

Παράκτιοι Κίνδυνοι - Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης

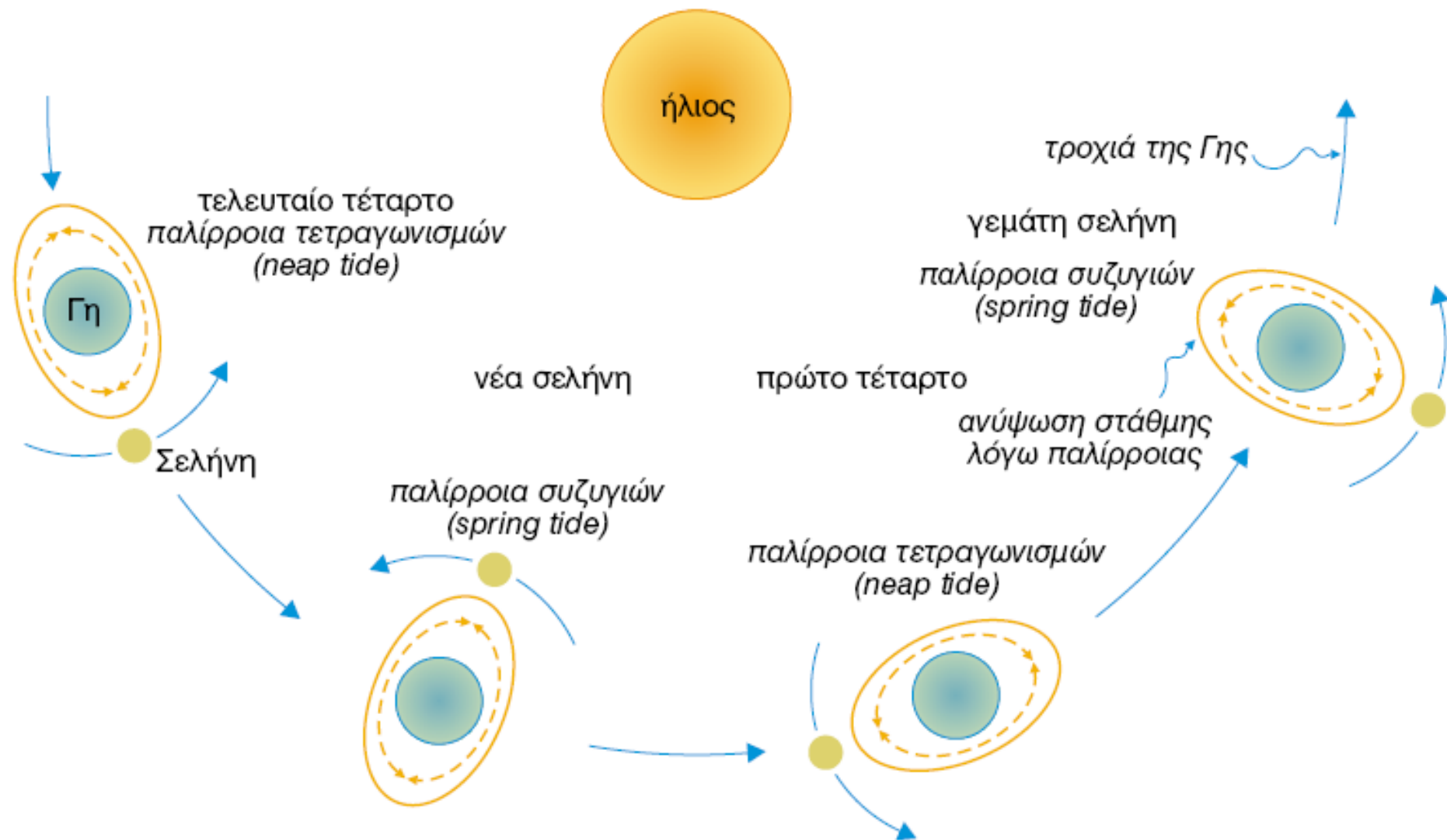
Παλίρροιες



Φωτο 4.1 Αιγιαλός στην περιοχή Stanley, Tasmania, Australia (α) κατά την άμπωτη και (β) κατά την πλημμυρίδα. (φωτογραφίες: Rob Brander)





