



La Rochelle les secrets du plan d'eau FR et GB

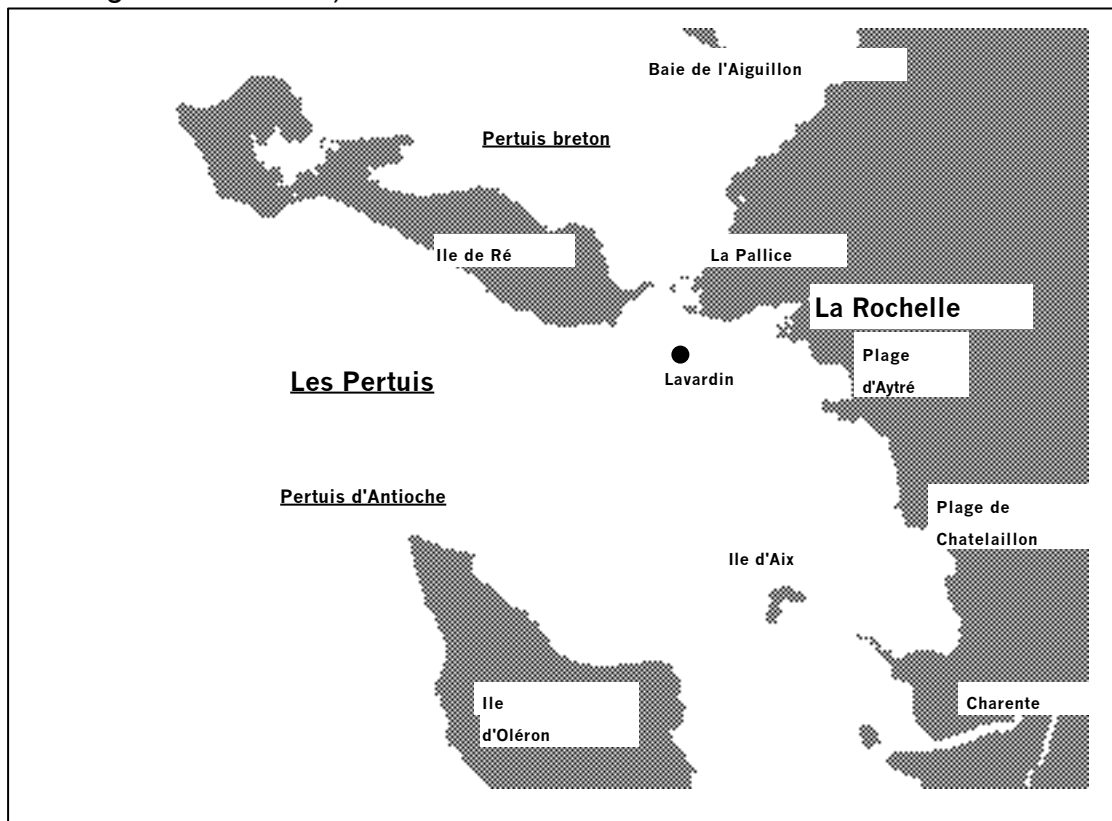
1.	Les Pertuis, between Ile de Re and Ile d'Oleron.....	28
1.1.	NE to SE Winds.....	28
1.2.	Winds from SE to S.....	28
1.3.	Winds from SW.....	28
1.4.	NW to NW Winds.....	29
2.	The Channel effect in the vicinity of 'Chef de Baie' and 'La Pallice'.....	30
2.1.	Winds from NW to North.....	30
2.2.	N.E wind.....	31
2.3.	East to S.E wind.....	32
1.	Thermal Mixing.....	33
2.	The Sea Breeze in 'La Rochelle'.....	33
3.	The development of the Breeze.....	35
4.	Genuine Sea Breeze.....	36
5.	Light Synoptic less than 8 knots.....	36
5.1.	Synoptic from West to North.....	36
5.1.1.	West wind.....	37
5.1.2.	Winds from the NW.....	37
5.1.3.	Winds from the North.....	37
5.2.	Synoptic from N.E. to South.....	38
5.2.1.	NE Winds.....	38
5.2.2.	Winds from the East.....	38
5.2.3.	Winds from SE to South.....	38
5.2.4.	Synoptic from the SW.....	39
6.	Synoptics between 8 and 16kt.....	39
1.	Ebb current.....	41
2.	The slack water and turn of the tide at low water.....	42
3.	The Flow.....	42
4.	The slack water and turn of the tide at high water.....	43

La Rochelle

This is details about La Rochelle. We will discuss :

- coastal effects
- sea breeze
- tide

This is the sailing area with the name of the most important area (please, don't forget the accent...)



Coastal effects

The surrounds of La Rochelle are characterised by a low coastline in general, except for certain areas, for example " Chef de Baie " and the Narrows between l'Ile de Re and the mainland.

On a low coastline, the dominating effects are related to differential friction between the sea and the ground.

If one adapts this to La Rochelle, one can state the following :

1. Les Pertuis, between Ile de Re and Ile d'Oleron

We study ther wind pattern for the major synoptic wind direction.

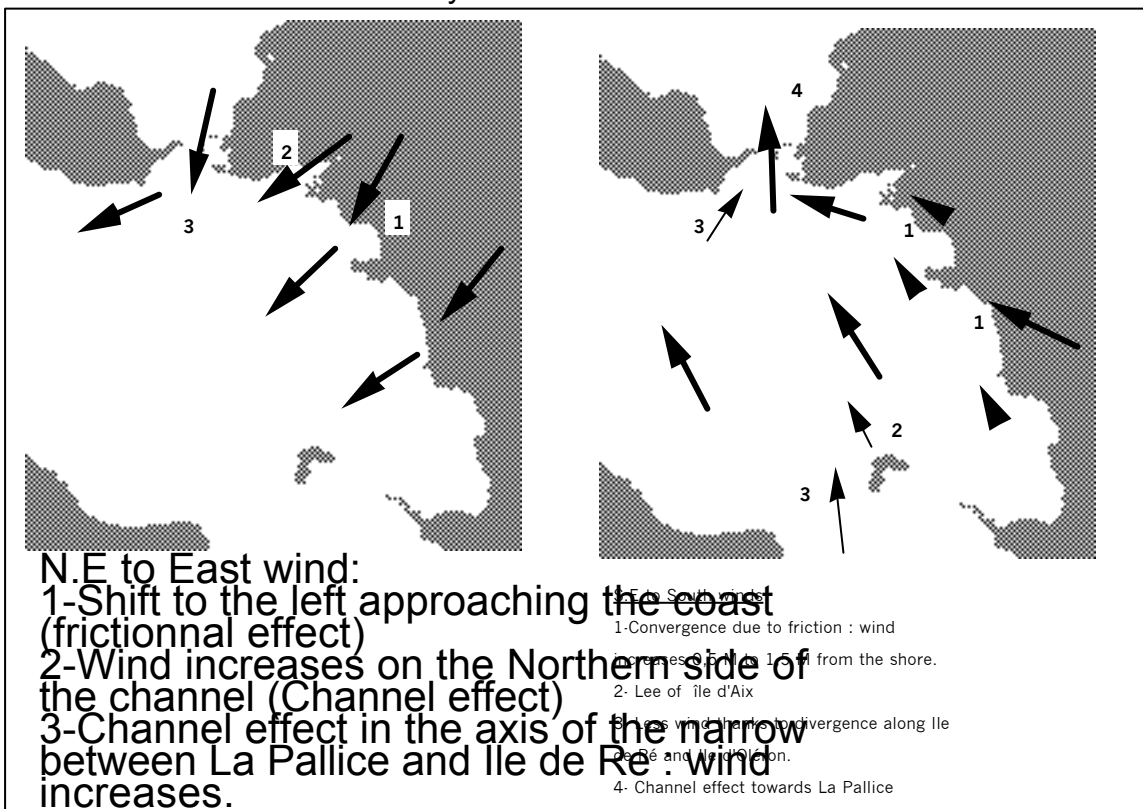
1.1. NE to SE Winds.

These are offshore winds, which are generally in a stable air mass. Therefore the frictional effects are important and extend two miles out to sea, sometimes 3 miles by the East to SE winds.

1.2. Winds from SE to S.

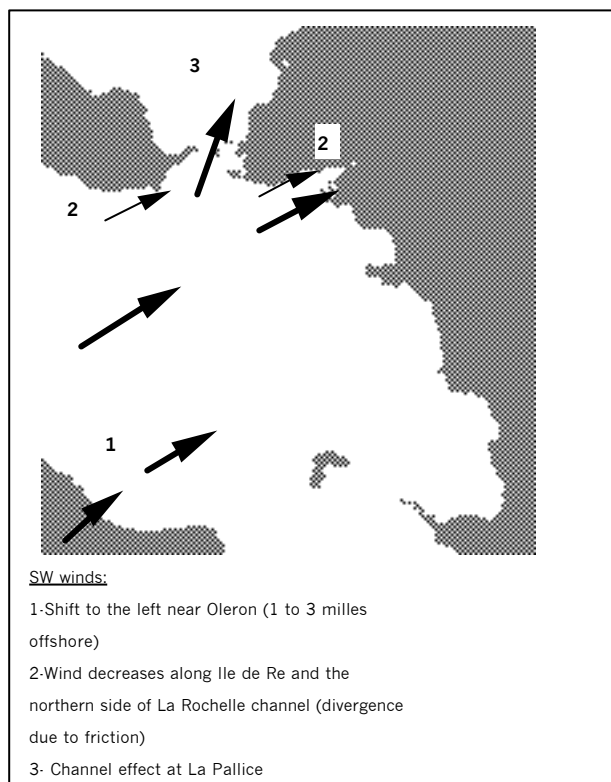
Winds from SE to South : there is more wind on the left of the course, thanks to the coastal convergence. (except very close to the beach.)

Wind from the South : l'île d'Aix seriously disrupts the flow of the wind and it must therefore be avoided to stay in it's "wake".



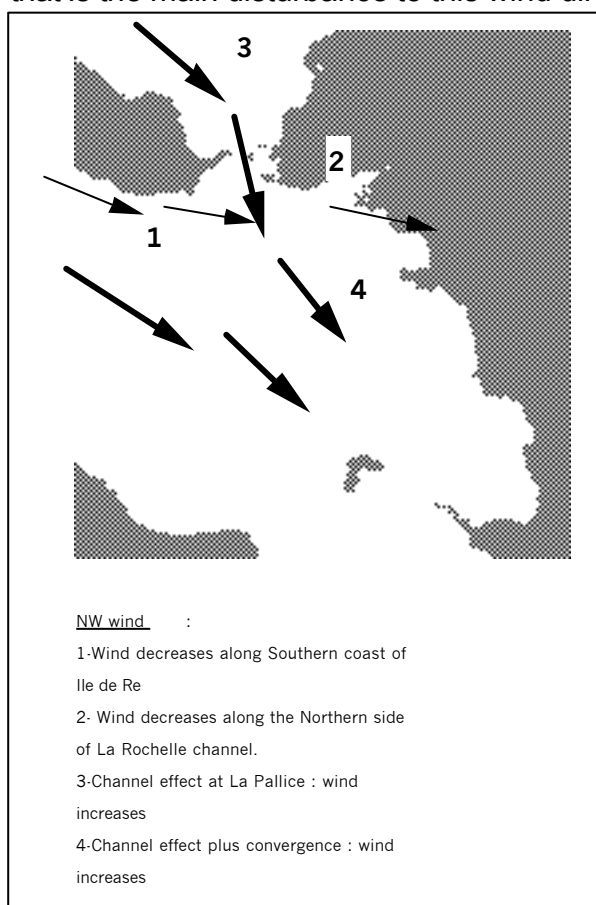
1.3. Winds from SW.

