

le vent

le bateau est une machine à vent

il utilise l'énergie du vent pour se déplacer

le vent, c'est le gasoil du bateau à voile

c'est plus propre et silencieux que le gasoil

ouais, le gasoil ça schlingue

le vent c'est imprévisible, le gasoil, non!

le vent, c'est de l'Air en MOUVEMENT

l'Air est un fluide ...

... composé de particules non liées entre elles





si on place un obstacle dans le vent...



droit DANS L'MUR

de justesse!

ou force

l'air va être dévié et les particules vont rebondir DESSUS



PRESSION!



en rebondissant, la particule transmet de l'énergie à l'obstacle sous forme de PRESSION



on met la pression, et si rien ne retient l'obstacle...

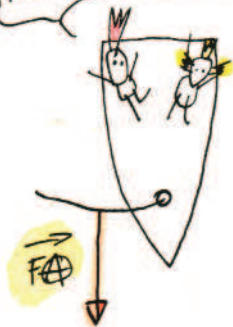
... il avance!

le bateau, c'est juste un obstacle dans le vent!



ma crête est une voile les punks sont des bateaux

HO LA GA POUSSE!



Si on place notre voile
perpendiculairement, le
vent va pousser
dessous. On appelle
cette poussée
FORCE AERODYNAMIQUE
C'est notre moteur!



$\vec{F}_A = \vec{RAV}$
vitesse de
croisière,
sortez les
BIÈRES,
capitaine!!



le **frottement** de la coque
sur l'eau va créer une
RESISTANCE À L'AVANCEMENT
qui augmente avec la vitesse
du bateau. Quand
 $\vec{F}_A = \vec{RAV}$ le bateau
arrête d'accélérer:
c'est la vitesse de
croisière, en quelque sorte



Pour s'arrêter on **CHOQUE** la voile

elle se met gentiment
en drapeau,
annulant $\vec{F}_A$

Palettes chargées!!
Elle est où la voile
à RÉANIMER?!



plus de
 $\vec{F}_A$, les
FACHOS ONT
GAGNÉ...

