

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
DES PECHEES MARITIMES  
La Noë - Route de la Jonelière  
B. P. n° 1049  
44037 NANTES CEDEX

-----  
IPM.3 Pollutions

ANALYSE DE L'EFFLUENT DE FABRICATION TIOXIDE  
MESURE DE SA DISPERSION DANS LE MILIEU

par

Pierre MICHEL, Yves THIBAUD et Bernard AVERTY

-----

Nantes, le 15 décembre 1973

## ANALYSE DE L'EFFLUENT DE FABRICATION TIOXIDE

### MESURE DE SA DISPERSION DANS LE MILIEU

- - - - -

#### I - ANALYSE DE L'EFFLUENT

L'effluent prélevé le 15 mai 1973 par les soins de l'Agence de Bassin Artois-Picardie a été analysé dans nos laboratoires après filtration.

Le pH a été mesuré par voie électrométrique. Le fer, le zinc, le plomb, le cuivre, le cadmium ont été mesurés par absorption atomique. Le mercure a été dosé par la technique dite "absorption atomique sans flamme". Le titane a été dosé par colorimétrie à l'acide chromotrope.

Les résultats sont indiqués dans le tableau 1.

#### II - MESURE DE LA DISPERSION DE L'EFFLUENT EN MER

Les deux caractéristiques essentielles de l'effluent TIOXIDE sont l'acidité (pH 0,4) et la teneur en fer (4350 mg/l). Le contrôle de ces deux paramètres dans les prélèvements effectués à des distances croissantes de l'exutoire est susceptible de permettre l'évaluation de la dilution de l'effluent en mer.

L'effluent étant rejeté sur le fond et possédant une densité supérieure à l'eau de mer, il était important que les prélèvements soient effectués au fond et à mi-profondeur. Ils ont été réalisés le 20 septembre 1973 par l'Agence de Bassin Artois-Picardie, à des distances de 0, 300, 700, 1 200 et 2 000 m de l'exutoire. Un contrôle aérien permettait de bien situer le prélèvement dans la zone de diffusion.

./....

Les mesures de pH et de fer ont été indiquées dans le tableau 2.

A partir des concentrations en fer mesurées, et en se basant sur la teneur dans l'échantillon de référence, on a pu calculer l'apport de fer dû à l'effluent dans chaque échantillon. Cette concentration rapportée à l'effluent lui-même a permis de calculer le taux de dilution en chaque endroit.

On peut faire les remarques suivantes :

- a) le prélèvement effectué dans la zone de rejet se situe en dehors du cône de dilution puisque son pH et sa teneur en fer sont du même ordre de grandeur que pour l'échantillon de référence,
- b) après 300 m, l'effluent est déjà largement neutralisé sur le fond (pH 7,27) et qu'à cette distance, on retrouve déjà nettement sa trace jusqu'à mi-profondeur (pH 7,47),
- c) la dilution de l'effluent suit une fonction logarithmique. On atteint rapidement un taux de  $1/3000$  à  $1/5000$ e même avant 300 m. L'évolution est ensuite beaucoup plus lente. Après 1 km, l'effluent a diffusé dans toute la hauteur d'eau disponible (fig. 1 et 2). Cette diffusion ne peut donc se poursuivre que latéralement et donc à vitesse moindre.

ANALYSE DE L'EFFLUENT TIOXIDE

pH .....	0,4	
Fe .....	4350	mg/l
Ti .....	575	mg/l
Zn .....	4,5	mg/l
Pb .....	3,3	mg/l
Cu .....	0,35	mg/l
Cd .....	0,2	mg/l
Hg .....	< 0,0005	mg/l

TABLEAU 1

MESURE DE DIFFUSION DE L'EFFLUENT TIOXIDE

---

		pH	Fer total µg/l	Fer excédentaire ug/l	Taux de dilution
Référence		7,83	110	/	/
Zone de rejet		7,80	50	/	/
300 m	$\frac{1}{2}$ F	7,47	300	190	1/23 000e
	F	7,27	1100	990	1/ 4 400e
700 m	$\frac{1}{2}$ F	7,29	700	590	1/7 400 e
	F	7,25	1150	1040	1/4 200 e
1200 m	$\frac{1}{2}$ F	7,23	1000	890	1/4 500 e
	F	7,27	1400	1290	1/3 400 e
2000 m	$\frac{1}{2}$ F	7,20	1550	1440	1/3 000 e
	F	7,22	900	790	1/5 500 e

