

La surveillance des eaux souterraines en PACA

Installations classées pour la protection de l'environnement

David DUPUIS
DREAL PACA/SPR/URCS
12 octobre 2017



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Provence-Alpes-Côte-d'Azur

www.paca.developpement-durable.gouv.fr

Ordre du jour

La surveillance des eaux souterraines

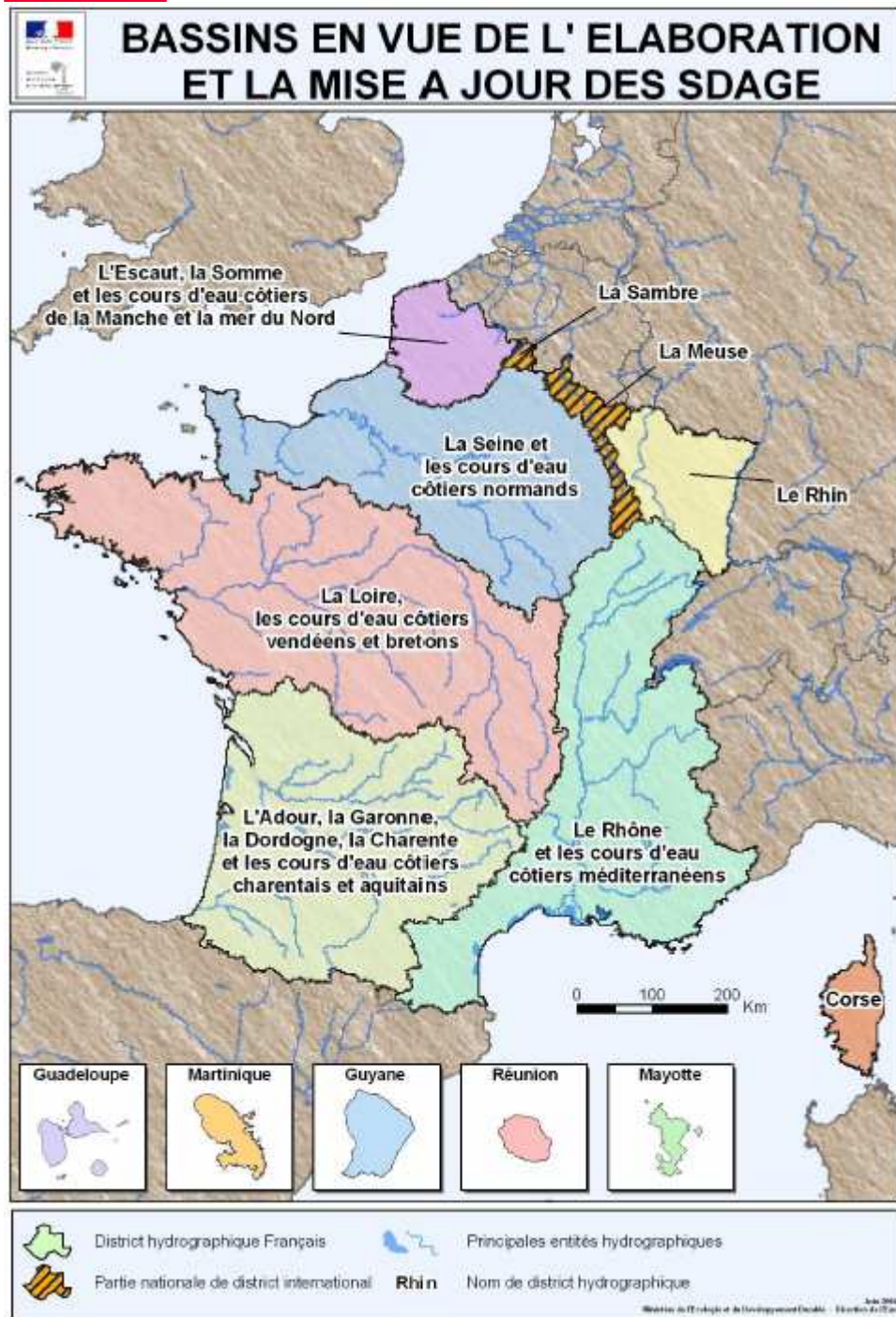
- Une obligation réglementaire
 - Depuis les textes européens jusqu'aux arrêtés préfectoraux
- Un besoin indéniable
- Aperçu du suivi ICPE en PACA

