



THESE
PRESENTEE
A L'UNIVERSITE D'ORLEANS
ECOLE DOCTORALE
SCIENCE DE L'HOMME ET DE LA SOCIETE
DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE L'UNIVERSITE D'ORLEANS

Discipline : Environnement / Mention : Ecologie

ÉTUDE INTEGREE DYNAMIQUE DU PHOSPHORE DANS LE
SYSTEME BASSIN VERSANT – LAGUNE DE THAU
(MER MEDITERRANEE, HERAULT)

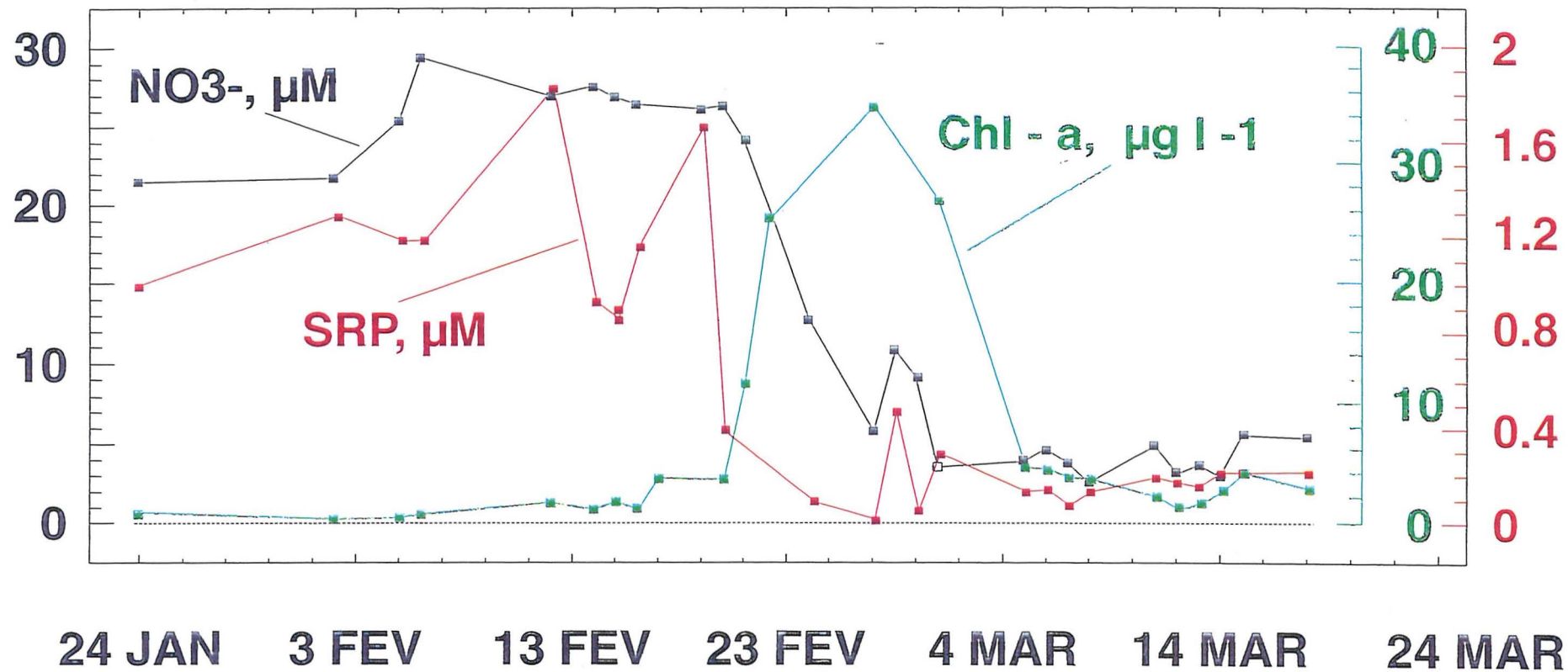
LA JEUNESSE Isabelle

Thèse soutenue le 12 juin 2001

Devant le jury composé de :

J.-P. Deléage, Pr., Université d'Orléans (Directeur)
M. Elliott, Dr. of IECS, University of Hull (Rapporteur)
M. Meybeck, DR, CNRS UMR Sisyphe (Rapporteur)
J.-M. Dorioz, Chargé de Recherche, INRA (Examineur)
J.-P. Fotsing, Pr. de Géographie, Université d'Orléans (Président)
M.-C. Ximénès, Resp. de l'Obs. Nat. des Zones Humides, Ifen (Examineur)
J.-M. Deslous-Paoli, Ifremer (Invité)

1996

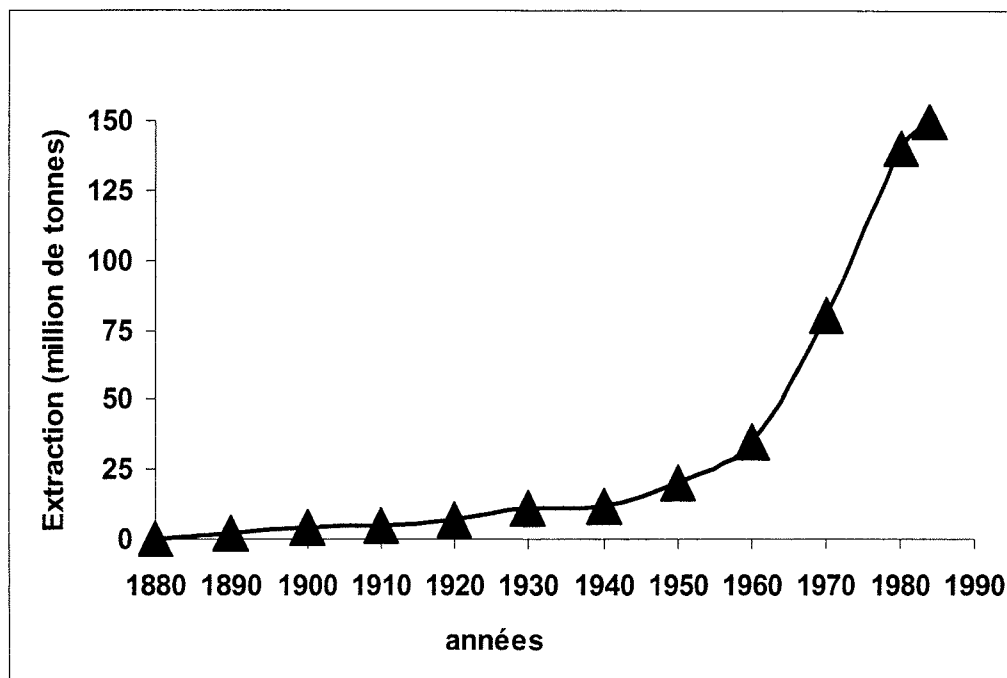


Données : Ifremer_DEL/ST (P. Souchu, *comm. pers.*, non encore publié)

Annexe 1 : Arrêt d'un bloom phytoplanctonique printanier par un manque de phosphates

Les concentrations sont mesurées en surface dans la zone conchylicole A qui est profonde et se situe au nord ouest de la lagune (Chapelle, 1999).

Annexe 2 : Evolution des quantités mondiales de minerais de phosphates extraites depuis 1880 (D'après Smil, 1990).



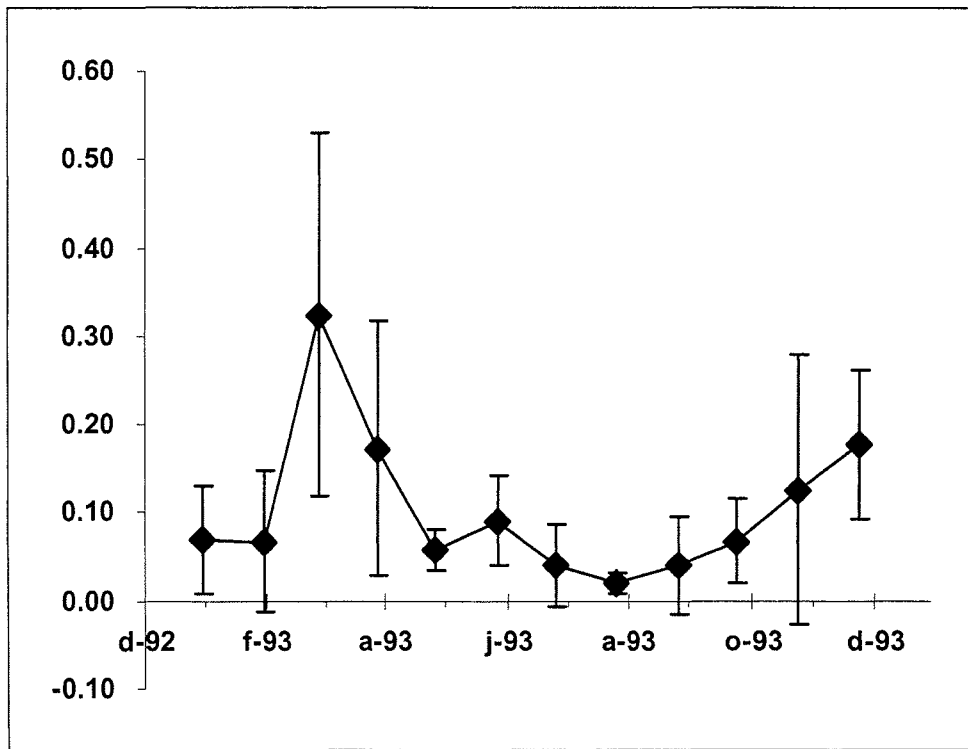
N.B. : Les engrais représentaient 88% de la quantité globale de phosphore utilisée dans le monde au milieu des années 80 (Benneton, 1984) et représente aujourd'hui environ 80% (Corpen, 1998).

Benneton J.P., 1984, Eutrophisation des plans d'eau - Inventaire des principales sources de substances nutritives azotées et phosphorées - Etude bibliographique, Rapport de recherche LPC n° 130, Ministère de l'urbanisme, du logement et des transports / Laboratoire central des ponts et chaussées, Paris, 69 p.

Corpen, 1998, Programme d'action pour la maîtrise des rejets de phosphore provenant des activités agricoles, 85 p.

Smil V., 1990, Nitrogen and phosphorus - The Earth as transformed by human activities, Turner B.L. Editor, Cambridge University Press, pp. 423-436

Annexe 3 : Concentrations moyennes mensuelles en phosphates ($\mu\text{moles/litre}$) et écart type dans les eaux de la mer Méditerranée au large de la lagune de Thau (Données Ifremer DEL_ST)



Annexe 4 : Les différentes formes minérales de la fraction particulaire inorganique (Andrieux, 1997).

Les différentes formes minérales naissent de la liaison des orthophosphates à des cations en formant des sels solubles. Les liaisons les plus courantes sont avec le calcium (P-Ca) et pour lesquelles on distingue :

- la collophanite ou phosphate tricalcique amorphe ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$),
- les apatites ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{X}$ avec X : OH hydroxyapatite, F fluoroapatite ou Cl chloroapatite),
- la brushite ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) et sa forme déshydratée la monoétite (CaHPO_4),
- et le phosphate octocalcique $\text{Ca}_8\text{H}(\text{PO}_4)_6$.

Les apatites, et plus particulièrement les fluoroapatites et les hydroxyapatites, sont parmi les formes les moins solubles des phosphates de calcium.

Les sels de fer et d'aluminium sont :

- la strengite ($\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$),
- la vivianite ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$),
- la dufrenite ($\text{Fe}^{2+}\text{Fe}_4^{3+}(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), la variscite ($\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$),
- la wavellite ($\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$),
- et le phosphate double de fer et d'aluminium la barrandite ($(\text{Al,Fe})\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Andrieux F., 1997, *Les formes de phosphore particulaire et sédimentaire en environnement côtier*. Méthodes d'analyse, biodisponibilité, échange. Thèse de l'Université de Bretagne Occidentale, Brest, 329 p.

Annexe 5 : Les différentes formes de phosphore adsorbé dans les sols

- Argiles et acides humiques

Les colloïdes argileux (kaolinite, montmorillonite) adsorbent le phosphate par l'intermédiaire de liaisons avec des cations polyvalents. En milieu peu acide, l'adsorption est possible par l'intermédiaire des cations de calcium Ca^{2+} . En milieu plus acide, la fixation est possible par l'intermédiaire des cations d'aluminium Al^{3+} ($\text{Al}(\text{OH})^{2+}$; $\text{Al}(\text{OH})_2^+$). La capacité d'échange est réduite (1 ‰ pour la montmorillonite) mais la diffusion est relativement rapide. L'humus peut également fixer les anions phosphates avec le calcium pour donner des humophosphates, lorsque le pH est basique (>7) (Soltner, 1989).

Le phénomène d'adsorption réversible du phosphore sur les complexes argilo-humiques est important. En effet, ce processus empêche la rétrogradation du phosphore, soit sa précipitation sous des formes insolubles, et reste mobilisable par les plantes. Ainsi ce phénomène est un véritable mécanisme régulateur dans le cycle du phosphore. Entre 500 et 3000 kg de phosphore serait adsorbé par hectare (Benneton, 1984). Cette fraction est aussi appelée "pool labile".

- Calcaire actif

Le calcaire actif présente les propriétés adsorbantes comparables à celles de l'argile à condition que le pH ne s'élève pas au dessus de 7, soit en milieu neutre ou plus ou moins acide mais en aucun cas basique.

- Hydroxydes de fer et d'aluminium ($\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Al}(\text{OH})_3$)

Les hydroxydes de fer et d'aluminium, encore appelés colloïdes électropositifs, ont un pouvoir adsorbant plus élevé, surtout en ce qui concerne l'alumine. En revanche, l'autodiffusion est très lente avec des dangers de rétrogradation importants, surtout en présence de qualité élevée d'alumine.

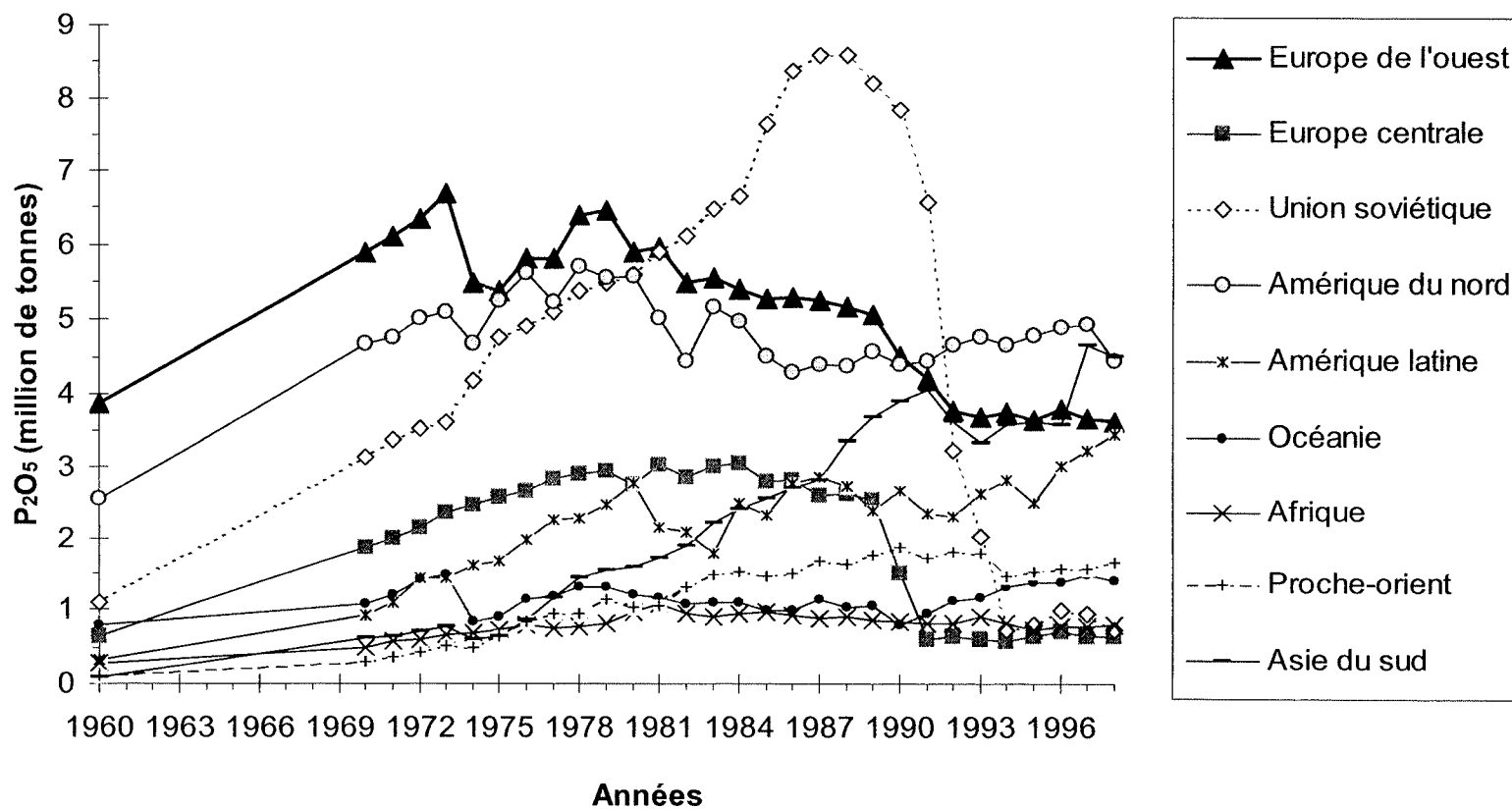
Toutefois, les oxydes hydratés de fer et d'alumine ont un pouvoir de fixation bien supérieur à celui des argiles :

Kaolinite :	0,15 ‰
Montmorillonite :	1 ‰
$\text{Fe}(\text{OH})_3$:	4 ‰
$\text{Al}(\text{OH})_3$:	23 à 25 ‰

Benneton J.P., 1984, *Eutrophisation des plans d'eau - Inventaire des principales sources de substances nutritives azotées et phosphorées - Etude bibliographique*, Rapport de recherche LPC n° 130, Ministère de l'urbanisme, du logement et des transports / Laboratoire central des ponts et chaussées, Paris, 69 p.

Soltner D., 1989, *Les bases de la production végétale*, Tome I : Le sol, Sciences et Techniques Agricoles, Eds Siraudeau & Cie, 468 p.

Annexe 6 : Consommation de fertilisants phosphorés dans le monde par grandes zones



Source : IFA (International Fertilizer Association), 2000 (site web : <http://www.fertilizer.org>)

Annexe 7 : Evolution de l'utilisation des fertilisants minéraux et organiques (synthèse réalisée à partir des références citées dans le texte)

L'utilisation des engrais minéraux a en fait commencé avec la création de la première industrie de superphosphates en Angleterre en 1842 (Vollenweider, 1971). Les technologies nécessaires arrivent en Europe à la fin du 19^{ème} siècle.

Après la seconde guerre mondiale, les rendements agricoles français étaient très faibles. Les agronomes ont mis en évidence que les sols étaient épuisés en phosphore. Mais à l'époque, les engrais minéraux étaient très chers, ce qui provoqua une certaine réticence de la part des agriculteurs à en utiliser. Toutefois, les quelques essais se sont montrés tellement positifs sur les rendements que l'utilisation s'est peu à peu généralisée (C. Cann, comm. pers.). La consommation de P_2O_5 s'accélère globalement jusqu'en 1970, chute fortement en 1973/1974 en raison de la crise de l'énergie (Annexe 6) et tend à régresser depuis en Europe.

Actuellement, la France est le 8^{ème} producteur de fertilisants phosphorés après les USA, la Chine, l'Inde, l'ex-URSS, le Brésil, le Maroc, la Tunisie et elle est le 5^{ème} consommateur après la Chine, les USA, l'Inde et le Brésil (UNIFA¹, 2000). A l'hectare, les apports de phosphore minéral en France sont passés de 75 kg/ha/an en 1973/74 à 40 kg/ha/an en 1996/97 limitant à ce jour à près de 450 000 tonnes de phosphore (environ 1 million de tonnes de P_2O_5) cette forme d'apport en France (Corpen, 1998).

Cette baisse des apports en fertilisants phosphorés minéraux ne signifie pas forcément que la fertilisation diminue dans sa globalité. En effet, l'application de fumures pour enrichir les parcelles est une pratique ancienne. Toutefois, si le procédé permettait un recyclage de la matière organique à l'échelle d'une exploitation ou d'un système bassin versant-lagune comme le montre l'exemple de la lagune de Thau où s'effectuait l'épandage des algues sur les terres (La Jeunesse et Deslous-Paoli, 1998), les apports organiques sont aujourd'hui largement excédentaires par rapport aux besoins des végétaux. Ce phénomène, relativement récent, serait lié aux problèmes posés par l'intensification des élevages. Néanmoins, l'impact sur le milieu des engrais organiques par rapport à ceux minéraux est encore controversé (Dorioz *et al.*, 1997) et ne permet pas de conclure sur l'efficacité des évolutions des deux formes de fertilisations.

Corpen, 1998, Programme d'action pour la maîtrise des rejets de phosphore provenant des activités agricoles, 85 p.

¹ Union Nationale des Industries de la Fertilisation.

Dorioz J.M., Trévisan D., Vansteelant J.Y., 1997, Transferts diffus de phosphore des bassins versants agricoles vers les lacs : impacts, ordre de grandeur, mécanismes, *L'eau dans l'espace rural : production végétale et qualité de l'eau*, Riou et al., Eds, INRA, Paris, 411 p.

La Jeunesse I., Deslous Paoli J.M., 1998, Impact du contexte socio-économique sur l'écologie d'un système lagunaire. Le cas de l'évolution de la lagune de Thau et de son bassin versant, *L'homme et la lagune - De l'espace naturel à l'espace urbanisé*, Les travaux de la Société d'Ecologie Humaine, Eds de Bergier, Grasse, 195-208.

UNIFA, 2000 : <http://www.unifa.fr/>

Annexe 8 : Illustration du départ et de la propagation d'une anoxie à partir du bord et du fond de la lagune de Thau

Les zones grisées indiquent l'absence d'oxygène et la présence de sulfures. Les chiffres représentent les réactions chimiques consommatrices d'oxygène mises en jeu dans la minéralisation de la matière organique :

- 1 - Minéralisation de la matière organique avec utilisation d'oxygène,
- 2 - Minéralisation de la matière organique avec utilisation de sulfates,
- 3 - Utilisation d'oxygène par les sulfures.

D'après Souchu P., Abadie E., Vercelli C., Buestel D., Sauvagnargues J.C., 1998, La crise anoxique du bassin de Thau de l'été 1997, Rapport Ifremer-DEL/98/04/SETE, 33 p.

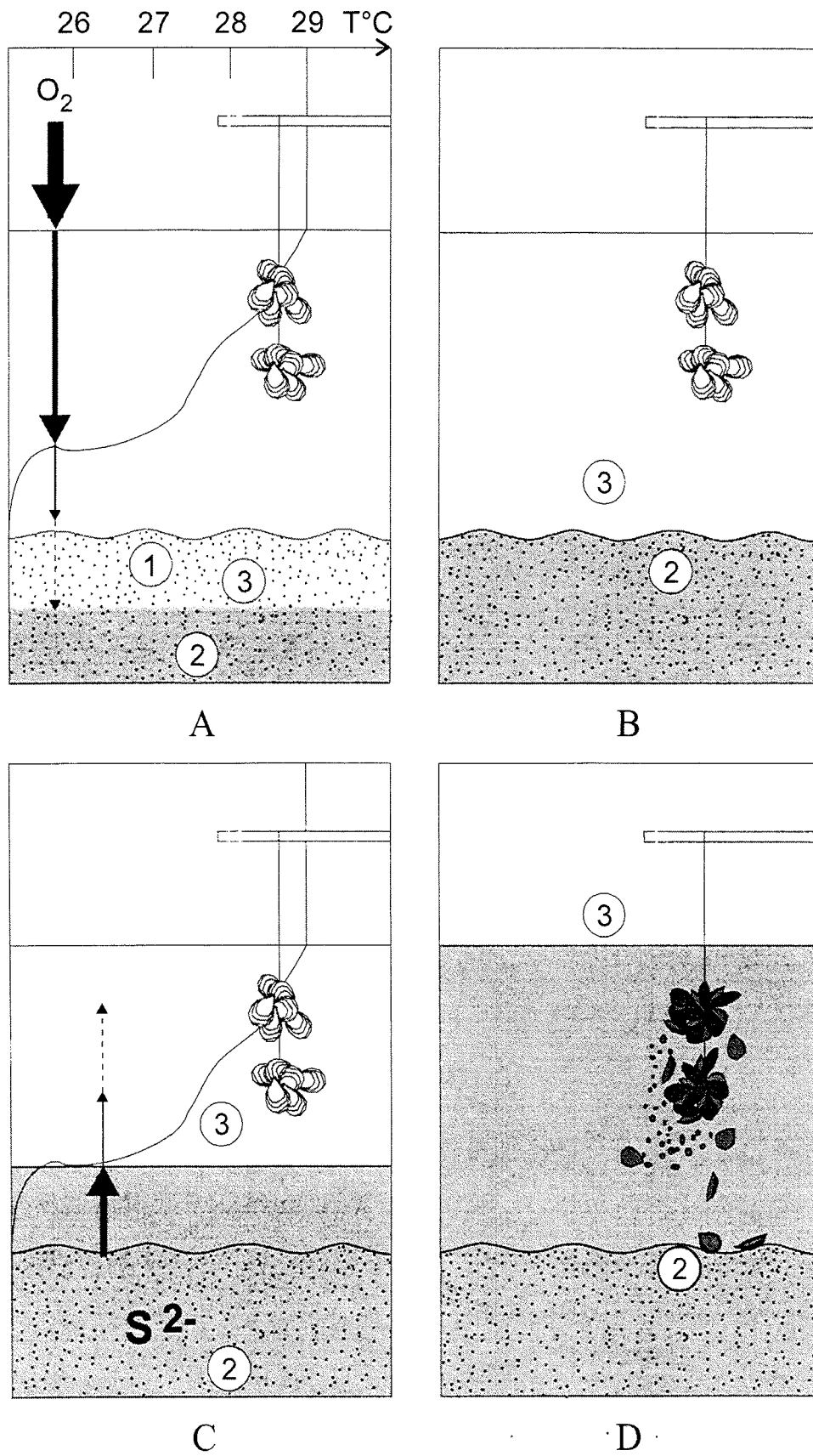
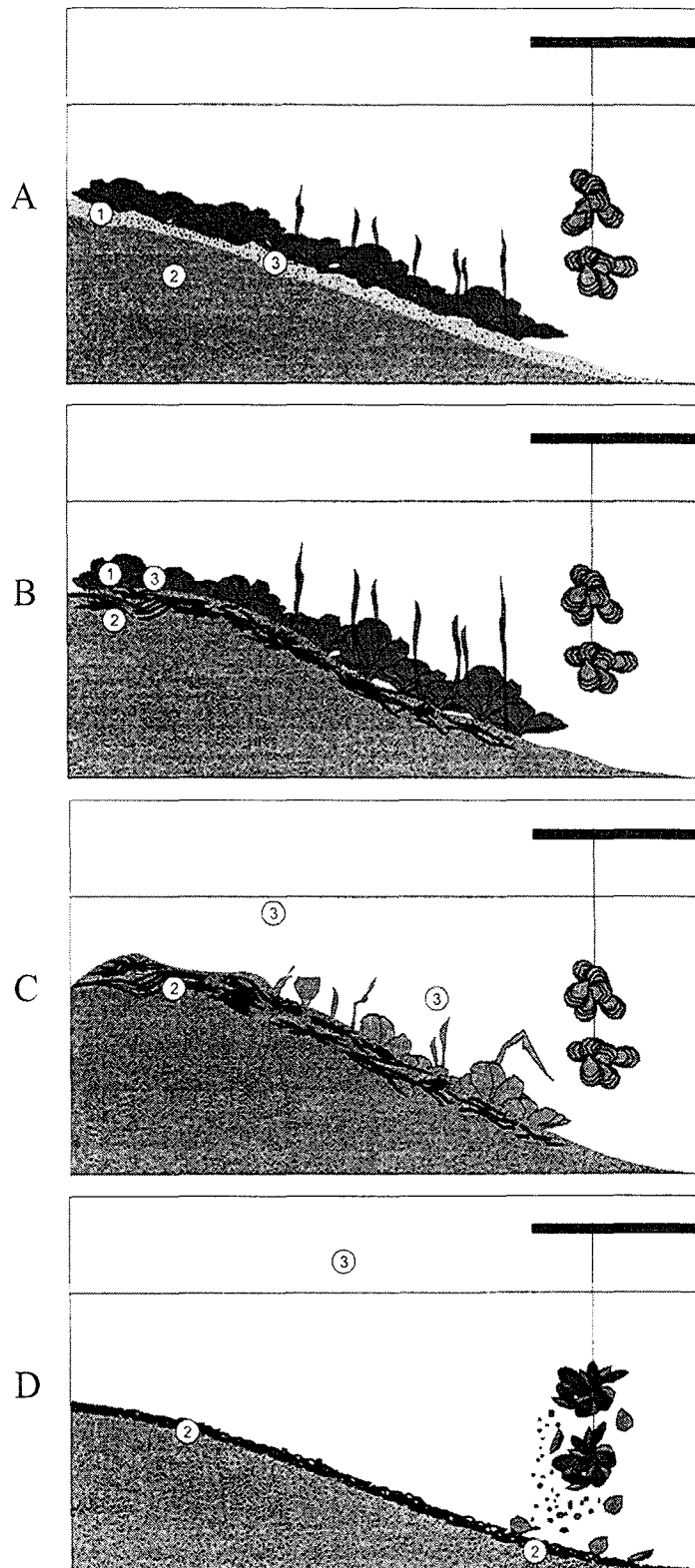


Illustration du départ et de la propagation d'une anoxie à partir du fond
tiré du rapport interne Ifremer DEL d'avril 1998 (Souchu *et al.*, 1998)



tiré du rapport interne DEL d'avril 1998 (Souchu *et al.*, 1998)

Illustration du départ et de la propagation d'une anoxie à partir du bord

Annexe 9 : Description de la méthode d'analyse du phosphore réactif soluble

Dans la méthode de Murphy et Riley date de 1962 (Aminot et Chaussepied, 1983) et est celle de la norme AFNOR NFEN1189. Le prélèvement d'eau de mer est d'abord filtré à 0,45 μm . Il est ensuite soumis à des conditions acides qui hydrolysent une partie des liaisons entre les phosphates et la matière organique dissoute (POD : Phosphore Organique Dissous) (Karl D.M. et Tien G., 1992). Un dosage colorimétrique à partir du molybdate d'ammonium en présence d'antimoine révèle les orthophosphates (PO_4^{3-}) de la solution obtenue et permet de les quantifier. Le SRP reflète donc les phosphates dissous libres plus une partie de ceux liés à la matière organique dissoute. Il ne permet pas de doser les polyphosphates et le phosphore organique (Aminot et Chaussepied, 1983). Les SRP, qui seront appelés phosphates dans le reste de l'étude, sont dosés en micromoles par litre ($\mu\text{mole/l}$ ou μM).

