

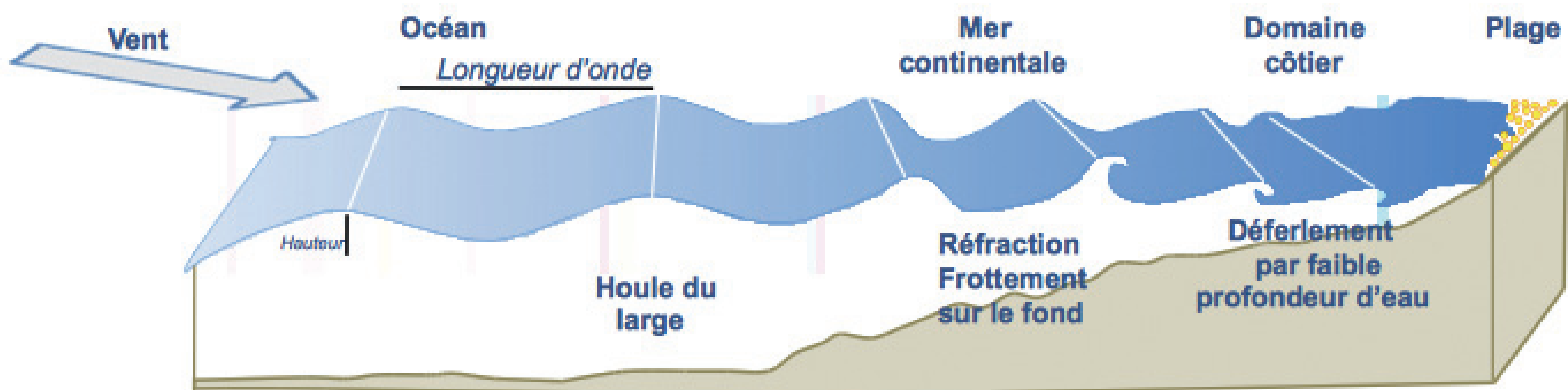
AGENTS DYNAMIQUES SUR LE LITTORAL

La morphologie côtière et les sédiments que l'on rencontre sur le littoral sont directement sous l'influence de 3 agents hydrodynamiques majeurs : la marée, la houle et le vent.

La marée

L'onde de marée qui pénètre dans la Manche depuis l'océan Atlantique s'amplifie progressivement pour atteindre un marnage moyen d'environ 7m pouvant dépasser 10m en période de vives-eaux en baie de Saint-Brieuc. Les courants de flot (marée montante) sont généralement plus forts que ceux de jusant (marée descendante) et leur orientation est profondément influencée par la topographie du fond et par la forme des côtes. Les vitesses maximales des courants de marée se rencontrent en face des caps (1,5m/s devant le cap Fréhel) tandis que les courants sont très faibles dans les fonds de baies.

La houle



La déformation de la houle à l'approche du rivage

Si les courants de marée sont responsables de la répartition des sédiments dans les fonds marins du large, l'action des houles se fait sentir dans la frange littorale comprise entre le trait de côte et l'isobathe - 20m. Lorsque le vent souffle pendant longtemps et sur de grandes distances de l'océan sans rencontrer d'obstacles, il génère un moutonnement à la surface de l'eau qui entraîne la formation d'ondes qui se propagent vers la côte. Ces ondes sont caractérisées par leur amplitude (hauteur entre crête et creux de l'onde), leur période (intervalle de temps entre deux crêtes) et par leur longueur d'onde (distance entre deux crêtes).

