

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45 Orléans (02) - Tél.: (38) 66.06.60

*Ministère de l'Industrie et de la Recherche
Secrétariat permanent pour les problèmes de pollutions industrielles
Service de l'Industrie et des Mines*



SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX
DE LA NAPPE DE LA CRAU
(Bouches du Rhône)

Observations de 1974 et 1975

par
J. PUTALLAZ



Service géologique régional PROVENCE - CORSE

Domaine de Luminy
route Léon-Lachamp, 13 Marseille (9°)

76.SGN.208.PRC

Marseille, Avril 1976

MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE
SECRETARIAT PERMANENT POUR LES PROBLEMES DE POLLUTIONS INDUSTRIELLES
SERVICE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX
DE LA NAPPE DE LA CRAU
(BOUCHES DU RHÔNE)

OBSERVATIONS DE 1974 ET 1975

PAR

J. PUTALLAZ

76.SGN.208.PRC

MARSEILLE, AVRIL 1976

R E S U M E

MODALITES ADMINISTRATIVES

Travail exécuté par le B.R.G.M. agissant pour le compte de son Ministère de Tutelle, le Ministère de l'Industrie et de la Recherche dans le cadre du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollutions industrielles (S.P.P.P.I.).

O B J E C T I F

Concerne la surveillance de la qualité des eaux de la nappe de la Crau.

R E S U L T A T S

Le présent rapport fait état des mesures effectuées en 1974 et 1975. Celles-ci confirment les observations faites en 1972 et 1973. Il montre que :

- il y a pollution de l'étang de la Dynamite et du puits Bayle (993.6.91), des zones situées à l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille et à l'aval hydraulique de Salon (994.5.21).
- le pH et la température varient avec les saisons.
- le pH est plus élevé dans les plans d'eaux superficielles que dans la nappe. Il est supérieur à la moyenne dans les ouvrages situés à l'aval hydraulique des plans d'eau superficielle ou au voisinage (région influencée).

Ce rapport contient 21 pages et 2 annexes.
Il a été réalisé avec la collaboration de :

P. CHABALIER
J. BARBUT
J. ABDILLA
M. BOEUF

techniciens
"
dessinateur
secrétariat

TABLE DES MATIERES



Résumé		2
Chapitre	1 - INTRODUCTION	6
	11 - Objet	
	12 - Réseau de surveillance	7
	13 - Méthodes utilisées	
	13.1 - Prélèvements	
	13.2 - Méthodes d'analyses	
Chapitre	2 - RESULTATS DES MESURES ET DES ANALYSES	10
	21 - Résultats 1974	
	21.1 - Les températures	
	21.2 - Le PH	
	21.3 - Les conductivités	
	21.4 - Les résidus secs	11
	21.5 - Les titres hydrotimétriques	
	21.6 - Les titres alcalimétriques complets	12
	21.7 - Les matières organiques	
	21.8 - L'azote ammoniacal	13
	21.9 - Le fer	
	21.10 - Turbidité, odeur	
	22 - Résultats 1975	14
	22.1 - Les températures	
	22.2 - Le PH	
	22.3 - Les conductivités	
	22.4 - Les résidus secs	15
	22.5 - Les titres hydrotimétriques	
	22.6 - Les titres alcalimétriques complets	

	22.7 - L'azote ammoniacal	15
	22.8 - Les nitrates	16
	22.9 - Les chlorures	
	22.10 - Les sulfates	17
	22.11 - Le fer total	
	22.12 - Turbidité, odeur.	
	23 - Les prélèvements	
Chapitre	3 - CONCLUSIONS	20
	31 - Campagne 1974	
	32 - Campagne 1975	
	33 - Résultats	21

ANNEXES

- 1 - Tableaux : Observations de 1974 et 1975
- 2 - Recueil de cartes : Analyses

Chapitre 1

I N T R O D U C T I O N



11 - O B J E T

L'étude des pollutions de la nappe de la Crau entreprise en 1972-1973 pour le compte du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollutions industrielles (S.P.P.P.I.) et de l'Agence de Bassin Rhône-Méditerranée - Corse, donnait une image générale de la qualité des eaux et des pollutions caractéristiques révélées au cours des campagnes de prélèvements du 19 septembre au 5 octobre 1972 et de juin et octobre 1973.

Sur ces bases ont été établis un programme de surveillance de la qualité des eaux et une proposition de prescriptions pour la sauvegarde de la nappe en vue de la préserver de toute atteinte inconsidérée qui puisse affecter son usage noble, à savoir l'alimentation en eau potable des agglomérations.

Dans ce cadre, le S.P.P.P.I. confiait au B.R.G.M. la surveillance de la nappe. L'objectif n'est pas seulement de donner un état de cette dernière, mais de suivre au plus près toutes les activités humaines susceptibles de dégrader la qualité de cette ressource. C'est pourquoi le réseau de surveillance défini en 1973 et utilisé en 1974 et 1975 ne doit pas être statique dans le temps. Il sera appelé à être modulé en fonction des activités développées.

12 - RESEAU DE SURVEILLANCE

Il comporte 44 points de mesures réparties de la manière suivante :

- 21 puits ou piézomètres,
- 18 stations de pompage à usage A.E.P., (alimentation en eau potable)
- 5 points d'eau superficielle.

Dix-huit d'entre eux concernent le couloir de Miramas, 7 l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille, 3 l'étang de la Dynamite et 4 la gouttière de Saint Hippolyte.

13 - METHODES UTILISEES

13.1 - Prélèvements

Afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'aquifère, chaque prélèvement était précédé d'un pompage préliminaire d'une vingtaine de minutes, opération qui, dans tous les cas, assurait l'exhaure d'un volume d'eau plusieurs fois supérieurs à celui des puits. Les rejets se faisaient à 30 mètres à l'aval hydraulique des puits.

La campagne de prélèvements 1974 eut lieu entre le 8 mai et le 18 juin, celle de 1975 entre le 26 septembre et le 22 octobre.

13.2 - Méthodes d'analyses

Sur le terrain : mesure du pH, de la température et de la conductivité électrique.

En laboratoire :

- en 1974, l'utilisation de la trousse Hydrocure et détermination du titre hydrotimétrique (TH), du titre alcalimétrique complet (T.A.C.), matières organiques, chlore libre, fer et azote ammoniacal.

~ en 1975, les mesures ont été faites à l'aide de la trousse HACH, plus sophistiquée et comportant un spectrophotomètre. D'utilisation rapide et simple, les résultats obtenus à l'aide de cette trousse sont néanmoins comparables à ceux des méthodes en usage dans les laboratoires de chimie des eaux. Les déterminations effectuées sont TH, TAC, nitrates, chlorures, azote ammoniacal, fer total et sulfates.

Le résidu sec a été calculé à partir de la conductivité exprimée en micromhos cm^{-1} . Ce sont donc des valeurs approchées et non absolues. En raison des méthodes utilisées, les résultats 1975, spécialement ceux concernant le fer, l'azote ammoniacal et le TH, doivent être considérés comme plus fiables que ceux de 1974.

Chapitre 2

RESULTATS DES MESURES ET DES ANALYSES



21 - RESULTATS 1974

21.1 - Les températures

Elles sont significatives d'une pollution à l'aval de la décharge de la ville de Marseille où l'on note 22,6° C sur le 993.7.P1, et 18,3° C sur le 993.7.P5, valeurs relativement élevées pour la nappe de la Crau dont la moyenne se situe entre 14 et 15° C.

21.2 - Le PH (annexe 1, tableau 1)

Le pH est nettement plus élevé, de l'ordre de 8 ou supérieur, dans les plans d'eau libre que dans la nappe. Dans la nappe, il varie entre 6,8 et 7,2. Notons toutefois des valeurs plus élevées dans les captages A.E.P. situés près d'un plan d'eau libre. Le puits du Ventillon, à l'aval hydraulique des gravières a également une valeur légèrement supérieure (7,6).

21.3 - Les conductivités (annexe 1, tableau 1 - annexe 2, carte 1-74)

Les valeurs varient entre 380 et 4250 micromhos cm^{-1} . Les plus faibles valeurs se situent à l'aval de la base aérienne d'Istres où l'on a affaire à des eaux provenant essentiellement des précipitations. Elles confirment les résultats obtenus en 1972 et 1973.