Textes communautaires

Directive Cadre sur l'eau
2000/60/CE du 23 octobre
2000

établissant un cadre pour une
politique communautaire dans
le domaine de l'eau

- Gestion par districts hydrographiques
- Objectif de résultat: atteinte des objectifs environnementaux fixés à la masse d'eau
- Surveillance
- Le plan de gestion (SDAGE en France)
- Le programme de mesures



Textes communautaires

Directive fille sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration (2006/118/CE du 12 décembre 2006)

Décline notamment art 4 DCE

- «prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines et pour prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines...»;
- «inverser toute tendance à la hausse, significative et durable, de la concentration de tout polluant résultant de l'impact de l'activité humaine afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines.

Critères et procédure pour l'évaluation du bon état chimique

Critères pour l'identification et inversion des tendances significatives et durables à la hausse

Mesures de prévention et limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines

Textes nationaux

Code Environnement, article R212-9-1

Les SDAGE interdisent l'introduction directe ou indirecte de substances dangereuses ou limitent l'introduction directe ou indirecte de polluants non dangereux dans ces eaux souterraines par suite de l'activité humaine.

Si nécessaire dispositions plus strictes d'interdiction ou de limitation d'introduction de substances ou polluants (pas uniquement considérés comme dangereux)

Arrêté du 17 juillet 2009

Liste des substances dangereuses et non dangereuses

Textes nationaux

Code Environnement, article R212-21-1

Afin de prévenir ou réduire progressivement la pollution des eaux souterraines et conformément à l'article L. 212-2-1, des mesures sont mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines, qu'elles soient avérées ou potentielles, qui présentent un risque significatif et durable d'atteinte à la qualité des écosystèmes aquatiques ou terrestres, à la santé humaine ou aux utilisations légitimes, de l'environnement aquatique

Article 8 de l'arrêté du 17 décembre 2008 :

« Concernant les panaches de pollution constatés dans les masses d'eau souterraine, et en particulier des panaches résultant de sources ponctuelles de pollution et de terres contaminées, des évaluations de tendance supplémentaires sont effectuées si nécessaire pour les polluants identifiés, afin de vérifier que les panaches provenant de ces sites ne s'étendent pas, ne dégradent pas l'état chimique de la masse ou du groupe de masses d'eau souterraine et ne présentent pas de risque pour la santé humaine ni pour l'environnement. »

=> Suivi régulier des nappes dont la pollution est connue ou au droit d'activités potentiellement polluantes

Textes nationaux

Arrêté ministériel du 2 février 1998 (ICPE)

Section III : Surveillance des eaux souterraines

Article 65 : concerne les installations soumises à autorisation listées

=> extension à toute autre si risque de pollution ou milieu vulnérable

- Minimum deux puits en aval du site
- Niveau piézométrique et prélèvements au minimum 2 fois par an
- Analyse des substances pertinentes
- Transmission des résultats à l'inspection (sans délai si anomalie)
- Si pollution: recherche origine(s) sur site, informe des mesures prises et/ou envisagées.

Textes nationaux

Arrêté ministériel du 2 février 1998

Rubrique de la nomenclature des installations classées	Nature de l'installation	Seuil de l'activité par référence aux critères de classement
1110 ou 1111	Fabrication, emploi ou stockage de substances et préparations très toxiques, dès lors que ces produits sont liquides ou solides, à l'exclusion des gaz liquéfiés.	5 t
1130 ou 1131	Fabrication, emploi ou stockage de substances et préparations toxiques, dès lors que ces produits sont liquides ou solides.	50 t
1137	Fabrication du chlore utilisant le procédé à la cathode au mercure.	-
1155	Dépôt de produits agropharmaceutiques.	150 t
1174	Fabrication de composés organohalogénés, organophosphorés ou organostanniques.	-
1432, 1433	Stockage, mélange ou emploi, remplissage d'hydrocarbures liquides (à l'exception du fioul lourd).	5 000 t
1434	Distribution de carburants routiers liquides.	40 m ³ /h
2415	Traitement du bois.	1 000 l
2542	Cokerie.	-
2545	Fabrication d'acier, fer, fonte, ferro-alliages, à l'exclusion de la fabrication des ferro-alliages au four électrique lorsque la puissance installée du (ou des) four (s) est inférieure à 25 kW.	-
2546	Elaboration et affinage des métaux non ferreux	-
2550	Fonderie de plomb et alliages contenant du plomb (au moins 3%)	100 kg/j
2552	Fonderie de métaux et alliages non ferreux	2 t/j

