des Servitudes d’Utilité Publique (SUP)

Les servitudes d’utilité publique constituent un outil spécifiquement adapté à la gestion des anciens sites industriels. Cet outil est prévu par l’article L.515-12 du Code de l’environnement qui dispose :

« Afin de protéger les intérêts mentionnés à l'article L.511-1, les servitudes prévues aux articles L.515-8 à L.515-11 peuvent être instituées sur des terrains pollués par l'exploitation d'une installation (...). Ces servitudes peuvent, en outre, comporter la limitation ou l'interdiction des modifications de l'état du sol ou du sous-sol, la limitation des usages du sol, du sous-sol et des nappes phréatiques, ainsi que la subordination de ces usages à la mise en œuvre de prescriptions particulières, et permettre la mise en œuvre des prescriptions relatives à la surveillance du site. »

Ainsi que le rappelle le «*Guide de mise en œuvre des restrictions d’usage applicable aux sites et sols pollués*», diffusé en janvier 2011 par le Ministère de la transition écologique et solidaire, les restrictions d’usage et les servitudes permettent d’assurer que les précautions d’utilisation d’un terrain, décidées au moment de sa réhabilitation, soient formalisées puis attachées durablement à ce terrain.

L’objet des restrictions d’usage et des servitudes est triple :

1. « Informer : Il est essentiel que la connaissance des risques résiduels soit accessible, en particulier à tout acquéreur ou utilisateur potentiel des terrains ;
2. Encadrer : La réalisation de travaux sur un site pollué peut mobiliser ou rendre accessible des pollutions laissées en place pouvant ainsi générer des risques pour l’environnement ou la santé des utilisateurs du site. Il est donc parfois nécessaire de fixer certaines précautions préalables à toute intervention sur le site (...);

3. Pérenniser : La Conservation des Hypothèques et/ou l'intégration de l'information aux documents d'urbanisme assurent la conservation et la mise à disposition de l'information sans limite de temps ».

La demande d'instauration de SUP déposée par la société EPP vise à répondre à ces fondements réglementaires afin d'assurer dans le temps la compatibilité entre les travaux de réhabilitation et de préserver les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement.

Conformément à l'article R. 515-31-3 du Code de l'Environnement, le dossier de demande comprend :

- une notice de présentation ;
- un plan parcellaire faisant ressortir les aires correspondant aux servitudes ;
- l'énoncé des règles envisagées dans la totalité du périmètre ou dans certaines de ses parties.

III.2 – Contenu de la proposition d'institution de Servitudes d'Utilité Publique

III.2-1– État des lieux (analyse des risques résiduels et schéma conceptuel)

La proposition d'institution de servitude est réalisée sur la base de l'état résiduel du site récapitulé ci-après :

Sol :

Suite aux travaux de démantèlement et de réhabilitation du site réalisés entre la période de novembre 2014 (début des travaux sur les zones impactées aux PFOS) et octobre 2018, (fin des travaux sur les zones impactées en HCT, BTEX et HAP), les analyses de réception des fouilles indiquaient les points suivants :

- Zone bac 8 : L'ensemble des sondages montrent des teneurs en hydrocarbures (HC C5-C10, C10-C40) , BTEX et Naphtalène inférieurs à la limite de quantification du laboratoire.
- Zone pomperie/chargement : Quelques points de sondages révèlent la présence d'impacts résiduels en hydrocarbures (maximum de 160 mg/kg) en bord de fouille, à 5 m de profondeur.
- Zone PCC : Quelques points de sondages révèlent en bords de fouille la présence d'impacts résiduels en hydrocarbures (maximum de 700 mg/kg) en bord de fouille, à 6 m de profondeur. Quelques points de sondages révèlent en fond de fouille la présence d'impacts résiduels en hydrocarbures (maximum de 1200 mg/kg) en bords de fouille, à 6,5 m de profondeur .

Les teneurs résiduelles en BTEX sont toutes mesurées nulles (ie < à la limite de quantification du laboratoire) en bord et en fond de fouille.

Quelques points uniquement en fond de fouille présentent un impact résiduel en Naphtalène pour une valeur maximale mesurée de 0,75 mg/kg.

- Zone 'additifs' : Quelques points de sondages révèlent uniquement en fond de fouille la présence d'impacts résiduels en hydrocarbures (maximum de 840 mg/kg) en bords de fouille, à 6 m de profondeur .

Les teneurs résiduelles en BTEX sont toutes mesurées nulles (ie < à la limite de quantification du laboratoire) en bord et en fond de fouilles

Deux points en fond de fouille présentent un impact résiduel en Naphtalène pour une valeur maximale mesurée de 0,91 mg/kg.

- Zone 'Lagune' : Quelques points de sondages révèlent bords de fouille la présence d'impacts résiduels en hydrocarbures (maximum de 1100 mg/kg) en bords de fouille, à 1 m de profondeur .

Les teneurs résiduelles en BTEX et Naphtalène sont toutes mesurées nulles (ie < à la limite de quantification du laboratoire) en bord et en fond de fouilles

S'agissant plus particulièrement de la problématique PFOS, les travaux relatifs au traitement des sources de pollution au PFOS dans les sols ont été menés en 5 phases successives de travaux de novembre 2014 à février 2016. 5520 tonnes de terres impactées ont été retirées (soit 6kg de PFOS). Les derniers remblaiements et éliminations datent de juin 2016. A l'issue, l'ensemble des bords et fonds de fouille présentent une teneur résiduelle en PFOS inférieure à 250 µg/Kg

Eaux souterraines

Les résultats obtenus lors de la dernière campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines réalisée en décembre 2022 mentionnent, en ce qui concerne les ouvrages de surveillance situés dans le périmètre du site (6 piézomètres pour HCT et 9 pour PFOS et TAA) les éléments suivants:

- Les résultats sur l'ensemble des piézomètres montrent des teneurs en HCT et BTEX inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. Ces résultats sont inchangés depuis au moins la campagne de mesure d'octobre 2019.

- Les résultats montrent des teneurs en PFOS dans les eaux souterraines comprises entre 0,0023 µg/L en amont et 1,2 µg/L en aval. La moyenne des teneurs mesurées sur la zone (EPP Rhône et EPP ventoux) est de 0,49 µg/L (la norme de qualité pour les eaux brutes est fixée quant à elle à 0,10 µg/L).

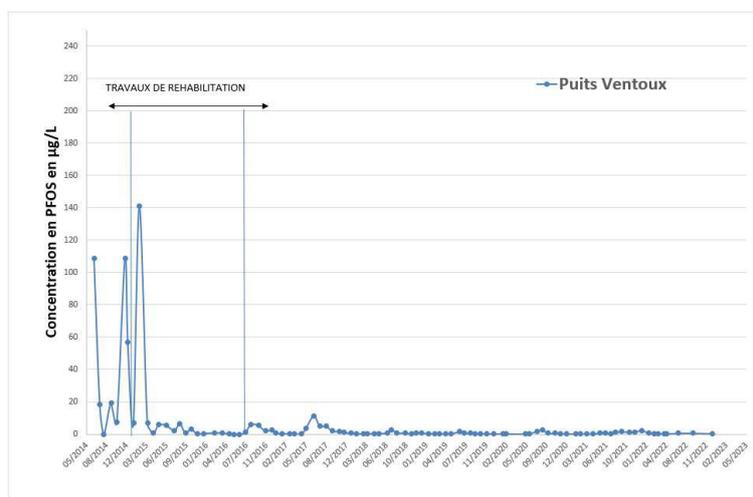


Figure 3 : Evolution au fil des ans de la concentration en PFOS au droit de la zone impactée

Les valeurs mesurées en PFOS sur l'ensemble des ouvrages sont à la baisse depuis la fin des travaux de réhabilitation. Des fluctuations ponctuelles corrélées au niveau piézométrique de la nappe sont observées sans que cela n'engendre de forte augmentation des concentrations ni ne remettent en cause la tendance baissière observée.

Les travaux de remise en état ont été récochés par l'inspection des installations classées en date du 02 octobre 2020 (rapport d'inspection du 18 décembre 2020).

Cette inspection a conclu que « Les visites d'inspection du site et l'analyse des éléments fournis par l'exploitant ont permis de constater que les travaux de dépollution ont été réalisés conformément aux dispositions prévues par l'arrêté préfectoral du 4 janvier 2017 pour la pollution aux hydrocarbures et aux dispositions prévues par le plan de gestion émis en novembre 2013 et mis à jour en février 2016, pour la pollution au PFOS. Ces travaux signent l'achèvement des opérations de remise en état du site, pour l'usage fixé à l'issue de la procédure prévue par l'article R. 512-39-2 du code de l'environnement, à savoir un usage de type industriel / commercial. »

III.2-2- Restrictions d'usage proposées

Sur la base de l'ensemble des résultats de l'Analyse des Risques Résiduels et du schéma conceptuel, l'exploitant propose des restrictions d'usage qui peuvent être divisées en deux secteurs géographiques, l'un correspondant à l'ancien site EPP ventoux (yc terminal SPMR) site et l'autre correspondant aux parcelles hors sites concernées par le panache.