Les valeurs moyennes se situent entre 600 et 800 micromhos cm^{-1} . Des valeurs supérieures à la moyenne sont à nouveau constatées en quelques points de la bordure orientale de la Crau, en particulier à Rassuen A.E.P.. et au Sud-Ouest de Salon.

Par ailleurs, les valeurs obtenues à l'aval de la décharge de la ville de Marseille et à l'étang de la Dynamite confirment les indices de pollution relevés en 1972 et 1973.

21.4 - Les résidus secs (annexe 1, tableau 1)

Ce sont des valeurs relatives. Elles sont données à titre indicatif car elles ont été obtenues par calcul à partir de la conductivité (conductivité exprimée en micromhos cm^{-1} $\times 0,7$ = résidu sec en mg/l).

21.5 - Les titres hydrotimétriques (T.H.) (annexe 1, tableau 1 - annexe 2, carte 2-74)

La dureté totale ou titre hydrotimétrique désigne la teneur globale de l'eau en sels de calcium et de magnésium. Elle est exprimée en degré français.

Les eaux potables de bonne qualité ont un degré hydrotimétrique inférieur à 15°. Elles sont acceptables jusqu'à 50°. Si elles dépassent 60° leur utilisation devient difficile et leur adoucissement devrait être envisagé. La concentration limite adoptée par les normes européennes est de 50°. La réglementation française précise que si le degré hydrotimétrique total doit être inférieur à 30° français, le degré optimal paraît s'établir aux environs de 12 - 15°.

Comparées aux résultats antérieurs, quelques valeurs comme les 993.6.76, 993.6.91, 994.1.78, etc... paraissent bien faibles. Il est à suspecter que ces différences proviennent de la méthode utilisée. Nous les reproduisons à titre indicatif, mais préférons utiliser ceux de 1975 pour comparaison.

21.6 - Le titre alcalimétrique complet (T.A.C.) (annexe 1, tableau 1 - annexe 2, carte 3-74)

Le titre alcalimétrique complet ou alcalimétrie totale correspond à la teneur de l'eau en alcalis libres, carbonates et bicarbonates alcalins-alcalino-terreux.

Les valeurs sont généralement comprises entre 14 et 30° mais légèrement plus fortes que celles obtenues en 1972 - 1973 et 1975.

De très fortes teneurs sont à signaler à l'aval hydraulique de la décharge d'Entressen.

21.7 - Les matières organiques (annexe 1, tableau 1)

Les matières organiques dans l'eau ont pour inconvénients de favoriser l'apparition de mauvais goûts, de faciliter le développement des germes, algues et champignons.

Leurs teneurs ont été appréciées par tests de réduction du permanganate de potassium en milieu acide. Les substances oxydées ne sont donc pas seulement d'origine organique, mais également d'origine minérale (sulfures, nitrites, ammoniacque). Les résultats s'expriment en mg/l d'oxygène et la classification suivante a été proposée⁽¹⁾:

- eaux très pures : moins de 1 mg/l
- eaux potables : entre 1 - 2 mg/l
- eaux suspectées : entre 2 - 4 mg/l
- eaux mauvaises : plus de 4 mg/l.

Toutefois des eaux artésiennes peuvent présenter des teneurs élevées et être inoffensives. Par contre, des eaux qui ne renferment que de faibles traces peuvent être dangereuses par les éléments microbiens qu'elles transportent.

(1) - cf. J. RODIER : L'analyse de l'eau.

En Crau, les eaux, exceptées les eaux superficielles et l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille, ont des teneurs faibles, inférieures à 1 mg/l. Elles sont particulièrement élevées à l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille.

21.8 - L'azote ammoniacal (annexe 1, tableau 1 - annexe 2, carte 4-74)

La méthode hydrocure permet le dosage de l'ammoniaque entre 0,1 et 1 mg/l. Elle est donc limitative et insuffisante pour mesurer les teneurs à l'aval hydraulique de la ville de Marseille.

La majorité des prélèvements ont une valeur inférieure au seuil de détection de la méthode, mais il faut citer des traces d'ammoniaque dans quelques puits fermiers ou de bergeries, indicatives d'une pollution organique locale.

21.9 - Le Fer (annexe 1, tableau 1 - annexe 2, carte 5-74)

La méthode hydrocure permet la détermination du fer dans la gamme des valeurs comprises entre 0,06 et 1 mg/l.

La législation française indique comme concentration limite 0,2 mg/l, admet comme teneur admissible 0,3 mg/l et comme teneur excessive 1 mg/l.

Toutes les valeurs mesurées sont situées au-dessous de la concentration limite à l'exception des cinq piézomètres P1 - P5 à l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille.

21.10 - Turbidité, odeur (annexe 1, tableau 1)

Eau claire sauf à l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille où l'eau pompée est nettement colorée. L'odeur est nauséabonde sauf sur le piézomètre le plus aval, le P4. Au puits du Mas d'Amphoux on note encore une légère odeur. Partout ailleurs aucune odeur n'a été décelée.

22 - R E S U L T A T S 1 9 7 5

22.1 - Les températures (annexe 1, tableau 2)

Les températures mesurées sont analogues à celles de septembre-octobre 1972. Elles sont de 2 à 4° C plus élevées que celles effectuées en mai-juin 1973 et 1974.

L'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille subit l'influence de cette dernière où les températures dépassent 20° C dans les piézomètres P1 et P5 les plus proches.

22.2 - Le PH (annexe 1, tableau 2)

Le pH des eaux d'automne 1972 et 1975 ont une valeur moyenne légèrement plus élevée, de l'ordre de 1 à 3 dixièmes, que les eaux de printemps 1975 (absences de mesures en 1973).

Cette légère différence peut être liée à la température ou à l'apport des eaux de la Durance par les irrigations.

22.3 - Les conductivités (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 1-75)

Les valeurs sont sensiblement les mêmes qu'en 1974. Le puits Bayle, 993.6.91, près de l'étang de la Dynamite nous donne une valeur double (1550) en 1975 par rapport à 1974 (750). Comparées à celles de 1972 et 1973, on retrouve une identité de valeurs entre les mesures exécutées en automne (1972 et 1975) et au printemps (1973 et 1975).

En l'absence d'irrigation, faut-il interpréter ces différences comme l'effet de dilution provoquée par des infiltrations d'eau de pluie ? La question ne peut être résolue sans une surveillance continue des activités et des rejets de l'usine, ainsi que de la pluviométrie et des fluctuations de la nappe et de l'étang.

22.4 - Les résidus secs (annexe 1, tableau 2)

Sont donnés à titre indicatifs et calculés à partir des valeurs de la conductivité.

22.5 - Les titres hydrotimétriques (T. H.) (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 2-₇₅)

Les teneurs sont généralement comprises entre 20 et 30°. On retrouve de fortes valeurs, supérieures à 40° : au puits A.E.P. de Rassuen (1019.4.51), au Sud-Ouest de Salon, à l'aval de la décharge de la ville de Marseille et dans le secteur de l'étang de la Dynamite.

22.6 - Les titres alcalimétriques complets (T.A.C.) (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 3-₇₅)

Les valeurs des eaux souterraines sont comprises entre 14 et 30°. Les valeurs les plus faibles se rencontrent à l'aval de l'aérodrome d'Istres, dans un secteur non alimenté par les irrigations et où les eaux sont reconnues comme les plus douces de la Crau.

De fortes valeurs sont à signaler à l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille.

Dans les eaux superficielles, les valeurs sont faibles, inférieures à 17°.

22.7 - L'azote ammoniacal (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 4-₇₅)

La présence d'ammoniac dans l'eau peut entraîner le développement de certains germes donnant des goûts désagréables. La vie aquatique peut être atteinte pour des concentrations d'environ 2 mg/l et un pH de 7,4 à 8,5.

Cet élément est assez souvent rencontré dans des eaux et traduit habituellement un processus de dégradation incomplète de la matière organique.

A l'aval de la décharge de la ville de Marseille on retrouve l'ordre de grandeur des valeurs mesurées en 1973. Des valeurs fortes, 1,95 et 2,7 mg/l, sont également enregistrées dans les eaux de la carrière du Moutonnier et de l'Etang de la Dynamite.

Les teneurs comprises entre 0,4 et 0,6 mg/l constatées sur certains puits peuvent provenir d'une contamination locale, au niveau de l'environnement du puits, où l'hygiène élémentaire n'est pas toujours respectée.