The influence of "Ile d'Oleron" reaches 1 to 3 miles off the coast.



1.4. NW to NW Winds.

It is l'Ile de Re that is the main disturbance to this wind direction.



2. The Channel effect in the vicinity of 'Chef de Baie' and 'La Pallice'.

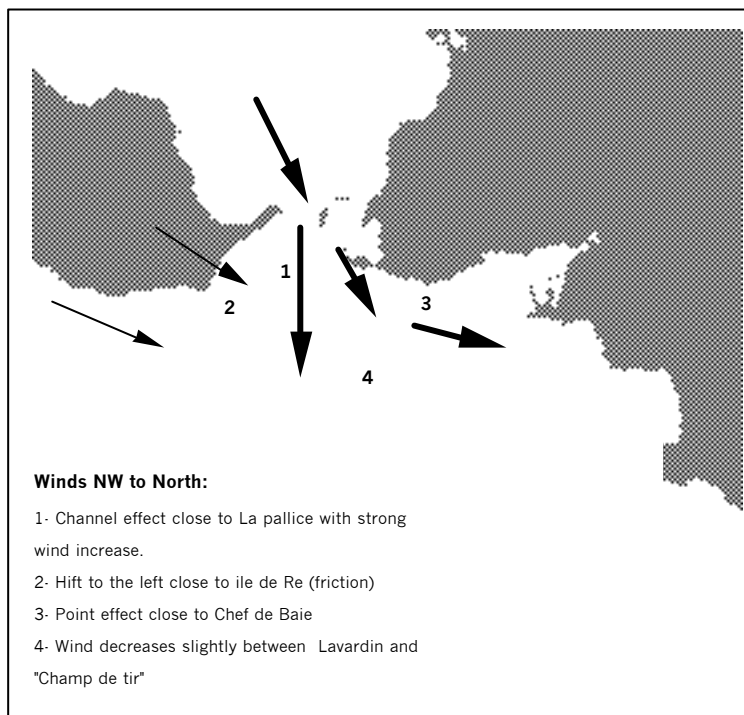
The small cliffs at point "Chef de baie" get an important channel effect on the Northern side of La Rochelle channel. Moreover, the narrow between La Pallice and Ile de Re, has a strong impact on the wind pattern.

Don't forget tidal streams which may modify the picture (see further)

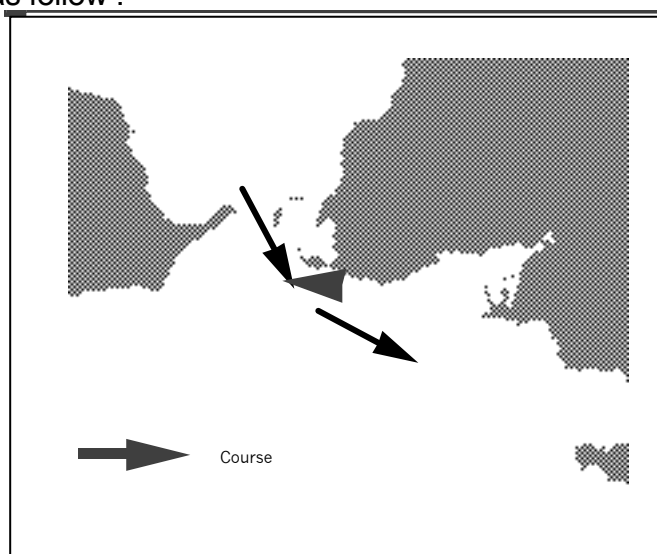
2.1. Winds from NW to North

With NW winds, friction is important on the Ile de Re side of the course. This means :

- a huge shift to the left, very close to Ile de Re
- a channel effect close to La Pallice.



Note that by those N.NW to North wind, the point effect is important and should be used as follow :

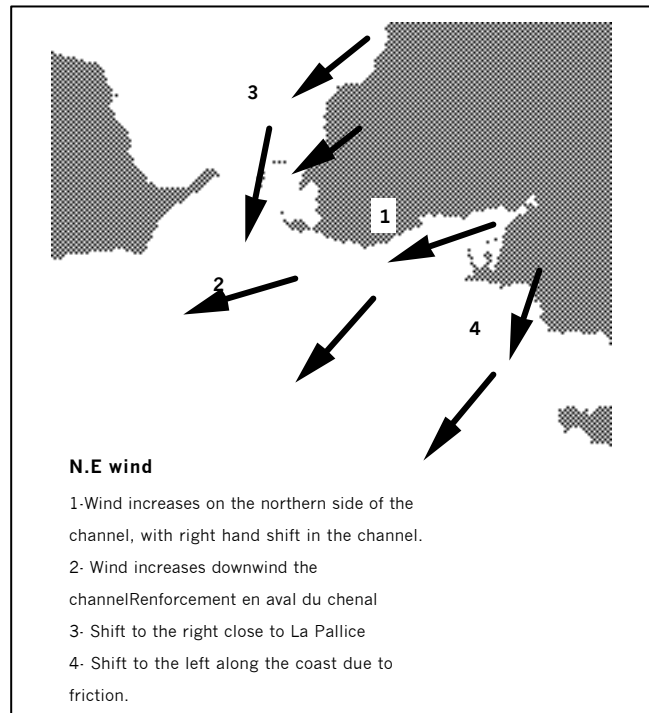


2.2. N.E wind

The major effect is the wind modification by La Rochelle channel. Wind is stronger on the Northern side of the channel, and this effect will continue downwind of the channel (1,5 Mille).

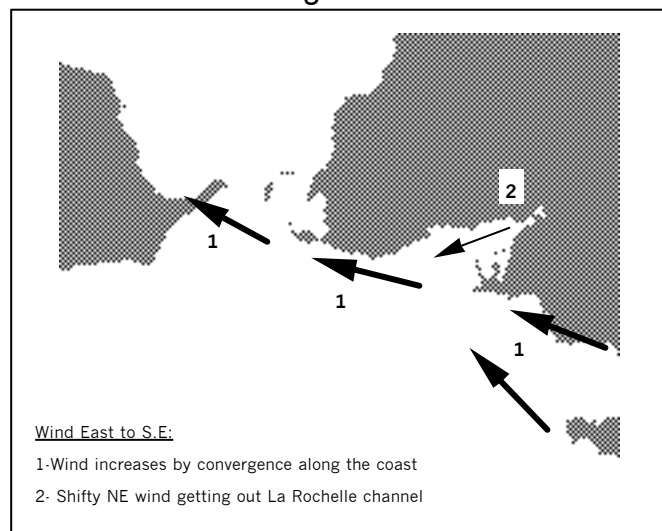
Keep in mind that this effect is at it's maximum when air is stable, for instance in early morning.

Note the right hand shift, with stronger wind along La Pallice, which is important.



2.3. East to S.E wind

Friction effect and channel effect give a much better wind along the coast.



Diurnal Variations of the wind in La Rochelle

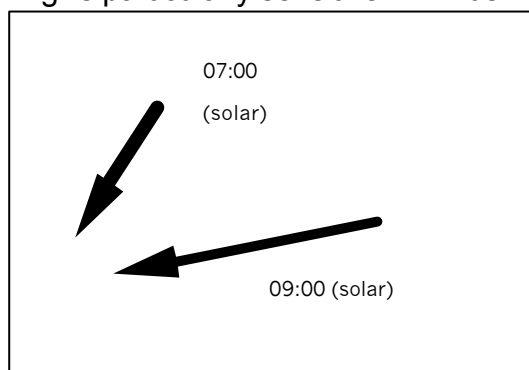
There are two types of diurnal effects:

- Thermal mixing
- Breeze effect

1. Thermal Mixing

Thermal mixing is the product of the heating up of an air mass during the early morning. The air mass becomes unstable, due to heating, and we will encounter around 7:00 to 8:00 (solar time) a 20° shift to the right, with a 5 kt increase of windspeed. This effect precedes the sea breeze and is not related to it.

The 'Thermal Mixing' is particularly sensitive in winds from the shore.



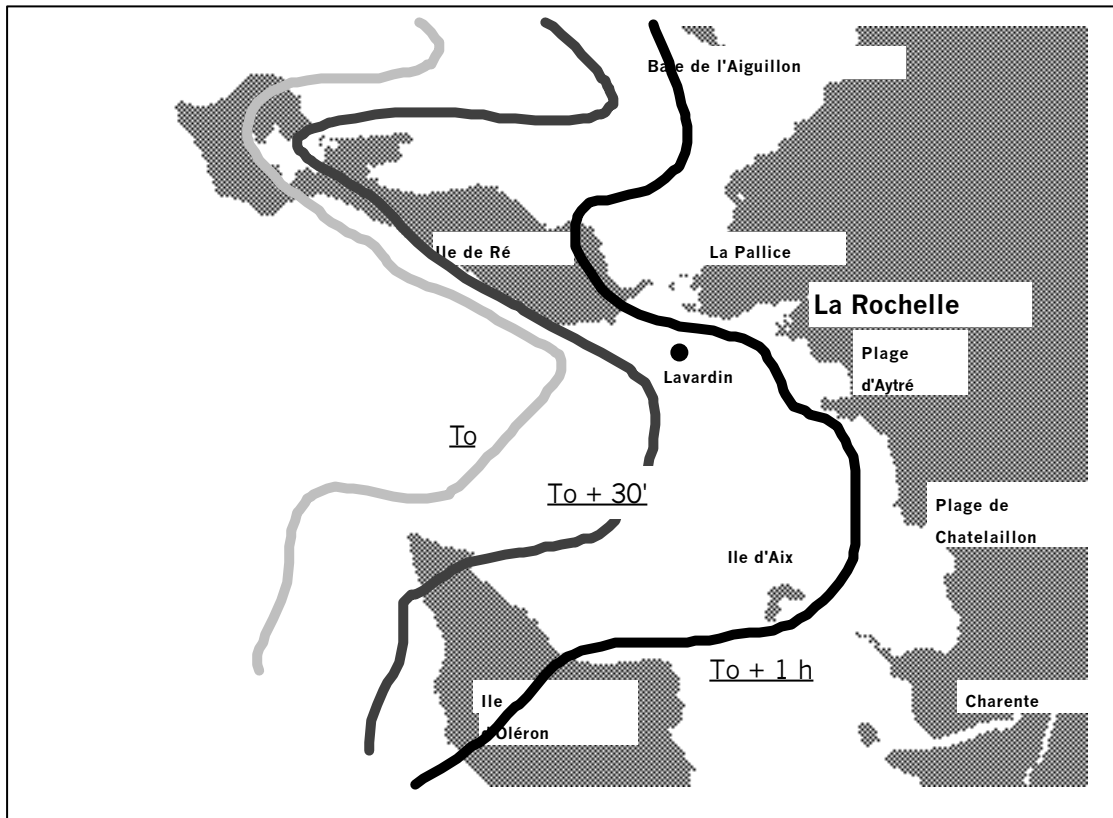
2. The Sea Breeze in 'La Rochelle'.

The classic phenomenon which precede the establishment of the breeze are:

- Clearing of the offshore horizon and the disappearance of a sea mist. (This is the most important warning of a sea breeze coming in)
- The appearance of cumulus clouds over the islands and along the coastline.
- The dropping of the wind around 11:00 hours local time.