Restriction d'usage dans le périmètre du site EPP Ventoux /SPMR

La parcelle concernée porte la référence BB n°33 . Elle est sur la commune du Pontet (84130).

D'après le PLU de la commune, la parcelle se situe en secteur UE qui correspond aux zones d'activités situées au Nord de la commune sur les secteurs de l'Oseraie, Périgord et Saint-Tronquet et au Sud de la commune sur le secteur Réalpanier.

La figure 4 ci-après présente les zones concernées par les restrictions d'usage au niveau de l'ancien site d'exploitation.

Restriction sur les usages proposées :

L'utilisation des terrains par quiconque, personne physique ou morale, publique ou privée, devra toujours être compatible avec l'usage prévu pour le site à savoir, un usage comparable à celui de la dernière période d'activité (usage industriel, de commerces ou assimilé).

Restriction sur les sols proposées :

En cas de travaux de remaniement des sols, et/ou d'excavation des sols, dans les zones d'impact résiduel le porteur du projet devra :

- Maintenir les ouvrages de prélèvements des eaux souterraines en bon état et accessibles par EPP, ses ayants droits et ses sous-traitants ;
- Mettre en place un plan « hygiène et sécurité » à l'attention des travailleurs. Ce plan devra spécifier les équipements de protection individuels adaptés aux travaux au vu notamment des analyses effectuées sur les matériaux excavés. Les terres et gravats issus des opérations et qui ne peuvent être réutilisés in-situ seront enlevés aux frais du porteur de projet.
- En cas de pose de canalisations souterraines pour l'approvisionnement en eau potable, celles-ci devront être en matériaux anti-contaminant et conçues et installées de façon à empêcher tout transfert de pollution résiduelle vers l'eau des canalisations, les parois et les joints.

En cas de cession ou de mise à disposition à titre gratuit ou onéreux de tout ou partie des terrains de la zone concernée, le propriétaire s'engage à informer tout ayant droit des restrictions dont elle est grevée, en obligeant ledit ayant droit à les respecter en lieu et place.

Tout projet de modification de l'usage du site devra être évaluée au regard d'une nouvelle évaluation des risques sanitaires préalable à la charge du porteur du projet.

Restriction sur l'usage des eaux souterraines proposées:

Est interdite l'utilisation de l'eau souterraine au droit du site à des fins de consommation humaine directe ou indirecte, de consommation animale, d'irrigation ou d'arrosage.

Conditions de levée des restrictions d'usage proposées:

Les présentes restrictions d'usage pourront être levées ou modifiées à l'issue d'études particulières réalisées par le porteur du projet et sous la responsabilité du porteur du projet.

Restriction d'usage hors du périmètre du site

Les parcelles concernées portent sur l'assiette foncière suivante :

Section BA parcelles n °12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 54, 55, 56, 57, 60, 61

Section BB parcelles n°11, 12, 34, 35, 36, 39, 40, 42, 49, 51, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 102, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 137, 138, 139, 140, 141, 142..

Section BD parcelles n°1, 37, 149, 151, 156, 159, 162, 163, 166, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 193.

D'après le PLU de la commune, les parcelles se situent en secteur UE qui correspond aux zones d'activités situées au Nord de la commune sur les secteurs de l'Oiseraie, Périgord et Saint-Tronquet et au Sud de la commune sur le secteur Realpanier.

La figure 4 ci-après présente les zones concernées par les restrictions d'usage et qui concernent la zone d'impact du panache historique de pollution au PFOS.

Restriction sur les sols proposées :

Dans le cadre de travaux de terrassement concernant des sols en contact avec la nappe, le porteur du projet devra mettre en place un plan « hygiène et sécurité » pour la protection de la santé des travailleurs qui spécifiera notamment les équipements de protection individuels adaptés aux travaux. Il fera procéder aux analyses utiles des matériaux excavés. Si la pollution résiduelle n'est pas compatible du point de vue sanitaire avec le projet et/ou si les matériaux ne peuvent pas être réutilisés sur le site, ils seront traités à la charge du porteur du projet, conformément à la réglementation en vigueur.

Les plantations d'arbres ou de végétaux utilisant l'eau de la nappe destinée à la consommation humaine ou animale sont interdites. Cela correspond aux arbres à systèmes racinaires profonds.

Pendant la durée du suivi périodique de la qualité des eaux souterraines, les piézomètres présents sur la zone ne devront pas être endommagés par les propriétaires et ils resteront accessibles par EPP, ses ayants-droit et ses sous-traitants.

Restrictions sur les eaux souterraines proposées :

L'utilisation des eaux souterraines au droit des terrains concernés est interdite à des fins de consommation humaine directe ou indirecte, de consommation animale, d'irrigation, d'arrosage ou de culture destinée à la consommation humaine ou animale est interdite.

Conditions de levée des restrictions d'usage proposées :

Les présentes restrictions d'usage pourront être levées ou modifiées à l'issue d'études particulières réalisées par le porteur du projet et sous la responsabilité du porteur du projet.

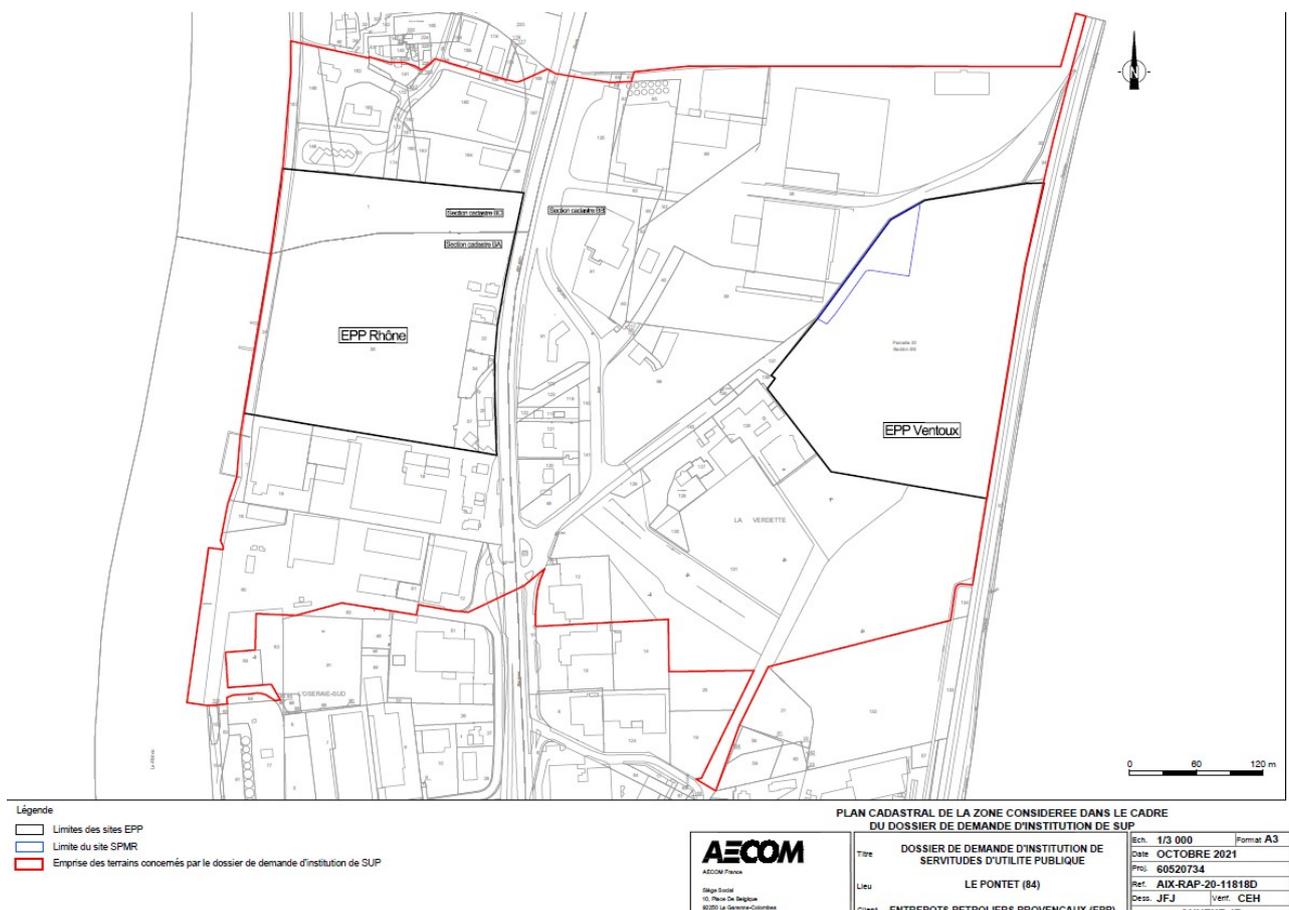


Figure 4 : Zone concernée par l'instauration des servitudes

III.2-3– Analyse de l'inspection

Les propositions et justifications apportées à l'exploitant pour justifier de la mise en œuvre, de la délimitation et des conditions de restrictions de la SUP sont justifiées et acceptables.