22.8 - Les nitrates (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 5-75)

La législation française estime qu'une teneur en nitrate supérieure à 44 mg/l, soit une teneur en azote (N) de 10 mg/l, doit être considérée comme exagérée et susceptible de provoquer des troubles, notamment chez les nourissons.

Les valeurs mesurées sont inférieures aux normes de la législation, sauf au puits Bayle 993.6.91 avec 154 mg/l, à l'étang de la Dynamite avec 61,6 mg/l et au puits 994.5.21 avec 110 mg/l.

Les deux premiers points sont connus et confirment les observations antérieures à savoir qu'il y a pollution d'origine industrielle. Le dernier représente soit une pollution d'origine agricole, soit domestique.

22.9 - Les chlorures (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 6-75)

En Crau, les chlorures sont bons indicateurs de pollution. Les teneurs moyennes varient entre 20 et 50 mg/l. Sont supérieures à 50 mg/l, les teneurs enregistrées à l'Etang de la Dynamite, au puits 994.5.21 et à l'aval de la décharge de la ville de Marseille.

22.10 - Les sulfates (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 7-75)

Les teneurs maximales souhaitables, fixées par la législation française sont de 250 mg/l.

Les teneurs enregistrées sont inférieures à 180 mg/l sauf au piézomètre 993.7.P5 à l'aval de la décharge de la ville de Marseille avec 360 mg/l. A l'image des valeurs de 1972, la majorité des points ont des teneurs comprises entre 80 et 150 mg/l.

22.11 - Le Fer total (annexe 1, tableau 2 - annexe 2, carte 8-75)

Les teneurs sont inférieures à la teneur admissible fixée par la législation (0,3 mg/l), sauf à l'aval de la décharge de la ville de Marseille et au puits 994.4.10 (0,65 mg/l). La très grande majorité des points de mesures présente des valeurs inférieures à 0,1 mg/l.

22.12 - Turbidité, odeur

Observations identiques à celles de 1974.

23 - LES PRELEVEMENTS

Dans le cadre de la conservation de la qualité des eaux et de la gestion des ressources, il était utile de s'informer lors des passages pour les prélèvements d'échantillons des quantités d'eau prélevées pour usage A.E.P. Celles-ci sont résumées dans le tableau suivant.

PRELEVEMENTS D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

	1 9 7 3		1 9 7 4		1 9 7 5	
	m ³ /jour	m ³ /an	m ³ /jour	m ³ /an	m ³ /jour	m ³ /an
A.E.P. Mas Thibert	200	73.000	200	73.000		
A.E.P. St Martin de Crau	830	300.000			2.000	730.000
E.P.G.M. Miramas	360	125.720	350	127.750	350	127.750
A.E.P. Miramas	4.290	1.567.140	4.800	1.752.000	4.800	1.752.000
S.N.C.F. Miramas	1.065	385.000	1.100	401.500	1.100	401.500
A.E.P. Port St Louis	2.250	817.560	2.000	730.000	2.000	730.000
A.E.P. Entressen	48	17.500	50	18.250		
A.E.P. Port de Bouc	10.500	3.850.000	10.000	3.650.000		
A.E.P. Fos-sur-Mer	3.135	1.144.395	3.500	1.277.500	3.500	1.277.500
A.E.P. Rassuen	500	148.000	850	310.250	850	310.250
A.E.P. Istres	2.494	919.000	5.000	1.825.000	5.000	1.825.000

Compte-tenu du caractère estimatif des informations recueillies on peut estimer que les quantités prélevées sont du même ordre de grandeur, sauf pour Istres et Saint Martin de Crau.

Chapitre 3

C O N C L U S I O N S



Le présent rapport rend compte des résultats des mesures physiques et chimiques exécutées sur le réseau de surveillance de la qualité des eaux de la nappe de la Crau. En 1974, 45 prélèvements ont été exécutés et en 1975, 44.

31 - CAMPAGNE 1974

Elle a été exécutée en mai-juin, au début de la période des irrigations. Les analyses chimiques exécutées à l'aide de la trousse Hydrocure sont : le chlore libre, le titre hydrotimétrique (T.H.), le titre alcalimétrique complet (T.A.C.), les matières organiques, le fer (entre 0,06 et 1 mg/l) et l'azote ammoniacal (entre 0,1 et 1 mg/l); les mesures physiques sont : la résistivité ou son inverse, la conductivité exprimée en micromohs cm^{-1} , le PH et la température. A partir de la conductivité a été calculé le résidu sec.

32 - CAMPAGNE 1975

Elle a été exécutée en septembre-octobre, soit à la fin de la période des irrigations. Les analyses chimiques effectuées à l'aide de la trousse Hach sont : le T.H., le T.A.C., les nitrates, l'azote ammoniacal, les chlorures, le fer total, les sulfates. Les mesures physiques sont les mêmes qu'en 1975.

33 - R E S U L T A T S

Les résultats confirment ceux des campagnes 1972 et 1973. On reconnaît nettement trois secteurs pollués, à savoir : l'aval hydraulique de la décharge de la ville de Marseille, l'étang de la Dynamite et le puits Bayle (993.6.91), l'aval hydraulique de la ville de Salon (puits 994.5.21).

Certains paramètres comme le pH et la température varient avec les saisons. Il y a nette concordance entre les mesures exécutées en automne 1972 et 1975 et au printemps 1973 et 1974. Des campagnes ultérieures, pourront dire si d'autres paramètres varient également avec les saisons.

Le pH est plus fort, de l'ordre de 8 dans les plans d'eau libre que dans la nappe. Il est supérieur à la moyenne dans les ouvrages situés à l'aval hydraulique des plans d'eau libre ou au voisinage (en régime influencé).

Certains puits servant à alimenter des familles en eau potable comme le 993.7.23 ou le 954.5.21 ont des eaux suspectes.

Avec le développement industriel qui s'étend de plus en plus sur le domaine de la Crau, le danger de la tendance à la dégradation des eaux dans des secteurs spécifiques risque de croître. La surveillance de la qualité des eaux, associée à une bonne gestion de la nappe permettra, à n'en point douter, d'éviter une pollution incontrôlée de l'aquifère et de prendre toutes les mesures nécessaires pour sa sauvegarde.

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX
DE LA NAPPE DE LA CRAU
(Bouches du Rhône)

OBSERVATIONS DE 1974 ET 1975



A N N E X E 1

Résistiv. ohm.cm	Conduct. micromohs cm-1	Rés. sec g/l	O B S E R V A T I O N S
1303	760	0.53	Eau claire sans odeur. Pts peu utilisé, forage plus profond à proximité
1435	690	0.48	Eau claire sans odeur
1487	670	0.47	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme
1382	720	0.50	Eau claire sans odeur. Volume moyen pompé journellement : 200 m ³
722	1380	0.96	Eau claire sans odeur. En pompage pour abaisser le niveau
1743	570	0.40	Eau claire sans odeur
1806	550	0.38	Eau claire sans odeur. Pompage 13 h/ jour à fort débit.
1360	730	0.51	Eau claire sans odeur
-	-	-	Prélèvement impossible. Pas de prise d'eau amont traitement
1312	760	0.53	Eau claire sans odeur. Pompage pour alimentation de la Cité
1317	750	0.52	Eau claire sans odeur. Pompage eau industrielle peu fréquent.
1852	540	0.38	Eau claire sans odeur.
363	2750	1.92	Eau colorée. Odeur nauséabonde.
352	2840	1.99	Eau colorée. Odeur nauséabonde.
352	2840	1.99	Eau colorée. Odeur nauséabonde.
279	3580	2.51	Eau trouble sans odeur. Forage colmaté, désamorçage fréquent de la pompe.
235	4250	2.97	Eau colorée. Odeur nauséabonde.
990	1010	0.71	Eau claire sans odeur. Forage légèrement colmaté.
946	1060	0.74	Eau claire. Légère odeur. Alimente la ferme en eau potable.
1640	610	0.43	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme
1560	640	0.45	Eau claire sans odeur. Nombreux poissons
-	-	-	Pas d'eau dans la carrière en cours de comblement.
1552	640	0.45	Eau claire sans odeur. Volume moyen pompé journellement : 350 m ³
1488	670	0.47	Eau claire sans odeur. Puits peu utilisé. Débris de paille et fumier dans le puits.
1639	610	0.43	Eau claire sans odeur. Pompage à 4800 m ³ /jour.
1443	690	0.48	Eau claire sans odeur. Pompage moyen à 1100 m ³ /jour.
1496	660	0.48	Eau claire sans odeur. Pompage moyen 50 m ³ /jour.
1615	620	0.43	Eau claire sans odeur. Alimente Salon avec appoint sur canal.
924	1080	0.75	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme en eau potable.
1004	996	0.64	Eau claire sans odeur. Désamorçage fréquent de la pompe.
1140	870	0.61	Eau claire sans odeur. Alimente Grans.
2242	440	0.31	Eau claire sans odeur. Pomp. moy. journalier : 10.000 m ³ . Cette station doit être abandonnée
2050	480	0.34	Eau claire sans odeur. Puits peu utilisé.
2362	420	0.29	Eau claire sans odeur. puits peu utilisé.
2580	380	0.27	Eau claire sans odeur. Pdmp. irrég. gros débits pour irrigation. Approfondi à la Benctto
2133	460	0.32	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 2000 m ³
2107	470	0.33	Eau claire sans odeur. Puits peu utilisé.
1504	660	0.46	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 3500 m ³
2046	480	0.34	Eau claire sans odeur.
1621	610	0.43	Eau claire sans odeur. Alimente une famille en eau potable.
1134	680	0.61	Eau claire sans odeur. Pomp. moy. : hiver 800 m ³ /j été 900 m ³ /j dont 500 pour usine.
1266	780	0.54	Eau claire sans odeur. Inutilisé
1466	680	0.47	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 5000 m ³
1485	670	0.47	Eau claire sans odeur.
1638	610	0.43	Eau claire sans odeur. Alimente la maison en eau potable.

