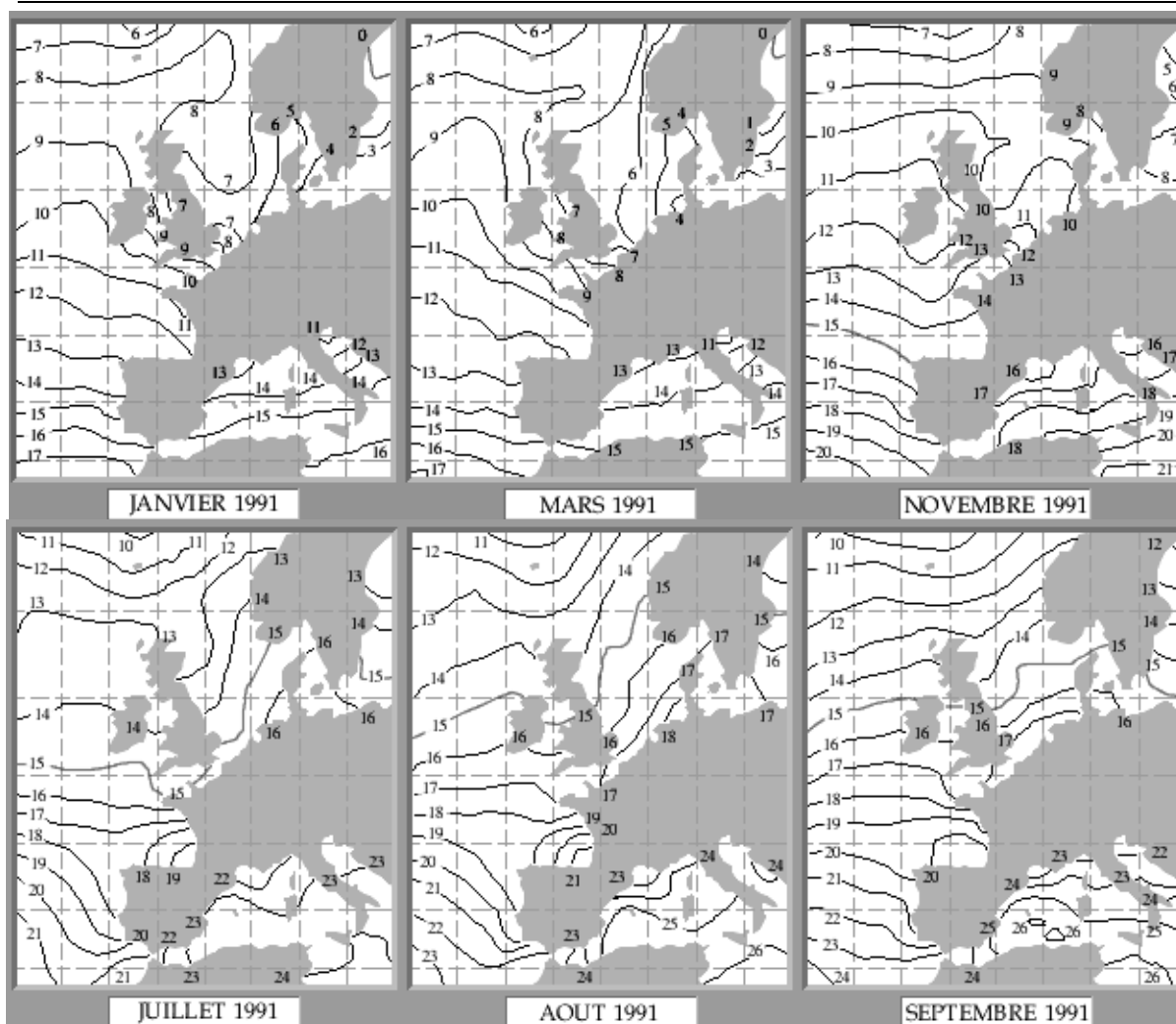


Upwelling sur la côte atlantique du Portugal

T.P. 6 - Compléments

A. Température de la surface de l'océan Atlantique en fonction des saisons



B. Direction des vents en été sur la côte ibérique



STATION : LA CORUNA
(43°23'N - 08°23'W)
Vent (à 0700)