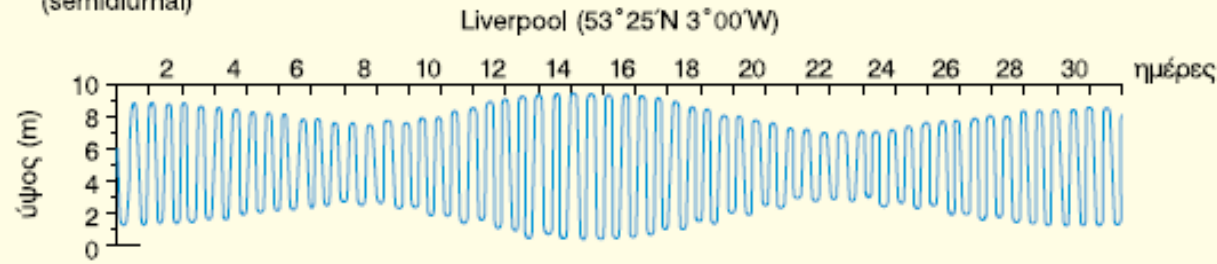


Σχήμα 4.1 Η γένεση του φαινομένου της παλίρροιας αναφορικά με τις σχετικές θέσεις του ήλιου, της γης και της σελήνης. Όταν τα τρία ουράνια σώματα ευθυγραμμίζονται, ο συνδυασμός των ελκτικών δυνάμεων προκαλεί τις παλίρροιας συζυγιών (spring tides) όπου παρατηρούνται οι ψηλότερες στάθμες πλημμυρίδας και οι χαμηλότερες στάθμες άμπωτης ενώ, όταν σχηματίζουν ορθή γωνία μεταξύ τους, δημιουργούνται οι παλίρροιας τετραγωνισμών (near tides) όπου παρατηρούνται οι χαμηλότερες στάθμες πλημμυρίδας και οι υψηλότερες στάθμες άμπωτης.

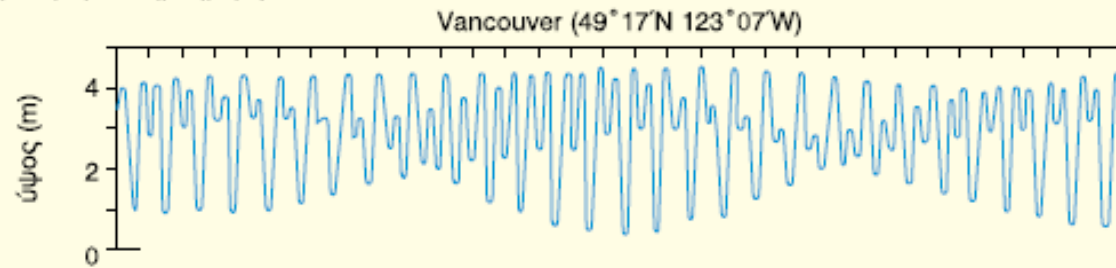
Τύποι παλίρροιας ανάλογα με το πόσες υψηλές και χαμηλές στάθμες παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός 24ώρου

- ημι-ημερήσιες παλίρροιας (semi-diurnal tides)
- ημερήσιες παλίρροιας (diurnal tides)
- μεικτός τύπος παλίρροιας (mixed tide)

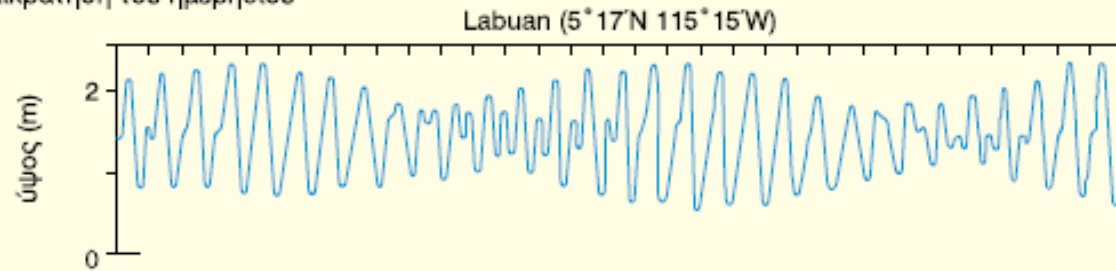
ημι-ημερήσια παλίρροια
(semidiurnal)