	Désignation du point d'eau		Date	t°C	pH	T.H. degrés	TAC degrés	Mat. Org mg/l	Cl libre mg/l	Fer mg/l	(NH4) mg/l
	N° BRGM	Appellation									
1	993.4.10	Pts bergerie. S. du Mas de Raoux	17.6.74	15.4	7.0	44°2	31°5	0.2	-0.1	0.1	0.2
2	993.5.16	A.E.P. Raphèle	8.5.74	13.9	6.8	12°0	26	0.6	0.1	-0.06	-0.1
3	993.5.20	Pts Bel Ombre	19.6.74	13.8	7.1	36°5	29	0.0	-0.1	0.06	0.2
4	993.5.75	A.E.P. Mas Thibert	14.5.74	14.6	7.3	35°	26	0.0	0.1	0.06	-0.1
5	993.6.A	Etang de la Dynamite	8.5.74	17.0	8.1	36°	18	4.8	0.15	-0.06	0.2
6	993.6.B	Etang des Aulnes	8.5.74	16.5	8.4	16°	15	2	0.15	-0.06	0.1
7	993.6.70	Puits Cabane Neuve	19.6.74	16.1	7.3	32°1	22.5	0.0	-0.1	-0.06	0.3
8	993.6.76	A.E.P. St Martin	8.5.74	14.6	6.95	5°5	25.5	0.2	-0.1	-0.06	-0.1
9	993.6.76bis	A.E.P. St Martin	8.5.74	-	-	-	-	-	-	-	-
10	993.6.79	Dynamite.Pts Cité	8.5.74	15	7	13	28	0.0	-0.1	-0.06	-0.1
11	993.6.91	Dynamite.Pts Bayle	9.5.74	13.5	7.3	9	25	0.5	0.1	-0.06	0.1
12	993.7.A	Etang d'Entressen	9.5.74	13.5	8.1	28	17	1.4	0.2	-0.06	-0.1
13	993.7.P1	Décharge d'Entressen	5.6.74	22.6	6.9	70	98	33.9	0.1	1	+1
14	993.7.P2	Décharge d'Entressen	6.6.74	17.8	6.8	53	90	26.1	0.1	0.6	+1
15	993.7.P3	Décharge d'Entressen	6.6.74	14.4	6.9	60	78	22.8	-0.1	0.4	+1
16	993.7.P4	Décharge d'Entressen	6.6.74	16.4	6.8	92	52	12.5	-0.1	0.06	+1
17	993.7.P5	Décharge d'Entressen	5.6.74	18.3	6.9	110	164	70.5	0.2	+1	+1
18	993.7.P6	Mas d'Amphoux	6.6.74	15.6	7	52	31	1.0	-0.1	0.1	0.3
19	993.7.23	Pts du Mas d'Amphoux	6.6.74	13.3	7	38	43	2.6	-0.1	0.06	0.4
20	993.7.83	Pts Ferme Craponne	10.6.74	15.2	7.3	32.2	23.5	0	-0.1	-0.06	-0.1
21	993.8.A	Carrière Seraille et Martin	9.5.74	16.5	7.3	11	24.5	0	0.1	-0.06	0.2
22	993.8.B	Carrière Miramas	9.5.74	-	-	-	-	-	-	-	-
23	993.8.17	A.E.P. E.R.G.M.	14.5.74	15.5	7.2	37	26	0.5	0.1	-0.06	-0.01
24	993.8.50	Pts Bergerie La Péronne	18.6.74	14.7	7.1	36.2	25	0	-0.1	-0.06	0.2
25	993.8.70	A.E.P. Miramas	11.6.74	13.3	7.2	30.5	22	0	-0.1	-0.06	-0.1
26	993.8.76	A.E.P. SNCF Miramas	20.5.74	15.3	7.2	27.5	27	0	-0.1	-0.06	-0.1
27	993.8.78	A.E.P. Entressen	13.5.74	13.2	7	3.7	22	0.6	-0.1	-0.06	-0.1
28	994.1.78	A.E.P. Salon Les Aubes	8.5.74	14.5	7.2	11.5	28	0.5	-0.1	-0.06	-0.1
29	994.5.12	Pts Guédon	10.6.74	14.3	7.2	46.5	32.2	0.4	-0.1	0.06	-0.1
30	994.5.21	Pts Colombar	17.6.74	15.0	7.2	46.7	27	0.5	-0.1	-0.06	0.2
31	994.5.50	Sce M. Rose. AEP Grans	8.5.74	14.6	7.0	28	29	0.2	0.1	-0.06	-0.1
32	1019.3.1	A.E.P. Port de Bouc	20.5.74	14.7	7.7	24	14.5	0.6	-0.1	-0.06	0.1
33	1019.3.8	Pts du Ventillon	11.6.74	15.0	7.5	24.6	19	0.0	-0.1	-0.06	-0.1
34	1019.3.27	Pts Brune d'Istres Bergerie	18.6.74	14.0	7.4	23.5	18	0.0	-0.1	-0.06	0.2
35	1019.3.46	Pts Arnaud (culture melons)	11.6.74	14.8	7.6	23.0	16.3	0.5	-0.1	-0.06	-0.1
36	1019.3.49	A.E.P. Port St Louis Pissarotte	11.5.74	15.1	7.4	26.0	19	0.0	-0.1	0.06	-0.1
37	1019.3.53	Pts de la Fossette	11.6.74	14.8	7.6	24.5	17	0.0	-0.1	-0.06	-0.1
38	1019.3.88	A.E.P. Fos sur Mer	5.6.74	15.5	7.3	30.5	41	0.2	-0.1	-0.06	-0.1
39	1019.4.A	Carrière du Moutonnier	13.5.74	18.4	8	24	14	1.4	-0.1	-0.06	-0.1
40	1019.4.5	Pts du Paty	18.6.74	15.8	7.1	35.8	23	0.0	-0.1	-0.06	0.1
41	1019.4.51	A.E.P. Rassuen	13.5.74	13.7	6.9	50	28	0.2	0.1	-0.06	-0.1
42	1019.4.53	A.E.P. Istres (château d'eau inutilisé)	3.5.74	12.9	7.1	47	28	0.4	-0.1	-0.06	-0.1
43	1019.4.53b	A.E.P. Istres La Gaspienne	13.5.74	16.0	7.2	34.5	27	0.0	-0.1	-0.06	-0.1
44	1019.4.87	A.E.P. CEV Base d'Istres	20.5.74	15.7	7.4	24	25	0.4	-0.1	-0.06	-0.1
45	1019.7.13	Pts Bertet	12.6.74	14.5	7.4	36	25.5	0.4	-0.1	-0.06	-0.1