STATION : PONTEVEDRA
(42°26'N - 08°39'W)
Vent (à 0700, 1300 et 1800)

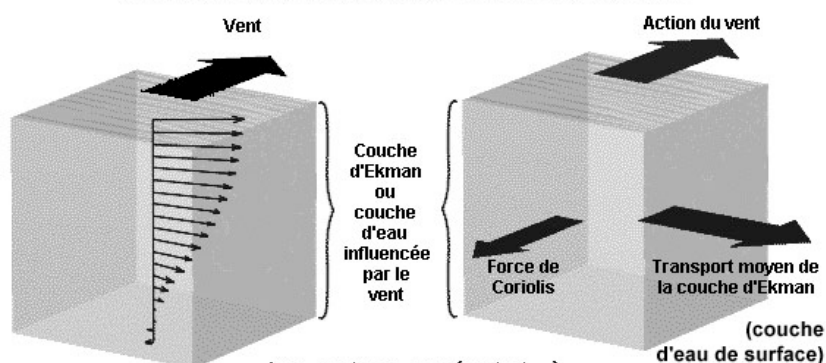
STATION : PORTO
(41°08'N - 08°36'W)
Vent (à 0900)

Pourcentage des observations (Vent de)

	STATION : LA CORUNA									STATION : PONTEVEDRA									STATION : PORTO								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes
Janvier	2	18	2	17	22	25	8	5	1	29	5	1	3	23	14	5	13	7	4	4	38	32	8	7	3	4	0
Février	2	18	7	15	19	18	9	9	1	33	8	3	2	17	21	5	6	5	8	5	34	31	7	5	4	5	1
Mars	5	9	5	19	27	21	8	4	2	24	5	2	2	21	24	5	7	10	5	3	32	28	12	8	6	6	0
Avril	7	9	3	12	25	23	9	5	7	25	3	0	3	15	29	6	9	10	7	5	32	26	10	7	6	7	0
Mai	14	21	3	8	14	16	8	8	8	28	4	1	2	16	32	7	5	5	12	5	28	18	10	6	7	13	1
Juin	12	13	1	7	25	23	6	5	8	43	3	1	0	9	26	8	5	5	10	7	24	14	11	10	11	12	1
Juillet	18	13	2	4	12	18	13	15	5	38	3	1	1	4	36	5	5	7	15	7	25	12	7	7	12	14	1
Août	9	9	3	11	14	25	11	13	5	35	2	0	3	15	26	4	7	8	10	7	32	16	8	5	11	9	2
Septembre	8	6	3	18	31	20	8	5	1	38	5	0	2	12	24	5	5	9	4	5	40	28	8	4	4	5	2
Octobre	9	9	1	25	26	15	3	9	3	24	6	2	3	22	20	7	10	6	6	4	40	32	8	4	2	3	1
Novembre	10	6	3	15	26	14	14	11	1	29	5	4	1	27	15	6	7	6	5	3	34	33	12	4	3	5	1
Décembre	8	8	1	20	24	25	5	8	1	32	6	1	42	22	13	12	12	5	4	4	34	28	12	6	7	5	0
Moyenne	9	12	3	14	22	20	8	8	4	31	5	1	2	17	23	6	8	7	8	5	33	25	9	6	6	6	1

C. Effet du vent sur les couches superficielles d'un océan

Direction des vents et des courants marins



Les vecteurs représentent à chaque profondeur la vitesse, la direction et le sens du courant.

Direction des vents et courants marins.

