

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΕΙΩΣΗ ΑΚΤΩΝ ΛΟΓΩ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ-ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΤΟΥ CELRL ΣΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ

Ελένη Σταματίου, Αρχιτέκτων, MSc Περιφερειακής Ανάπτυξης, Δρ.
Πολυεοδόμος

Richard Lacroix, Σύμβουλος Πληροφορικής-Ερευνητής

Αμφιθέας 144 , Π. Φάληρο, 17562, Αθήνα, richard.lacroix@ontelecoms.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με τις ήδη υφιστάμενες κλιματικές αλλαγές αναμένονται τις επόμενες δεκαετίες οι ορατές επιπτώσεις τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε παγκόσμιο επίπεδο. Από τις πιο σοβαρές είναι η απομείωση ακτών λόγω της διάβρωσης, αλλά και της ανύψωσης της στάθμης των θαλάσσιων υδάτων. Ο Οργανισμός για την Προστασία του Παράκτιου Χώρου και των Λιμναίων και Ποτάμιων Οχθων (Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres/CELRL) στη Γαλλία, με δεδομένο τον κίνδυνο απώλειας εδαφών της παράκτιας ζώνης και επομένως και ποσοστού ιδιοκτησίας του και υπό τη διαχείρισή του, επιχειρεί την εκτίμηση του προβλήματος στις ακτές της χώρας, με σκοπό τη βέλτιστη αντιμετώπισή του.

Στο παρόν άρθρο μετά την παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης, την αναφορά στις αρμοδιότητες, το άνω των τριών δεκαετιών έργο και τη συμβολή του CELRL στην προστασία των ακτών, ακολουθούν ποσοτικές και ποσοστιαίες εκτιμήσεις της διάβρωσης και απομείωσής τους λόγω κάλυψης από τη θάλασσα, στις παράκτιες περιφέρειες της Γαλλίας. Από αυτές πιο ευάλωτες και στα δύο φαινόμενα παρουσιάζονται αυτές της Β.Δ. χώρας (Ατλαντικός). Ακολουθεί αναφορά στις πολιτικές του φορέα, με την προγραμματισμένη αγορά και απόκτηση παράκτιων εκτάσεων και την προσπάθεια προστασίας των επαπειλούμενων από αυτές με την πρόβλεψη ειδικών τεχνικών έργων και κατάλληλων μεθόδων.

**EROSION AND IMMERSION OF COASTS
DUE TO CLIMATE CHANGES –
FORECASTS AND POLICIES OF THE CELRL IN FRANCE**

Eleni Stamatiou, Architect NTUA, MSc in Regional Planning, Dr. Town Planner
Richard Lacroix, IT Consultant –International researcher

144 Amfitheas Ave., P. Faliro, 17562, Athens GR, richard.lacroix@ontelecoms.gr

ABSTRACT

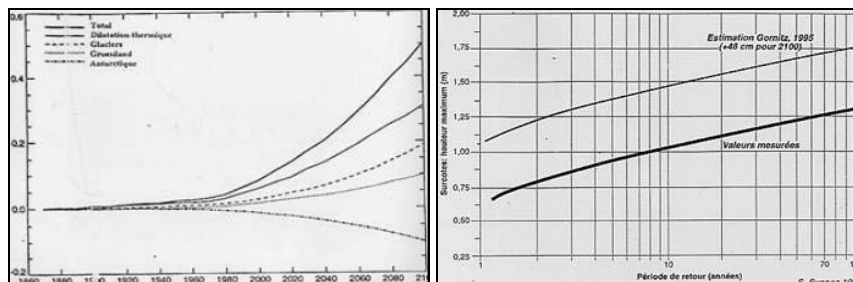
The existing climate changes are expected to have visible repercussions over the next decades on the natural and anthropogenic environment of our planet. The most serious repercussions expected encompass the immersion of coasts due to erosion, but also the rise in the elevation of sea level due to the melting of the ice caps and glaciers. The organization responsible for the Protection of the Coastal Space and of lakes and rivers (Conservatoire de l' Espace Littoral et des Rivages Lacustres/CELRL) in France, given preliminary research data indicating the danger of loss of territories of the coastal area from immersion and erosion and consequently and in the likely possibility of losing a percentage of the total property under its management, is looking ahead to the year 2100 in an attempt to estimate the extent of the problem if the trend continues and in order to take anticipative measures in aiming at the most optimal confrontation of these phenomena on the future coastlines of France. In the present article afterwards the presentation of the existing situation, and reporting of competences, of the three plus decades research work and the contribution of CELRL in the protection of coasts, follows a quantitative approximation based on historical information and percentage estimates of erosion and immersion of the future coastal regions of France. The more vulnerable to these two phenomena of immersion and erosion appear to be the north-western coastlines of France on the Atlantic coast and English Channel. The paper makes reference to the policies of the organization, together with the planned (pre-programmed) future land market acquisitions of coastal lands and waters and the effort for the protection of areas threatened from these phenomena based on the forecasted results of the research, best practices of special technical works and the latest suitable methods.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τις πιο σοβαρές ήδη ορατές επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών διεθνώς είναι η απομείωση ακτών λόγω της διάβρωσης, αλλά και της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας. Ο Οργανισμός για την Προστασία του Παράκτιου Χώρου και των Λιμναίων και Ποτάμιων Οχθων (Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres/CELRL) στη Γαλλία [8,9], με δεδομένο τον κίνδυνο απώλειας εδαφών και επομένως και ποσοστού ιδιοκτησίας του και υπό τη διαχείρισή του, επιχειρεί την εκτίμηση και βέλτιστη αντιμετώπιση του προβλήματος [Εικ.1-4].



