

Station d'Aquaculture de Saint-Vincent

IFREMER
BIBLIOTHEQUE
LA TREMBLAIE



Nouvelle-Calédonie



et le GIE Recherche Aquacole



PROVINCE NORD



PROVINCE SUD

STATION D'AQUACULTURE DE SAINT-VINCENT

Contrat Cadre "Crevettes" n° 93/1211779/YP

**Caractérisation des sédiments des fonds de bassin des différentes
fermes aquacoles de Nouvelle-Calédonie**

Rédacteurs : Hugues LEMONNIER, Raphaël BRIZARD

Type de rapport et n°:

FICHE BIOTECHNIQUE

97.01

SOMMAIRE

Objectif de l'étude	2
Matériel et méthodes	3
Présentation des résultats	4
<i>Aquamer : bassin 1</i>	5
<i>Aquamer : bassin 5</i>	8
<i>Aquamon : bassin C</i>	11
<i>Aquamon : bassin F</i>	14
<i>FAO : bassin K</i>	17
<i>Ouano : bassin 1</i>	20
<i>Ouano : bassin 5</i>	23
<i>Sea Farm : bassin 1</i>	26
<i>Sea Farm : bassin 5</i>	28
<i>Sodacal : bassin G</i>	32
<i>Sodacal : bassin W</i>	35
<i>Voh : bassin 2</i>	38
<i>Voh : bassin 4</i>	41

Caractérisation des sédiments des fonds de bassin des différentes fermes aquacoles de Nouvelle-Calédonie

Le but de cette fiche biotechnique est de présenter l'ensemble des données concernant l'étude de la caractérisation des sédiments aquacoles. Ce travail¹ a été mené pendant l'année 1996 et a abouti à un inventaire des sédiments sur l'ensemble des sites de production du Territoire.

Il s'agit d'un premier rapport descriptif permettant une première présentation des principaux résultats aux producteurs du Territoire, un second rapport comprenant les interprétations et les conclusions est actuellement en cours de rédaction.

Objectif de l'étude

La pratique d'une aquaculture plus ou moins intensive en bassins de terre a souvent été présentée comme un facteur de dégradation du sédiment.

L'objectif de cette étude est, à partir d'un inventaire des différents sédiments aquacoles du Territoire, de mettre en évidence une éventuelle évolution de ce sédiment au fil des cycles d'élevage et son influence sur la productivité puis de définir à terme des critères d'exploitation permettant une pérennité du système d'élevage. Le tableau 1 liste les différents bassins échantillonnés.

Tableau 1 : liste des bassins échantillonnés et dates d'échantillonnage.

Ferme	Bassin	Date d'échantillonnage
Aquamer	n°1	19 mars 1996
Aquamer	n°5	17 juillet 1996
Aquamon	C	26 juin 1996
Aquamon	F	11 juillet 1996
FAO	K	15 avril 1996
Ouano	n°1	26 avril 1996
Ouano	n°5	13 février 1996
Sea Farm	n°1	8 mai 1996
Sea Farm	n°5	23 avril 1996
Sodacal	G	4 juillet 1996
Sodacal	W	4 octobre 1996
Webuihoone	n°2	30 mai 1996
Webuihoone	n°4	13 juin 1996

¹ Cette étude a été présentée aux producteurs du Territoire, au Service de la Mer de la Province Sud et à la Direction du Développement Rural et de la Pêche de la Province Nord par un courrier GIERA/CG.96 datant du 30 janvier 1996

Matériel et méthodes

L'échantillonnage a été réalisé le jour des pêches sur plusieurs points par bassin.

Neuf à quinze stations d'échantillonnage ont été choisies de manière à couvrir l'ensemble de la surface des différents bassins étudiés.

Pour chaque station d'échantillonnage, il a été procédé à des mesures directes in situ et à des prélèvements de sédiments pour réaliser des analyses ultérieures en laboratoire.

Les mesures directes concernent :

- l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère à l'aide d'une règle (précision 2,5 mm),
- le pH du sédiment superficiel, le potentiel d'oxydo-réduction (Ph/mvmètre Knick 651 + électrode Cofralab PT 5700 A) à l'aide d'une carotte perforée sur toute sa longueur. Les orifices sont distants de 2 cm et permettent l'introduction de l'électrode. Le potentiel d'oxydo-réduction est rapporté à l'électrode à hydrogène.

Des prélèvements de sédiment ont été réalisés à l'aide d'un carottier en PVC utilisé manuellement pour éviter toute perturbation. Chaque carotte a en général été découpée en tranche correspondant aux épaisseurs suivantes : 0-1 cm, 1-2 cm, 2-4 cm, et parfois 4-8 cm, 8-12, 12-16 cm et même 16-20 cm. Dans certains cas, l'horizon 4-8 cm a été divisé en deux (4-6 cm et 6-8 cm). Les échantillons ont directement été placés dans de la glace.

Au laboratoire, chaque échantillon a été homogénéisé et préparé afin de réaliser les analyses chimiques le plus rapidement possible.

Une première fraction du sédiment est utilisée dans un premier temps pour déterminer le taux d'hydratation (Teneur en eau) par perte de poids consécutive à un séchage de cinq jours à 60°C, celui-ci est exprimé par le poids d'eau associé à 100 grammes de sédiment humide. Dans un second temps, les échantillons secs sont broyés et tamisés. La matière organique est déterminée par crémation au four à moufle pendant 5 heures à 550°C et le pH est mesuré dans un rapport sol/solution de 1/2,5 (Pétard, 1993). Cette dernière mesure est réalisée avec de l'eau distillée.

Une seconde fraction du sédiment permet la séparation de l'eau interstitielle du sédiment par centrifugation à 2000g pendant 30 minutes. Le surnageant est ensuite récupéré et congelé. L'analyse de l'azote ammoniacal a été effectuée ultérieurement par dosage colorimétrique sur une chaîne d'auto-analyse à flux continu (Treguer et Le Corre, 1975) de marque Technicon, suivant la méthode de Koroleff (1969).

Il est à noter que certains échantillons ne permettaient pas d'extraire en quantité suffisante l'eau interstitielle pour le dosage de l'azote ammoniacal. Dans ce cas, ce dosage n'a pu être réalisé.

Enfin, une troisième fraction a été broyée, tamisée, séchée à 60°C pendant cinq jours et conservée pour d'éventuelles analyses complémentaires.

Présentation des résultats

Les résultats sont présentés par fiche synthétique pour chaque bassin étudié.

Sur ces fiches, un plan du bassin, réalisé à l'échelle et orienté permet de visualiser l'emplacement des stations d'échantillonnage.

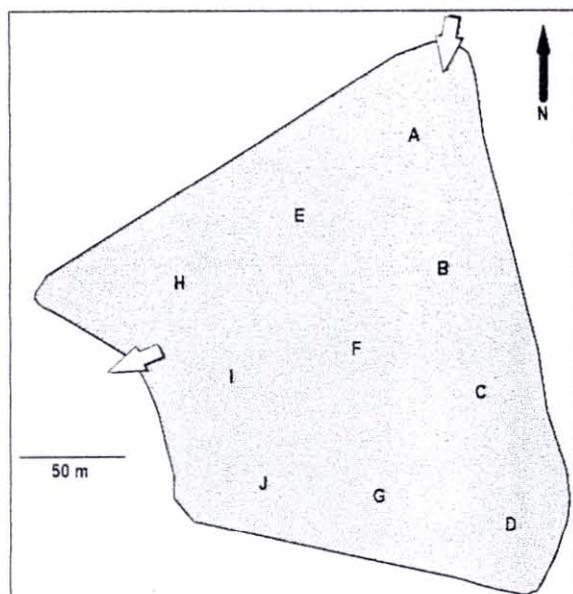
Un premier tableau résume l'historique de chaque bassin. Les paramètres suivants sont présentés : le nombre de jours d'asec, le début du cycle d'élevage, le nombre de jours d'élevage, la densité initiale, l'indice de conversion, la quantité totale d'aliment distribuée dans l'enceinte d'élevage, le poids moyen final des animaux, la densité finale, la charge finale, le taux de survie, le tonnage pêché et les rendements extrapolés réalisés par cycle.

Un second tableau présente l'ensemble des caractéristiques des sédiments aux différentes stations d'échantillonnage.

Une première figure représente la hauteur de sédiment accumulé au niveau des différentes stations d'échantillonnage et le potentiel d'oxydo-réduction moyen du sédiment accumulé.

Par la suite, une seconde figure présente les taux de matière organique au niveau de chaque station d'échantillonnage en fonction des différents horizons.

AQUAMER : BASSIN 1



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1994

Surface : 4.0 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec aération

Date d'échantillonnage : 19 mars 1996

Tableau 2 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec préliminaire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (A _x /m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (A _x /m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	¥	30 jun. 94	260	31,1	2,91	519,1	22,0	8,1	178,5	26,1%	7,136	2,50
2		11 aoû. 95	220	31,8	2,54	683,8	21,0	13,4	281,1	42,1%	10,768	4,47

Tableau 3 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Moy.
Potentiel d'oxydo-réduction ^①	90,0	137,0	70,0	44,8	37,0	21,8	59,3	56,0	60,0	28,0	60,4
Accumulation en cm	2	2	2	12	2	20	6	1	1	2	5,0
Horizon 0-1											
Teneur en eau (%)	40	38	52	66	37	60	61	45	42	62	50
Teneur en MO (%)	5,20	6,67	7,24	8,66	6,19	8,35	8,99	8,29	7,55	8,32	7,55
pH de surface	6,6	6,3	6,7	7,1	6,6	7	5,9	6,8	7,4	7,2	6,8
pH	7,23	7,29	7,65	7,69	7,51	7,77	7,66	7,65	8,03	7,71	7,6
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,35	0,31	0,11	13,33	0,78	18,23	7,76	1,73	0,27	12,96	5,6
Horizon 1-2											
Teneur en eau (%)	30	33	34	63	36	61	50	40	38	52	44
Teneur en MO (%)	5,43	6,03	5,90	8,90	6,17	8,44	8,51	8,01	7,71	7,72	7,28
pH	7,17	7,13	7,75	7,75	7,22	7,79	7,74	7,8	7,93	7,67	7,6
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,16	1,60	1,66	31,67	2,20	53,07	17,99	3,30	1,58	7,32	12,3
Horizon 2-4											
Teneur en eau (%)	26	29	30	62	30	60	51	36	38	40	40
Teneur en MO (%)	5,16	5,88	3,96	8,45	5,62	8,78	7,54	8,69	7,66	7,67	6,94
pH	7,57	6,81	7,2	7,75	7,55	7,92	7,64	7,87	7,8	7,7	7,6
N-NH ₄ (µg/g ss)		2,65	1,95	58,49	2,50	61,00	16,04	4,87	2,31	7,29	17,5
Horizon 4-8											
Teneur en eau (%)				59		58	36	34		37	
Teneur en MO (%)				8,25		8,74	6,57	8,95		8,05	
pH				7,89		7,82	7,8	7,95		7,97	
N-NH ₄ (µg/g ss)				51,58		49,98	8,63			5,90	
Horizon 8-12											
Teneur en eau (%)				56		56	31			33	
Teneur en MO (%)				8,74		8,44	6,76			8,37	
pH				7,85		7,82	7,64			7,96	
N-NH ₄ (µg/g ss)				54,68		64,50					
Horizon 12-16											
Teneur en eau (%)				52		55					
Teneur en MO (%)				7,41		8,77					
pH				7,92		7,82					
N-NH ₄ (µg/g ss)				51,47		58,37					
Horizon 16-20											
Teneur en eau (%)				29		45					
Teneur en MO (%)				5,92		6,70					
pH				8,01		7,77					
N-NH ₄ (µg/g ss)						51,47					
Horizon 20-24											
Teneur en eau (%)						30					
Teneur en MO (%)						5,34					
pH						7,99					
N-NH ₄ (µg/g ss)											

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

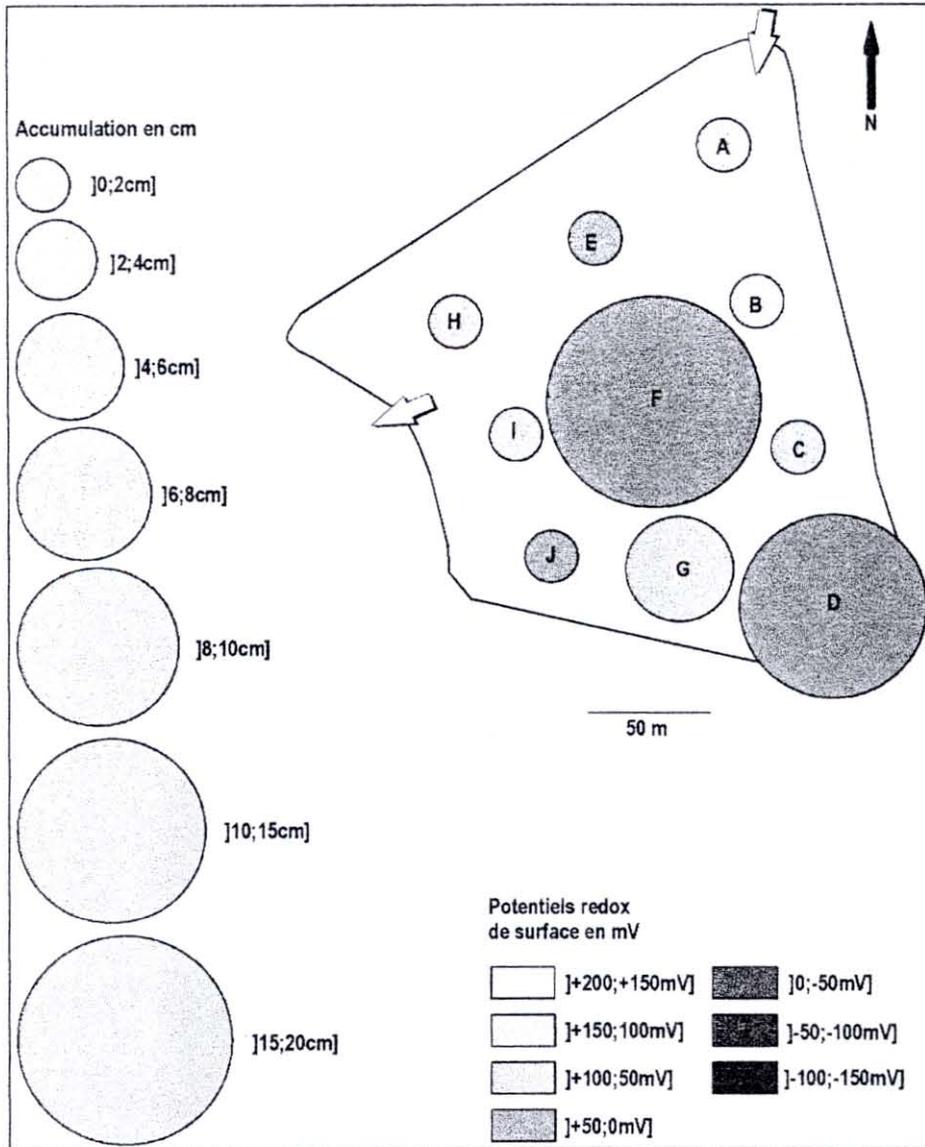


Figure 1 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

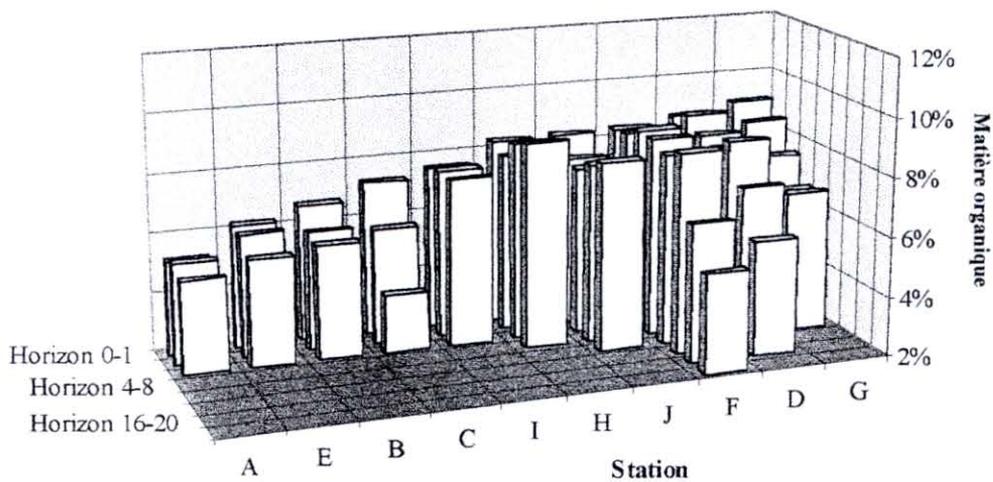
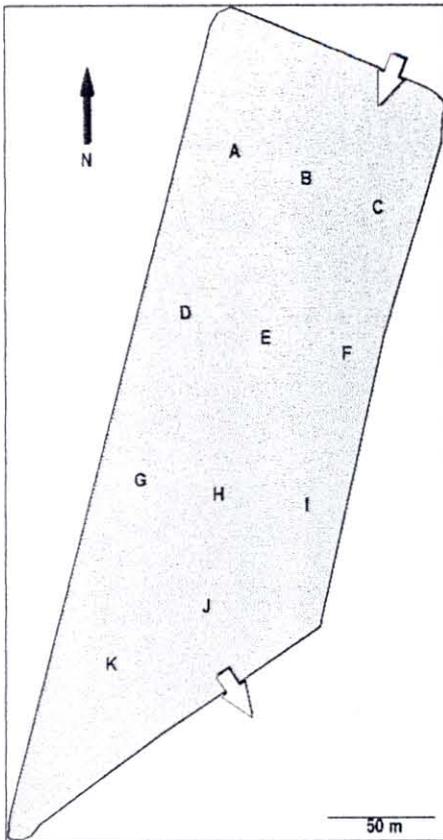