Aminot A., Chaussepied M., 1983. *Manuel des analyses chimiques en milieu marin*, CNEXO Eds, Montpellier, 135-142.

Karl D.M., Tien G., 1992. A sensitive and precise method for measuring dissolved phosphorus in aquatic environments, *Limnol. Oceanogr.* 37(1) : 105-116.

period M_PO4 6 classes (72-84)

PERIOD: Periodogramme de contingence

(Version 3.0)

Auteur: A. Vaudor

Département de sciences biologiques, Université de Montreal,
C. P. 6128, succursale A, Montréal, Québec H3C 3J7.

Tableau de contingence

Nombre de classes: 6
 Classe Limite
 1 1.76440
 2 2.35858
 3 2.71740
 4 3.48515
 5 4.13940
 6 7.16320

h(s)/s : 0.41794

Périodogramme de contingence

(+=Intervalle de confiance, *==>(+=b))

Echelle en log. nat.

T=\ 0	0.43	0.87	1.30	1.74	Valeur	critique	prob(2nb)
.	b		
2.b+	0.00267	0.04549	0.01445
3.b+	0.02364	0.07500	0.16572
4.b+	0.02466	0.10246	0.02055
5. b+	0.10419	0.12869	0.81427
6. b+	0.11995	0.15451	0.74709
7. b+	0.14803	0.17951	0.79582
8.b +	0.06501	0.20294	0.00224
9. b+	0.17488	0.22735	0.64294
10. b +	0.17383	0.25152	0.41786
11. +b	0.29349	0.27549	0.97587 **
12. + b.	0.55461	0.29929	1.00000 ***
13. b+	0.26565	0.32294	0.68765
14. b+	0.29950	0.34646	0.77006
15. b +.	0.27789	0.36987	0.44787
16. b +.	0.23897	0.39317	0.07721
17. b +	0.32298	0.41638	0.48329
18. b+	0.38108	0.43950	0.74051
19. b .+	0.35646	0.46255	0.42930
20. b.+	0.39052	0.48552	0.52758
21. b +	0.42094	0.50844	0.59367
22. *	0.49987	0.53129	0.87668
23. + b	0.64140	0.55409	0.99761 ***
24. + b	0.67916	0.57683	0.99862 ***
25. + b	0.69631	0.59952	0.99814 ***
26. b +	0.52535	0.62217	0.59555
27. b+	0.60460	0.64478	0.86043
28. *	0.64547	0.66735	0.90981 *
29. b+	0.63660	0.68988	0.82230
30. b+	0.63909	0.71237	0.74720
31. b +	0.56068	0.73483	0.22768
32. b +	0.58747	0.75725	0.26067
33. b +	0.59733	0.77965	0.21651

period M_PO4 6 classes (72-84)

34.	.	b+	.	.	0.73219	0.80201	0.77884
35.	.	*	.	.	0.84431	0.82435	0.96895
36.	.	+b	.	.	0.87261	0.84666	0.97329
37.	.	b+	.	.	0.80571	0.86894	0.81164
38.	.	b.+	.	.	0.82265	0.89120	0.79670
39.	.	b .+	.	.	0.78705	0.91343	0.55508
40.	.	b . +	.	.	0.80248	0.93565	0.52970
41.	.	b . +	.	.	0.78254	0.95784	0.33486
42.	.	b . +	.	.	0.77976	0.98000	0.23792
43.	.	b . +	.	.	0.78833	1.00215	0.19665
44.	.	b . +	.	.	0.80120	1.02428	0.17403
45.	.	.b +	.	.	0.89639	1.04639	0.48831
46.	.	.b +	.	.	0.90497	1.06848	0.43364
47.	.	. b +	.	.	0.97037	1.09056	0.63442
48.	.	. b +	.	.	0.99031	1.11261	0.63077
49.	.	. b +	.	.	1.00746	1.13465	0.61560
50.	.	. b +	.	.	0.98474	1.15668	0.42676
51.	.	.b +	.	.	0.92514	1.17869	0.13732
52.	.	.b +	.	.	0.93371	1.20068	0.11140
53.	.	. b +	.	.	0.98067	1.22266	0.18290
54.	.	. b +	.	.	1.00768	1.24462	0.20541
55.	.	. b +	.	.	1.00490	1.26657	0.14162
56.	.	. b +	.	.	1.07458	1.28851	0.29943
57.	.	. b +	.	.	1.09023	1.31043	0.28341
58.	.	. b .+	.	.	1.14426	1.33235	0.41426
59.	.	. b .+	.	.	1.17986	1.35424	0.47595
60.	.	. b . +	.	.	1.18415	1.37613	0.41135
61.	.	. b . +	.	.	1.11318	1.39801	0.12100

Annexe 11 : Coût d'investissement et coût d'exploitation par équivalent habitant de plusieurs procédés d'épuration (Boutin et al., 1998)

Procédés	Boues activées	Lits bactériens	Lagunages naturels
Coût d'investissement pour une taille de 400 EH en francs/EH	2 800	1 675	1 400
Coût d'investissement pour une taille de 1 000 EH en francs/EH	1 490	1 165	765
Emprise globale pour 400 EH (m ²)	500	550	6 000
Coût d'exploitation pour 400 EH	120	75	50
Coût d'exploitation pour 1 000 EH	75	45	30

Ces valeurs ont servi à calculer le coût d'investissement et d'exploitation présentés dans les fiches techniques réalisées pour chaque station d'épuration.

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU

Balaruc les bains	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
traitement primaire	sommaire																								
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge					boues activées																			
année de mise en service	1 968					raccordement à Sète le 20 juillet 1976																			
habitants permanents	2 474	2 635	2 796	2 957	3 159	3 360	3 562	3 764	3 966	4 167	4 369	4 450	4 530	4 611	4 691	4 772	4 852	4 933	5 013	5 144	5 275	5 407	5 538	5 669	
capacité d'accueil	8722	9528	10333	11139	11944	12750	13556	14361	15167	15972	16778	17583	18389	19194	20000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	16158	
habitants permanents raccordés	2 314	2 457	2 599	2 740	2 918	3 095	3 270	3 445	3 618	3 790	3 960	4 021	4 080	4 491	4 418	4 467	4 532	4 584	4 630	4 699	4 699	4 720	4 845	5 007	
capacité théorique	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	cf. Sète																			
raccordement cave coop.																						non			
LAGUNAGES																									
nombre de bassins																									
superficie totale (m ²)																									
curage des bassins																									
RESEAU	séparatif																								
localisation du point de rejet	Thau																		cf. Sète						
distance à Thau (m)	0																		cf. Sète						
notes	surcharges estivales fréquentes																								
COÛT DE REVIENT (francs)																									
investissement	5 825 000																							cf. Sète	
exploitation	226 550	226 550	226 550	226 550	226 550																			cf. Sète	
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																								

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU

Balaruc le vieux	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire																								
type de station d'épuration	aération prolongée											boues activées												
année de mise en service	1 970											raccordement à Sète fin juillet 1983												
habitants permanents	526	524	523	521	547	572	598	624	650	675	701	747	792	838	883	929	974	1 020	1 065	1 111	1 156	1 202	1 247	1 293
capacité d'accueil	1106	1069	1033	997	961	925	889	853	817	781	744	708	672	636	600	600	600	600	600	600	600	600	600	650
habitants permanents raccordés			487	480	497	514	531	546	561	576	590	620	649	460	514	573	648	765	883	1 038	1 188	1 281	1 393	1 474
capacité théorique	1 200	1 200	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	cf.Sète											
raccordement cave coop.																						non		
LAGUNAGES																								
nombre de bassins																								
superficie totale (m²)																								
curage des bassins																								
RESEAU	séparatif																							
localisation du point de rejet	Thau											cf.Sète												
distance à Thau (m)	0											cf.Sète												
notes	bon fonctionnement						pertes de boues fréquentes																	
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	2 235 000											cf.Sète												
exploitation			111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	cf.Sète										
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Bouzigues	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire														sommaire										
type de station d'épuration	aération prolongée													lagunage										
année de mise en service	1 971													raccordement au lagunage de Poussan en 1985										
habitants permanents	872	883	893	904	910	916	922	927	933	939	945	940	936	931	926	921	917	912	907	928	950	971	993	1 014
capacité d'accueil	1478	1397	1317	1236	1156	1075	994	914	833	753	672	592	511	431	350	350	350	350	350	350	350	350	350	890
habitants permanents raccordés	262	309	358	408	457	506	556	606	657	709	679	672	656	648	661	672	664	662	677	705	715	729	821	866
capacité théorique	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	cf. Poussan										
raccordement cave coop.																								non
LAGUNAGES																								
nombre de bassins														cf. Poussan										
superficie totale (m²)														cf. Poussan										
curage des bassins														cf. Poussan										
RESEAU												séparatif												
localisation du point de rejet	Thau													cf. Poussan										
distance à Thau (m)	0													cf. Poussan										
notes	bon fonctionnement mais un peu juste l'été						irrégularités et pertes de boues - perturbations dues à la cave																	
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	2 235 000													cf. Poussan										
exploitation	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375
sources																								
CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Cournonsec	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire	sommaire																							
type de station d'épuration	aération prolongée																							
année de mise en service	installation fin 1975																							
habitants permanents	582	589	596	603	639	675	711	748	784	820	856	889	923	956	989	1 022	1 056	1 089	1 122	1 229	1 336	1 414	1 491	1 569
capacité d'accueil	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
habitants permanents raccordés					190	201	212	222	233	244	406	427	401	515	515	572	609	642	755	840	936	1 043	1 096	1 196
capacité théorique	1 500																							
raccordement cave coop.												oui												
LAGUNAGES																								
nombre de bassins																								
superficie totale (m²)																								
curage des bassins																								
RESEAU																								
séparatif																								
localisation du point de rejet	fossé qui se deverse dans un ruisseau intermittent qui coule vers la Vène																							
distance à Thau (m)	13 400																							
notes	bon fonctionnement										6 mois d'arrêt					perturbations par la cave								
COUT DE REVIENT (francs)																								
investissement					2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000	2 235 000
exploitation					111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375	111 375
sources																								
CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation																								
Isabelle LA JEUNESSE, 2001																								

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU

Gigean	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire	lit bactérien forte charge														traitement préalable de la moitié des effluents par le vieux lit bactérien									
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge														lagunage									
année de mise en service	1 961														1 986									
habitants permanents	2 012	2 053	2 094	2 135	2 119	2 102	2 086	2 070	2 054	2 037	2 021	2 085	2 148	2 212	2 275	2 339	2 402	2 466	2 529	2 593	2 656	2 720	2 783	2 847
capacité d'accueil	1 512	1 431	1 349	1 267	1 185	1 103	1 021	939	857	775	694	612	530	448	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
habitants permanents raccordés	669	750	833	919	981	1 042	1 101	1 160	1 218	1 274	1 330	1 440	1 553	1 671	1 793	1 920	2 050	2 184	2 323	2 513	2 711	2 825	2 965	3 075
capacité théorique	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
raccordement cave coop.	oui?																							
LAGUNAGES																								
nombre de bassins															3									
superficie totale (m²)															27 350									
curage des bassins															aucun : prévu autour de l'an 2000									
RESEAU															séparatif									
localisation du point de rejet															la Vène									
distance à Thau (m)															4 400									
notes	bon fonctionnement							surcharges				fonctionnement médiocre dûes aux perturbations de la cave - quelques améliorations depuis le pré-traitement en 1991												
COÛT DE REVIENT (francs)	2 330 000														2 065 500									
investissement	2 330 000														2 065 500									
exploitation	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488	79 488
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																									
Loupian	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
traitement primaire	boues activées												lagunage												
type de station d'épuration	boues activées												lagunage												
année de mise en service	1 971												raccordement au lagunage de Mèze en 1984												
habitants permanents	920	925	929	934	960	985	1 011	1 036	1 062	1 087	1 113	1 135	1 157	1 179	1 201	1 223	1 245	1 267	1 289	1 311	1 333	1 355	1 377	1 399	
capacité d'accueil	267	283	300	317	333	350	367	383	400	417	433	450	467	483	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	1 085
habitants permanents raccordés	864	854	844	834	842	850	856	862	867	871	875	875	874	897	900	923	961	979	1 086	1 116	1 127	1 254	959	1 227	
capacité théorique	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	cf. Mèze												
raccordement cave coop.	non																								
LAGUNAGES																									
nombre de bassins													cf. Mèze												
superficie totale (m²)													cf. Mèze												
curage des bassins													cf. Mèze												
RESEAU																									
	séparatif																								
localisation du point de rejet	rejoint le Pallas												cf. Mèze												
distance à Thau (m)	< 2000												cf. Mèze												
notes	bon fonctionnement mais pannes fréquentes																								
COÛT DE REVIENT (francs)																									
investissement	2 980 000												cf. Mèze												
exploitation	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	148 500	
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																								

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU

Marseillan bourg	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire	lit bactérien forte charge											décanteur-digesteur												
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge											cf. Marseillan les Pradels												
année de mise en service	1 967																							
habitants permanents	3 524	3 510	3 497	3 483	3 562	3 642	3 721	3 801	3 880	3 960	4 039	4 153	4 267	4 381	4 495	4 608	4 722	4 836	4 950	5 046	5 143	5 239	5 335	5 432
capacité d'accueil	8 379	10 066	11 753	13 441	15 128	16 815	18 502	20 189	21 877	23 564	25 251	26 938	28 626	30 313	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	43 597
habitants permanents raccordés	1 149	1 146	1 143	1 139	1 166	1 193	1 220	1 248	1 275	1 302	1 329	1 368	1 407	2 347	2 456	2 601	2 724	2 834	3 618	3 774	5 047	5 265	5 403	5 541
capacité théorique	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	cf. autres stations de Marseillan											
raccordement cave coop.	non : rejet direct dans Thau											oui					non : bassin d'évaporation							
LAGUNAGES																								
nombre de bassins																								
superficie totale (m²)																								
curage des bassins																								
RESEAU																								
localisation du point de rejet	rejoint Thau											unitaire en grande partie												
distance à Thau (m)	0											eaux de sortie vers le lagunage												
notes	bon fonctionnement			surcharges fréquentes						cf. lagunage de Marseillan les Pradels														
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	4 200 000											arrêt définitif du lit bactérien suite à l'installation du lagunage des Pradels												
exploitation	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055	185 055
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC											vers le lagunage des onglous												
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU												
Marseillan plage	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
traitement primaire												
type de station d'épuration	boues activées qui fonctionne de juin à septembre											
année de mise en service	1 970											
habitants permanents												
capacité d'accueil	capacité théorique de traitement ajoutée à celle des autres stations existantes par impossibilité de calculer la population présente et raccordée											
habitants permanents raccordés												
capacité théorique	6 000	6 000	6 000	6 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
raccordement cave coop.	La cave de Marseillan plage ne vinifie plus depuis 1970											
LAGUNAGES												
nombre de bassins												
superficie totale (m ²)												
curege des bassins												
RESEAU												
localisation du point de rejet	7											
distance à Thau (m)	7											
notes	surcharges		les effluents rejoignent le lagunage des onglous							arrêt fin 1983		
COÛT DE REVIENT (francs)												
investissement	8 940 000				5 960 000							
exploitation	445 500	445 500	445 500	445 500	742 500	742 500	742 500	742 500	742 500	742 500	742 500	742 500
	septembre - surcharges											
sources CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC												
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001											

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Marseillan les Pradels	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire																								
type de station d'épuration	lagunage																							
année de mise en service	1 984																							
habitants permanents	cf. Marseillan bourg																							
capacité d'accueil	cf. Marseillan bourg																							
habitants permanents raccordés	cf. Marseillan bourg																							
capacité théorique	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
raccordement cave coop.	cf. Marseillan bourg																							
LAGUNAGES																								
nombre de bassins	3																							
superficie totale (m²)	19 000																							
curage des bassins	aucun : prévu autour de l'an 2000																							
RESEAU																								
localisation du point de rejet	cf. Marseillan bourg																							
distance à Thau (m)	rejet dans le canal de circonvallation du domaine de Villeroy (Listel) de 6 km environ																							
notes	bon fonctionnement général mais défectueux en été																							
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	18 360 000																							
exploitation	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560	706 560
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Mâze	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire																			sommaire					
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge								lagunage															
année de mise en service	1 965								le 20 mai 1980															
habitants permanents	5 292	5 364	5 436	5 508	5 541	5 575	5 608	5 642	5 675	5 709	5 742	5 837	5 932	6 027	6 122	6 217	6 312	6 407	6 502	6 597	6 692	6 787	6 882	6 977
capacité d'accueil	1 551	1 689	1 827	1 964	2 102	2 240	2 378	2 516	2 653	2 791	2 929	3 067	3 204	3 342	3 480	3 480	3 480	3 480	3 480	3 480	3 480	3 480	3 480	3 986
habitants permanents raccordés	1 102	1 298	1 499	1 706	1 904	2 104	2 306	2 511	2 718	2 927	3 139	3 388	3 644	3 907	4 176	4 451	4 732	5 021	5 315	5 642	5 840	6 320	5 381	5 878
capacité théorique	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000
raccordement cave coop.	non								oui															
LAGUNAGES																								
nombre de bassins									3								4				5			
superficie totale (m²)									78 500								93 900				113 700			
curage des bassins																								
RESEAU																								
localisation du point de rejet	Thau								séparatif															
distance à Thau (m)	0								rejet direct dans la lagune de Thau															
notes	ok	surcharges, sous-dimensionnement											prétraitement des eaux de cave				380				perturbations par la cave			
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	3 825 000												6 120 000											
exploitation	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200	147 200
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																									
Montbazin	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
traitement primaire																sommaire									
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge															lagunage									
année de mise en service	1 962															1 986									
habitants permanents	1 080	1 090	1 099	1 109	1 147	1 186	1 224	1 262	1 300	1 339	1 377	1 463	1 548	1 634	1 720	1 805	1 891	1 976	2 062	2 148	2 233	2 319	2 405	2 490	
capacité d'accueil	33	41	49	58	66	74	82	90	99	107	115	123	132	140	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	
habitants permanents raccordés	1 037	1 036	1 034	1 032	1 056	1 080	1 103	1 125	1 146	1 166	1 186	1 245	1 303	1 317	1 394	1 432	1 560	1 652	1 890	1 907	1 924	1 936	1 967	1 978	
capacité théorique	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	
raccordement cave coop.	non																								
LAGUNAGES																									
nombre de bassins																3									
superficie totale (m²)																27 800									
curage des bassins																aucun : prévu autour de l'an 2000									
RESEAU																séparatif									
localisation du point de rejet																La Vène									
distance à Thau (m)																6 800									
notes	ok	fonctionnement moyen					surcharges					station inefficace					très bon fonctionnement du lagunage, entrées inférieures à la capacité								
COÛT DE REVIENT (francs)																									
investissement	1 747 500															1 713 600									
exploitation	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	67 965	65 946	65 946	65 946	65 946	65 946	65 946	65 946	65 946	65 946	
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																								

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Pinet	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire							décanteur-digesteur																	
type de station d'épuration							lagunage																	
année de mise en service	1 978						1 980																	
habitants permanents	809	808	806	805	808	811	814	818	821	824	827	837	846	856	866	875	885	894	904	912	920	928	936	944
capacité d'accueil	27	33	40	47	53	60	67	73	80	87	93	100	107	113	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
habitants permanents raccordés							625	609	592	575	558	545	532	589	595	596	595	607	730	746	772	770	813	811
capacité théorique							3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300
raccordement cave coop.	oui																							
LAGUNAGES																								
nombre de bassins	4																							
superficie totale (m²)	35 500																							
curage des bassins	aucun : prévu entre 2005 et 2010																							
RESEAU	séparatif																							
localisation du point de rejet	Le Soupié																							
distance à Thau (m)	2 300																							
notes																								
COÛT DE REVIENT (francs)	remplissage, étanchéité imparfaite perturbations fréquentes, par les rejets industriels? ok																							
investissement							775 500																	
exploitation							54 038	54 038	54 038	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152	97 152
							étanchéité imparfaite																	
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Pomerols	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire							décanteur digesteur																	
type de station d'épuration							déc. dig.	lagunage																
année de mise en service							1 978	effluents traités au lagunage de Pinet depuis 1980																
habitants permanents	1 155	1 145	1 135	1 125	1 133	1 141	1 149	1 156	1 164	1 172	1 180	1 231	1 281	1 332	1 382	1 433	1 483	1 534	1 584	1 635	1 685	1 736	1 786	1 837
capacité d'accueil	220	237	255	272	290	307	324	342	359	377	394	412	429	447	464	464	464	464	464	464	464	464	464	796
habitants permanents raccordés							474	502	530	559	588	639	693	749	807	867	929	993	1 060	1 103	1 146	1 189	1 233	1 278
capacité théorique							cf. Pinet																	
raccordement cave coop.	oui																						non	
LAGUNAGES																								
nombre de bassins							cf. Pinet																	
superficie totale (m²)							cf. Pinet																	
curage des bassins							cf. Pinet																	
RESEAU																								
localisation du point de rejet							séparatif																	
distance à Thau (m)							cf. Pinet																	
notes							cf. Pinet																	
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement							cf. Pinet	cf. Pinet																
exploitation							cf. Pinet	cf. Pinet																
sources																								
CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

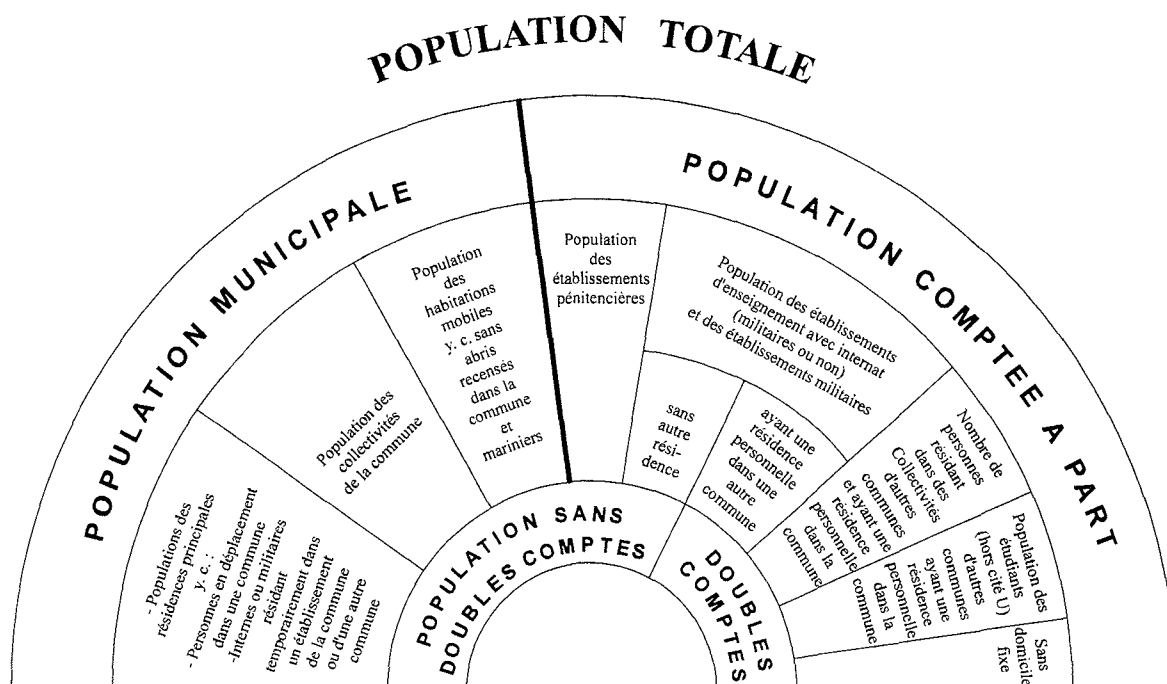
Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Poussan	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire	lit bactérien forte charge												lagunage											
type de station d'épuration	lit bactérien forte charge												lagunage											
année de mise en service	1 965												juin 1984											
habitants permanents	2 013	2 043	2 073	2 103	2 192	2 282	2 371	2 460	2 549	2 639	2 728	2 825	2 922	3 019	3 117	3 214	3 311	3 408	3 505	3 517	3 528	3 540	3 551	3 563
capacité d'accueil	312	343	373	404	434	465	496	526	557	587	618	648	679	709	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740
habitants permanents raccordés	521	596	674	753	858	968	1 085	1 207	1 336	1 470	1 610	1 761	1 918	2 194	2 287	2 345	2 510	2 629	2 978	3 043	3 105	3 170	3 221	3 280
capacité théorique	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	3 830	6 700
raccordement cave coop.	oui												non											
LAGUNAGES																								
nombre de bassins													4											
superficie totale (m²)													67 300											
curage des bassins													aucun : prévu autour de l'an 2000											
RESEAU																								
localisation du point de rejet													séparatif											
distance à Thau (m)													La Lauze											
notes	fonctionnement satisfaisant au début puis irrégulier												fonctionnement moyen - lagunage à pleine charge en permanence : problèmes posés par les caves											
COÛT DE REVIENT (francs)																								
investissement	2 330 000												2 929 950											
exploitation	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	90 620	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	112 755	197 248
sources																								
CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU

Sète	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
traitement primaire	boues activées																								
type de station d'épuration	1 972																								
année de mise en service																									
habitants permanents	39 780	39 606	39 432	39 258	39 299	39 340	39 381	39 422	39 463	39 504	39 545	39 791	40 036	40 282	40 528	40 773	41 019	41 264	41 510	41 756	42 001	42 247	42 493	42 738	
capacité d'accueil	25 788	24 736	23 683	22 630	21 577	20 524	19 471	18 418	17 365	16 312	15 260	14 207	13 154	12 101	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	11 048	21 666
habitants raccordés	25 974	26 459	26 937	27 411	28 032	28 655	29 280	29 905	30 531	31 159	31 788	32 586	33 392	34 204	35 024	35 657	36 304	36 889	37 784	37 655	39 017	38 934	39 187	39 617	
capacité théorique	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	80 000	80 000	80 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	150 000
raccordement cave coop.	non pour la cave de Sète (Listel)																								
LAGUNAGES																									
nombre de bassins																									
superficie totale (m²)																									
curage des bassins																									
RESEAU	unitaire pour la vieille ville et séparatif pour le reste																								
localisation du point de rejet	rejet en l'er à 300 m du bord (des plages)																								
distance à Thau (m)																									
notes	fonct. irrégulier surcharges nouvelle tranche en service en avril 1980 ok et régulier depuis la nouvelle tranche																								
COÛT DE REVIENT (francs)																									
investissement (rejet en mer)	52 150 000 (et 4.5M6)										67 050 000										44 700 000				
exploitation	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	2 598 750	5 940 000	5 940 000	5 940 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	8 910 000	11 137 500
sources	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																								
réalisation	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																								

Annexe 12 : FICHES TECHNIQUES DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN VERSANT DE THAU																								
Villeveyrac	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
traitement primaire																				décanteur digesteur				
type de station d'épuration	aération prolongée									lagunage														
année de mise en service	1 969									mise en service fin 1980														
habitants permanents	1 614	1 615	1 617	1 618	1 628	1 637	1 647	1 657	1 667	1 676	1 686	1 706	1 725	1 745	1 764	1 784	1 803	1 823	1 842	1 879	1 916	1 953	1 989	2 026
capacité d'accueil	126	157	189	220	252	283	314	346	377	409	440	472	503	535	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566
habitants permanents raccordés	413	487	560	634	712	791	870	951	1 032	1 114	1 197	1 289	1 382	1 346	1 349	1 379	1 393	1 410	1 477	1 373	1 564	1 579	1 697	1 770
capacité théorique	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
raccordement cave coop.	non : rejet direct dans le Faysses									oui									non					
LAGUNAGES																								
nombre de bassins																				3				
superficie totale (m²)																				11 624				
curage des bassins																				aucun : prévu entre 2005 et 2010				
RESEAU																								
localisation du point de rejet																				séparatif				
distance à Thau (m)																				ruisseau du Pré Bas qui rejoint le Pallas				
notes	fonctionnement moyen									médiocre				lagunage perturbé, surtout par la cave									station à pleine charge	
COÛT DE REVIENT (francs)	2 682 000									1 912 500														
investissement	2 682 000									1 912 500														
exploitation	133 650	133 650	133 650	133 650	133 650	133 650	133 650	133 650	133 650	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600	73 600
sources																								
réalisation	CEREMHER, INSEE, SATESE, SETUDE, SIEE, Agence de l'eau RMC																							
	Isabelle LA JEUNESSE, 2001																							

Annexe 13 : Répartition de la population totale d'une commune



Source : Documentation INSEE

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Annexe 14 : Enquêtes sur les données de fréquentation touristique

Tout d'abord, l'INSEE recense la capacité d'accueil touristique à l'échelle communal et par type d'hébergement à l'occasion des inventaires communaux. Les inventaires communaux ont eu lieu en 1979-80, 1988-89 et 1998. Toutefois, en raison d'un problème d'extraction des données anciennes à l'INSEE de Montpellier, seules ont été disponibles les données de 1998 (Geneviève Ponce-Perez, INSEE, Comm.pers.). Elles ne comprennent pas le nombre de résidences secondaires qui sont recensées lors du recensement général de la population.