Εικ.1, 2 Διάβρωση στις κρημνώδεις ακτές της Νορμανδίας (Δ. Γαλλία) και σε χαμηλές ακτές στο Languedoc (Ν. Γαλλία). Erosion on coasts of Normandy (W. France) and in low shores of the Languedoc (Southern, France) **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 5



Εικ. 3. Εκτίμηση μέσου επιπέδου θάλασσας από το τέλος του 19ου αι. και πρόβλεψη εξέλιξής τον 21^ο αι. Estimation of average level of the sea at the end of the 19th century and forecasts for the 21st century, **Εικ. 4.** Υψηλότερη και χαμηλότερη στάθμη της θάλασσας στην ακτή της Camargue (Μεσόγειος) Highest and lowest level of the sea on the shore of Camargue (Mediterranean) **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 4.

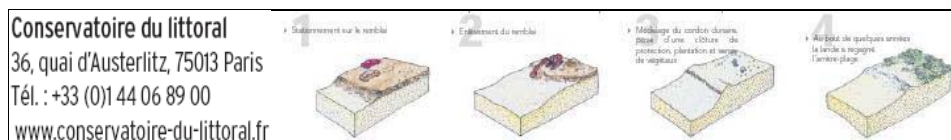
Σύμφωνα με τις πιο μετριοπαθείς εκτιμήσεις του CELRL και ερευνητικών ιδρυμάτων [5,6,7], η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας εκτιμάται σε 44 cm ως το τέλος του αιώνα, ως συνέπεια της αύξησης της υπερθέρμανσης του πλανήτη, της τήξης των παγετόνων της Ανταρκτικής κ.ά. Παρότι η επιστημονική κοινότητα στη Γαλλία είχε εκτιμήσει [Εικ. 3, 4] για τον 20ο αι., άνοδο της στάθμης (κατά μ.ο.) της τάξης των 1,5mm/έτος, δηλαδή 15cm τα τελευταία εκατό έτη, δεδομένα προερχόμενα από ιστορικά στατιστικά, δορυφορική παρακολούθηση και επιτόπιες παρατηρήσεις –μετρήσεις θαλασσογραφικών σταθμών,

αποδεικνύουν ότι την τελευταία δεκαετία-δεκαπενταετία η άνοδος (κατά μ.ο.) είναι της τάξης των 3mm/έτος.

2. CELRL - ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΟ

Ο θεσμοθετημένος το 1975 Οργανισμός για την Προστασία του Παράκτιου Χώρου και των Λιμναίων και Ποτάμιων Οχθών (Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres/CELRL) [Εικ.5], ως μέλος του UICN (Παγκόσμιου Οργανισμού για τη Διατήρηση της Φύσης) ακολουθεί πολιτική γης που στοχεύει στην απόκτηση, τελική προστασία και ορθολογική διαχείριση των φυσικών χώρων και τοπίων στις ακτές και λιμναίες και ποτάμιες όχθες και παρεμβαίνει για την προστασία και αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών σε τοπία και οικοσυστήματα στη φυσική τους αισθητική. Αποτελεί ΝΠΔΔ εποπτευόμενο από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και διοικείται από Συμβούλιο αποτελούμενο κατά το ήμισυ από αιρετούς αξιωματούχους σε εθνικό, διαμερισματικό και περιφερειακό επίπεδο και κατά το άλλο ήμισυ από εκπροσώπους του κράτους και διακεκριμένες προσωπικότητες του χώρου. Εκτός από την κρατική επιχορήγηση ενισχύεται οικονομικά από δωρεές και χορηγίες [9].