The breeze front arrives generally from the open sea and is substantially slowed down by the islands. Its traveling speed is around 4 kt and it takes approximately 10 to 15 minutes to cross by the fluctuating wind area.

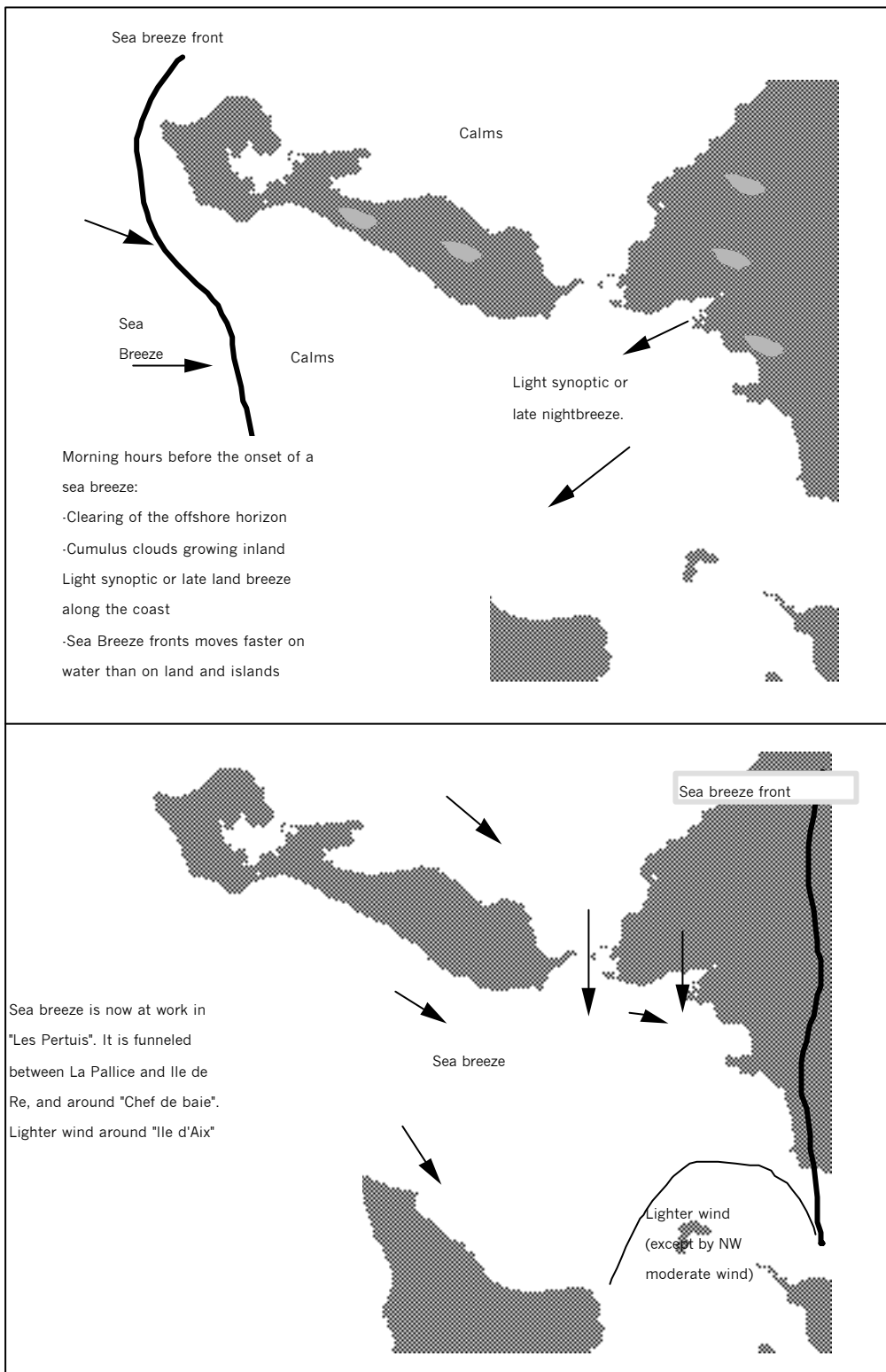
The following picture gives an idea of the progression of the sea breeze front.



In this interval the wind is very weak and it is essential to know how to play between the old and new winds.

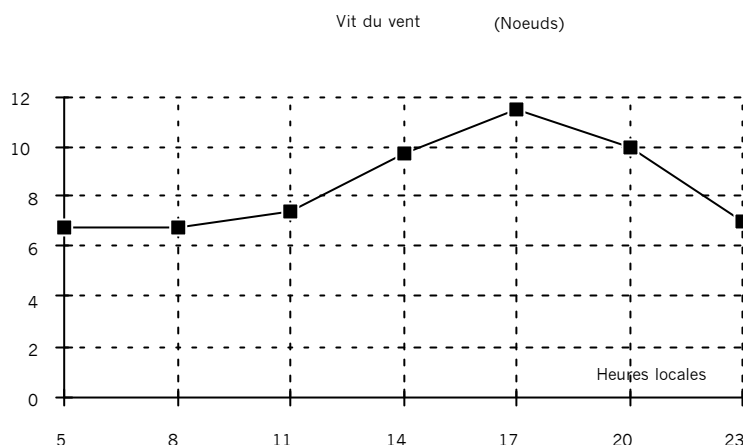
Once the breeze is fully established, its direction is truthfully described by the polygons of the breeze, which we will study further.

The following figures sum up the classic formation of the breeze during a day of weak synoptic or for weak synoptic SW to North wind.



3. The development of the Breeze

The following graph depicts a classic diurnal of wind strength by light synoptic or light winds from SW to North. (local time : UTC+2)

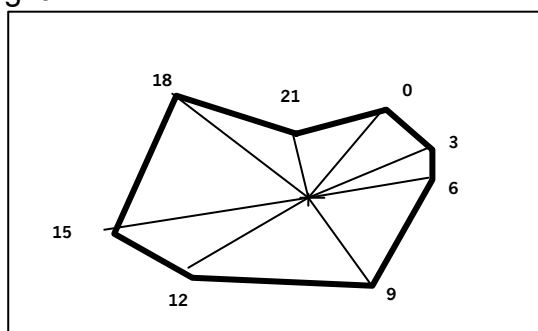


One is able to see the light morning wind, the onset of the breeze around 11:00 hours and the strongest wind around 17:00 hours (which is nearly twice the speed of the morning wind).

The directional development is described by the polygons of the wind which one can refer to in the notes attached. The following notes give some comments as to the anticipated developments.

4. Genuine Sea Breeze

This refers to an almost non-existent synoptic. It is the only case in which the breeze makes a complete clockwise turn, during the length of the day. One can note the usual strengthening between 11:00 and 14:00 hours and the regular rotation towards the right.

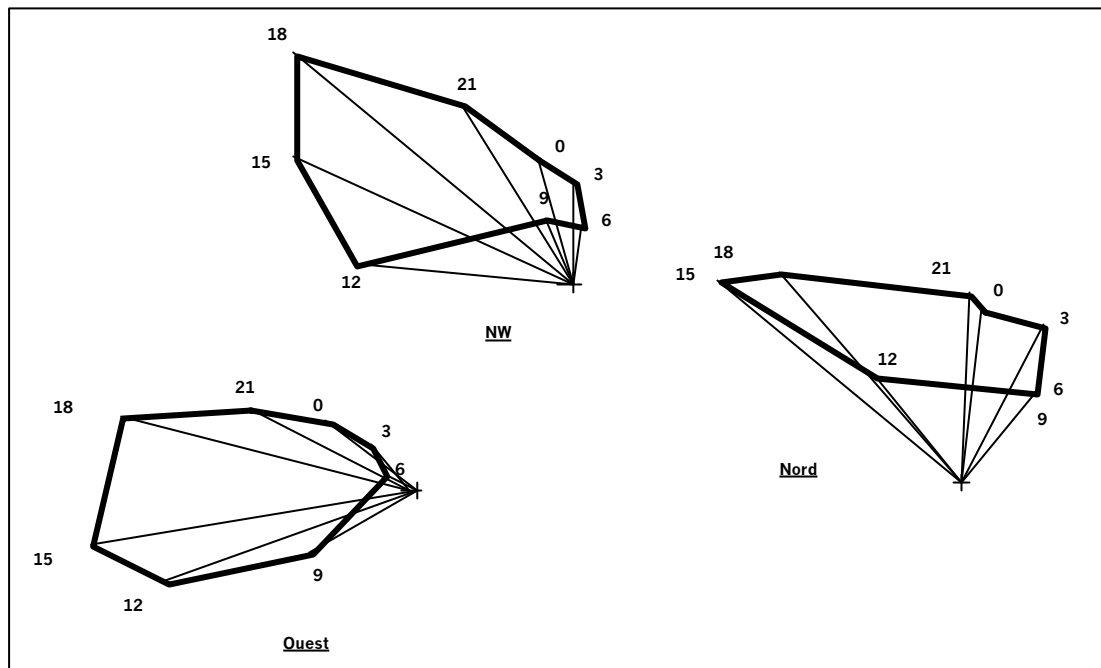


5. Light Synoptic less than 8 knots

5.1. Synoptic from West to North

For synoptic of less than 8 kt, the sea breeze effects of these areas are well noted for those synoptic direction.

The polygons given below, display the onset of the breeze between 11:00 and 4:00 hours, the strengthening of the wind in the afternoon (reaching its maximum speed at around 17:00 hours) is marked by a slow rotation to the right.



Time is UTC-Add 2 hours for local summer time

A more detailed study give the following informations (in local summer time):

5.1.1. West wind

- The breeze develops between 11:00 and 14:00 hours with a slow rotation to the right (10 degrees in 3 hours). The wind is already nearly perpendicular to the coast.
- Maximum wind strength towards 17:00 hours.
- After 17:00 hours the wind lightens and turns to the right much quicker (25 degrees in 3 hours).

5.1.2. Winds from the NW.

- The breeze develops between 11:00 and 14:00 hours with a rapid rotation to the right (60 degrees in 3 hours). The wind comes nearly perpendicular to the coast. The wind front is rather narrow.
- Later on following the regular rotation to the right: approx. 10 degrees an hour. Maximum wind strength around 20:00 hours.
- After 20:00 hours, the wind lightens and continues to turn steadily to the right.

5.1.3. Winds from the North.

- The development of the breeze between 11:00 and 14:00 hours with a rapid rotation to the left (60 degrees in 3 hours). The wind turns to become perpendicular to the coast.
- The rotation to the left continues until the breeze reaches its maximum strength around 17:00 hours.
- After 17:00 hours the wind lightens and turns quickly to the right (approx. 10 degrees an hour).

5.2. Synoptic from N.E. to South.

Everything is a lot harder to do in this in this wind. The contrast between the breeze and the synoptic gives a variable system of winds, with unsteady wind shift.

5.2.1. NE Winds.

During sea breeze onset, the wind will become lighter, as the breeze trends

to overcome the synoptic wind. (The breeze is not strong enough in these sectors to completely reverse the direction of the wind).

One therefore has :

- A slow rotation to the right in the morning due to the thermal mixing.
- The development of the breeze between 11:00 and 14:00 hours which leads to a lighter wind.

Then there are the following two cases:

1. The breeze conditions are very favourable. The breeze shifts rapidly to the NW. Thereafter it gains in strength until 16:00 hours after which it makes a slow rotation to the right whilst at the same time reducing in speed.