L'emprise sur site concernée par la demande de SUP couvre une superficie totale de 45 924 m².

L'emprise hors site concernée par la demande de SUP couvre une superficie totale de 288 113 m².

L'inspection observe que certaines zones comprises dans le périmètre de servitudes appartiennent au domaine public et sont de ce fait insaisissable, inaliénable et imprescriptible. Il conviendra de préciser dans le projet de servitude que les obligations émanant de cette SUP ne pourront être assimilés à de véritables servitudes.

Enfin, s'agissant des conditions de levée des restrictions d'usage, l'inspection propose de modifier la proposition de l'exploitant par celle-ci : « *Les restrictions d'usage pourront être levées ou modifiées à l'initiative du Préfet ou à la demande du propriétaire des parcelles concernées, du Maire de la commune du Pontet, de l'exploitant ou de son ayant droit, par la réalisation préalable d'études, dont une nouvelle évaluation des risques sanitaires, garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement au regard de l'usage envisagé.* ».

IV – CONCLUSION

La demande d'instauration de servitude d'utilité publique est estimée complète et recevable. Nous proposons à Madame la Préfète de démarrer la procédure visant à instituer des Servitudes d'Utilité Publique dans les conditions définies aux articles R.515-31-3 à R.515-31-7 du code de l'environnement. A cet effet, un projet d'arrêté de servitude d'utilité publique est joint en annexe 2, et qui tient compte des propositions transmises par la société EPP VENTOUX.

Il sera utile de souligner que, faute d'avis émis dans le délai de trois mois par les propriétaires et conseils municipaux concernés, cet avis sera réputé favorable (article R.515-31-4 du code de l'environnement).

Rédacteur

L'Inspecteur de l'Environnement
Adjoint au chef de l'unité

signé

Olivier SUJOL

Vérificateur et Approbateur

Le chef de l'unité interdépartementale
Vaucluse Arles



Sébastien PREVOST

**RESUME des échanges de courrier électroniques entre
le commissaire enquêteur et les services de la DREAL**

17 février 2024 de Frédéric Lamouroux à Olivier SUJOL- UiD Vaucluse -Arles DREAL PACA

Bonjour Monsieur Sujol.

Je tenais à vous remercier de votre accueil et de la qualité de nos échanges.

Cela m'a permis de mieux appréhender quelques points complexes du dossier de demande de SUP relatives au terrain d'EPP Ventoux et de ses alentours.

J'ai noté les points suivants:

1. Dans l'élaboration du panache de protection, j'ai bien pris note que l'écoulement majoritaire des eaux s'effectue d'Est en Ouest (vers le Rhône) même si de temps en temps la situation hydrologique du fleuve -hautes eaux- engendre un phénomène inverse. C'est à ce titre que le panache s'établit d'Est en Ouest et non du Nord au Sud.

La mise en place d'un "couloir de 10% des surfaces assure quant-à elle, une précaution supplémentaire due à la diffusion éventuelle de la pollution.

2. Les échanges relatifs à la possibilité de transfert des PFOS et TAA par les racines des arbres n'a pas permis de lever l'interrogation sur la réalité de ce risque.

A cet effet, vous avez été avisé d'un courrier de l'ARS en date du 30 juin 2023 portant avis sur les niveaux de pollution potentielle. Pourriez-vous me transmettre copie de ce courrier s'il n'est pas confidentiel?

3. Nous avons évoqué l'absence quasi régulière des obligations de surveillance des sols à l'issue de la phase de dépollution, réalisée par EPP Ventoux.

J'ai bien pris note que selon vous, le lessivage des sols après les pluies n'entraînerait pas de risques majeurs de pollution des eaux. Mais qu'en revanche cela nécessite quelques précautions lors d'excavations possibles.

Dans le courant de notre discussion, vous avez fait mention que votre rapport d'inspection précisait ces notions. Or ce dernier n'est pas intégré dans les annexes du dossier d'enquête.

Vous serait-il possible de me le transmettre?

4. Enfin, nous avons évoqué les échanges de courriel que vous avez eu avec RETIA sollicitant un allègement de la procédure de surveillance, le dossier faisant état d'un avis favorable en attente (sic)

Pouvez-vous me dire concrètement qu'elle est la position de votre service à cet effet?

5. Pour conclure, je note que nous avons rapproché nos avis sur les plafonds réglementaires de PFOS dans les eaux brutes et que la valeur limite tolérable s'établit à 0,1µg/l et non 1µg/l comme indiqué dans le dossier de demande (p 15/19)

Vous remerciant pas avance de bien vouloir corriger les quelques imprécisions éventuelles de mon propos, et dans l'attente de l'envoi de vos documents qui viendront compléter le dossier et abonder mon rapport final, je vous assure de mes sincères salutations.

Le commissaire enquêteur

Frédéric LAMOUREUX (07-83-77-12-24)

27 Février 2024 Réponse de Olivier SUJOL à Frédéric LAMOUREUX

Bonjour Monsieur,

Merci pour votre message.

Comme demandé, vous trouverez en pièce jointe les éléments demandés:

- Avis de l'ARS
- Rapport de l'inspection d'avril 2023

S'agissant des demandes d'allègement de RETIA, l'inspection a émis un avis favorable à certaines demandes (arrêt de suivi de certains polluants, augmentation des fréquences d'analyses). RETIA souhaite l'arrêt total de la surveillance en hydrocarbures. Considérant que les parcelles, objet du projet de servitudes peuvent faire l'objet à court /moyen termes de travaux et que ceux-ci peuvent remobiliser d'éventuels spots de pollutions non répertoriés, il nous semble préférable, par principe de précaution, de maintenir encore les ouvrages et la surveillance en hydrocarbures.

J'espère que ces éléments répondront à vos demandes.
Cordialement

Olivier SUJOL
Adjoint au chef d'unité
UiD Vaucluse-Arles
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur

28 février 2024 Echanges entre F.Lamouroux et O.Sujol

A la lecture des documents que vous m'avez transmis, 3 questions me viennent à l'esprit.

* L'avis de l'ARS ayant été postérieur à votre rapport, EPP /RETIA ont-ils été destinataires de cet avis?

* Ni votre rapport, ni le dossier de demande de SUP ne fait mention de la restriction demandée de limiter l'usage de l'eau également aux bassins et fontaines d'agrément.
Pouvez-vous m'en expliquer la raison?

* Quel serait votre avis sur cette demande contraignante?

Réponse:

L'avis ARS a été en effet reçu postérieurement à notre rapport de mise en enquête mais je pensais que vous en aviez connaissance tout comme mon rapport.

Il n'a pas été envoyé à RETIA.

Il sera tenu compte de cet avis dans le cadre de l'avis final en fin d'instruction et pourra de ce fait amener une entre autres choses une modification du projet de servitudes.

Concernant la restriction demandée de limiter l'usage de l'eau également aux bassins et fontaines d'agrément, nous n'avons pas d'avis particulier et nous nous fions à la proposition de l'ARS en sa qualité d'expert.

**RESUME des échanges de courrier électroniques entre
le commissaire enquêteur et les services de l'ARS**

29 février 2024 de Frédéric Lamouroux à Stéphanie GARCIA, DT84 -ARS-PACA

Bonjour madame,

En tant que commissaire enquêteur je suis chargé de piloter l'enquête publique de demande de SUP déposée par la société EPP Ventoux.

Vous avez eu à émettre un avis sur le rapport d'inspection Dreal concernant ce dossier. (cf PJ)

Dans votre courrier, vous faites mention de préconisations plus restrictives que celles proposées par les services instructeurs.

Néanmoins, ces dernières ne sont pas accompagnées de justification scientifiques qui permettraient de comprendre les enjeux de santé publique que cela représente.

Pour une bonne compréhension du dossier et de la justification de ces restrictions pouvant être "lourdes" pour certains propriétaires, vous serait-il possible de me faire part des références de littérature sur lesquelles vous vous êtes appuyée?

Si vous le souhaitez je pourrai aisément me déplacer pour ne parler de vive voix.

Dans l'attente, recevez mes salutations distinguées.

Le commissaire enquêteur

Frédéric LAMOUREUX (07-83-77-12-24)

Le 05/03/2024 à 09:23, GARCIA, Stéphanie (ARS-PACA/DTARS-84/DSE SS) a écrit :

Bonjour,

Nous ne gardons pas forcément le fond de dossier étudiés, pour répondre à votre question, pouvez-vous m'indiquer les concentrations et les produits retrouvés dans la nappe.

Par ailleurs, pouvez-vous m'indiquer si vous souhaitez la justification en dehors du site ou dans le site.