Le Comité Départemental du Tourisme a évalué la capacité d'hébergement et un comptage de nuités/mois pour le département de l'Hérault en 1996 et pour toutes les communes du département en 1993. Aucune statistique à l'échelle de la commune n'a été disponible pour des années antérieures à 1993.

Toutefois, chaque année, le CDT publie des dépliants destinés à informer les touristes sur lesquels figure la liste des hébergements possibles par type d'hébergement pour les communes touristiques, dans l'idée d'informer les touristes. Ces publications existent depuis 1986 et sont à l'échelle de la commune. Pour chaque type d'hébergement le nombre de lits est recensé.

Le Service du Tourisme de la Préfecture procède depuis longtemps au classement des établissements. Tous les établissements touristiques classés (donc pas les gîtes et les meublés) sont recensés avec la capacité d'accueil, le nombre d'étoiles et la date de classement. Il possède donc des informations sur la capacité d'accueil bien avant 1986. Le problème est que les installations classées sont loin d'être représentatives de tous les établissements touristiques de notre secteur. Seuls les campings ont en fait l'obligation d'être classés (M^{me} Gastard, *comm. pers.*, 1998, service du tourisme de la Préfecture du département de l'Hérault).

A l'occasion de l'étude préliminaire au Schéma de Mise en Valeur de l'étang de Thau et de sa façade Maritime, la capacité d'hébergement touristique et le taux d'occupation pour les communes en bordure de lagune ont été estimées pour l'année du RGP de 1990. Egalement, une étude sur les apports à la lagune de Thau (SETUDE, 1971) donne une estimation de la population touristique pour l'année du RGP de 1968.

Annexe 15 : Résidences secondaires

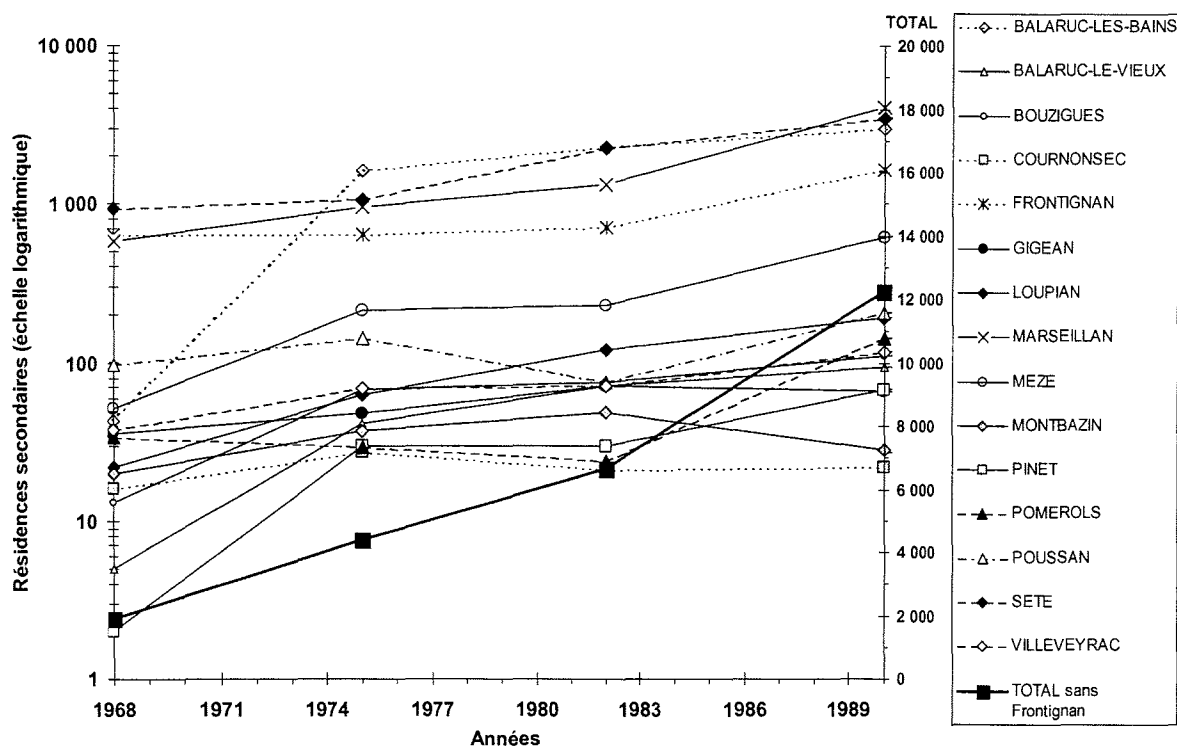
A l'occasion des RGP, le nombre de résidences secondaires est recensé. Ce type d'hébergement est un peu particulier car toutes les résidences secondaires ne servent pas au tourisme. Certaines sont acquises ou louées pour le travail ou les études. Mais dans l'ensemble elles sont un bon indicateur de différentes formes du tourisme (Maurence P. et Brunet R., 1990). Les valeurs de 1999 ne sont pas disponibles avant la fin de l'année 2000.

L'évolution du nombre de résidences secondaires présentée dans la figure qui suit met en évidence l'évolution importante d'une certaine forme du tourisme, ou du moins de variation de la population, qui reflète peut-être l'évolution du tourisme en général. A première vue, l'augmentation importante du nombre de résidences secondaires a débuté en 1970 avec une forte progression jusqu'au milieu des années 1970. Toutefois, l'échelle est logarithmique et pour mieux visualiser l'augmentation générale, le total des résidences secondaires à l'échelle du bassin versant (axe des y situé à droite) est représenté avec un axe normal. Ainsi, le nombre de résidences secondaires aurait doublé entre chaque recensement en passant de 1 887 en 1968, à 4 395 en 1975, à 6 670 en 1982 et à 12 220 en 1990, montrant ainsi une croissance exponentielle de cette forme de tourisme.

Le taux d'occupation des résidences secondaires n'est pas déterminé pendant les RGP. On ne peut donc pas traduire ces valeurs en fréquentation touristique et donc pas en population supplémentaire sur le bassin versant. Toutefois, on peut la traduire en capacité d'accueil, la définition lui accordant en moyenne 5 personnes. Ainsi, la capacité d'accueil des résidences secondaires représente plus de 60 000 lits en 1990.

Aucune mairie ou office du tourisme du bassin versant de Thau n'est réellement à même de fournir une estimation du nombre de touristes qui a fréquenté leur commune. Toutefois, certaines communes ont des indicateurs comme celle de Balaruc les Bains qui peut estimer le nombre de curistes ayant fréquenté les thermes.

Evolution du nombre de résidences secondaires des communes du bassin versant de Thau

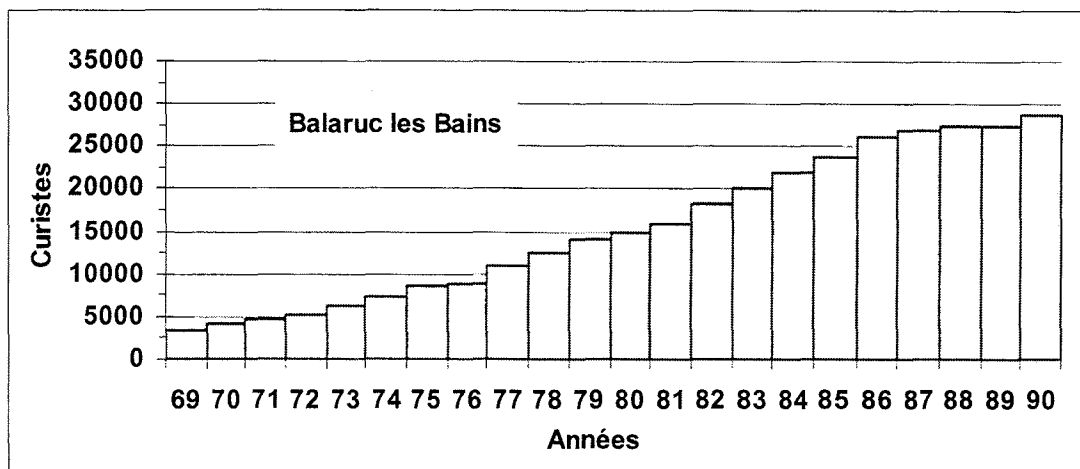


Données : RGP – INSEE

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

L'axe des ordonnées de gauche est logarithmique. L'axe des ordonnées de droite illustre l'évolution du nombre total de résidences secondaires.

Evolution du nombres de curistes aux thermes de Balaruc les Bains



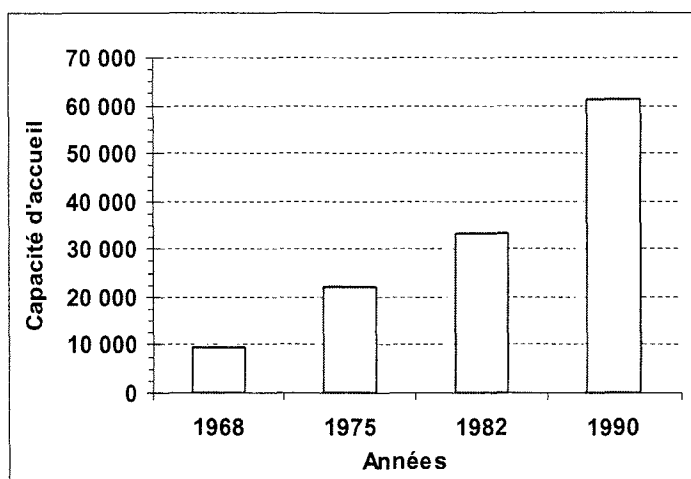
Données : Office du tourisme de la commune de Balaruc les Bains

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Capacité d'accueil des résidences secondaires des communes du bassin versant de Thau

Années	1968	1975	1982	1990
Balaruc-Les-Bains	215	8120	11315	14910
Balaruc-Le-Vieux	25	205	355	465
Bouzigues	65	340	380	555
Cournonsec	80	135	105	110
Frontignan	3175	3180	3555	8275
Gigean	180	240	360	330
Loupian	110	315	610	950
Marseillan	2880	4750	6560	20510
Mèze	255	1060	1140	3085
Montbazin	100	185	245	140
Pinet	10	150	150	335
Pomerois	170	145	120	715
Poussan	485	710	375	1030
Sète	4670	5275	11275	17385
Villeveyrac	190	345	360	580
Total (sans Front.)	9435	21975	33350	61100

Capacité d'accueil des résidences secondaires du bassin versant de Thau



Données : RGP_INSEE, Une résidence secondaire représente 5 lits.

Annexe 16 : Valeurs de la capacité d'accueil touristique

Années	1968	1986	1987	1988	1989	1990	1990	1991	1992	1993	1993	1994	1995	1996	1996	1997	1998	1998	1999
Balaruc-Les-Bains	5500	20000	13000	13000	13000	13000	16156	13000	13000	4778	13000	13000	16158	16158	4707	16158	16158	10836	16158
Balaruc-Le-Vieux	1250	600	600	600	600	600	1210	600	600	755	600	600	650	650	755	650	650	456	650
Bouzigues	1800	350	350	350	350	350	732	350	350	256	350	350	890	890	280	890	890	1210	890
Cournonsec	—	108	108	108	108	108	—	108	108	4	108	108	108	88	0	88	88	109	88
Frontignan	3650	6885	6885	6885	7635	7635	12246	7635	7635	3120	7635	7635	4110	4110	2898	4110	4110	8365	4110
Gigean	1840	366	366	366	366	366	—	366	366	210	366	366	366	336	209	336	336	456	336
Loupian	200	500	500	500	500	500	1224	500	500	375	500	500	1085	1085	345	1085	1085	944	1085
Marseillan	1630	32000	32000	32000	32000	32000	28410	32000	32000	13489	32000	32000	43597	43597	13943	28642	28642	36779	28642
Mèze	1000	3480	3480	3480	3480	3480	4065	3480	3480	1280	3480	3480	3986	3986	1269	3986	3986	253	3986
Montbazin	0	148	148	148	148	148	—	148	148	4	148	148	148	112	12	112	112	4216	112
Pinet	0	120	120	120	120	120	—	120	120	244	120	120	120	120	234	120	120	582	120
Pomerols	150	464	464	464	464	464	—	464	464	378	464	464	796	796	315	796	796	1089	796
Poussan	190	740	740	740	740	740	1368	740	740	352	740	740	740	740	375	340	340	901	340
Sète	30000	11048	11048	11048	11048	11048	20602	11048	11048	5811	11048	11048	21666	21666	6606	21666	21666	30348	21666
Villeveyrac	0	566	566	566	566	566	—	566	566	286	566	566	566	246	5	246	246	733	246
Source	Setude		Agence				SMVM	Agence		CDT			Agence		CDT	Agence	Insee		Agence

Les données du CDT ne prennent pas en compte les résidences secondaires.

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

L'Annexe 16 regroupe toutes les données retrouvées relatives à la fréquentation touristique des communes du bassin versant de Thau. On remarque tout d'abord l'évolution importante entre 1968 et 1986. Ensuite, les communes comprenant la plus forte capacité d'accueil sont celles de Balaruc les Bains, Frontignan mais qui n'est pas tournée vers la lagune, Marseillan et Sète. A partir de 1986, la capacité d'accueil des villages reste stable avec une augmentation enregistrée pour Bouzigues, Poussan et Loupian seulement en 1995. Ainsi, l'évolution conséquente de la capacité d'accueil se serait en fait produite entre 1968 et 1986.

L'année 1995 semble être une année où une nouvelle estimation de la capacité d'accueil a été réalisée car celle de Sète double entre 1994 et 1995 comme celle pour les villages cités précédemment. Elle augmente également fortement pour la commune de Marseillan et diminue par contre pour les communes de Villeveyrac et de Montbazin. Après avoir augmenté de 36% en 1995, la capacité d'accueil de la commune de Marseillan diminue de plus de 50% en 1997. Cette fluctuation est étrange face à la stabilité des valeurs définies par le CDT pour 1993 et 1996 et laisse dubitatif quant à la fiabilité des déclarations faites par les communes.

Les valeurs recensées dans le rapport de présentation du SMVM semblent plus fortes que celles de l'Agence, ce qui est bien visible pour les communes fortement touristiques que sont Frontignan, Mèze et Sète. Ces valeurs sont proches de celles de l'Agence à partir de 1995 et 1997. Les valeurs de l'Agence étaient alors peut-être sous estimées par rapport à la réalité, d'où la réévaluation à partir de 1995. Le cas est inverse pour la commune de Marseillan dont la capacité d'accueil était apparemment sur évaluée.

Les estimations faites par le CDT en 1993 et 1996 donnent les valeurs sans les résidences secondaires¹. Pour la commune de Balaruc les Bains, les valeurs sont très inférieures à la capacité d'accueil totale de la commune. La capacité d'accueil des résidences secondaires serait donc comptabilisée dans la capacité d'accueil totale disponible à l'Agence. Toutefois, en prenant les valeurs de la capacité d'accueil des résidences secondaires de 1990, celles-ci sont le plus souvent supérieures à la capacité d'accueil totale. Si on compare aux résultats des enquêtes du SMVM, les valeurs sont proches mais pas supérieures. Soit la capacité d'accueil a été sous estimée par les communes, soit la variabilité du nombre de résidences secondaires est très importante. L'hypothèse de la sous estimation expliquerait d'ailleurs la réévaluation à la hausse de la capacité d'accueil à l'Agence en 1995. Avec ces

¹ La capacité d'accueil des résidences secondaires donnée par le CDT en 1996 est en fait calculée à partir du nombre de résidences secondaires du RGP de 1990.

valeurs, en 1968, la capacité d'accueil des résidences secondaires représentait 22% de la capacité d'accueil totale, probablement sous estimée, et 96% en 1990.

Annexe 17 : Population raccordée à une station d'épuration en 1968 (Setude, 1971)

Communes	Population agglomérée	Pop. raccordée assainissement	Pop. racc. station d'épuration.	Population raccordée eau potable	Population raccordée station d'épuration
Balaruc les bains	885	—	11%	—	97
Balaruc le Vieux	504	—	0%	—	0
Bouzigues	749	100%	0%	749	0
Cournonsec	—	—	—	—	—
Frontignan	8 578	—	68%	—	5 833
Gigean	1 841	80%	80%	1 473	1 473
Loupian	889	0%	0%	0	0
Marseillan	3 221	75%	75%	2 416	2 416
Mèze	4 641	100%	100%	4 641	4 641
Montbazin	983	0%	0%	0	0
Pinet	798	0%	0%	0	0
Pomerols	1 198	81%	0%	958	0
Poussan	1 859	89%	89%	1 655	1 655
Sète	40 220	—	41%	—	16 490
Villeveyrac	1 490	100%	100%	1 490	1 490

Nombre moyen d'occupants des résidences principales

Années	1968	1975	1982	1990
Balaruc-Les-Bains	3.1	2.9	2.8	2.6
Balaruc-Le-Vieux	3.0	2.8	2.8	2.8
Bouzigues	2.9	2.9	2.7	2.5
Cournonsec	3.4	3.1	3.0	3.0
Frontignan	3.4	3.2	3.0	2.7
Gigean	3.3	3.1	2.9	2.9
Loupian	2.9	2.7	2.7	2.6
Marseillan	2.9	2.7	2.6	2.5
Meze	3.1	3.0	2.9	2.7
Montbazin	3.2	3.0	3.0	3.0
Pinet	2.9	2.9	2.7	2.5
Pomerols	2.8	2.6	2.5	2.6
Poussan	3.1	3.0	2.9	2.9
Sete	2.9	2.7	2.5	2.3
Villeveyrac	3.0	2.8	2.7	2.6
Moyenne	3.06	2.90	2.77	2.67
Ecart Type	0.18	0.17	0.17	0.19

Données : INSEE

Population raccordée à une station d'épuration (Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001)

Année	Bal. B	Bal. V	Bouz.	Courn.	Gigean	Loupian	Mars.	Mèze	Mont.	Pinet	Pomerols	Poussan	Sète	Vill.
1968	1944	0	657	0	1473	431	2416	4641	537	0	0	1655	6000	0
1969	2343	0	673	0	1527	472	2975	4750	567	0	0	1694	6000	1494
1970	2765	0	688	0	1580	513	3533	4860	600	0	0	1733	6000	1498
1971	3211	0	704	0	1634	554	4092	4969	634	0	0	1772	6000	1501
1972	3679	0	720	0	1688	595	4650	5079	670	0	0	1811	10000	1505
1973	4171	0	735	0	1741	636	5209	5188	709	0	0	1849	10000	1509
1974	4686	428	751	0	1795	677	5767	5298	749	0	0	1888	10000	1513
1975	5224	457	766	31	1849	718	6326	5407	792	0	0	1927	10000	1517
1976	5785	488	782	92	1902	759	6885	5517	838	0	0	1966	26000	1521
1977	6369	522	797	152	1956	800	7443	5626	886	0	0	2005	26000	1524
1978	6977	558	813	213	2010	841	8002	5736	936	586	1046	2044	27500	1528
1979	7608	596	829	273	2063	882	8560	5845	990	603	1095	2083	27500	1532
1980	8262	637	844	334	2117	923	9119	5955	1046	621	1144	2122	27500	1536
1981	8939	680	1019	415	2171	1005	9677	6064	1063	660	1192	2160	27500	1540
1982	9639	727	986	550	2224	1083	10250	6174	1132	656	1241	2185	27500	1483
1983	10363	777	953	571	2278	1075	10790	6283	1098	663	1289	2247	27500	1580
1984	10416	933	922	569	2331	1102	11231	6393	1396	669	1338	2295	35000	1619
1985	11893	756	889	654	2385	1134	13234	6502	1428	717	1387	2569	35000	1614
1986	11781	795	879	667	2439	1151	14136	6612	1506	726	1435	2666	34570	1630
1987	9201	853	885	716	2492	1171	14481	6721	1550	731	1484	2736	35783	1658
1988	9245	919	882	749	2546	1205	14824	6831	1661	735	1533	2898	36848	1669
1989	9257	1026	879	771	2600	1220	14979	6940	1739	744	1581	2995	37843	1680
1990	9265	1137	884	884	2653	1302	16059	7050	1953	825	1630	3305	39368	1730
1991	9385	1249	905	968	2707	1333	16215	7159	2034	837	1678	3317	39290	1644
1992	9330	1358	910	1075	2761	1348	17729	7269	2115	856	1727	3336	41629	1811
1993	9320	1413	1047	1122	2825	1455	18288	7378	2157	848	1776	3375	41490	1815
1994	9554	1550	982	1204	2913	1244	16990	6916	2287	885	1824	3358	41941	1924
1995	11067	1683	1202	1274	2973	1681	21401	7505	2364	886	1869	3368	46565	1987
1996	10865	1653	1224	1345	3026	1701	21151	7434	2436	891	1924	3378	44308	1913
1997	10781	1665	1286	1420	3090	1724	16046	7586	2521	894	1970	3244	44598	1945

Données : SDEI, Setude 1969, Ceremher, enquêtes

Abonnés à l'eau potable des communes du bassin versant de Thau (Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001)

Communes	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Sources infos
Balaruc les Bains				1318	1359	1402	1461	1486	1518	1561	1600	1632	1655	1657	1709	1809	1853		CGE Frontignan
Balaruc le Vieux				428	441	455	474	482	492	506	519	530	537	537	554	587	601		Rapport présentation POS 1990
Bouzigues	470	523	526	550	551	575	578	592	598	583	614	630	661	675	702	716	746		SDEI Marseillan
Cournonsec	375	396	405	429	431	449	460	471	471	509	527	566	592	622	630	634	678		SDEI Marseillan
Frontignan				5762	5940	6127	6386	6498	6636	6824	6996	7136	7234	7242	7471	7909	8102		CGE Frontignan
Gigean												1076	1116	1147	1201	1230	1288	1340	Mairie Gigean
Loupian	559	569	582	590	611	632	638	644	648	612	628	645	647	753	785	819	848		SDEI Marseillan
Marseillan	3361	3632	3813	3910	4026	4402	4733	5176	5330	5636	5832	6135	6264	7189	7577	7752	7872		SDEI Marseillan
Mèze												3480	3600	3880	3985	4050	4130		SDEI Marseillan
Montbazin	543	563	618	642	683	712	741	749	749	732	742	749	764	769	786	796	818		SDEI Marseillan
Pinet	446	457	471	481	499	508	520	532	537	518	524	528	524	529	541	539	548		SDEI Marseillan
Pomerols															1041	1082	1089	1096	Mairie de Pomerols, LE Béziers
Poussan	1096	1160	1194	1226	1278	1308	1361	1410	1410	1401	1401	1427	1453	1456	1464	1478	1519		SDEI Marseillan
Sète					9373	9789	10201	10468	10820	11194	11542	11539	11640	11721	11801	12487	12643		SDEI Sète, CGE Frontignan
Villeveyrac	754	771	791	814	864	878	890	895	894	874	918	925	929	943	949	982	999		SDEI Marseillan

Abonnés aux eaux usées des communes du bassin versant de Thau (Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001)

Communes	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Sources infos
Balaruc les bains					1155	1315	1301	1348	1367	1387	1416	1452	1454	1454	1474	1559	1603	1612		CGE Frontignan
Balaruc le Vieux					376	305	322	346	365	401	441	480	515	526	560	601	607	609		CGE Frontignan
Bouzigues	386	425	426	445	444	474	482	494	500	492	520	526		585	616	630	679		SDEI Marseillan	
Cournonsec	183	245	250	254	283	290	309	321	321	386	401	441		488	498	507	547		SDEI Marseillan	
Frontignan				4929	5120	5413	5678	5790	5888	6064	6367	6474	6610	6684	6878	7012	8072		CGE Frontignan	
Gigean													1060	1100	1141	1193	1223	1281	1333	Mairie Gigean
Loupian	448	479	476	484	505	519	525	537	539	535	554	567		594	720	751	779		SDEI Marseillan	
Marseillan	2430	2633	2756	2794	3228	3598	3937	4379	4527	5099	5299	6062		6735	7090	7139	7395		SDEI Marseillan	
Mèze	2110	2146	2198	2287	2534	2645	2702	2797	2799	2883	2954	3098	3129	3243	3489	3474	3576		SDEI Marseillan	
Montbazin	418	448	449	560	577	603	616	638	640	674	684	691		714	729	740	762		SDEI Marseillan	
Pinet	343	347	356	362	397	404	412	419	424	449	457	467		476	483	480	486		SDEI Marseillan	
Pomerols															903	944	951	958	Mairie de Pomerols	
Poussan	824	852	870	881	994	1022	1061	1133	1140	1218	1219	1245		1271	1278	1290	1324		SDEI Marseillan	
Sète						7529	8077	8489	8963	9595	9821	10348	10349	10479	10690	10712	10865	11036	SDEI Sète	
Villeveyrac	631	614	660	684	712	719	734	736	733	731	717	782		819	837	869	884		SDEI Marseillan	