2. The breeze conditions are not so favourable. Slow wind shift to the left until 20:00 hours: the breeze tries to take the wind perpendicular to the coast.

(See fig below)

5.2.2. Winds from the East.

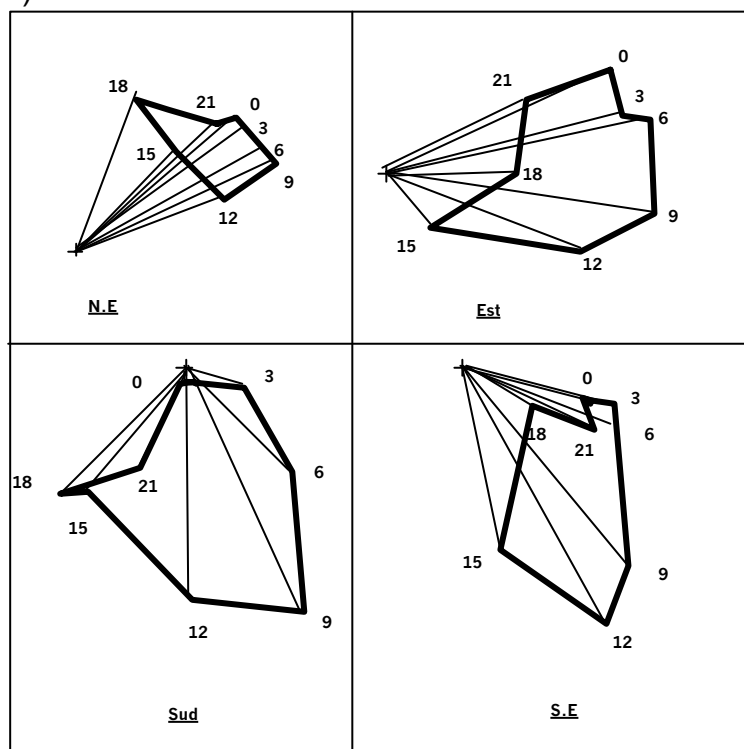
The main effect is thermal mixing which gives a shift to the right. The sea breeze therefore has little effect. Note the wind conditions are very turbulent and small wind shifts are very irregular.

(See fig below)

5.2.3. Winds from SE to South

This system is similar, with the exception that the breeze almost completely 'kills' the synoptic between 14:00 and 17:00 hours. Dead calm and dead winds for the whole day !

(See fig below)



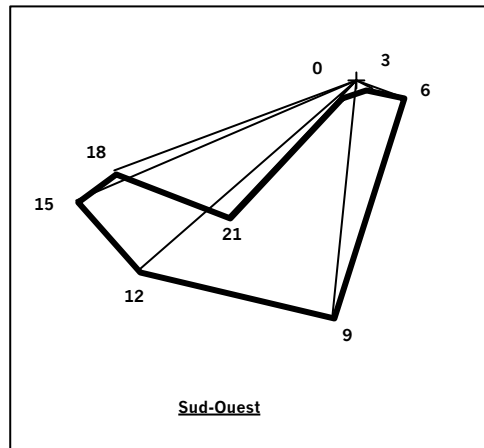
Time is UTC-Add 2 hours for local summer time

5.2.4. Synoptic from the SW.

Everything gets a little better. The breeze always establishes itself between 11:00 and 14:00 hours and the winds maintain themselves throughout the afternoon until 20:00 hours.

There is a steady shift to the right as long as the breeze holds, then after

20:00 hours it turns again to the left.



Time is UTC-Add 2 hours for local summer time

6. Synoptics between 8 and 16kt.

The systems are similar, but of course the effects of the breeze appear less important in amplitude.

Without exception one can note that the winds from the NE and East (overland winds) are influenced strongly by the thermal mixing which occur during the morning (rotation to the right with an increase in wind speed).

Tidal streams in Les Pertuis

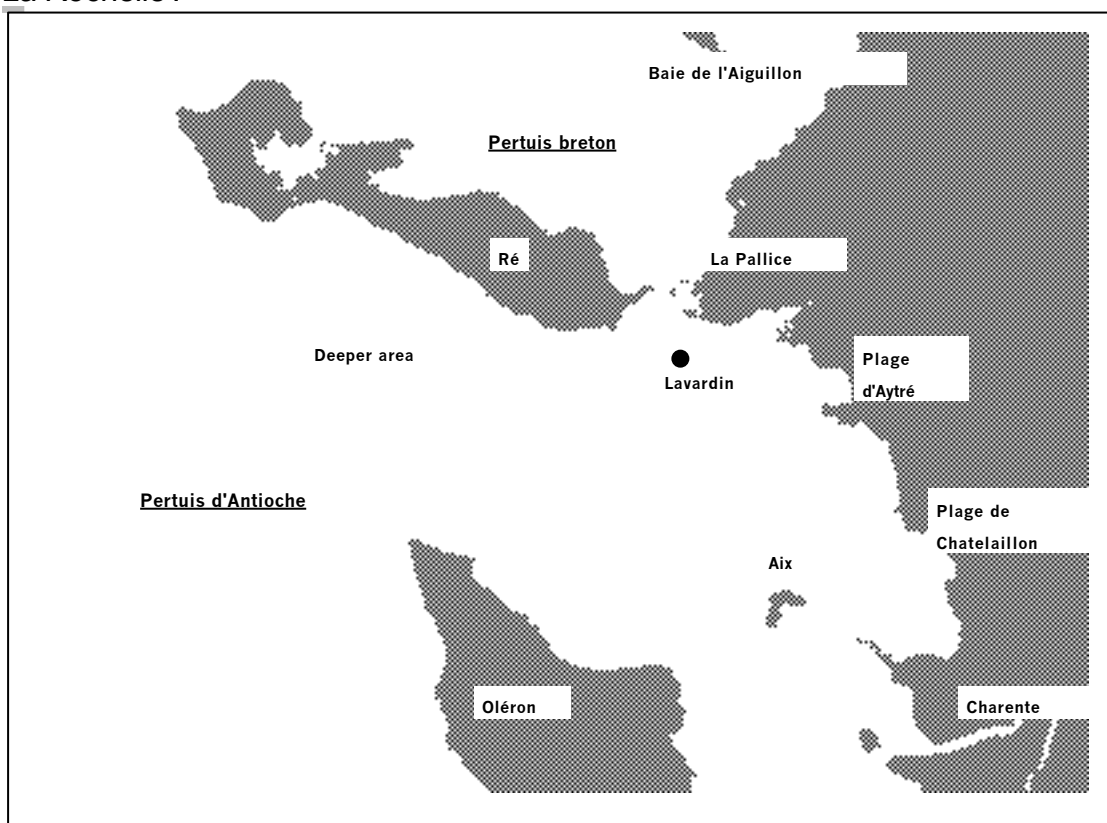
The tidal streams are significant in "Les Pertuis", and they exert considerable influence over the general strategy and tactics.

The currents in the region are very sensitive to tide strength : less sensitive on the area of the course when it's neap tide, they become important near spring tide.

A good description of the currents is given by the Tidal Atlas stream 559 from the French Hydrographic service (SHOM).

The workings of the system are explained by the following :

The ebb empties "La Charente", "Les Pertuis" between 'Oleron' and the mainland, the beaches to the south of La Rochelle (Aytre, Chatelaillon), as well as the "baie de L'Aiguillon" by the straits between 'Re' and the mainland 'La Pallice'. The current follows the deep sea trenches which forms a 'Y' shape in sea floor off 'La Rochelle'.



The flow works the opposite way : it fills the same bays from offshore. The turns of the tidal streams take place at low and high water (La Rochelle).

1. Ebb current

The tide is ebbing 6 hours before low water in La Rochelle, until low water in La Rochelle. First it affects the shore of "l'île d'Oleron".

The main branch of the current which empties the S. E part of the bay, orientates itself to the heading 280-290 and then follows the sea trench of "Pertuis d'Antioche". The north of 'l'île d'Aix' offers shelter from the current. The current is strong between the islands 'Aix' and 'Oleron'.

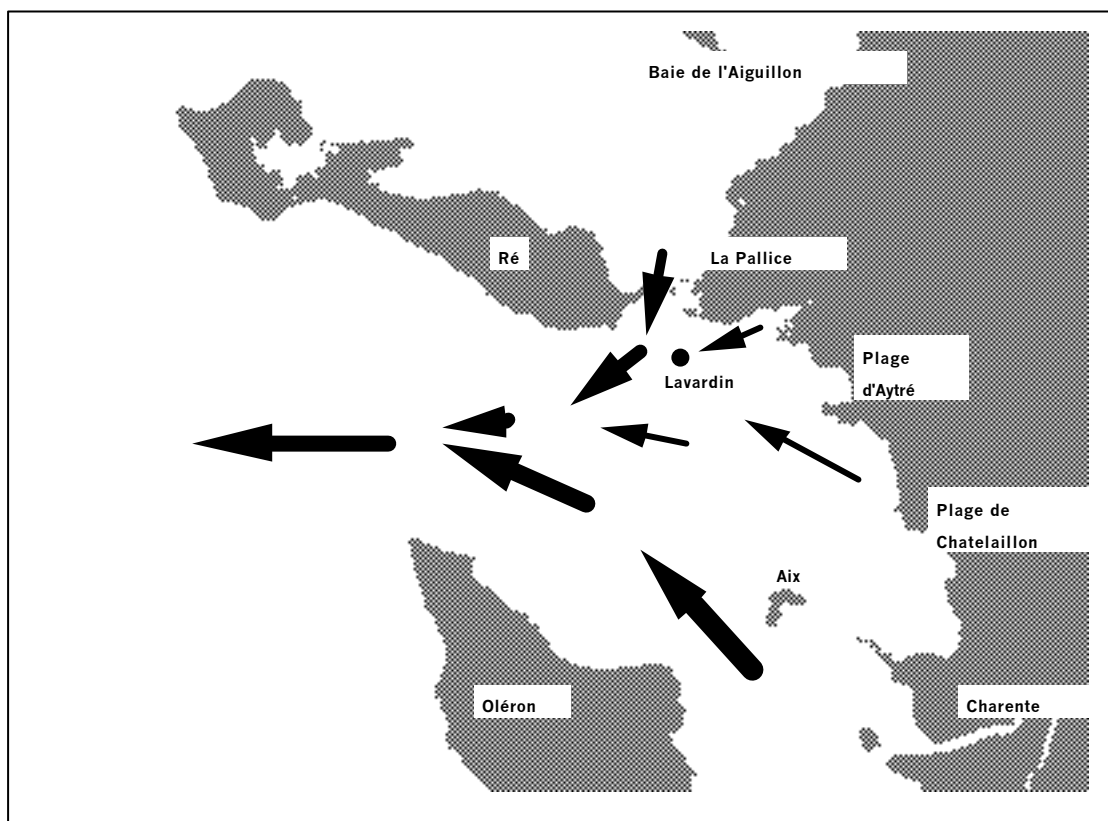
A secondary branch of the current arrives from the bay of 'Aiguillon' via 'La Pallice' and continues to the south before turning SW and joining the main branch

of the current. The current then follows the sea trench between 'Le Lavardin' and 'Re'.

Another much weaker secondary branch of the current originates from 'La Rochelle' and the beaches and proceeds roughly towards the West.

The current is weaker and rather W.SW in the centre of the channel of 'La Rochelle'. It is even weaker and rather W.NW towards 'Champ de Tir' and the beaches.