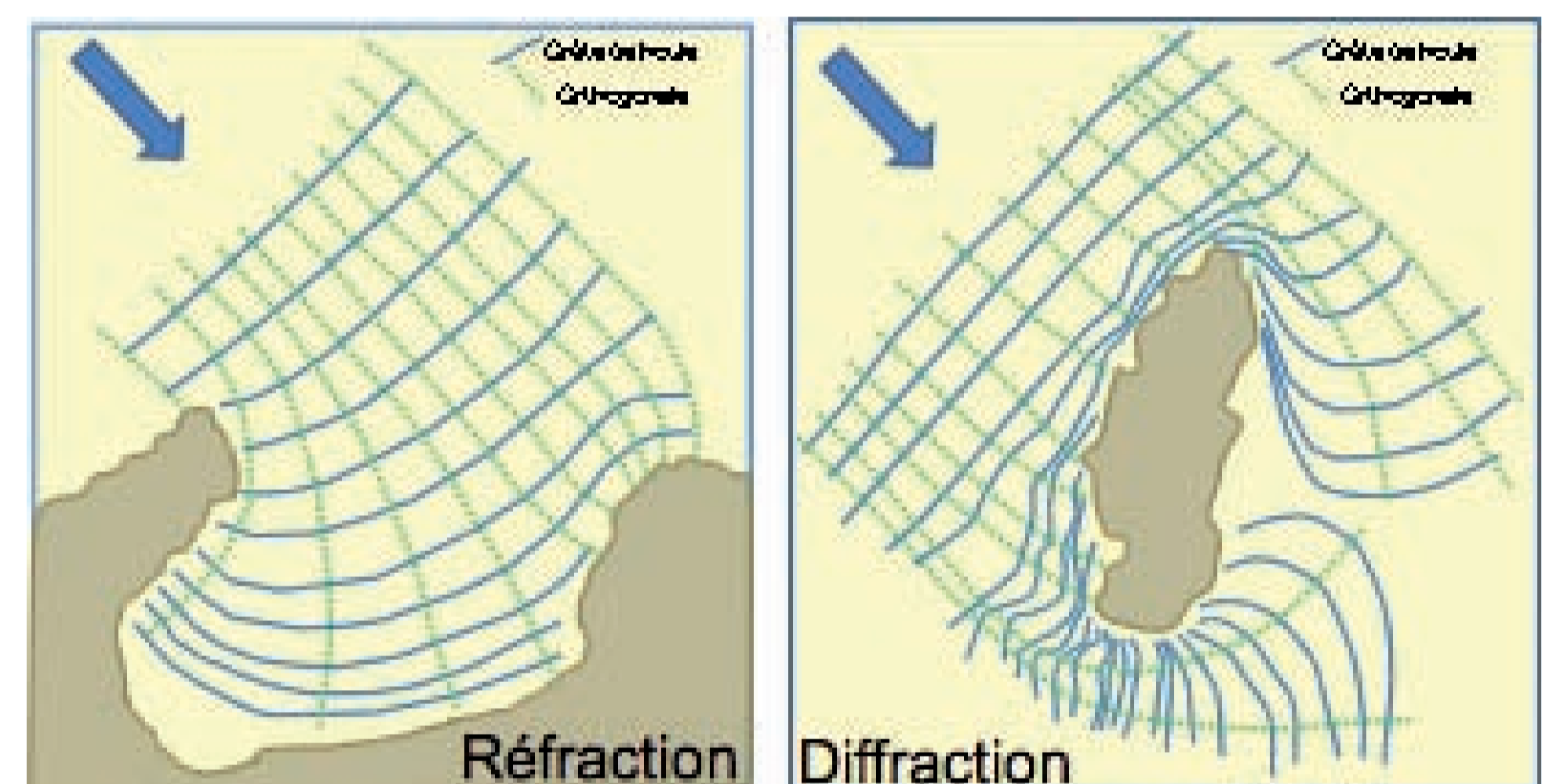
En eau profonde, **la houle du large** ne subit pas de perturbation par le fond de l'océan. A l'approche de la côte, lorsque la profondeur d'eau diminue, la houle se **déforme par frottement** sur le fond (phénomène de réfraction), la longueur d'onde diminue et la hauteur augmente. Lorsque la profondeur d'eau devient trop faible, la houle **déferle** au niveau des plages.

Les crêtes de houles ont tendance à épouser la morphologie du fond et elles convergent au niveau des caps et divergent dans les baies. La trajectoire et l'amplitude des houles sont également modifiées en présence d'îles, de hauts-fonds ou de pointes rocheuses (phénomène de diffraction) autour desquels elles pivotent.

Le Vent

Lorsque le vent souffle depuis la mer sur une plage largement découverte par la marée (déflation éolienne), il se charge en sable et le transporte vers le haut de plage. La capacité de transport du sable par le vent dépend de plusieurs facteurs : la granulométrie du sable (plus le sable est fin meilleur est le transport), sa teneur en eau (le sable doit être sec), l'hygrométrie de l'air (remise en mouvement facilitée dans un air sec), la vitesse du vent.