Bien cordialement

Stéphanie Garcia

Responsable du service santé environnement

Délégation départementale de Vaucluse

De : frederic lamouroux <frlamouroux@laposte.net>

Envoyé : mardi 5 mars 2024 09:33

À : GARCIA, Stéphanie (ARS-PACA/DTARS-84/DSE SS) <Stephanie.GARCIA@ars.sante.fr>

Objet : Re: A l'attention de Mme Stéphanie GARCIA

Bonjour madame,

Ce n'est pas la justification des valeurs qui m'interroge mais celle des connaissances scientifiques permettant de dire que les PFOS migrent dans les feuilles et fruits des arbres par les racines.

Mon expérience professionnelle m'a permis d'apprendre que ce phénomène n'avait pas lieu pour des ETM ou des HAP. Donc je m'interroge sur la restriction de plantation d'arbre et d'arrosage avec l'eau de la nappe .

Je vous remercie de bien vouloir m'apporter réponse d'ici la fin de semaine au plus tard (clôture de

l'enquête) ou de me joindre par téléphone pour que nous en discussions.

Dans cette attente, recevez mes sincères salutations.

Le commissaire enquêteur

Frédéric LAMOUREUX (07-83-77-12-24)

Bonjour,

Suite à notre conversation téléphonique, je vous confirme que je ne suis pas à l'origine de la préconisation concernant les arbres fruitiers, j'ai juste demandé une précision sur la définition des végétaux pouvant présenter un risque et dont la culture doit être limitée. LA DREAL doit être en mesure de vous aider sur la justification de cette précision

Je n'ai que peu d'éléments dans mon intranet mais j'ai pu retrouver cet avis de l'EFSA qui indique que les aliments peuvent être contaminés par la terre ou de l'eau

[PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable | EFSA \(europa.eu\)](#)

A disposition pour plus d'informations, si nécessaire.

Bien cordialement

Stéphanie Garcia

Responsable du service santé
environnement

Délégation départementale de Vaucluse

Direction Tél : 04 13 55 85 70

Secrétariat : 04 13 55 85 50

Tél. mobile : 06 23 64 95 34

www.paca.ars.sante.fr



PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable

Publié le : 17 septembre 2020

L'EFSA a établi un nouveau seuil de sécurité pour les principales substances perfluoroalkylées, ou PFAS, qui s'accumulent dans l'organisme. La définition de ce seuil – une dose hebdomadaire tolérable (DHT) de groupe de 4,4 nanogrammes par kilogramme de poids corporel – fait partie intégrante d'un avis scientifique sur les risques pour la santé humaine résultant de la présence de PFAS dans les aliments.

Les PFAS sont un groupe de substances chimiques artificielles fabriquées et utilisées dans un large éventail de secteurs industriels (notamment textile, produits ménagers, lutte contre le feu, industrie automobile, transformation des aliments, construction, électronique).

L'exposition à ces produits chimiques peut avoir des effets néfastes sur la santé et peut se produire de différentes manières, notamment **via les aliments, où ces substances se retrouvent le plus souvent dans l'eau potable, le poisson, les fruits, les œufs ou les produits transformés à base d'œuf.**

Les quatre PFAS sur lesquels l'évaluation de l'EFSA s'est concentrée sont l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), **le perfluorooctane sulfonate (PFOS)**, l'acide perfluorononanoïque (PFNA) et l'acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS).

Selon les scientifiques de l'EFSA, les enfants sont le groupe de population le plus exposé, et l'exposition pendant la grossesse et l'allaitement est le principal contributeur à l'apport en PFAS chez les nourrissons.

Les experts ont considéré que la diminution de la réponse du système immunitaire à la vaccination constituait l'effet le plus critique pour la santé humaine lors de l'établissement de la DHT. Ce point diffère de l'avis précédent de l'EFSA sur les PFAS de 2018, dans lequel l'augmentation du cholestérol avait été considérée comme effet critique principal.

L'avis de 2018 établissait des DHT distinctes pour le PFOS et le PFOA mais l'EFSA a cette fois réévalué ces substances en tenant compte des connaissances scientifiques plus récentes en la matière et en appliquant son récent [document d'orientation relatif à l'évaluation de l'exposition combinée à plusieurs produits chimiques](#).

L'avis scientifique de 2020 prend par ailleurs en considération les commentaires reçus des organisations scientifiques, des citoyens et des autorités compétentes des États membres lors d'une [consultation publique de deux mois organisée entre février et avril 2020](#).

L'avis scientifique de l'EFSA contribuera à informer les décisions des gestionnaires du risque quant à la meilleure façon de protéger les consommateurs contre une exposition aux PFAS par l'intermédiaire de l'alimentation.

Comment l'alimentation peut-elle être contaminée par des PFAS ?

Les aliments peuvent être contaminés par de la terre ou de l'eau elles-mêmes contaminées et utilisées pour cultiver ces aliments, par la concentration de ces substances chez des animaux via les aliments et l'eau qu'ils ont consommés, par des emballages alimentaires contenant des PFAS ou encore par l'intermédiaire d'équipements de transformation contenant des PFAS.

Acide perfluorooctanesulfonique et ses sels (PFOS et ses sels)

Fiche toxicologique synthétique n° 298 - Edition 2013

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
Acide perfluorooctanesulfonique	1763-23-1	217-179-8	607-624-00-8	PFOS, SFPO, Acide heptadécafluorooctano-1-sulfonique, Acide 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadécafluoro-1-octane sulfonique
Perfluorooctanesulfonate de potassium	2795-39-3	220-527-1	607-624-00-8	PFOS de potassium, Heptadécafluorooctane-1-sulfonate de potassium, Sel de potassium de l'acide 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadécafluoro-1-octanesulfonique
Perfluorooctanesulfonate de diéthanolamine	70225-14-8	274-460-8	607-624-00-8	PFOS de diéthanolamine
Perfluorooctanesulfonate d'ammonium	29081-56-9	249-415-0	607-624-00-8	PFOS d'ammonium, Heptadécafluorooctane-1-sulfonate d'ammonium
Perfluorooctanesulfonate de lithium	29457-72-5	249-644-6	607-624-00-8	PFOS de lithium, Sel de lithium de l'acide 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadécafluoro-1-octanesulfonique, Heptadécafluorooctane-1-sulfonate de lithium



ACIDE PERFLUOROCTANESULFONIQUE

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H332 - Nocif par inhalation
- H351 - Susceptible de provoquer le cancer
- H360D - Peut nuire au fœtus
- H362 - Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
217-179-8

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Sel de K+	2795-39-3	Solide	≥ 400 °C	Non mesurable	3,31.10 ⁻⁴ Pa à 20 °C
Acide	1763-23-1	Solide	-	133 °C	3,31.10 ⁻⁴ Pa à 20 °C

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Air des lieux de travail

Des méthodes existent pour le dosage des agents perfluoroalkylés dans les milieux biologiques ou l'environnement. Elles ne sont pas proposées pour le prélèvement et le dosage des poussières d'acide perfluorooctanesulfonique ou de ses sels dans l'air.

Contamination surfacique

L'existence ou la possibilité d'une exposition sur les lieux de travail pourrait être estimée au travers de l'évaluation quantitative des contaminations surfaciques, sous réserve de la mise au point des méthodes de prélèvements par frottis de surfaces et de la vérification de leurs performances.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune valeur limite n'a été établie pour cette substance par l'Union européenne, la France (ministère chargé du travail), les États-Unis (ACGIH).

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)
PFOS	Allemagne (valeurs MAK)	-	0,01

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Le PFOS est rapidement absorbé par voie orale. Il se distribue ensuite dans tout l'organisme, principalement au niveau du foie. Le PFOS est capable de traverser les barrières hémato-encéphalique et placentaire. Il est faiblement et lentement éliminé, par les urines et les fèces.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Une atteinte sévère du système digestif (particulièrement le foie) par voie orale ainsi que des signes de congestions pulmonaires par voie inhalatoire sont observés chez le rat. Aucune irritation cutanée n'est rapportée alors qu'une irritation oculaire modérée est observée.

Toxicité subchronique, chronique

À la suite d'expositions répétées chez le rat et la souris, les principaux effets du PFOS s'observent au niveau du foie et du système gastro-intestinal et sont consécutifs à l'activation de récepteurs nucléaires. Une atteinte du système immunitaire est aussi observée, avec une modulation de la réponse immunitaire.

Effets génotoxiques

Aucune activité génotoxique n'est mise en évidence pour le PFOS. Toutefois, il est capable d'induire la transformation de cellules, l'apoptose de divers types cellulaires et est à l'origine d'une augmentation de la production d'espèces réactives de l'oxygène.