TABLEAU N° 2

Mesures 1975 - Méthode HACH

Azote ammonia- cal mg/l	Fer total mg/l Fe	Sulfates mg/l SO ₄	Résis- tivité ohm-cm	Conducti- vité micromhos/ cm	Résidu sec g/l	O B S E R V A T I O N S
0.6	0.65	140	1271	780	0.55	Eau claire sans odeur. Niveau stat. très bas. Remontée lente. Fumier 30m N.E
0.24	0.08	140	1426	700	0.49	Eau claire sans odeur.
0.10	0.08	110	1426	700	0.49	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme.
0.0	0.10	135	1424	700	0.49	Eau claire sans odeur.
2.7	0.15	180	714	1400	0.98	Eau claire sans odeur. Pompages assez fréquent pour baisser le niveau.
0.21	0.17	150	1720	580	0.41	Eau claire sans odeur. Nombreux poissons.
0.10	0.05	130	1536	650	0.45	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme en eau potable, très utilisé irriga:
0.08	0.08	125	1452	690	0.48	Eau claire sans odeur. Ne sera bientôt plus utilisé.
0.10	0.08	130	1466	680	0.47	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 2000 m ³
0.15	0.04	150	1333	750	0.52	Eau claire sans odeur. Alimente la cité en eau potable après traitement.
0.45	0.12	170	845	1550	1.08	Eau claire sans odeur. Pompages peu fréquents pour eau industrielle.
0.24	0.14	98	1863	540	0.38	Eau claire sans odeur. Nombreux poissons.
67.5	1.70	100	563	1780	1.25	Eau colorée, odeur nauséabonde.
70.0	1.20	90	465	2150	1.50	Eau colorée avec odeur nauséabonde.
72.5	0.10	116	365	2740	1.92	Eau colorée avec odeur nauséabonde.
9.5	0.65	180	176.2	5100	4.00	Eau trouble sans odeur, forage donnant très peu d'eau.
312	11.5	360	168	5950	4.11	Eau colorée odeur nauséabonde.
0.15	0.1	160	1151	870	0.61	Eau claire sans odeur, forage donnant très peu d'eau.
0.45	0.22	170	822	1210	0.85	Eau claire. Légère odeur. Alimente la ferme en eau potable.
0.0	0.08	90	1615	620	0.43	Eau claire sans odeur. AEP ferme. Irrigation en été
0.55	0.03	120	1600	620	0.43	Eau claire sans odeur. Nombreux poissons. En cours de comblement.
0.58	0.07	120	1417	710	0.49	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 350 m ³ , traitement.
0.42	0.03	125	1417	710	0.49	Eau claire sans odeur. Peu utilisée.
0.07	0.05	120	1596	620	0.43	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 4800 m ³ .
0.26	0.03	135	1485	670	0.47	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 1100 m ³ .
0.07	0.04	125	1596	620	0.43	Eau claire sans odeur.
0.0	0.08	64	1662	600	0.42	Eau claire sans odeur. Alimente Salon avec appoint s/ canal.
0.15	0.07	160	1057	950	0.66	Eau claire sans odeur. Alimente la ferme en eau N.S. très bas.
0.60	0.05	155	861	1160	0.81	Eau claire sans odeur. Alimente la maison en eau potable. N.S. très bas.
0.12	0.06	180	1275	780	0.55	Eau claire sans odeur. Alimente Grans. Surverse estimée à 50 l/s.
0.27	0.04	130	1485	670	0.47	Eau claire sans odeur. Sera remplacée dans quelques mois par nouvelle station.
0.55	0.03	80	1820	560	0.39	Eau claire sans odeur. Peu utilisé.
0.10	0.04	85	1984	500	0.35	Eau claire sans odeur. Puits peu utilisé.
0.12	0.10	156	2090	470	0.33	Eau claire sans odeur. Pompage commencé en 1974
0.07	0.07	96	1958	510	0.35	Eau claire sans odeur. Puits inutilisé.
0.12	0.21	63	2100	470	0.33	Eau claire sans odeur. Puits peu utilisé.
0.0	0.04	135	1558	640	0.45	Eau claire sans odeur. Pompage commencé en 1974.
1.95	0.20	98	2337	420	0.29	Eau claire sans odeur.
0.55	0.04	115	1498	660	0.46	Eau claire sans odeur. N.S. très bas. Très peu utilisé.
0.24	0.06	170	1330	740	0.52	Eau claire sans odeur. Pompage commencé en 1974
0.33	0.05	148	1296	790	0.55	Eau claire sans odeur. Inutilisé.
0.08	0.04	145	1482	670	0.47	Eau claire sans odeur. Pompage moyen journalier : 5000 m ³
0.06	0.05	125	1634	610	0.43	Eau claire sans odeur.
0.08	0.06	140	1414	710	0.50	Eau claire sans odeur. Alimente la maison en eau potable.

	Désignation du point d'eau		Date	t°C	pH	Dureté totale mg/l CaCO ₃	TH °F	Alcalinité totale		Nitrates mg/l	Chlorures mg/l Cl ⁻
	N° BPCM	Appellation						mg/l CaCO ₃	Degrés F		
1	993.4.10	Pts bergerie. S. du Mas de Raoux	21.10.75	18.2	7.7	380	38	210	21	29.48	35
2	993.5.16	AEP Paphèle	6.10.75	16.6	7.1	400	40	280	28	11.0	35
3	993.5.20	Pts Bel Ombre	6.10.75	17.2	7.1	360	36	240	24	17.6	30
4	993.5.75	AEP Mas Thibert	26. 9.75	14.9	7.4	300	30	220	22	13.2	40
5	993.6.A	Etang de la Dynamite	8.10.75	14.6	8.7	500	50	140	14	61.6	100
6	993.6.B	Etang des Aulnes	8.10.75	18.2	8.7	280	28	80	8	4.84	30
7	993.6.70	Pts Cabanes neuves	7.10.75	17.3	7.3	300	30	200	20	11.44	35
8	993.6.76	AEP St Martin	15.10.75	16.3	7.2	360	36	220	22	38.72	30
9	993.6.76bis	AEP St Martin Lion d'Or	15.10.75	16.3	7.2	340	34	260	26	25.52	30
10	993.6.79	Dynamite. Pts Cité	8.10.75	15.9	7.7	420	42	280	28	13.2	35
11	993.6.91	Dynamite. Pts Bayle	8.10.75	15.7	7.05	700	70	280	28	154.0	50
12	993.7.A	Etang d'Entressen	20.10.75	16.0	8.3	230	23	110	11	9.68	35
13	993.7.P1	Décharge Entressen	30. 9.75	22.5	7.7	220	22	500	50	4.4	200
14	993.7.P2	Décharge Entressen	30. 9.75	20.7	7.3	200	20	640	64	3.52	300
15	993.7.P3	Décharge Entressen	30. 9.75	18.3	7.2	260	26	620	62	3.52	365
16	993.7.P4	Décharge Entressen	1.10.75	19.1	6.6	1140	114	454	45.4	3.08	1000
17	993.7.P5	Décharge Entressen	30. 9.75	21.4	7.3	630	63	830	83	13.2	1180
18	993.7.P6	Décharge Entressen	1.10.75	18.7	7.5	250	25	260	26	4.4	60
19	993.7.23	Pts du mas d'Amphoux	1.10.75	17.7	7.2	600	60	350	35	3.96	80
20	993.7.83	Pts Ferme Craponne	1.10.75	16.8	7.4	320	32	180	18	7.04	30
21	993.8.A	Carrière Séraillé et Martin	22.10.75	13.9	7.8	260	26	170	17	13.64	30
22	993.8.17	AEP ERM Miramas	20.10.75	15.7	7.4	320	32	185	18.5	20.68	30
23	993.8.50	Pts Bergerie La Péronne	22.10.75	16.0	7.4	310	31	200	20	18.92	27.5
24	993.8.70	AEP Miramas	15.10.75	16.6	7.4	300	30	230	23	18.84	40
25	993.8.76	AEP SNCF Miramas	15.10.75	16.6	7.3	330	33	250	25	12.32	35
26	993.8.78	AEP Entressen	14.10.75	15.7	7.2	340	34	200	20	2.20	30
27	994.1.78	AEP Salon. Les Aubes	30. 9.75	15.7	7.3	360	36	260	26	4.40	30
28	994.5.12	Pts Guédon	6.10.75	17.0	7.1	500	50	300	30	22.44	45
29	994.5.21	Pts Colombar	21.10.75	15.3	7.3	520	52	220	22	110.0	70
30	994.5.50	Sce M. Rose AEP Grans	26. 9.75	15.6	7.1	310	31	250	25	17.6	40
31	1019.3.1	AEP Port de Bouc	14.10.75	19.6	7.3	290	29	195	19.5	10.56	25
32	1019.3.8	Pts du Ventillon	6.10.75	17.2	7.4	320	32	160	16	12.32	30
33	1019.3.27	Pts Brune d'Istres Bergerie	20.10.75	17.5	7.6	260	26	140	14	15.84	15
34	1019.3.49	AEP Port St Louis Pissarotte	26. 9.75	15.6	7.6	240	24	160	16	10.12	22.5
35	1019.3.53	Pts de la Fossette	6.10.75	17.8	7.4	280	28	160	16	15.84	25
36	1019.3.54	Pts du Berger NE du Coucou	20.10.75	17.2	7.3	240	24	145	14.5	12.32	20
37	1019.3.88	AEP Fos sur Mer	14.10.75	15.9	7.2	360	36	240	24	21.56	30
38	1019.4.A	Carrière du Moutonnier	26. 9.75	20.7	8.0	200	20	120	12	5.28	30
39	1019.4.5	Pts du Paty	21.10.75	16.4	7.3	300	30	185	18.5	19.80	27.5
40	1019.4.51	AEP Rassuen	14.10.75	16.9	7.3	440	44	275	27.5	14.52	35
41	1019.4.53	AEP Istres (château d'eau inutilisé)	21.10.75	16.8	7.4	360	36	210	21	19.92	35
42	1019.4.53b	AEP Istres. La Gaspienne	14.10.75	16.0	7.2	340	34	240	24	16.28	25
43	1019.4.87	AEP CEV Base d'Istres	15.10.75	16.6	7.3	360	36	220	22	17.6	30
44	1019.7.13	Pts Melle Bertet	7.10.75	18.5	7.2	380	38	240	24	20.44	37.5

