Date de publication : 1-10-1986 *ISSN : 0154 9898*
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST, NOUVELLE SÉRIE, TOME 17, 1986

Les paysages littoraux de la Charente-Maritime continentale entre la Seudre et la Gironde.

Essai d'interprétation de leur formation d'après la géologie, la géomorphologie et l'étude de la végétation.

par Guy ESTÈVE (*)

(*) Le Chêne Vert, Le Billeau, 17920 BREUILLET.

Avant-propos

Cette étude a pour objet de mieux faire connaître la région littorale comprise entre Seudre et Gironde. Elle se propose de rechercher la façon dont se sont formés les paysages actuels à partir de la géologie, la géomorphologie et l'étude de la végétation.

Compte tenu de l'importance et de la difficulté d'une telle entreprise, ce travail ne peut être qu'une ébauche : c'est ainsi qu'il se présente.

Nous souhaitons cependant qu'il apporte quelques éléments de réponses à ceux qui s'intéressent à leur environnement et qui essaient de comprendre comment il peut évoluer sous diverses influences naturelles et humaines. Nous espérons également qu'il suscitera chez de jeunes chercheurs l'envie d'aller plus loin à la faveur de connaissances sans cesse enrichies, mais aussi grâce à un travail persévérant sur le terrain, travail qui présente en vérité plus de plaisir que de contraintes car c'est une bien belle région à parcourir.

Cette recherche n'a pu être menée jusqu'à ce terme, provisoire donc, nous l'espérons, que grâce à l'aimable participation de plusieurs spécialistes que j'ai plaisir à saluer ici et à remercier :

J.P. PLATEL, ingénieur géologue au B.R.G.M., Service Géologique Régional Aquitaine-Poitou-Charentes ;

J. VOUVÉ, hydrogéologue à la Faculté des Sciences de l'Université de Bordeaux I ;

J. WILBERT, pédologue au Service de l'Etude des Sols et de la Carte Pédologique de France, I.N.R.A. Bordeaux.

La partie concernant l'agriculture et les polders doit beaucoup à Monsieur P. V. RICHAUD de Saint-Georges-de-Didonne que je remercie également.

Je ne saurais terminer sans exprimer ma très amicale sympathie à Christian LAHONDÈRE auquel je dois aussi beaucoup. Le lecteur suivra avec intérêt dans ce même bulletin son article relatif aux groupements végétaux des falaises, auquel il devra se rapporter pour une étude plus détaillée de cette végétation.

Avril 1986

Photo de la page de présentation : extrait de la « Carte de l'isle d'Olléron du gouvernement de Brouage et d'une partie de Saintonge, d'Aunix et de Médoc ». 1703 (cliché J.-J. SOIN).

Présentation

Les littoraux maritimes sont parfois présentés comme des zones frontières, d'affrontement entre l'Océan et la terre, la ligne de rivages considérée comme une limite entre ces deux domaines, maritime et continental. La géologie nous apprend qu'il n'en est rien : la côte atlantique n'est pas une limite. Le développement récent de la géologie des marges continentales a permis de montrer que les structures du Bassin Aquitain se prolongent au large, sur le plateau du Golfe de Gascogne (les géologues parlent du Bassin d'Aquitaine). C'est sur ce plateau que les schémas paléohydrographiques figurent, dans le prolongement des basses vallées actuelles, les paléolits de la Gironde et de la Seudre qui apparaît au Quaternaire comme son affluent.

Lorsqu'on retrace ainsi que nous allons le faire brièvement l'histoire géologique des régions littorales, il est facile de constater que le tracé de la côte a été souvent modifié, les fossiles en témoignent. Ces modifications se sont poursuivies à l'époque historique, la toponymie le montre clairement : Mortagne-sur-Gironde, Saint-Augustin-sur-Mer, par exemple, sont maintenant à l'intérieur des terres. De nos jours, comme à Bonne Anse, la ligne de rivage se déplace, sous nos yeux peut-on dire, parfois d'un jour à l'autre.

La difficulté que l'on rencontre pour fixer une ligne de rivage sur nos côtes vient du fait que le niveau de la mer qui la détermine varie deux fois par jour suivant le rythme des marées.