Το CELRL έχει καθορίσει τρία κύρια κριτήρια για την επιλογή γης προς απόκτηση: α) απειλή από αστικοποίηση, διαίρεση-διανομή, ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (πχ. σε υγρά τοπους), β) καταστροφή-φθορά και ανάγκη άμεσης αποκατάστασης, γ) αποκλεισμός κοινού, όταν πρέπει η είσοδος να είναι ελεύθερη. Ακολουθεί τρεις διαδικασίες απόκτησης γης: α) ιδιωτική συμφωνία (η πλειονότητα των αποκτηθεισών γαιών), β) πρόληψη-πρόβλεψη για απόκτηση, για καθορισμένες από τα διοικητικά διαμερίσματα της χώρας παράκτιες περιοχές, γ) σπανιότερα, απαλλοτρίωση γαιών για λόγους δημόσιου συμφέροντος. Μετά την απόκτηση γης το CELRL παρεμβαίνει σε δύο επίπεδα: α) ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης με βάση οικολογική εκτίμηση και στόχο την ικανοποιητική διατήρηση του τόπου, β) υλοποίηση έργων αποκατάστασης-επαναλειτουργίας: σταθεροποίηση αμμοθινών, έργα διαχείρισης υδάτων, κ.ά.[Εικ. 5-10].

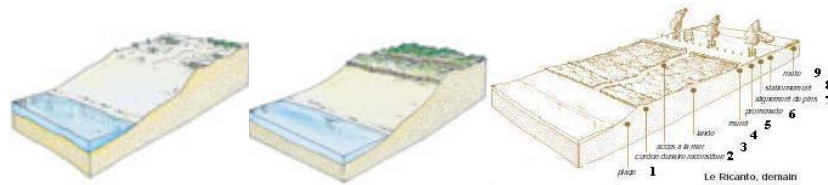


Εικ.5. Στοιχεία επικοινωνίας του CELRL. Contact information of the CELRL.

Εικ.6. Καθαρισμός και αποκαταστάσεις των αμμοθινών του Ricanto (Κορσική), τυπική δράση αποκατάστασης του CELRL: 1.parking στην όχθη, 2.μετατόπιση επιφάνειας της όχθης, 3. επαναδημιουργία αμμοθινών, εγκατάσταση προστατευτικού φράκτη, φύτευση και σπορά φυτών, 4. μετά από λίγα έτη έχει επεκταθεί στο πίσω τμήμα της παραλίας.
Cleaning and restauration of the sand dunes of Ricato (Corsica), typical intervention of the CELRL: 1. Parking on the shore, 2. removal of the crust of the shore, 3. recreation of sand dunes and replanting, 4 after a few years it has evolved to the back of the beach.

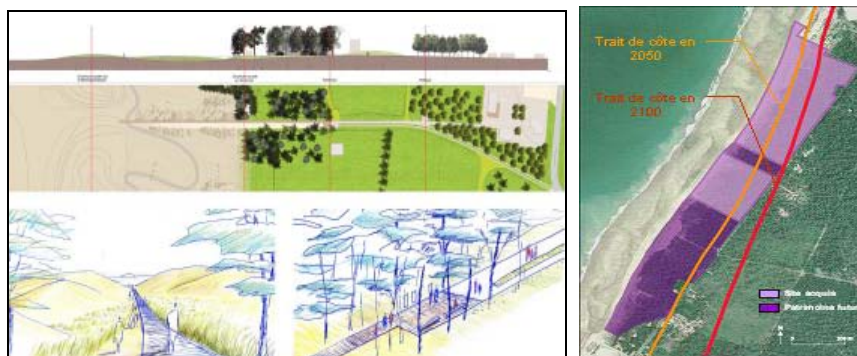
Κατά τις παρεμβάσεις του, λαμβάνει υπόψη τη συναφή νομοθεσία, τα σχέδια πόλεων και τα σχέδια χρήσης γης προκειμένου να καθορίσει τον τύπο της απαιτούμενης προστασίας, ενώ συνεργάζεται με την τοπική αυτοδιοίκηση για τον καθορισμό των προς