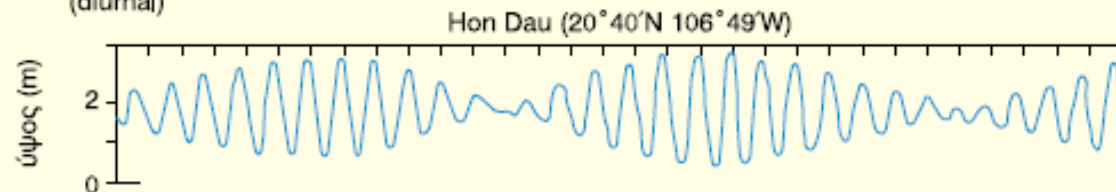
μεικτός τύπος παλίρροιας
με επικράτηση του ημι-ημερήσιου



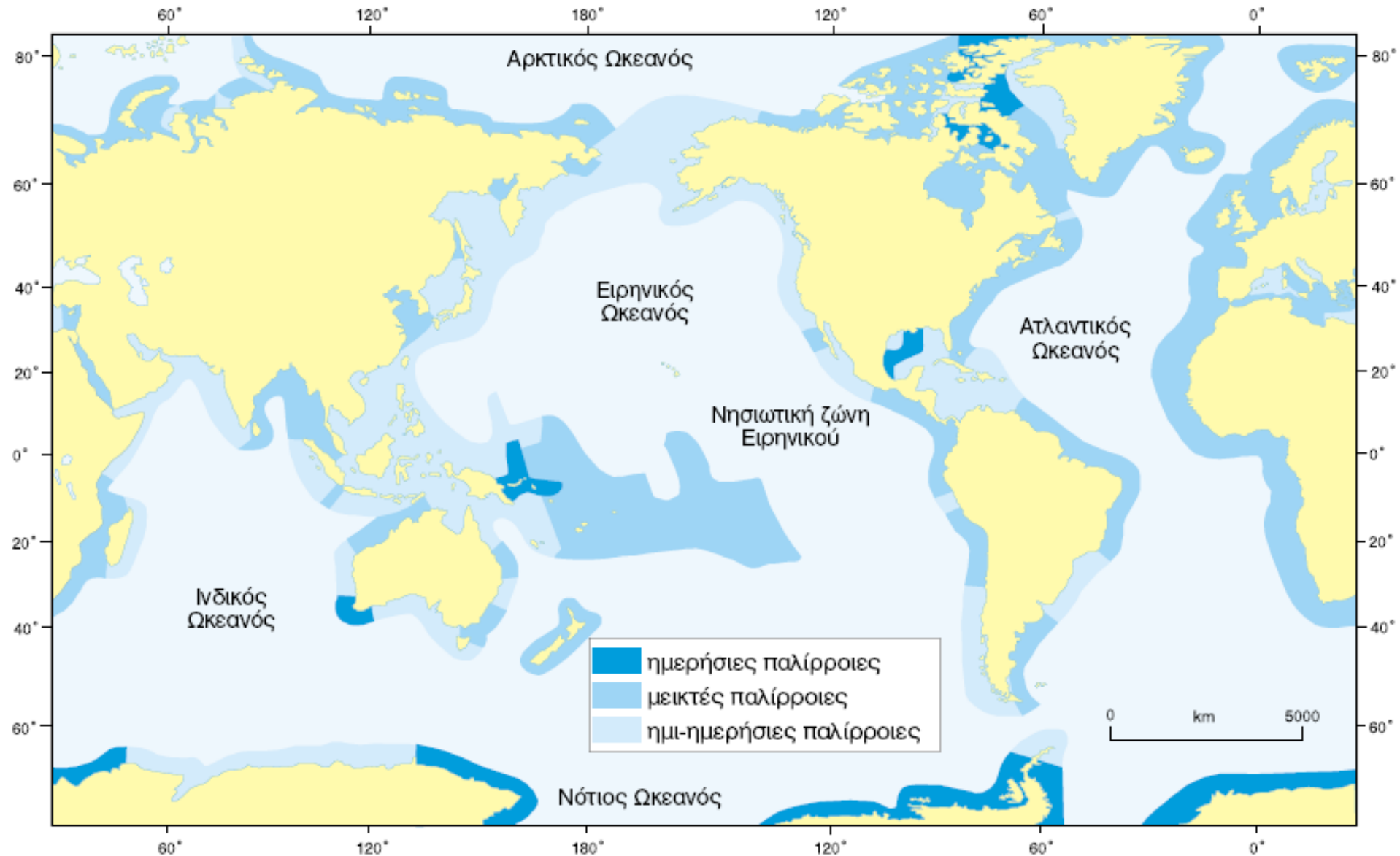
μεικτός τύπος παλίρροιας
με επικράτηση του ημερήσιου



