Effet des vagues sur :

Glace compacte et épaisse

Forte atténuation : Stress radiatif important MAIS effet peu sensible sur la dérive de la glace
ET stress orienté orthogonalement au bord de glace

L'accélération de la dérive dépend de l'orientation relative du bord de glace et du vent (ou des courants sous la glace dans certains cas).

Si même direction

Accélération de la dérive de la glace au bord. La glace est poussée vers l'intérieur de la banquise, le bord de glace est plus compact.

Cas général

- : fonte
+ : température et salinité de surface

Si direction opposée

Les vagues poussent la glace vers l'intérieur de la banquise quand les courants tendent à l'exporter.

Remarque : pour un bord de glace irrégulier, il est possible que de la glace compacte et épaisse se retrouve proche du bord, et que l'effet des vagues sur la dérive y soit significatif. Dans ce cas là, la glace se comporte comme si elle était fine et peu concentrée, mais avec des effets plus importants.

Glace fine et peu concentrée

Atténuation faible : Stress radiatif peu important
MAIS effet sensible sur la dérive de la glace
ET stress orienté dans le sens des vagues les plus atténuées
(= souvent vagues les plus courtes = souvent sens du vent)
Si vagues hautes cependant : stress forts sous l'effet de la dissipation inélastique et friction turbulente.

L'accélération de la dérive dépend de l'orientation relative du vent et de la dérive de la glace (influencée également par les courants de surface).

Si même direction

La dérive de la glace est accélérée. Le bord de glace est potentiellement modifié (plus étalé), ainsi que la fonte de la glace, en fonction de l'orientation relative du vent et gradient de température de surface.

Glace poussée vers des eaux plus

chaudes

+ : fonte
- : température et salinité de surface
Effet accentué par la turbulence.

froides

- : fonte
+ : température et salinité de surface

Si direction opposée

La dérive de la glace est ralentie. Le bord de glace est potentiellement modifié (plus compact), ainsi que la fonte de la glace, en fonction de l'orientation relative du vent et gradient de température de surface.

Glace écartée d' eaux plus

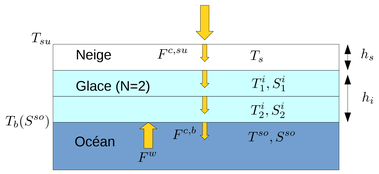
chaudes

- : fonte
+ : température et salinité de surface

froides

+ : fonte
- : température et salinité de surface

Dans le cas où la différence entre la vitesse de l'océan et la vitesse de dérive de la glace augmente, la turbulence sous la glace s'accroît, augmentant les flux de chaleur de l'océan vers la glace, avec pour conséquence, lors d'une période de fonte :
+ : fonte basale
- : température et salinité de surface


T_{su}
Neige
$F^{c,su}$
T_s
h_s
Glace (N=2)
T_1^i, S_1^i
T_2^i, S_2^i
h_i
$T_b(S^{so})$
Océan
$F^{c,b}$
T^{so}, S^{so}
F^w