απόκτηση περιοχών, τα προγράμματα αποκατάστασης και τις συνθήκες διαχείρισης. Σύμφωνα με τον ιδρυτικό του νόμο 75-602 της 10.07.1975 (μετά το Π.Δ. της 01.09.1977, σύμφωνα με το οποίο δύναται να παρεμβαίνει και σε υπερπόντια εδάφη), η διαχείριση των γαιών του CELRL(διατήρηση, παρακολούθηση, πρόσβαση) ανήκει στις τοπικές αρχές (συνγά με συναρμοδιότητα οργανισμών φυσικής προστασίας, όπως πχ. στην περίπτωση δασικών εκτάσεων, οπότε τη συναρμοδιότητα έχει η Εθνική Υπηρεσία Δασών). Οι αρχές διαχείρισης περιλαμβάνουν:α) σεβασμό βιοποικιλότητας, β)χρήση οικολογικών τεχνικών, κατασκευών και υλικών, γ) ελεύθερη είσοδο στο κοινό, δ) δόμηση συμβατή με τον τόπο και την αρχιτεκτονική και ιστορική ταυτότητα και αξία του, ε) κατάλληλες γεωργικές καλλιέργειες, στ) άρτια προστασία δασών, ζ)απαγόρευση κυνηγιού και αθλητικών δραστηριοτήτων, ή περιορισμός τους σε καθορισμένα όρια.



Εικ.7,8:Πριν και μετά την παρέμβαση. Before and after intervention **Εικ. 9** Ricanto, σήμερα: Γενικές αρχές οικολογικής - τοπικής αποκατάστασης. Υπόμνημα: 1. παραλία, 2. επανακατασκευή σειράς αμμοθινών, 3 μονοπάτι πρόσβασης προς τη θάλασσα, 4 αμμόδες έλος, 5. χαμηλός πέτρινος τοίχος, 6. ελεύθερος χώρος περιπάτου, 7. σειρά πεύκων, 8. χώρος parking, 9. οδός./ Ricanto, today: General principles of ecologic and topical restoration: Legend: 1 beach, 2 reconstructed dune row, 3 access path to the sea, 4 sandy moor, 5 low stone wall, 6 public walk, 7 row of pine trees, 8 parking area, 9 road.

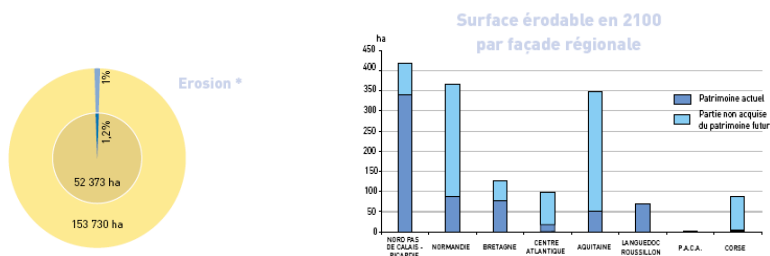
ΠΗΓΗ-SOURCE: (Εικ. 5-9) [11]



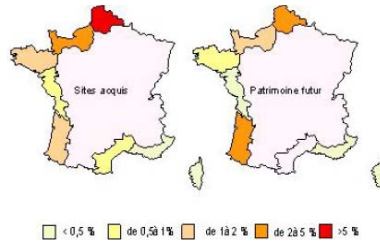
Εικ.10.Bec d'Andaine (Β.Δ. Γαλλία) Ανάπλαση και αποκατάσταση φυσικού περιβάλλοντος από το CELRL. Bec d'Andaine (NW. France) Illustration and restoration of the natural environment by the CELRL.**ΠΗΓΗ-SOURCE:** 2:7.**Εικ. 11.** Πιθανή εξέλιξη της ακτογραμμής στην Amélie (Gironde, Ν.Δ. Γαλλία). Possible evolution of the shoreline at Amélie (Gironde, SW France). **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 7