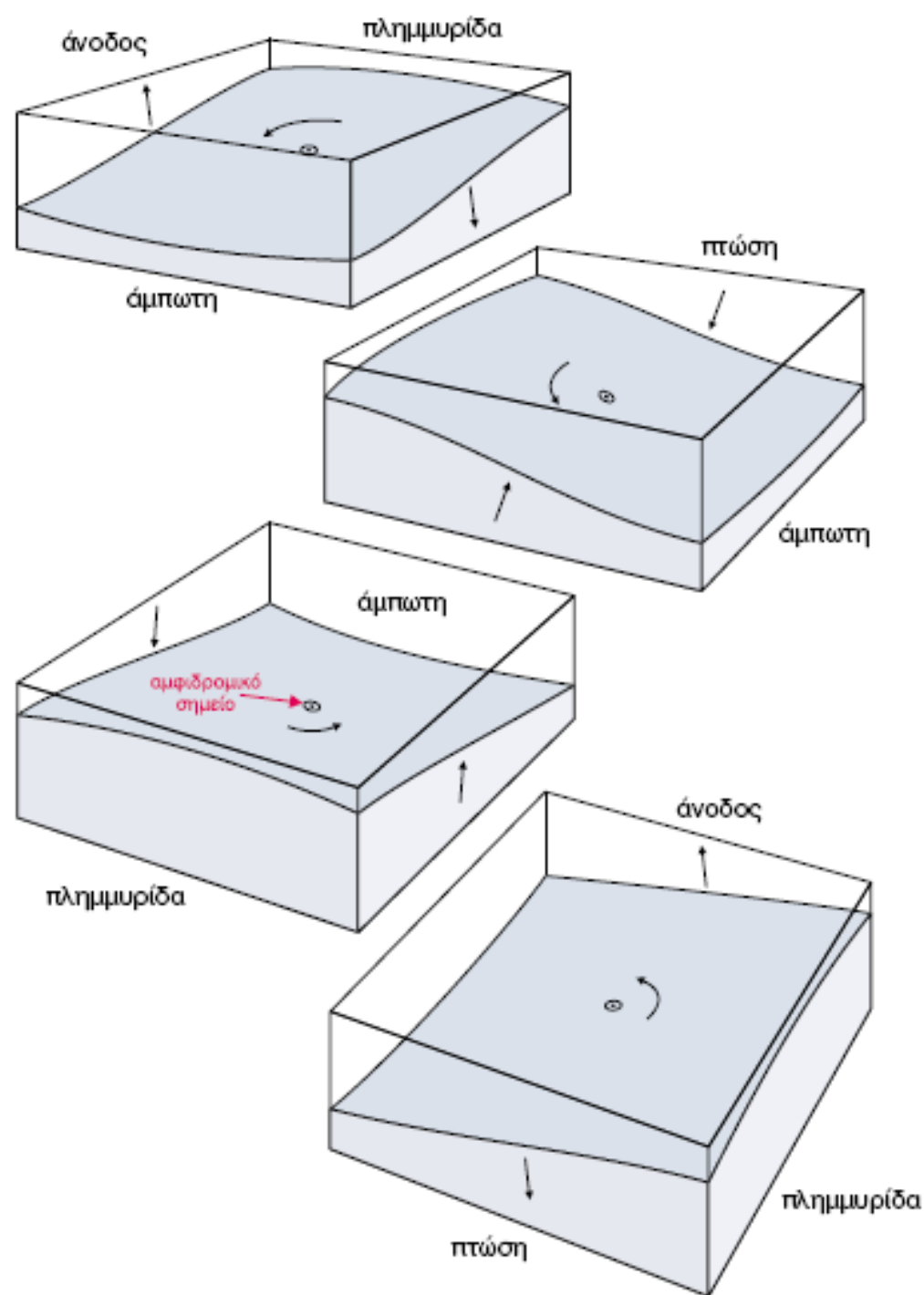
ημερήσια παλίρροια
(diurnal)