Figure 2 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

AQUAMER : BASSIN 5



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1994

Surface : 4.0 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec aération

Date d'échantillonnage : 17 juillet 1996

Tableau 4 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (A _x /m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (A _x /m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	¥	25 mai. 94	263	33,9	3,03	536,0	19,5	10,3	201,5	30,5%	7,076	2,46
2	117	07 jun. 95	189	32,1	2,01	428,1	20,2	10,5	213,1	32,9%	8,520	4,11
3	44	30 jan. 96	171	33,9	2,68	618,1	19,5	11,9	231,0	35,0%	9,239	4,93

Tableau 5 : Mesures et résultats d'analyses du bassin 5 d'Aquamer

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Moy.
Potentieux d'oxydo-réduction ^①	121,7	116,5	103,3	143,0	118,0	82,2	101,0	101,5	18,3	70,5	76,5	95,7
Accumulation en cm	6	4	5,5	2	6	9	2,5	4	6	4	4	5
Horizon 0-1												
Teneur en eau (%)	52	28	54	42	49	64	43	50	56	42	52	48
Teneur en MO (%)	6,48	4,00	7,65	6,55	7,52	8,15	7,87	8,17	8,43	8,73	8,17	7,43
pH de surface	6,9	7,0	7,1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,4	5,2	5,5	6,9
pH	7,73	7,8	7,67	7,32	7,55	7,51	7,53	7,65	7,63	7,8	7,67	7,62
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,75	0,56	3,04	0,96	2,69	14,79	0,84	2,45	9,50	1,02	4,38	3,91
Horizon 1-2												
Teneur en eau (%)	39	30	42	36	42	60	39	37	50	38	45	42
Teneur en MO (%)	5,73	4,19	6,03	9,38	7,69	9,20	8,06	8,22	8,84	8,78	8,55	7,70
pH	7,56	7,63	7,58	7,08	7,46	7,51	7,38	7,73	7,69	7,9	7,73	7,57
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,65	1,04	3,45	1,70	3,51	24,33	2,40	2,08	13,07	1,83	5,68	5,61
Horizon 2-4												
Teneur en eau (%)	32	27	33	35	38	59	44	36	43	38	40	39
Teneur en MO (%)	5,71	4,36	6,77	6,51	6,97	8,81	8,83	8,37	8,42	9,15	8,67	7,51
pH	7,51	7,64	7,51	6,95	7,53	7,57	7,29	7,8	7,79	7,97	7,81	7,58
N-NH ₄ (µg/g ss)	4,15	1,47	4,31	2,65	4,52	18,42	4,59	6,26	10,68	2,96	11,86	6,53
Horizon 4-8												
Teneur en eau (%)	29	21	31	29	34	41		30	39	31	38	32
Teneur en MO (%)	5,19	3,92	5,92	6,57	6,71	7,81		8,23	9,69	9,26	8,45	7,17
pH	7,44	7,76	7,4	6,74	7,58	7,68		8,03	7,94	8,18	7,83	7,66
N-NH ₄ (µg/g ss)	6,75		7,87		8,27	15,52			9,58			9,60
Horizon 6-8												
Teneur en eau (%)	23		24		36							
Teneur en MO (%)	4,56		6,10		8,14							
pH	7,6		6,4		7,06							
N-NH ₄ (µg/g ss)												
Horizon 8-12												
Teneur en eau (%)						33			34			
Teneur en MO (%)						6,92			9,31			
pH						7,6			8,11			
N-NH ₄ (µg/g ss)												

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

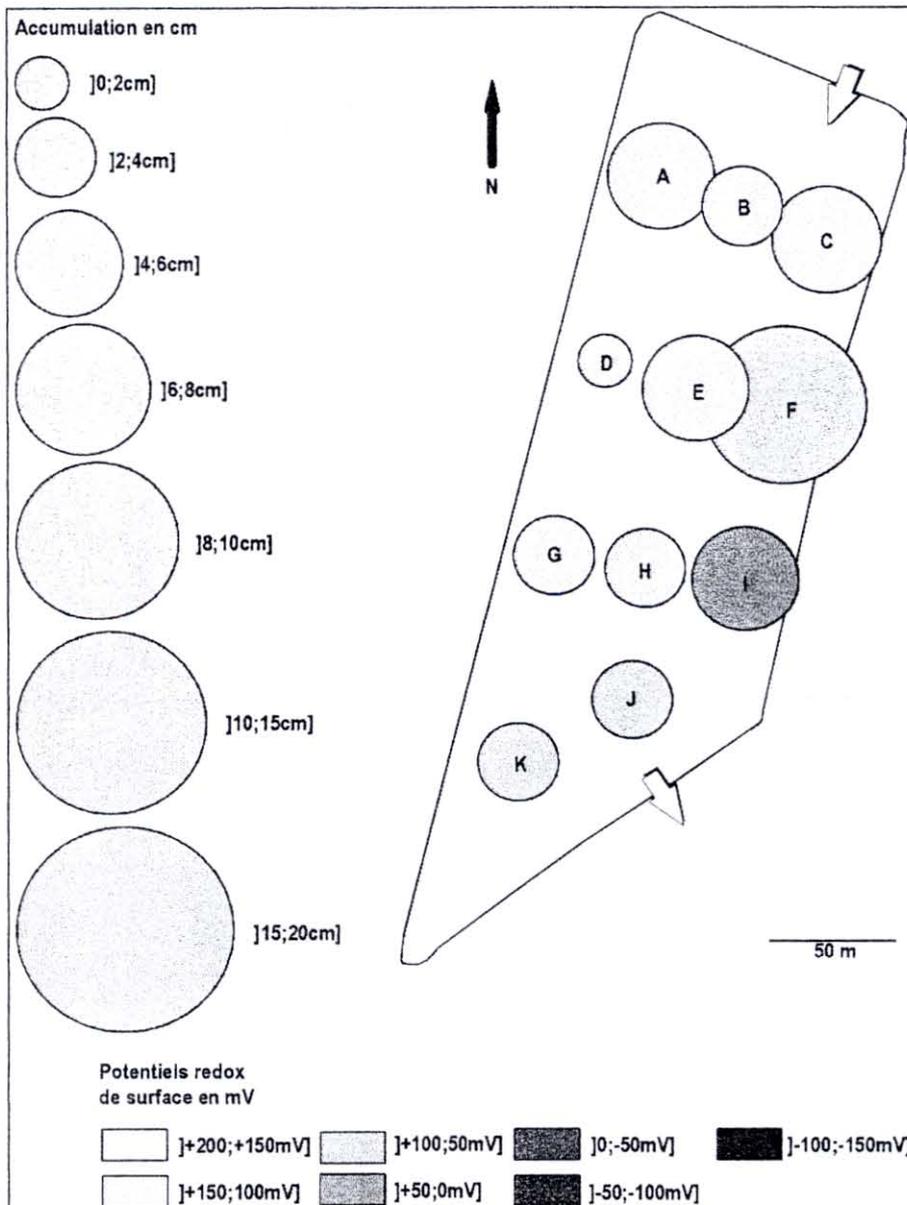


Figure 3 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

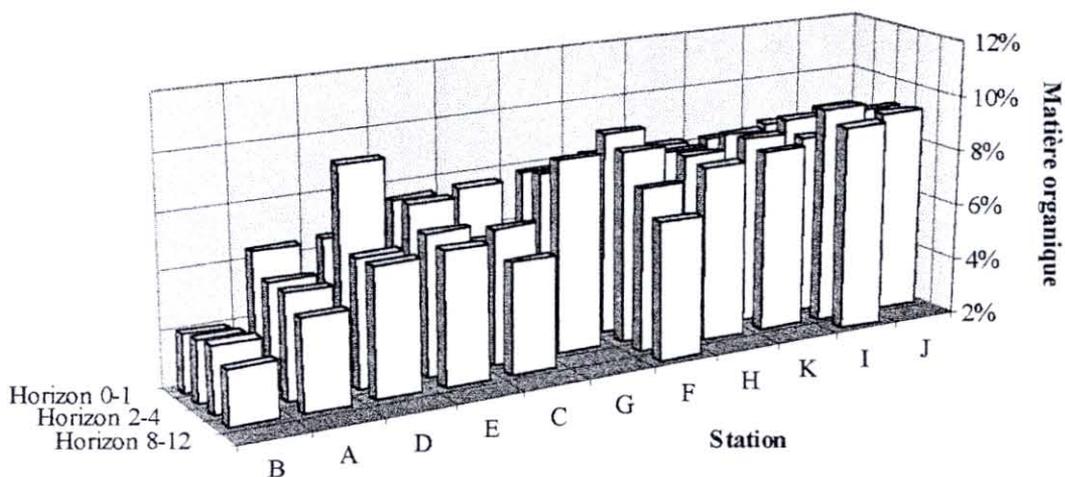
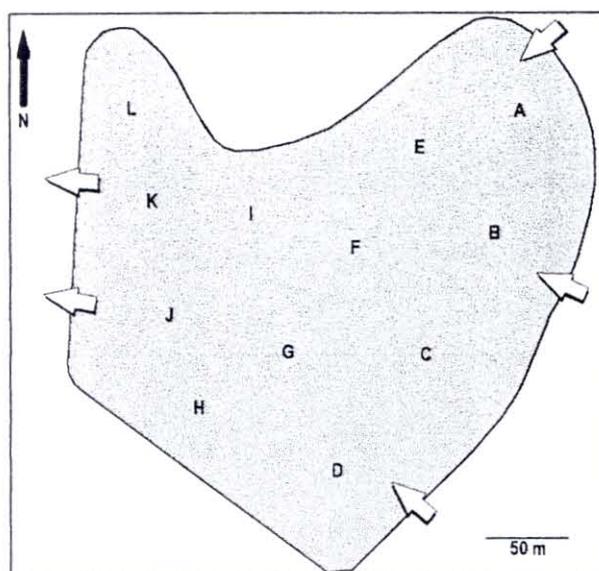


Figure 4 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

AQUAMON : BASSIN C



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1987

Surface : 7.5 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 26 juin 1996

Tableau 6 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	1	18 août.87	126	10,2	2,38	138,2	16,50	3,5	57,73	34,3%	4,355	1,68
2	58	24 fév.88	189	11,7	2,73	358,9	19,44	6,8	131,24	57,7%	9,860	2,54
3	24	30 sep.88	251	22,7	3,30	822,4	23,00	10,9	250,61	48,0%	18,692	3,62
4	27	11 jul.89	266	21,7	4,14	822,6	20,30	9,8	199,11	45,2%	14,903	2,73
5	63	11 jun.90	283	20,2	2,30	777,2	22,20	14,3	317,50	70,8%	25,342	4,36
6	59	24 mai.91	249	25,9	2,45	845,1	24,20	14,3	345,36	55,1%	25,870	5,06
7	97	11 mai.92	239	24,7	2,28	792,6	22,00	15,8	347,78	64,0%	26,074	5,31
8	43	16 fév.93	201	22,8	2,80	435,3	19,50	8,0	155,61	35,0%	11,660	2,82
9	20	20 oct.93	247	25,3	3,00	820,0	28,30	9,7	273,51	38,2%	20,500	4,04
10	46	19 août.94	160	21,1	1,60	321,1	16,40	12,2	200,01	57,8%	15,050	4,58
11	109	26 mai.95	167	27,4	2,00	271,0	18,90	7,2	135,68	26,2%	10,164	2,96
12						données d'élevage non diffusées						

Tableau 7 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	149,7	147,5	116,7	20,0	135,3	120,7	64,0	13,5	125,5	133,3	192,0	170,0	115,7
Accumulation en cm	5	4,5	6	15	3	5	6	8	4	6	2,5	4	5,8
Horizon 0-1													
Teneur en eau (%)	34	38	55	67	36	53	57	67	48	46	29	24	46
Teneur en MO (%)	3,28	5,96	8,82	10,52	3,71	7,26	8,92	10,77	9,25	7,53	4,36	3,32	6,98
pH de surface	7,1	7,0	7,2	7,0	6,9	7,1	7,2	7,0	7,6	7,3	7,3	7,7	7,20
pH	7,90	7,58	7,61	7,70	7,80	7,83	7,74	7,77	7,94	7,95	7,92	7,97	7,8
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,37	1,20	1,37		0,34	0,45	2,32	4,41	0,53	0,36	0,35	0,11	1,16
Horizon 1-2													
Teneur en eau (%)	33	36	47	65	32	47	49	61	45	39	25	21	42
Teneur en MO (%)	4,59	8,61	6,11	10,65	3,54	6,73	7,52	9,57	9,06	8,55	3,76	3,30	6,83
pH	8,08	7,81	7,74	7,69	7,86	7,87	7,8	7,76	8,01	8	7,87	7,95	7,9
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,29	2,45	3,68	9,54	0,43	2,52	4,77	10,87	2,48	1,65	0,33	0,18	3,4
Horizon 2-4													
Teneur en eau (%)	32	33	41	66	27	45	47	50	42	43	23	26	39
Teneur en MO (%)	4,34	5,10	5,24	9,20	3,58	6,64	7,81	8,86	9,13	6,96	5,45	3,59	6,32
pH	8,16	7,98	7,81	7,71	7,77	7,93	7,81	7,71	8,11	8	8,28	7,97	7,9
N-NH ₄ (µg/g ss)	3,44	2,86	4,43	37,24	1,27	4,89	5,41	11,04	2,81	3,73		0,61	7,07
Horizon 4-8													
Teneur en eau (%)	32	26	38	55		33	42	42	39	40		23	
Teneur en MO (%)	5,48	6,50	6,45	8,79		6,78	8,45	8,59	10,33	10,08		4,20	
pH	8,25	8,25	7,86	7,7		7,95	7,93	7,73	8,14	8,05		7,65	
N-NH ₄ (µg/g ss)			3,41	18,13			4,23	9,45		4,10			
Horizon 6-8													
Teneur en eau (%)			33				38			36			
Teneur en MO (%)			7,10				8,93			11,51			
pH			7,89				8,01			8,19			
N-NH ₄ (µg/g ss)													
Horizon 8-12													
Teneur en eau (%)				42					41				
Teneur en MO (%)				7,20					8,64				
pH				7,67					7,78				
N-NH ₄ (µg/g ss)				9,36									
Horizon 12-16													
Teneur en eau (%)				30									
Teneur en MO (%)				6,39									
pH				7,65									
N-NH ₄ (µg/g ss)													