Annexe 18 : Fermetures des ventes de coquillages liées à des contaminations microbiologiques dans la lagune de 1965 à 1996 (Ifremer DEL_ST)

Date	Durée (j)	Facteur	Fermetures/Ouvertures	Observations
06.11.65	6	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
12.11.65			interdiction levée	
04.10.66	16	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
20.10.66			interdiction levée	
18.02.67	?	pluie	suspension expéditions directes	
16.01.69	4	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
20.01.69			interdiction levée	
06.03.69	8	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
14.03.69			interdiction levée	
22.10.69	7	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
29.10.69			interdiction levée	
14.10.70	5	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
19.10.70			interdiction levée	
15.01.71	4	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
29.01.71			interdiction levée	
10.01.72	14	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
24.01.72			levée interdiction	
18.01.73	9	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche
27.01.73			levée interdiction	
19.02.74	7	pluie	suspension expéditions directes	
26.02.74			levée interdiction	
19.11.74	6	pluie	suspension expéditions directes	
25.11.74			levée interdiction	
04.03.75	7	pluie	suspension expéditions directes	
11.03.75			levée interdiction	
13.08.75	15	malaïgue	suspension expéditions directes	autorisation avec certificats de salubrité (étiquettes sanitaires)
28.08.75			levée interdiction	
30.10.76	7		suspension expéditions directes	élevages et pêche
06.11.76			levée interdiction	
22.01.79	?	pluie	suspension expéditions directes	
15.10.79	4	pluie	suspension expéditions	
19.10.79			levée interdiction	
28.10.79	7	pluie	suspension expédition	
03.11.79			levée interdiction	
12.11.82	3	pluie	suspension expéditions directes	
15.11.82			levée interdiction	
28.10.85	2	pluie	suspension expéditions directes	élevages
30.10.85			levée interdiction	
15.10.86	6	pluie	suspension expéditions directes	élevages et pêche avec exception pour palourdes et clovisses
21.10.86			levée interdiction	
19.01.88	6	pluie	suspension expéditions directes	élevages
25.01.88			levée interdiction	
29.11.89	10		suspension expéditions directes même avec purification en bassins	
09.12.89			levée interdiction	
13.12.89	36		suspension expéditions directes	
18.01.90			levée interdiction	
23.01.96	22		suspension expéditions directes	purification de 48 h
15.02.96			levée interdiction	

Annexe 19 : mesures disponibles par station d'épuration

COURNONSEC			
Année	1991	1996	1997
Date	12/11	25/9	18/2
Débit m3/J	131	121	156
Débit m3/J	137	127	156
PT mg/l E	13	24	18
PT mg/l S	20	6	6
R (%)	-52%	75%	67%
PO4 mg/l E			
PO4 mg/l S			
R (%)			
PT kg/j E	2	3	3
PT kg/j S	3	1	1
R (%)	-52%	75%	67%
PO4 kg/j E			
PO4 kg/j S			
R (%)			
R moy. an.			
ecart type			
Pop. racc.	840	1 304	1 386
Q (l/j/hab.)	156	93	113
EH	2,07	2,23	2,03

M. PRADELS		
Année	1989	1997
Date	19/7	27/8
Débit m3/J E	4567	1147
Débit m3/J S	1708	1114
PT mg/l E	9	12
PT mg/l S	3	6
R (%)	69%	49%
PO4 mg/l E		9
PO4 mg/l S		5
R (%)		48%
PT kg/j E	41	14
PT kg/j S	5	7
R (%)	88%	51%
PO4 kg/j E		10
PO4 kg/j S		5
R (%)		50%
R moy. an.		
ecart type		
Pop. racc.	21583	33976
Q (l/j/hab.)	212	34
EH	1,88	0,41

M. ONGLOUS	
Année	1989
Date	20/7
Débit m3/J E	1 117
Débit m3/J S	64
PT mg/l E	10
PT mg/l S	10
R (%)	6%
PO4 mg/l E	
PO4 mg/l S	
R (%)	
PT kg/j E	11,3
PT kg/j S	0,6
R (%)	95%
PO4 kg/j E	
PO4 kg/j S	
R (%)	
R moy. an.	
ecart type	
Pop. racc.	21583
Q (l/j/hab.)	52
EH	0,52

Les transferts d'effluents entre les deux lagunages de Marseillan faussent probablement les résultats de calcul de rendement et d'EH

GIGEAN									
Année	1996				1997				1998
Date	10/4	12/6	25/9	11/12	27/2	24/4	17/7	6/11	15/4
Débit m3/J E									565
Débit m3/J S									573
PT mg/l E	7	11	11	6	8	14	10	4	15,64
PT mg/l S	4	7	9	8	5	7	8	11	12,48
R (%)	43%	36%	18%	-33%	38%	50%	20%	-175%	20%
PO4 mg/l E	6	7	9	3	7	11	8	3	
PO4 mg/l S	2	4	1,1	0,29	3	5	5		
R (%)	67%	43%	88%	90%	57%				
PT kg/j E									8,8
PT kg/j S									7,2
R (%)									
PO4 kg/j E									
PO4 kg/j S									
R (%)									
R moy. an.	16%				-17%				
ecart type	35%				106%				
Pop. racc.									3638
Q (l/j/hab.)									155
EH									2,42

Données : Satese, SDEI, Ceremher
Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

MEZE												
Année	Date	Pop. racc.	Débit m3/J E	Débit m3/J S	Q	PT mg/l E	PT mg/l S	R	PT kg/j E	PT kg/j S	R	EH PT
1981	1/6	2 927	1 522		520							
	22/7	4 359	1 155	964	265							
1982	4/8	4 740	1 569	1 232	331							
1986	1/1	5 076				30,4	28,8	5%				
	1/2	5 076				45,6	43,7	4%				
	1/3	5 076				29,9	26,1	13%				
	1/4	5 076				20,0	25,9	-30%				
	1/5	5 076				45,1	25,7	43%				
	1/6	5 076				43,2	35,6	18%				
	1/7	7 824				44,5	33,2	25%				
	1/9	5 076				31,8	24,5	23%				
	1/10	5 076				33,3	45,6	-37%				
	1/11	5 076				33,3	36,1	-9%				
	1/12	5 076				25,6	20,7	19%				
	1987	1/1	5 374					18,5				
1/2		5 374				19,8	25,5	-29%				
1/3		5 374				20,1	20,7	-3%				
1/4		5 374				11,2	36,6					
1/6		5 374				37,0	22,8	38%				
1/7		8 242				30,6	20,9	32%				
1/8		8 242				46,4	32,1	31%				
1/9		5 374	1 700	2 140		35,6	5,5	85%	60,6	11,8	81%	2,50
1/10		5 374	1 800	2 160								
1/11		5 374	2 300	2 775		19,5	23,2	-19%	44,9	64,4	-44%	1,85
1/12		5 374	2 330	2 800		11,4	12,0	-5%	26,6	33,6	-26%	1,10
1988		1/1	4 732	2 130	2 140	450	33,3	28,6	14%	70,8	61,2	14%
	1/2	4 732	2 040									
	1/2	4 732	1 630	1 640								
	1/3	4 732	1 675	1 780		32,6	25,8	21%	54,6	45,8	16%	2,22
	1/4	4 732	1 980	1 895		36,1	29,7	18%	71,5	56,2	21%	2,91
	1/5	4 732	1 475	1 280								
	1/6	4 732	1 475	1 200		38,7	23,3	40%	57,0	27,9	51%	2,32
	1/7	7 342	2 050	1 885		39,0	23,6	39%	79,8	44,4	44%	3,24
	1/8	7 342	1 280	1 120		28,8	22,0	24%	36,9	24,7	33%	1,50
	1/9	4 732				53,9	27,4	49%				
	1/10	4 732				37,6	35,5	6%				
	1/11	4 732				40,4	39,6	2%				
1/12	4 732				49,9	46,1	8%					
1989	1/1	5 999				38,6	36,7	5%				
	3/1	5 999	1 441			14,0			20,2			2,47
	17/1	5 999	1 578			15,0			23,7			2,90
	31/1	5 999	1 256			13,0			16,3			2,00
	1/2	5 999				56,6	66,5	-17%				
	1/3	5 999				43,7	41,2	6%				
	8/3	5 999	1 273			14,0			17,8			2,18
	21/3	5 999	1 350			16,0			21,6			2,65
	1/4	5 999				39,7	39,6	0%				
	18/4	5 999	1 228			14,0			17,2			2,11
	1/5	5 999				35,9	34,5	4%				
	16/5	5 999	1 361			11,0			15,0			1,83
1/6	5 999				42,6	23,5	45%					
1/7	9 112				43,6	26,9	38%					
11/7	9 112	1 562			11,0			17,2			2,11	
13/7	9 112	1 388			15,0			20,8			2,55	
25/7	9 112	1 658			13,0			21,6			2,64	
27/7	9 112	1 406			17,0			23,9			2,93	
1/8	9 112				83,0	31,5	62%					
22/8	9 112	1 628			15,0			24,4			2,99	
1/9	5 999				43,1	37,1	14%					
1/10	5 999				45,4	44,7	2%					
4/10	5 999	1 420			15,0			21,3			2,61	
12/10	5 999	1 605	1 779		8,7	7,9	9%	14,0	14,1	-0,4%	1,72	
1/11	5 999				33,7	36,6	-9%					
14/11	5 999	1 489			15,0			22,3			2,74	
1/12	5 999				39,2	36,8	6%					
12/12	5 999	1 357			18,0			24,4			2,99	

Année	Date	Pop. racc.	Débit m3/J E	Débit m3/J S	Q	PT mg/l E	PT mg/l S	R	PT kg/j E	PT kg/j S	R	EH PT
1990	1/1	6 401				39,4	25,8	35%				
	1/2	6 401				44,4	41,2	7%				
	1/3	6 401				54,8	54,8					
	1/4	6 401				34,6	45,0	-30%				
	1/5	6 401				36,8	43,4	-18%				
	1/6	6 401				36,9	46,6	-26%				
	1/7	9 667				35,2	27,6	22%				
	1/8	9 667				30,7	29,2	5%				
	1/9	6 401				28,6						
	1/10	6 401				23,7						
	1/11	6 401				26,1						
	1/12	6 401				31,3						
1992	13/1	6 967				19,6	34,0	-73%				
	3/2	6 967					38,8					
	9/3	6 967					37,0					
	6/4	6 967					35,9					
	11/5	6 967				31,4	35,8	-14%				
	15/6	6 967					30,8					
	17/8	10 401										
	15/9	6 967					30,1					
	14/12	6 967					26,2					
1993	1/3	7 575				33,6	27,2	19%				
	1/6	7 575					25,1					
	11/10	7 575					23,8					
	6/12	7 575					13,0					
1994	18/1	6 340				23,9	19,7	18%				
	6/7	9 363				29,3						
	20/7	9 363	2 480	1 005		74,3			184,2			7,37
	27/7	9 363	2 467	1 467								
	3/8	9 363	2 583	1 643		63,3			163,5			6,54
	10/8	9 363	2 743	1 738								
	17/8	9 363				85,7						
	24/8	9 363	2 209	1 111								
	31/8	9 363	3 846	3 408		34,2			131,6			5,26
	7/9	6 340	2 091	1 358		35,7			74,7			2,99
	14/9	6 340	2 662	2 193		28,2			75,1			3,00
	21/9	6 340	2 205	1 972		35,7			78,7			3,15
	28/9	6 340	2 606	1 953		35,4			92,3			3,69
	5/10	6 340	2 640	1 882		28,9			76,3			3,05
	12/10	6 340	3 293	3 550		15,4			50,7			2,03
	19/10	6 340	8 489	3 645		25,7			218,0			8,72
	2/11	6 340	4 428	3 335		20,7			91,8			3,67
	16/11	6 340	3 460	3 155		19,6			67,8			2,71
	30/11	6 340	3 332	2 313		23,4			78,0			3,12
	14/12	6 340	2 928	2 117		24,1			70,5			2,82
1995	4/1	7 105	2 683	1 882	378	33,3			89,2			3,17
	18/1	7 105	2 492	2 203		28,5			71,1			2,53
	1/2	7 105	2 776	2 042		31,2			86,6			3,08
	15/2	7 105	2 676	2 010		30,5			81,5			2,90
	15/3	7 105				30,3	28,6	6%				
	28/6	7 105				31,3	35,7	-14%				
	19/7	11 345				37,8	40,0	-6%				
	2/8	11 345				40,3	36,6	9%				
	23/8	11 345				59,6	38,2	36%				
	4/10	7 105				34,6	35,0	-1%				
1996	20/3	7 058	4 614	4 400	654	5,0	4,0	20%	23,1	17,6	24%	2,53
	22/5	7 058	2 513	1 823		10,0	6,0	40%	25,1	10,9	56%	2,75
	4/9	7 058				13,0	9,0	31%				
	20/11	7 058	1 625			8,0	7,0	13%	13,0			1,42
1997	6/2	7 272				6,0	4,0	33%				
	10/4	7 272				6,0	6,0	0%				
	7/7	11 469	2 122	1 223		36	26	27%			56%	2,47
	3/7	11 469				7,0	6,0	14%				
	23/10	7 272				10,0	9,0	10%				

MONTBAZIN										
Année	1992	1993	1996				1997			
Date	1/3	7/12	3/4	5/6	18/9	4/12	22/2	30/4	24/7	13/11
Débit m3/J	500	1 032	590	429	347	130	221	134		
Débit m3/J S		750	318	350	411	506	102	82		
PT mg/l E		4	8	12	11	12	7	15	11	14
PT mg/l S		4	3	4	2	4	2	4	4	3
R (%)		-8%	63%	67%	82%	67%	69%	73%	64%	79%
PO4 mg/l E			5	8	7	9	5	12	8	10
PO4 mg/l S			2	3	1	4	2	3	3	2
R (%)			52%	63%	81%	56%	60%	75%	69%	
PT kg/j E		4	4,7	5,1	3,8	1,6	1,5	2,0		
PT kg/j S			1,0	1,4	0,8	2,0	0,2	0,3		
R (%)			80%	73%	78%	-30%	85%	84%		
PO4 kg/j E			3	3	2	1	1	2		
PO4 kg/j S			1	1	1	2	0	0		
R (%)			74%	69%	78%	-73%	82%	85%		
R moy. an.			50%				71%			
ecart type			53%				6%			
Pop. racc.	1 924	1 936	1 998				2 015			
Q (l/j/hab.)	260	533	295	215	174	65	110	66		
EH		2,03	2,36	2,58	1,91		0,77	1,00		
EH moy. an.			2,28				0,88			
ecart type			0,34				0,16			

PINET-POMEROLS						
Année	1981	1983	1988	1992	1995	
Date	13/1	10/9	1/10	6/9	1/5	11/7
Débit m3/J	535		600	690	750	326
Débit m3/J S						
PT mg/l E	20			4		13
PT mg/l S	30			1		11
R (%)	-50%			77%		15%
PO4 mg/l E						
PO4 mg/l S						
R (%)						
PT kg/j E	10,7			3		4
PT kg/j S						
R (%)						
PO4 kg/j E						
PO4 kg/j S						
R (%)						
R moy. an.						
ecart type						
Pop. racc.	1 134	1 146	1 185	1 524	1 917	2810
Q (l/j/hab.)	472		507	453	391	116
EH	9,44			1,99		1,51

SETE															
Année	Date	Débit m3/J E	Débit m3/J S	PT mg/l E	PT mg/l S	R (%)	PT kg/j E	PT kg/j S	R (%)	R moy. an.	ecart type	Pop. racc.	EH	EH moy. an.	ecart type
1990	1/8	15 516	15 516	11	6	42%	171	98	42%	46%	5%	86 758	1,97	1,89	0,11
	17/10	13 582	13 582	12	6	49%	157	80	49%			57 515	1,81		
1991	8/1	13 380	13 380	11	10	6%	140	132	6%	21%	15%	58 303	2,41	2,84	0,50
	13/2	12 930	12 930	11	7	35%	146	96	35%				2,51		
	25/3	22 730	22 730	9	7	23%	205	157	23%				3,51		
	18/4	15 380	15 380	11	129		171	1984					2,93		
1994	1/1						170	45	74%	67%	20%	63 466	2,68	3,42	1,01
	1/2						193	111	42%				3,04		
	1/3						189	68	64%				2,98		
	1/4						166	96	42%				2,62		
	1/5						199	113	43%				3,14		
	1/6						194	80	59%				3,06		
	1/7						242	111	54%				3,81		
	1/8						332	123	63%				5,23		
	1/9						196	22	89%				3,09		
	1/10						177	27	85%				2,79		
	1/11						181	19	90%				2,85		
	1/12						363	13	96%				5,72		
1996	1/1			5,8	0,9	84%	144	25	83%	76%	10%	60 798	2,37	2,24	0,39
	1/2			5,7	0,8	86%	125	17	86%				2,06		
	1/3			6,2	1,0	84%	132	21	84%				2,17		
	1/4			6,6	2,4	64%	124	46	63%				2,04		
	1/5			7,1	3,2	55%	133	61	54%				2,19		
	1/6			5,6	1,8	68%	182	34	81%				2,99		
	1/7			7,0	2,0	71%	129	38	71%				2,12		
	1/8			7,0	0,9	87%	134	19	86%				2,20		
	1/9			6,6	1,9	71%	132	44	67%				2,17		
	1/10			6,0	2,2	63%	181	37	80%				2,98		
	1/11			6,0	1,8	70%	118	31	74%				1,94		
	1/12			3,6	0,7	81%	98	18	82%				1,61		
1997	2/1						103	5	95%	81%	9%	57 043	1,81	3,86	1,36
	13/1						110	28	75%				1,93		
	21/1						200	18	91%				3,51		
	27/1						164	37	77%				2,88		
	6/2						164	37	77%				2,88		
	10/2						189	30	84%				3,31		
	19/2						203	37	82%				3,56		
	24/2						184	29	84%				3,23		
	3/3						203	40	80%				3,56		
	5/3						149	35	77%				2,61		
	11/3						165	8	95%				2,89		
	20/3						157	21	87%				2,75		
	24/3						195	34	83%				3,42		
	2/4						171	29	83%				3,00		
	8/4						181	22	88%				3,17		
	14/4						226	42	81%				3,96		
	24/4						180	13	93%				3,16		
	28/4						195	17	91%				3,42		
	5/5						205	50	76%				3,59		
	13/5						188	35	81%				3,30		
	20/5						182	32	82%				3,19		
	28/5						178	35	80%				3,12		
	2/6						175	46	74%				3,07		
	11/6						173	6	97%				3,03		
	17/6						195	26	87%				3,42		
	26/6						180	55	69%				3,16		
	2/7						172	45	74%				3,02		
	9/7						182	43	76%				3,19		
	15/7						235	41	83%				4,12		
	21/7						220	36	84%				3,86		
	31/7						192	32	83%				3,37		
	4/8						280	104	63%				4,91		
12/8						281	24	91%	4,92						
20/8						272	34	88%	4,76						

SETE															
Année	Date	Débit m3/J E	Débit m3/J S	PT mg/l E	PT mg/l S	R (%)	PT kg/j E	PT kg/j S	R (%)	R moy. an.	ecart type	Pop. racc.	EH	EH moy. an.	ecart type
	25/8						224	40	82%			102 318	3,93		
	3/9						181	33	82%				3,17		
	8/9						309	32	90%				5,42		
	17/9						201	33	84%				3,52		
	25/9						224	28	88%				3,93		
	1/10						205	33	84%				3,60		
	9/10						196	35	82%				3,43		
	14/10						182	31	83%				3,19		
	20/10						183	38	79%				3,21		
	29/10						126	43	66%				2,20		
	1/11						266	74	72%				4,66		
	10/11						437	72	84%				7,66		
	18/11						381	74	81%				6,67		
	24/11						443	171	61%				7,77		
	1/12						382	47	88%				6,70		
	10/12						367	47	87%				6,43		
	18/12						339	169	50%				5,94		
	22/12						348	50	86%			63 466	6,10		

Données : Satese, SDEI

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

VILLEVEYRAC

Année	1992								1993				1994				1995			1996				1997			
Date	21/1	18/2	16/3	23/4	18/5	15/6	7/9	8/12	25/3	17/6	5/10	29/11	13/1	5/5	25/8	21/1	6/3	19/6	25/9	17/4	18/6	2/10	17/12	6/3	7/5	31/7	
Débit m3/J E																					490		110	169			
Débit m3/J S																					444		262				
PT mg/l E																					13	16	16	5	11	12	17
PT mg/l S																					6	9	8	5	6	9	5
R (%)																					54%	44%	50%	0%	45%	25%	71%
PO4 mg/l E	43,0	38,6	41,1	58,9	54,5	50,1	46,4	51,9	18,9	43,7	58	7,3	18,7	45,6	105,3	17,4	25,5	41,2	40,9	10	11	14	3	9	9	10	
PO4 mg/l S	54,0	53,1	43,0	46,7	40,6	24,9	29,6	46,2	25	7,4	10,6	6,4	26,7	23,7	66,9	7,6	28,3	19,7	20,6	4	8	7	4	5	6	3	
R (%)	-26%	-38%	-5%	21%	26%	50%	36%	11%	-32%	83%	82%	12%	-43%	48%	36%	56%	-11%	52%	50%	60%	27%	50%	-33%	44%	33%	70%	
PT kg/j E																					2		0	0			
PT kg/j S																					3		2				
R (%)																					-50%						
PO4 kg/j E																					1		0	0			
PO4 kg/j S																					2		2				
R (%)																											
R moy. an.																											47%
ecart type																											19%
Pop. racc.																											
Q (l/j/hab.)																							1810				
EH																							271		61	93	
EH moy. an.																							1,10				
ecart type																											

POUSSAN-BOUZIGUES															
Année	1981	1982	1985	1986	1988	1991	1995	1996				1997			
Date	13/1	1/9	1/4	1/11	6/11	1/12	16/10	27/3	29/5	11/9	26/11	13/2	17/4	10/7	30/10
Débit m3/J E	534	341	432	611	568	578	828	3489	1370	1702	525				
Débit m3/J S								1334	894	849	1096				
PT mg/l E					12		14	7	13	8		8	8	12	9
PT mg/l S					10		10	3	8	6	5	3	5	5	7
R (%)					17%		31%	57%	38%	25%		63%	38%	58%	22%
PO4 mg/l E	20							2,3	5	5	5	3,3	5	6	7
PO4 mg/l S								2,1	3	6	5	2	4	1,4	3
R (%)								9%	40%						
PT kg/j E					7		12	24	18	14			18	14	
PT kg/j S								4	7	5	5				
R (%)								84%	60%	64%					
PO4 kg/j E								8	7	9	7		7	9	
PO4 kg/j S								3	3	5	5				
R (%)								63%	57%						
R moy. an.															
ecart type															
Pop. racc.					3 174	3 748	4 146			4238			4361	5419	
Q (l/j/hab.)								823	323	402	124				
EH					2,13		2,80	5,76	4,20	3,30			4,13	3,21	
EH moy. an.									4,42					3,67	
ecart type									1,24					0,65	

Données : Satese, Ceremher
Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Annexe 20 : Définitions des paramètres de pollution de l'Agence de l'Eau

Les éléments physiques, chimiques, biologiques et micro-biologiques pris en considération pour évaluer les redevances pollution sont fixés au niveau national par l'arrêté modifié du 28 Octobre 1975 (articles 1 et 2). Ces éléments sont :

- les matières en suspension (MES),
- la matière oxydable (MO¹),
- les sels solubles (SS) ,
- les matières inhibitrices (MI),
- **le phosphore total (PT),**
- l'azote réduit (NR),
- l'azote oxydé (NO),
- les composés organohalogénés adsorbables sur charbon actif (AOX),
- les métaux et métalloïdes (METOX).

Les matières en suspension

- symbole : MES
- unité : kg
- définition et mesure : suivant la norme AFNOR T 90-105
- prétraitement de l'échantillon : tamisage (5 mm x 5 mm)
- conditions particulières : pas de double compte avec les sels dissous ; la mesure est faite après avoir dilué l'échantillon pour ramener sa conductivité à moins de 500 micro-mho/ cm.
- remarque : il n'y a pas de distinction entre suspensions minérales et suspensions organiques.

Les matières oxydables

- symbole : MO
- unité : kg
- définition : $MO = (DCO + 2 DBO_5) / 3$
- mesure de la DCO : suivant la norme AFNOR T 90-101
- mesure de la DBO_5 : suivant la norme AFNOR T 90-103
- prétraitement de l'échantillon : tamisage à 5 mm et mesure sur liquide après décantation de 2 heures. Toutefois, (arrêté modificatif du 10 décembre 1991) lorsque plus de 1% de la masse de l'échantillon est éliminée par les divers prétraitements (refus du tamisage à

¹ cf. la définition de l'équivalent habitant dans le chapitre sur les effluents domestiques

5 mm, matières décantées et, si elles ne sont pas homogénéisables, les matières flottantes), il convient de prendre en compte, par lixiviation (norme AFNOR X 31-210), la DCO et la DBO₅ des matières écartées.

Les matières inhibitrices

- symbole : MI
- unités : équitox (eq), kiloéquitox (keq ou ket)
- définition et mesure : suivant la norme AFNOR T 90-301

remarque : l'équitox est la quantité de toxicité qui, dans 1 m³ d'eau, immobilise, au bout de 24 heures, 50 % des daphnies présentes (la daphnie est un petit crustacé d'eau douce).

L'azote réduit (ou matières azotées)

- symbole : NR (depuis le 10 décembre 1991 pour azote réduit) (ou MA, matières azotées)
- unité : kg
- définition : masse d'azote organique et ammoniacal (élément N)
- mesure : suivant l'article 2- de l'arrêté de 1975, minéralisation par oxydation des substances azotées et dosage des composés de minéralisation formés en déduisant l'azote oxydé (NO) présent initialement : $NR = N_{total} - NO$.

La détermination de l'azote Kjeldahl suivant la norme AFNOR T90-110 n'est qu'une méthode particulière utilisable pour les faibles concentrations de substances azotées difficilement minéralisables.

- prétraitement de l'échantillon : tamisage (5 mm x 5 mm).

Le phosphore total (ou matières phosphorées)

- symbole : PT (phosphore total) ou MP (Matières phosphorées)
- unité : kg
- définition : masse de phosphore organique et minéral (élément P)
- mesure : suivant la méthode AFNOR 90-013
- prétraitement de l'échantillon : tamisage (5 mm x 5 mm).

L'azote oxydé

- symbole : NO
- unité : kg
- définition : azote des nitrates (NO₃) et des nitrites (NO₂)
- mesure : suivant la norme AFNOR T 90-012 et en cas de nécessité suivant la norme

AFNOR T 90-013 (voir arrêté)

-prétraitement de l'échantillon : tamisage (5 mm x 5 mm) et centrifugation. Si nécessaire, dosage sur lixiviat (idem O).

remarque : au cours du 6^{ème} programme de l'Agence, les taux de redevance sont nuls sur NO.

Les métaux et métalloïdes

- symbole : METOX (pour métaux toxiques)

- unité : kg

- définition : somme des masses pondérées (avec les coefficients indiqués) des éléments suivants :

Hg (50), Cd (50), Pb (10), As (10), Ni (5), Cu (5), Cr (1), Zn (1).

Les coefficients de pondération ont été choisis, par un groupe d'experts, à partir de résultats d'études diverses de toxicité. Ils donnent seulement une indication qualitative globale sur la toxicité du métal.

- mesures : Hg - norme AFNOR - T 90-113

Zn - norme AFNOR - T 90-112

Autres - norme AFNOR - T 90-119

- prétraitement : tamisage (5 mm x 5 mm)

remarque : la "quantité" de METOX est très supérieure à la masse des polluants visés. Par exemple, 1 kg de Cd donne 50 kg de METOX.