Textes nationaux

Arrêtés ministériels sectoriels (ICPE)

- AM du 15/02/2016 ISDND (article 13)
- AM du 19/04/10 relatif à la gestion des déchets des industries extractives (article 22)
- AM du 03/10/10 relatif au stockage en réservoirs aériens (...) rubriques n° 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut (article 55)
- AM du 23/06/15 relatif aux installations mettant en oeuvre des substances ou déchets radioactifs, rubriques 1716, 1735 et 2797 (article 49)
- ...

Textes nationaux

Circulaire du 05/10/05 relative à l'Inspection des Installations Classées - Surveillance des eaux souterraines

Trois phases pour s'assurer que la surveillance des eaux souterraines est pertinente :

- Hydrogéologue statue sur opportunité de procéder au contrôle de l'état des eaux souterraines profondes transitant sous le site
- Si pertinent, mise en œuvre de la campagne de contrôle des eaux souterraines
- Si eaux souterraines effectivement polluées
=> étudier la nécessité de surveillance

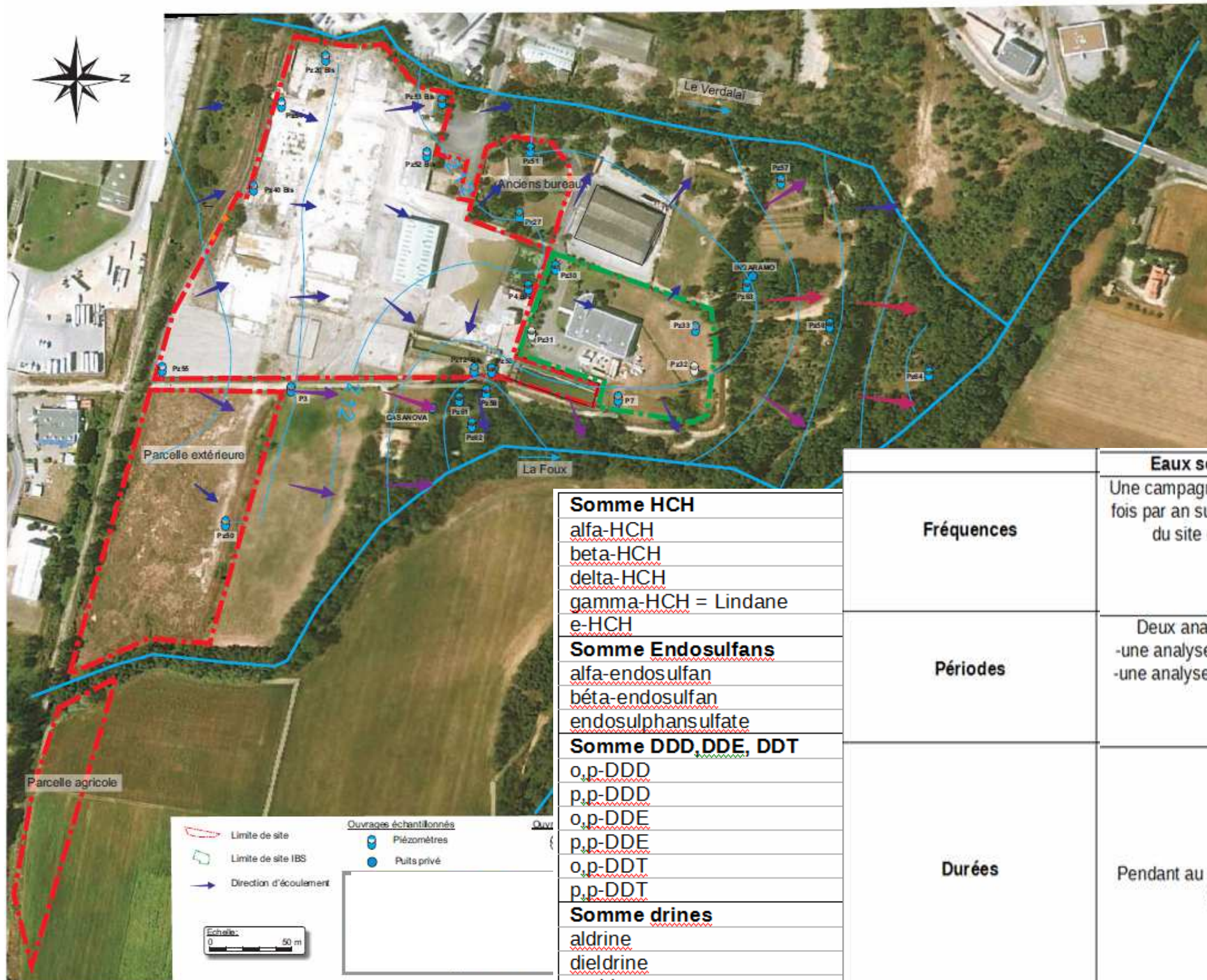
Au final

Prescriptions imposées par Arrêté Préfectoral :

- Contrôle
- Surveillance

Bilan régulier (quadriennal en général) pour :

- arrêt ou poursuite de la surveillance
 - renforcement ou allègement de la surveillance (réseau, paramètres analytiques,...)
 - mesures de gestion complémentaires
- ⇒ Modification ou abrogation de l'arrêté préfectoral



Somme HCH

alfa-HCH

beta-HCH

delta-HCH

gamma-HCH = Lindane

e-HCH

Somme Endosulfans

alfa-endosulfan

béta-endosulfan

endosulphansulfate

Somme DDD, DDE, DDT

o,p-DDD

p,p-DDD

o,p-DDE

p,p-DDE

o,p-DDT

p,p-DDT

Somme drines

aldrine

dieldrine

endrine

Fréquences

Périodes

Durées

Eaux souterraines

Une campagne à mener deux fois par an sur tous les piézos du site et hors site.