Effets cancérigènes

Aux fortes doses d'exposition, le PFOS est cancérigène par voie orale : chez les rongeurs, il est à l'origine d'une augmentation de l'incidence des tumeurs hépatiques (adénome/carcinome) et de la thyroïde (adénome/carcinome). A contrario, il diminue la fréquence de survenue des tumeurs de la glande mammaire. Compte tenu de l'absence de génotoxicité rapportée et de sa capacité de transformation cellulaire, le PFOS appartient aux substances cancérigènes non génotoxiques.

Effets sur la reproduction

Aucune atteinte de la fertilité ou des organes reproducteurs n'est mise en évidence. Toutefois, une modification des taux d'hormones thyroïdiennes est rapportée lors d'études multigénérationnelles chez les mères exposées. En ce qui concerne le développement, le PFOS induit une morbidité importante, des malformations plus ou moins sévères et des retards d'ossification, en présence de toxicité maternelle. Des altérations du développement neurologique ou immunologique sont aussi observées chez les nouveau-nés.

Toxicité sur l'Homme

Il n'y a pas de donnée publiée concernant la toxicité aiguë du PFOS chez l'homme. Les études disponibles lors d'exposition chronique ne mettent pas en évidence d'effets systémiques spécifiques, en dehors d'effets possibles sur les hormones stéroïde. Les données disponibles ne permettent pas de conclure sur un éventuel effet cancérigène du PFOS chez l'homme. Les préoccupations liées aux résultats d'études chez l'homme concernent d'éventuels effets sur la fertilité et le développement fœtal bien que les résultats des études soient contradictoires. Il en est de même pour le développement pour lequel il existe des préoccupations ; néanmoins aucune malformation n'est rapportée chez l'homme.

On ne dispose pas d'information sur la toxicité aiguë du PFOS chez l'homme

Recommandations

Au point vue technique

Stockage

- Stocker les PFOS dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (flammes, étincelles, rayonnements solaires...).
- Maintenir les récipients soigneusement fermés et étiquetés correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Veiller à limiter au minimum l'empoussièrément des locaux.
- Prévoir des appareils de protection respiratoire isolants autonomes à proximité des locaux pour les interventions d'urgence.

Manipulation

- Éviter la formation de poussières. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.
- Éviter tout contact de produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail, gants, lunettes de sécurité et protection respiratoire. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- En cas de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit, pelleter le sol contaminé sans créer de poussières et mettre dans des containers spécifiques. Laver ensuite à grande eau. Si le déversement est important, aérer la zone et faire évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.

Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité et la femme enceinte ou allaitante (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional.
- En cas de contact cutané et/ou oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. S'il apparaît des signes d'irritation oculaire, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer la victime de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires. Mettre la victime au repos en position latérale de sécurité. S'il existe des signes d'irritation des voies aériennes, un examen clinique et radiologique pulmonaire sera pratiqué.
- En cas d'ingestion, faire rincer la bouche à l'eau.
- Dans les deux cas précédents, mettre la victime au repos en position latérale de sécurité si elle est inconsciente. Même si son état est initialement satisfaisant, la transférer en milieu hospitalier en ambulance médicalisée pour un bilan, une surveillance et un traitement symptomatique si besoin.



Direction départementale de
la protection des populations

Service Prévention des Risques Techniques
Affaire suivie par :NB
Tél : 04 88 17 88 86
ddpp-sprt@vaucluse.gouv.fr

Avignon, le 11 JAN. 2024

LRAR 20168 405 31970.

Madame la préfète
à
Monsieur le maire du Pontet

OBJET : Demande d'instauration de servitude d'utilité publique formulée par la société Entrepôts Pétroliers Provençaux (EPP) pour son ancienne installation de stockages de produits pétroliers située sur la commune du pontet (84130).

P.J. : 2

La société Entrepôts Pétroliers Provençaux (EPP) a déposé un dossier de demande d'instauration de servitudes d'utilité publique en juillet 2020, complété en octobre 2021 puis en juillet 2022, pour l'ancienne installation de stockages de produits pétroliers située sur la commune du Pontet (84130).

En application de l'article R 515-31-4 du code de l'environnement, le conseil municipal de votre commune est appelé à donner son avis sur la demande d'instauration de servitudes d'utilité publique dans le **déla**i de trois mois à compter de la réception du présent courrier, à défaut, l'avis sera réputé favorable.

Pour ce faire, et conformément à l'article R 515-31-2 du code de l'environnement, je vous prie de trouver, sous ce pli, un dossier sous forme électronique comportant la demande d'instauration de servitudes d'utilité publique ainsi que le projet d'arrêté préfectoral instaurant des servitudes d'utilité publique au droit et autour des anciens sites EPP VENTOUX et SPMR (Société du Pipeline Méditerranéen - Rhône).

Il vous appartiendra d'adresser la délibération de votre conseil municipal au service prévention des risques techniques de la direction départementale de la protection des populations de Vaucluse à l'adresse postale :

Les services de l'État en Vaucluse - DDPP-SPRT
« Enquête publique EPP »
84905 AVIGNON cedex 9

Et/ou par version électronique à l'adresse : ddpp-sprt@vaucluse.gouv.fr.

Services de l'État en Vaucluse
DDPP/SPRT - 84905 AVIGNON CEDEX 09
Tél : 04 88 17 88 00
Mail : ddpp-sprt@vaucluse.gouv.fr

Pour la Préfète,
le Directeur Départemental

Philippe BERNARD

Service Prévention des Risques Techniques

Affaire suivie par :NB

Tél : 04 88 17 88 86

ddpp-sprt@vaucluse.gouv.fr

LRAR 2C 168405 32014

Avignon, le 15 JAN. 2024

Madame la préfète
à
Monsieur le Président

OBJET : Demande d'instauration de servitude d'utilité publique formulée par la société Entrepôts Pétroliers Provençaux (EPP) pour son ancienne installation de stockages de produits pétroliers située sur la commune du pontet (84130).

P.J. : 4

Il sera procédé à une enquête publique sur la demande d'instauration de servitudes d'utilité publique de l'ancienne installation de stockages de produits pétroliers située sur la commune du pontet (84130), déposée en juillet 2020, complétée en octobre 2021 puis en juillet 2022 par la société Entrepôts Pétroliers Provençaux (EPP) dont le siège social est situé 562, avenue du Parc de l'Île à NANTERRE (92000).

Le dossier de demande d'instauration de servitude d'utilité publique déclaré complet et régulier par l'inspection des installations classées dans son rapport du 28 avril 2023, qui devait initialement être soumis à enquête publique du lundi 18 septembre au mardi 17 octobre 2023 inclus, sera finalement soumis à enquête publique **du lundi 05 février au mardi 05 mars 2024 inclus en mairie du Pontet.**

Votre conseil communautaire est appelé à donner son avis sur la demande d'instauration de servitude d'utilité publique dès à présent et au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête publique.

Pour ce faire, je vous prie de trouver, sous ce pli, un dossier sous forme électronique comportant la demande d'instauration de servitude d'utilité publique et le projet d'arrêté préfectoral instaurant des servitudes d'utilité publique au droit et autour des anciens sites EPP VENTOUX et SPMR (Société du Pipeline Méditerranéen – Rhône).

Il vous appartiendra d'adresser la délibération de votre conseil municipal au service prévention des risques techniques de la direction départementale de la protection des populations de Vaucluse à l'adresse postale :

Les services de l'État en Vaucluse
DDPP-SPRT
« Enquête publique EPP »
84905 AVIGNON cedex 9

Et par version électronique à l'adresse : ddpp-sprt@vaucluse.gouv.fr.

Je vous adresse également, ci-joint, une copie de l'arrêté préfectoral portant ouverture de l'enquête publique ainsi que l'avis correspondant.

Je vous informe que le dossier et le projet d'arrêté préfectoral instaurant des servitudes d'utilité publique sont également accessibles sur le site internet de l'État en Vaucluse : vaucluse.gouv.fr.

Pour la Préfète,
le Directeur Départemental,

Philippe BERNARD



LE PONTET : instauration de servitudes d'utilité publique au droit et autour des anciens sites de stockages de produits pétroliers EPP Ventoux et SPMR

<https://www.registre-dematerialise.fr/4780/>

Dates

Du lundi 5 février 2024 à 00h00 au mardi 5 mars 2024 à 23h59

Référence du Tribunal Administratif

Décision n°E23000057 /84 - Tribunal administratif de NÎMES

Arrêté d'ouverture

Arrêté préfectoral du 15 janvier 2024

Commissaire enquêteur(rice)

Monsieur Frédéric LAMOUREUX

Commissaire enquêteur suppléant

Madame Marie-Christine LAMBERT

Contribution n°1 (Web)

Proposée par MENDEZ COLLOC Sarah
(smendez@vaucluse.cci.fr)
Déposée le mercredi 14 février 2024 à 07h50
Adresse postale : CCI VAUCLUSE 84000 AVIGNON

Monsieur le commissaire enquêteur,

Vous trouverez ci-joint un courrier comportant les observations de la CCI de Vaucluse sur le dossier soumis à l'enquête publique.