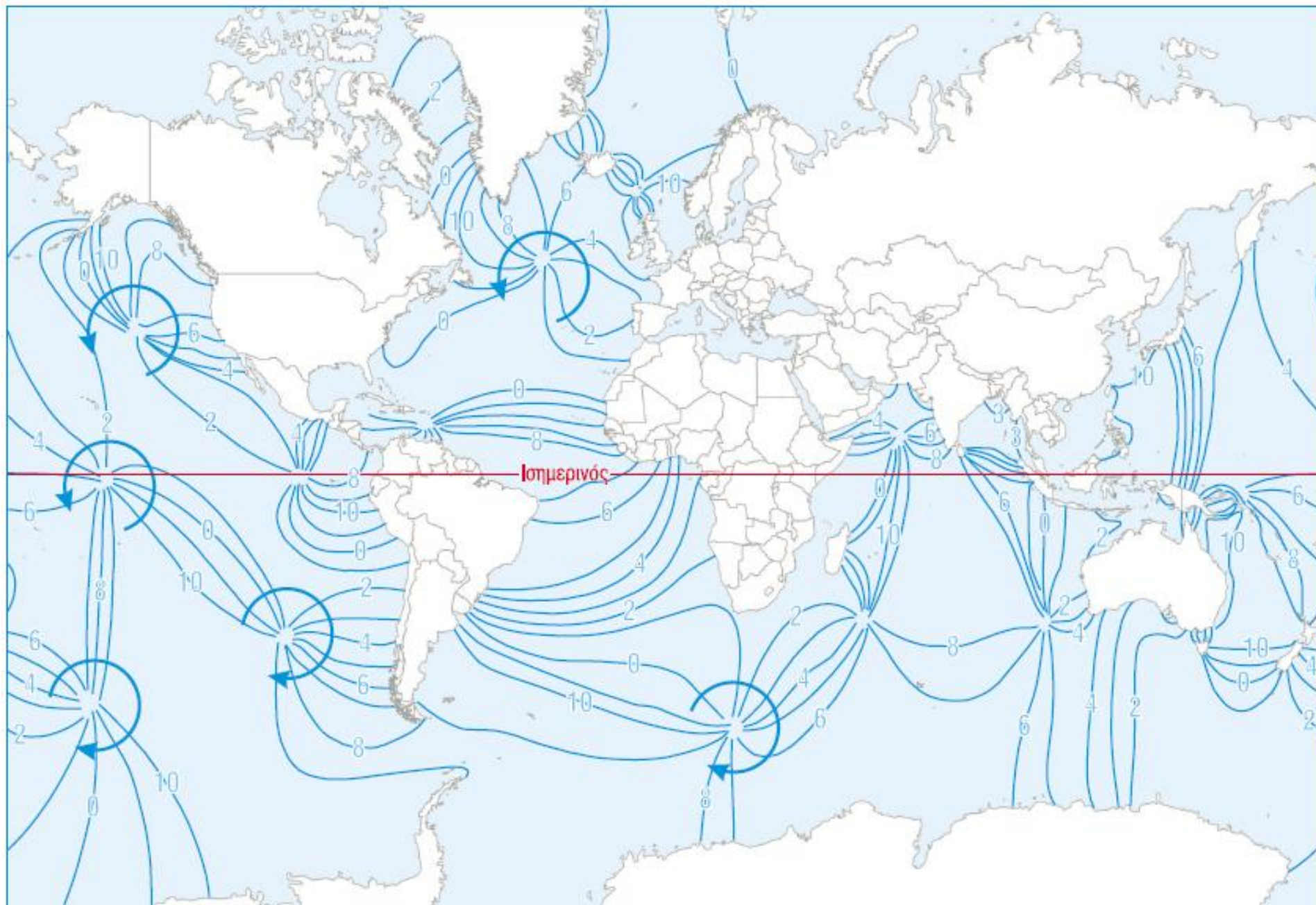
Σχήμα 4.3 Παραδείγματα ημι-ημερήσιας (semi-diurnal), ημερήσιας (diurnal) και μεικτού τύπου (mixed) παλίρροιας από διάφορες περιοχές της γης.