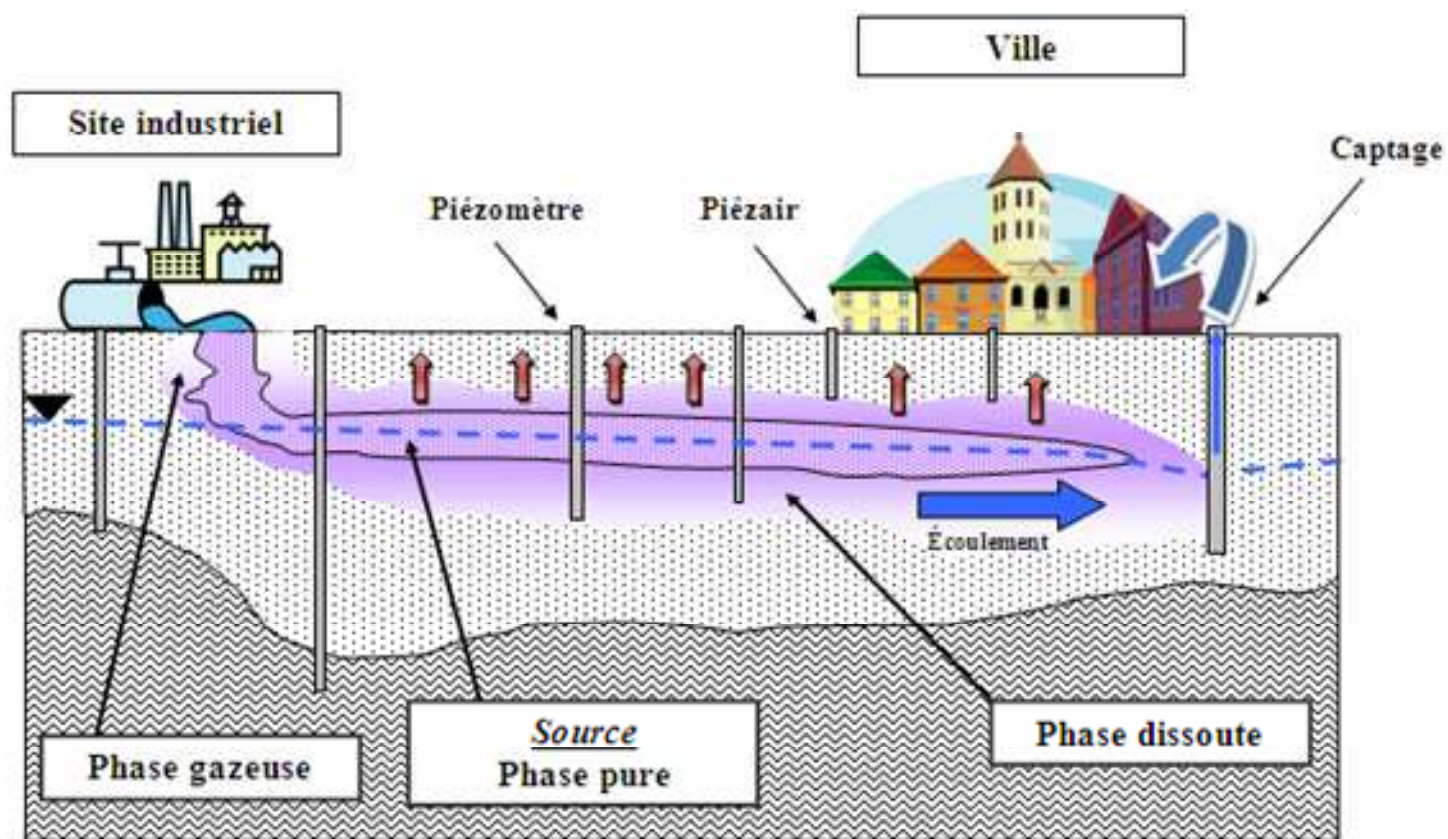
Deux analyses par an :
-une analyse en hautes eaux
-une analyse en basses eaux

Pendant au minimum quatre ans.

Zone	Fonction	N° puits	Niveau nappe (NGF)	Aspect (O,C,M)	Phase HC	pH	Benzène	Toluène	Ethyl Benzène	Xylène	Styrène	TPH	HAP	CVM	COD	CDT	VCH	ACN	Cyclohexane	DIB	TIB	DMK	MIBK	MIBC	MTBE	DIPE	IPE	IPA	TBA	Phénol
UCB		PR1610	X	X	X	X						X	X																	
		305	X	X	X	X						X	X																	
		255	X	X	X	X						X	X																	
		1017	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		1032	X	X	X	X						X	X																	
		1033	X	X	X	X						X	X																	
		1034	X	X	X	X						X	X																	
		1043	X	X	X	X						X	X																	
		1061	X	X	X	X						X	X																	
		PR0810	X	X	X	X						X	X																	
	Semestrielle Externe Aval	325	X	X	X	X						X	X																	
		PR0212	X	X	X	X						X	X																	
	Annuelle Référence Amont	P10	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X
		P6 *	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X
		C13	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X
		C17 *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S01	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X											
		S03 *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S04	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X											
		S05	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X											
		S06	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X											
		S08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Semestrielle Périphérique Aval	S09	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		PC0609	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		P01	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Un besoin indéniable

Les eaux souterraines : un des vecteurs de la pollution



Un besoin indéniable

Surveiller les eaux souterraines pour :

- ⇒ définir un état initial (cf rapport de base IED)
- ⇒ détecter au plus tôt l'apparition d'une anomalie (chronique ou accidentel)
- ⇒ suivre l'évolution d'un panache existant
- ⇒ dimensionner les actions de remédiation
- ⇒ suivre l'efficacité des actions de remédiation
- ⇒ évaluer les impacts sanitaires

Si présence de pollution

- ⇒ Actions de remédiation (recherche et suppression source de pollution, coupure voie de transfert, etc)



Légende :

-  Dérivation de l
-  Point de prélèvement dans les eaux superficielles
-  Piézomètre - point de prélèvement dans les eaux souterraines