3. CELRL- ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΜΕΙΩΣΗΣ ΑΚΤΩΝ

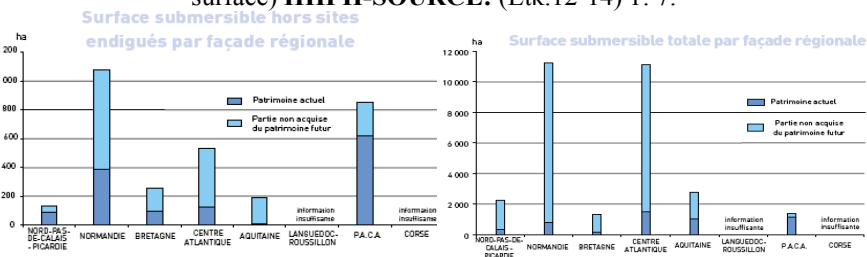
Το 2005 οι εκτάσεις που κατείχε το CELRL εντός του ευρωπαϊκού εδάφους της Γαλλίας (δηλαδή μη συμπεριλαμβανομένων των υπεράκτιων εδαφών της) αντιστοιχούσαν σε εμβαδόν 59000 Ha. Πρόβλεψή του είναι η απόκτηση [2] επιπλέον 116000 Ha ως το 2100, με στόχο τη συνολική ιδιοκτησία 175000 Ha το ίδιο έτος. Μελετώντας ιστορικά και στατιστικά την εξέλιξη του μεγέθους των ακτών και της εισχώρησης της θάλασσας στη χέρσο, διαπιστώθηκε ότι: λόγω διάβρωσης ως το 2100 αναμένεται απώλεια κατά μ.ο. του 1,2% έκτασης των εδαφών του CELRL και του 1% των προγραμματισμένων προς απόκτηση. Ανάλογα, λόγω ανύψωσης της στάθμης των θαλάσσιων υδάτων αναμένεται καταβύθιση-κάλυψη της χέρσου και απώλεια έκτασης κατά μ.ο. 10,6% και 21,1% αντίστοιχα. Περισσότερο ευάλωτη περιοχή στη Γαλλία εμφανίζεται και στις δύο περιπτώσεις αυτή των ακτών της Β.Δ. χώρας [Εικ. 11-19]. Στο CELRL ανήκουν σχεδόν 4000 ha υδατοφραγμένων παράκτιων γαιών, που αντιστοιχούν στο 7% της ιδιοκτησίας του, μη ισοκατανομημένα μεταξύ των μετώπων των περιφερειών. Αυτή η επιφάνεια θα μπορούσε να προσεγγίζει τα 27000 ha, δηλαδή το 17% της μελλοντικής ιδιοκτησίας του [6]. Η πιθανότητα καταβύθισης αυτών των επιφανειών που βρίσκονται κάτω από τη μέση στάθμη της θάλασσας εξαρτάται ήδη από την καλή λειτουργία των υδατοφρακτών που τις περιβάλλουν στο πλαίσιο των πολιτικών διαχείρισης που έχει υιοθετήσει το CELRL. Έχουν ταξινομηθεί δύο κατηγορίες έκθεσης στη δράση της θάλασσας, με γνώμονα αντίστοιχα το υψόμετρο και την κατάσταση των έργων προστασίας.



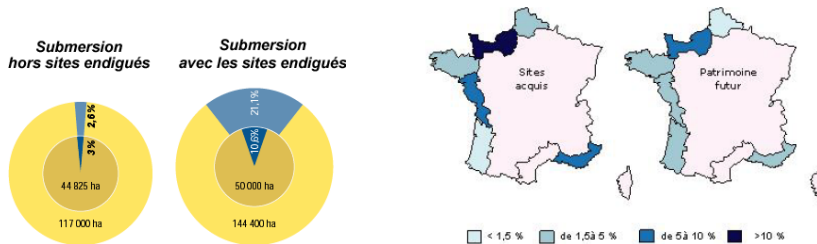
Εικ.12. Διαβρώσιμη επιφάνεια έως το 2100 επί των κτηθέντων γαιών (εσωτερικός δίσκος) και των προγραμματισμένων μελλοντικών (εξωτερικός δίσκος) του CELRL. Surface subject to erosion by 2100 of existing properties (internal circle) and programmed future acquisitions (external circle) of the CELRL. **Εικ.13.** Διαβρώσιμη επιφάνεια ανά μέτωπο Περιφέρειας (μπλε σκούρο=κτηθείσες γαίες, μπλε ανοικτό=προγραμματισμένες μελλοντικές του CELRL). Surface subject to erosion by shore front (dark blue= existing properties, light blue= programmed future acquisitions of the CELRL).



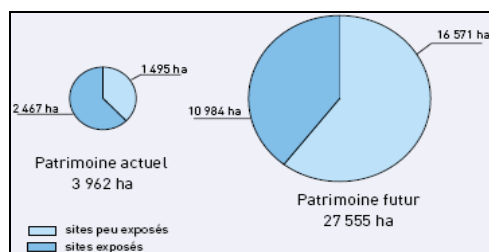
Εικ.14. Εξάπλωση διαβρώσιμης επιφάνειας στις διάφορες περιοχές CELRL (% διαβρώσιμης επιφάνειας/ καταγεγραμμένη-εξεταζόμενη επιφάνεια). Expansion of erosion in different delegations of the CELRL (% erosion of the surface/ of recorded-examined surface) **ΠΗΓΗ-SOURCE:** (Εικ.12-14) 1: 7.