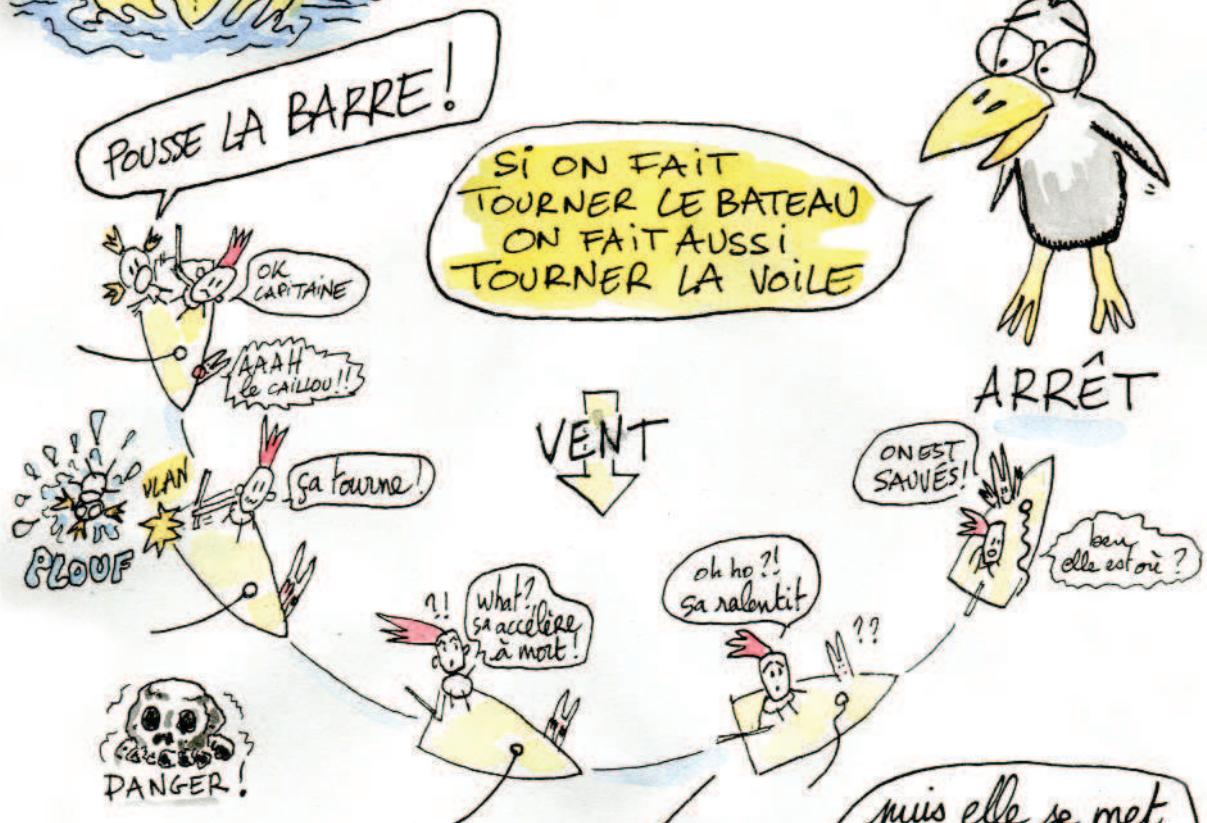


TRANQUILLE

TRANQUILLE, hé hé
choquer, ça veut
dire relâcher
en marin



... c'est pas une lumière
le lapin ...



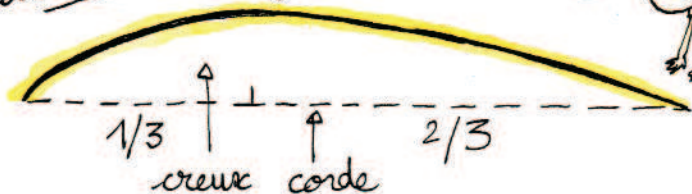


pourquoi le bateau
a-t-il accéléré
avant de s'arrêter ?



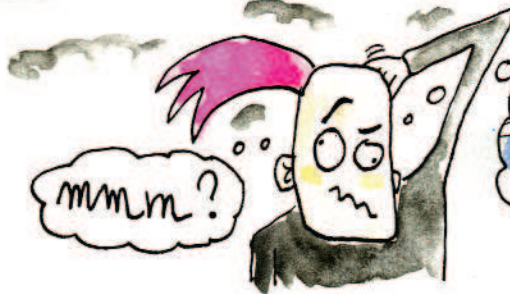
parce qu'une voile, c'est
bien plus malin qu'un
obstacle qu'on place en travers
du vent, pour ça on pourrait
utiliser un torchon de
cuisine

voile vue
du dessous



on dirait
une
cuillère !

le voilier a travaillé
la forme de la voile
pour lui donner
un **PROFIL
AERODYNAMIQUE**
En forme d'aile d'avion

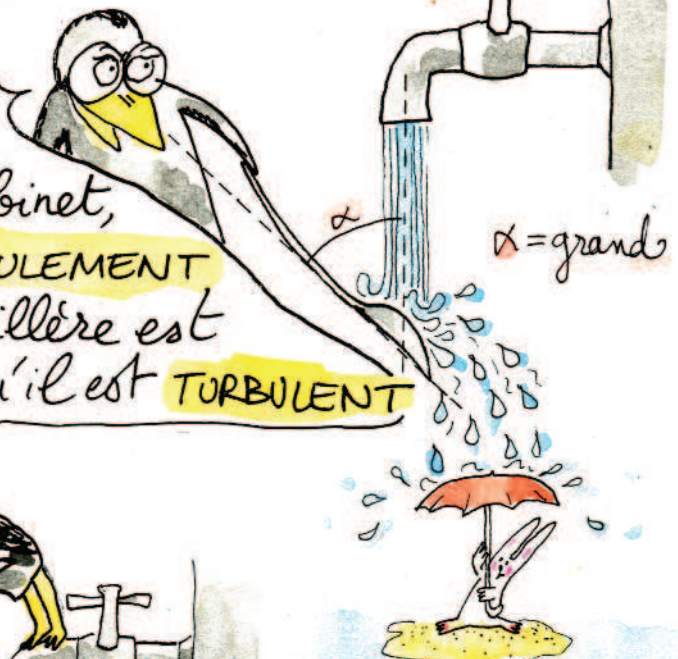




la voile n'est pas symétrique, sa forme de cuillère permet de **GUIDER LE VENT**

retour à la cuisine !