1: 8 060

Echantillon		Pz 1	Pz2	Pz 3	Pz4	Pz5	Pz6
Date de prélèvement		10/12/2014	10/12/2014	10/12/2014	10/12/2014	10/12/2014	10/12/2014
Paramètres	Unités						
Indice phénol	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hydrocarbures totaux							
Fraction carbonée C10-C12	mg/l	<0,01	<0,01	0,049	<0,01	<0,01	<0,01
Fraction carbonée C12-C16	mg/l	<0,01	<0,01	0,210	<0,01	<0,01	<0,01
Fraction carbonée C16-C21	mg/l	<0,005	<0,005	0,091	<0,005	<0,005	<0,005
Fraction carbonée C21-C35	mg/l	<0,005	<0,005	0,066	<0,005	<0,005	0,033
Fraction carbonée C35-C40	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	< 0,05	< 0,05	0,426	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hydrocarbures Aromatiques							
Polycycliques - HAP							
Naphtalène	µg/l	0,01	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphthène	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	µg/l	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Phénanthrène	µg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Anthracène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Fluoranthène *	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Pyrène	µg/l	<0,005	<0,005	0,06	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Chrysène	µg/l	<0,005	<0,005	0,03	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(b)fluoranthène **	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(k)fluoranthène **	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(a)pyrène *	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(ghi)perylene **	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène **	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Somme des 4 HAP (*)	µg/l	-	-	-	-	-	-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-	-	-	-	-	-
Somme des 16 HAP	µg/l	0,02	-	0,2	-	-	-
Composés aromatiques volatils dont BTEX							
Benzène	µg/l	56	<0,2	<0,2	<0,2	31	<0,2
Toluène	µg/l	1,2	<0,5	<0,5	<0,5	55	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,6	<0,5
m+p-xylène	µg/l	<1,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,6	<0,2
o-Xylène	µg/l	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,6	<0,5
Somme des BTEX	µg/l	57,2	-	-	-	86	-
Cumène	µg/l	na	na	na	na	na	na
Mesitylène	µg/l	na	na	na	na	na	na
o-Ethyltoluène	µg/l	na	na	na	na	na	na
m,p-Ethyltoluène	µg/l	na	na	na	na	na	na
Pseudocumène	µg/l	na	na	na	na	na	na
Somme des CAV	µg/l	-	-	-	-	-	-
Solvants polaires							
Acétate d'éthyle	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Acétate d'isopropyle	µg/l	na	na	na	na	na	na
Acétone	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Méthyléthylcétone	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Méthylisobutylcétone (MIBK)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg/l	<1,0	<1,0	<100	<100	<100	<100
Tetrahydrofurane (THF)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
1,4-Dioxane	µg/l	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Diéthyléther	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Diisopropyléther	µg/l	na	na	na	na	na	na
Diéthoxy méthane	µg/l	na	na	na	na	na	na
Méthanol	µg/l	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Ethanol	µg/l	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Isopropanol	µg/l	<200	<200	<200	<200	<200	<200
2-Butanol	µg/l	na	na	na	na	na	na
1-Butanol	µg/l	na	na	na	na	na	na
n-Hexane	µg/l	21	2	< 0,5	0,7	180	0,6
Cyclohexane	µg/l	2 400	5	< 0,5	0,8	660	< 0,5
n-Butanol	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Suivi ICPE en PACA

GIDAF (Gestion Informatisée des Données d'Autosurveillance Fréquente)