Εικ.15. Καταβυθίσιμη επιφάνεια χωρίς υδατοφράκτες ανά μέτωπο Περιφέρειας. Submersible surface without dam by regional front. **Εικ.16.** Συνολική καταβυθίσιμη επιφάνεια ανά μέτωπο Περιφέρειας (μπλε σκούρο=κτηθείσες γαίες, μπλε ανοικτό=προγραμματισμένες μελλοντικές κτήσεις). Overall submersion of the surface by regional front (blue= existing properties, light blue=programmed future acquisitions). **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 11.



Εικ. 17. Καταβυθίσιμη επιφάνεια κτηθεισών γαιών (εσωτερικός δίσκος) και μελλοντικών (εξωτερικός δίσκος) του CELRL, α) χωρίς υδατοφράκτες, β) με υδατοφράκτες. Submersible surface of existing properties (internal circle) and future acquisitions (external circle) of the CELRL, a) without dams, b) with dams. **Εικ.18.** Εξάπλωση καταβυθίσιμης επιφάνειας σε τόπους χωρίς υδατοφράκτες στις διαφορετικές περιοχές του CELRL, σε ποσοστό % της δυναμικά υπό κάλυψη επιφάνειας /καταγεγραμμένη- επιφάνεια). Extension of submersible surface in areas without dams in different delegations of the CELRL (in % of coverage of the surface/ existing surface). **ΠΗΓΗ-SOURCE:** (Εικ.17,18) 2: 11.

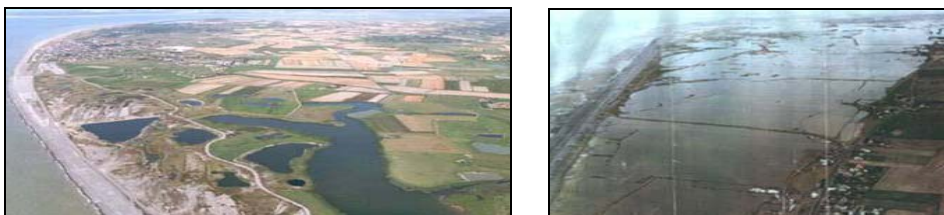


Εικ.19. Δυνητική συνολική καταβυθίσιμη επιφάνεια γαιών CELRL (μπλε ανοικτό=τόποι CELRL λίγο εκτεθειμένοι,μπλε = τόποι CELRL εκτεθειμένοι). Overall submersion of surface area of existing properties of the CELRL (Light Blue= Little exposure, Dark Blue= Exposed lands) **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 2: 11.

4. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Με βάση τις εκτιμήσεις για την παράκτια ζώνη, και τις ενδεχόμενες επιδράσεις σε φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και οικοσυστήματα [Εικ.12-19], το CELRL αποφάσισε την αγορά και απόκτηση παράκτιων εκτάσεων [2, 10] και την προστασία των επαπειλούμενων με πρόβλεψη ειδικών τεχνικών έργων, κατά τα πρότυπα κι όχι μόνο, των Κάτω Χωρών. Αυτό σε αντίθεση με πολιτικές χωρών, όπως το Η. Βασίλειο, που συχνά έχει προκρίνει για τις επαπειλούμενες ακτές την επιλογή της μη παρέμβασης προς προστασία τους από τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών.

Τυπικό της πολιτικής του CELRL για την αντιμετώπιση της **καταβύθισης** της χέρσου στη θάλασσα είναι το παράδειγμα του Bas-Champs de Cayeux, στην εκβολή του Σηκουάνα στη Νορμανδία [Εικ.20,21]. Υπερχείλιση του 1990 οδήγησε σε καταστροφή του κατασκευασμένου από κροκαλοπαγή υλικά, υδατοφράκτη και στην καταβύθιση έκτασης 3000ha κοινότητας 5000 κατοίκων, 2μ. υπό τη θάλασσα. Η περιοχή κηρύχθηκε προστατευόμενη για 20 έτη. Ακολούθησε κατασκευή επιμήκους (7 χλμ.) συστήματος προστασίας (κιβόλιθων εν σειρά, από κροκαλοπαγή, μπετόν και ατσάλι), έως τα όρια με την οικιστική ζώνη που απαιτήσε 4 έτη και κόστος 19 εκατ. ευρώ [1:30].



Εικ.20,21. Bas-Champs de Cayeux (Somme), Β.Δ.Γαλλία (Ατλαντικός), Bas-Champs de Cayeux (Somme), NW. France (Atlantic), αεροφωτογραφία πριν και μετά από υπερχειλίση της θάλασσας (Φεβρ. 1990). Aerial photograph before and after the spillover of the sea (Feb. 1990). **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 32.