Si on place une cuillère avec un angle d'**INCIDENCE** (α) important sous un robinet, ça éclabousse ! **L'ÉCOULEMENT** de l'eau sur la cuillère est **PERTURBÉ**. On dit qu'il est **TURBULENT**



Si on place la cuillère avec une **INCIDENCE** plus faible

l'eau colle à la cuillère le jet est dévié sans éclabousser...



si on n'impose pas aux particules un virage trop serré, l'écoulement reste bien organisé. On dit qu'il est **LAMINAIRE**

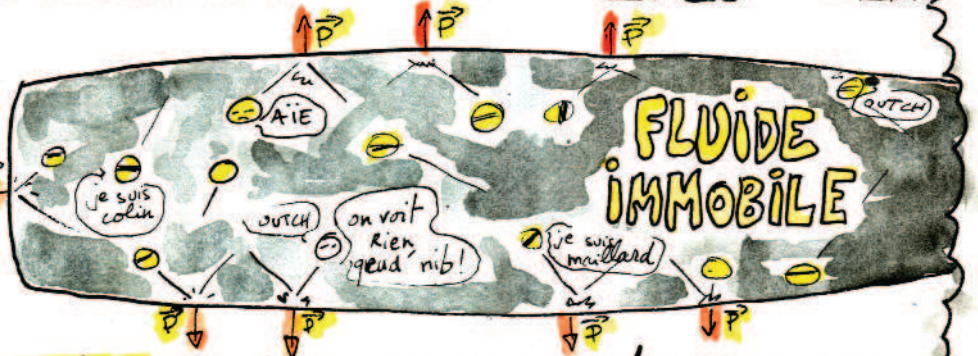






d'abord ROBINET FERMÉ

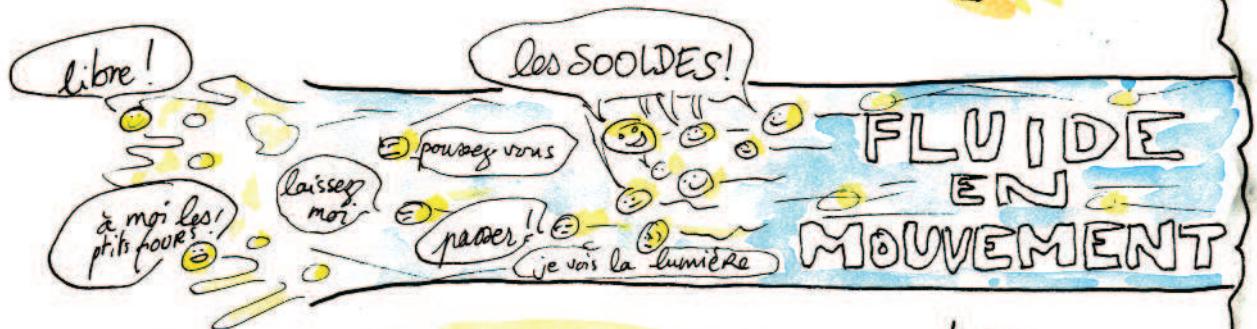
les particules sont libres de se déplacer à l'intérieur du tuyau



leurs trajectoires sont désordonnées elles tapent contre les parois en créant de la PRESSION

donc
 $V^- \rightarrow P^+$
 MOINS DE VITESSE
 PLUS DE PRESSION

et puis ON OUVRE LE ROBINET



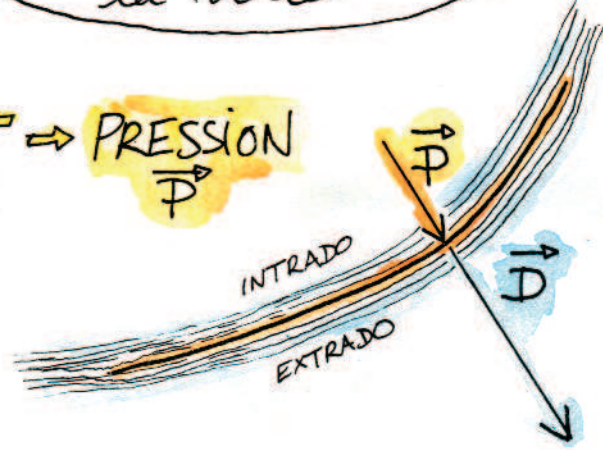
les particules ne rebondissent presque plus sur les bords, leur mouvement est coordonné la PRESSION DIMINUE

donc
 $V^+ \rightarrow P^-$
 PLUS DE VITESSE
 MOINS DE PRESSION

le flux qui passe sur l'**INTRADO** étant plus lent, il crée une **pression** sur la voile