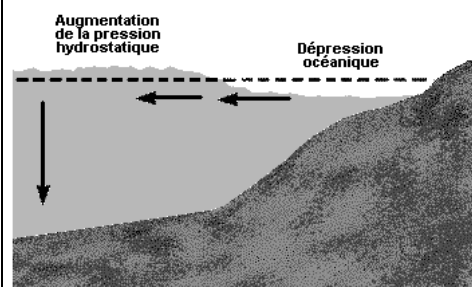
Cette orientation de la dérive par rapport au vent est due à la force de Coriolis qui en océanographie et en météorologie, joue un rôle important. Aux latitudes moyennes, vent et dérive forment un angle de 45°. Dans les régions équatoriales où la force de Coriolis devient faible, nulle à l'équateur, la dérive se fait pratiquement dans la direction du vent.

Le mouvement des eaux de surface se propage en profondeur par viscosité et turbulence; au fur et à mesure que la profondeur s'accroît, la vitesse de la dérive diminue en même temps que l'angle précité augmente. Au bas de la couche d'Ekman, dont l'épaisseur peut se situer entre 50 et 200 mètres, la dérive se trouve complètement inversée en direction mais sa vitesse ne représente plus qu'une faible partie de ce qu'elle était en surface. Aux latitudes moyennes le flux total des eaux dérivant dans l'ensemble de la couche se fait à 90° vers la droite (hémisphère nord) ou vers la gauche (hémisphère sud).

D. Les conséquences d'un upwelling

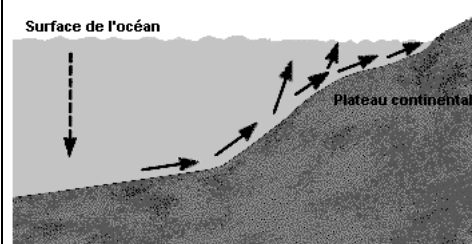
1. Le courant marin de surface pousse la masse d'eau vers le large provoquant une dépression océanique près des côtes (abaissement de la surface de l'océan) et une surpression (surélévation de la surface de l'océan) au large.

1



2. Un équilibre se met en place pour niveler la surface de l'eau par « aspiration » des eaux profondes plus froides qui ne seraient pas remontées d'elles-mêmes du fait de leur densité.

2



Upwelling près de la côte de la Mauritanie prise avec l'instrument de MERIS à bord d'Envisat.

Adresse du site (voir feuille TP) Traduction de la page

Les êtres unicellulaires formant le phytoplancton jouent un rôle principal dans la chaîne alimentaire marine. Ils convertissent la lumière du soleil, le dioxyde de carbone et les sels minéraux en matières organiques carbonées dont dépend presque toute la vie des océans.

Dans la plupart des parties de l'océan de la terre, la concentration de phytoplancton est extrêmement basse par manque de sels minéraux. Cependant, dans des secteurs d'upwelling, l'eau profonde est pompée jusqu'à la surface par les vents forts, comme les vents dominants soufflant parallèlement à la côte.

Cette eau profonde est riche en aliments, ce qui fournit au phytoplancton, l'azote, les phosphates, le fer et silicates dont ils ont besoin pour leur croissance.

L'augmentation du phytoplancton en surface de l'océan soutient la chaîne alimentaire entière. Ainsi c'est dans les secteurs d'upwelling que se trouvent les ressources de pêche les plus importantes.

Quand ce processus upwelling s'effondre, comme c'est le cas le long de la côte péruvienne pendant les événements de El Niño, l'écosystème est nettement perturbé. Les changements de climat ont un impact sur l'intensité et la position géographique des secteurs upwelling. Ces changements ont alors des conséquences importantes sur les industries de la pêche et tous ceux qui en dépendent.

E. Pour corriger le TP et compléter

- Satellites (manuel, p. 58) - Images satellitales manuel, (p. 76 à 79).
- Mesure avec un radiomètre (Site SVT du lycée)
- Eléments de corrigé (Site SVT du lycée)
- Lien vers les documents.

Contrôle de 30 minutes, prévu pour la séance de cours de la semaine prochaine (TP ou TD 2 à 6)