The speed of the current picks up rapidly once it has passed West of a line Lavardin - Mole de la Pallice.



2. The slack water and turn of the tide at low water

The turn of the tide starts at low water (La Rochelle) along the islands shore, then spreads to cover the whole zone.

3. The Flow

The flowing current starts 1 hour after low water (La Rochelle), until 6 hours after low water (La Rochelle). It runs along the channels previously described, but in the opposite direction.

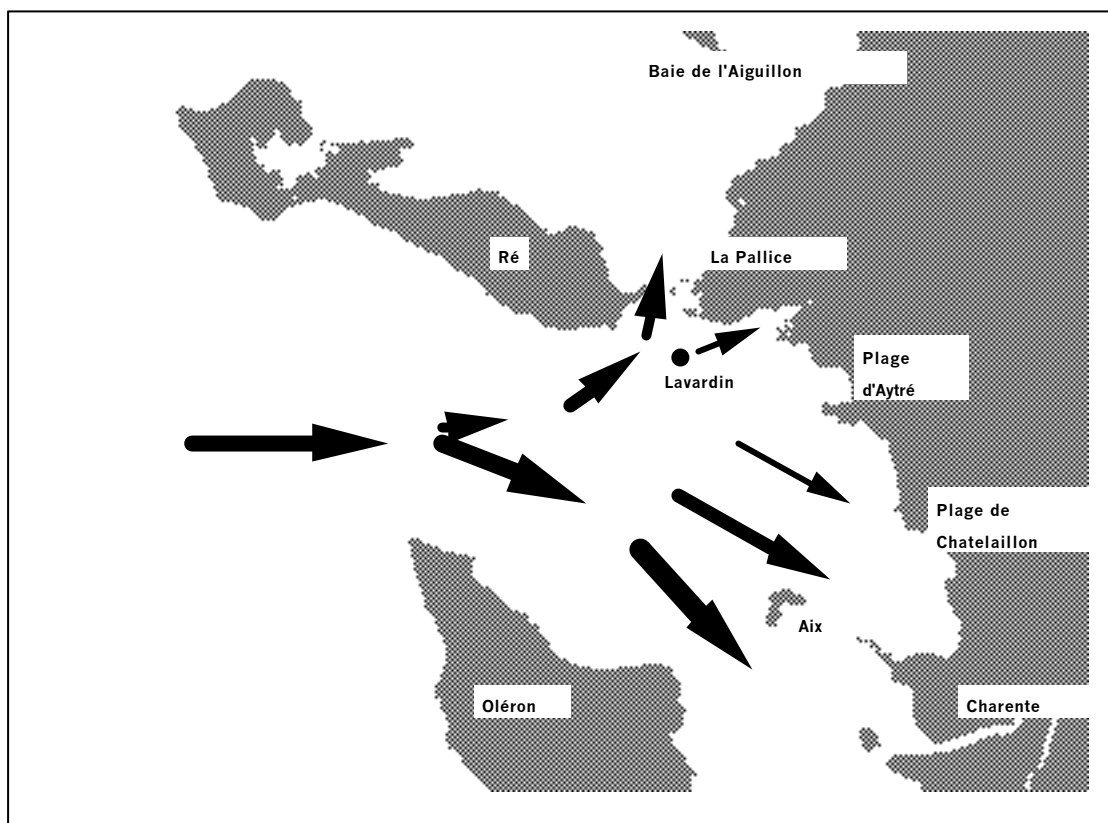
The main branch follows a heading of 110-130, and splits in two, north of 'Ile d'Aix':

One branch heads towards 'La Charente' and 'Chatellaillon', the other towards 'Oleron'.

The secondary branch follow Ile de Re shore, heads through the narrow between Ile de Re and La Pallice, then go to "Baie de l'Aiguillon".

The filling up of 'La Rochelle' and the beaches is effected by another branching of the current which heads East, before diverging in the zone 'Champ de Tir', where the current is weaker.

The speed of the current increases rapidly west of a line 'Lavardin-Mole de La Pallice'.



4. The slack water and turn of the tide at high water

The turn of the tide starts at low water + 6 hours (La Rochelle) along the islands shore, then spreads to cover the whole zone.

Naviguer à La Rochelle

La Rochelle est un plan d'eau agréable et assez compliqué pour que les régates y soient toujours intéressantes. Quelques recettes simples permettent d'éviter les grosses erreurs, à défaut de trouver le bord magique qui vous permettra de « pulvériser » la flotte. Comme d'habitude, ces recettes sont liés aux effets de site, à l'établissement des brises thermiques et aux facéties du courant.

Point de départ : se procurer l'ouvrage 559 du SHOM qui décrit le courant et l'ouvrage « Le vent dans les Pertuis » de Didier Wisdorff (FFV - Météo France). Tout y est !

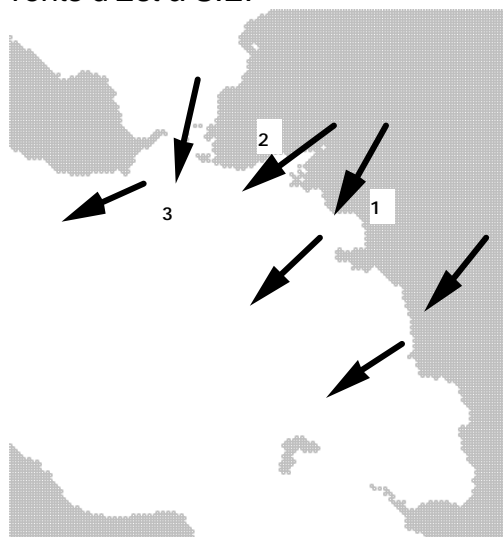
Ce qui suit fournit des compléments et des éclaircissements.

Les effets de site

1- Par vent de terre, l'influence du Chenal d'accès à La Rochelle, et de la côte avoisinante sont déterminantes : le bord à terre est souvent payant.

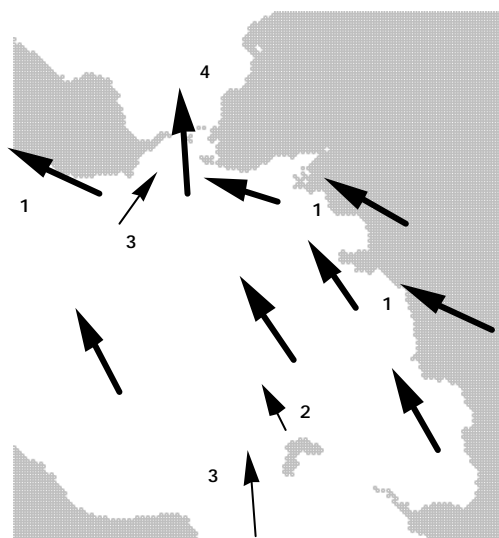
Dans les Pertuis par vent de N.E à S.E

Les effets sont bien marqués et s'étendent 2 milles au large, voire 3 par vents d'Est à S.E.



Vents de N.E à Est:

- 1- Rotation à gauche en approchant de la côte
- 2- Renforcement côté Nord du chenal de La Rochelle
- 3- Orientation dans l'axe du détroit à La Pallice et renforcement



Vents de S.E à Sud

- 1- Convergence avec renforcement entre 0,5M et 1,5M de la côte
- 2- Dévent de l'île d'Aix
- 3- Affaiblissement le long d'Oléron et Ré
- 4- Canalisation à La Pallice

Fig 1

A l'approche du Chenal par vent de N.E à S.E

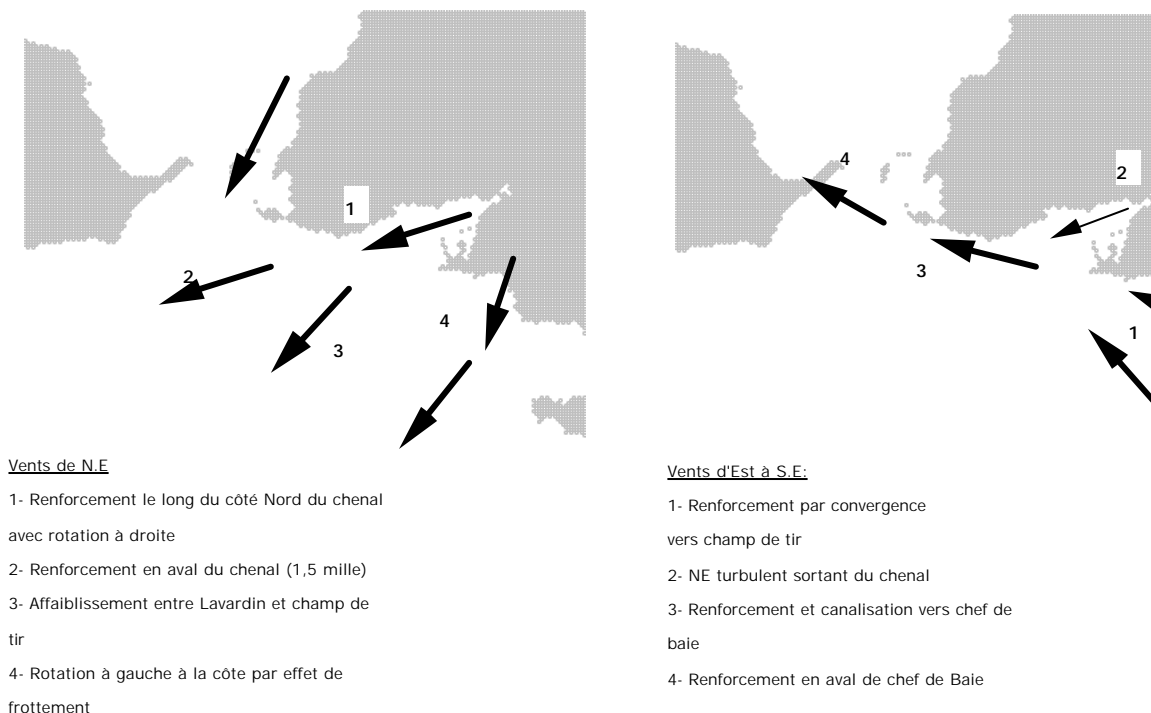


Fig 2

2- Par vent de SW, les effets locaux ne se font sentir que très près de la côte. Ailleurs, ce qui est important est la gestion des bascules, plus ou moins oscillantes.

Encadré : Utilisation des bascules

Les bascules persistantes

Vous avez une bonne raison de penser que le vent va tourner dans une direction privilégié (par exemple, le vent doit virer du N au N.E pendant le bord de près) :

- Si l'amplitude de la bascule est inférieure à l'angle de remontée au vent (ou de descente au portant faut « faire l'intérieur de la courbure », c'est-à-dire partir dans le refus au près ou dans l'adonnante portant.
- Si l'amplitude de la bascule est supérieure à l'angle de remontée au vent (ou de descente au portant il faut simplement suivre la rotation du vent, donc suivre l'adonnante au près et le refus au portant.