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX
DE LA NAPPE DE LA CRAU
(Bouches du Rhône)

RECUEIL DE CARTES
ANALYSES

A N N E X E 2

Nappe de la Crau
Réseau de surveillance de la qualité des eaux
1974

VALEURS EN CONDUCTIVITE

micromho cm⁻¹

- ⊕ ≥ 152 et ≤ 600
- ⊖ > 600 et ≤ 800
- ◐ > 800 et ≤ 1000
- > 1000

Réglementation française : une conductivité > 1000 micromhos cm⁻¹ = minéralisation excessive

Limites de la nappe

- Limites étanches
- - - Limites non étanches : drainantes
- - - Limites non étanches : alimentantes
- - - Limites non étanches : marais
- - - Limites non étanches : cours d'eau

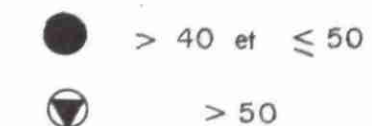
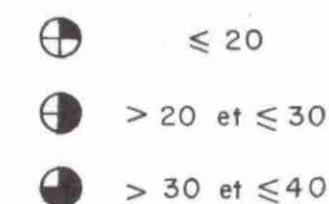
- ⊕ Captage d'alimentation en eau potable
- ⊞ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)
- 10 ⊕ Prélèvement d'eau souterraine 10^e chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES			
n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Étang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Sérailié et Martin - Miramas
993-6-B	Étang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Étang d'Entressen		

Nappe de la Crau
Réseau de surveillance de la qualité des eaux
1974

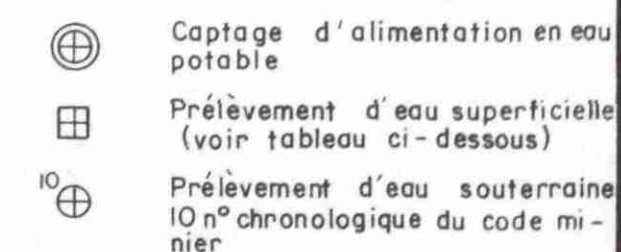
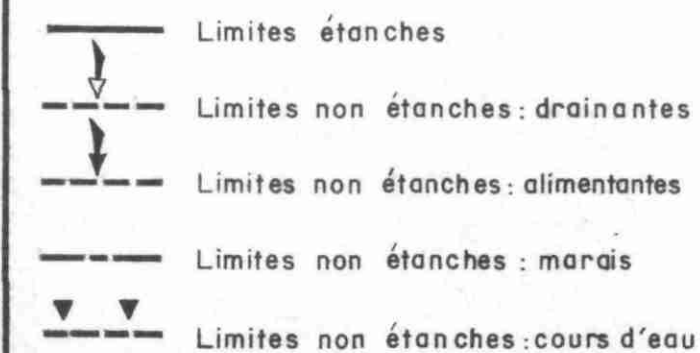
VALEURS TH

(Degrés Français)



Réglementation française : il est souhaitable que le TH ne dépasse pas 30°

Limites de la nappe



PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		

Nappe de la Crau
Réseau de surveillance de la qualité des eaux
1974
VALEURS T.A.C.
Degrés Français

⊕ $\geq 6,3$ et ≤ 20
⊖ > 20 et ≤ 25

● > 25 et ≤ 30
● > 30

Limites de la nappe

— Limites étanches
— Limites non étanches : drainantes
— Limites non étanches : alimentantes
— Limites non étanches : marais
— Limites non étanches : cours d'eau

⊕ Captage d'alimentation en eau potable
⊕ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)
⊕ Prélèvement d'eau souterraine 10^{n°} chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		




Nappe de la Crau

Réseau de surveillance de la qualité des eaux





1974

TENEURS EN AZOTE AMMONIACAL

mg/l

 $\leq 0,2$  $> 0,2$ et $\leq 0,5$  $> 0,5$ et ≤ 5  > 5 et ≤ 12  > 12

Limites de la nappe

 Limites étanches Limites non étanches: drainantes Limites non étanches: alimentantes Limites non étanches: marais Limites non étanches: cours d'eau Captage d'alimentation en eau potable Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous) 10^e Prélèvement d'eau souterraine 10^e n° chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin-Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		

mg/l



10  Prélèvement d'eau souterraine
10 n° chronologique du code mi-
nier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES			
n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin-Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		

Nappe de la Crau
Réseau de surveillance de la qualité des eaux
1975

VALEURS EN CONDUCTIVITE
micromho cm⁻¹

- ⊕ ≥ 152 et ≤ 600
- ⊖ > 600 et ≤ 800
- > 800 et ≤ 1000
- > 1000

Réglementation française : une conductivité > 1000 micromhos cm⁻¹ = minéralisation excessive