Les services de la CCI de Vaucluse se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Cordialement,

1 document associé
contribution_1_Web_1.pdf

Contribution n°2 (Web)

Proposée par Gilbert MARCELLI
(smartin@vaucluse.cci.fr)
Déposée le jeudi 15 février 2024 à 08h56
Adresse postale : CCI de Vaucluse - 46 cours Jean Jaurès BP 70158 84008 Avignon Cedex 1

Voir courrier ci-joint.

1 document associé
contribution_2_Web_1.pdf

Contribution n°3 (Web)

Proposée par VALLIS CLAUSA NOTAIRES
(michael.massa.84009@notaires.fr)
Déposée le jeudi 22 février 2024 à 17h26
Adresse postale : 71 Allée des Moulins 84700 SORGUES

Bonjour Monsieur LAMOUREUX,

Etant chargé d'instruire la vente d'une parcelle incluse dans la liste des parcelles dite hors site, et sur laquelle le potentiel acquéreur souhaiterait construire des locaux d'activité (artisanaux), je m'interroge sur le projet de SUP et des restrictions d'usage intéressant les parcelles "hors site".

J'ai préalablement contacté la DDPP pour avoir des renseignements, qui m'a renvoyé directement vers vous.

Aussi, pourriez-vous me confirmer que dans le projet de SUP, la restriction à un usage non sensible "industriel et commercial" n'intéresse que la parcelle BB 33 et uniquement cette dernière, que les autres parcelles hors site ne sont pas intéressées par cette restriction, de sorte que des locaux artisanaux pourraient y être édifiés.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me recontacter par mail

Merci par avance

VALLIS CLAUSA NOTAIRES
84700 SORGUES

Contribution n°4 (Email)

Proposée par Maxime JOURDAN
(jourdand@cirrus-pegase.com)
Déposée le lundi 26 février 2024 à 09h20

Demande Projet Arrêté Préfectoral

Objet : Demande Projet Arrêté Préfectoral

Bonjour,

Je me permets de vous contacter dans le cadre de l'enquête publique portant sur l'instauration des servitudes d'utilité publique au droit et autour des anciens sites EPP VENTOUX et SPMR.

Nous sommes en cours d'achat d'une parcelle située dans ce périmètre. Pourriez-vous nous transmettre le projet d'arrêté préfectoral complet ?
Notre notaire nous a transmis un document partiellement complet et nous aurions besoin de ce dernier dans sa totalité.

Bien cordialement,

[cid:image001.jpg@01DA63F3.F8DCBEB0]

1 document associé
contribution_4_Email_1.jpg



Direction des Relations aux Entreprises et aux Territoires

Affaire suivie par : Sarah MARTIN

Ligne directe : 04 90 14 87 26

Courriel : smartin@vaucluse.cci.fr

Mme La Préfète de Vaucluse
Service Prévention des Risques
Techniques
84905 Avignon CEDEX 09

Avignon, le **13 FEV. 2024**

N/Réf. : SMA/NF-04-02-2024

Objet : Instauration de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) demandée par la société Entrepôts Pétroliers Provençaux en sa qualité d'ancien exploitant du site EPP Ventoux du Pontet

Madame La Préfète,

J'accuse réception du dossier de demande d'instauration d'une SUP réalisée par la Société Entrepôts Pétroliers Provençaux (EPP) sur la commune du Pontet.

La Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Vaucluse est concernée par cette demande en sa qualité de propriétaire des parcelles :

- Section BA 22, 24, 54, 56
- Section BD 1

Ces parcelles se situent à l'ouest du site EPP Ventoux et correspondent à l'EPP Rhône.

Il convient de rappeler que la CCI de Vaucluse s'est rendue acquéreur de l'E P F au titre de son patrimoine privé pour cet ensemble de parcelles (terrains dits « ex TOTAL »).

Je tiens à vous préciser que l'intégration au patrimoine de ces terrains répond à un objectif bien précis, à savoir concourir, par la recherche d'un rendement financier, à compenser la diminution de la Ressource Fiscale, en cours et promise encore pour les années à venir.

J'ai bien noté les restrictions qui s'appliqueront à ces parcelles dans le cadre de l'instauration de la SUP et notamment :

- Interdiction de culture ou productions végétales
- Interdiction d'utilisation de la nappe
- Suivi des eaux souterraines
- Précautions à prendre en cas de travaux de terrassement profonds.



CCI VAUCLUSE

La CCI de Vaucluse porte un projet d'intérêt général sur les parcelles dont elle est propriétaire et qui sont concernées par la présente SUP. Il s'agit d'un projet d'aménagement en matière de production d'énergies renouvelables au travers d'un mix de production énergétique : hydraulique et hydrolien par le Rhône, solaire par l'implantation de panneaux photovoltaïques, éolien par l'implantation d'éoliennes, et géothermique.

Les énergies renouvelables participent à la lutte contre le changement climatique et assurent un approvisionnement sûr et maîtrisé sur le long terme. La France, dont les émissions de CO2 par habitant sont parmi les plus faibles de tous les pays industrialisés et qui respecte déjà le protocole de Kyoto, est également un des tout premiers producteurs européens d'énergies renouvelables. Ce projet de mix énergétique à partir d'énergies renouvelables non polluantes s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à développer l'industrie des énergies renouvelables françaises.

Le site choisi par la CCI de Vaucluse présente une position géographique intéressante de par sa limite directe avec le Rhône et son orientation favorable. De plus, il s'agit de parcelles anciennement artificialisées, ayant été impactées par le passé par une pollution liée à l'activité de la société Entrepôts Pétroliers Provençaux et dont seuls les usages industriel / commercial sont autorisés. Il ne s'agit en aucun cas d'un projet d'accueil de population supplémentaire permanente engendrant une consommation d'eau de la nappe.

Ce projet a été présenté au Président de la Région Sud qui le soutient et auprès duquel nous disposerons d'un appui financier pour le mener à bien.

La réalisation de ces équipements va nécessiter des aménagements du sous-sol des parcelles dont nous sommes propriétaires et qui sont concernées par la SUP, notamment par la géothermie.

Or, l'instauration de la SUP sur ces terrains fait peser des contraintes non négligeables pour la bonne réalisation du projet dans son ensemble :

- Maintien des piézomètres présents sur la zone et permettre leur accessibilité par EPP, ses ayants-droits et ses sous-traitants.
- Mise en place d'un plan « hygiène et sécurité » qui représentera un surcoût non négligeable.

Ainsi, la CCI de Vaucluse que je représente sollicite que son projet d'intérêt général soit pris en considération dans l'instauration de cette SUP. Cette demande est d'autant plus justifiée que conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire du 4 janvier 2017, la société EPP a réalisé les travaux de réhabilitation (dépollution) demandés sur les parcelles dont nous sommes propriétaires.

En l'état, et au risque de mettre à mal ce projet nécessaire à l'équilibre financier de notre Institution Consulaire dont je suis le garant, la CCI de Vaucluse ne peut être favorable à ce projet de création de servitude d'utilité publique en ce qu'elle grève nos parcelles.

Mes Services se tiennent bien évidemment à votre disposition pour vous développer notre motivation de ce rejet.

Je vous prie de croire, Madame la Préfète, à l'expression de ma haute considération


Gilbert MARCELLI
Président

Département de Vaucluse

ENQUETE PUBLIQUE

Du 5 février 2024 au 5 mars 2024

**Demande d'INSTITUTION de SERVITUDES
d'UTILITE PUBLIQUE
Anciens dépôts pétrolier EPP VENTOUX et SPMR**

Autorité Organisatrice :
Préfecture de VAUCLUSE (DDPP/SPRT)

N° dossier : E23000057/84

**Questions complémentaires
du Commissaire Enquêteur**

à l'attention de l'autorité organisatrice et/ou au porteur de projet

Arrête de Mme La Préfète de VAUCLUSE
N° AP du 15 janvier 2024

Destinataires :

- Société Entrepôts Pétroliers Provençaux

Madame , Monsieur,

Dans le cadre de l'analyse approfondie du dossier d'enquête publique sus-désignée et après réception des différentes observations qui ont été émises, j'ai l'honneur de :

- Solliciter des réponses aux questions que vous trouverez ci-après.

Conformément à l'article R 123-18 du code de l'Environnement, vous disposez d'un délai de quinze jours pour produire vos observations à la suite de la remise officielle du présent document.

En vous remerciant de votre sollicitude, veuillez croire, madame, monsieur, en mes sincères salutations.

Frédéric LAMOUREUX, Commissaire Enquêteur

Document remis à Madame LAURENT, Sté EPP, le 8 mars 2024 .

Contenu du dossier

L'analyse attentive des différents documents mis à ma disposition ont mis en valeur quelques « fragilités » qu'il est utile de consolider.

Les questions ci-après permettront donc de mieux appréhender la situation

- 1) Dans le dossier de demande il est fait mention d'un courrier préfectoral du 20 mai 2022 autorisant l'allègement de la surveillance pour la parcelle BB 033.
Serait-il possible d'obtenir copie de ce courrier.