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

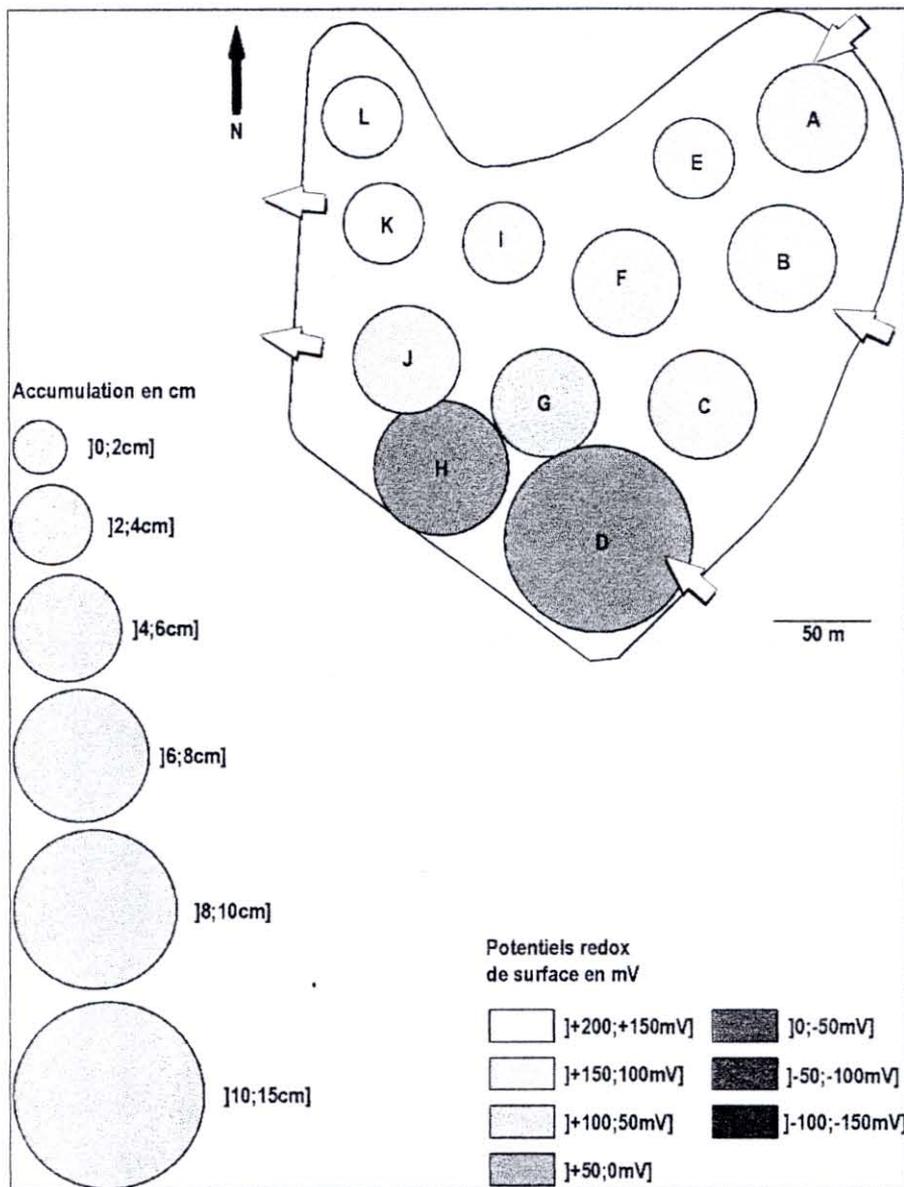


Figure 5 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

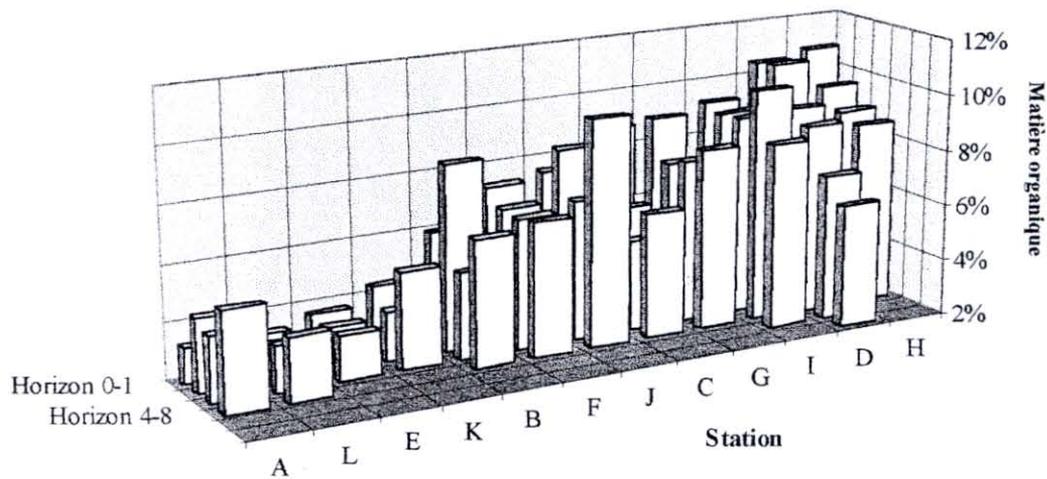
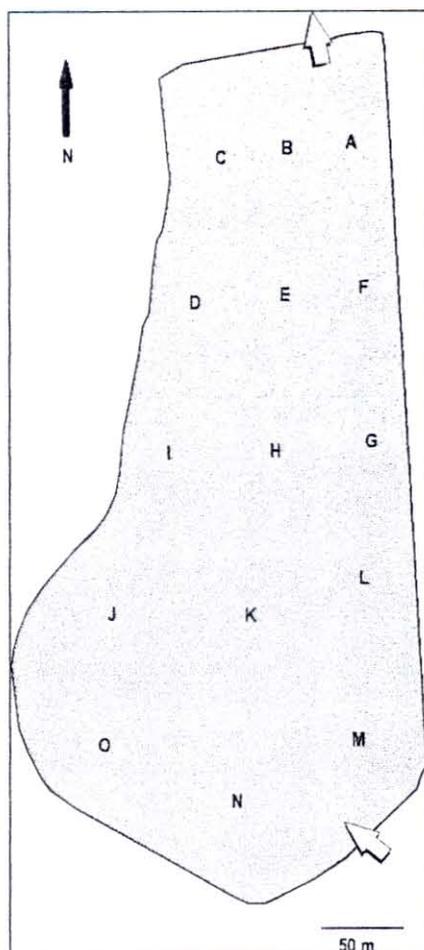


Figure 6 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

AQUAMON : BASSIN F



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1991

Surface : 9.3 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 11 juillet 1996

Tableau 8 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	7	25 jan.91	233	18,8	2,00	747,0	28,30	10,6	301,13	56,6%	28,014	4,72
2	20	11 oct.91	209	23,4	1,72	836,9	26,20	15,0	392,37	64,0%	36,493	6,85
3	25	16 jun.92	232	22,8	2,28	706,1	26,90	9,3	250,23	40,8%	23,227	3,92
4	50	2 avr.93	221	26,8	2,60	624,0	19,10	10,1	193,49	37,8%	18,000	3,20
5	47	3 jan.94	197	22,8	3,14	711,7	27,20	6,7	182,33	29,4%	17,000	3,39
6	44	8 sep.94	231	26,1	1,90	719,8	24,10	12,7	305,07	48,5%	28,413	4,39
7	90	19 aoû.95	191	27,1	1,95	327,9	17,30	7,8	135,02	28,8%	12,613	5,39
8												données d'élevage non diffusées

Tableau 9 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Moy
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	99	104	89	78	82	99	31	54	106	5	45	99	126	14	46	72
Accumulation en cm	4	5	5	4	8	5	5	4	4	4	4	8	13	8	4	6
Horizon 0-1																
Teneur en eau (%)	51	48	50	52	54	55	61	59	54	55	59	66	68	55	57	56
Teneur en MO (%)	8,11	8,74	7,64	7,71	8,03	8,95	10,02	9,60	8,55	8,22	9,05	10,43	10,92	10,39	8,39	8,98
pH de surface	7,20	7,30	7,10	7,10	7,20	7,20	7,10	7,10	6,90	7,00	7,20	7,30	7,10	7,30	7,10	7,15
pH	7,83	7,86	8,02	7,92	7,9	7,82	7,81	8,04	7,88	7,87	7,87	7,78	7,85	7,81	7,85	7,87
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,2	1,2	0,4	0,6	1,3	1,0	1,0	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	1,1	0,4	0,4	0,8
Horizon 1-2																
Teneur en eau (%)	47	45	42	45	47	48	54	52	48	44	49	52	66	63	47	50
Teneur en MO (%)	7,95	7,73	6,64	6,53	7,86	8,02	8,46	7,85	7,32	6,47	8,75	8,31	10,37	9,68	5,59	7,84
pH	7,85		8,16	8,01	7,98	7,87	7,86	7,91	7,95	7,9	7,98	7,84	7,8	7,82	7,9	7,92
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,9	2,2	2,4	2,7	2,8	3,5	5,9	4,1	2,6	2,3	2,0	2,5	10,2	5,9	3,1	3,7
Horizon 2-4																
Teneur en eau (%)	42	42	40	44	44	44	45	47	43	38	41	38	60	53	37	44
Teneur en MO (%)	8,01	8,00	7,51	6,67	8,11	7,25	7,96	8,22	6,33	6,17	7,31	7,23	9,51	7,56	4,51	7,36
pH	7,91	7,88	8,2	8,02	8	7,85	7,92	7,82	7,99	7,99	8,01	7,82	7,84	7,86	7,88	7,93
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,6	3,8	3,0	2,5	2,6	3,5	4,4	3,9	2,2	2,3	1,6	2,4	7,0	5,6	2,3	3,3
Horizon 4-8																
Teneur en eau (%)	39	39	35	31	41	37	40	36	28	29	36	38	44	39	24	36
Teneur en MO (%)	6,80	8,49	8,53	6,32	8,52	7,68	7,71	9,27	4,61	4,91	8,75	7,06	8,76	7,80	3,43	7,24
pH	7,71	7,93	8,3	8,27	8,06	7,95	7,92	8,26	7,95	8,36	8,04	7,94	7,92	7,95	8,16	8,05
N-NH ₄ (µg/g ss)		3,2	1,1		1,5	1,2	3,2					2,0	4,1	2,7		
Horizon 8-12																
Teneur en eau (%)		40	34		35	37	35					34	41	36		
Teneur en MO (%)		9,81	7,47		8,73	7,43	7,57					7,01	9,59	8,29		
pH		7,96	8,33		8,13	7,88	7,95					7,96	7,84	7,95		
N-NH ₄ (µg/g ss)																

① : Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

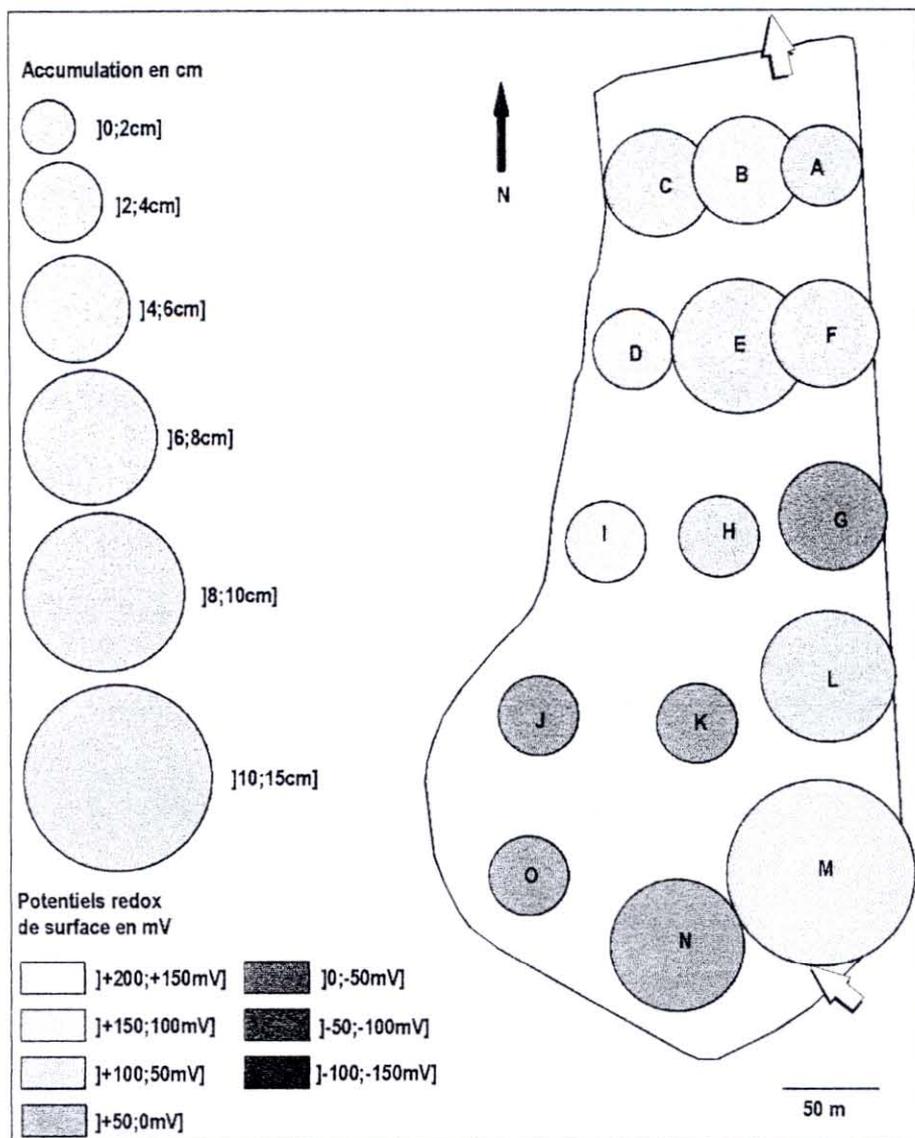


Figure 7 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

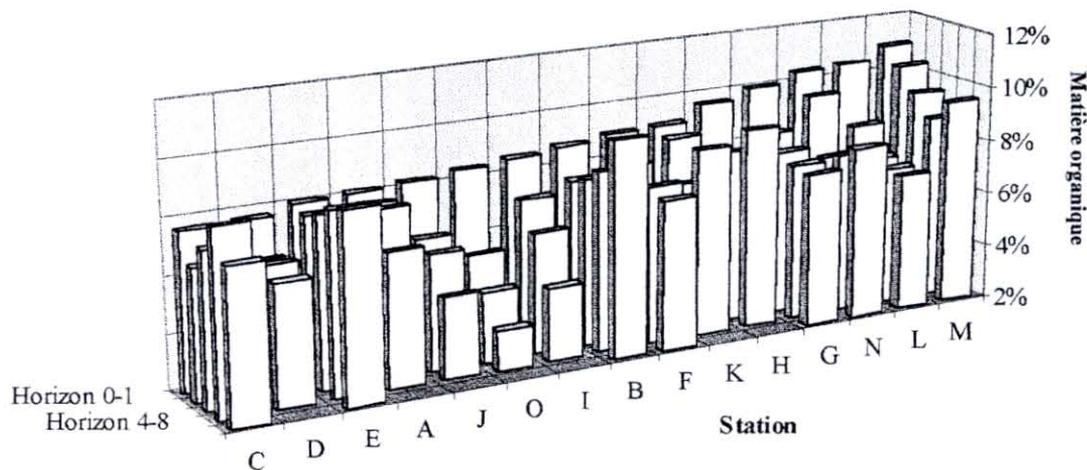
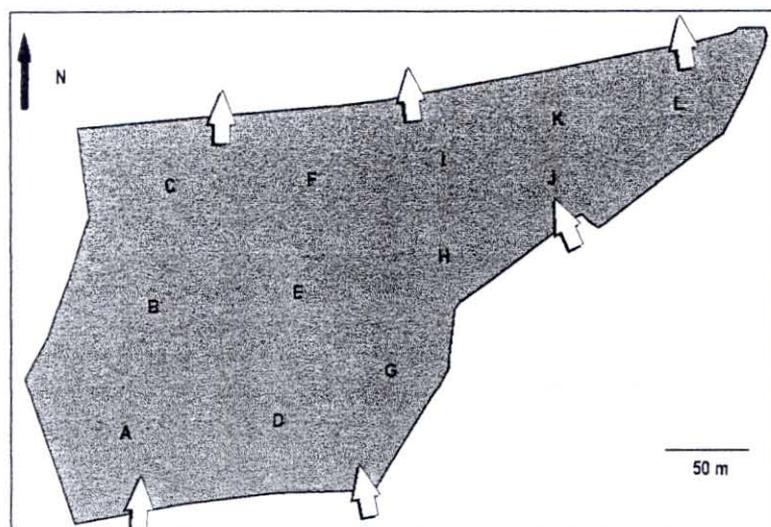


Figure 8 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

FAO : BASSIN K



Caractéristiques :

Année de première mise en eau :
1982

Surface : 7.5 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage:

5 avril 1996

Tableau 10 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	16	14 déc.82	129	13	1,54	125,3	9,2	0,1	0,8	70%	6,1	2,30
2	16	26 mai.83	189	16			924,4	9,2	8532,6	62%	6,762	1,74
3	14 j (5j)	07 déc.83	169	21			1209,7	0,1	113,0	45%	8,5	2,45
4	50	21 jul.84	167	17			954,9	5,8	55,5	35%	4,16	1,21
5	34 j	14 fév.85	154	13	1,9	327,3	20,8	8,2	172,3	66%	12,919	4,08
6	114	22 nov.85	158	8			26,8	1,44	38,6	18,0%	3,2	0,99
7		08 août.86	187	14			23,8	0,168	4,0	8,4%	9,412	2,45
8	150	28 jul.87	197	20	2,06	318,6	21,3	7,3	154,7	37%	11,6	2,87
9		04 mai.88	209	2 379	2,55	557,8	19,0	0,0	0,2	48%	16,405	3,82
10		28 Déc. 88	209	20	3,37	726,2	18,0	0,1	2,1	60%	16,161	3,76
11		27 oct.89	235	32	2,21	844,1	20,0	18,4	381,3	57%	28,6456	5,93
12		26 jul.90	180	4,86	0		15,2	3,0	41,9	62%	2,736	0,85
							8,9				0.409	

Période d'interruption d'exploitation

Tableau n°10 suite et fin.