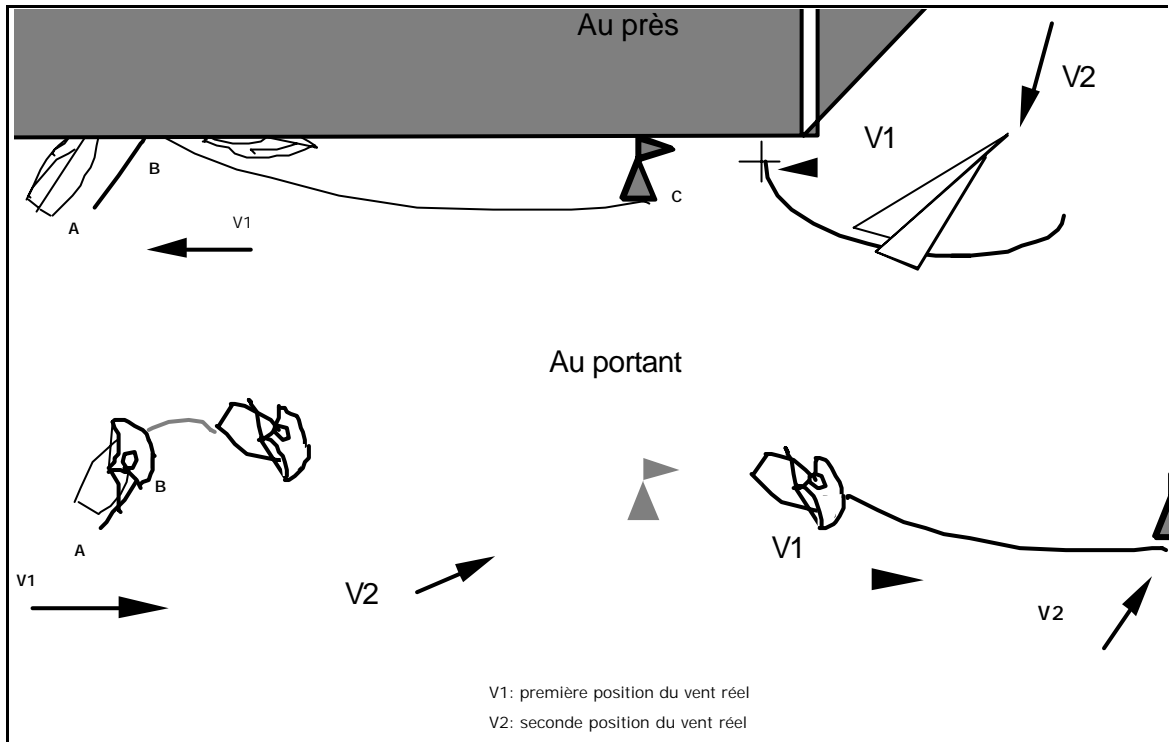


Fig 3

Bascules oscillantes

Le vent oscille autour d'une direction moyenne : par exemple 300, 280, 300,320, 300 etc...

- Au près comme au portant, si l'on doit tirer des bords dans des bascules oscillantes, on vire lorsqu'le vent re-passe par la valeur moyenne (et non lorsqu'il refuse)

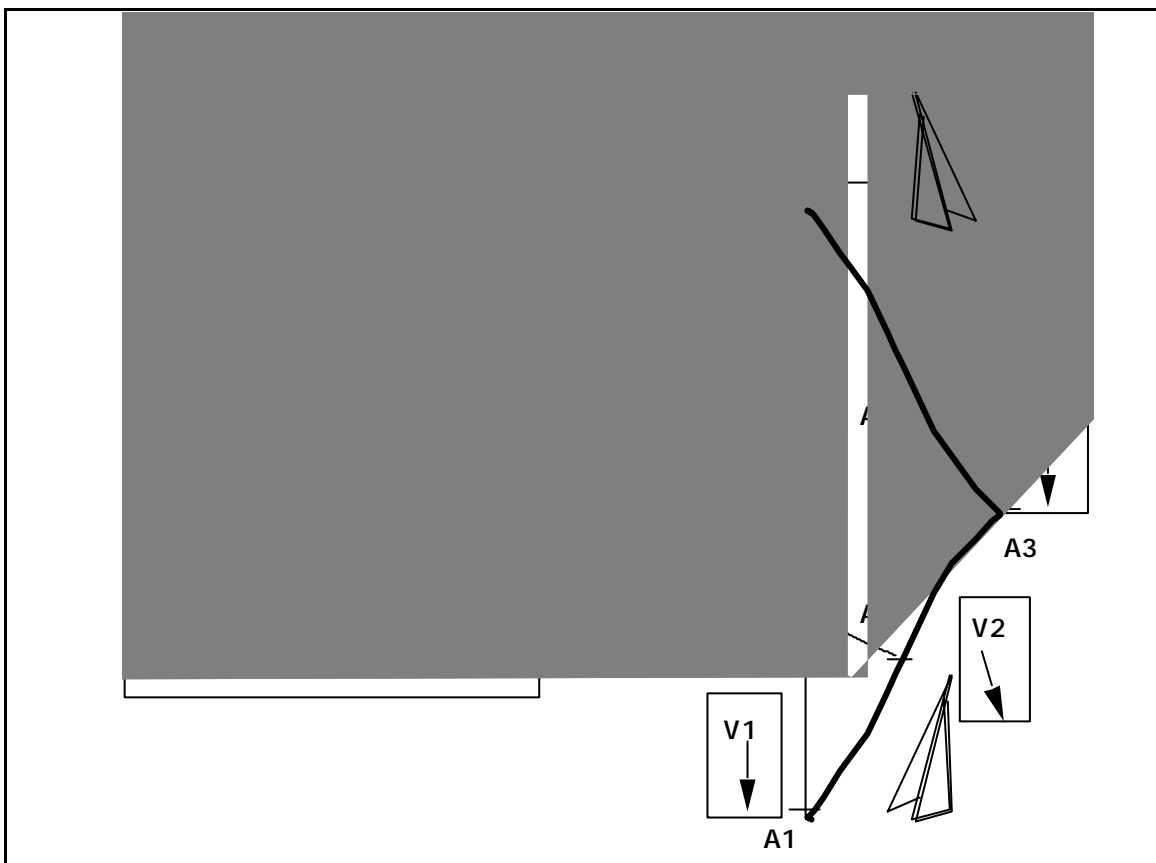


Fig 4

Bascules aléatoires

Si on ne trouve pas de régularité dans les bascules, on vire au refus en espérant que cela nous excentrera pas trop sur la fin de parcours. La règle est de jouer la prudence dans le dernier tiers du trajet en évitant de se retrouver « coincé du mauvais côté de la bascule », par exemple à gauche parcours, avec du vent à droite...

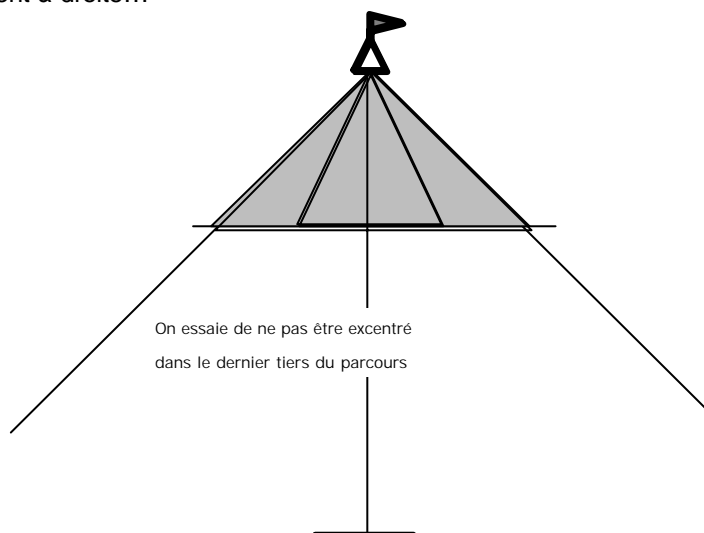


Fig 5

3- Par vent de W à NW, l'effet de couloir entre l'île de Ré et le continent détermine la stratégie.

Ce sont l'île de Ré et les falaises de Chef de Baie qui apportent ici les principales perturbations. De plus, le détroit Ré-continent est un endroit où les courants sont importants, et on ne pourra pas les négliger (voir plus loin).

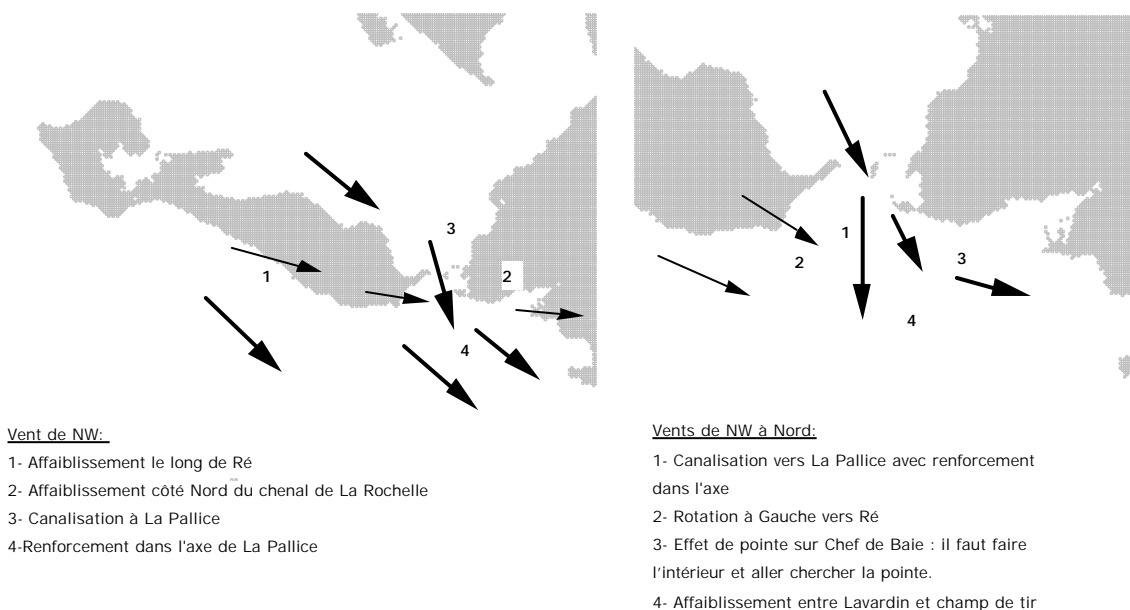


Fig 6

Les brises thermiques à La Rochelle

4- Par beau temps, surveiller l'arrivée de la brise vers 12 ou 13 heures locales.

Les brises thermiques fonctionnent bien à La Rochelle dès que les conditions s'y prêtent.

Encadré : L'établissement de la brise de mer.

- Les conditions d'établissement sont :
 - vent synoptique (c'est-à-dire vent général) inférieur à 18 noeuds
 - ensoleillement correct ou cumulus épars
 - température de l'air supérieure à celle de la mer
- Les brises seront renforcées par vent de Nord-Ouest faible. Elles seront empêchées par situation anticyclonique bloquant les mouvements ascendants.
- On repère l'arrivée de la brise à :
 - horizon au large s'éclaircissant rapidement et disparition de la brume éventuel sur la mer
 - apparition de cumulus sur les îles et ensuite sur la côte
 - mollissement du vent vers 11 heures locales

- Par vent matinal inférieur à 6 kt, le front de brise arrive par le large, et il est très sérieusement freiné par les îles. Il met environ 15 à 20 minutes à passer. Avant le passage du front : pas de vent ou l'ancien vent de la matinée. Après le passage du front, vent du large 6 à 8 kt se renforçant ensuite 12 kt à 15 kt.