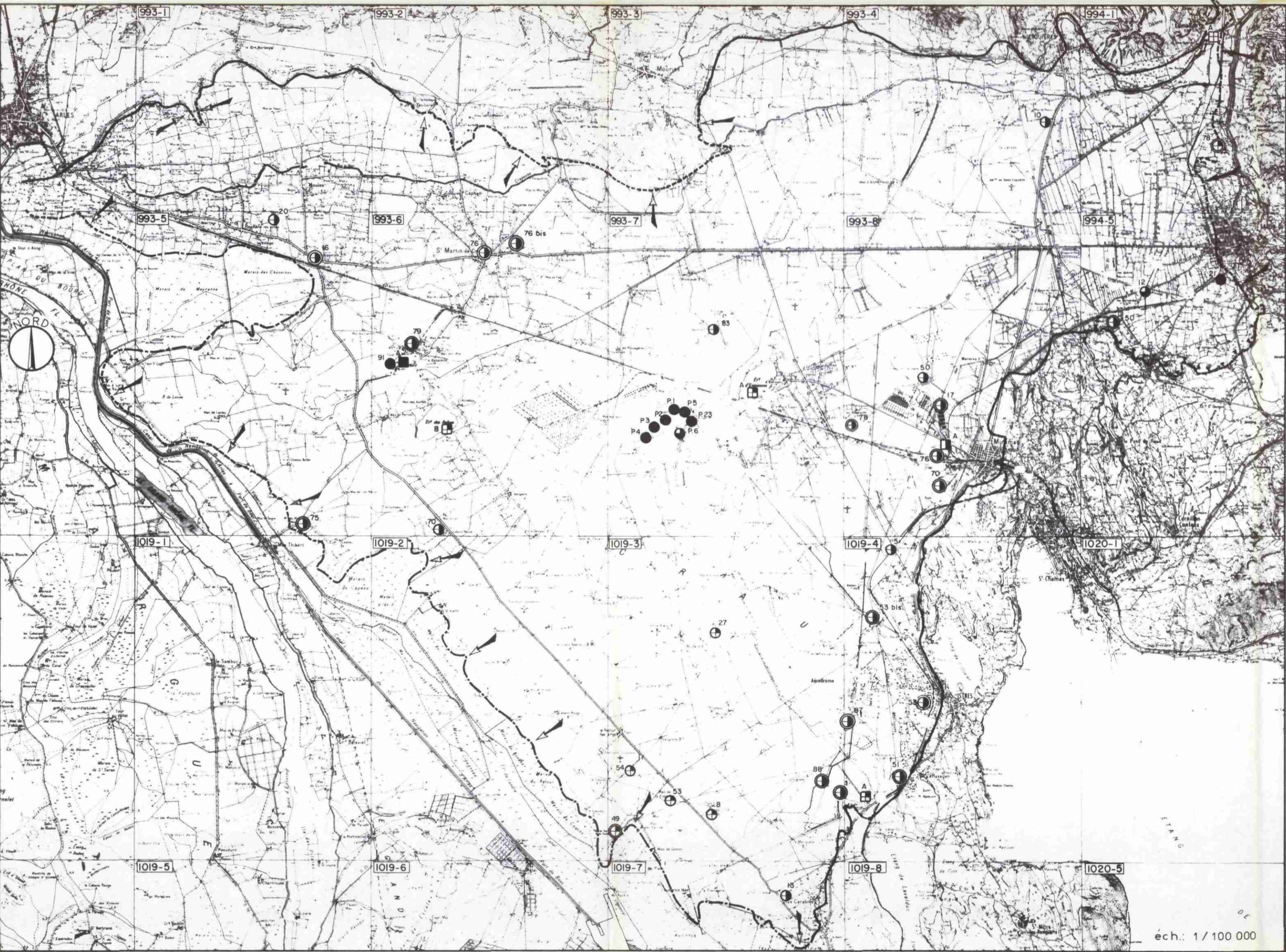
Limites de la nappe

- Limites étanches
- - - Limites non étanches : drainantes
- - - Limites non étanches : alimentantes
- - - Limites non étanches : marais
- - - Limites non étanches : cours d'eau

- ⊕ Captage d'alimentation en eau potable
- ⊖ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)
- ⊕ Prélèvement d'eau souterraine 10^{n°} chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin-Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		



Nappe de la Crau

Réseau de surveillance de la qualité des eaux

1975

VALEURS TH

(Degrés français)

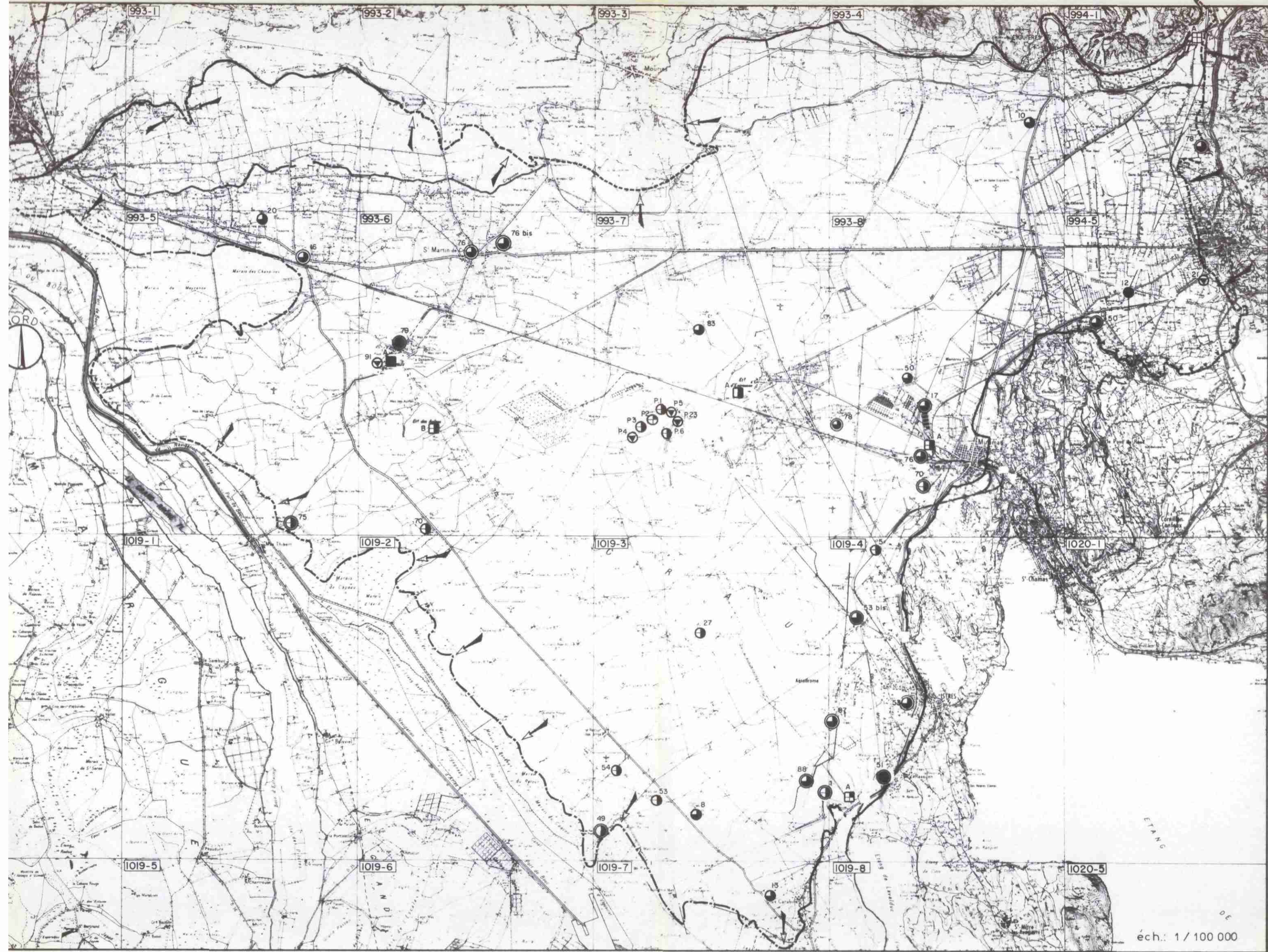
- ⊕ ≤ 20
- ◐ > 20 et ≤ 30
- ◑ > 30 et ≤ 40
- > 40 et ≤ 50
- ◐ > 50

Règlementation française: il est souhaitable que le TH ne dépasse pas 30°

- Limites de la nappe
- Limites étanches
 - - - Limites non étanches: drainantes
 - - - Limites non étanches: alimentantes
 - - - Limites non étanches: marais
 - - - Limites non étanches: cours d'eau

- ⊕ Captage d'alimentation en eau potable
- ⊞ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)
- 10 ⊕ Prélèvement d'eau souterraine 10 n° chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES			
n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Sérailié et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		



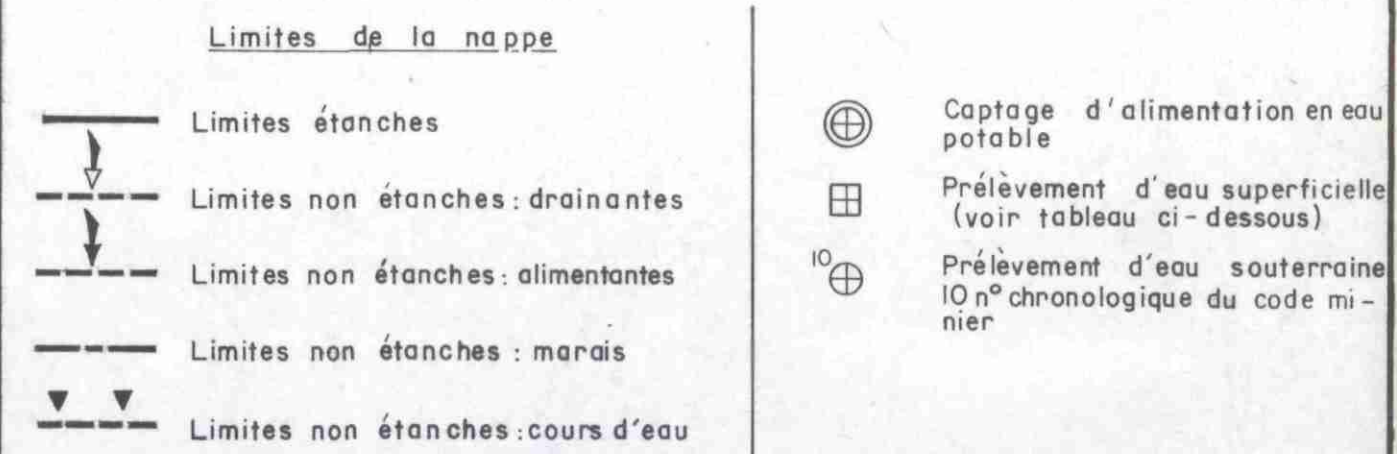
Nappe de la Crau

Réseau de surveillance de la qualité des eaux

1975

VALEURS T.A.C.