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m²)	Charge finale (g/m²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
13		31 mai.91	222	23	1,8	552,0	20,8	14,7	306,65	64,1%	23	5,04
14		26 fév.92	183	11	1,77	316,9	27,3	6,5	177,39	61,3%	13,43	3,57
15	32	06 oct.92	281	27	2,4	1115,6	26,6	17,5	465,90	65,6%	34,861	6,04
16	19	09 aoû.93	241	23	3,4	610,1	25,2	7,1	179,48	30,7%	13,459	2,72
17	41	25 mai.94	156	25	1,5	201,7	14,1	9,5	133,54	38,5%	10,084	3,15
18	26	07 déc.94	208	26	2,2	652,6	26,4	11,5	302,48	43,4%	22,248	5,21
19	48	01 sep.95	226	27	1,8	625,7	24,8	14,0	346,90	52,0%	26,071	5,61

Tableau 11: Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.	
Potentiels d'oxydo-réduction [Ⓞ]	73,0	69,0	105,3	60,8	108,0	84,7	1,5	84,3	64,3	66,0	104,3	80,5	75,1	
Accumulation en cm	6	8	5	8	6	6	8	7,5	5	7	6	7	6,6	
Horizon 0-1														
Teneur en eau (%)	85	165	62	90	98	97	141	72	91	70	49	78	92	
Teneur en MO (%)	6,37	7,88	5,60	5,91	5,59	7,63	8,26	5,57	7,42	6,29	4,64	6,06	6,44	
pH de surface	6,8	7,7	7,9	7,5	7,8	8,2	8,7	7,6	8,3	8,3	8,4	8,3	8,0	
pH	7,61	7,72	7,77	7,64	7,77	7,75	7,65	7,61	7,65	7,66	7,77	7,59	7,6825	
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,42	0,71	0,53	0,68	0,33	1,31	5,38	0,41	1,81	0,57	0,90	2,35	1,28	
Horizon 1-2														
Teneur en eau (%)	69	89	60	50	60	85	112	55	69	51	38	50	66	
Teneur en MO (%)	5,82	4,23	4,97	3,69	4,26	6,81	6,32	4,24	5,46	4,54	4,12	3,42	4,82	
pH	7,26	7,59	7,77	7,56	7,37	7,83	7,68	7,55	7,77	7,76	7,86	7,81	7,65	
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,15	1,46	1,74	1,36	2,18	5,27	16,48	2,71	3,23	2,44	1,57	3,21	3,65	
Horizon 2-4														
Teneur en eau (%)	62	60	56	43	47	69	70	54	65	48	41	41	55	
Teneur en MO (%)	5,72	5,15	5,06	3,53	4,15	6,84	5,58	4,88	6,80	4,46	3,99	4,08	5,02	
pH	7,36	7,34	7,85	7,72	7,4	7,9	7,76	7,56	7,68	7,62	7,83	7,79	7,65	
N-NH ₄ (µg/g ss)	4,27	4,44	2,49	4,12	3,61	5,50	15,22	5,69	4,65	4,08	2,35	4,28	5,06	
Horizon 4-8														
Teneur en eau (%)	51	51	74	38	34	76	63	48	77	35	44	37	52	
Teneur en MO (%)	5,68	4,87	6,42	3,41	3,53	6,56	5,65	4,33	7,54	4,17	5,51	4,00	5,14	
pH	7,45	7,41	7,38	7,68	7,69	7,61	7,78	7,53	7,59	7,96	7,59	7,82	7,62	
N-NH ₄ (µg/g ss)		5,14		4,50	8,07		5,32	6,05				4,70	5,63	
Horizon 6-8														
Teneur en eau (%)	24													
Teneur en MO (%)	7,72													
pH	7,72													
N-NH ₄ (µg/g ss)	7,72													
Horizon 8-12														
Teneur en eau (%)	29						65						33	
Teneur en MO (%)	3,13						5,59						4,30	
pH	7,65						7,09						7,73	
N-NH ₄ (µg/g ss)	3,03						3,03						3,03	

Ⓞ: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

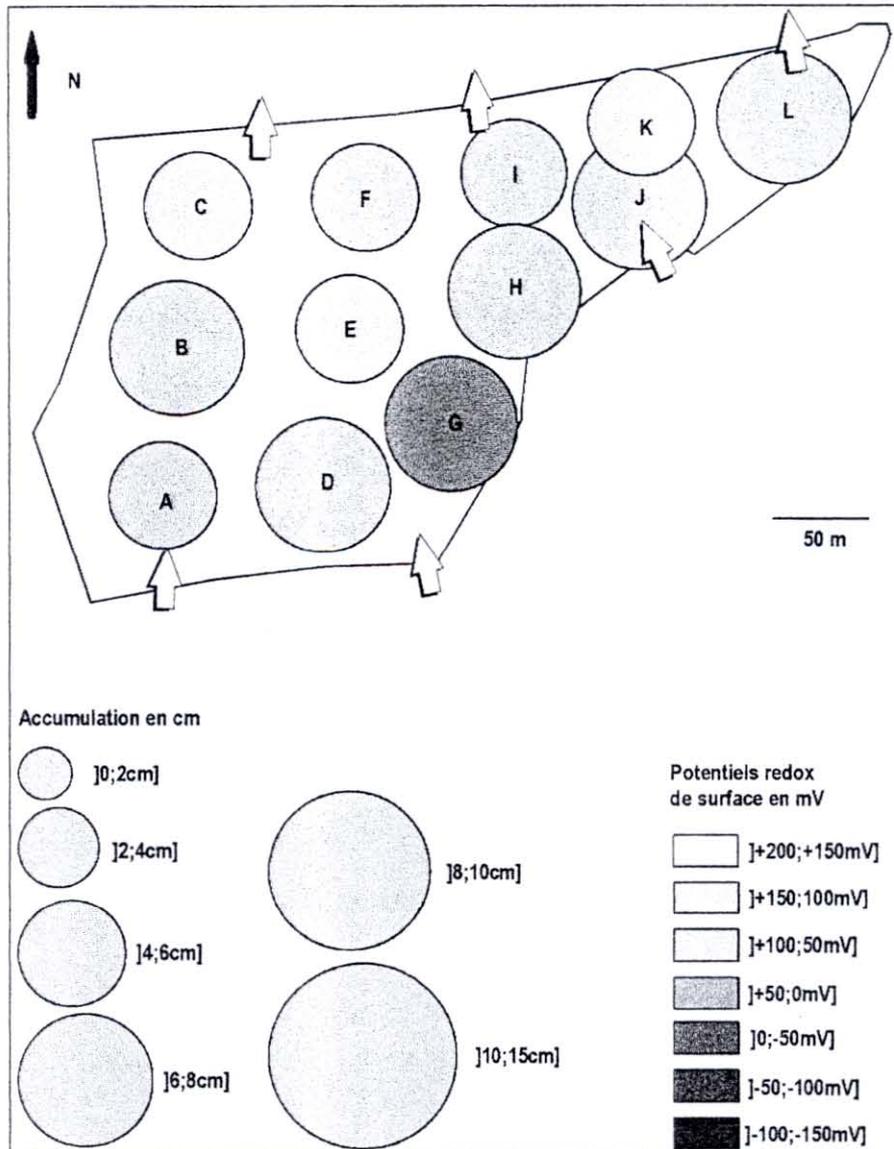


Figure 9 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

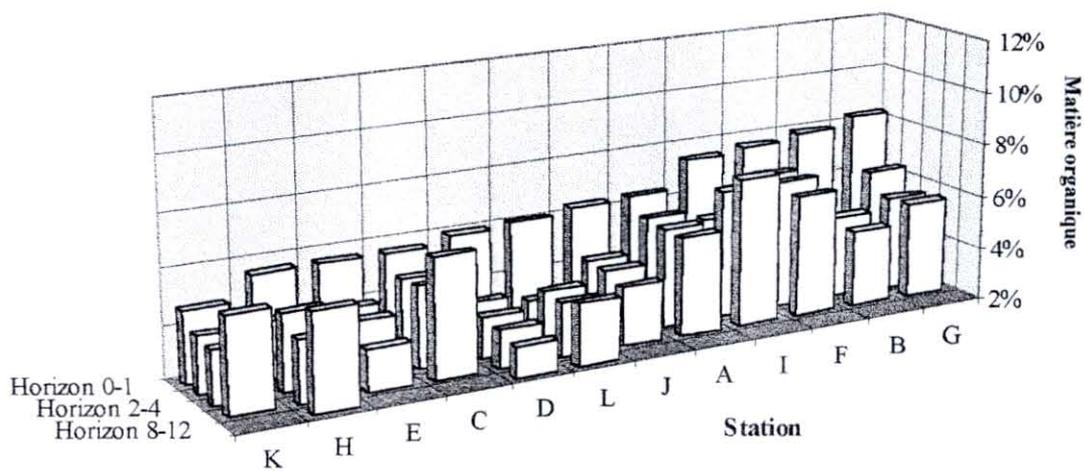
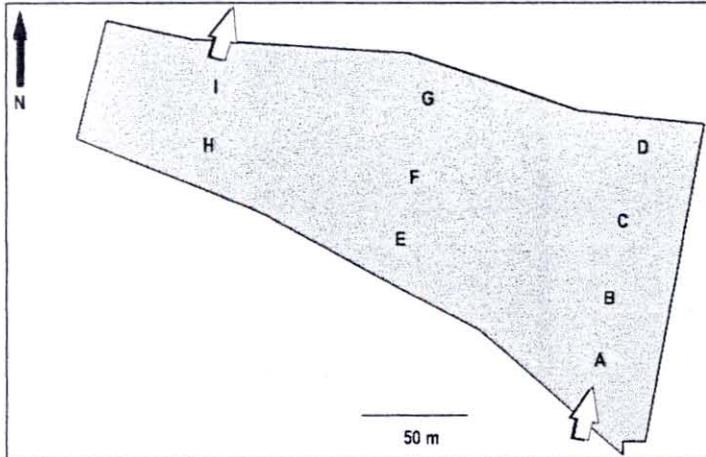


Figure 10 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

OUANO : BASSIN 1



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1995

Surface : 3.5 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec
aération

Date d'échantillonnage : 26 avril 1996

Tableau 12 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (A _x /m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (A _x /m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	neuf	31 mar. 95	185	38,2	1,7	956,1	26,0	25,6	572,0	67,0%	20,078	11,3
2		28 nov. 95	148	32,3	1,8	769,7	25,9	16,8	435,0	52%	15,221	10,7

Tableau 13 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	-129,0	-108,7	-103,0	46,0	-95,0	-41,7	-120,6	46,0	81,0	-47,2
Accumulation en cm	6	5	2	2,5	8	6	9	2	2	4,7
Horizon 0-1										
Teneur en eau (%)	35	45	55	57	55	57	40	53	26	47
Teneur en MO (%)	10,27	7,52	6,05	4,52	9,41	8,29	8,12	5,72	4,56	7,16
pH de surface	6,6	7,3	7,5	7,3	6,9	7,7	7,1	7,4	6,8	7,2
pH	7,65	7,77	7,82	7,98	7,79	7,82	7,85	7,88	8,09	8
N-NH ₄ (µg/g ss)	12,31	10,78	8,66	23,49	35,17	23,27	17,77	15,48	5,43	16,93
Horizon 1-2										
Teneur en eau (%)	57	55	35	32	54	54	54	31	5	42
Teneur en MO (%)	8,97	7,91	4,98	3,34	8,36	6,75	5,84	4,69	4,89	6,19
pH	7,76	7,82	8,01	8,04	7,92	7,95	7,94	8,09	8,28	8,0
N-NH ₄ (µg/g ss)	32,51	23,01	6,29	11,27	49,49	51,31	52,46	10,52	1,02	26,43
Horizon 2-4										
Teneur en eau (%)	46	55	27	19	56	38	54	16	23	37
Teneur en MO (%)	5,72	5,60	3,88	2,56	8,38	4,37	7,73	2,98	6,17	5,27
pH	7,96	7,99	8,24	8,44	7,98	8,08	7,97	8,41	8,61	8,2
N-NH ₄ (µg/g ss)	32,44	38,89	6,92		63,68	20,00	53,12	4,65		
Horizon 4-8										
Teneur en eau (%)	19	32	24		48	20	37			
Teneur en MO (%)	3,44	4,88	2,89		6,81	2,77	5,24			
pH	8,41	8,28	8,4		8,44	8,04	8,08			
N-NH ₄ (µg/g ss)		10,08			50,27	5,32	22,68			
Horizon 8-12										
Teneur en eau (%)		29			19		24			
Teneur en MO (%)		5,63			2,59		3,98			
pH		8,03			8,28		8,36			
N-NH ₄ (µg/g ss)							5,98			

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

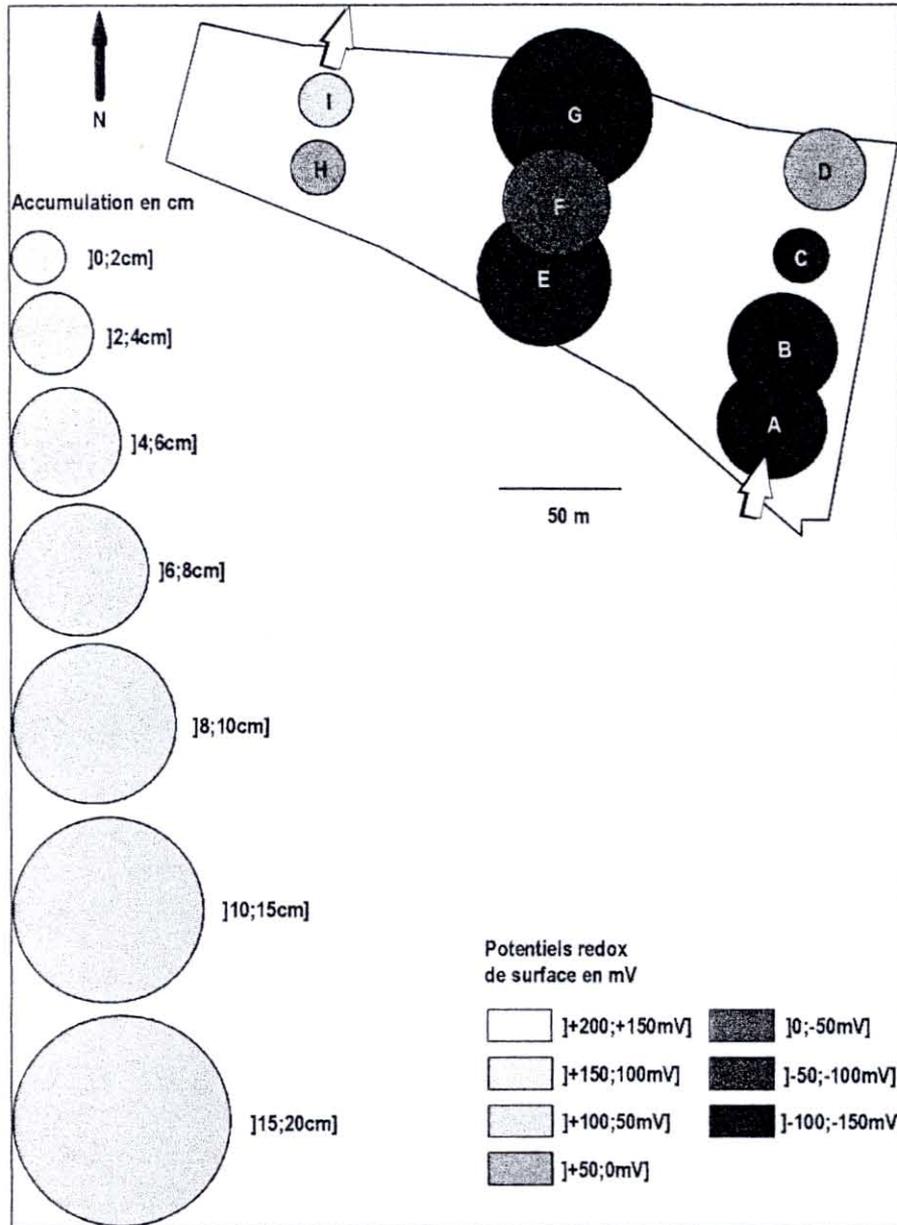


Figure 11 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

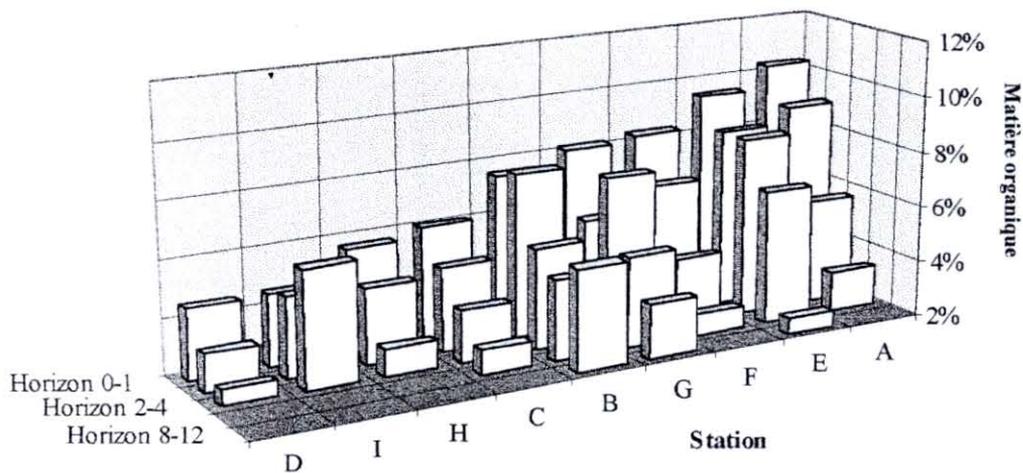
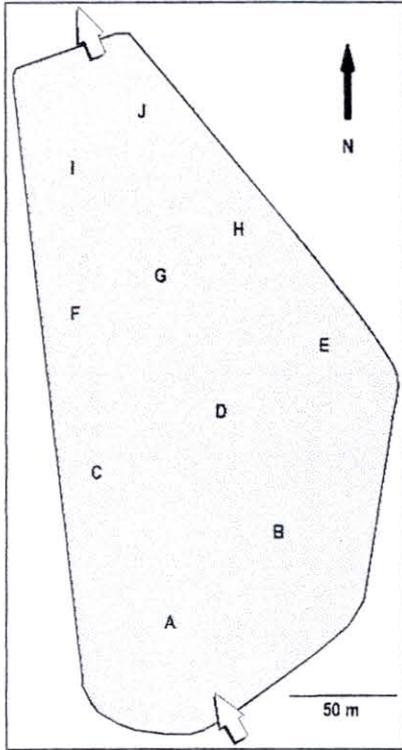


Figure 12 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

OUANO : BASSIN 5



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1995

Surface : 4.2 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec aération

Date d'échantillonnage : 13 février 1996

Tableau 14 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (A _x /m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (A _x /m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	neuf	08 aoû. 95	188	31,0	2,0	474,3	25,0	12,0	300,0	39,0%	9,971	4,6