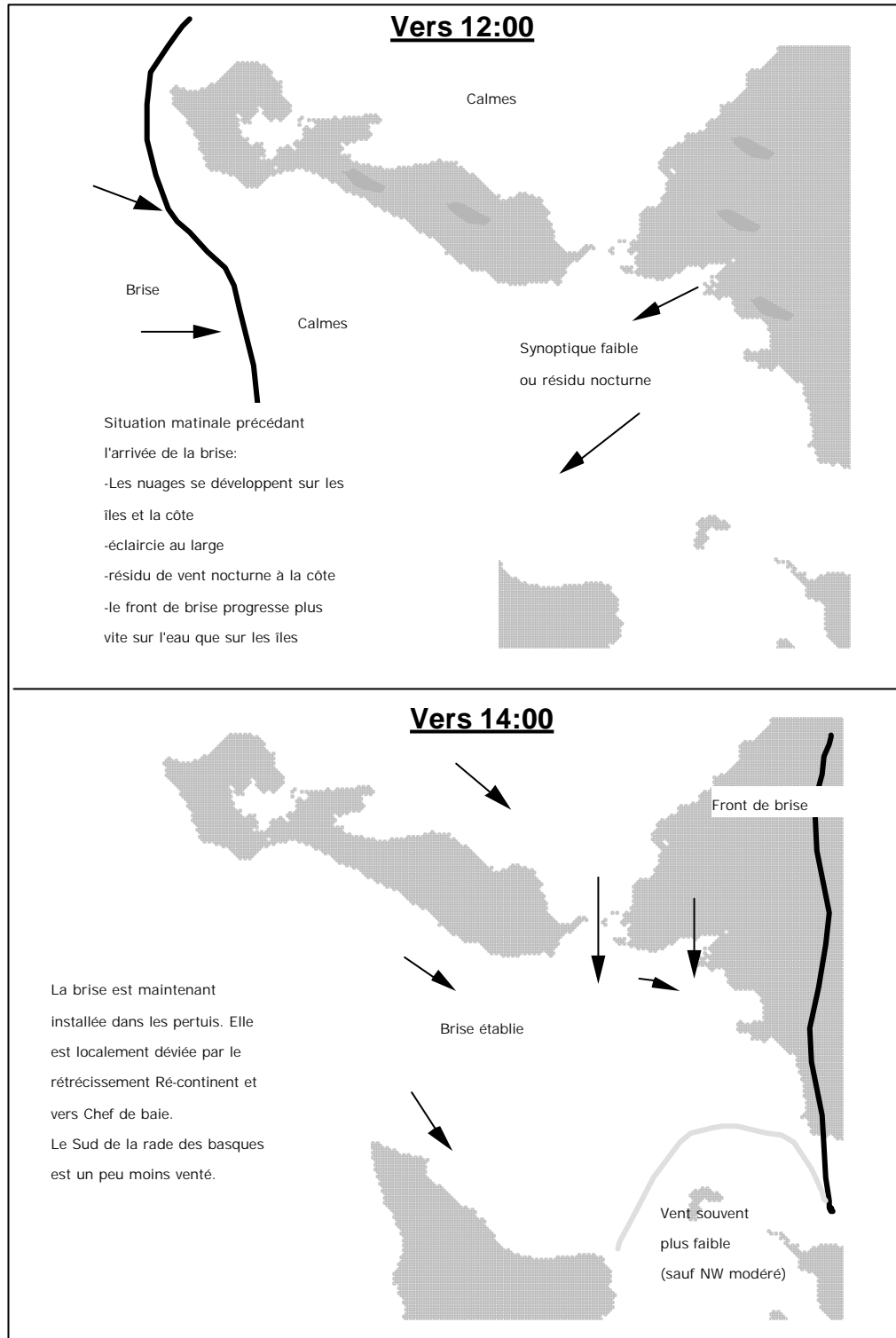


Fig 7. D'après D Wisdorff: "Le vent dans les Pertuis"

5- En présence de brise thermique, choisir le côté du plan d'eau en fonction de la rotation de la brise.

Encadré : Rotation de la brise de mer.

- lorsque le vent synoptique est très faible, la brise tourne assez rapidement, influencée par les variations d'exposition au soleil des différentes parties du plan d'eau.

- lorsque le vent synoptique n'est plus négligeable, l'établissement et la rotation de la brise dépendent de la direction du vent synoptique. On en aura une idée en consultant une carte météo. A défaut, le vent vers 10-11 heures peut donner une idée du synoptique.

Vent synoptique faible

La courbe suivante montre une évolution classique en force et direction pour du synoptique faible.

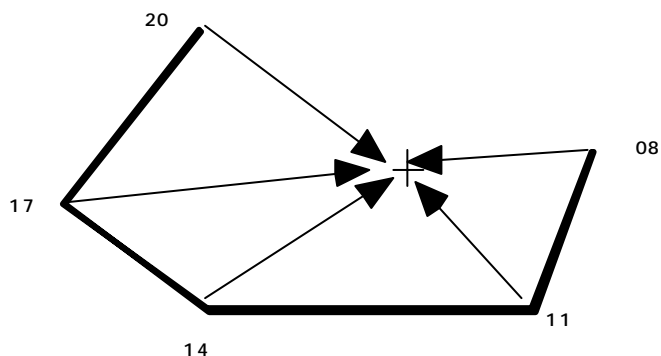


Fig 8

A 8 heures, le vent est d'E.NE, il tourne rapidement à gauche entre 11 et 14 heures (avec une molle sérieuse vers 13 heures), et atteint sa force maximale vers 17 heures (environ 2 fois la vitesse du vent observée le matin).

Vent synoptique non négligeable

Le vent suit à peu près les rotations décrites par les polygones de brise suivant :

Synoptique de Ouest à Nord

C'est pour ces secteurs que les effets de brise sont les plus marqués. Les polygones montrent la rentrée de brise entre 11 et 14 heures, le renforcement du vent dans l'après-midi.

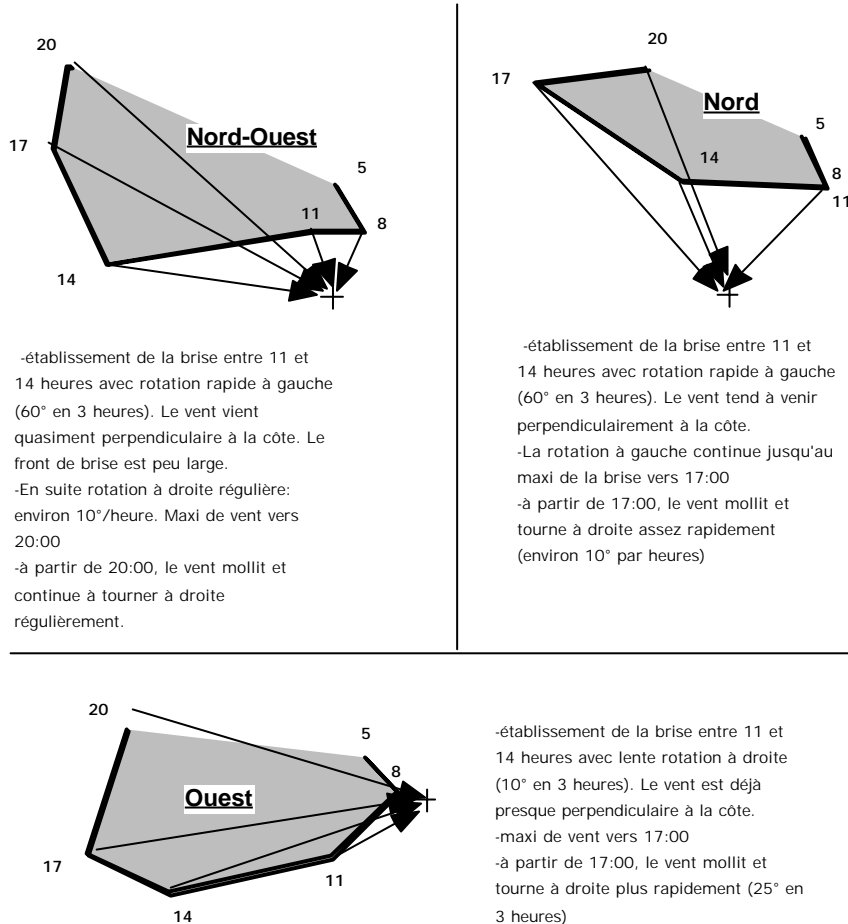


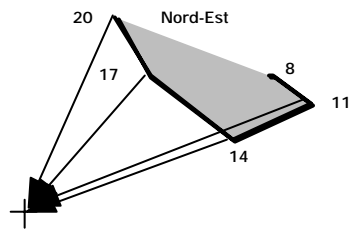
Fig 9

Synoptique de N.E à S

Les choses se passent plus difficilement pour la brise. L'établissement de la brise se traduit par une diminution du vent synoptique (la brise n'est pas assez forte par ces secteurs pour inverser complètement le sens du vent).

On a donc:

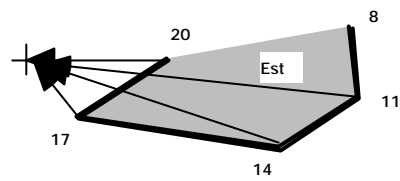
- lente rotation à droite en matinée due aux phénomènes de brassage par réchauffement de la masse d'air
- établissement de la brise entre 11 et 14 heures qui se traduit dans un premier temps, par une forte diminution du vent. En suite rotation à gauche plus ou moins accentuée (voir polygones ci-dessous).



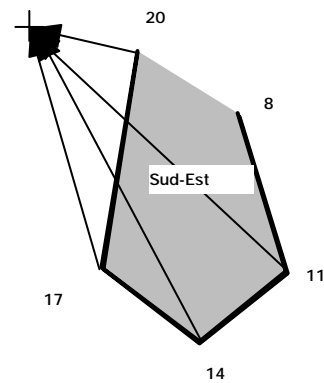
-lente rotation à droite en matinée due aux phénomènes de brassage par réchauffement de la masse d'air
-établissement de la brise entre 11 et 14 heures qui se traduit par une forte diminution du vent

Ensuite deux cas de figure:

- 1- les conditions de brise sont très favorables. Alors la brise part jusqu'au NW. Ensuite renforcement jusque 16:00, puis lent retour à droite en molissant.
- 2- Les conditions de brise ne sont pas très favorables. Lente rotation gauche jusque 20:00: la brise essaie d'amener le vent perpendiculairement à la côte.



La brise "tue" presque complètement le synoptique entre 14 et 17 heures. Pétole toute la journée !

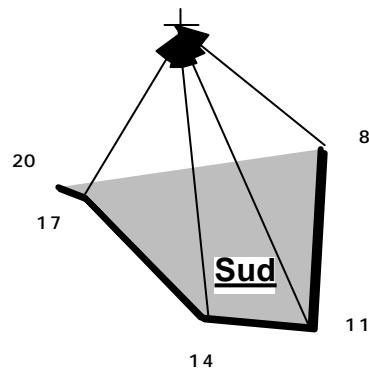
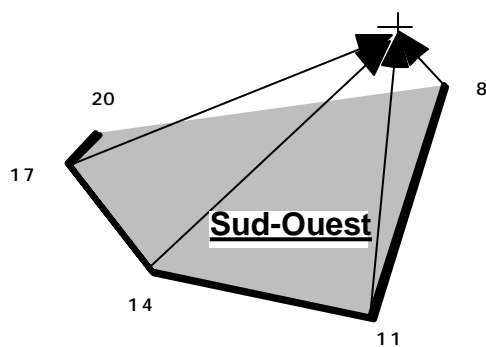


Pas beaucoup mieux !