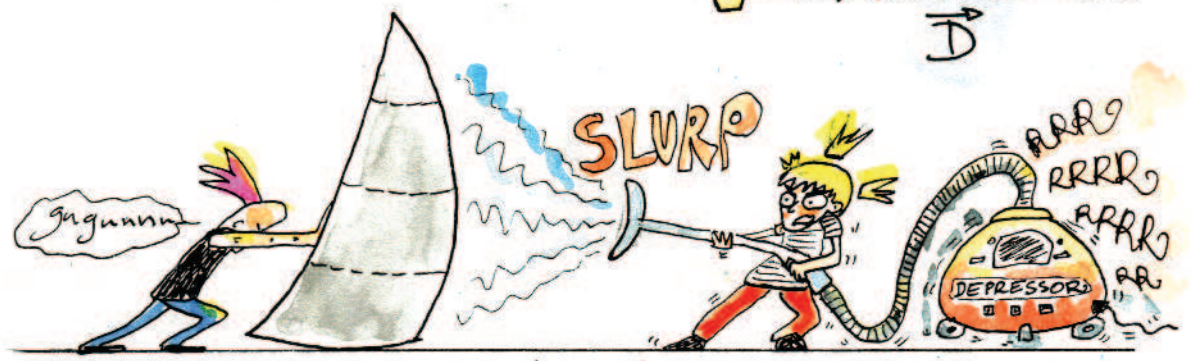


$V^- \Rightarrow$ **PRESSION**
 $\vec{P}$



l'accélération sur l'**EXTRADO** crée une **DÉPRESSION** qui est 2 fois plus puissante que la **PRESSION** sur l'**INTRADO**

$V^+ \Rightarrow$ **DÉPRESSION**
 $\vec{D}$



la voile est à la fois poussée et aspirée: double effet Kiss COOL!



la **dépression** sur l'**EXTRADO** s'additionne à la **pression** sur l'**INTRADO** pour créer une **FORCE AÉRODYNAMIQUE** 3 fois plus puissante!

VIVE LA DÉPRESSION!



c'est de l'aéro-dynamite

ça va nous péter à la gueule!!



REGARDONS COMMENT
ÇA MARCHE AVEC 2 VOILES

la Voile d'Avant (VA)
dévie l'Air

truc de
OUF!

la Grand Voile (GV)
récupère de l'air dévié
par la Voile d'Avant

il faut la border
dans l'axe du
bateau

VENT



VA = bord
d'attaque

ON CONSIDÈRE QUE
L'ENSEMBLE VA+GV
est UN SEUL ET
MÊME PROFIL
à 2 plans

GV = bord
de fuite

ON COMMENCE PAR
RÉGLER LE BORD
D'ATTAQUE (VA) PUIS
LE BORD DE FUITE (GV)

Si on supprime la
voile d'avant, l'air
n'est plus dévié par
celle-ci et la
GV décroche



Sous GV seule,
il faut choquer de la GV
pour retrouver une
bonne incidence



on peut aussi visualiser les écoulements avec des **PENONS**

sa c'est HIGH-TECH!

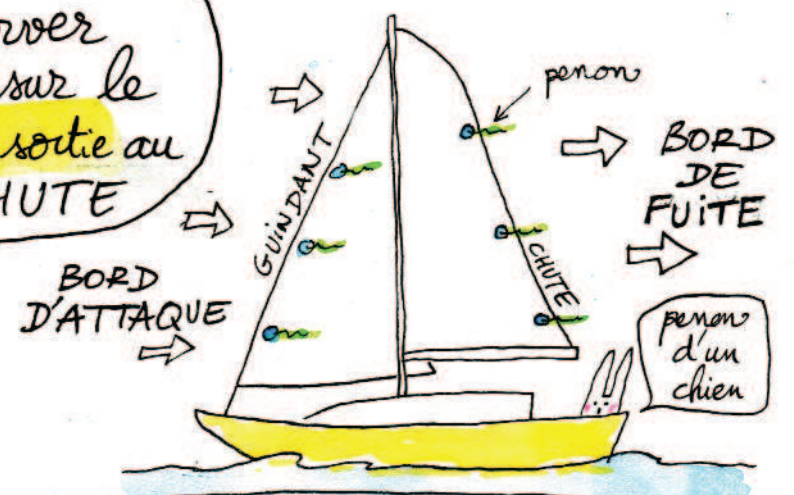
SCOTCH À VOILE

brin de laine

plier le bout sinon sa finit par se barer

je me suis mis des penons de crête!