Tableau 15 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	53,0	32,0	-35,5	-70,0	-56,0	28,0	7,0	6,0	52,0	18,0	3,5
Accumulation en cm	1	2	3,5	2,5	2	2,5	2	1,5	1	2	2,0
Horizon 0-1											
Teneur en eau (%)	62	127	187	159	155	111	144	120	70	136	127
Teneur en MO (%)	4,80	8,37	9,07	9,20	8,94	7,21	7,49	7,85	5,18	8,21	7,63
pH de surface	6,96		7,21		7,1	6,15	7,3	5,7	6,02	5,9	6,54
pH	8,43	8,18	8,26	8,05	8,26	8,53	8,3	8,43	8,64	8,23	8,33
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,47	3,60	4,80	4,76	2,33	1,69	1,77	1,74	0,59	2,67	2,44
Horizon 1-2											
Teneur en eau (%)	47	137	145	90	68	70	92	68	49	97	86
Teneur en MO (%)	4,88	8,77	8,42	6,16	5,84	6,35	7,21	5,68	4,93	7,68	6,59
pH	8,73	8,39	8,72	8,56	8,64	8,53	8,45	8,45	8,69	8,39	8,56
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,42	3,86	13,32	0,69	0,41	2,30	3,19	1,15	0,71	5,04	3,11
Horizon 2-4											
Teneur en eau (%)	37	53	126	51	39	63	53	50	52	69	59
Teneur en MO (%)	4,94	5,21	8,03	4,83	5,03	5,70	5,24	4,58	5,54	7,24	5,63
pH	8,61	8,57	8,37	8,72	8,59	8,7	8,67	8,55	8,53	8,47	8,58
N-NH ₄ (µg/g ss)		2,723	17,63	1,52	0,255	5,101	3,417	1,089	0,472	5,016	4,14
Horizon 4-6											
Teneur en eau (%)		33	63	40	37	42	37	38		50	
Teneur en MO (%)		5,32	5,74	5,13	5,29	5,29	4,82	5,64		6,95	
pH		8,67	8,56	8,36	8,62	8,57	8,73	8,64		8,74	
N-NH ₄ (µg/g ss)			7,701			2,38	2,198			2,179	
Horizon 6-8											
Teneur en eau (%)			45								
Teneur en MO (%)			5,30								
pH			8,73								
N-NH ₄ (µg/g ss)			3,591								

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

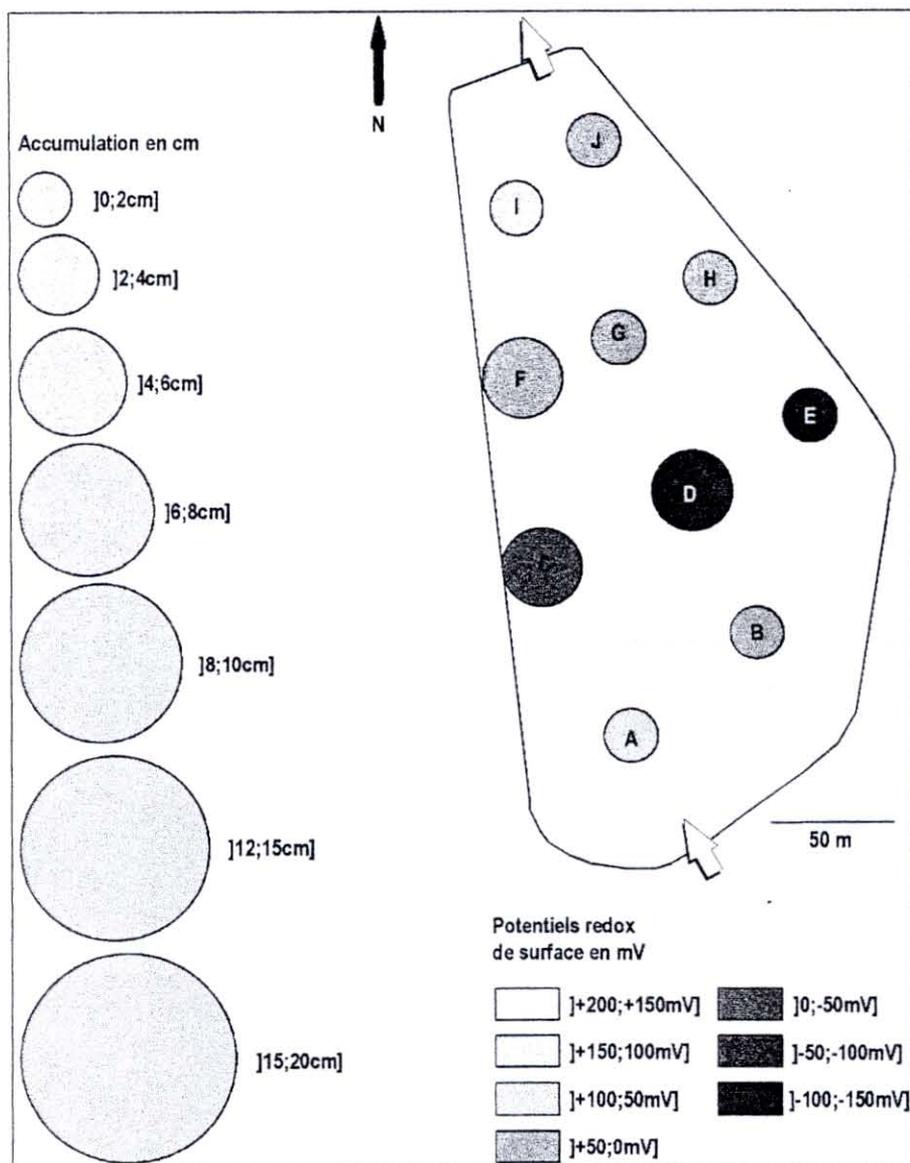


Figure 13 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

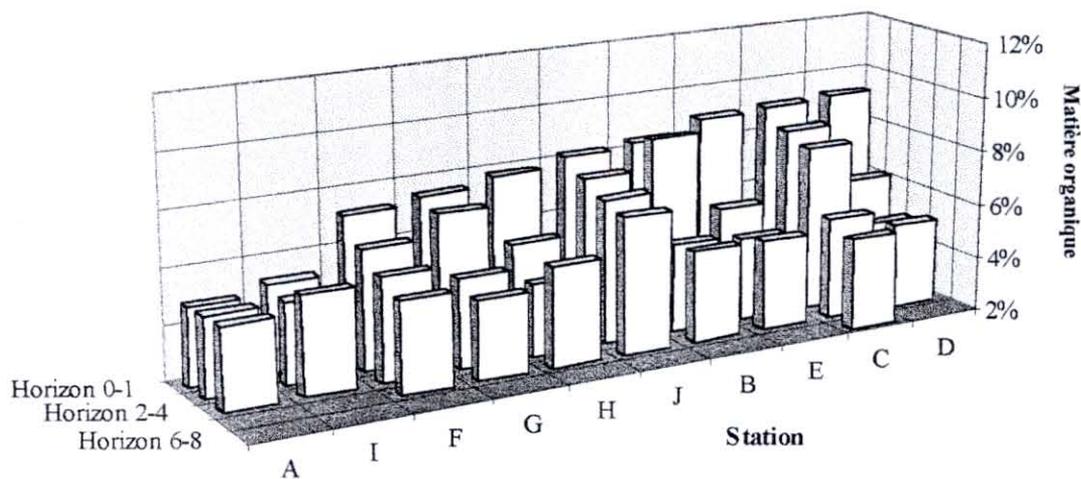
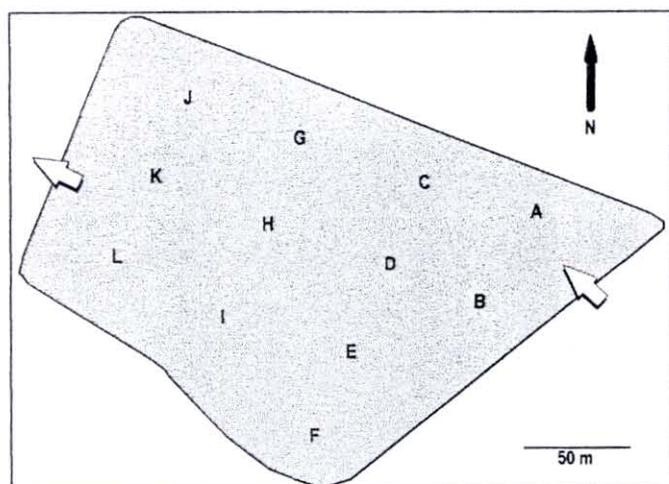


Figure 14 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

SEA FARM : BASSIN 1



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1991

Surface : 3.3 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec aération

Date d'échantillonnage : 8 mai 1996

Tableau 16 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	•	15 nov. 91	230	25,6	2,90	812,2	21,9	12,3	269,1	48%	9,242	4,444
2	42	25 aoû. 92	286	34,8	2,30	1332,0	23,2	25,0	578,9	72%	19,111	7,391
3	24	06 jul. 93	170	35,6	2,10	484,9	12,00	19,2	230,7	54%	7,620	4,958
4	22	19 jan. 94	153	39,4	3,12	725,3	23,0	10,1	232,5	26%	7,671	5,545
5		14 sep. 94	211	36,3	1,86	852,0	21,2	21,6	458,7	60%	15,116	7,924
6		14 jun. 95	145	27,5	1,57	266,4	18,0	9,5	170,8	35%	5,600	4,272
7	20	01 déc. 95	159	36,9	1,90	982,1	21,1	24,8	522,7	67%	17,058	11,866

Tableau 17 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction*	-44,7	-35,3	-49,0	-19,5	-73,5	46,0	27,5	-36,0	40,3	82,0	75,5	48,0	5,1
Accumulation en cm	6	8	6	8	8	8	4	5	5	2	4	4	5,7
Horizon 0-1													
Teneur en eau (%)	63	67	59	56	62	69	63	52	27	43	43	26	53
Teneur en MO (%)	8,14	10,36	8,70	8,84	8,62	10,94	9,30	8,98	2,87	7,57	6,81	2,82	7,83
pH de surface	6,2	6,2	6,2	6,2	6,1	6,7	6,1	6,2	6,3	6,3	6,3	6,1	6,2
pH	7,82	7,80	7,83	7,78	7,83	7,81	7,87	7,87	7,87	7,91	7,90	7,70	7,83
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,42	0,67	1,45	2,00	3,95	0,36	0,73	0,89	0,42	0,68	0,69	0,42	1,06
Horizon 1-2													
Teneur en eau (%)	45	54	45	45	55	65	52	44	26	40	42	24	45
Teneur en MO (%)	8,45	8,41	7,40	7,07	8,04	10,33	8,19	8,11	3,15	6,41	7,13	2,08	7,07
pH	7,97	7,86	7,91	7,77	7,88	7,83	7,95	7,84	7,87	7,96	7,89	7,87	7,88
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,10	0,94	3,38	4,73	11,08	1,39	2,32	2,33	0,82	1,53	1,94	0,89	2,70
Horizon 2-4													
Teneur en eau (%)	39	43	37	43	43	64	41	42	26	33	38	25	39
Teneur en MO (%)	7,53	8,30	6,97	7,86	6,32	10,22	6,62	6,89	3,19	5,55	6,03	2,71	6,52
pH	7,97	7,90	8,00	7,75	7,93	7,82	8,10	7,87	7,89	7,92	7,84	7,86	7,90
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,19	2,98		7,30	10,96	18,53	3,02		1,20		2,66	1,61	5,61
Horizon 4-8													
Teneur en eau (%)	34	42	36	40	33	54	34	39	25		34	23	
Teneur en MO (%)	7,42	7,61	6,03	6,68	5,50	8,59	6,27	7,79	3,31		6,87	2,47	
pH	8,10	7,93	8,08	7,85	8,00	8,00	7,98	7,89	7,79		7,62	7,92	
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,48	5,17		9,83	9,83	28,43			1,38			1,59	
Horizon 8-12													
Teneur en eau (%)		37		37	27	33							
Teneur en MO (%)		8,13		8,01	5,47	7,26							
pH		8,05		7,91	8,32	8,20							
N-NH ₄ (µg/g ss)		5,05				10,01							

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

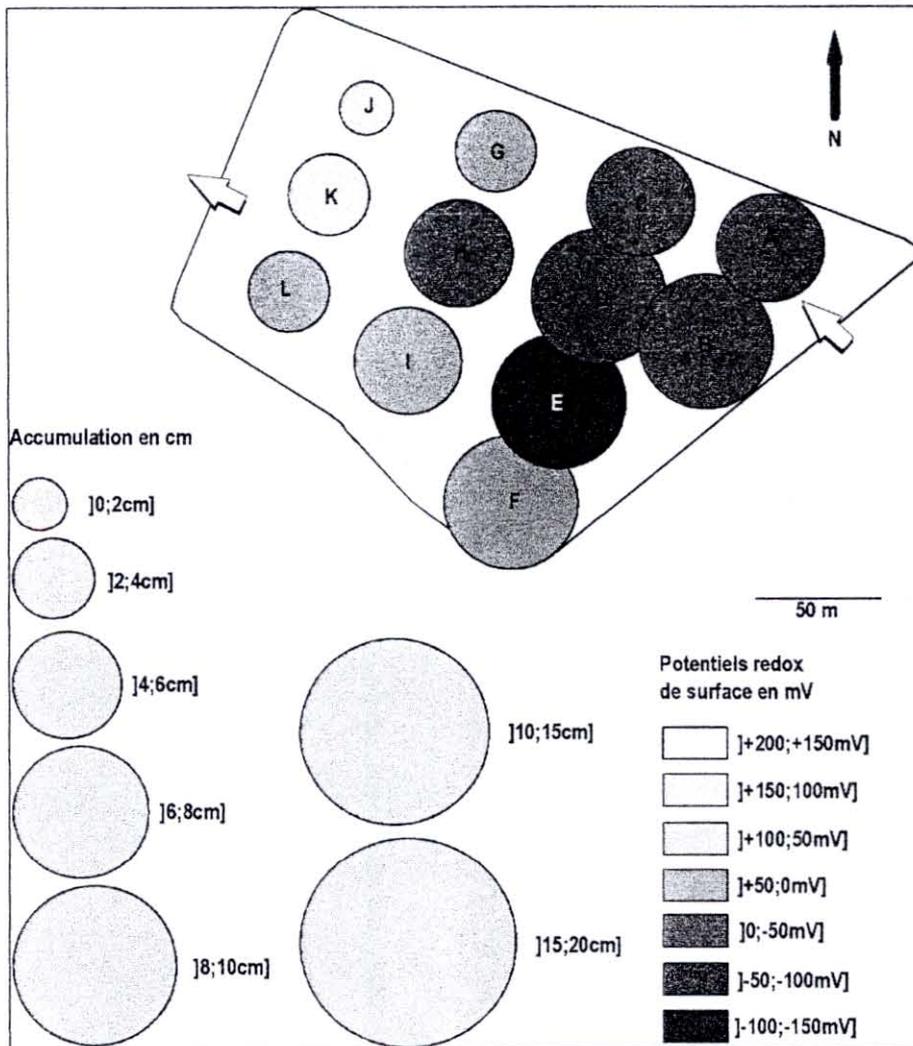


Figure 15 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

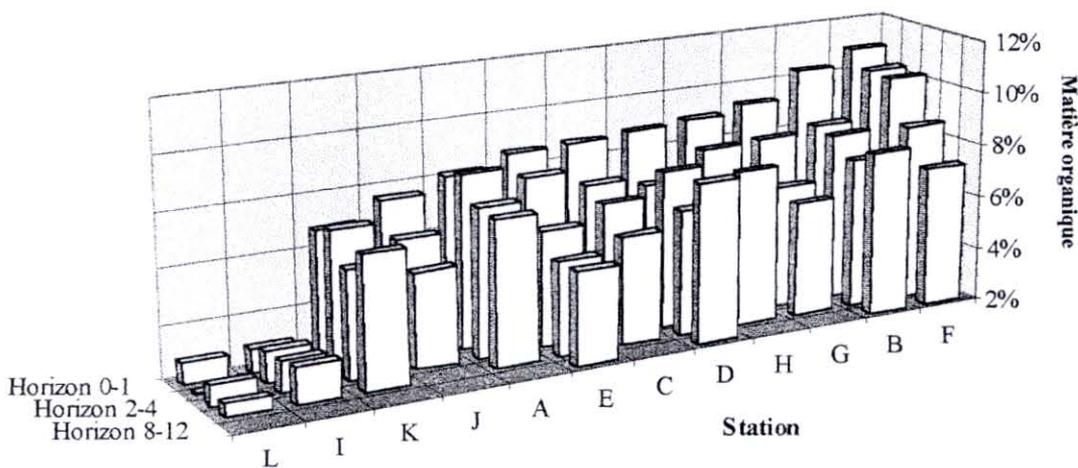
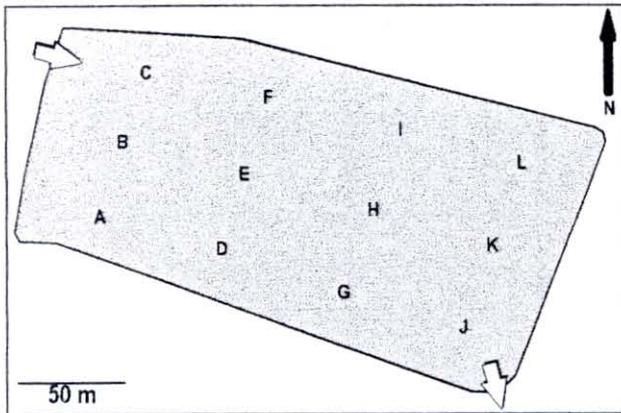