Degrés français



PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES			
n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		



Nappe de la Crau

Réseau de surveillance de la qualité des eaux

1975

TENEURS EN AZOTE AMMONIACAL

mg/l

⊕ ≤ 0,2

⊗ > 0,2 et ≤ 0,5

● > 0,5 et ≤ 5

● > 5 et ≤ 12

⬇ > 12

Limites de la nappe

— Limites étanches

— Limites non étanches : drainantes

— Limites non étanches : alimentantes

— Limites non étanches : marais

— Limites non étanches : cours d'eau

⊕ Captage d'alimentation en eau potable

⊞ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)

⊙ Prélèvement d'eau souterraine
10^{n°} chronologique du code minier

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Sérailié et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		

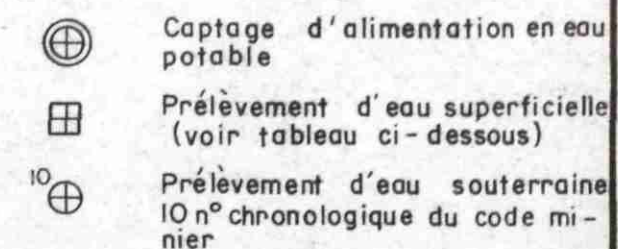
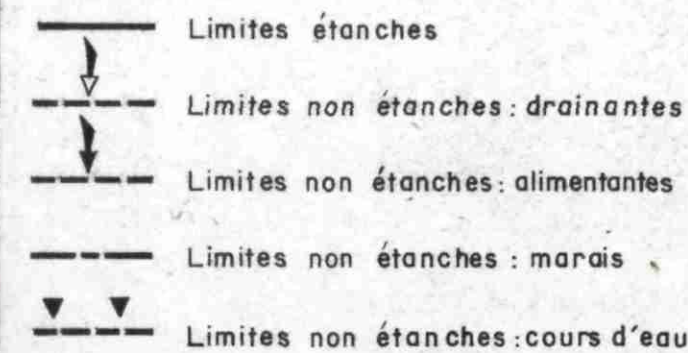
éch. 1/100 000

Nappe de la Crau
Réseau de surveillance de la qualité des eaux
1975
TENEURS EN NITRATES
mg/l



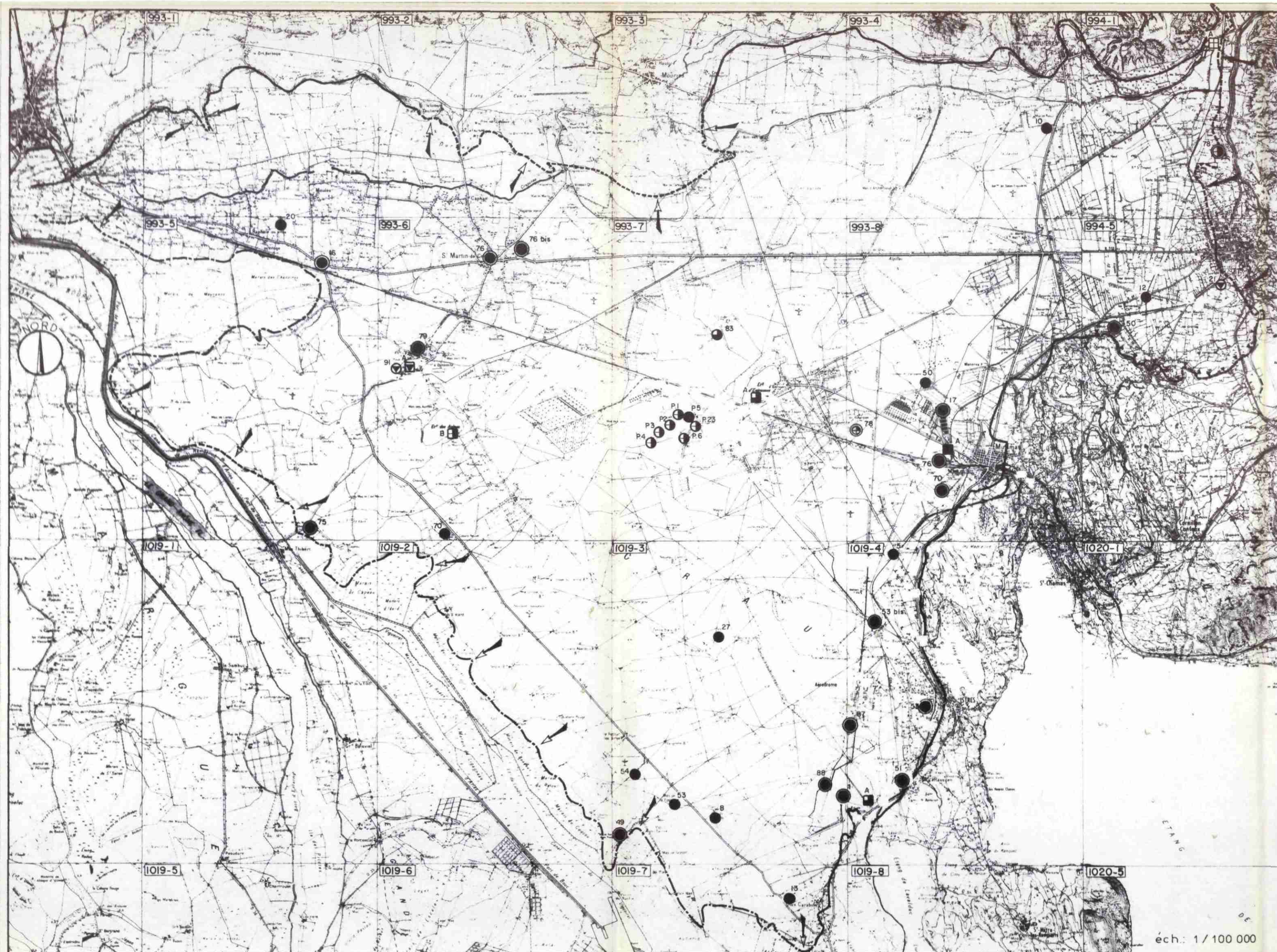
Réglementation française : teneur maximale admissible : 45 mg/l

Limites de la nappe



PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Séraillé et Martin-Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		



Nappe de la Crau

Réseau de surveillance de la qualité des eaux

1975

TENEURS EN FER

mg/l

⊕ ≤ 0,06

⊖ > 0,06 et ≤ 0,1

● > 0,1 et ≤ 0,2

● > 0,2 et ≤ 1

⊖ > 1

Réglementation française : concentration limite fixée à 0,2 mg/l

Limites de la nappe

— Limites étanches

— Limites non étanches : drainantes

— Limites non étanches : alimentantes

— Limites non étanches : marais

— Limites non étanches : cours d'eau

⊕ Captage d'alimentation en eau potable

⊖ Prélèvement d'eau superficielle (voir tableau ci-dessous)

10 ⊕ Prélèvement d'eau souterraine (10 n° chronologique du code minier)

PRELEVEMENTS D'EAUX SUPERFICIELLES

n° du Point	Lieu de prélèvement	n° du Point	Lieu de prélèvement
993-6-A	Etang de la Dynamite	993-8-A	Carrière Sérailé et Martin - Miramas
993-6-B	Etang des Aulnes	1019-4-A	Carrière du Moutonnier
993-7-A	Etang d'Entressen		

éch. 1/100 000