Le touriste qui s'installe la première fois dans un camping de Bonne Anse « en bordure de mer » est bien déçu lorsqu'arrivant à marée basse, en période de grandes marées (vives-eaux ou malines), il cherche vainement la mer dans ce désert sablo-vaseux. Si, pour avoir une idée plus précise du trait de côte, il consulte une carte topographique, il a de quoi être surpris de voir représentés deux tracés de cote 0 : l'un en marron, l'autre en bleu. Le premier correspond au niveau moyen de la mer (compris entre la pleine mer et la basse mer) ; c'est le niveau 0 à partir duquel sont mesurées les altitudes sur le continent (ou O N.G.F. du Nivellement Général de la France*). Le second est le 0 des hydrographes : il correspond au niveau des plus basses mers d'équinoxes (O C.M. des Cartes Marines) ; les points situés au-dessous de cette cote ne découvrent jamais.

Entre le niveau de la pleine mer et celui de la basse mer s'étend l'estran (zone intertidale des biologistes) dont l'importance varie suivant la pente du littoral qui est soumis à cette alternance des marées. Sur les côtes basses sableuses ou vaseuses, il peut être très étendu (baie de Bonne Anse, de Ronce-les-Bains) ; il l'est également sur certaines plates-formes rocheuses (Vallières à Saint-Georges-de-Didonne). Ces littoraux sont particulièrement recherchés par les amateurs de pêche à pied.

Si, géomorphologiquement, le littoral se limite à l'estran, sa définition peut être élargie à la partie qui, vers le continent, est encore soumise indirectement à l'action de la mer et du vent chargé d'embruns. C'est dans son acception la plus large que

* Le O I.G.N. mis en place en 1969 est à quelques centimètres du O N.G.F..

nous utiliserons le mot littoral. Les paysages littoraux seront ceux que découvre le promeneur au bord de l'eau (Gironde ou mer).

La morphologie littorale résulte de l'action de facteurs naturels (mer, vent, êtres vivants) et humains sur la bordure continentale dont les caractéristiques, lithologiques en particulier, varient le long de la côte. En tenant compte de l'action globale de ces facteurs sur cette bordure, on peut distinguer deux types de formes littorales :

- les formes d'ablation, fréquentes sur les côtes rocheuses : ce sont les falaises et les plates-formes littorales qui leur sont associées ;
- les formes d'accumulation caractérisent les côtes basses bordant les plaines ou adossées aux falaises : ce sont les plages et les dunes littorales d'une part, les vasières et les marais d'autre part.

L'observation de cartes à grande échelle (1/50 000, 1/25 000) ou de photographies aériennes (cartes postales par exemple) permet de diviser sommairement le littoral de la région considérée de la façon suivante :