=> 75 sites ICPE

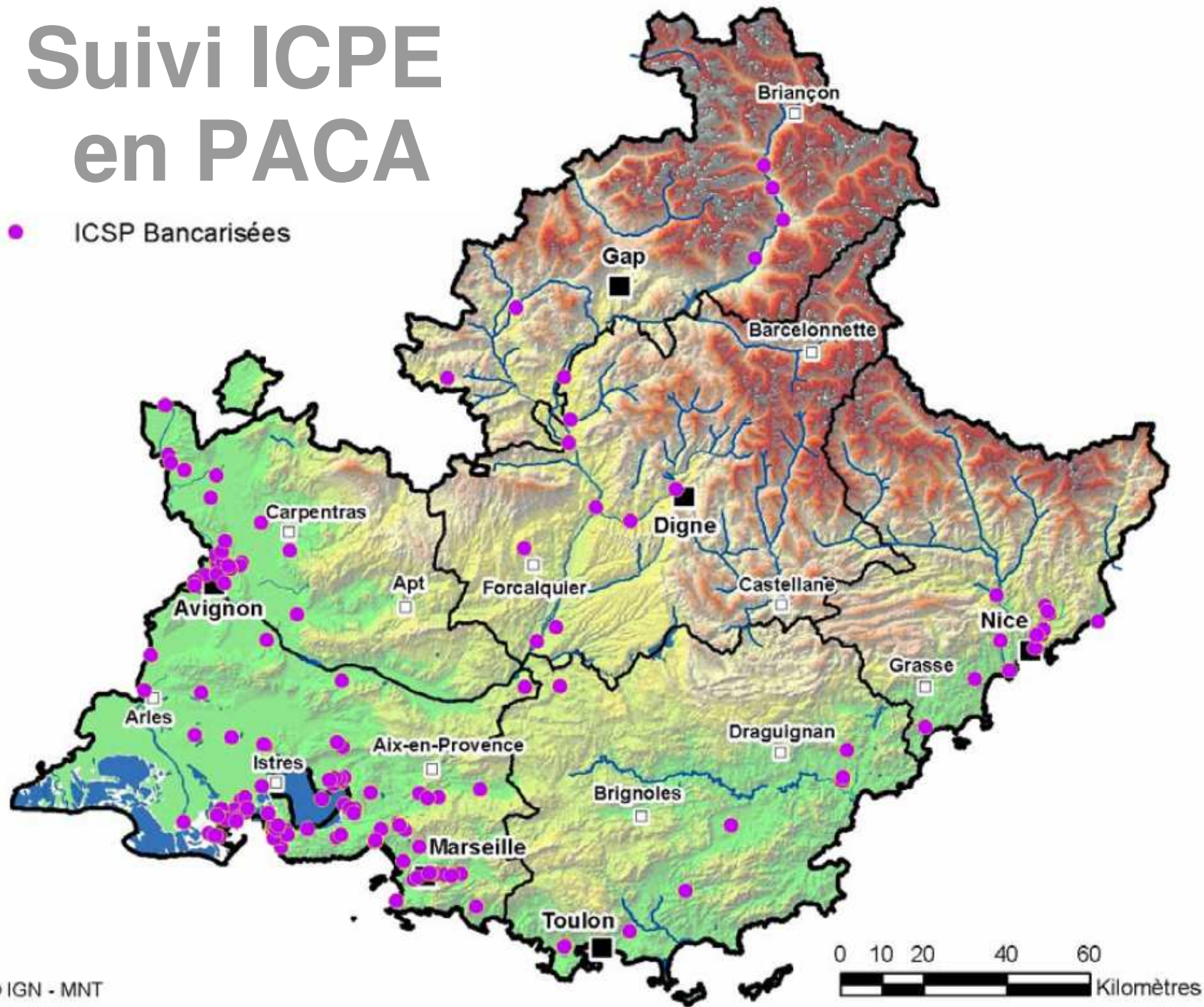
=> déclarations accessibles à l'IIC et aux agences de l'eau



Environ 150 sites font des suivis (mais pas aussi réguliers) ou des contrôles ponctuels

Suivi ICPE en PACA

● ICSP Bancarisées



© IGN - MNT

© IGN - Bd Alti.

Illustration 1: Répartition des 154 ICSP bancarisées en 2008-2010 en PACA

Merci de votre attention



www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

www.developpement-durable.gouv.fr

GLOSSAIRE

AM: Arrêté ministériel

DCE: directive cadre sur l'eau

GIDAF: gestion informatisée des données d'autosurveillance fréquente

ICPE: installations classées pour la protection de l'environnement

IED: directive 2010/75/UE sur les émissions industrielles

IIC: inspection de l'environnement chargée des installations classées

ISDND: installation de stockage de déchets non dangereux

SDAGE: schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux

Liens utiles

<https://aida.ineris.fr/>

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/>

http://www.installationsclassees-paca.fr/paca_inspection/inspection.php

<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://www.adeseaufrance.fr/>