Εικ.22. Aquitaine, Ατλαντικός. Σε περιοχές με μεγάλη και σταθερή εδαφική οπισθοχώρηση, μόνη επιλογή ο περιορισμός της διεξόδου της άμμου στο εσωτερικό της ακτής. Aquitaine, Atlantic. In areas with significant and constant land retreat, sole option becomes the constraining of the sand movements towards the inside of the coast. **Εικ.23.** Pointe d'Arçay, Vendée Aquitaine. Σε σπάνιες περιοχές πρόσχωσης είναι δυνατή και επιτρεπτή η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας. In rare areas of retreat, possible and allowed is the exploitation of eolian energy. **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 37.

Περίπτωση αντιμετώπισης **διάβρωσης** είναι αυτή του ήπιου ελέγχου των αμμοθινών στην Aquitaine, Δ. Γαλλία [1], με ρυθμίσεις σύμφωνα με τη μορφολογία του εδάφους: α) τομείς με **ισχυρή και συνεχή εισχώρηση** της θάλασσας στη χέρσο, με επιλογή τον περιορισμό της διεξόδου της άμμου, με έργα μείωσης και επιβράδυνσης της επέκτασης της (βλαπτικής στην καλλιερήσιμη γη). β) πιο συνήθεις οι **με δασοκάλυψη** στο εσωτερικό, από τους οποίους το 50% με εμφανή διάβρωση. Μετά τον καθαρισμό και την προστασία τους, το δασώδες τμήμα παραχωρείται στο ONF/Office National des Forêts (Εθνική Υπηρεσία Δασών), ενώ το παραλιακό στο CELRL. Σε αυτό με τη δημιουργία “τείχους προστασίας” από χαμηλή βλάστηση και φύτευση είδους “Agropyrum”, επιτυγχάνεται η παρεμπόδιση εισροής άμμου προς τη χέρσο [Εικ.22]. γ) τομείς **πρόσχωσης** όπως το τόξο του d'Arçay [Εικ.23], με δυνατότητα αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας και επιτρεπτή υπό όρους την πεζοπορία. Σε οικιστικούς τομείς ή σε απόσταση από την ακτή τα έργα (η μεταφορά προς τη θάλασσα της εισχωρηθείσας στη χέρσο άμμου, κ.ά.) δεν είναι πάντα ήπια, οπότε τίθεται ζήτημα μόνο του τρόπου κατασκευής τους.

Στο παράδειγμα του Languedoc-Roussillon [Εικ.24,25] για αειφορική ανάπτυξης των ακτών, διακρίνονται οι περίοδοι: α) 1960-80, όπου στο πλαίσιο της κρατικής “mission Racine” δημιουργήθηκαν 5 πόλοι ανάπτυξης σε 200 χλμ. ακτής, διακοπτόμενα από ζώνες πρασίνου και στο Port Camargue λιμένες αναψυχής, καθώς και παράκτιο οδικό δίκτυο. β) 1980-85: Επιπλέον 300 λιμενικά έργα (κυματοθραύστες, λιμενοβραχιόνες, κ.ά), εφάρτησαν σοβαρά εξαιτίας της διάβρωσης, Μετά από έντονα καιρικά φαινόμενα του 1982 που οδήγησαν στο προαναφερόμενο, με τη συμβολή του CELRL αποκαταστάθηκαν σειρές αμμοθινών, ως πιο ανθεκτικό σύστημα εναντίον της διάβρωσης. Με την ίδρυση του CEPREL (Centre d' etudes, d' experimentations et de realizations pour la protection, la restauration et de la gestion du littoral) και δεδομένης της απαίτησης των τοπικών κοινωνιών, το 1983 υλοποιήθηκε η πρώτη αποκατάσταση αμμοθινών, ιδιοκτησίας CELRL. γ) 1985-1995, εποχή σχεδιασμού σε εθνικό επίπεδο: κυρίως αρχικά από το Περιφερειακό Σχέδιο (Schemas Regional) το 1993, με εστιασμό σε αποκαταστάσεις ομοιογενών παράκτιων ενοτήτων, ενώ από το 1994 νέα στρατηγική του CELRL, στρέφεται στον καθορισμό ενάλωτης γραμμής ακτής. δ) 1995-2005, με στροφή της τεχνικής-επιστημονικής κοινότητας σε περιβαλλοντικά συμβατές κατασκευές και δυνατότητα εφαρμογής της

μελέτης τους, ε) 2005-σήμερα, μετά από λανθασμένες κρατικές παρεμβάσεις (διϋπουργική επιτροπή του 2001 σε συνεργασία με τοπικούς φορείς αλλά όχι ειδικούς), αποφασίστηκε από το κράτος η εφαρμογή πιλοτικών σχεδίων ολοκληρωμένης διαχείρισης, όπως στο Sète, το 2005, με μετατόπιση της παράκτιας οδού εσωτερικά, αποκατάσταση αμμοθινών, έλεγχο τουριστικής ανάπτυξης, κλπ.[1].