Annexe 22 : Résultats de l'évaluation par industrie des rejets en phosphore par les industries du bassin versant de Thau

NOM1	EXUTOIRE	COMMUNE	Coef	ancien coef	NUGC	GC	MP TOT	1971
CAVE INTERCOMMUNALE	Vène	GIGEAN	G110	448	2 173	hl de vin produit	26,1	
STE COOPERATIVE	ruisseau puis Thau	PINET	G110	448	3 028	hl de vin produit	36,3	
CAVE COOP. DE VINIFICATION	caniveau Brougidoux puis Thau	POMEROLS	G110	448	2 624	hl de vin produit	31,5	
CENTRE HOSPITALIER		SETE	R200	606	200	nb de lits	200,0	
CIE GALE DE TRANSPORT ECONOM		SETE	D710	237	100	emploi	50,0	
COMPTOIR MEDITERRANEEN	canaux de Sète	SETE	J113	418	17 000	tonne	8 500,0	
ETS AZAIS		SETE	R100	600	100	emploi	50,0	
ETS CIMENTS LAFARGE		SETE	E200	246	166	emploi	30,0	
ETS CLARAC FRERES ET CLAUZEL	canal de Sète	SETE	G122	450	13 700	hl	164,4	
ETS SCHENK SA	canaux de Sète	SETE	G122	454	5 500	hl	66,0	
ETS SCHENK SA	canal	SETE	R100	600	31	emploi	15,5	
S.N.C.F.	canal de La Peyrade	SETE	D710	237	510	emploi	255,0	
SA GRAS MARCEL	canaux de Sète	SETE	R100	600	100	emploi	50,0	
STE USINES CHIMIQUES (Bordelaise)*	Thau	SETE	F410	301	119	emploi	2 738,0	
CAVE COOPERATIVE	ruisseau Faysses	VILLEVEYRAC	G110	448	1 126	hl de vin produit	13,5	
*valeurs du Setude							12 226,3	
Pechiney St Gobain (valeurs Setude)	Thau	BALARUC BAINS	F410	301	127	emploi	1 151,0	
Total 1971							13 377	

NOM1	ADRESSE	NOM2	CATEGORIE
CAVE INTERCOMMUNALE	13 AVE DE MONTPELLIER		operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE		Les producteurs de vin blanc	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CAVE COOP. DE VINIFICATION		LES COSTIERES DE POMEROLS	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CENTRE HOSPITALIER	RUE H. BARBUSSE		Ets hospitaliers
CIE GALE DE TRANSPORT ECONOM	RTE DE MONTPELLIER		première transformation du cuivre et alliages
COMPTOIR MEDITERRANEEN	ROUTE DE MONTPELLIER	L OLIVE	conserveries de produits d'origine végétale
ETS AZAIS	81 GD RUE MARIO ROUSTAN		comerces agricoles et alimentaires, commerces multiples,
ETS CIMENTS LAFARGE	BP84		fabrication chaux et ciments
ETS CLARAC FRERES ET CLAUZEL	59 QUAI DE BOSQ		reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
ETS SCHENK SA	38 RTE DE MONTPELLIER		reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
ETS SCHENK SA	38 RTE DE MONTPELLIER		comerces agricoles et alimentaires, commerces multiples,
S.N.C.F.	GARE DE SETE	REGION DE MONTPELLIER	première transformation du cuivre et alliages
SA GRAS MARCEL	3 BIS QUAI RHIN ET DANUBE		comerces agricoles et alimentaires, commerces multiples,
STE USINES CHIMIQUES (Bordelaise)*	USINE DE SETE	UGINE KUHLMANN	industrie chimique de groupe II
CAVE COOPERATIVE			operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Annexe 22 : Résultats de l'évaluation par industrie des rejets en phosphore par les industries du bassin versant de Thau

NOM1	RS	RR	EXUTOIRE	COMMUNE	Numéro	NUGC	MP	TOT	1977
CAVE COOP. DE VINIFICATION	N			BALARUC LE VIEUX	G110	587	7,0		
STE LA GENERALE DES ENGRAIS	N		Thau	BALARUC LES BAINS	F110	10	5,0		
KAISER ELECTRO REFRACTAIRES	N	100		FRONTIGNAN	E200	87	43,5		Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001
CONSERVERIE SALSAS	N		canal du Rhône à Sète	FRONTIGNAN	K330	3 624	543,6		
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE	N		Vène	GIGEAN	G123	165	0,0		
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE	N		Vène	GIGEAN	G110	2 328	27,9		
CAVE COOPERATIVE AGRICOLE	N	0	Pallas	LOUPIAN	G110	829	9,9		
CAVE COOP. DE VINIFICATION	N	0	Thau	MARSEILLAN	G110	5 412	64,9		
STE COOPERATIVE VINIFICATION	N	0	Vène	MONTBAZIN	G110	1 293	15,5		
STE COOPERATIVE	N		ruisseau puis Thau	PINET	G110	3 388	40,7		
ETS THIEULLE PIERRE	N			PINET	G122	340	4,1		
CAVE COOP. DE VINIFICATION	N	100	caniveau Brougidoux puis Thau	POMEROLS	G110	1 844	22,1		

STE COOPERATIVE AGRICOLE	N	50	Lauze	POUSSAN	G060	1 233	240,4		
CAVE COOPERATIVE	N	100	Lauze	POUSSAN	G110	2 339	28,1		
STE SETE MAREE	N			SETE	R100	14	0,0		
S.L.V.O.	N			SETE	G122	1 100	13,2		
ETS CUAZ FRERES	N			SETE	G122	420	5,0		
ETS CLARAC FRERES ET CLAUZEL	N		canal de Sète	SETE	G122	692	8,3		
ETS CIMENTS LAFARGE	N			SETE	E200	148	74,0		
CONSERVERIES DU GOLFE DU LION	N	100		SETE	K330	3 500	525,0		
SOCIETE DUFOUR ET IGON	N			SETE	F210	32	16,0		
SICA COMPTOIR AGRICOLE FRANCAIS S.N.C.F.	N	100	canaux de Sète	SETE	G122	1 800	21,6		
PRISUNIC	N		canal de La Peyrade	SETE	D800	480	240,0		
PIERRE MARTINEZ S A	N			SETE	R100	60	30,0		
ETS SKALLI	N		canal de La Peyrade	SETE	G122	940	11,3		
COMPTOIR MEDITERRANEEN	N	100	canaux de Sète	SETE	G122	302	3,6		
CAVE COOPERATIVE	N			VILLEVEYRAC	J113	2 380	1190,0		
Total 1977							15,8		3 207

NOM1	ADRESSE	GC	CATEGORIE
CAVE COOP. DE VINIFICATION		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE LA GENERALE DES ENGRAIS		emploi	industries chimiques minérales
KAISER ELECTRO REFRACTAIRES	RD 2	emploi	fabrication chaux et ciments
CONSERVERIE SALSAS	QUAI VOLTAIRE PROLONGE	kg de poisson	preparation de poissons frais ou congelés en vue de la conserve
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE		hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CAVE COOPERATIVE AGRICOLE	17 ROUTE DE VILLEVEYRAC	hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CAVE COOP. DE VINIFICATION	RUE DU PROGRES	hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE VINIFICATION		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
ETS THIEULLE PIERRE		hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
CAVE COOP. DE VINIFICATION		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE AGRICOLE		litre d'alcool pur produit	distillation de vins autres que vins de presse et autres distillations
CAVE COOPERATIVE		hectolitre de vin produit	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE SETE MAREE	41 QUAI GENERAL DURAND	emploi	commerces agricoles et alimentaires, commerces multiples,
S.L.V.O.	49-50 route de Montpellier	hl	commerces des matières premières, matériaux,
ETS CUAZ FRERES	2 QUAI F MAILHOL	hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
ETS CLARAC FRERES ET CLAUZEL	59 QUAI DE BOSCH	hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
ETS CIMENTS LAFARGE		emploi	fabrication chaux et ciments
CONSERVERIES DU GOLFE DU LION	Z.I. EAUX BLANCHES	kg de poisson	preparation de poissons frais ou congelés en vue de la conserve
SOCIETE DUFOUR ET IGON	95 route de Montpellier	emploi	conditionnement, emballage, développement, découpage
SICA COMPTOIR AGRICOLE FRANCAIS S.N.C.F.	51 QUAI DES MOULINS	hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
	GARE DE SETE	emploi	fabrication, réparation de machines de matériels d'équipement pour l'industrie, les transports, l'armement et l'agriculture
PRISUNIC	QUAI DE LA RESISTANCE	emploi	commerces agricoles et alimentaires, commerces multiples,
PIERRE MARTINEZ S A	56 route de Montpellier	hl	commerces des matières premières, matériaux,
ETS SKALLI	72 route de Montpellier	hl	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
COMPTOIR MEDITERRANEEN	route de Montpellier	tonne	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
CAVE COOPERATIVE		hectolitre de vin produit	conserveries de produits d'origine végétale
			operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne

Annexe 22 : Résultats de l'évaluation par industrie des rejets en phosphore par les industries du bassin versant de Thau

1986

NOM1	ADRESSE	RS	RR	EXUTOIRE	COMMUNE	NUMERO	NUGC	GC	MP TOT
ETS CEMENTS LAFARGE		N			FRONTIGNAN	E200	130,0	emploi	175
LAFARGE REFRACTAIRES	LA PEYRADE	N	100	Thau	FRONTIGNAN	E200	106,0	emploi	25
STE COOPERATIVE AGRICOLE	17 ROUTE DE VILLEVEYRAC	N	50	Pallas	LOUPIAN	G110	1 173,0	hectolitre de vin produit	6
STE COOPERATIVE		N		ruisseau puis Thau	PINET	G110	3 230,0	hectolitre de vin produit	18
CHANTOVENT S.A.	60 ROUTE DE MONTPELLIER				SETE	G122	620,0	hl	6
COMPTOIR MEDITERRANEEN	ROUTE DE MONTPELLIER	N	100	canal de La Peyrade	SETE	J620	907,0	kg de produit fini	25
ETS DELIEUZE	74 ROUTE DE MONTPELLIER	N		canal de La Peyrade	SETE	J620	1 000,0	kg de produit fini	50
PIERRE MARTINEZ S A	664 ROUTE DE MONTPELLIER			canal de La Peyrade	SETE	G122	685,5	hl	6
S.N.C.F.	GARE DE SETE	N	100	canal de La Peyrade	SETE	R100	328,0	emploi	150
Total 1986									486

NOM1	CATEGORIE
ETS CEMENTS LAFARGE	fabrication chaux et ciments
LAFARGE REFRACTAIRES	fabrication chaux et ciments
STE COOPERATIVE AGRICOLE	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CHANTOVENT S.A.	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
COMPTOIR MEDITERRANEEN	condiments
ETS DELIEUZE	condiments
PIERRE MARTINEZ S A	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
S.N.C.F.	comerces agricoles et alimentaires, commerces multiples, commerces des matières premières, matériaux, combustibles, machines, services

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Annexe 22 : Résultats de l'évaluation par industrie des rejets en phosphore par les industries du bassin versant de Thau
1989

NOM1	ADRESSE	RS	RR	EXUTOIRE	COMMUNE	NUMERO	GC	MP TOT
LAFARGE REFRACTAIRES	LA PEYRADE	N	O	Thau	FRONTIGNAN	E200	emploi	25
STE COOPERATIVE		N	N	ruisseau puis Thau	PINET	G110	hectolitre de vin produit	12
STE COOPERATIVE		N	N	ruisseau puis Thau	PINET	H110	hl produit	6
CAVE COOP. DE VINIFICATION		N	O	caniveau Brougidoux puis Thau	POMEROLS	G110	hectolitre de vin produit	6
CHANTOVENT S.A.	60 ROUTE DE MONTPELLIER	N	N		SETE	G122	hl	18
COMPTOIR MEDITERRANEEN	ROUTE DE MONTPELLIER	N	O	canal de La Peyrade (indéterminé)	SETE	J620	kg de produit fini	50
COMPTOIR MEDITERRANEEN	ROUTE DE MONTPELLIER	N	O	canal de La Peyrade (indéterminé)	SETE	J640	emploi	25
ETS DELIEUZE	74 ROUTE DE MONTPELLIER	N	N	canal de La Peyrade	SETE	J620	kg de produit fini	50
ETS SKALLI	912 ROUTE DE MONTPELLIER	N	N	canal de La Peyrade	SETE	G122	hl	24
S.N.C.F.	GARE DE SETE	N	O	canal de La Peyrade	SETE	R100	emploi	25
Total 1989								241

NOM1	CATEGORIE
LAFARGE REFRACTAIRES	fabrication chaux et ciments
STE COOPERATIVE	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
STE COOPERATIVE	production de jus de raisin : réception, vendange, extraction des moûts et débouchage
CAVE COOP. DE VINIFICATION	operations de vinification autre que vins d'Alsace et de Champagne
CHANTOVENT S.A.	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
COMPTOIR MEDITERRANEEN	condiments
COMPTOIR MEDITERRANEEN	industrie alimentaire
ETS DELIEUZE	condiments
ETS SKALLI	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
S.N.C.F.	comerces agricoles et alimentaires, commerces multiples, commerces des matières premières, matériaux, combustibles, machines, services

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

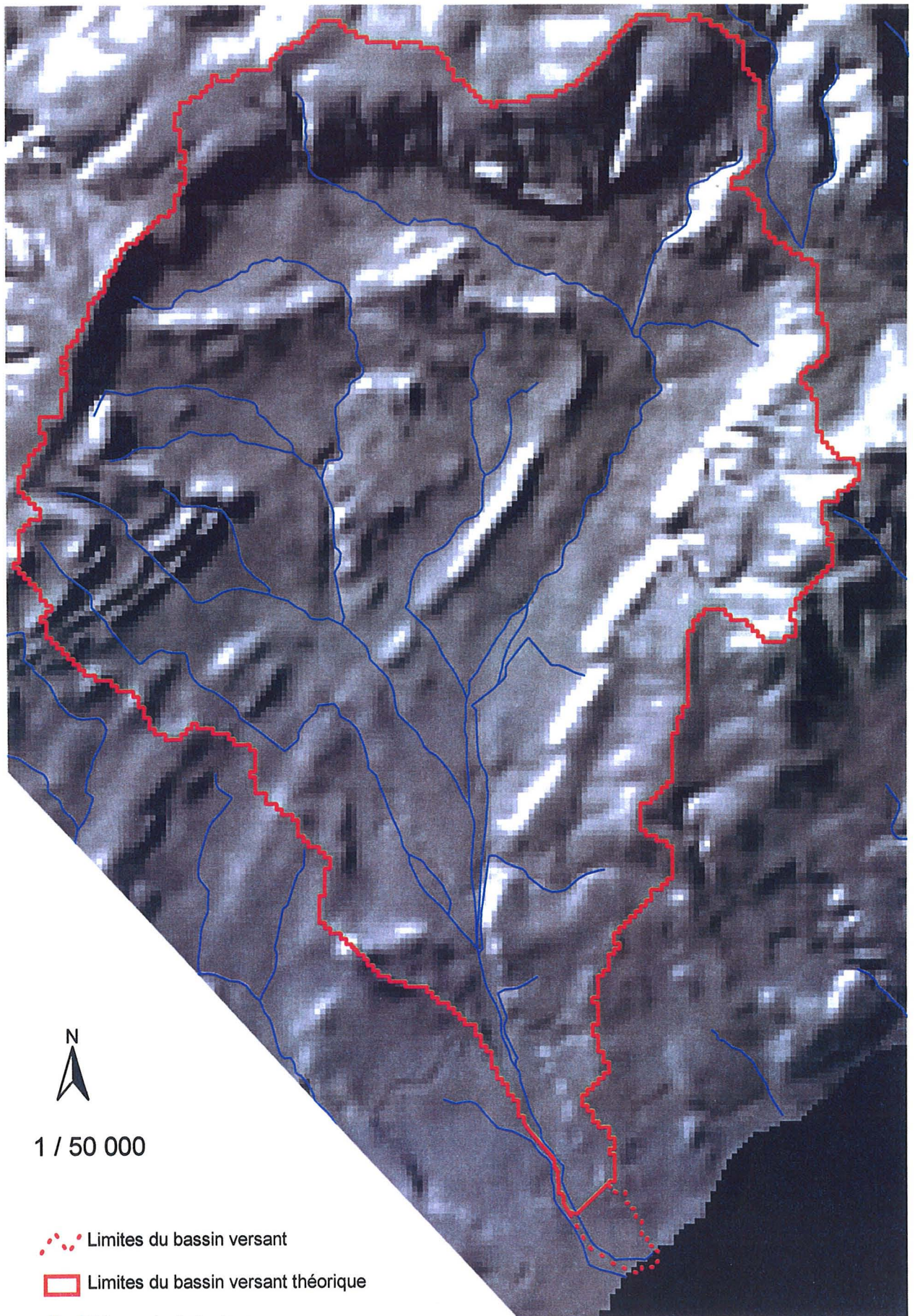
Annexe 22 : Résultats de l'évaluation par industrie des rejets en phosphore par les industries du bassin versant de Thau

1994

NOM1	ADRESSE	RS	RR	EXUTOIRE	COMMUNE	NUMERO	NUGC	GC	MP TOT
LAFARGE REFRACTAIRES	LA PEYRADE	O	O	Thau	FRONTIGNAN	E200		56,0 emploi	25
BESSIERE S.A.	40 RUE DU PORT	N	O	Aygues Vaques + réseau communal	MEZE	G155		531,4	6
ETS SKALLI	912 ROUTE DE MONTPELLIER	O	O	canal de La Peyrade	SETE	G122		1 976,6 hl	18
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE	52 QUAI MOULIN	O	N	canal de La Peyrade	SETE	G103		1 181,1	6
ETS DELIEUZE	74 ROUTE DE MONTPELLIER	N	O	canal de La Peyrade	SETE	J620		909,0 kg de produit fini	25
KALI CHEMIE AKZO	Z.I. LES EAUX BLANCHES		O		SETE	F210		51,0 emploi	25
STE SKALLI FORTANT DE FRANCE	278 AVENUE MARECHAL JUIN	N	O	canal de La Peyrade	SETE	G155		1 227,1	12
Total 1994									117

NOM1	CATEGORIE
LAFARGE REFRACTAIRES	fabrication chaux et ciments
BESSIERE S.A.	
ETS SKALLI	reception, stockage, élevage, clarification de vins bruts et expédition en vrac de vins terminés
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE	
ETS DELIEUZE	condiments
KALI CHEMIE AKZO	conditionnement, emballage, développement, découpage
STE SKALLI FORTANT DE FRANCE	

Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001



N
1 / 50 000

- ⋯ Limites du bassin versant
- ▭ Limites du bassin versant théorique
- Réseau hydrologique

Données : BDCarto_IGN
Réalisation : Scheyer, 1998

Annexe 23 : Limites du bassin versant d'étude du Pallas

Annexe 24 : Répartition de EI et calcul de R

Remarque : les lignes ayant une valeur nulle pour I ne sont pas affichées

A	B	C	D	E	F	G	H	I
date	heure	H (pluie en mm)	Distribu- tion de la pluie	I en cm/heure sur les 3 dernières heures	Calcul de E par cm de pluie	E pour la tranche tri- horaire en t/ha	EI pour la tranche tri- horaire en t.cm/ha/h	Répartition de EI à compter du 01/06/96
Formules du logiciel EXCEL de la ligne ci- dessous			SOMME(C \$8:C91) / 619	SI(C91>228.6; 228.6;C91/30) Remarque: 228,6 mm = 7,62 cm x 3 heures qui est la limite supérieure (§ 2311)	SI(E91=0;0; 210+89*LO G(E91))	F91*C91/10	G91*\$G\$294 0/100	SOMME(H\$8: H91) / 384.58
11/06/95	09:00	0,2	0%	0,01	16,33	0,33	0,02	0,00%
11/06/95	12:00	0,2	0%	0,01	16,33	0,33	0,02	0,01%
04/07/95	06:00	0,8	1%	0,03	69,91	5,59	0,28	0,08%
04/07/95	09:00	0,4	1%	0,01	43,12	1,72	0,09	0,10%
05/07/95	09:00	0,4	1%	0,01	43,12	1,72	0,09	0,13%
05/07/95	12:00	2	1%	0,07	105,33	21,07	1,05	0,40%
08/08/95	03:00	1	3%	0,03	78,54	7,85	0,39	0,50%
08/08/95	06:00	0,2	3%	0,01	16,33	0,33	0,02	0,51%
10/08/95	21:00	0,2	3%	0,01	16,33	0,33	0,02	0,51%
11/08/95	00:00	0,4	3%	0,01	43,12	1,72	0,09	0,53%
11/08/95	09:00	3,6	4%	0,12	128,05	46,10	2,30	1,13%
11/08/95	12:00	0,4	4%	0,01	43,12	1,72	0,09	1,15%
13/08/95	03:00	0,2	4%	0,01	16,33	0,33	0,02	1,16%
13/08/95	09:00	0,2	4%	0,01	16,33	0,33	0,02	1,16%
21/08/95	21:00	1,8	5%	0,06	101,26	18,23	0,91	1,40%
22/08/95	00:00	3,8	6%	0,13	130,14	49,45	2,47	2,04%
22/08/95	03:00	0,2	6%	0,01	16,33	0,33	0,02	2,05%
22/08/95	09:00	0,2	6%	0,01	16,33	0,33	0,02	2,05%
22/08/95	12:00	0,8	6%	0,03	69,91	5,59	0,28	2,12%
22/08/95	15:00	2	7%	0,07	105,33	21,07	1,05	2,40%
22/08/95	18:00	0,2	7%	0,01	16,33	0,33	0,02	2,40%
12/09/95	12:00	0,8	7%	0,03	69,91	5,59	0,28	2,48%
12/09/95	15:00	6,2	8%	0,21	149,06	92,42	4,62	3,68%
12/09/95	18:00	0,2	8%	0,01	16,33	0,33	0,02	3,68%
12/09/95	21:00	1	8%	0,03	78,54	7,85	0,39	3,78%
13/09/95	00:00	0,2	8%	0,01	16,33	0,33	0,02	3,79%
13/09/95	06:00	0,4	8%	0,01	43,12	1,72	0,09	3,81%
13/09/95	09:00	0,2	8%	0,01	16,33	0,33	0,02	3,81%
13/09/95	12:00	0,8	8%	0,03	69,91	5,59	0,28	3,89%
13/09/95	21:00	0,2	8%	0,01	16,33	0,33	0,02	3,89%
17/09/95	15:00	5	9%	0,17	140,74	70,37	3,52	4,81%
17/09/95	18:00	0,2	9%	0,01	16,33	0,33	0,02	4,81%
18/09/95	09:00	0,6	9%	0,02	58,79	3,53	0,18	4,86%
18/09/95	12:00	0,6	9%	0,02	58,79	3,53	0,18	4,90%
18/09/95	15:00	0,2	9%	0,01	16,33	0,33	0,02	4,91%
19/09/95	00:00	5	10%	0,17	140,74	70,37	3,52	5,82%
19/09/95	03:00	6	11%	0,20	147,79	88,68	4,43	6,97%
19/09/95	06:00	0,4	11%	0,01	43,12	1,72	0,09	7,00%
19/09/95	09:00	0,2	11%	0,01	16,33	0,33	0,02	7,00%
19/09/95	15:00	0,2	11%	0,01	16,33	0,33	0,02	7,00%
20/09/95	03:00	0,4	11%	0,01	43,12	1,72	0,09	7,03%
20/09/95	06:00	0,8	11%	0,03	69,91	5,59	0,28	7,10%
20/09/95	09:00	0,4	11%	0,01	43,12	1,72	0,09	7,12%
20/09/95	12:00	2	12%	0,07	105,33	21,07	1,05	7,40%
05/10/95	09:00	3,4	13%	0,11	125,84	42,78	2,14	7,95%
05/10/95	12:00	0,2	13%	0,01	16,33	0,33	0,02	7,96%
13/10/95	15:00	7,6	14%	0,25	156,93	119,27	5,96	9,51%
13/10/95	18:00	2,2	14%	0,07	109,01	23,98	1,20	9,82%
13/10/95	21:00	1,8	15%	0,06	101,26	18,23	0,91	10,06%

15/10/95	06:00	15,6	17%	0,52	184,72	288,17	14,41	13,80%
17/10/95	03:00	0,2	17%	0,01	16,33	0,33	0,02	13,81%
17/10/95	09:00	0,2	17%	0,01	16,33	0,33	0,02	13,81%
23/10/95	09:00	0,4	17%	0,01	43,12	1,72	0,09	13,83%
23/10/95	12:00	0,4	17%	0,01	43,12	1,72	0,09	13,86%
22/11/95	06:00	1,4	18%	0,05	91,54	12,82	0,64	14,02%
22/11/95	09:00	18,4	21%	0,61	191,10	351,63	17,58	18,59%
22/11/95	12:00	6,4	22%	0,21	150,29	96,18	4,81	19,84%
22/11/95	15:00	0,8	22%	0,03	69,91	5,59	0,28	19,92%
22/11/95	18:00	0,2	22%	0,01	16,33	0,33	0,02	19,92%
22/11/95	21:00	0,6	22%	0,02	58,79	3,53	0,18	19,97%
23/11/95	00:00	1,2	22%	0,04	85,58	10,27	0,51	20,10%
23/11/95	03:00	0,4	22%	0,01	43,12	1,72	0,09	20,12%
26/11/95	09:00	0,4	22%	0,01	43,12	1,72	0,09	20,15%
26/11/95	12:00	1,6	23%	0,05	96,70	15,47	0,77	20,35%
26/11/95	15:00	5,2	24%	0,17	142,26	73,98	3,70	21,31%
26/11/95	18:00	16,8	26%	0,56	187,59	315,15	15,76	25,41%
26/11/95	21:00	1	26%	0,03	78,54	7,85	0,39	25,51%
27/11/95	00:00	1,4	27%	0,05	91,54	12,82	0,64	25,67%
27/11/95	03:00	0,2	27%	0,01	16,33	0,33	0,02	25,68%
03/12/95	00:00	0,8	27%	0,03	69,91	5,59	0,28	25,75%
03/12/95	03:00	1,6	27%	0,05	96,70	15,47	0,77	25,95%
03/12/95	06:00	1,6	27%	0,05	96,70	15,47	0,77	26,15%
07/12/95	18:00	0,6	27%	0,02	58,79	3,53	0,18	26,20%
07/12/95	21:00	1	28%	0,03	78,54	7,85	0,39	26,30%
08/12/95	03:00	0,4	28%	0,01	43,12	1,72	0,09	26,32%
08/12/95	06:00	2	28%	0,07	105,33	21,07	1,05	26,60%
08/12/95	09:00	0,2	28%	0,01	16,33	0,33	0,02	26,60%
08/12/95	12:00	3	28%	0,10	121,00	36,30	1,82	27,07%
08/12/95	15:00	1,2	29%	0,04	85,58	10,27	0,51	27,21%
08/12/95	18:00	2,2	29%	0,07	109,01	23,98	1,20	27,52%
08/12/95	21:00	1	29%	0,03	78,54	7,85	0,39	27,62%
09/12/95	00:00	3,6	30%	0,12	128,05	46,10	2,30	28,22%
16/12/95	00:00	8	31%	0,27	158,91	127,13	6,36	29,87%
16/12/95	03:00	4,8	32%	0,16	139,17	66,80	3,34	30,74%
16/12/95	06:00	0,4	32%	0,01	43,12	1,72	0,09	30,76%
16/12/95	18:00	3,6	33%	0,12	128,05	46,10	2,30	31,36%
16/12/95	21:00	0,4	33%	0,01	43,12	1,72	0,09	31,39%
17/12/95	03:00	6,2	34%	0,21	149,06	92,42	4,62	32,59%
17/12/95	06:00	1,8	34%	0,06	101,26	18,23	0,91	32,83%
24/12/95	09:00	0,2	35%	0,01	16,33	0,33	0,02	32,83%
24/12/95	12:00	1,2	35%	0,04	85,58	10,27	0,51	32,96%
25/12/95	00:00	0,2	35%	0,01	16,33	0,33	0,02	32,97%
25/12/95	03:00	0,4	35%	0,01	43,12	1,72	0,09	32,99%
25/12/95	09:00	0,4	35%	0,01	43,12	1,72	0,09	33,01%
25/12/95	12:00	0,2	35%	0,01	16,33	0,33	0,02	33,02%
30/12/95	09:00	0,2	35%	0,01	16,33	0,33	0,02	33,02%
30/12/95	12:00	3,6	36%	0,12	128,05	46,10	2,30	33,62%
30/12/95	18:00	1	36%	0,03	78,54	7,85	0,39	33,72%
31/12/95	00:00	0,2	36%	0,01	16,33	0,33	0,02	33,73%
31/12/95	03:00	0,4	36%	0,01	43,12	1,72	0,09	33,75%
31/12/95	06:00	6	37%	0,20	147,79	88,68	4,43	34,90%
05/01/96	15:00	1,2	37%	0,04	85,58	10,27	0,51	35,03%
05/01/96	18:00	4,8	38%	0,16	139,17	66,80	3,34	35,90%
06/01/96	03:00	0,4	38%	0,01	43,12	1,72	0,09	35,93%
07/01/96	00:00	4,6	39%	0,15	137,52	63,26	3,16	36,75%
07/01/96	03:00	0,2	39%	0,01	16,33	0,33	0,02	36,75%
07/01/96	06:00	0,4	39%	0,01	43,12	1,72	0,09	36,77%
07/01/96	12:00	1,2	39%	0,04	85,58	10,27	0,51	36,91%
10/01/96	09:00	2,4	40%	0,08	112,38	26,97	1,35	37,26%
10/01/96	12:00	5,2	41%	0,17	142,26	73,98	3,70	38,22%
10/01/96	15:00	2	41%	0,07	105,33	21,07	1,05	38,49%
12/01/96	09:00	1,6	41%	0,05	96,70	15,47	0,77	38,70%
12/01/96	12:00	4,2	42%	0,14	134,01	56,28	2,81	39,43%
12/01/96	15:00	7,8	43%	0,26	157,93	123,19	6,16	41,03%
12/01/96	18:00	0,2	43%	0,01	16,33	0,33	0,02	41,03%
12/01/96	21:00	1,2	43%	0,04	85,58	10,27	0,51	41,17%