On les placera de manière à observer l'entrée de l'air sur le **GUINDANT** et sa sortie au niveau de la **CHUTE**



3 cas de figure

avec la voile vue du dessus

INTRADO DÉCROCHE

Incidence trop faible

BORDE OU ABAT

TOUS HORIZONTAUX

NICKEL!

PLEINE PUISSANCE

on passe en vitesse LUMIÈRE!

EXTRADO ET CHUTE DÉCROCHENT

Incidence trop importante

CHOC TA

PUTAIN DE VOILE! ou LOFFE!

T'as perdu l'EXTRADO!

COMMENT ENTREtenir SA DÉPRESSION

par le PR FREUD

pssitt
docteur

sa! on sait le faire,
des gros pétards, des
pizzas, le canap

et on mate
le JT

Nous allons chercher
à développer des
repères visuels et
KINÉSTÉSQUES® pour
régler les voiles

la croissance
le championnat

le gouvernement
évacue la ZAD
les terroristes

LE BON RÉGLAGE SE SITUE À LA LIMITE DU FASEYEMENT

voyons ce qu'il se passe dans
la conscience d'un
régleur

③ KINÉSTÉSIQUE = qui touche
au domaine des sensations

JE BORDE
la voile
FRISSE
à l'avant
la voile
est bien
gonflée
JE CHOQUE
JE CHOQUE
JE CHOQUE

voilà j'ai
peur docteur

mm

tout le
temps

mmm

de quoi
?

de tout



Il est très important d'apprendre à écouter ses SENSATIONS

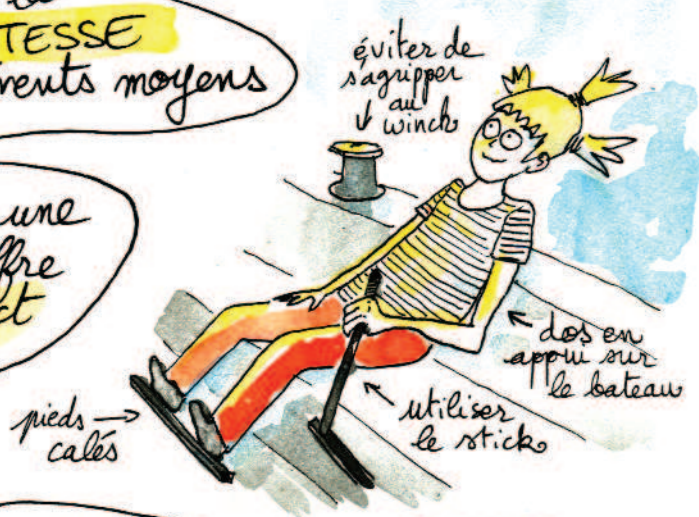
les oreilles et le visage, pour savoir d'où vient le vent



Quand on entend le son du vent au même niveau des deux côtés, on est FACE AU VENT C'est très précis!

on peut RESSENTIR la PUISSANCE et la VITESSE du bateau par différents moyens

On cherche à adopter une position détendue qui offre le maximum de contact avec le bateau



et on se laisse guider par les RÉPONSES du BATEAU

si si, les BATEAUX parlent!

le BRUIT de l'eau sur la coque nous renseigne sur la VITESSE

la GÎTE et la PRESSION dans la BARRE nous transmettent la PUISSANCE du bateau

les bateaux sont très expressifs et ont chacun leur caractère, ce qui explique peut-être l'attachement du marin solitaire à son bateau



AVEC UN SEAU SUR LA TÊTE
on parviendra très bien à
FAIRE AVANCER le BATEAU



PAS
CONTENT

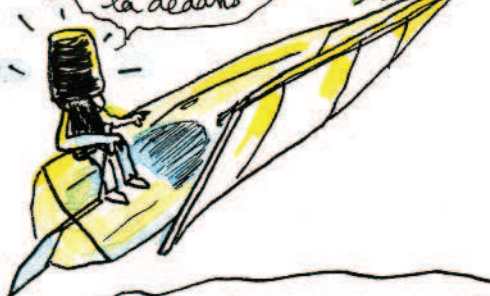
les voiles fassent
le bateau ralentit
et se remet à plat

BATEAU
CONTENT!