Réponse EPP : Une copie du courrier vous a été envoyée le 07/02/2024

- 2) La parcelle BB 0131 a été découpée en 2 parcelles numérotées BB 0146 et BB 0147. Il en est de même pour la parcelle BA 0056 devenue BA 0107 et BA 0108
Or ces numéros n'apparaissent pas dans les parcelles impactées par la servitude n°2 (page 19/19 du dossier principal d'enquête)
Merci de justifier de cet absence et de préparer une modification que j'annexerai au dossier.

Réponse EPP : La division des parcelles a bien été prise en compte dans l'annexe 15 où figure la liste des parcelles concernées par la demande de servitudes d'utilité publique mais n'a pas été corrigée dans le tableau de la page 19. Par ailleurs, sur ce même tableau la parcelle BB147 n'a pas été reprise pour les raisons invoquées dans la réponse à votre question 3). Le tableau de la page 19/19 est modifié ci-dessous pour tenir compte de ces divisions de parcelles.

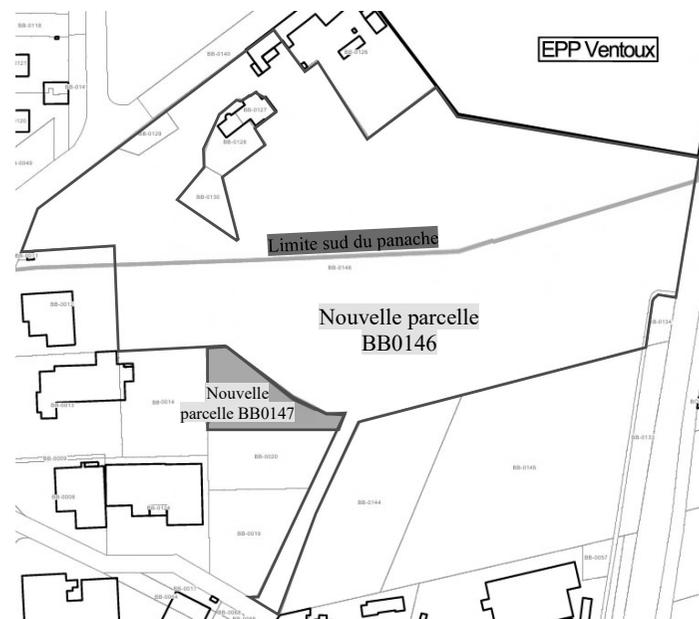
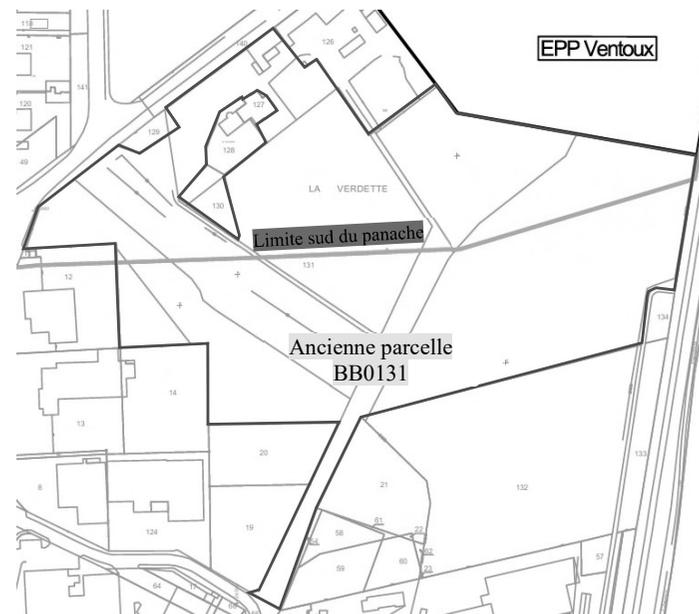
SERVITUDES N°2 communes à l'ensemble des parcelles de la zone hors BB 33	
Assiette	Parcelles BA 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 54, 55, 56 , 57, 60, 61, 107, 108 Parcelles BB 11, 12, 34, 35, 36, 39, 40, 42, 49, 51, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 102, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131 , 137, 138, 139, 140, 141, 142, 146 Parcelles BD 1, 37, 149, 151, 156, 159, 162, 163, 166, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 193
Prescription n°1	Des servitudes d'utilité publique fondées sur l'article L.515-12 du Code de l'Environnement sont instituées sur l'ensemble des parcelles listées ci-dessus (« les parcelles »), dont les limites sont définies sur le plan présenté en Annexe 4 Les prescriptions qui suivent ne pourront être levées que par la suppression des causes ayant rendu nécessaire l'établissement de celles-ci, après avis du Préfet.
Prescription n°2	Pendant la durée du suivi périodique de la qualité des eaux souterraines, les piézomètres présents sur la zone ne pourront pas être endommagés par les propriétaires et ils resteront accessibles par EPP, ses ayants-droit et ses sous-traitants.
Prescription n°3	Dans le cadre de travaux de terrassement concernant des sols en contact avec la nappe, le porteur du projet devra mettre en place un plan « hygiène et sécurité » pour la protection de la santé des travailleurs qui spécifiera notamment les équipements de protection individuels adaptés aux travaux. Il fera procéder aux analyses utiles des matériaux excavés. Si la pollution résiduelle n'est pas compatible du point de vue sanitaire avec le projet et/ou si les matériaux ne peuvent pas être réutilisés sur le site, ils seront traités à la charge du porteur du projet, conformément à la réglementation en vigueur.
Prescription n°4	Les plantations d'arbres ou de végétaux utilisant l'eau de la nappe destinés à la consommation humaine ou animale sont interdites (altitude maximum généralement constatée : 19 m NGF)
Prescription n°5	L'utilisation des eaux souterraines au droit des parcelles concernées à des fins de consommation humaine ou animale, d'irrigation, d'arrosage ou de culture destinée à la consommation humaine ou animale est interdite.

3) La liste d'identification et localisation des parcelles- fournies en annexe 15- ne mentionne pas la parcelle BB 0147 alors, qu'à mon sens, elle fait bien partie de l'emprise du panache.



Pouvez-vous expliquer cette anomalie?

Réponse EPP : Comme précisé dans la note de justification du panache en annexe 16 du dossier de demande de servitudes, les parcelles concernées par la demande de servitudes d'utilité publique sont celles qui sont présentes même partiellement dans l'emprise du panache établi dans le rapport BURGEAP RAV1717-03 d'avril 2006 et repris dans l'arrêté préfectoral SI2008-04-07-0030-PREF du 07 avril 2008. La parcelle BB0131 était présente en partie dans le panache. Lors de son découpage en 2 nouvelles parcelles BB0146 et BB0147, nous avons constaté que la parcelle BB0146 était toujours présente partiellement dans l'emprise du panache alors que la parcelle BB0147 était en dehors. Par conséquent, pour être en cohérence avec le choix des autres parcelles retenues, nous avons pris la décision de retirer la parcelle BB0147 de la liste des parcelles concernées par la demande.



Virginie
LAURENT
J0035487

Signé numériquement par :
Virginie LAURENT J0035487
Nom DN : CN = Virginie
LAURENT J0035487 C = FR O
= TOTAL OU = TOTAL
AUTHENTIFICATION INTERNE
Date : 2024.03.15 15:24:17 +
01'00