Σχήμα 4.2 Παγκόσμιος χάρτης στον οποίο απεικονίζονται οι περιοχές που επηρεάζονται από ημερήσιες (diurnal), ημι-ημερήσιες (semi-diurnal) και μεικτού τύπου (mixed) παλίρροιες. (τροποποιημένο από Briggs et al., 1997)



Σχήμα 4.4 Ο τρόπος διάδοσης ενός υποθετικού κύματος παλίρροιας γύρω από ένα αμφιδρομικό σημείο (amphidromic point) σε μια θαλάσσια λεκάνη σχήματος τετραγώνου. Η δύναμη Coriolis προκαλεί την περιστροφή του κύματος παλίρροιας.



Σχήμα 4.5 Τα κύρια αμφιδρομικά συστήματα (amphidromic systems) των ωκεανών. Οι γραμμές που ξεκινούν από τα αμφιδρομικά σημεία αντιστοιχούν σε ισο-παλιρροιακές γραμμές (co-tidal lines). Οι αριθμοί αντιστοιχούν σε ώρες μετά την έναρξη του παλιρροιακού κύκλου. (τροποποιημένο από Pinet, 2000)

Παλίρροια και επίπεδα - στάθμες αναφοράς

- **High and low water (HW and LW)** η μέγιστη και η ελάχιστη παλίρροια που σημειώνονται κατά τη διάρκεια κάθε ενός κύκλου παλίρροιας.
- **Mean high and low water springs (MHWS and MLWS)** η μέση τιμή των υψηλών και χαμηλών επιπέδων της θαλάσσιας επιφάνειας αντίστοιχα, που συμβαίνουν στις παλίρροιες συζυγιών, κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου.
- **Mean high and low water neaps (MHWN AND MLWN)** η μέση τιμή των υψηλών και χαμηλών επιπέδων της θαλάσσιας επιφάνειας αντίστοιχα, που συμβαίνουν κατά τις παλίρροιες τετραγωνισμών, για μια χρονική περίοδο.

Παλίρροια και επίπεδα - στάθμες αναφοράς

- **Mean high and low water (MHW and MLW)** είναι ο μέσος όρος όλων των υψηλών και χαμηλών σταθμών θάλασσας αντίστοιχα για μια χρονική περίοδο.
- **Mean higher and lower high water (MHHW and MLHW)** που είναι ο μέσος όρος του υψηλότερου και χαμηλότερου επιπέδου θάλασσας αντίστοιχα που συμβαίνουν σε κάθε ζευγάρι πλημμυρίδων σε μια ημέρα παλίρροιας (που διαρκεί περίπου 24 ώρες και 50 λεπτά) για μια χρονική περίοδο.
- **Mean higher and lower low water (MHLW and MLLW)** είναι ο μέσος όρος των υψηλότερων και χαμηλότερων επιπέδων θάλασσας αντίστοιχα που παρατηρούνται σε κάθε ζευγάρι άμπωτης, σε μια ημέρα παλίρροιας, για μια χρονική περίοδο.