GÎTE
VITESSE
PRESSION
DE BARRE

PAS
CONTENT
NON PLUS

ça sent bizarre
là dedans



les extrados décrochent
le bateau ralentit
et se remet à plat

c'est très serré
le laminaire

pas vraiment la
joie pour TOURNER

et ... t'as fini avec le seau ?
j'ai encore envie d'chier





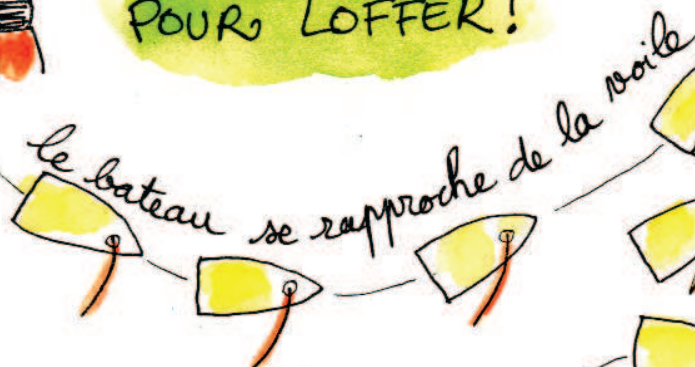
idée d'génie:

P'TÊT QU'ON PEUT SUIVRE
LA ROTATION DU BATEAU et
L'ACCOMPAGNER AVEC
LES ÉCOUTES

ON BORDE
POUR LOFFER!

VENT

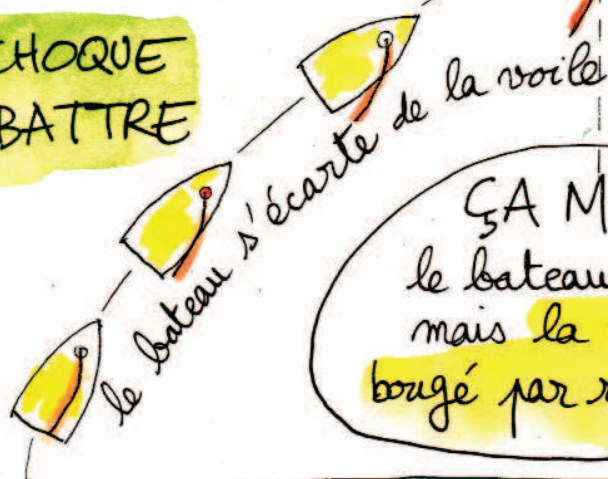
pour conserver
notre INCIDENCE



le bateau se rapproche de la voile



et ON CHOQUE
POUR ABATTRE



le bateau s'écarte de la voile

ÇA MARCHE!
le bateau a tourné
mais la VOILE n'a pas
bougé par rapport au VENT!