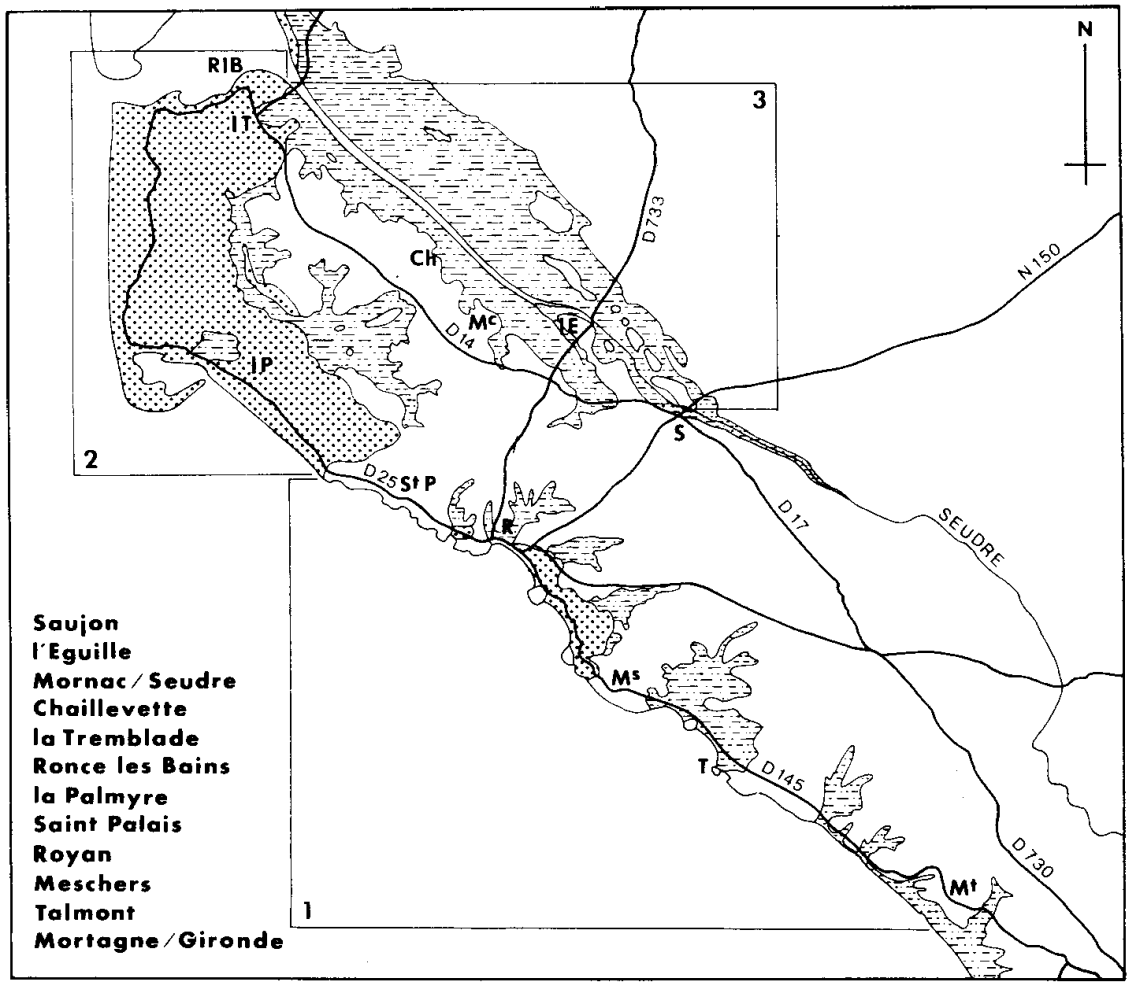
- au sud, une côte calcaire formée par une succession de pointes rocheuses et de baies ou « conches » s'ouvrant sur l'estuaire ;
- à l'ouest, une côte sableuse bordée de dunes constituant l'un des plus beaux massifs dunaires du littoral atlantique. Elle est prolongée vers le sud par une flèche, la « Pointe de la Coubre » ;
- au nord-est, les rivages de la Seudre bordée de marais. Partie du bassin de Marennes-Oléron, la basse vallée de la Seudre est vouée à l'ostréiculture.

Trois itinéraires seront donc proposés au promeneur désireux de découvrir ces paysages ou de les parcourir à nouveau, mais avec un œil plus attentif (figure I) :

- de Mortagne à Saint-Palais en empruntant la « Route Verte des Rives et Coteaux de Gironde et Saintonge » ;
- de la Grande Côte à Ronce-les-Bains en longeant la forêt de la Coubre ;
- de la Tremblade à Saujon en remontant la rive gauche de la Seudre.

Pour chacun de ces paysages, nous tenterons dans un premier temps de donner une interprétation d'ensemble puis, dans un deuxième temps, nous nous arrêterons, au fil de notre promenade, pour nous attacher à une description et à une interprétation plus détaillées.

Compte tenu de ce plan de travail, il est prévu une publication en trois parties. La première vous est proposée dans le présent bulletin.



1 Côte rocheuse calcaire: falaises et marais de la Gironde

2 Côte sableuse: plages et dunes de la côte d'Arvert

3 Marais de la Basse Seudre

1

itinéraires et grandes divisions de l'ouvrage

Contexte et histoire géologiques

La région que nous nous proposons d'étudier appartient géologiquement à la bordure septentrionale du Bassin d'Aquitaine (figure 2). Géographiquement, ce bassin est une vaste dépression triangulaire ouverte à l'ouest sur l'Atlantique et limitée par des régions surélevées qui en constituent le cadre. Il est comblé par des sédiments secondaires et tertiaires formant le substratum rocheux.

Sur la bordure nord et nord-est, les terrains jurassiques et crétacés forment des auréoles rappelant celles du Bassin Parisien mais présentant, en affleurements, des séries moins complètes. Le remplissage tertiaire, plus important sur la rive gauche de la Gironde, est constitué en Charente-Maritime continentale par des dépôts de l'Yprésien et du Lutétien.

La frange littorale qui nous intéresse plus particulièrement est caractérisée par l'importance du remblaiement quaternaire (holocène) qui a comblé les dépressions creusées au cours des périodes de bas niveau marin dans les terrains du Crétacé supérieur.

Pour une meilleure compréhension de la genèse des paysages, il nous faut maintenant retracer sommairement l'histoire géologique de cette région entre Seudre et Gironde.