Εικ.24. Valras (Hérault,Languedoc), Έργα προστασίας ακτογραμμής, Valras (Hérault,Languedoc), works of protection of the shoreline, **Εικ.25.** Orpellières, (Hérault, Languedoc), Επανασύσταση σειράς αμμοθινών. Orpellières, (Hérault, Languedoc), Recreation of rows of sand dunes **ΠΗΓΗ-SOURCE:** 1: 40.

5. ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΝΑΓΚΕΣ, ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Οι προβλέψεις για τον 21^ο αι. αντιπροσωπεύουν, βέβαια, συντηρητικές εκτιμήσεις, στις οποίες δεν έχουν συμπεριληφθεί ενδεχόμενες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Πέραν της παραδοσιακής δραστηριοποίησης του CELRL της απόκτησης, αποκατάστασης και κατόπιν της παραχώρησης της διαχείρισης (υπό τον έλεγχο του φορέα) στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, παράκτιων γαιών (ή παράχθιων εκτάσεων), προβλέπεται πλέον α) η πιο ενεργή παρέμβαση του φορέα στην παραγωγή περιβαλλοντικής νομοθεσίας και β) στην κατάρτιση μελετών και την κατασκευή έργων με ρόλο συμβουλευτικό και ελεγκτικό, και γ) λήψη υπόψη στη νομοθετική παρασκευή, στο σχεδιασμό και στη διαχείριση των γαιών, του ιδιοκτησιακού καθεστώτος και των τοπικών, οικολογικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών συνιστωσών [1:48]. Επισημαίνεται μάλιστα η δυνατότητά του σε ρόλο συντονιστικό για τη συνεργασία Τοπικής Αυτοδιοίκησης, κεντρικής Διοίκησης, ΜΚΟ, επιστημονικής κοινότητας και ιδιοκτητών.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Atelier Chaud et froid sur le littoral (2005), *Chaud et froid sur le littoral-actes*, CELRL, Avril 2005, Paris.
CELRL(2008), *La renaturation du Bec d'Andaine Inauguration, 10.01.2008*, CELRL.
Clus-Auby Christine, Paskoff Roland, Verger Fernand (2005),*Chaud et froid sur le littoral-Synthèse de l'étude* , CELRL, Mars 2005, Paris.

Garde Gestion de l' espace littoral (2002), 'Revue d'information des agents techniques des collectivites locales, charges de l'entretien-La Gestion et l'animation des sites du Conservatoire du Littoral' 'Revue éditée par le CELRL, n° 47, Sept.2002.

Grillas P., P. Gauthier, N. Yavercovski & C. Perennou (2004), *Mediterranean Temporary Pools, Volume 1 – Issues relating to conservation, functioning and management*, Station biologique de la Tour du Valat, France.

Journal des instituteurs et des professeurs des ecoles/Jdi (2006), "La protection du littoral l' affaire de tous", No 1597/149e, 2005-2006, No 8, CELRL, Avril 2006.

Intergovernmental Oceanographic Commission/IOC (1999), *IOC Group of Experts on the Global Sea Level Observing System (Gloss)*, Sixth Session, GOOS Report No. 71, GCOS Report No. 58, UNESCO, 12 – 14 May 1999, Toulouse, France.

Lacroix R., Stamatiou E.(2005a), "Coastal land acquisition and management towards the protection and restoration of natural spaces and landscapes.The 30 years experience of the CELRL in France", *Γ' Συνέδριο Διαχείρισης και Βελτίωσης Παράκτιων Ζωνών* ΕΜΠ, Αθήνα 22-25.11.2005, Πρακτικά σ.σ. 517-528.

Stamatiou E., Lacroix R. (2005b), "The CELRL Strategic System of Land Planning, Management and Protection of Coastal Zones", *IASME Transactions-WSEAS Journal, Issue 4, V.2, June 2005*, p.p. 613-622.

Stamatiou E. (2004), "Land Tenure and Land Relations in Greece" *An International Encyclopaedia of Land Tenure, relations for the nations of the world* (4 v.), Russian Academy of Social Sciences, Research Institute of Relations of Land and Land planning, Edwin Mellen Press, USA, v.II, p. 88-199 (in English and Russian).

www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process