13/01/96	00:00	5	44%	0,17	140,74	70,37	3,52	42,08%
13/01/96	03:00	8,2	45%	0,27	159,87	131,09	6,55	43,79%
13/01/96	06:00	1,2	46%	0,04	85,58	10,27	0,51	43,92%
13/01/96	09:00	1,8	46%	0,06	101,26	18,23	0,91	44,16%
13/01/96	12:00	1,8	46%	0,06	101,26	18,23	0,91	44,39%
13/01/96	15:00	2,8	47%	0,09	118,33	33,13	1,66	44,82%
15/01/96	03:00	0,2	47%	0,01	16,33	0,33	0,02	44,83%
15/01/96	09:00	0,4	47%	0,01	43,12	1,72	0,09	44,85%
22/01/96	15:00	1,6	47%	0,05	96,70	15,47	0,77	45,05%
23/01/96	00:00	0,8	47%	0,03	69,91	5,59	0,28	45,12%
23/01/96	09:00	1,6	48%	0,05	96,70	15,47	0,77	45,33%
23/01/96	12:00	3,6	48%	0,12	128,05	46,10	2,30	45,93%
23/01/96	15:00	1,2	48%	0,04	85,58	10,27	0,51	46,06%
24/01/96	18:00	3	49%	0,10	121,00	36,30	1,82	46,53%
24/01/96	21:00	3	49%	0,10	121,00	36,30	1,82	47,00%
25/01/96	00:00	1,6	50%	0,05	96,70	15,47	0,77	47,20%
25/01/96	03:00	2,8	50%	0,09	118,33	33,13	1,66	47,63%
25/01/96	06:00	0,4	50%	0,01	43,12	1,72	0,09	47,66%
25/01/96	09:00	3,6	51%	0,12	128,05	46,10	2,30	48,26%
25/01/96	12:00	4,8	52%	0,16	139,17	66,80	3,34	49,12%
28/01/96	15:00	0,6	52%	0,02	58,79	3,53	0,18	49,17%
28/01/96	18:00	3	52%	0,10	121,00	36,30	1,82	49,64%
29/01/96	06:00	1,2	52%	0,04	85,58	10,27	0,51	49,78%
29/01/96	09:00	0,6	52%	0,02	58,79	3,53	0,18	49,82%
29/01/96	15:00	1,6	53%	0,05	96,70	15,47	0,77	50,02%
29/01/96	18:00	2,2	53%	0,07	109,01	23,98	1,20	50,34%
29/01/96	21:00	3	54%	0,10	121,00	36,30	1,82	50,81%
31/01/96	15:00	0,2	54%	0,01	16,33	0,33	0,02	50,81%
31/01/96	18:00	0,4	54%	0,01	43,12	1,72	0,09	50,83%
01/02/96	06:00	0,4	54%	0,01	43,12	1,72	0,09	50,86%
01/02/96	09:00	0,4	54%	0,01	43,12	1,72	0,09	50,88%
01/02/96	12:00	0,8	54%	0,03	69,91	5,59	0,28	50,95%
01/02/96	15:00	1,2	54%	0,04	85,58	10,27	0,51	51,08%
01/02/96	18:00	4,8	55%	0,16	139,17	66,80	3,34	51,95%
01/02/96	21:00	11,4	57%	0,38	172,60	196,76	9,84	54,51%
02/02/96	00:00	8,4	58%	0,28	160,80	135,07	6,75	56,27%
02/02/96	03:00	7,2	59%	0,24	154,84	111,48	5,57	57,72%
02/02/96	06:00	1,4	60%	0,05	91,54	12,82	0,64	57,88%
02/02/96	09:00	2,6	60%	0,09	115,47	30,02	1,50	58,27%
02/02/96	12:00	2,2	60%	0,07	109,01	23,98	1,20	58,59%
02/02/96	15:00	4,2	61%	0,14	134,01	56,28	2,81	59,32%
02/02/96	18:00	4,6	62%	0,15	137,52	63,26	3,16	60,14%
02/02/96	21:00	6,8	63%	0,23	152,63	103,79	5,19	61,49%
03/02/96	00:00	2	63%	0,07	105,33	21,07	1,05	61,76%
03/02/96	03:00	0,2	63%	0,01	16,33	0,33	0,02	61,77%
06/02/96	15:00	2,2	64%	0,07	109,01	23,98	1,20	62,08%
06/02/96	18:00	1,6	64%	0,05	96,70	15,47	0,77	62,28%
06/02/96	21:00	0,4	64%	0,01	43,12	1,72	0,09	62,30%
07/02/96	18:00	2,6	64%	0,09	115,47	30,02	1,50	62,69%
07/02/96	21:00	2,4	65%	0,08	112,38	26,97	1,35	63,04%
08/02/96	00:00	0,2	65%	0,01	16,33	0,33	0,02	63,05%
08/02/96	06:00	0,2	65%	0,01	16,33	0,33	0,02	63,05%
23/02/96	12:00	0,4	65%	0,01	43,12	1,72	0,09	63,07%
23/02/96	15:00	0,2	65%	0,01	16,33	0,33	0,02	63,08%
26/02/96	15:00	1,4	65%	0,05	91,54	12,82	0,64	63,25%
26/02/96	18:00	2	65%	0,07	105,33	21,07	1,05	63,52%
26/02/96	21:00	2	66%	0,07	105,33	21,07	1,05	63,79%
27/02/96	00:00	5,2	67%	0,17	142,26	73,98	3,70	64,75%
27/02/96	03:00	10	68%	0,33	167,54	167,54	8,38	66,93%
27/02/96	06:00	14,8	71%	0,49	182,69	270,38	13,52	70,45%
27/02/96	09:00	14,6	73%	0,49	182,16	265,96	13,30	73,91%
27/02/96	12:00	5,8	74%	0,19	146,48	84,96	4,25	75,01%
27/02/96	15:00	0,6	74%	0,02	58,79	3,53	0,18	75,06%
27/02/96	18:00	3,4	75%	0,11	125,84	42,78	2,14	75,61%
27/02/96	21:00	0,4	75%	0,01	43,12	1,72	0,09	75,64%
08/03/96	03:00	0,8	75%	0,03	69,91	5,59	0,28	75,71%
08/03/96	06:00	3	75%	0,10	121,00	36,30	1,82	76,18%

08/03/96	09:00	4,4	76%	0,15	135,80	59,75	2,99	76,96%
08/03/96	12:00	0,2	76%	0,01	16,33	0,33	0,02	76,96%
14/03/96	06:00	1	77%	0,03	78,54	7,85	0,39	77,06%
14/03/96	09:00	2,8	77%	0,09	118,33	33,13	1,66	77,49%
14/03/96	12:00	4,6	78%	0,15	137,52	63,26	3,16	78,32%
14/03/96	15:00	6,4	79%	0,21	150,29	96,18	4,81	79,57%
14/03/96	18:00	0,4	79%	0,01	43,12	1,72	0,09	79,59%
15/03/96	03:00	5,4	80%	0,18	143,72	77,61	3,88	80,60%
15/03/96	06:00	1,2	80%	0,04	85,58	10,27	0,51	80,73%
15/03/96	09:00	4	81%	0,13	132,12	52,85	2,64	81,42%
15/03/96	12:00	9,2	82%	0,31	164,31	151,17	7,56	83,38%
15/03/96	15:00	7,4	83%	0,25	155,90	115,36	5,77	84,88%
15/03/96	18:00	7,2	84%	0,24	154,84	111,48	5,57	86,33%
15/03/96	21:00	6,2	85%	0,21	149,06	92,42	4,62	87,53%
16/03/96	00:00	4	86%	0,13	132,12	52,85	2,64	88,22%
16/03/96	03:00	2,2	86%	0,07	109,01	23,98	1,20	88,53%
16/03/96	06:00	2,4	87%	0,08	112,38	26,97	1,35	88,88%
16/03/96	09:00	2,8	87%	0,09	118,33	33,13	1,66	89,32%
27/03/96	00:00	1	87%	0,03	78,54	7,85	0,39	89,42%
27/03/96	03:00	0,2	88%	0,01	16,33	0,33	0,02	89,42%
17/04/96	09:00	1,2	88%	0,04	85,58	10,27	0,51	89,56%
17/04/96	12:00	1,8	89%	0,06	101,26	18,23	0,91	89,79%
17/04/96	15:00	1,2	89%	0,04	85,58	10,27	0,51	89,93%
17/04/96	18:00	1,2	89%	0,04	85,58	10,27	0,51	90,06%
22/04/96	15:00	0,8	89%	0,03	69,91	5,59	0,28	90,13%
22/04/96	18:00	1,6	89%	0,05	96,70	15,47	0,77	90,33%
22/04/96	21:00	0,6	89%	0,02	58,79	3,53	0,18	90,38%
23/04/96	00:00	0,2	89%	0,01	16,33	0,33	0,02	90,38%
23/04/96	03:00	0,8	90%	0,03	69,91	5,59	0,28	90,46%
23/04/96	06:00	0,4	90%	0,01	43,12	1,72	0,09	90,48%
23/04/96	15:00	0,2	90%	0,01	16,33	0,33	0,02	90,48%
23/04/96	18:00	6,6	91%	0,22	151,48	99,97	5,00	91,78%
26/04/96	18:00	0,6	91%	0,02	58,79	3,53	0,18	91,83%
26/04/96	21:00	2	91%	0,07	105,33	21,07	1,05	92,10%
27/04/96	00:00	0,4	91%	0,01	43,12	1,72	0,09	92,12%
27/04/96	03:00	1,4	91%	0,05	91,54	12,82	0,64	92,29%
27/04/96	06:00	1	92%	0,03	78,54	7,85	0,39	92,39%
27/04/96	09:00	0,2	92%	0,01	16,33	0,33	0,02	92,40%
28/04/96	00:00	0,2	92%	0,01	16,33	0,33	0,02	92,40%
28/04/96	03:00	1,8	92%	0,06	101,26	18,23	0,91	92,64%
28/04/96	06:00	0,2	92%	0,01	16,33	0,33	0,02	92,64%
28/04/96	12:00	0,2	92%	0,01	16,33	0,33	0,02	92,65%
28/04/96	15:00	0,4	92%	0,01	43,12	1,72	0,09	92,67%
28/04/96	18:00	3	93%	0,10	121,00	36,30	1,82	93,14%
28/04/96	21:00	1,6	93%	0,05	96,70	15,47	0,77	93,34%
29/04/96	03:00	2	93%	0,07	105,33	21,07	1,05	93,62%
29/04/96	06:00	1	93%	0,03	78,54	7,85	0,39	93,72%
29/04/96	09:00	1,4	94%	0,05	91,54	12,82	0,64	93,89%
29/04/96	12:00	1,2	94%	0,04	85,58	10,27	0,51	94,02%
29/04/96	15:00	2,6	94%	0,09	115,47	30,02	1,50	94,41%
29/04/96	18:00	0,8	94%	0,03	69,91	5,59	0,28	94,48%
30/04/96	03:00	1,8	95%	0,06	101,26	18,23	0,91	94,72%
30/04/96	06:00	0,2	95%	0,01	16,33	0,33	0,02	94,72%
07/05/96	06:00	0,2	96%	0,01	16,33	0,33	0,02	94,73%
07/05/96	12:00	5,6	97%	0,19	145,12	81,27	4,06	95,78%
07/05/96	15:00	0,6	97%	0,02	58,79	3,53	0,18	95,83%
10/05/96	21:00	16	99%	0,53	185,70	297,12	14,86	99,69%
17/05/96	06:00	1	100%	0,03	78,54	7,85	0,39	99,79%
17/05/96	09:00	1,6	100%	0,05	96,70	15,47	0,77	100,00%
17/05/96	12:00	0,2	100%	0,01	16,33	0,33	0,02	100,00%
SOMMES		619		18,96	20320,18	7691,66	384,58	

Somme des EI = R= 384,58
avec en cm/heure = 5

Annexe 25 : Nomogramme pour l'estimation de K

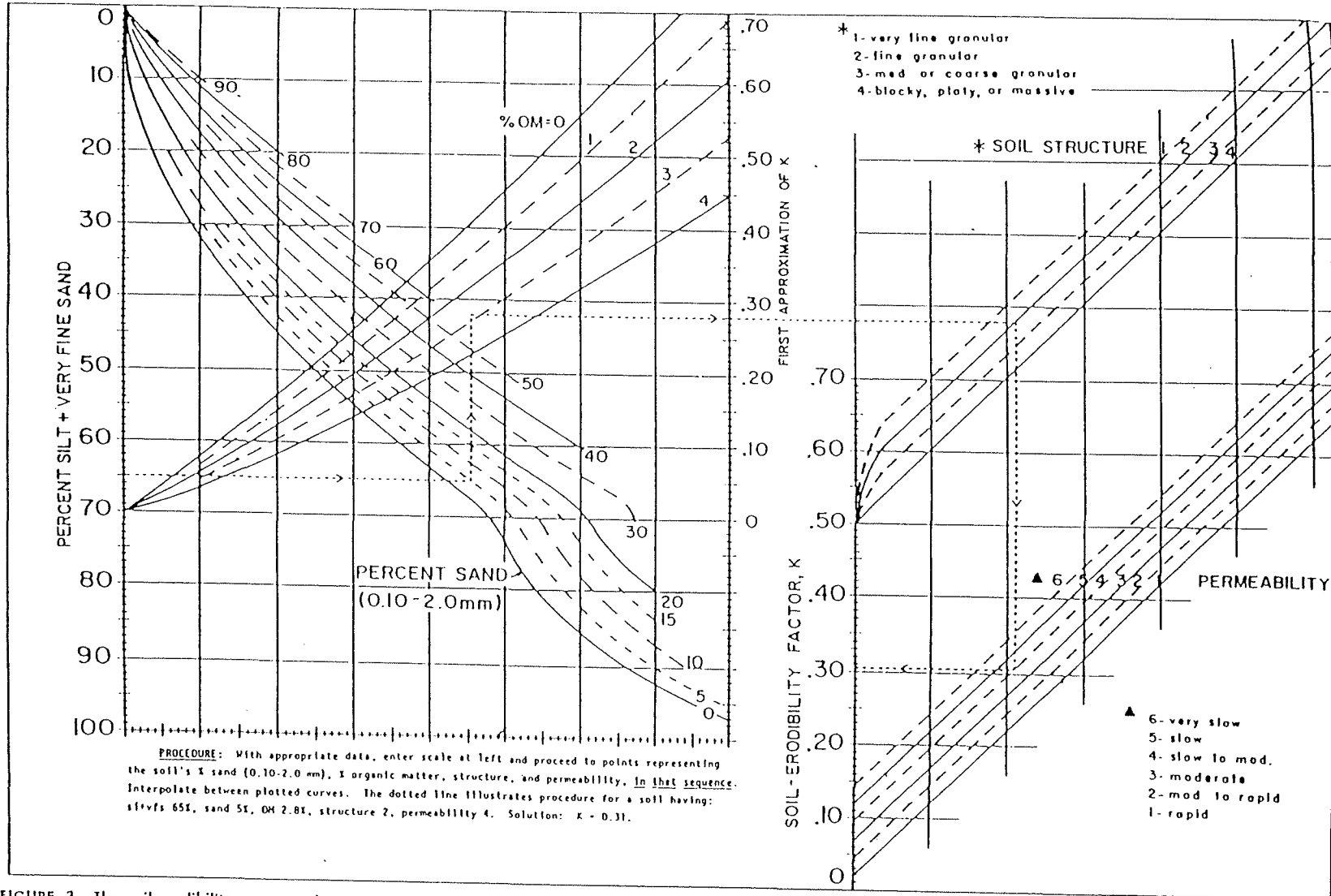


FIGURE 3.—The soil-erodibility nomograph. Where the silt fraction does not exceed 70 percent, the equation is $100 K = 2.1 M^{1.1} (10^{-1}) (12 - a) + 3.25 (b - 2) + 2.5 (c - 3)$ where $M = (\text{percent silt + vf}) (100 - \text{percent clay})$, $a = \text{percent organic matter}$, $b = \text{structure code}$, and $c = \text{profile permeability class}$.

Annexe 26 : Présentation de la définition de quelques unités pédopaysagères présentes sur le bassin versant de Thau et de quelques profils de références des unités de sol dont elles sont composées (Base de Données des Sols du Languedoc-Roussillon, ENSAM-INRA).

171E

Vallées recreusant le glacis de Pinet et la cuvette de Villeveyrac au sein de marnes, grès et cailloutis du crétacé, de l'éocène et du pliocène. Vignes. Sol alluvio-colluvial, profond, calcaire, de texture moyenne, localement caillouteux.

Surface de l'UCS : 1840

Nbre de plages : 1

Profils de l'unité cartographique:

104 : 133036

UTS représentées :

104 recouvrant 100 % de l'UCS profil de réf. :133036

UTS

104 : Sol alluvial-colluvial formé dans les petits thalwegs recreusant les bordures de la région de Thau.

- Sol profond, de texture équilibrée, (limono-sableux à limono-sablo-argileux), calcaire (20 à 30 %) irrégulièrement caillouteux.

CPCS :Sol brun calcaire colluvial

RP :Colluviosol calcaire

306P

Ample glacis dominant l'étang de Thau. Formation pliocène à base d'argile brun-rougeâtre à grains de quartz sur concrétions et bancs calcaires en profondeur-présence de quelques passées de marnes à Potamidés. Vigne et grande culture sur sols fersiallitiques rouges et sols bruns calcaires à calciques.

Surface de l'UCS : 5163

Nbre de plages : 3

Profils de l'unité cartographique:

301 : 173921-173096-173934-173933-173945-173947-173099

330 : 122160-122141

349 : 970136

UTS représentées :

301 recouvrant 30 % de l'UCS profil de réf. :173099

330 recouvrant 65 % de l'UCS profil de réf. :122141

349 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf. :970136

UTS

301 : Sol formé sur glacis régulier où se sont maintenus des matériaux pliocènes à base de graviers de quartz. Vignoble de qualité (Picpoul de Pinet).

- Sol profond à très profond, LS à AL, brun à brun rouge, inégalement graveleux (dragées de quartz), peu à pas calcaire en surface, teneur allant en augmentant avec la profondeur (présence locale de niveaux encroûtés).

CPCS :Sol brun calcique

RP :Calcisol

330 : Sol développé sur glacis d'épandage où dominent graviers et cailloux calcaires émoussés avec quartz arrondis. La base des profils est souvent limitée par des encroûtements calcaires secondaires.

- Sol moyennement profond à profond (50-150 cm) - texture limono-sablo-argileuse à limono-argilo-sableuse, couleur rougeâtre. Très calcaire (25 à 65%), enrichi périodiquement par des défoncements (Taparas à la base). Capacité d'échange moyenne mais peu pourvu en phosphate et potassium.

CPCS :Sol fersiallitique calcaire

RP :Fersialsol calcique

349 : Sol formé sur marnes jaunes, argileuses à potamidés (Pliocène) formant des versants réguliers, peu pentus.

- Sol moyennement profond (40-70 cm), jaune à texture très fine argileux à argilo-limoneux, calcaire à structure polyédrique pouvant devenir prismatique lors des phases de retrait.

CPCS :Calcosol à pélosol

RP :Sol brun calcaire à pélosol

456A

Replats et pentes fortes plus ou moins solifluées et ravinées des collines de l'Arc de Villeveyrac et du chaînon de St-Chinian - Hérault (Crétacé Sup. Eocène) à poudingues calcaires à gros blocs. Chêne vert et vigne. Lithosol calcaire sur poudingue rouge. Régosol sur marnes rouges. Sol peu profond. Charge en cailloux et blocs irrégulière. Texture moyenne à fine. Roches et résidus d'altération bauxitique près de Villiveyrac.
Surface de l'UCS : 81 Nbre de pages : 3

Profils de l'unité cartographique:

415 : 122229-122230-122227-P9DF-133051-122225

416 : 122142

432 : 133040

UTS représentées :

415 recouvrant 80 % de l'UCS profil de réf. :122229

416 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf. :122142

432 recouvrant 15 % de l'UCS profil de réf. :133040

UTS

415 : Sol formé sur marnes bariolées rutilantes roses-orangées avec calcaires gréseux (crétacé supérieur : Eocène). Pentes moyennes à faibles. Altitude voisine de 150-300 m. Garrigue. Vignoble de Villeveyrac, Chaînon de St Chinian.

- Sol moyennement profond (40-70 cm), limono-argilo-sableux à sablo-argilo-limoneux, rougeâtre à rouge-jaunâtre. Teneur en carbonate variable (12 à 64%). Structure grumeleuse à polyédrique sub-anguleuse.

CPCS :Sol brun calcaire

RP :Calcosol

416 : Sol développé sur conglomérat (galets calcaires consolidés). Garrigue à chêne kermés. Eocène. Oligocène. Pentes faibles. Surfaces d'aplanissement (Arc de Villeveyrac - Chaînon de St Chinian).

- Sol peu épais de 10 à 20 cm, sablo-limono-argileux avec une forte charge de galets calcaires, structure grumeleuse, brun foncé, moyennement calcaire (6-10% CaCO₃ total). pH fortement basique. Contact direct sur un conglomérat massif.

CPCS :Rendzine peu épaisse

RP :Rendosol à lithosol

432 : Sol développé sur formation hétérogène de marnes et de poudingues, datés du crétacé à l'oligocène. Vignes dominantes. Pentes faibles à moyennes. 150-300 m. Arc de Villeveyrac-Chaînon de St Chinian.

- Sol moyennement profond à profond argilo-sableux à argilo-limono-sableux, peu caillouteux. Structure grumeleuse devenant polyédrique. Hydromorphie profonde, temporaire.

CPCS :Sol brun calcaire à pseudo-gley

RP :Calcosol rédoxique

553E

Collines, dépressions et vallons de Villeveyrac et du Chaînon de St-Chinian (Hérault) sur marnes et grès du crétacé supérieur (localisation gardoises isolées). Garrigue, chêne vert et vignes. Sol calcaire lithochrome, irrégulièrement profond.

Surface de l'UCS : 4705

Nbre de plages : 5

Profils de l'unité cartographique:

415 : 122229-122230-122227-P9DF-133051-122225

416 : 122142

417 : 166124-122110

454 : P90

456 : 970158

UTS représentées :

415 recouvrant 65 % de l'UCS profil de réf. :122229

416 recouvrant 10 % de l'UCS profil de réf. :122142

417 recouvrant 10 % de l'UCS profil de réf. :166124

454 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf. :P90

456 recouvrant 10 % de l'UCS profil de réf. :970158

UTS

415 : Sol formé sur marnes bariolées rutilantes roses-orangées avec calcaires gréseux (crétacé supérieur : Eocène). Pentes moyennes à faibles. Altitude voisine de 150-300 m. Garrigue. Vignoble de Villeveyrac, Chaînon de St Chinian.

- Sol moyennement profond (40-70 cm), limono-argilo-sableux à sablo-argilo-limoneux, rougeâtre à rouge-jaunâtre. Teneur en carbonate variable (12 à 64%). Structure grumeleuse à polyédrique sub-anguleuse.

CPCS :Sol brun calcaire

RP :Calcosol

416 : Sol développé sur conglomérat (galets calcaires consolidés). Garrigue à chêne kermés. Eocène. Oligocène. Pentes faibles. Surfaces d'aplanissement (Arc de Villeveyrac - Chaînon de St Chinian).

- Sol peu épais de 10 à 20 cm, sablo-limono-argileux avec une forte charge de galets calcaires, structure grumeleuse, brun foncé, moyennement calcaire (6-10% CaCO₃ total), pH fortement basique. Contact direct sur un conglomérat massif.

CPCS :Rendzine peu épaisse

RP :Rendosol à lithosol

417 : Sol formé sur marne lie de vin des formations éocènes. Pentes faibles. Combes. Garrigues. Arc de Villeveyrac. Chaînon de St Chinian. Risques d'érosion élevés.

- Sol de type A/C. L'horizon A est peu profond de couleur chatoyante, argileux à très argileux, teneur en carbonates moyenne à forte (10-40%). Structure polyédrique. Peu caillouteux.

CPCS :Rendzine rouge

RP :Rendosol

454 : Sol particulier développé sur les formations bauxitiques (autrefois exploitées) du pourtour de Villeveyrac. Garrigue basse.

- Sol très rouge, rutilant, peu à moyennement profond, légèrement calcaire (1 à 5% de CaCO₃), très peu organique. Argileux à très argileux (55-76%). Structure polyédrique. Très riche en fer et en alumine (respectivement 0,6 et 1,4%).

CPCS :Sol riche en sesquioxydes

RP :

456 : Sol développé sur colluvions calcaires ou sur calcaire marneux du crétaé. Souvent sous vignes. Combes, bas de versants.

- Sol limono-argilo-sableux, caillouteux (pierres et cailloux), brun à brun grisâtre. Structure polyédrique, très calcaire (40-60 %). Sol très peu organique. Moyennement profond à profond.