Fig 10

5.3. Synoptique de S à SW

Les choses s'arrangent un peu. La brise rentre bien surtout par synoptique de Sud-Ouest.



La brise s'établit toujours entre 11 et 14 heures et le vent se maintient tout l'après-midi jusque 20:00.

Rotation à droite régulière tant que la brise tient jusque 20:00 heures.

Fig 11

Courants dans les Pertuis

Les courants ne sont pas négligeables dans les Pertuis, et ils peuvent influencer la stratégie générale comme la tactique, au passage des marques en particulier. Une bonne description des courants est donnée par l'ouvrage 559 du SHOM.

6- Anticiper le courant au voisinage « du grand Y »

La marée descendante vide La Charente, le Pertuis entre Oléron et le continent, les plages au sud de La Rochelle (Aytré, Chatelaillon), ainsi que la baie de l'Aiguillon par le détroit entre Ré et le Continent (La Pallice). Le courant emprunte les zones profondes qui forment un Y au large de La Rochelle.

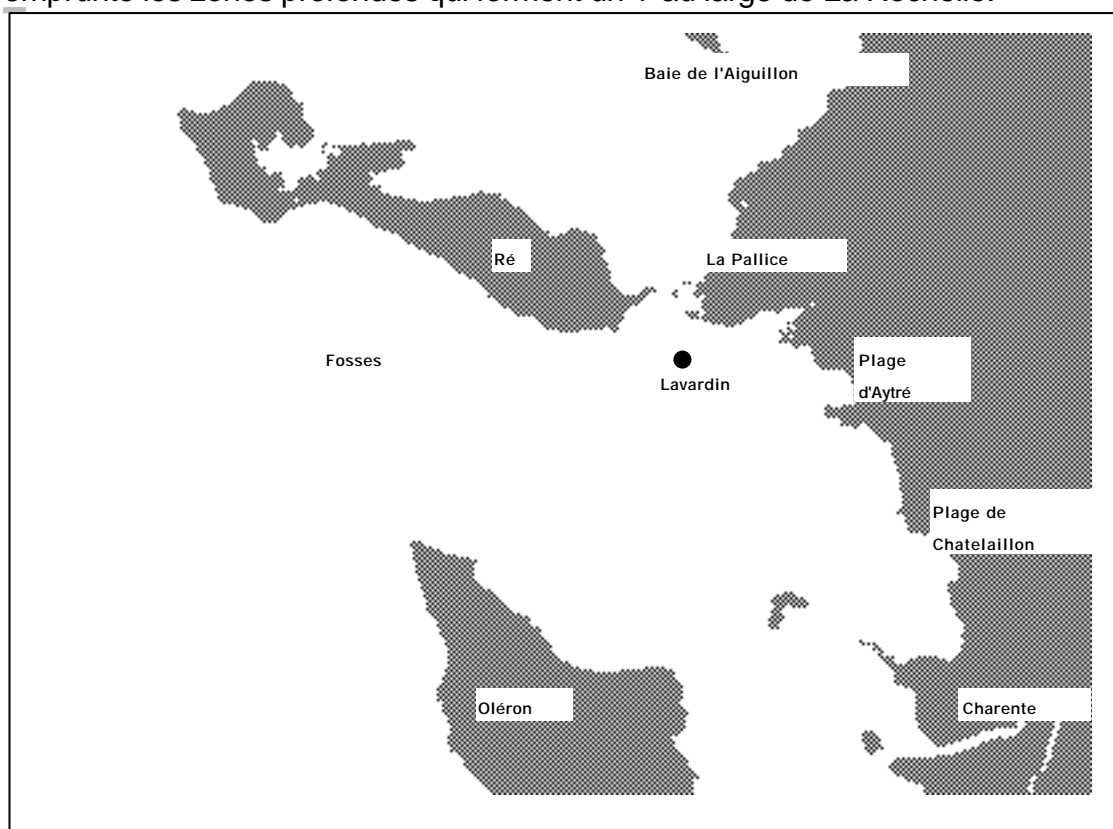


Fig 12

Les endroits où il faut absolument anticiper le courant sont :

- le chenal entre Oléron et Aix. Le courant y est très fort, et renverse brutalement (un quart d'heure). L'approche des bouées NW Aix et Nord Longe modifie souvent le classement d'un Pertuis !
- le chenal entre l'île de Ré et La Pallice, où le courant est très fort, surtout vers la bouée Marie-Anne.

Si on détaille :

Le descendant

Le courant descend 6 heures avant La BM de La Rochelle, jusque BM de La Rochelle. Il s'installe en premier lieu le long de l'île d'Oléron.

Le courant est très fort entre Aix et Oléron. Le Nord de l'île d'Aix offre un

abri contre le courant. Une branche secondaire arrive de la Baie de l'Aiguillon par La Pallice et porte au Sud avant de s'orienter SW puis de se mêler à la branche principale. Elle emprunte la fosse entre le Lavardin et Ré en donnant du courant fort, surtout vers Ré. Une autre branche secondaire, moins violente, provient de La Rochelle et des plages et porte grossièrement vers l'Ouest. Le courant est plus faible et plutôt W.NW vers le champ de Tir et vers les plages. Il augmente très rapidement dès que l'on passe à l'Ouest de l'axe Lavardin- Môle de La Pallice

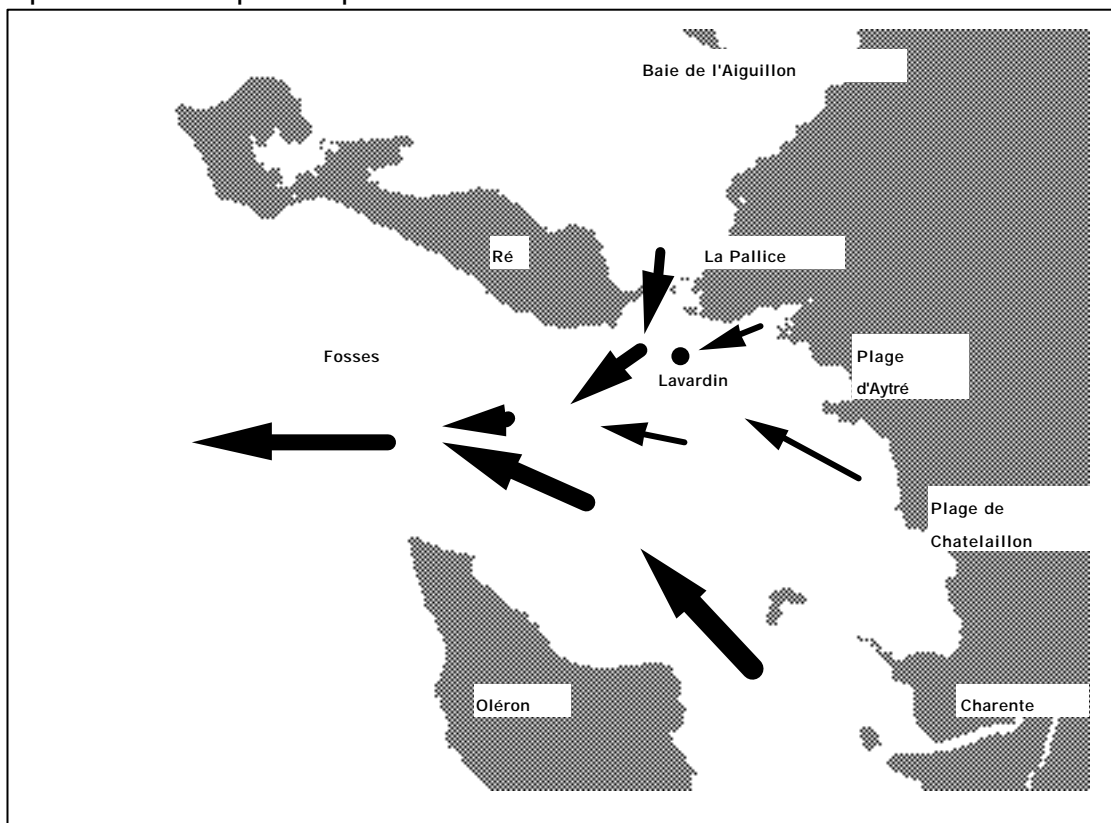


Fig 13

Le montant

La marée montante procède à l'inverse : elle remplit ces mêmes baies dans la direction opposée. Les renverses se font au voisinage des pleines mers et hautes mers de La Rochelle.

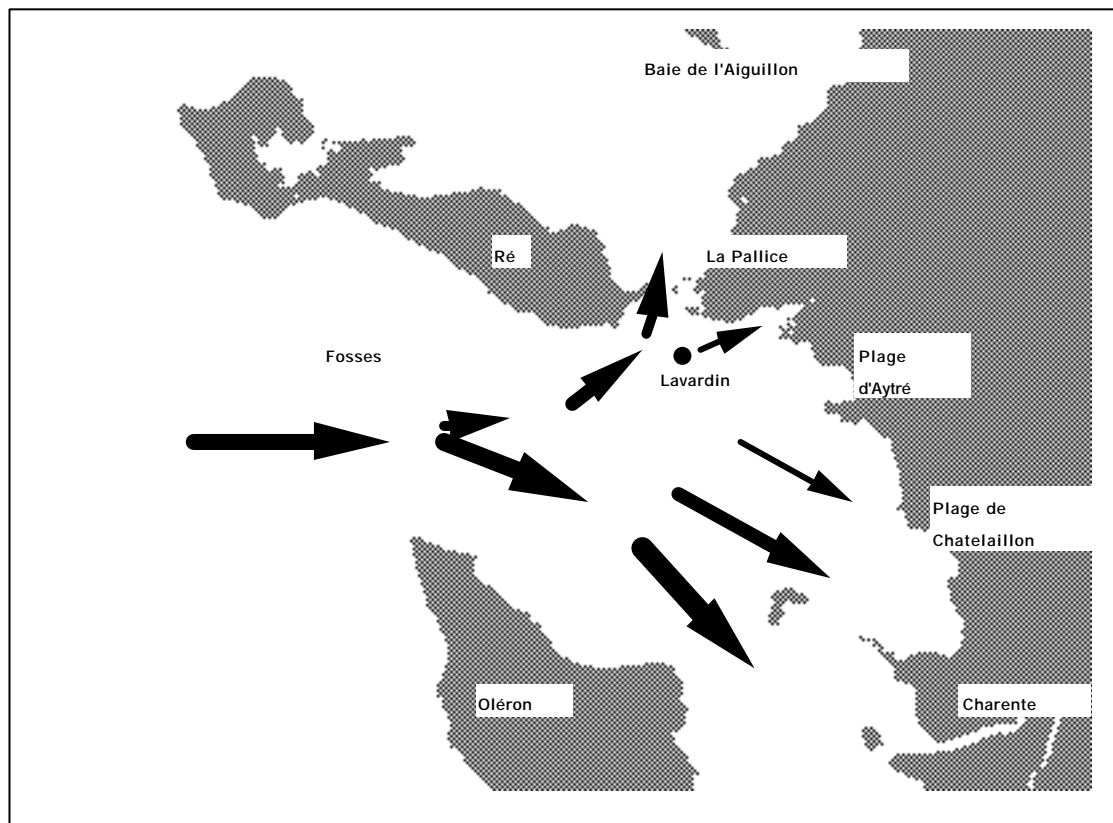


Fig 14

Bon séjour à La Rochelle, et bonne régate !