Figure 16 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

SEA FARM : BASSIN 5



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1991

Surface : 3.3 ha

Type d'élevage : semi-intensif avec aération

Date d'échantillonnage : 23 avril 1996

Tableau 18 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	•	25 nov. 91	214	23,2	2,65	402,5	25,3	5,9	149,1	25%	5,012	2,590
2	55	07 sep. 92	196	34,5	2,20	881,6	19,0	20,9	396,3	61%	13,224	7,463
3	25	23 avr. 93	223	30,5	2,48	572,1	18,7	10,7	200,6	35%	7,613	3,776
4	17	23 déc. 93	193	40,2	3,67	1027,8	24,8	11,5	286,0	29%	9,242	5,296
5		31 août. 94	166	45,0	1,44	620,7	18,5	25,2	466,2	56%	14,225	9,478
6		19 mai. 95	142	27,2	1,98	174,0	18,5	4,9	90,6	18%	2,900	2,259
7		27 oct. 95	179	35,0	1,93	791,9	21,0	19,7	413,8	56%	13,540	8,367

Tableau 19 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	2,8	49,5	75,0	29,8	-11,5	31,0	6,0	-81,2	50,5	61,5	-50,2	121,0	23,7
Accumulation en cm	8	4	4	8	8	4	4	10	4	8	10	4	6,3
Horizon 0-1													
Teneur en eau (%)	70	56	62	57	56	41	59	66	51	62	66	39	57
Teneur en MO (%)	9,54	8,95	9,42	6,51	8,42	5,18	5,47	9,26	9,36	6,78	9,09	6,36	7,86
pH de surface	6,6	7,9	7,4	6,8	7,8	7,9	7,3	8,0	8,4	7,1	7,2	7,4	7,5
pH	7,75	7,67	7,8	7,8	7,79	7,92	7,95	7,94	7,81	7,83	7,82	7,77	7,82
N-NH ₄ (µg/g ss)	2,49	3,03	1,93	3,15	6,05	2,05	4,44	15,00	1,24	7,74	9,95	0,46	4,79
Horizon 1-2													
Teneur en eau (%)	56	42	37	42	40	35	39	64	32	40	60	35	43
Teneur en MO (%)	6,74	6,66	5,73	4,01	4,84	3,89	3,83	7,94	5,81	4,46	7,82	6,16	5,66
pH	7,75	7,55	7,73	7,58	7,45	7,82	7,9	7,84	7,89	7,82	7,82	7,9	7,75
N-NH ₄ (µg/g ss)	8,70	3,95	1,95	4,90	6,40	5,26	3,68	24,20	0,68	6,49	18,76	0,89	7,15
Horizon 2-4													
Teneur en eau (%)	37	22	44	36	41	33	31	60	27	32	38	32	36
Teneur en MO (%)	4,60	6,29	5,90	4,27	5,33	4,12	3,31	7,50	6,39	4,20	4,57	5,60	5,17
pH	8,01	7,84	7,85	7,63	7,65	7,98	7,69	7,87	8,19	7,9	8,1	7,94	7,89
N-NH ₄ (µg/g ss)	7,30	2,79	5,44	5,72	9,40	6,98	2,84	39,33	0,92	5,69	8,48	1,24	8,01
Horizon 4-8													
Teneur en eau (%)	35	25	24	30	34	27	20	35	27	25	32	25	28
Teneur en MO (%)	3,81	5,30	3,06	3,24	4,17	3,87	2,03	3,39	6,45	4,28	4,83	6,20	4,22
pH	8,09	7,83	8,2	7,68	7,73	8,15	7,52	7,89	8,16	7,93	7,91	7,69	7,90
N-NH ₄ (µg/g ss)	10,98	2,92		5,18	7,71			12,25			7,02		
Horizon 8-12													
Teneur en eau (%)	31			23	22			23		23	26		
Teneur en MO (%)	3,36			2,73	2,71			2,60		4,01	4,12		
pH	8,03			7,81	7,87			7,94		7,57	7,93		
N-NH ₄ (µg/g ss)								3,99					
Horizon 12-16													
Teneur en eau (%)								20					
Teneur en MO (%)								2,01					
pH								8,09					
N-NH ₄ (µg/g ss)													

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

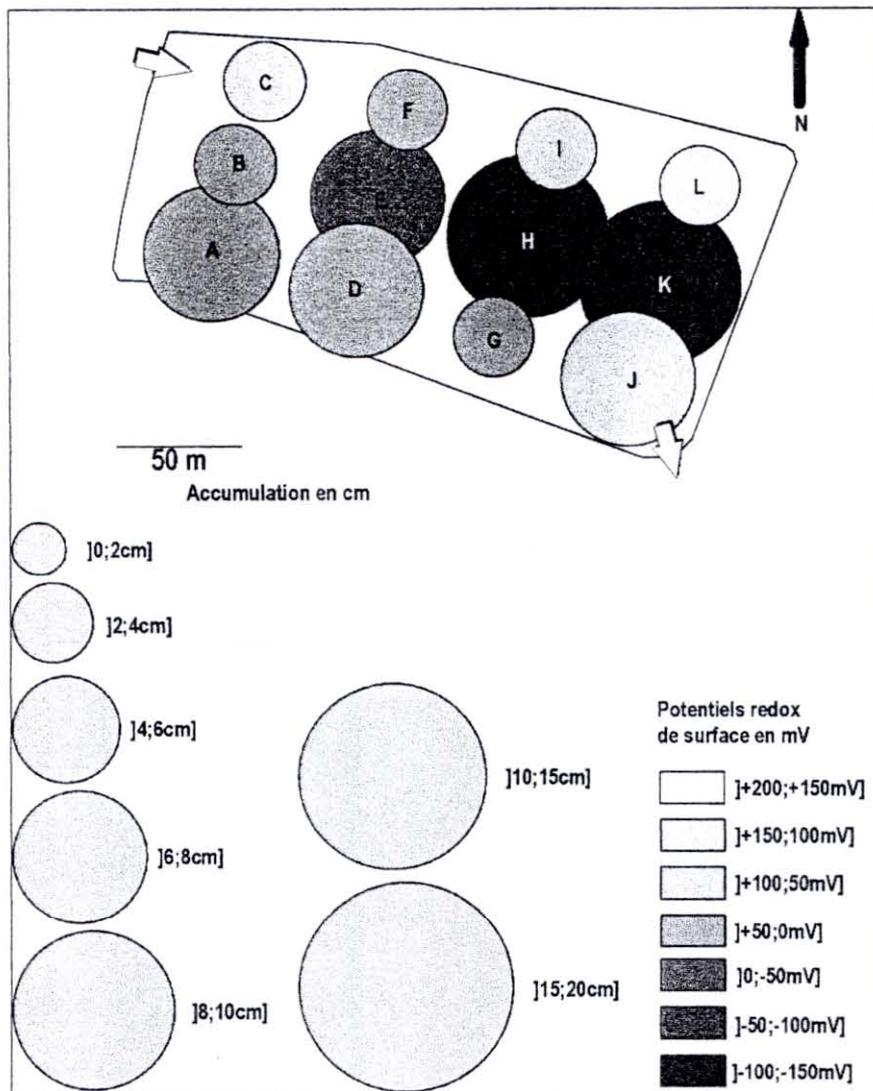


Figure 17 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

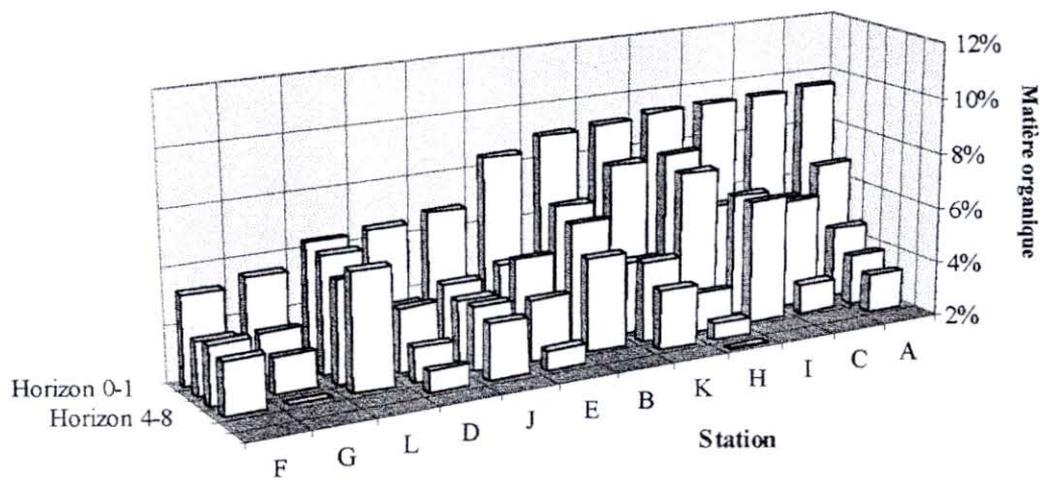
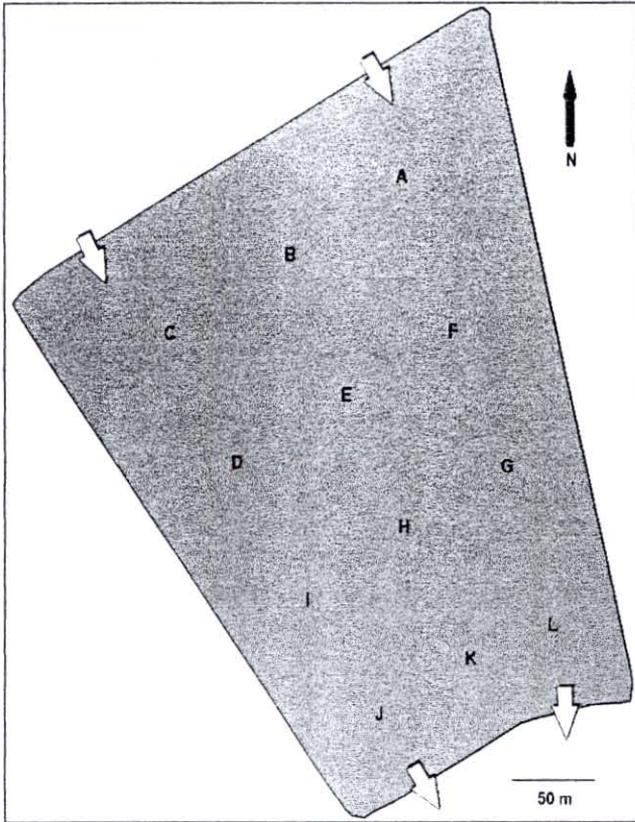


Figure 18 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

SODACAL : BASSIN G



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1987

Surface : 10.45 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 4 juillet 1996

Tableau 20 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	/	05-déc-87	163	15,35	3,44	211,1	22,6	2,71	61,26	17,7%	6,40	1,37
2	130	03-oct-88	238	15	3,61	330,6	22,04	6,86	151,08	45,7%	9,57	1,40
3	56	13-jul-89	307	14,92	5,39	708,2	19,98	6,58	131,40	44,1%	13,73	1,56
4	<u>80</u>	<u>10-août-90</u>	<u>138</u>	<u>13,55</u>	<u>2,88</u>	<u>298,9</u>	<u>18,35</u>	<u>8,25</u>	<u>151,35</u>	<u>60,9%</u>	<u>15,82</u>	<u>4,00</u>
5	27	29-jan-91	244	16,21	2,58	718,8	31,46	9,33	293,38	57,5%	30,67	4,39
6	16	22-oct-91	266	11,43	3,15	600,9	29,28	7,01	205,12	61,3%	21,45	2,82
7	59	22-sep-92	240	21,03	3,97	556,5	23,65	5,92	140,06	28,2%	14,64	2,13
8	46	06-jul-93	163	16,91	7,64	416,5	27,39	5,17	141,73	30,6%	14,82	3,18
9	32	24-jan-94	184	30,18	3,25	477,4	26,07	7,51	195,68	24,9%	20,45	3,88
10		29-sep-94	252	19,04	3,04	51,7	30	6,00	63,00	32,4%	17	2,36
11		27-sep-95	280	21,75	3,3	57,2	27	7,26	196,14	33,4%	17,33	2,16

NB : Les données d'élevage soulignées correspondent à des phases de grossissement 2 pour des animaux issus de pré-grossissement. Les résultats de rendements prennent en compte la biomasse initiale à l'ensemencement de la phase 2.

Tableau 21 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	72,5	93,3	104,5	122,0	107,0	107,0	142,3	120,7	81,3	55,0	110,7	16,3	94,4
Accumulation en cm	4,5	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	9,0	5,0	5,0
Horizon 0-1													
Teneur en eau (%)	49	49	43	55	63	68	64	59	58	71	71	53	59
Teneur en MO (%)	6,14	8,58	6,93	7,84	9,21	11,28	11,01	9,22	9,41	10,80	10,45	10,03	9,24
pH de surface	7,5	7,4	7,9	7,9	7,7	8,3	7,5	7,5	7,6	7,6	7,6	7,8	7,7
pH	8	7,67	7,95	7,83	7,75	7,64	7,84	7,79	7,85	7,71	7,7	7,74	7,79
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,16	0,48	0,63	0,51	0,41	0,77	0,44	1,03	0,38	0,78	0,76	0,44	0,65
Horizon 1-2													
Teneur en eau (%)	41	40	41	42	48	57	49	42	43	54	65	44	47
Teneur en MO (%)	5,82	7,68	7,05	7,90	7,62	9,24	9,45	7,72	6,61	8,40	10,12	8,74	8,03
pH	8	7,58	7,88	7,91	7,77	7,67	7,7	8,03	7,95	7,74	7,65	7,76	7,80
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,44	0,86	1,27	1,13	1,04	4,00	3,29	0,57	0,81	1,48	0,64	3,32	1,65
Horizon 2-4													
Teneur en eau (%)	39	36	45	44	39	39	41	39	41	44	56	40	42
Teneur en MO (%)	5,32	7,29	8,27	7,94	7,15	7,50	8,58	7,56	7,75	7,70	8,30	8,53	7,66
pH	7,97	7,54	7,9	7,87	7,92	7,56	7,68	8,02	7,98	7,83	7,81	7,92	7,83
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,92	1,45	2,54	2,81	3,41	3,91	6,83	0,83	1,59	3,28	3,26	7,37	3,27
Horizon 4-8													
Teneur en eau (%)	33	42	43	39	31	33	36	42	41	38	40	36	
Teneur en MO (%)	5,77	7,91	8,50	7,95	7,12	7,25	8,17	9,42	8,17	6,93	7,83	8,55	
pH	8,07	7,74	8	7,85	8,11	7,93	7,72	8,05	7,89	7,95	7,89	7,89	
N-NH ₄ (µg/g ss)							6,83			4,34	4,82	7,67	
Horizon 8-12													
Teneur en eau (%)							35			41	49		
Teneur en MO (%)							7,36			7,14	8,98		
pH							7,87			8,01	7,91		
N-NH ₄ (µg/g ss)													