Désignation cadastrale des parcelles

Section	Parcelle	Localisation	Surface (m²)	Situation	Propriétaire
BA	12	760 rue de la Péniche - 84 130 LE PONTET	3023	Hors site	CMI TECH 5 I - PASTOR SAS- 84130
	16	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	1179	Hors site	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	17	L'Oseraie Sud - Chemin du halage - 84 130 LE PONTET	842	Hors site	STE FAZILLI
	18	L'Oseraie Sud - 1 515 Route de Sorgues (RD907) - 84 130 LE PONTET	4525	Hors site	STE FAZILLI
	19	L'Oseraie Sud - 1 515 Route de Sorgues (RD907) - 84 130 LE PONTET	13697	Hors site	STE FAZILLI
	20	L'Oseraie Sud - 1 661 Route de Sorgues (RD907) - 84 130 LE PONTET	1250	Hors site	TOTAL MARKETING France
	22	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	705	ex site EPP Rhône	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER PROVENCE ALPES COTE D'AZUR
	24	L'Oseraie Sud - Chemin du halage - 84 130 LE PONTET	1400	Hors site	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	54	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	741	ex site EPP Rhône	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	55	L'Oseraie Sud - 1 661 Route de Sorgues (RD907) - 84 130 LE PONTET	45	Hors site	TOTAL MARKETING France
	57	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	874	Hors site	TOTAL MARKETING France
	60	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	18743	Hors site	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	61	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	300	Hors site	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	107	1661 Route de Sorgues - 84 130 LE PONTET	33846	ex site EPP Rhône	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
108	1661 Route de Sorgues - 84 130 LE PONTET	147	ex site EPP Rhône	TOTAL MARKETING France	
BB	11	ZI du Périgord Sud - 84 130 LE PONTET	43	Hors site	Consorts KING/REY LESCURE/PAVELETZKY/DE VEDRINES = -M.Cristoph GERIGK -M. Nicolas MARIOTTE - - Sabine REY LESCURE - Genevieve REY LESCURE - Alain REY LESCURE - Françoise REY LESCURE - Antoinette DE VEDRINES -Hélène PAVELETZKY
	12	ZI du Périgord Sud - 84 130 LE PONTET	3849	Hors site	-Roseline BOSH -Jacques BOSH
	33	268 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	44804	Site EPP Ventoux	ENTREP. PETROLIERS PROVENCAUX
	34	ZI du Périgord Sud - 84 130 LE PONTET	554	Hors site	SCI LA GAULOISE
	35	ZI du Périgord Sud - 84 130 LE PONTET	185	Hors site	SCI LA GAULOISE
	36	568 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	46419	Hors site	SCI LA GAULOISE
	39	568 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	8549	Hors site	SCI LA GAULOISE
	40	ZI du Périgord Sud - 84 130 LE PONTET	832	Hors site	SCI LA GAULOISE
	42	618 Rue des Vanniers - 84 130 Le Pontet	106	Hors site	SCI LA GAULOISE
	49	95 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	970	Hors site	M.MME BARRERE Alain
	51	Route de Sorgues (RD907) - 84 130 LE PONTET	20	Hors site	ENEDIS
	80	ZI La Gauloise - 538a rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	547	Hors site	STE NAT DES ETS PIO PNEU
	81	ZI La Gauloise - 618 Rue des Vanniers - 84 130 LE PONTET	7389	Hors site	STE NAT DES ETS PIO PNEU
	82	840 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	674	Hors site	STE FAZILLI
	83	568 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	397	Hors site	STE FAZILLI
	84	568 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	49	Hors site	STE FAZILLI
	85	840 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	4581	Hors site	STE FAZILLI
	86	568 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	8207	Hors site	STE FAZILLI
	89	ZI La Gauloise - 198 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	10618	Hors site	SCI PUGGIONI RUIZ
	90	538 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	70	Hors site	SCI PUGGIONI RUIZ
	91	203 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	4001	Hors site	SCI BAUER FABRE SC PARTICULIERE
	92	538 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	210	Hors site	STE FAZILLI
	93	ZI La Gauloise - 618 Rue des Vanniers - 84 130 LE PONTET	284	Hors site	STE FAZILLI
	102	ZI du Périgord Sud - 13 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	474	Hors site	JF INVEST
	117	538 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	16	Hors site	COMMUNE DU PONTET
	118	ZI du Périgord - 111 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	610	Hors site	ELMOSNINO
	119	ZI du Périgord Sud - Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	319	Hors site	JF INVEST
	120	ZI du Périgord - 95 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	1665	Hors site	M.MME BARRERE Alain
	121	ZI du Périgord - 111 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	1866	Hors site	ELMOSNINO
	122	1661 Route de Sorgues - 84 130 LE PONTET	159	Hors site	ELMOSNINO
123	ZI du Périgord Sud - Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	807	Hors site	JF INVEST	
125	840 rue de la Verdette - 83 130 LE PONTET	2518	Hors site	EDILTECO SUD	
126	268 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	4200	Hors site	CTS BOURRET	
127	198 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	265	Hors site	Adresser le courrier à l'adresse de l'immeuble pour dialoguer avec le syndic de copropriété / le cas échéant l'adresser aux personnes suivantes : -M.Cristoph GERIGK -M. Nicolas MARIOTTE -Sabine REY LESCURE -Genevieve REY LESCURE - Alain REY LESCURE - Françoise REY LESCURE - Antoinette DE VEDRINES -Hélène PAVELETZKY	
128	134 rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	840	Hors site	M. MACCARIO Mme KHOCHA	
129	134 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	390	Hors site	STE LA VERDETTE	
130	134 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	730	Hors site	M. Christoph GERIGK	
146	ZI du Périgord Sud - Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	51749	Hors site	STE LA VERDETTE	
137	268 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	830	Site EPP Ventoux	ENTREP. PETROLIERS PROVENCAUX	

	138	268 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	185	Hors site	COMMUNE DU PONTET
	139	268 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	290	Hors site	ENTREP. PETROLIERS PROVENCAUX
	140	198 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	1630	Hors site	COMMUNE DU PONTET
	141	111 Rue de la Verdette - 84 130 LE PONTET	654	Hors site	COMMUNE DU PONTET
	142	351 Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	380	Hors site	SCI JF INVEST
BD	1	1000 Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	11118	Hors site	CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE
	37	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	29	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	149	Zone de l'Oseraie - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	1420	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	151	323 rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	2080	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	156	301 Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	581	Hors site	SCI MAGLAB
	159	9 Impasse du Parc de l'Oseraie - 84 130 LE PONTET	1290	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	162	Zone de l'Oseraie - 356 rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	1959	Hors site	SCI GJE 3
	163	8 Impasse du Parc de l'Oseraie - 84 130 LE PONTET	1815	Hors site	SCI FENACAME
	166	L'Oseraie Sud - Chemin du halage - 84 130 LE PONTET	1580	Hors site	SCI GJE 3
	167	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	921	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	168	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	765	Hors site	SCI MAGLAB
	170	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	415	Hors site	SAS GEANTY DEVELOPPEMENT
	172	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	437	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	173	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	414	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	174	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	333	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	180	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	723	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	181	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	98	Hors site	SCI AVIGNON NORD
	182	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	96	Hors site	TRIALISSIMMO
	183	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	374	Hors site	COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON
	184	L'Oseraie Sud - Rue de la Coutellerie - 84 130 LE PONTET	3275	Hors site	SCI AVIGNON NORD
	185	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	5137	Hors site	TRIALISSIMMO
	186	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	604	Hors site	SCI AVIGNON NORD
	187	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	613	Hors site	TRIALISSIMMO
	191	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	520	Hors site	AVCU
	193	L'Oseraie Sud - 84 130 LE PONTET	7	Hors site	AVCU

84 parcelles

Propriétaires	Nb de parcelles	Parcelles
CMI TECH 5 I - PASTOR SAS- 84130	1	BA12
CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE AVIGNON VAUCLUSE	7	BA16-BA24-BA54-BA107-BA60-BA61-BD1
STE FAZILLI	10	BA17-BA18-BA19-BB82-BB83-BB84-BB85-BB86-BB92-BB93
TOTAL MARKETING France	4	BA20-BA55-BA108-BA57
ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER PROVENCE ALPES COTE D'AZUR	1	BA22
JF INVEST	3	BB102-BB119-BB123
ASL du Lotissement Indsutriel KING	1	BB11
M. Nicolas MARIOTTE	2	BB11-BB127
Sabine REY LESCURE	2	BB11-BB127
Genevieve REY LESCURE	2	BB11-BB127
Alain REY LESCURE	2	BB11-BB127
Françoise REY LESCURE	2	BB11-BB127
Antoinette DE VEDRINES	2	BB11-BB127
Hélène PAVELETZKY	2	BB11-BB127
M.Cristoph GERIGK	3	BB11-BB127-BB130
COMMUNE DU PONTET	4	BB117-BB138-BB140-BB141
ELMOSNINO	3	BB118-BB121-BB122
Roseline BOSH	1	BB12
Jacques BOSH	1	BB12
EDILTECO SUD	1	BB125
CTS BOURRET	1	BB126
Syndicat des copropriétaires du 198, rue de la Verdette	1	BB127
M. MACCARIO Mme KHOCHA	1	BB128
STE LA VERDETTE	2	BB129-BB146
SCI JF INVEST	1	BB142
ENTREP. PETROLIERS PROVENCAUX	3	BB33-BB137-BB139
SCI LA GAULOISE	6	BB34-BB35-BB36-BB39-BB40-BB42
M.MME BARRERE Alain	2	BB49-BB120
ENEDIS	1	BB51
STE NAT DES ETS PIO PNEU	2	BB80-BB81
SCI PUGGIONI RUIZ	2	BB89-BB90
SCI BAUER FABRE SC PARTICULIERE	1	BB91
SCI MAGLAB	2	BD156-BD168
SCI GJE 3	2	BD162-BD166
SCI FENACAME	1	BD163
SAS GEANTY DEVELOPPEMENT	1	BD170
SCI AVIGNON NORD	3	BD181-BD184-BD186
TRIALISSIMMO	3	BD182-BD185-BD187
AVCU	2	BD191 - BD193
COMMUNAUTE D'AGGLO AVIGNON	10	BD37-BD149-BD151-BD159-BD167-BD172-BD173-BD174-BD180-BD183

40 propriétaires