Παλίρροια και επίπεδα - στάθμες αναφοράς

- **Mean sea level (MSL)** μέση στάθμη θάλασσας είναι ο μέσος όρος των σταθμών - επιπέδων του νερού που παρατηρήθηκαν ανά ώρα για μια χρονική περίοδο τουλάχιστον ενός έτους, συνήθως προτιμάται μια περίοδος 19 ετών, ώστε να καλύπτει τον 18.6 ετών κύκλο παλίρροιας.
- **Mean tide level (MTL)** είναι ο μέσος όρος όλων των υψηλών και χαμηλών επιπέδων θάλασσας που καταγράφηκαν κάθε μέρα. Το επίπεδο αυτό συνήθως διαφέρει ελάχιστα από τη μέση στάθμη θάλασσας.
- **Highest and lowest astronomical tide (HAT and LAT)** είναι η υψηλότερη και χαμηλότερη στάθμη νερού αντίστοιχα που προβλέπεται να συμβεί κάτω από τη συνδυασμένη δράση των αστρονομικών αιτιών.

Οι μεγάλες διαφορές που παρατηρούνται στα εύρη παλίρροιας που σημειώνονται στις ακτές όλου του κόσμου οφείλονται σε διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι από τους οποίους είναι οι ακόλουθοι

Βαθυμετρία

Το πλάτος της υφαλοκρηπίδας (continental shelf)