CPCS :Sol brun calcaire colluvial

RP :Calcosol

PROFIL: 133036

LONG: 3-53-20 E
LAT : 43-34-36 N
ALT : 5 METRES

DESCRIPTION ENVIRONNEMENT

* végétation--> formation dominante: VIGNES

DESCRIPTION SYNTHETIQUE

* classification: 26

DESCRIPTION DES HORIZONS

0 - 15 cm * texture: L * effervescence moyenne *
 structure: grumeleuse * horizon meuble friable * couleur de l'horizon:
 10YR5/4 * éléments grossiers: 4 % graviers de: CALCAI

15 - 55 cm * texture: L * effervescence moyenne * horizon
 friable * couleur de l'horizon: BEIGE

55 - 90 cm * texture: L * effervescence moyenne * horizon
 friable * couleur de l'horizon: BEIGE

90 - 120 cm * texture: L * effervescence moyenne *
 horizon peu friable * couleur de l'horizon: BEIGE * taches: de couleur: ROUIL

COMMENTAIRES

..SOL BRUN CALCAIRE DU COMPLEXE ALLUVIO-COLLUVIAL ISSU DU PLIOCENE.

```
*****
*
* Profil : 133036
*
* Profondeurs *****GRANULOMETRIE (EN %)***** REFUS **CALCAIRE**
* A. L.F. L.G. S.F. S.G. A 2 MM TOT ACT
*
* 15 13.0 34.0 25.0 19.0 9.0 4.0 27.0 5.0
* 15 55 19.0 28.0 24.0 20.0 9.0 27.0 5.5
* 55 90 18.0 27.0 24.0 22.0 9.0 23.0 5.0
* 90 120 19.0 21.0 26.0 24.0 10.0 18.0 4.0
*
*
*
*
* PH MAT.ORG AZOTE C/N ***CATIONS ECHANGEABLES (MEQ)*****
* (EAU) en % p 1000 CA MG K NA S
*
* 2.42 0.13 108.46
*
*
* CAPACITE S/T FER (EN %) LIB/TOT P2O5 (ppm) ALUMINIUM
* echange TOTAL LIBRE TOTAL ASSIMIL ECHANG LIBRE
*
*
* DENSITE HUMIDITE en %
* apparent PF 2.5 PF 4.2 PF 3.0
*
* 19.0
* 19.0
* 19.0
* 19.0
*
*****
```

PROFIL: 122141 DEPT:34 COMMUNE:PINET VOIE ROMAINE

LONG: -
LAT : -
ALT : 58 METRES

DESCRIPTION ENVIRONNEMENT

* climat--> station de référence: SETE les semaines précédentes pluie d'intensité forte pluie moyenne 600 mm/an, 3 mois secs, température moyenne annuelle 14 degrés C.,
* hydrologie--> sécheresse relative temporaire
* pédologie--> couverture pédologique continue épaisse :sols fersiallitiques origine fluviatile dynamique en équilibre
* végétation--> utilisation agricole formation dominante: VIGNES CHAUME
* géologie--> limon en couverture matériau ou roche dominant: LIMON PLIOCENE * géomorphologie--> surface plane à l'échelle du kilomètre glacis d'épandage forme dominante: GLACIS D'EPANDAGE conforme aux couches géologiques pente de 01 % de longueur: 1000 m exposition: SE au sommet de la forme milieu stable environnement humain--> agriculture utilisation très ancienne profil au centre de la parcelle

DESCRIPTION SYNTHETIQUE

* agriculture * limon * classification: profil sesquioxydique à drainage normal classification française classement: 9 210 * séquence-horizons: AB * pas d'humus visible * profil différencié par les accumulations * profondeur exploitée 100 cm * teinte générale ROUGE BRUN * texture moyenne * bien structuré * meuble devenant compact * perméable * nombreuses racines à distribution sub-superficielle * limitation(s): chimique * fiabilité AB * triangle G.E.P.P.A.

DESCRIPTION DES HORIZONS

0 - 15 cm * identification: AP1 frais * texture: LS à sable grossier *
matière organique faible très liée aux éléments minéraux pailles
* effervescence forte généralisée * structure: grumeleuse de: 10 mm peu nette * horizon meuble peu plastique * couleur de l'horizon: 5YR56 * racines très nombreuses dans la masse normales saines * pores de l'agrégat: nombreux fins * porosité globale: poreux * éléments grossiers: 3 % graviers de: CALCAI arrondis peu altérés et cailloux de: CALCAIRE arrondis peu altérés * transition sur: 5 cm ondulée

15 - 50 cm * identification: AP2 humide * texture: LS à sable
grossier * effervescence forte généralisée * structure: grumeleuse de: 10 mm peu nette et sous structure * horizon meuble peu plastique * couleur de l'horizon: 5YR44 * racines nombreuses dans la masse horizontales normales saines * pores de l'agrégat: nombreux moyens * chenaux peu nombreux verticaux traversant l'horizon * porosité globale: poreux * éléments grossiers: 3 % graviers de: CALCAI arrondis peu altérés et cailloux de: CALCAI arrondis peu altérés * transition sur: 3 cm régulière

50 - 75 cm * identification: BCA1 humide *
 texture: LSA à sable grossier * effervescence forte généralisée *
 structure: continue à éclats émoussés de: 30 mm peu nette
 polyédrique subanguleuse * horizon peu compact plastique * couleur de
 l'horizon: 25YR48 * taches: d'altération de couleur: 75YR72 nombreuses
 grandes en traînées verticales contrastées très nettes associées
 aux vides et racines * revêtements: argilo-ferrugineux peu nombreux
 minces associés aux vides de couleur: 5

YR43 * éléments secondaires: calcimagnésiques abondants tendres
 grossiers durs carbonates en amas en nodules * racines très peu
 nombreuses verticales non déviées normales saines * pores de
 l'agrégat: nombreux fins * porosité globale: peu poreux * transition
 sur: 15 cm irrégulière

75 - 160 cm * identification: BCA2 frais *
 texture: LAS à sable grossier * effervescence forte généralisée *
 structure: continue à éclats émoussés de: 30 mm peu nette * horizon
 compact plastique * couleur de l'horizon: 25YR46 * taches:
 d'altération de couleur: 75YR72 très nombreuses grandes en
 traînées verticales contrastées très nettes associées aux vides
 et racines * éléments secondaires: calcimagnésiques très abondants
 tendres grossiers durs carbonates en amas en nodules * racines très
 peu nombreuses verticales non déviées normales saines * pores de
 l'agrégat: nombreux fins * porosité globale: peu poreux * éléments
 grossiers: 45 % graviers de: CALCAI arrondis

COMMENTAIRES

FERSIALITIQUE A ENCROUTEMENT CALCAIRE SUR LIMON PLIOCENE.....

```

*****
*
* Profil : 122141
*
* Profondeurs *****GRANULOMETRIE (EN %)***** REFUS **CALCAIRE**
*           A.      L.F.      L.G.      S.F.      S.G.      A 2 MM      TOT      ACT
*
* 0  15      23.4    32.0    12.1    23.3     9.2       3.0     45.9    10.5
* 15 50      22.6    25.9    16.4    25.7     9.4       3.0     40.7     7.0
* 50 75      20.9    26.8    15.8    26.2    10.3      21.4     7.5
* 75 160     24.5    32.9    12.6    14.8    15.2     45.0    24.6     8.5
*
*
*           PH      MAT.ORG      AZOTE      C/N      ***CATIONS      ECHANGEABLES (MEQ)*****
*           (EAU)    en %      p 1000      CA      MG      K      NA      S
*
*           8.8                0.12
*           8.9                0.17
*           8.8                0.22
*           8.8                0.15
*
*
* CAPACITE      S/T      FER (EN %)      LIB/TOT      P2O5      (ppm)      ALUMINIUM
* échange      TOTAL      LIBRE      TOTAL ASSIMIL      ECHANG LIBRE
*
*           14.10                40.
*           13.40                60.
*           13.90                70.      10.
*           14.60                30.
*
*
*           DENSITE      HUMIDITE en %                HUMIDITEHUMIDITE
*           apparent PF 2.5 PF 4.2 PF 3.0                P.F. 2.5P.F. 3.0
*
  
```

*	22.8	14.3	20.7	22.8	20.7	*
*	21.8	14.3	19.0	21.8	19.0	*
*	24.0	14.1	19.5	24.0	19.5	*
*	24.2	13.5	20.5	24.2	20.5	*
*						*
*						*
*						*

Descriptions des unités pédopaysagères

104E

Plaines alluviales des petites rivières et fleuves (Vidourle, Cadoule...) drainant les formations marno-calcaires des garrigues nimoises et montpelliéraines (Gard, Hérault). Apports colluviaux fréquents. Vergers, vignes, grandes cultures. Sol alluvio-colluvial, calcaire, moyennement caillouteux, limono-sablo-argileux ... limono-argilo-sableux, généralement profond.

104H

Secteurs avals des petites vallées des ruisseaux se jettant dans le Bassin de Thau (Hérault). Vignes, grandes cultures, friches. Alluvions de texture variable (argile et sable). Sol alluvial, profond, localement hydromorphe à pseudogley et à gley de profondeur variable. Nappe à grande fluctuation (l'altitude voisine de 0m, outre ces phénomènes d'hydromorphie, peut provoquer des tâches de salant).

106A

Couloir rhodanien (Gard) et vallée de l'Hérault. Dépressions fermées correspondant à d'anciens étangs (Pujaut) plus ou moins assainis avec dépôts argileux, lacustres. Prairies, vignes et cultures. Sol hydromorphe à gley généralisé, très argileux et à forte teneur en carbonates.

171E

Vallées recreusant le glacis de Pinet et la cuvette de Villeveyrac au sein de marnes, grès et cailloutis du crétacé, de l'éocène et du pliocène. Vignes. Sol alluvio-colluvial, profond, calcaire, de texture moyenne, localement caillouteux.

173B

Contacts plaines fluviales et littorales (estuariers parfois colmatés, bordures des étangs) (Hérault, Aude). Altitude très faible, pente presque nulle. Vigne, friches, localement végétation psammophile. Limons plus ou moins pais sur vases et sapropèles. Sol alluvial limoneux épais, peu hydromorphe, cultivé en vignes, à nappe phréatique peu profonde. Associé à un sol de même texture, moins épais, à hydromorphie plus marquée (gley et pseudo-gley). Fossés mal entretenus, Roubine narbonnaise.

202A

Zones en dépressions à l'arrière du cordon dunaire littoral, situées en bordures des étangs. Submersion périodique, difficulté d'écoulement naturel. Sansouïre, prairie de marécage, phragmitaie localisée. Sol salsodique à nappe salée, limono-argileux à argilo-limoneux, organique avec parfois des niveaux tourbeux plus ou moins profonds (< 1 m), calcaire.

207A

Dunes actuelles du cordon littoral de la bordure méditerranéenne (Pyrénées Orientales, Aude, Gard). Végétation psammophile. Zones soumises aux embruns salés et à l'érosion éolienne. Hydromorphie très localisée dans les petites dépressions dunaires. Régosol sableux, profond, calcaire (Rhône au Sud de Leucate), non calcaire voire siliceux au Sud de Leucate. Faible réserve utile en eau.

306P

Ample glacis dominant l'étang de Thau. Formation pliocène à base d'argile brun-rougeâtre à grains de quartz sur concrétions et bancs calcaires en profondeur- présence de quelques passées de marnes à Potamidés. Vigne et grande culture sur sols fersiallitiques rouges et sols bruns calcaires à calciques.

307A

Glacis pliocène de la rive gauche de l'Hérault en piémont de l'Arc de Villeveyrac. Pentas faibles plus ou moins ravinées et recreusées sur sables pliocènes et bancs gréseux intercalés. Vigne. Régosol et arénosol, lithochrome, profond.

309V

Hauts niveaux quaternaires anciens et/ou villafranchiens (Orb-Hérault). Alluvions caillouteuses, épaisses possédant des sols fersiallitiques ainsi que des sols lessivés localement hydromorphes. Vignes dominantes - bois et maquis à cistes sur les sols lessivés les plus appauvris.

423A

Plateaux karstiques sur calcaire dur des garrigues languedociennes et catalanes (Gard, Hérault, Aude, Pyrénées Orientales). Replats et vallonnements parcourus par de nombreux vallons et canyons liés au réseau de failles. Chênes verts et chênes pubescents.

Affleurements calcaires et lithosol calcique dominant- rendzine rouge et brunifiée, sol fersiallitique calcique rouge et jaune, argileux, en poche. Profondeur généralement faible, variable. Sol très discontinu.

426A

Replats et plateaux mollement vallonnés sur calcaires tendres à lits marneux et calcaires en plaquettes. Garrigues à chênes kermès et pins d'Alep. Hérault et Gard. Ancien parcellaire épierré, murettes et pierriers nombreux. Olivèdes abandonnées (secteur gardois et Nord montpelliérais). Lithosol, affleurement rocheux nombreux. Rendzine grise et blanche. Sol brun calcaire dans micro-dépression.

456A

Replats et pentes fortes plus ou moins solifluées et ravinées des collines de l'Arc de Villeveyrac et du chaînon de St-Chinian - Hérault (Crétacé Sup. Eocène) à poudingues calcaires à gros blocs. Chêne vert et vigne. Lithosol calcaire sur poudingue rouge. Régosol sur marnes rouges. Sol peu profond. Charge en cailloux et blocs irrégulière. Texture moyenne à fine. Roches et résidus d'altération bauxitique près de Villiveyrac.

505C

Versants et pentes moyennes sous falaises de calcaire dur (Pyrénées Orientales, Hérault) formés de colluvions épaisses de grèzes et localement de conglomérats. Vigne, verger et chânaie. Sol rouge calcaire et calcique, irrégulièrement encroûté, plus ou moins profond, souvent très caillouteux.

505F

Pentes faibles et dépressions des bassins de remplissages marno-calcaires de l'Hérault et du Gard. Vigne, asperge et grande culture. Sol brun calcaire colluvial, épais à très épais, à charge en éclats irrégulière, limoneux à limono-sableux.

524A

Versants en pentes faibles des structures monoclinales sur calcaire en plaquettes faiblement karstifié (Nord Montpelliérais, Roussillon). Pelouse xérophile, garrigues à chênes verts. Sol rouge rendziniforme, approfondissable, en couverture assez continue(20-40 cm).

529B

Cuvettes colluvio-alluviales en pentes faibles des bassins de marnes rouges des Corbières Centrales (Quillan - Aude) où dominent cultures annuelles et prairies. Les vignes sont établies sur les sols calcaires colluviaux, généralement profonds. Localement apparition d'affleurements de calcaires marneux où se localisent landes et chênes pubescents.

551A

Garrigues nimoises et héraultaises. Petits domes et cuvettes en pentes faibles développés sur calcaires marneux, calcaires et marnes. Cultures dominantes avec céréales, prairies, vignes et fruitiers. Chênes pubescents localisés aux zones d'affleurements. Sol brun calcaire dominant, irrégulièrement caillouteux, profondeur variable. Lithosol et rendzine.

551B

Région des garrigues surtout en pays gardois et héraultais. Dépressions cultivées associées à des collines en pentes faibles sur marno-calcaires et calcaires marneux. Cuvettes colluviales cultivées (vigne, verger, asperge, grandes cultures) avec sol brun calcaire ou sol colluvial calcaire, limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, moyennement profond. Chêne vert avec sol lithocalcaire sur affleurements.

552T

Collines de pentes moyennes, glacis et vallons sur molasses sablo-gréseuses. Quelques "Puechs" isolés développés sur bancs gréseux et quelques bancs de calcaires. Vigne dominante. Zone très vaste (24203 ha dans l'Hérault) où le modelé local détermine la distribution des sols.

552V

Large dépression aux pentes faibles (ancienne vallée alluviale de l'Hérault) sous vignoble, possédant des sols bruns calcaires parfois hydromorphes, généralement profonds à très profonds développés sur molasse de l'Aquitainien.

553E

Collines, dépressions et vallons de Villeveyrac et du Chañon de St-Chinian (Hérault) sur marnes et grès du crétacé supérieur (localisation gardoises isolées). Garrigue, chêne vert et vignes. Sol calcaire lithochrome, irrégulièrement profond.

556C

Replats et pentes fortes plus ou moins solifluées et ravinées des collines de l'Arc de Villeveyrac et du chañon de St-Chinian - Hérault (Crétacé Supérieur : Eocène) à poudingues calcaires à gros blocs. Chêne vert et vigne. Lithosol calcaire sur poudingue rouge. Sols inégalement profonds sur marnes rouges. Sols à sesquioxides sur matériaux bauxitiques près de Villeveyrac.

Annexe 27 : Calculs de K pour les unités de sol du bassin versant de Thau cas où STF = 0

UPP	Superficie tot. (m²)	Superficie tot. (ha)	UTS	N° profils	%	% extrapolé	profondeurs (cm)	arg %	lim f %	lim g %	sable f %	sable g %	MO	Arg en %	Lim = limf+limg en %	STF = 0	Lim + STF en %	Paramètre M	Matière organique en %	Structure	Perméabilité de l'horizon de surface	K profils	K extrapolé	K métrique	K UPP		
556C	13314051	1331,41	415	122229	80	0,84	0	25	145	143	94	292	326	0,00	14,50	23,70	0,00	23,70	2026,35	0,00	1	2	0,09	0,08	0,10		
556E			432	133040	15	0,16	0	45	230	170	180	330	80	1,29	23,00	35,00	0,00	35,00	2695,00	1,29	1	2	0,13	0,02	0,03		
553E	47052348	4705,23	415	122229	65	0,76	0	25	145	143	94	292	326	0,00	14,50	23,70	0,00	23,70	2026,35	0,00	1	2	0,09	0,07	0,09		
553E			416	122142	10	0,12	0	20	159	74	118	527	122	0,00	15,90	19,20	0,00	19,20	0,00	0,00	1	2	0,00	0,00	0,00		
553E			417	166124	10	0,12	0	7	435	180	270	69	44	3,43	43,50	45,00	0,00	45,00	2542,50	3,43	2	3	0,14	0,02	0,02		
552V	102034	10,20	56	122081	38	0,41	0	15	173	291	233	215	88	0,92	17,30	52,40	0,00	52,40	4333,48	0,92	1	5	0,58	0,24	0,31		
552V			505	1738832	35	0,38	0	10	110	150	210	340	150	1,34	15,00	55,00	0,00	55,00	4675,00	1,34	1	4	0,58	0,22	0,28		
552V			975	970159	10	0,11	0	17	235	331	140	165	129	2,79	39,40	15,60	0,00	15,60	945,36	2,79	3	3	0,58	0,06	0,08		
552V			533	166009	10	0,11	0	20	156	102	102	293	347	2,66	15,60	20,40	0,00	20,40	1721,76	2,66	1	2	0,58	0,06	0,08		
552T	3992585	399,26	974	122152	30	0,38	0	5	85	118	96	364	337	0,00	8,50	21,40	0,00	21,40	1958,10	0,00	2	2	0,12	0,04	0,06		
552T			505	173832	20	0,25	0	10	110	150	210	340	150	1,34	11,00	36,00	0,00	36,00	3204,00	1,34	1	2	0,16	0,04	0,05		
552T			506	173837	20	0,25	0	45	210	350	120	130	160	2,21	21,00	47,00	0,00	47,00	3713,00	2,21	1	2	0,18	0,05	0,06		
552T			56	122081	10	0,13	0	15	173	291	233	215	88	1,58	17,30	52,40	0,00	52,40	1,58	1	2	0,00	0,00	0,00			
551B	27286334	2728,63	529	71018	63	0,68	0	23	200	108	115	407	170	1,99	20,00	22,30	0,00	22,30	1784,00	1,99	3	3	0,14	0,09	0,12		
551B			530	91015	30	0,32	0	40	291	0	508	0	200	3,20	29,10	50,80	0,00	50,80	3601,72	3,20	3	3	0,24	0,08	0,10		
551A	5016152	501,62	526	91083	10	0,11	0	10	249	385	155	89	122	3,06	24,90	47,40	0,00	47,40	3559,74	3,06	1	5	0,23	0,03	0,03		
551A			527	96104	30	0,33	0	20	264	394	82	74	152	1,90	26,40	15,60	0,00	15,60	1148,16	1,90	3	5	0,15	0,05	0,06		
551A			528	61683	50	0,56	0	24	283	202	111	333	71	3,17	28,30	44,40	0,00	44,40	3183,48	3,17	3	4	0,24	0,13	0,17		
529B	1659816	165,98	549	191009	80	0,80	0	24	385	278	117	124	96	1,42	38,50	39,50	0,00	39,50	2429,25	1,42	1	2	0,10	0,08	0,11		
529B			550	191004	20	0,20	0	11	221	292	148	175	164	2,02	22,10	44,00	0,00	44,00	3427,60	2,02	1	2	0,17	0,03	0,04		
524A	24941582	2494,16	518	222083	33	0,33	0	5	364	350	116	58	112	5,37	36,40	46,60	0,00	46,60	2963,76	5,37	2	3	0,13	0,04	0,05		
524A			519	970138	33	0,33	0	14	520	230	82	80	88	6,04	52,00	31,20	0,00	31,20	1497,60	6,04	3	2	0,06	0,02	0,03		
524A			520	-	34	0,34		Absence de sol										Absence de sol									
505F	1347208	134,72	512	9117	95	1	0	20	226	303	203	194	74	0,64	22,60	50,60	0,00	50,60	3916,44	0,64	1	2	0,24	0,24	0,31		
505C	12254017	1225,40	510	166021	70	0,7	0	30	186	95	84	262	373	1,53	18,60	17,90	0,00	17,90	1457,06	1,53	3	5	0,17	0,12	0,15		
505C			511	71022	30	0,3	0	45	195	152	144	286	223	2,08	19,50	29,60	0,00	29,60	2382,80	2,08	3	1	0,13	0,04	0,05		
456A	813696	81,37	415	122229	80	0,84	0	25	145	143	94	292	326	0,00	14,50	23,70	0,00	23,70	2026,35	0,00	1	2	0,09	0,08	0,10		
456A			432	133040	15	0,16	0	45	230	170	180	330	80	1,29	23,00	35,00	0,00	35,00	2695,00	1,29	1	2	0,13	0,02	0,03		
426A	1497342	149,73	424	101014	40	0,4	0	15	222	193	239	227	119	4,03	22,20	43,20	0,00	43,20	3360,96	4,03	1	2	0,12	0,05	0,06		
426A			425	96067	60	0,6	0	20	220	210	60	190	120	0,00	42,00	27,00	0,00	27,00	1566,00	0,00	2	1	0,08	0,04	0,05		
423A	40940051	4094,01	430	61229	30	0,30	5	24	323	320	221	81	55	5,18	32,30	54,10	0,00	54,10	3662,57	5,18	3	3	0,17	0,05	0,07		
423A			403	101011	30	0,30	0	11	222	205	282	251	40	7,93	22,20	48,70	0,00	48,70	7,93	2	3	0,00	0,00	0,00			
423A			405	-	30	0,30		Absence de sol										Absence de sol									
423A			404	133060	10	0,10	0	10	300	250	150	130	130	4,17	30,00	40,00	0,00	40,00	2800,00	4,17	2	3	0,14	0,01	0,02		
309V	4068994	406,90	308	122095	65	0,68	0	30	76	123	99	206	496	0,39	7,60	22,20	0,00	22,20	2051,28	0,39	3	1	0,13	0,09	0,11		
309V			309	122088	20	0,21	0	25	171	291	215	255	68	0,41	17,10	50,60	0,00	50,60	4194,74	0,41	2	1	0,28	0,06	0,08		
309V			374	173936	10	0,11	0	25	110	110	180	350	240	1,08	11,00	29,00	0,00	29,00	2581,00	1,08	1	3	0,15	0,02	0,02		
307A	5271602	527,16	302	970211	60	0,60	34	70	81	82	63	126	648	0,00	8,10	14,50	0,00	14,50	1332,55	0,00	1	1	0,01	0,01	0,01		
307A			301	173099	40	0,40	0	20	260	290	160	150	130	2,49	26,00	45,00	0,00	45,00	3330,00	2,49	1	3	0,17	0,07	0,09		
306P	33170785	3317,08	330	122141	65	0,68	0	15	234	320	121	233	92	0,00	23,40	44,10	0,00	44,10	3378,06	0,00	2	3	0,27	0,18	0,23		
306P			301	173099	30	0,32	0	20	260	290	160	150	130	2,49	26,00	45,00	0,00	45,00	3330,00	2,49	1	3	0,17	0,06	0,07		
207C	4397277	439,73	207	133160	100	1,00	0	2	80	100	30	240	240	1,75	8,00	13,00	0,00	13,00	1196,00	1,75	2	2	0,04	0,04	0,06		
207A	11161	1,12	205	133155	50	0,5	0	20	0	0	10	720	270	0,12	0,00	1,00	0,00	1,00	100,00	0,12	2	3	0,00	0,00	0,00		
207A			206	133052	50	0,5	0	15	180	300	90	120	300	2,27	18,00	39,00	0,00	39,00	3198,00	2,27	1	3	0,17	0,08	0,11		
202A	1971302	197,13	201	133142	60	0,60	0	10	330	330	190	60	10	8,41	33,00	52,00	0,00	52,00	3484,00	8,41	4	5	0,20	0,12	0,15		
202A			210	133130	10	0,10	0	10	360	330	190	40	30	9,16	36,00	52,00	0,00	52,00	3328,00	9,16	4	5	0,18	0,02	0,02		
202A			202	173071	30	0,30	0	55	490	350	70	40	40	6,64	49,00	42,00	0,00	42,00	2142,00	6,64	3	5	0,15	0,05	0,06		
173B	2563,55	0,26	122	173850	20	0,20	0	50	253	365	289	93	0	1,54	25,30	65,40	0,00	65,40	4885,38	1,54	3	3	0,38	0,08	0,10		
173B			123	173854	40	0,40	0	60	285	235	276	204	0	1,22	28,50	51,10	0,00	51,10	3653,65	1,22	3	3	0,29	0,12	0,15		
173B			134	173076	40	0,40	0	40	442	434	83	41	0	1,24	44,20	51,70	0,00	51,70	2884,86	1,24	3	3	0,23	0,09	0,12		
171E	15293902	1529,39	104	133036	100	1,00	0	15	130	340	250	190	90	2,42	13,00	59,00	0,00	59,00	5133,00	2,42	2	3	0,34	0,34	0,44		
106A	489380		119	173818	100	1	0	15	220	560	110	30	20	2,37	22,00	67,00	0,00	67,00	5226,00	2,37	1	4	0,34	0,34	0,44		
104H	4292320	429,23	129	970134	50	0,5	0	25	229	176	88	304	203	1,37	22,90	26,40	0,00	26,40	2035,44	1,37	4	3	0,20	0,10	0,13		
104H			130	970135	50	0,5	30	60	436	309	128	53	74	4,12	43,60	43,70	0,00	43,70	2464,68	4,12	4	3	0,19	0,09	0,12		
104E	2800491	280,05	108	191039	100	1	0	31	244	154	165	299	138	1,72	24,40	31,90	0,00	31,90	2411,64	1,72	3	3	0,19	0,19	0,24		

**Annexe 28 : Calcul du facteur de pente S sur les parcelles d'occupation du sol
pour l'application sur le bassin versant du Pallas**

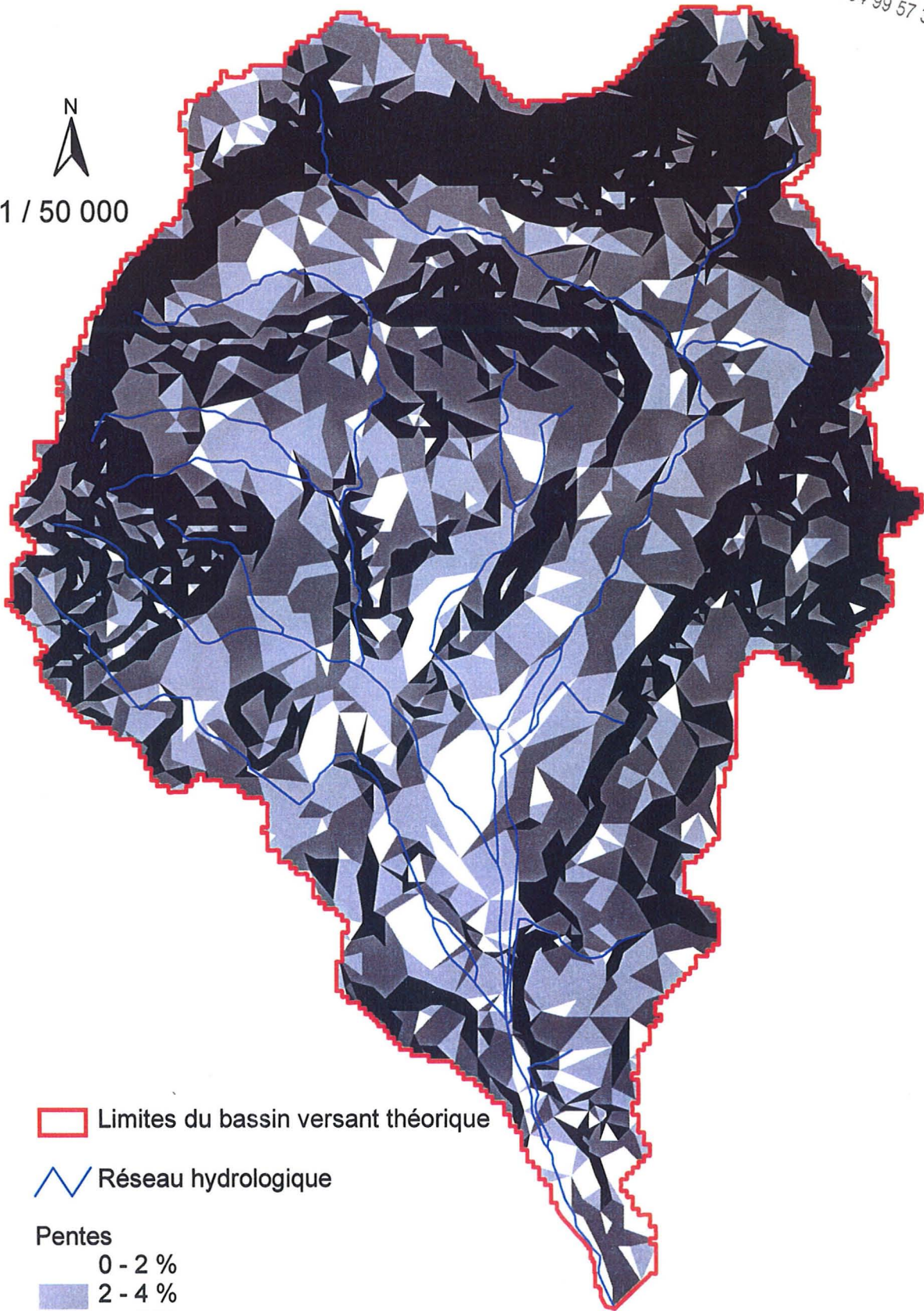
Pente en % de chaque zone définie par le modèle numérique de terrain	s = Pente moyenne de la classe en %	Facteur S
0	0,622	0,096
0,994	0,622	0,096
1	1,491	0,147
1,989	1,491	0,147
2	2,497	0,219
2,992	2,497	0,219
3	3,478	0,301
19,992	19,455	3,409
20	22,077	4,236
24,962	22,077	4,236
25	27,253	6,131
29,967	27,253	6,131
30	31,857	8,109
34,986	31,857	8,109
35,057	37,135	10,717
39,623	37,135	10,717
40	44,398	14,896
49,518	44,398	14,896
50	53,203	20,884
58,138	53,203	20,884
60,033	65,545	30,974
69,3	65,545	30,974
78,102	97,046	65,707
122,589	97,046	65,707

Formule utilisée pour le calcul de S :

$$S=(0.43+0.3*s+0.043*PUISSANCE(s;2))/6.613$$

Remarque : entre les lignes, il y a une ou plusieurs lignes vides; elles marquent l'endroit où le tableau a été coupé.