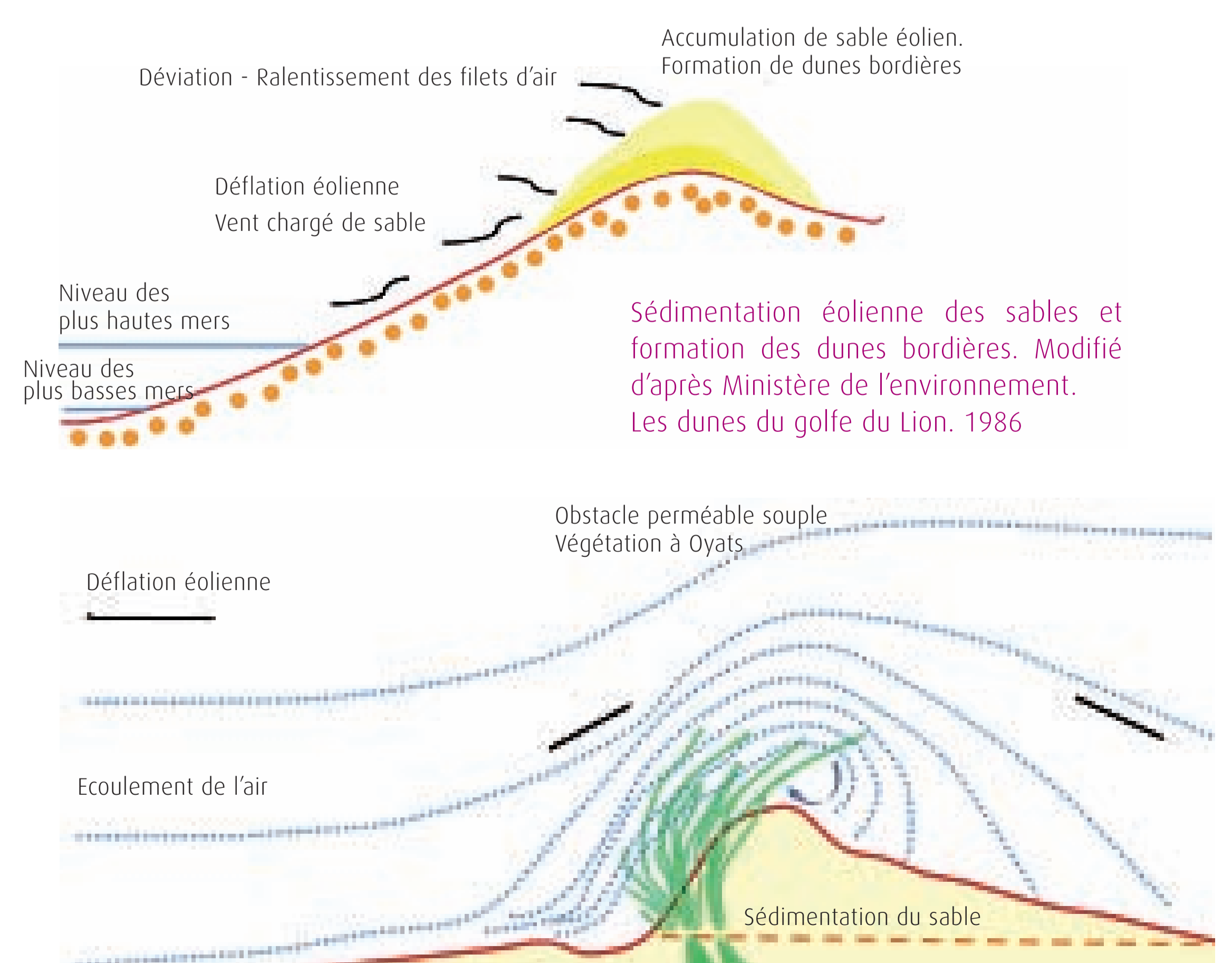
Au voisinage d'un obstacle, l'écoulement de l'air est perturbé et la vitesse des filets d'air est augmentée devant l'obstacle alors que derrière l'obstacle, l'air se détend et la vitesse diminue, provoquant le dépôt des sables transportés. Dans le cas d'un obstacle massif, à forte pente et face au vent, la turbulence et la vitesse donc l'action érosive du vent augmentent. Inversement, un obstacle perméable souple comme la végétation dunaire ou les brise-vent (ganivelles = barrière formée par l'assemblage de lattes de châtaigniers) absorbe la déflation, freine la vitesse des filets d'air et favorise la sédimentation des sables en arrière de l'obstacle.



Modifications des trajectoires de houles à l'approche de la côte. d'après Catalogue Sédimentologique des côtes françaises (1986).



Diffraction des houles autour des îlots rocheux



Modification de l'écoulement de l'air par les oyats. Modifié d'après Chapman, in Coastal vegetation. 1964