TABLEAU 2

---

pH

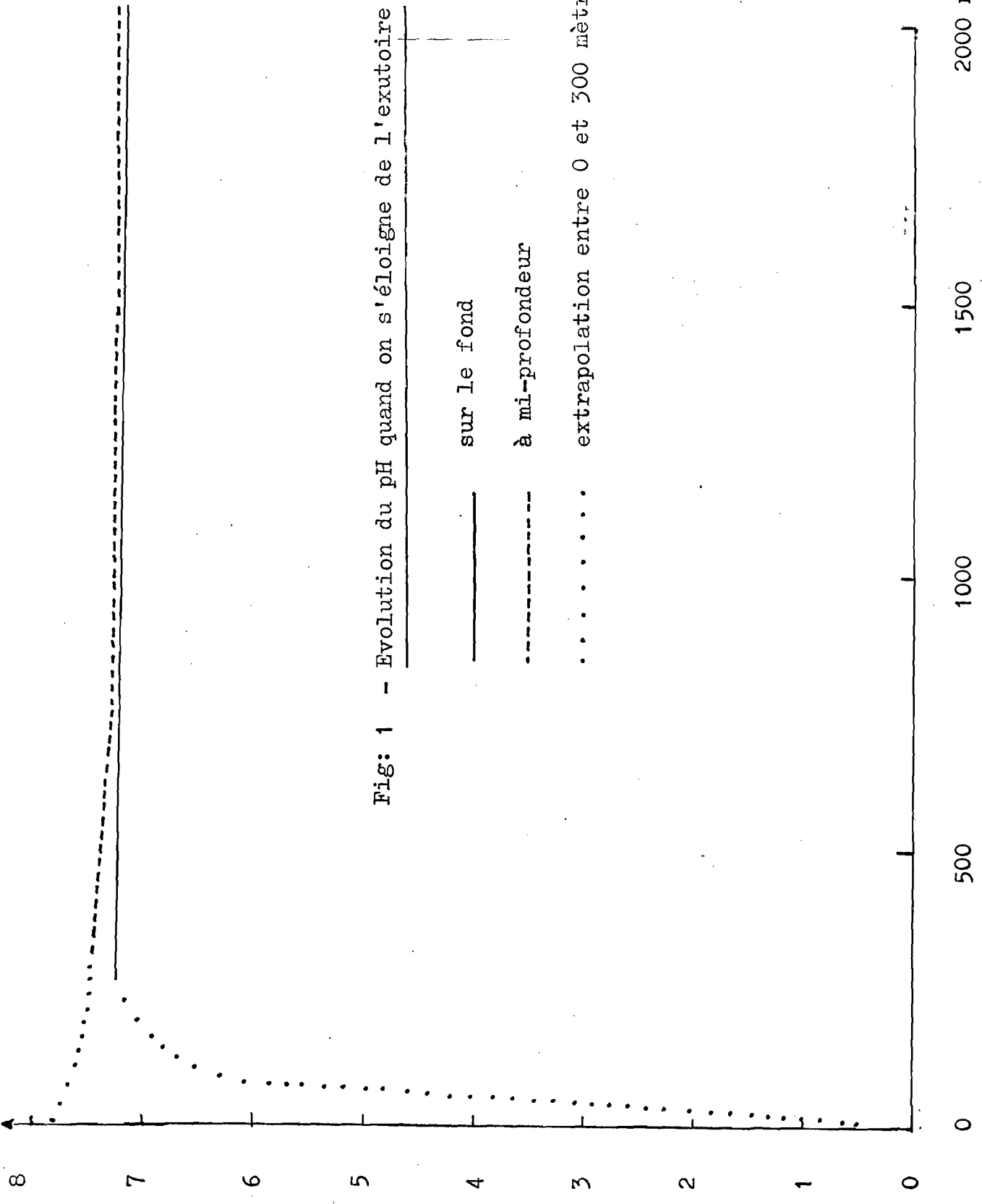


Fig: 1 - Evolution du pH quand on s'éloigne de l'exutoire

sur le fond

à mi-profondeur

extrapolation entre 0 et 300 mètres