N
1 / 50 000



▭ Limites du bassin versant théorique

— Réseau hydrologique

Pentes

0 - 2 %
2 - 4 %
4 - 8 %
8 - 110 %

Données : BDCarto_IGN
Réalisation : Scheyer, 1998

Annexe 30 : Stades culturaux de chaque type de culture (cropstage periods sur les 3 pages qui suivent)

Calcul du facteur C

Proportion de la surface de sol couverte par la végétation	Stades culturaux	Dates	Répartition de l'EI entre le 01-06-95 et le 31-05-96	El en % pendant le stade cultural	Coefficient de perte de terre (fonction du stade cultural)	Coefficient C pour le stade
0 %	SB	01-nov	13,9	$28,2 - 13,9 = 14,3$	0,38	$(14,3/100) \times 0,38 = 0,05434$
96 %	3:96	30-mar	89,4	$100 - 89,4 + 0 = 10,6$	0,04	$(10,6/100) \times 0,04 = 0,00424$
Récolte	Récolte puis labour	30-jun	0	$13,9 - 0 = 13,9$	0,37	$(13,9/100) \times 0,37 = 0,05143$
					Total	somme des C ci-dessus

Annexe 31 : Calcul du coefficient de protection de chaque culture lors des différents stades culturaux

Calcul de C pour les cultures annuelles

Couverture du sol	Stades culturaux	Début du stade	Répartition de l'EI	El pendant le stade cultural (E _s)	Coefficient de protection (C _p)	Coefficient C pour le stade (C _s)
0 %	SB	01/11	13.9	14.3 %	0.38	0.05434
≈ 10 %	1	15/12	28.2	22.6 %	0.3	0.06780
≈ 50 %	2	01/02	50.8	24.8 %	0.23	0.05704
≈ 75-80 %	3:80	01/03	75.6	4.0 %	0.11	0.00440
≈ 90 %	3:90	15/03	79.6	9.8 %	0.07	0.00686
≈ 96 %	3:96	30/05	89.4	10.6 %	0.04	0.00424
Récolte	Terre labourée	30/06	0	13.9 %	0.37	0.05143
Totaux				100		0.24611

Le coefficient C pour la classe cultures annuelles est de 0,25.

Exposition des principes du calcul :

A	B	C	D	E	F	G
1	Stades culturaux	Dates	Répartition de l'EI	El pendant le stade cultural	Coefficient de protection	Coefficient C pour le stade
2	Semis SB	01/11	13.9	=D3-D2	0.38	=(E2/100)*F2
3	0.1 1	15/12	28.2	=D4-D3	0.3	=(E3/100)*F3
4	0.5 2	01/02	50.8	=D5-D4	0.23	=(E4/100)*F4
5	0.8 3:80	01/03	75.6	=D6-D5	0.11	=(E5/100)*F5
6	0.9 3:90	15/03	79.6	=D7-D6	0.07	=(E6/100)*F6
7	0.96 3:96	30/05	89.4	=100-D7+D8	0.04	=(E7/100)*F7
8	Récolte Récolte puis labour	30/06	0	=D2-D8	0.37	=(E8/100)*F8
9				=SOMME(E2:E8)	Total	=SOMME(G2:G8)
11					Coefficient pour l'année	C =SOMME(G2:G8)

C est inversement proportionnel à la protection. Plus il est élevé, moins le sol est protégé.

Calcul de C pour les vignes

Dates et Couverture du sol	Répartition de l'EI	El pendant le stade cultural (%)	Coefficient de protection	Coefficient C pour le stade
De novembre à avril : ≈ 0 %	El au 01-nov : 13,9	81	0,45	0,36
De mai à juin : ≈ 25 %	El au 01-mai : 94,7	5,2	0,40	0,02
De juillet à octobre : ≈ 35 % ⁽¹⁾	El au 01-juil : 0,0	13,9	0,38	0,05
Totaux		100		0,43

Coefficient C pour les vignes est égal à 0,43

Calcul de C pour les vergers

Dates et Couverture du sol	Répartition de l'EI	El pendant le stade cultural (%)	Coefficient de protection	Coefficient C pour le stade
De novembre à avril ≈ 0 %	El au 01-nov : 13,9	75,5	0,42	0,32
De avril à juin ≈ 25 %	El au 01-avril : 89,4	10,6	0,39	0,04
De juillet à octobre ≈ 50 %	El au 01-juil : 0	13,9	0,36	0,05
Totaux		100		0,41

Coefficient C pour les vergers est égal à 0,41

¹ Les vignes sont considérées palissées. Pour les vignes en gobelet, la surface de sol couverte ne serait pas la même.

Annexe 32 : Méthode d'extraction du phosphore des échantillons de sol

P total : Minéralisation par un mélange HF / HNO₃ dans un système micro-onde ouvert (microdigest A300 PROLABO). Dosage par colorimétrie au bleu de molybdène sur chaîne automatique INTEGRAL PLUS (Alliance instruments).

P assimilable OLSEN : Extraction dans un rapport 1 /20 de 5 g de sol dans une solution d'hydrogénocarbonate de sodium à 0,5 M à pH 8,5. Dosage du P extrait par colorimétrie comme pour le phosphore total (NF ISO 11263).

P extrait eau : Extraction dans un rapport sol / eau de 1 :10 pendant 24 heures. Dosage identique au précédents

Annexe 33 : Résultats des analyses de phosphore dans les 33 échantillons de sol

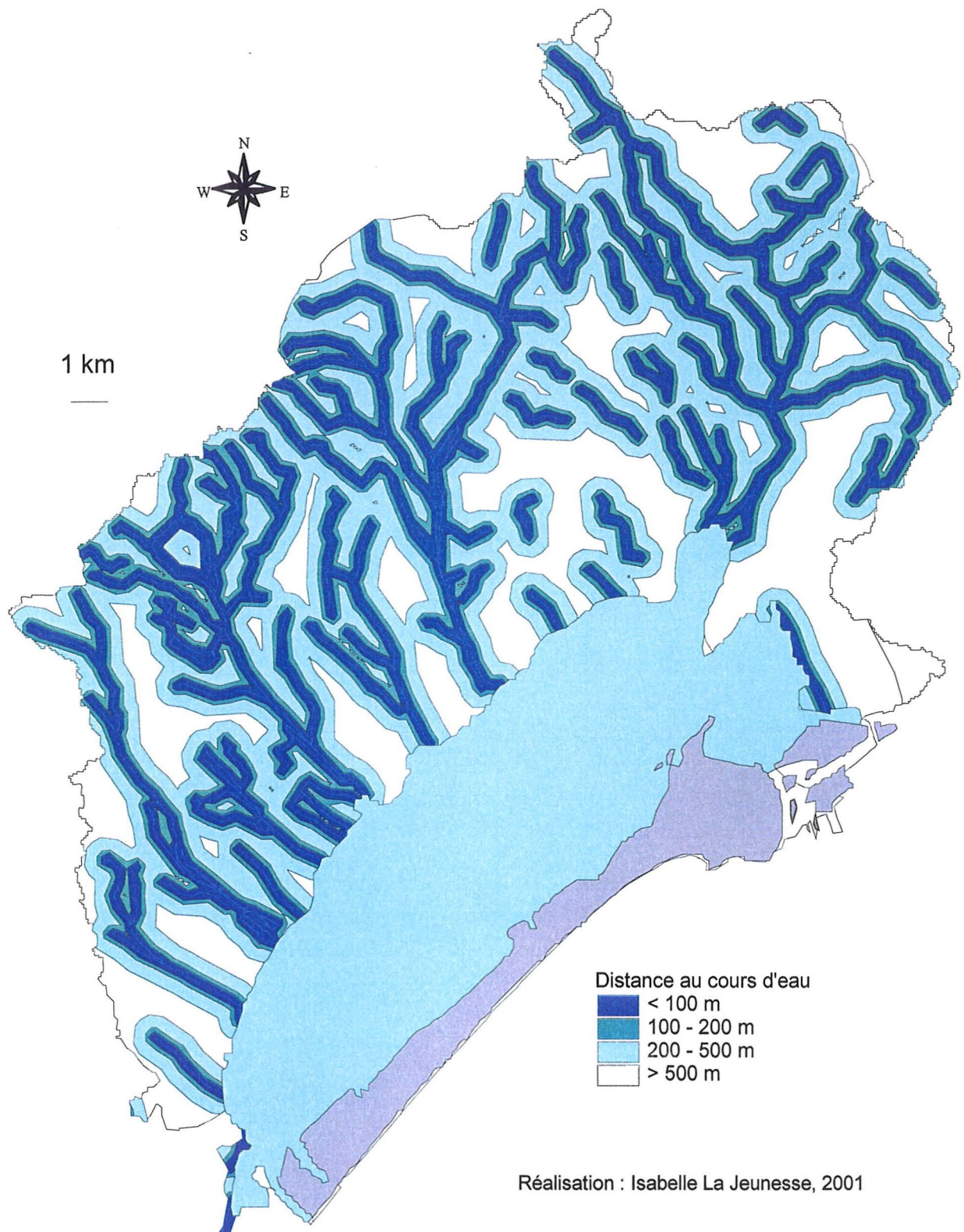
Numéro de l'échantillon	Unité Pédopaysagère	Occupation du sol	Phosphore total en ppm	Moyenne par type de sol
6	171E	Vignes	660	
33	171E	Vignes	303	
5	171E	Vergers	1 327	
7	171E	Friches	482	
8	171E	Cultures	422	638,8
27	307A	Vignes	908	
28	307A	Friches	474	691
2	423A	Vignes	913	
24	423A	Vergers	619	
30	423A	Friches	565	
3	423A	Forêts Garrigue	1 597	
25	423A	Cultures	491	837
10	456A	Vignes	529	
11	456A	Vergers	266	
31	456A	Friches	648	
9	456A	Cultures	332	443,75
1	524A	Vignes	1 263	
4	524A	Friches	1 230	1 246,5
14	529B	Vignes	856	
12	529B	Vergers	1 084	
15	529B	Friches	2 124	
13	529B	Cultures	510	1 143,5
21	553E	Vignes	466	
32	553E	Vignes	696	
34	553E	Vignes	447	
22	553E	Vergers	391	
20	553E	Friches	317	
23	553E	Cultures	803	520
17	556C	Vignes	1 145	
18	556C	Vergers	229	
19	556C	Friches	419	
29	556C	Forêts Garrigue	146	
16	556C	Cultures	1 914	770,6

Moyenne par UPP		744,73
------------------------	--	--------

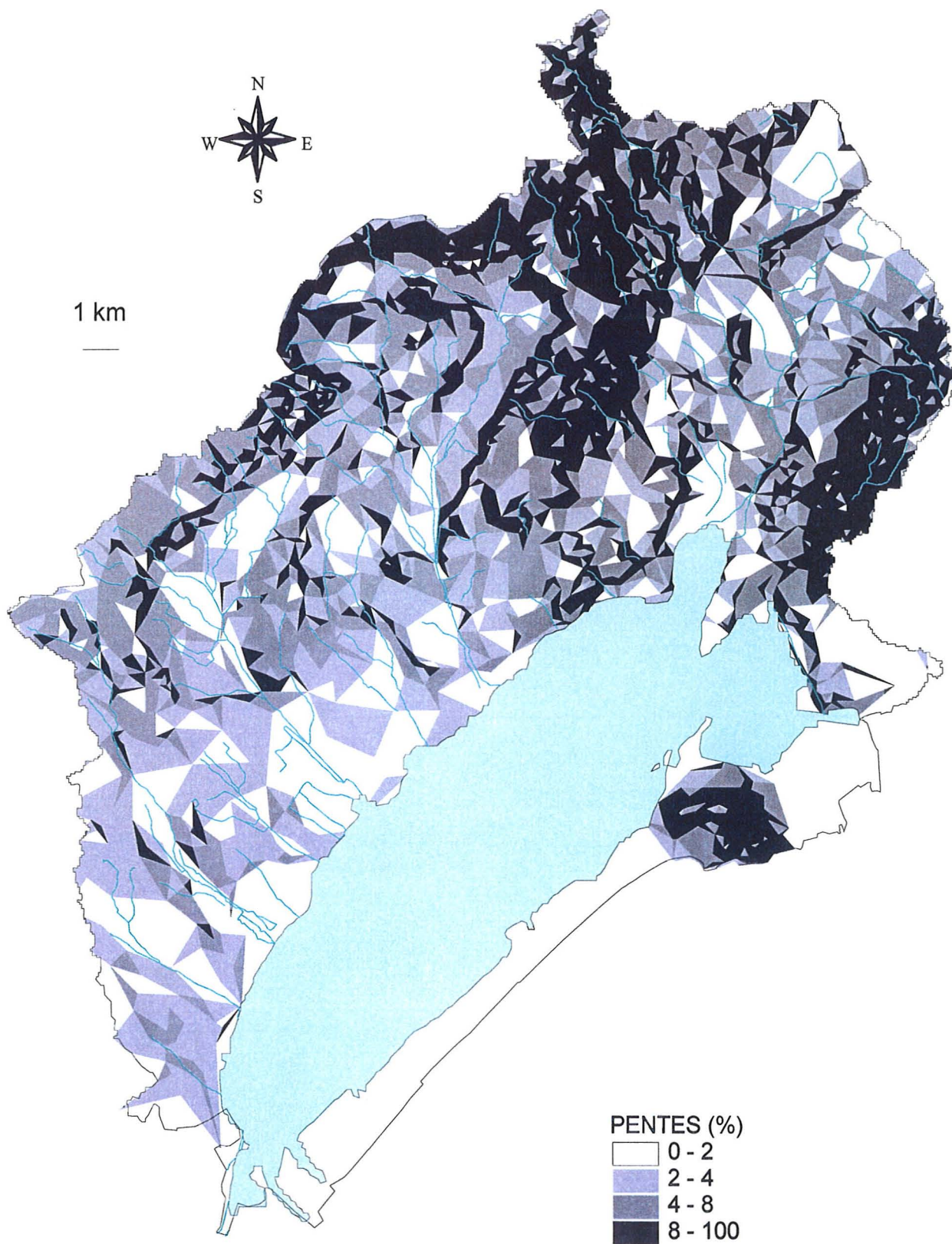
Annexe 34 : Script pour calculer la distance des parcelles théoriques au cours d'eau
(Cornelius Mende, Géodimensions Sarl, février 2000)

Script qui teste l'inclusion d'entités par rapport à des polygones (d un autre theme) selon un critère attributaire (ici "dist") de ces polygones. Si l'inclusion est vraie, les entités concernées recoivent la valeur du critère dans un attribut du même nom ("dist") qui doit préalablement exister dans leur table.

```
monproj = av.getproject
mavue = monproj.finddoc("occsol71")
monthmctr = mavue.findtheme("cntrs1.shp")
monthmbuff = mavue.findtheme("uni3.shp")
matblctr = monthmctr.getftab
matblbuff = monthmbuff.getftab
monchampshape = matblbuff.findfield("Shape")
monchampdist = matblctr.findfield("dist")
liste = {100, 200, 500, 1600}
nb = liste.count
msgbox.info("nb = "+nb.asstring, "")
matblctr.seteditable(true)
for each n in 1..nb
  monbitmap = matblbuff.getselection
  monbitmap2 = matblctr.getselection
  d = liste.get(n-1)
  expr = "([Dist] = "+d.asstring+" )"
  matblbuff.query(expr, monbitmap, #vtab_seltype_new)
  matblbuff.updateselection
  msgbox.info("n = "+n.asstring++"d = "+d.asstring++"cpt = "+monbitmap.count.asstring, "")
  for each rec in monbitmap
    monshape = matblbuff.ReturnValue(monchampshape, rec)
    monpoly = monshape.aspolygon
    matblctr.SelectByPolygon(monpoly, #Vtab_SelType_Or)
    msgbox.info("bitmrec = "+rec.asstring++"numsel = "+matblctr.getnumselrecords.asstring, "")
  end
  matblctr.calculate(d.asstring, monchampdist)
  monbitmap.clearall
  monbitmap2.clearall
  matblctr.setselection(monbitmap2)
  matblctr.flush
end
matblctr.flush
matblctr.seteditable(false)
mavue.invalidate
av.purgeobjects
```

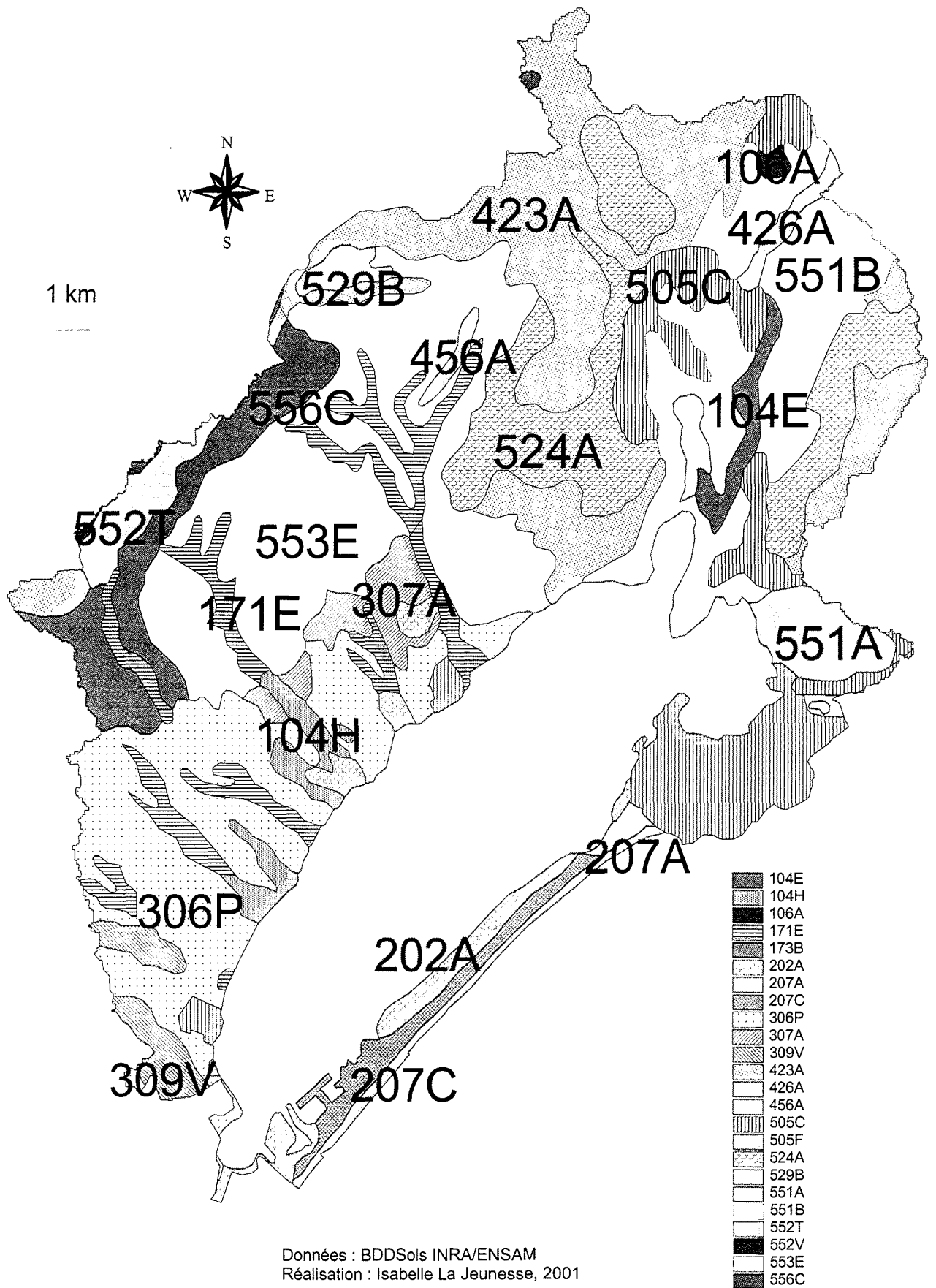



Annexe 35 : Cartographie des zones tampon du bassin versant de Thau



Données : BD Carto_IGN
Réalisation : Isabelle La Jeunesse, 2001

Annexe 36 : Cartographie des pentes du bassin versant de Thau



Annexe 37 : Unités pédo-paysagères du bassin versant de Thau

Annexe 38 : Valeurs communales des surfaces en vignes des recensements généraux agricoles de 197, 1979 et 1988 ainsi que les estimations de la Direction Départementale de l'Agriculture pour 1996.

Surfaces (ha)	1970	1979	1988	1996	1970-1996	ha primés 1985-1992
Balaruc Le Vieux	102	87	38	19	83	18
Balaruc Les Bains	108	59	23	8	100	20
Bouzigues	105	116	81	56	49	27
Cournonsec	316	355	378	308	8	105
Gigean	821	704	453	303	518	139
Loupian	615	453	417	234	381	168
Marseillan	2 011	1 663	1 218	1 030	981	249
Mèze	2 014	1 898	1 531	1 172	842	510
Montagnac	2 577	2 420	2 096	1 815	762	225
Montbazin	559	440	419	346	213	72
Pinet	1 061	943	954	924	137	47
Pomerols	940	852	767	701	239	79
Poussan	921	725	473	286	635	199
Sète	288	331	292	269	19	106
Villeveyrac	1 482	1 374	1 446	1 195	287	262

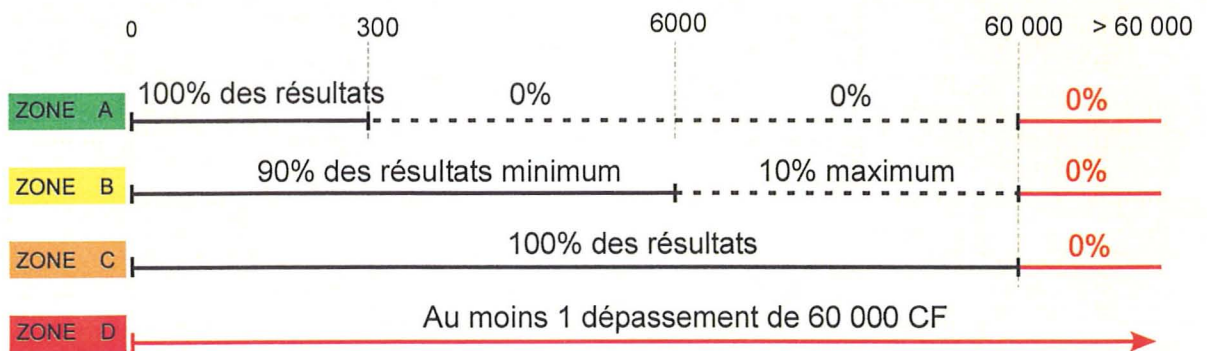
Annexe 39 : Evolution du nombre de concessions conchylicoles dans la lagune de Thau

Année	Concessions	Année	Concessions
1911	1	1957	618
1915	5	1958	633
1923	10	1959	636
1939	50	1972	1 084
1942	53	1986	1 253
1944	68	1987	1 262
1946	210	1988	1 279
1948	250	1989	1 877
1949	315	1990	1 903
1950	388	1991	1 943
1951	430	1992	2 006
1952	481	1993	2 023
1953	555	1994	1 978
1954	573	1995	1 985
1955	575	1996	2 001
1956	589	1997	1 991

Données : Affaires Maritimes recensées dans la bibliographie suivante : Fauvel, 1987 ; Doumenge, 1959, Rey et al., 1997 ; Hamon, 1983.

Directive CEE n° 91/492 du 15 juillet 1991 :

Résultats d'analyses en Coliformes fécaux / 100 ml de chair





Sources : Ifremer_DEL/ST

CF : coliformes fécaux

Annexe 40 : classement des zones conchylicoles en fonction de la qualité des eaux par étude de la contamination bactérienne des coquillages

Les réglementations majeures concernant la qualité des eaux

- 10 juillet 1884 : Loi imposant le tout-à-l'égout à Paris
- 15 février 1902 : Loi sur la protection de la santé : procédures de déclaration d'utilité publique
- 30 octobre 1935 : Décret relatif à la protection des parcs ostréicoles et conchyliques
- 12 mai 1950 : circulaire (instruction technique) relative à l'assainissement des agglomérations
- 10 juin 1954 : circulaire - Programmes d'aménagement et de traitement des effluents industriels
- 16 décembre 1964 : Loi sur le régime et la répartition des eaux et de la lutte contre leur pollution Création des Agences financières de Bassin. Cette Loi est à l'origine du premier réseau de mesures systématiques de la qualité des eaux de surface (Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin, Réseau National de Bassin, REseau de surveillance Microbiologique, REseau de surveillance du PHYtoplancton) avec l'Inventaire National de la Pollution en 1971
- 20 octobre 1973 : Directive n°79/923/CEE JOCE du 10 novembre 1979 relative à la qualité des eaux conchyliques
- 20 décembre 1973 : Arrêté relatif aux conditions sanitaires des terrains de camping et de caravaning
- 8 décembre 1975 : Directive CEE sur la qualité des eaux de baignade
- 4 mai 1976 : Directives communautaires relatives à la pollution par les substances dangereuses rejetées dans le milieu aquatique
- 10 juillet 1976 : Loi relative à la protection de la nature
- 19 juillet 1976 : Loi n°76-663 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement
- 3 mars 1982 : Décret relatif aux règles de construction et d'installation de fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation
- 3 janvier 1986 : Loi littoral n°86-2 du JO du 4/01/1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral : création de zones spécifiques
- 21 mai 1991 : Directive 91/271/CEE JOCE du 30 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines
- 12 décembre 1991 : Directive nitrate 91/676/CEE JOCE du 31 décembre 1991
- 19 décembre 1991 : Décret n°91-1283 relatif aux objectifs de qualité assignés aux cours d'eau, canaux lacs ou étangs et eaux de mers territoriales,
- 3 janvier 1992 : Loi sur l'eau modifiée n°62-3. Donne naissance aux outils règlementaires de concertation des acteurs autour de la gestion de l'eau que sont les SAGE et SDAGE
- 27 août 1993 : Décret n°93-1038 relatif à la protection des eaux contre les nitrates
- 3 juin 1994 : Décret n°94-469 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées
- 23 novembre 1994 : Arrêté portant sur la délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation
- 2 février 1995 : Loi Barnier n°95-101 relative au renforcement de la protection de l'environnement

-  Réglementations nationales
-  Réglementations communautaires