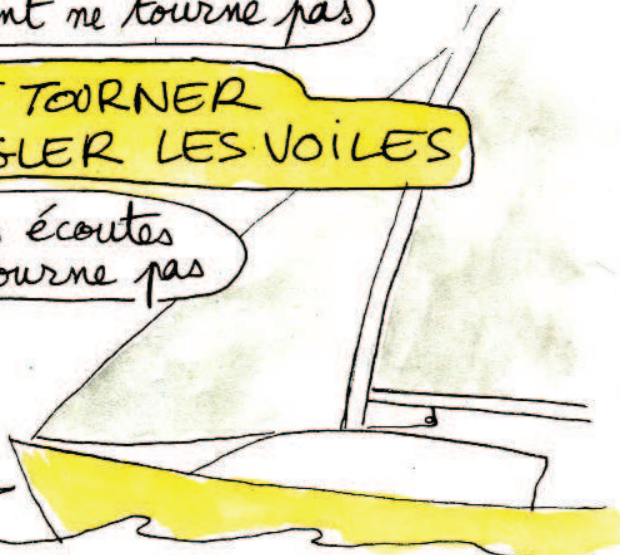


normal, le vent ne tourne pas

SI ON VEUT TOURNER
ON DOIT RÉGLER LES VOILES

on tourne avec les écoute
sinon on ne tourne pas

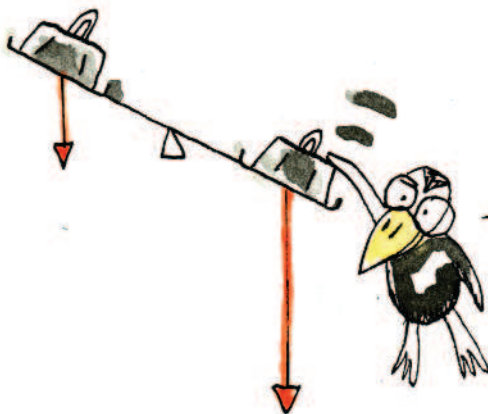
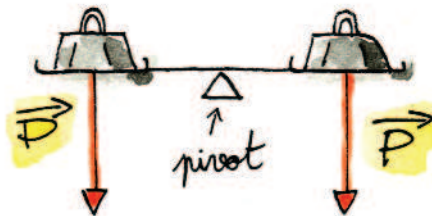
ET SI TU VEUX
QUE JE TOURNE TU
ME PARLE ET MOI
J'ÉCOUTE



UN BATEAU BIEN RÉGLÉ
VA TOUT DROIT TOUT SEUL
IL EST ÉQUILIBRÉ



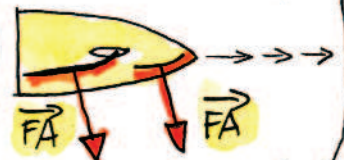
La quille est le point d'appui
du bateau dans l'eau, elle
joue le même rôle que le
pivot d'une balance



Si on appuie plus fort
d'un côté, le bras qui
relie les plateaux de
la balance pivote

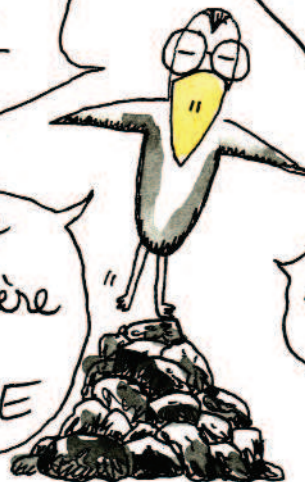


le bon réglage,
c'est quand les 2
exercent la
même FORCE



normalement, on peut
lâcher la barre

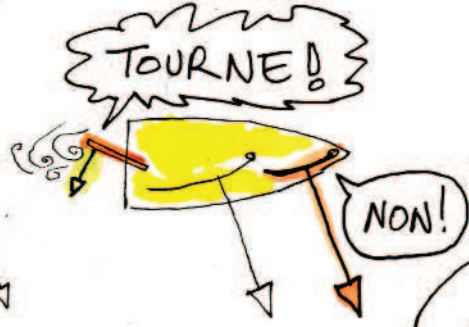
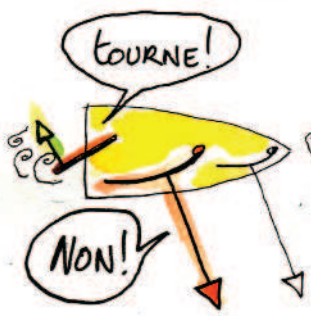
Ga va pas non!!



Si l'on considère la force
des voiles par rapport
à celle du gouvernail



il est clair
que la bataille
est inégale



OK les filles
je vous accompagne



ON TOURNE AVEC
LES VOILES ET
ON ACCOMPAGNE
AVEC LA BARRE



le TRAVAIL
d'ÉQUIPE

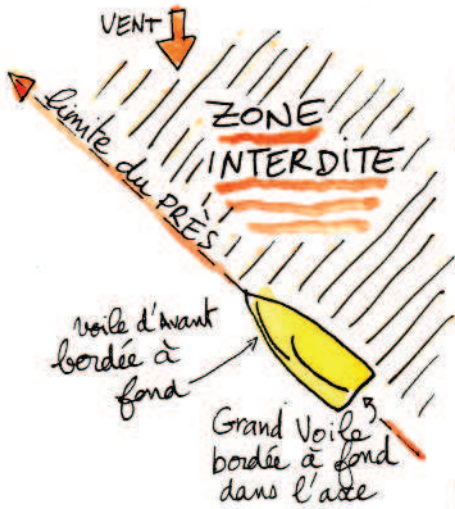
et tout faire
en même temps oblige
à COMMUNIQUER

et si t'es
tout seul?
tu te
démendes

ON
LOFFE
DANS
3



Quand on **laffe**, il arrive un moment où nos voiles sont **bordées au maximum**