2000 mètres

1500

1000

500

0

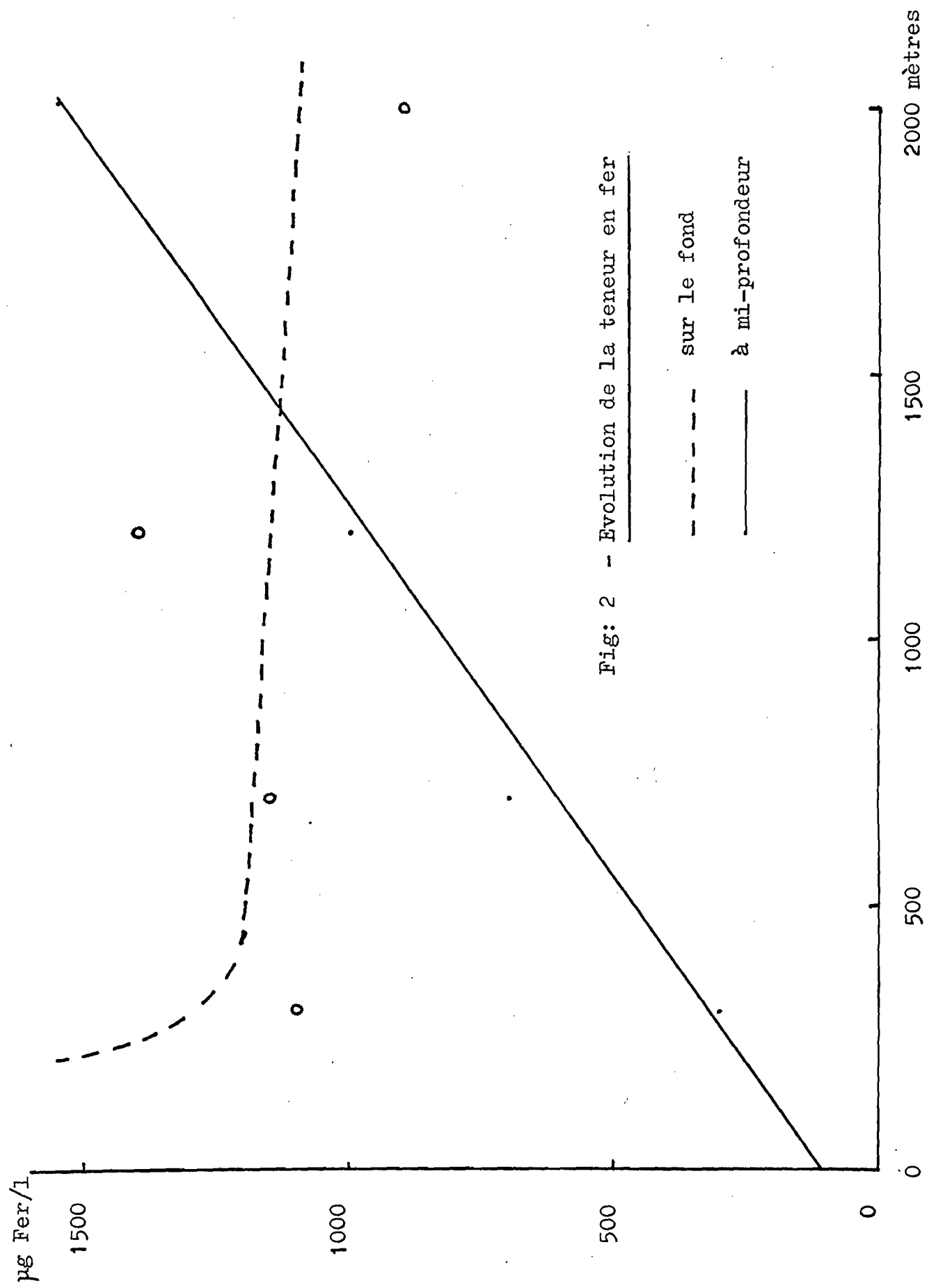


Fig: 2 - Evolution de la teneur en fer

--- sur le fond  
 — à mi-profondeur