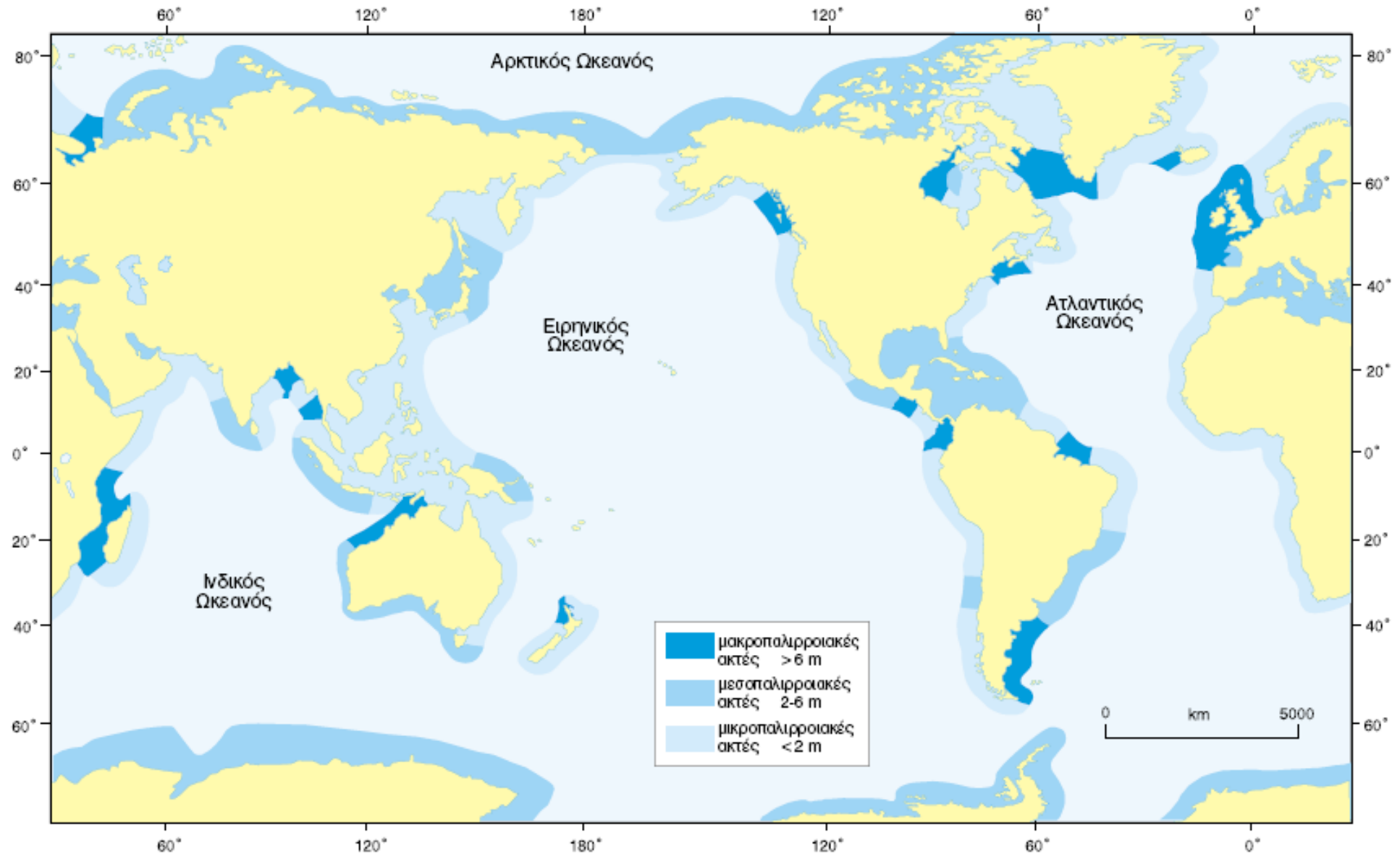
Η διαμόρφωση των ακτών

Διάκριση των ακτών ανάλογα με το εύρος παλίρροιας

Μικροπαλιρροιακές ακτές (microtidal coasts)

Μεσοπαλιρροιακές ακτές (mesotidal coasts)

Μακροπαλιρροιακές ακτές (macrotidal coasts)



Σχήμα 4.6 Γεωγραφική κατανομή των μικρο-, μέσο- και μάκρο-παλιρροιακών ακτών στον κόσμο. (τροποποιημένο από Briggs et al., 1997)

Το εύρος παλίρροιας είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την παράκτια γεωμορφολογία διότι επηρεάζει τη δράση των φυσικών διεργασιών. Η ιδιαίτερη σημασία του εύρους της παλίρροιας οφείλεται στους εξής λόγους:

- Το εύρος της παλίρροιας μαζί με την κλίση της ακτής καθορίζουν την οριζόντια έκταση της ενδοπαλιρροιακής ζώνης (intertidal zone)
- Το εύρος παλίρροιας καθορίζει την έκταση της κάθετης απόστασης στην οποία λειτουργούν οι παράκτιες διεργασίες και κυρίως ο κυματισμός
- Η άνοδος και πτώση της στάθμης κατά τη διάρκεια των παλιρροιών προκαλεί την περιοδική ύγρανση και αποξήρανση της επιφάνειας της ενδοπαλιρροιακής ζώνης. Αυτό είναι σημαντικό για μια σειρά από διεργασίες όπως η αποσάθρωση λόγω της δράσης του αλατιού (salt weathering)



Φωτο 4.2 (α) Αιγιαλός στον μυχό όρμου περιορισμένος μεταξύ ακρωτηρίων (rocket beach), McKenzies Beach, Sydney, New South Wales, Australia. Ο όρμος αυτός είναι επιρρεπής σε κύματα καταιγίδας. (β) Ο παραπάνω αιγιαλός τρεις ημέρες μετά τη λήψη της φωτογραφίας 4.2α κατά τη διάρκεια κυμάτων καταιγίδας. Η σύγκριση των φωτο 4.2α και 4.2β δείχνει την επίδραση των μετεωρολογικών συνθηκών στη στάθμη της θάλασσας. Η δράση των κυμάτων καταιγίδας έχει απομακρύνει προς την ανοικτή θάλασσα όλο το ίζημα που υπήρχε στον αιγιαλό. (φωτογραφίες: Rob Brander)