Si on se rapproche plus du vent, on s'arrête. C'est une **limite** dans l'ESPACE-VENT

c'est la limite du PRÈS

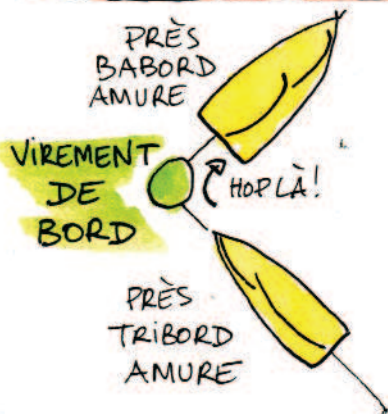


Comment on va faire pour rentrer?

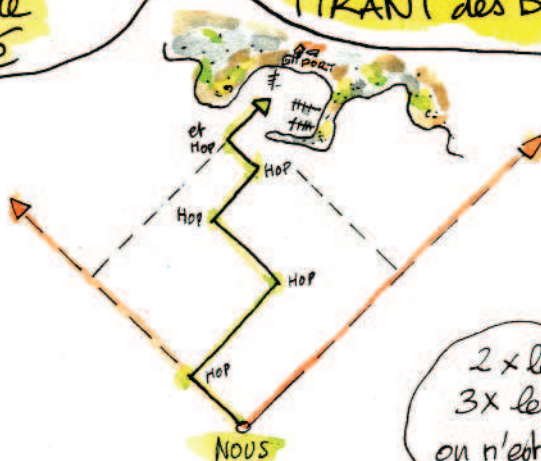
on n'a fait que du VENT ARRIÈRE, le port est maintenant complètement AU VENT du plan d'eau!



Heureusement, on peut **VIRER DE BORD** et faire du PRÈS de l'autre côté



SUPER, ON PEUT X ALLER EN TIRANT des BORDS



2 x la routes
3 x le temps
on n'est pas rendus

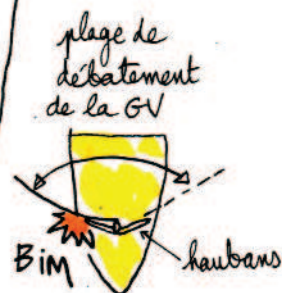




Quand on abat, il arrive un moment où on ne peut plus choquer la **GRAND VOILE**, parce qu'elle vient buter sur les haubans

Quand on abat ?

Quand on abat qui ? !

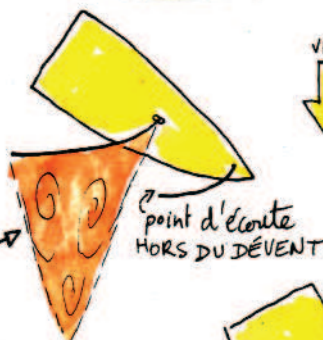


La voile tourne avec le bateau et on ne peut plus conserver l'écoulement **LAMINAIRE**

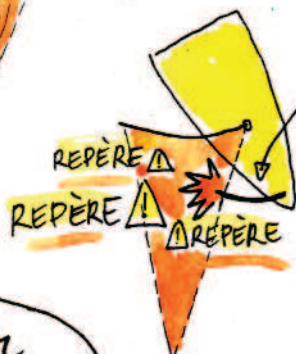


qui abat qui ?

L'écoulement de la GV devient **TURBULENT**, un dévent se crée



les voiles décrochent le bateau se remet à plat c'est le **PORTANT**



avec la rotation, le point d'écoute de la VA arrive à la **LIMITE** du DÉVENT crée par la GV : c'est la limite du **grand large**

on peut repérer facilement la **LIMITE** du **GRAND LARGE** en observant le **POINT D'ECOUTE** de la **VOILE D'AVANT** : s'il tombe, c'est qu'on a dépassé la **LIMITE**



allez on abat LE LAPIN !



la voile d'avant est déventée par la GV, elle s'écroule

au vent arrière on peut mettre les voiles en **CISEAUX**