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

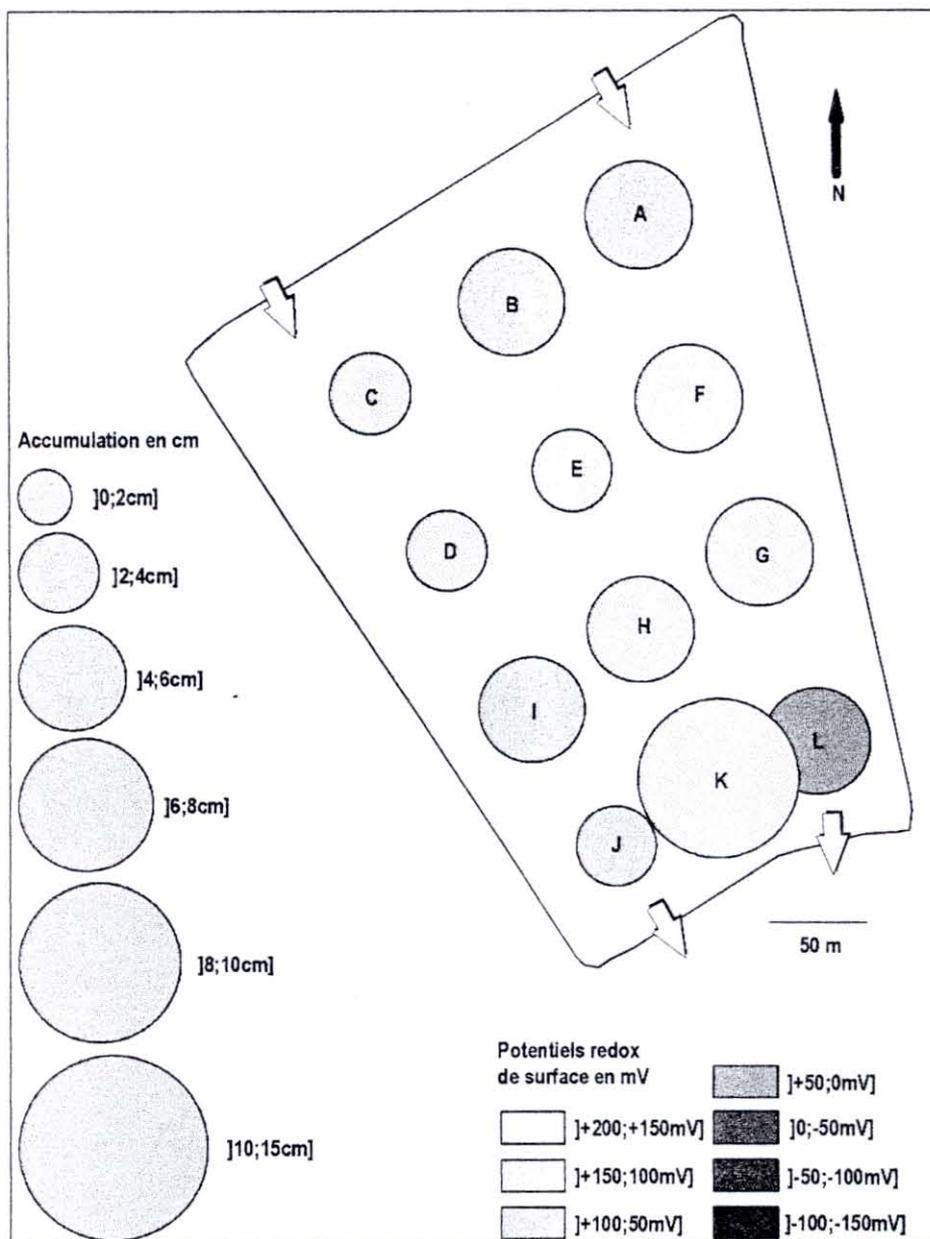


Figure 19 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

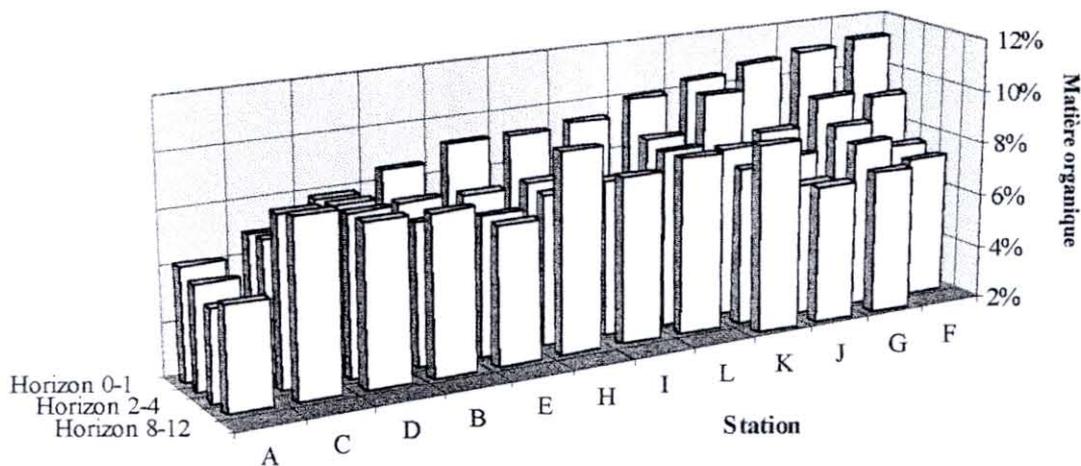
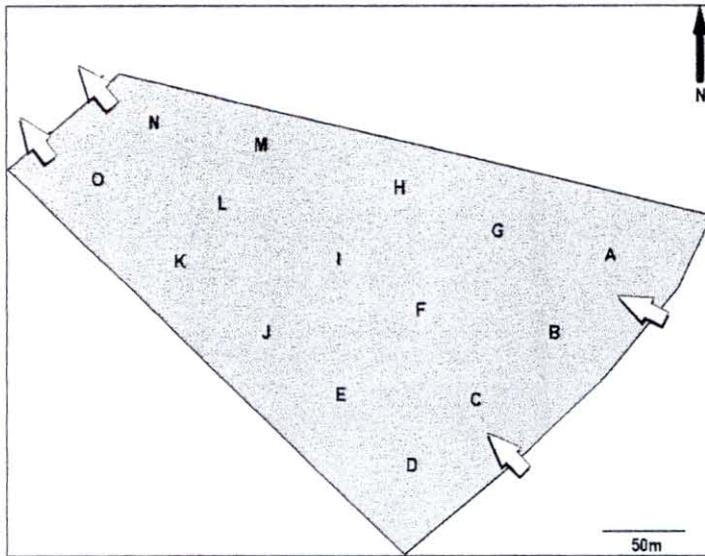


Figure 20 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

SODACAL : BASSIN W



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1984

Surface : 8.5 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 4 octobre 1996

Tableau 22 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
6		21-déc-87	161	12,59	2,07	342,9	21,23	7,78	165,21	61,81%	13,388	3,75
7	38	12-jul-88	168	17,28	2,34	334,7	13,6	10,50	142,79	60,76%	11,568	3,10
8	<u>60</u>	<u>02-mar-89</u>	<u>109</u>	<u>4,97</u>	<u>2,13</u>	<u>140,4</u>	<u>23,8</u>	<u>3,38</u>	<u>80,54</u>	<u>68,09%</u>	<u>6,531</u>	<u>2,70</u>
9	87	15-sep-89	312	21,54	2,76	1090,8	25,95	15,25	395,75	70,8%	32,055	4,63
10	<u>41</u>	<u>11-sep-90</u>	<u>160</u>	<u>27,71</u>	<u>2,55</u>	<u>627,2</u>	<u>16,69</u>	<u>16,99</u>	<u>283,64</u>	<u>61,33%</u>	<u>22,968</u>	<u>6,47</u>
11	<u>24</u>	<u>26-mar-91</u>	<u>219</u>	<u>16,91</u>	<u>3,05</u>	<u>746,1</u>	<u>23,78</u>	<u>11,03</u>	<u>262,18</u>	<u>65,2%</u>	<u>21,235</u>	<u>4,37</u>
12	<u>19</u>	<u>11-déc-91</u>	<u>262</u>	<u>18,1</u>	<u>2,78</u>	<u>860,1</u>	<u>31,52</u>	<u>10,37</u>	<u>326,73</u>	<u>57,27%</u>	<u>26,46</u>	<u>4,55</u>
13	31	22-sep-92	183	19,81	2,45	452,9	20,84	8,88	185,04	44,82%	14,989	3,69
14	<u>36</u>	<u>11-mai-93</u>	<u>197</u>	<u>15,3</u>	<u>4,037</u>	<u>513,0</u>	<u>25,29</u>	<u>5,81</u>	<u>147,04</u>	<u>38%</u>	<u>12,041</u>	<u>2,75</u>
15	<u>35</u>	<u>07-jan-94</u>	<u>194</u>	<u>20,46</u>	<u>2,71</u>	<u>420,6</u>	<u>24,84</u>	<u>6,98</u>	<u>173,46</u>	<u>34,13%</u>	<u>14,052</u>	<u>3,26</u>
16												
17		22-jun-95	190	19,75	2,24	25,4	17,66	7,96	140,56	40,3%	11,353	2,69

NB : Les données d'élevage soulignées correspondent à des phases de grossissement 2 pour des animaux issus de pré-grossissement. Les résultats de rendements prennent en compte la biomasse initiale à l'ensemencement de la phase 2.

Tableau 23 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction*	118,0	95,5	44,6	59,3	113,8	117,0	117,3	100,6	164,0	195,0	152,5	178,0	174,0	148,0	184,0	130,8
Accumulation en cm	8	8	10	10	11	6	6	9	2	4	4	2	2	2	2	6
Horizon 0-1																
Teneur en eau (%)	48	57	60	58	58	68	65	52	47	58	58	52	49		40	55
Teneur en MO (%)	10,32	10,43	7,80	11,53	10,23	11,15	9,95	7,77	6,08	8,71	7,88	6,37	6,63	9,52	5,78	8,68
pH de surface	7,56	7,46	7,66	7,53	7,54	7,44	7,45	7,43	7,56	7,39	7,57	7,62	7,54		7,63	7,53
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,36	0,44	0,38	1,26	0,12	0,07	0,18	0,66	0,08	0,06	0,05	0,03	0,28		0,05	
Horizon 1-2																
Teneur en eau (%)	53	47	51	51	46	46	43	36	35	42	41	35	33	52	39	43
Teneur en MO (%)	9,55	10,63	11,27	10,37	11,29	8,48	6,90	4,89	5,89	8,26	6,20	7,03	5,10	10,01	5,86	8,12
pH	7,19	7,26	7,66	7,55	7,37	7,35	7,68	7,50	7,74	7,59	7,72	7,88	7,67	7,81	7,72	7,58
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,68	0,18	0,79	0,43	1,28	0,06	0,30	0,27	0,07	0,12	0,04	0,07	0,23	0,14	0,28	
Horizon 2-4																
Teneur en eau (%)	45	38	45	50	44	42	40	33	32	38	33	31	31	51	46	40
Teneur en MO (%)	9,02	9,83	10,60	10,00	10,35	8,25	7,17	4,68	6,14	7,22	7,60	9,43	5,79	10,21	8,68	8,33
pH	7,43	7,66	7,83	7,68	7,38	7,45	7,76	7,60	7,85	7,82	8,06	8,10	7,96	7,30	7,61	7,70
N-NH ₄ (µg/g ss)	3,41	1,04	0,43	2,44	2,79	1,48	1,21	1,14	0,2	0,37	0,03	0,35	0,97		1,63	
Horizon 4-8 (4-6)																
Teneur en eau (%)	41	34	37	46	42	39	38	32		30	33					
Teneur en MO (%)	9,46	9,04	8,84	9,06	10,43	9,13	7,17	4,87		6,02	9,23					
pH	7,91	7,42	8,12	7,82	7,35	7,67	7,98	7,68		8,12	8,18					
N-NH ₄ (µg/g ss)			1,97	7,86	4,22		1,87	2,15								
Horizon 6-8																
Teneur en eau (%)			32			36	36									
Teneur en MO (%)			8,34			9,31	6,82									
pH			8,33			7,96	7,94									
N-NH ₄ (µg/g ss)																
Horizon 8-12																
Teneur en eau (%)				49,51	39,04			34,63								
Teneur en MO (%)				10,12	8,17			7,60								
pH				7,94	7,92			7,93								
N-NH ₄ (µg/g ss)				13,2												
Horizon 12-16																
Teneur en eau (%)				31	35											
Teneur en MO (%)				7	10											
pH				8,03	8,07											
N-NH ₄ (µg/g ss)																

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

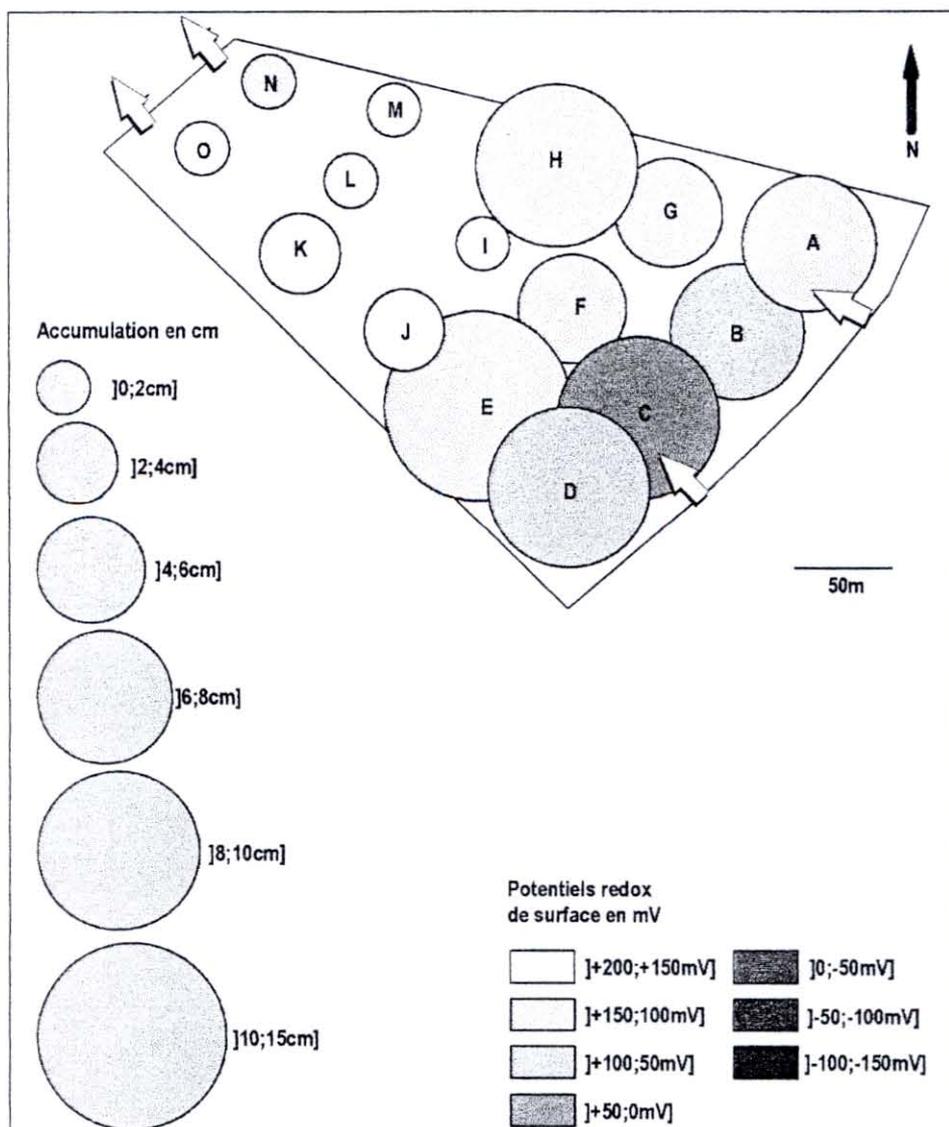


Figure 21 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

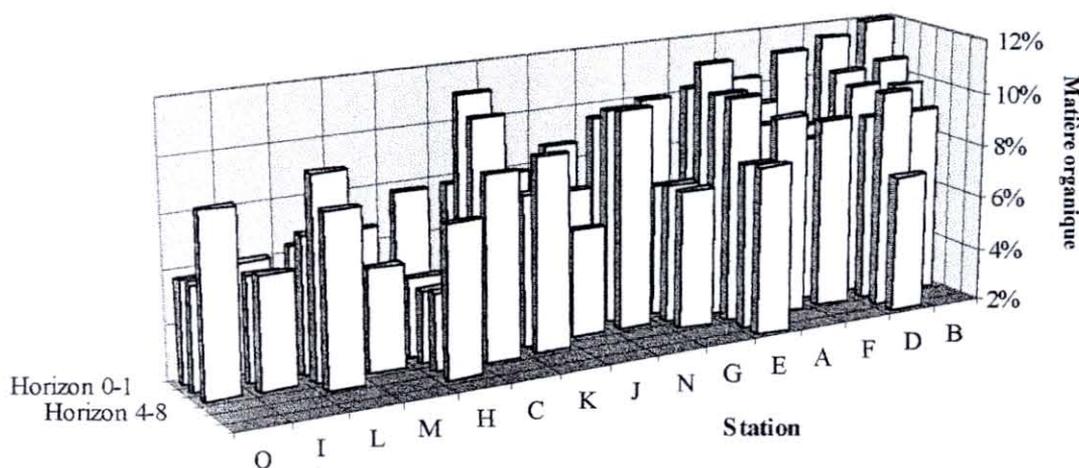
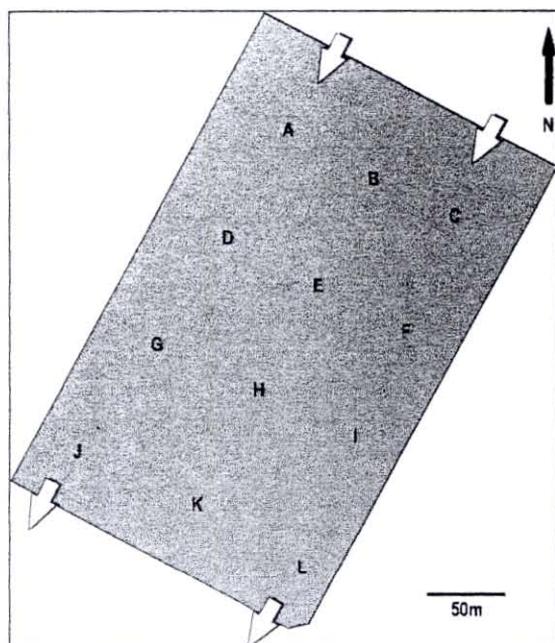


Figure 22 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

VOH : BASSIN 2



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1993

Surface : 7.7 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 30 mai 1996

Tableau 24 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec prélimi- naire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	1° mise en eau	03 nov. 93	203	22,0	2,03	448,2	19,12	11,5	219,6	52,2%	17	3,97
2	90	06 sep. 94	287	26,1	3,37	923,5	21,53	12,7	273,7	48,7%	21,1	3,48
3	78	20 sep. 95	252	23,8	2,49	738,5	21,3	13,9	296,6	58,5%	22,838	4,30

Tableau 25 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.	
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	66,7	67,0	54,0	60,0	-9,0	77,0	24,5	-18,0	-28,5	-47,5	54,5	-78,8	18,5	
Accumulation en cm	5	4	3	4	4	6,5	4	6	8	4	4	10	5	
Horizon 0-1														
Teneur en eau (%)	46	71	41	69	85	116	79	106	143	83	95	103	86	
Teneur en MO (%)	2,77	4,59	3,22	4,31	5,37	6,53	6,02	6,53	8,19	6,45	5,47	5,41	5,40	
pH de surface	7,1	7,1	7,4	7,2	7,6	7,4	7,6	7,5	7,4	7,4	7,6	7,6	7,4	
pH	8,04	7,94	8,09	8,12	8,14	8,17	8,15	8,16	8,01	8,25	8,3	8,06	8,12	
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,17	0,15	0,22	0,21	0,17	0,24	0,12	0,16	8,16	0,09	0,20	11,94	1,82	
Horizon 1-2														
Teneur en eau (%)	36	58	41	46	58	69	65	72	132	64	71	101	68	
Teneur en MO (%)	3,61	3,98	3,16	2,94	4,65	4,91	5,94	6,63	8,11	6,48	7,63	5,31	5,28	
pH	8,06	7,84	7,99	8,09	8,19	8,13	8,15	8,16	7,99	8,26	8,32	8,03	8,10	
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,54	0,33	0,70	0,50	0,31	1,35	0,78	1,56	20,48	1,11	1,65	24,72	4,50	
Horizon 2-4														
Teneur en eau (%)	36	49	35	35	49	52	55	58	134	56	62	106	61	
Teneur en MO (%)	3,33	4,38	3,73	3,23	3,76	4,15	5,42	6,62	6,71	6,75	6,71	4,86	4,97	
pH	8,24	8,02	8,09	8,23	8,27	8,12	8,28	8,24	8,14	8,29	8,37	8,08	8,20	
N-NH ₄ (µg/g ss)	1,56	1,52	1,36	1,22	0,77	2,54	1,67	3,09	24,34	3,90	3,62	25,66	5,94	
Horizon 4-8														
Teneur en eau (%)	34	34	32	32	38	45	37	58	75	46	35	81	45	
Teneur en MO (%)	3,69	4,31	3,91	3,05	4,14	4,29	3,89	2,70	6,43	5,43	3,69	6,85	4,36	
pH	8,17	8,11	8,06	8,24	8,37	8,29	8,49	8,32	8,24	8,52	8,61	8,08	8,29	
N-NH ₄ (µg/g ss)						2,55		3,63	20,85			22,85		
Horizon 6-8														
Teneur en eau (%)								38						
Teneur en MO (%)								3,92						
pH								8,48						
N-NH ₄ (µg/g ss)														
Horizon 8-12														
Teneur en eau (%)							35		38				37	
Teneur en MO (%)							4,93		6,57				5,95	
pH							8,26		8,25				8,58	
N-NH ₄ (µg/g ss)														

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

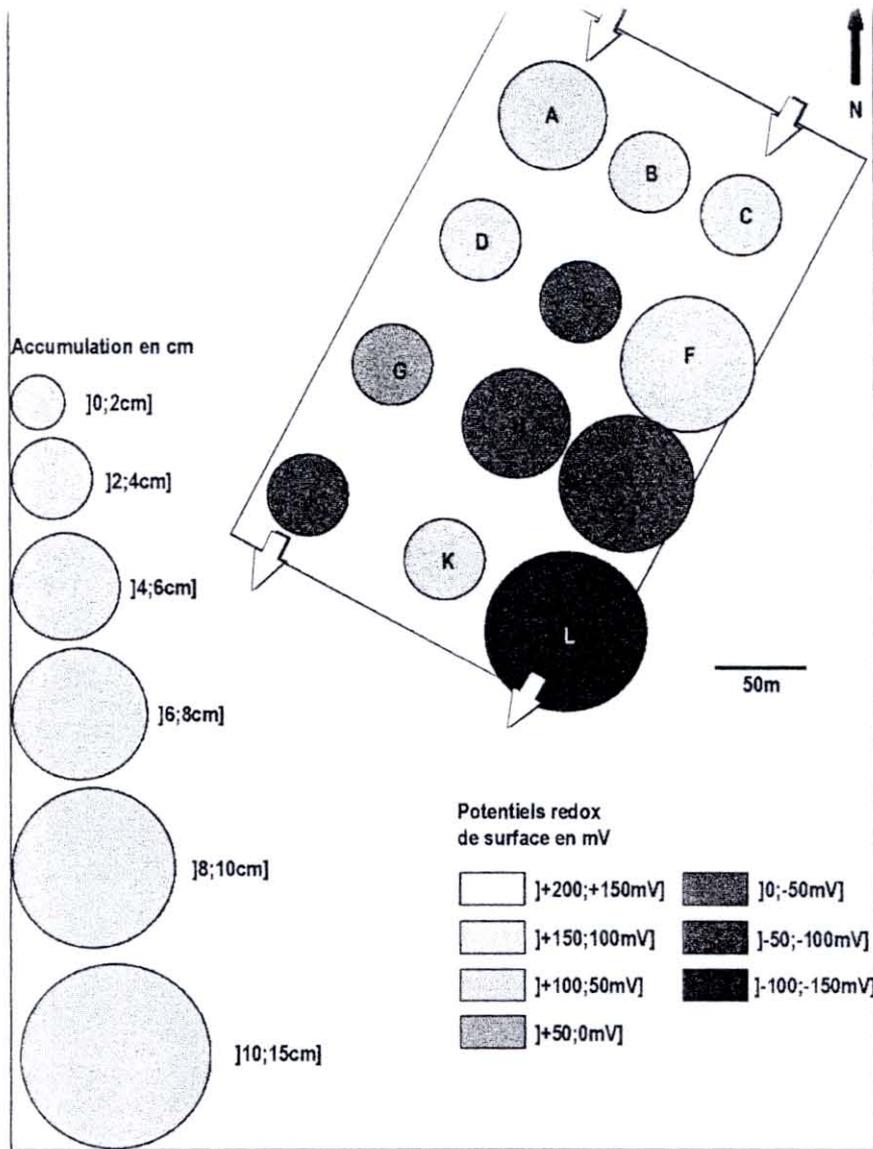


Figure 23 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

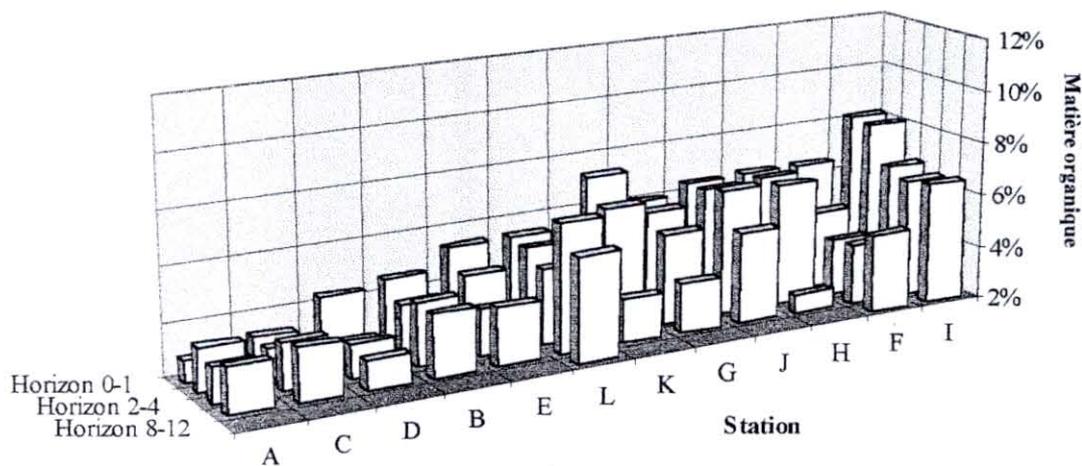
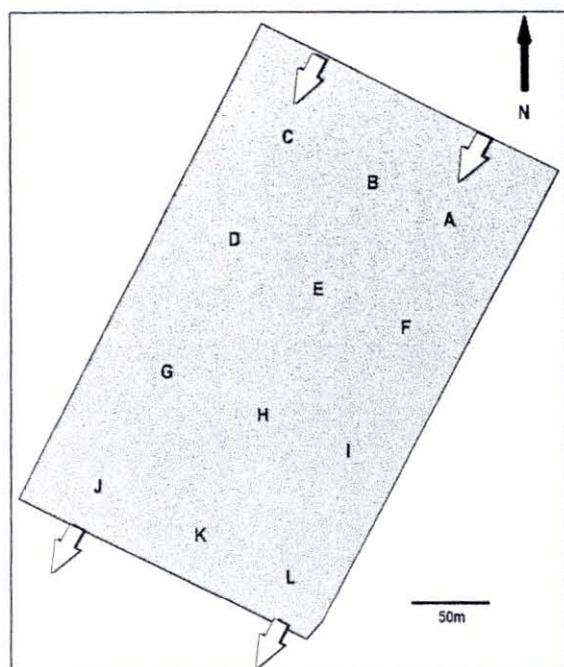


Figure 24 : Taux de matière organique en fonction des différents horizons

VOH BASSIN : 4



Caractéristiques :

Année de première mise en eau : 1993

Surface : 7.7 ha

Type d'élevage : semi-intensif

Date d'échantillonnage : 13 juin 1996

Tableau 26 : Données d'élevages

n° élevage	Durée Assec préli- minaire (j)	Début	Durée (j)	Densité initiale (Ax/m ²)	Indice de Conver- sion	Apport d'aliment (g/m ²)	PM final (g)	Densité finale (Ax/m ²)	Charge finale (g/m ²)	Survie	Tonnage pêché (tonne)	Rende- ment extrapolé (t/ha/an)
1	1 ^o mise en eau	08 nov. 93	276	21,2	2,48	814,9	30,18	10,9	327,6	51,2%	25,3	4,35
2	105	29 nov. 94	230	26,0	3,32	737,3	24,31	9,4	227,8	36,1%	17,1	3,52
3		21 sep. 95	265	23,5	3,17	772,8	22,31	10,9	243,4	46,5%	18,8	3,36

Tableau 27 : Mesures et résultats d'analyses

Echantillons	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Moy.
Potentiels d'oxydo-réduction ^①	130,0	61,5	125,5	47,7	-16,0	48,3	65,5	25,0	-40,7	64,0	94,5	-27,7	48,1
Accumulation en cm	4	4	3	5	7	6	3,0	4	12,00	4,5	2,5	6	5,1
Horizon 0-1													
Teneur en eau (%)	39	47	38	46	55	43	53	53	49	50	38	43	46
Teneur en MO (%)	3,79	4,88	2,48	5,27	7,11	5,24	6,43	6,19	5,18	6,02	4,69	3,24	5,04
pH de surface	7,1	7,3		7,3	7,2	7,7	7,5	7,5	7,5	7,3	7,7	7,7	7,4
pH	7,79	7,88	7,93	7,66	7,62	7,94	7,55	7,77	7,93	7,85	8,04	8,06	7,84
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,28	0,30	0,47	0,32	0,74	0,28	0,27	0,13	0,88	0,34	0,20	0,68	0,41
Horizon 1-2													
Teneur en eau (%)	32	36	31	36	46	39	36	42	44	37	35	42	38
Teneur en MO (%)	2,31	4,23	2,28	4,89	4,98	4,33	4,39	5,03	5,44	4,77	4,91	5,05	4,39
pH	7,71	7,88	7,83	7,37	7,72	7,97	7,38	7,83	7,89	8	8,09	8,02	7,81
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,86	0,39	0,30	1,08	0,53	0,51	0,32	1,03	4,17	1,22	0,41	2,66	1,12
Horizon 2-4													
Teneur en eau (%)	29	31	24	30	38	35	33	34	44	34	31	36	33
Teneur en MO (%)	2,98	3,01	2,35	4,73	5,84	5,24	4,60	5,22	6,17	5,73	4,74	5,32	4,66
pH	7,61	7,89	7,96	7,58	7,38	7,96	7,58	7,88	7,81	8,04	8,18	8,98	7,90
N-NH ₄ (µg/g ss)	0,83	0,76	0,35	0,91	1,83	1,31	1,49	1,23	7,13	2,19		3,20	
Horizon 4-8													
Teneur en eau (%)	19	22		26	31	32	26	24	42	31		34	
Teneur en MO (%)	3,60	3,32		4,63	4,32	4,29	4,97	1,90	6,29	4,63		6,57	
pH	7,96	8,1		8,14	7,81	8	8,22	8,22	7,76	8,17		8,08	
N-NH ₄ (µg/g ss)					2,86	0,69			13,11				
Horizon 8-12													
Teneur en eau (%)					23	28			38				
Teneur en MO (%)						4,45			5,08				
pH					8,32	8,15			7,93				
N-NH ₄ (µg/g ss)													
Horizon 12-16													
Teneur en eau (%)									32				
Teneur en MO (%)									5,65				
pH									8,24				
N-NH ₄ (µg/g ss)													

①: Le potentiel d'oxydo-réduction indiqué correspond à la moyenne des mesures effectuées sur les horizons de la zone d'accumulation.

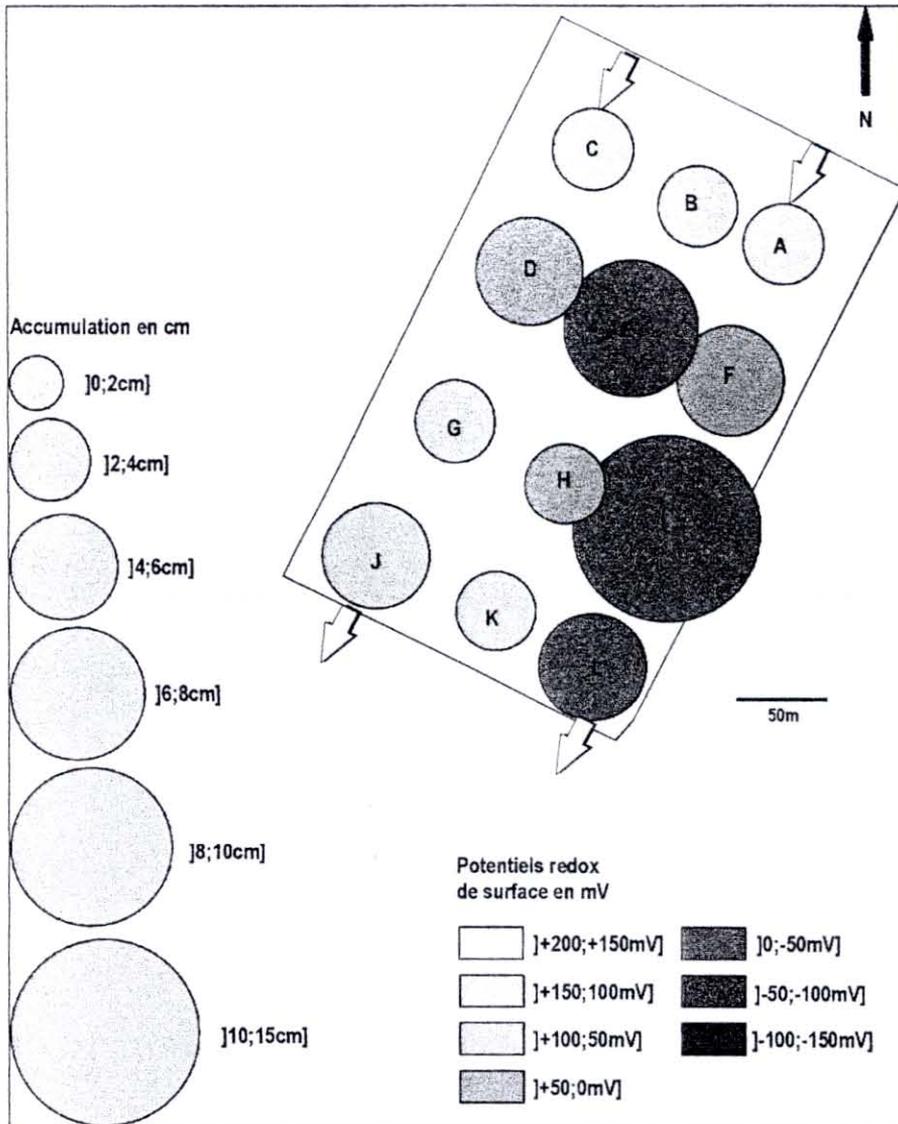


Figure 25 : Répartition de l'accumulation de sédiment par rapport au sol-mère

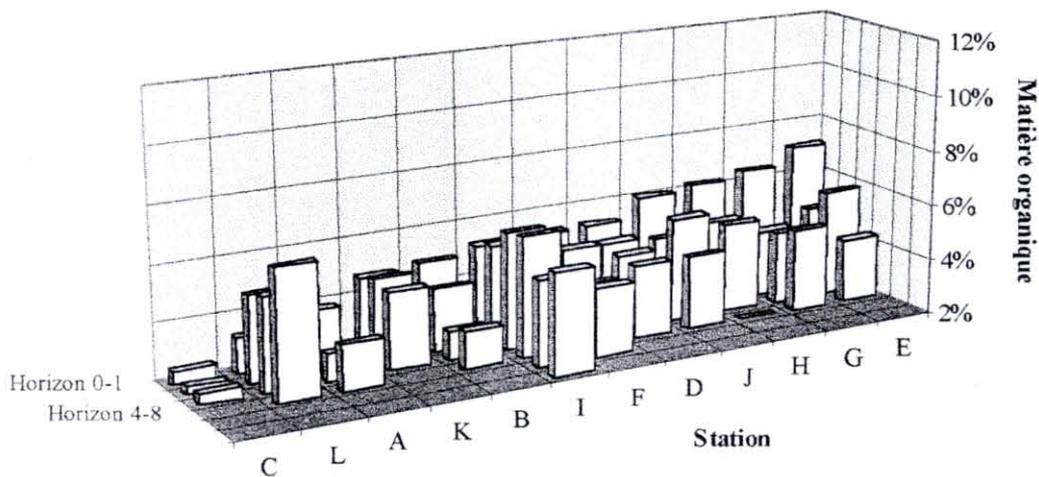


Figure 26: Taux de matière organique en fonction des différents horizons