Après les périodes de plissements hercyniens de l'ère Primaire qui ont entraîné la surrection du Massif Armoricain et du Massif Central, une série discontinue de transgressions marines a déposé, pendant le Secondaire, une très grande épaisseur de sédiments dans le Bassin d'Aquitaine. La sédimentation marine, interrompue à la fin du Jurassique, a repris au Crétacé supérieur avec la transgression cénomanienne ; pendant le Crétacé inférieur, notre région est émergée et soumise à une intense érosion continentale.

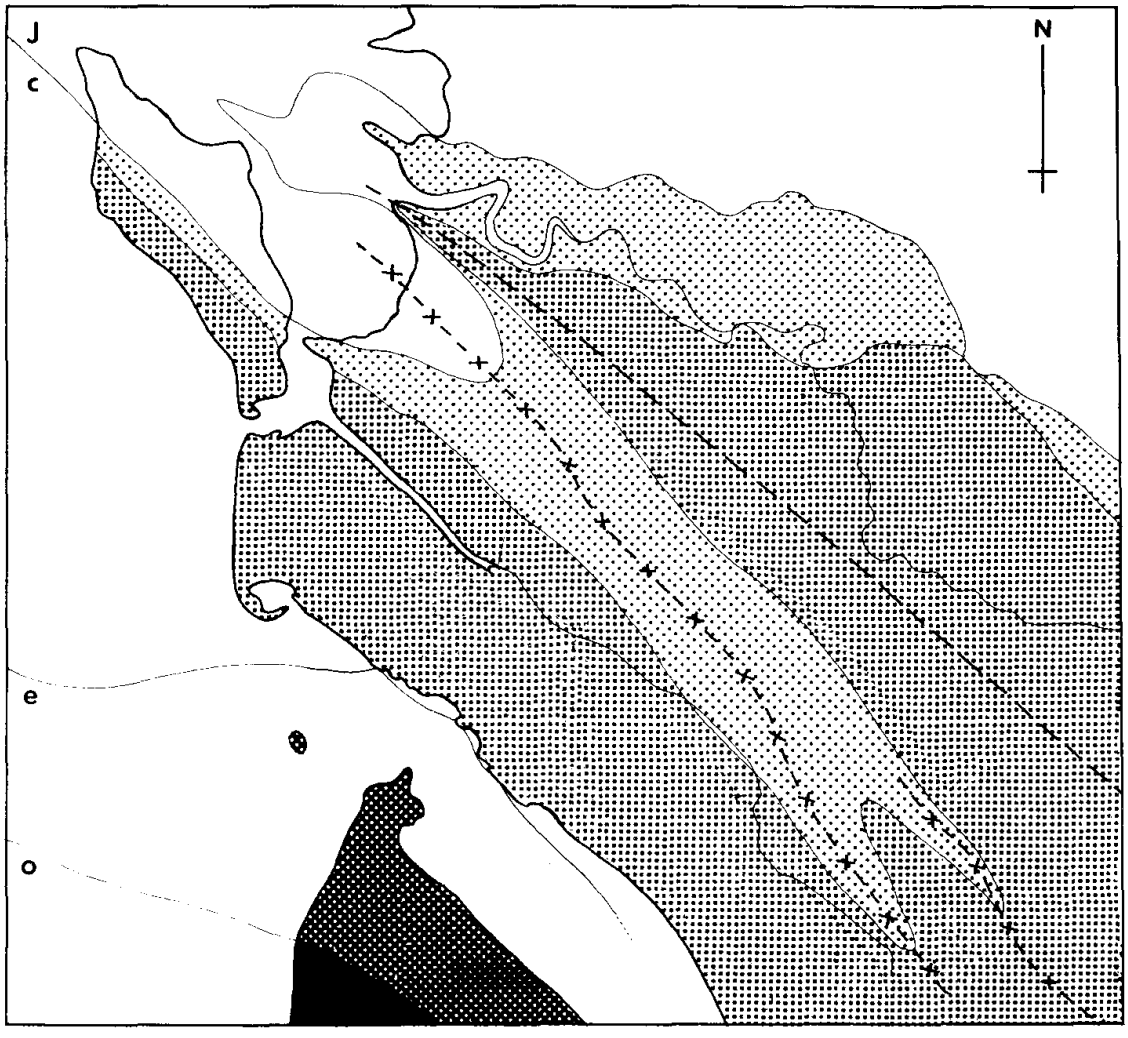
La transgression cénomanienne s'est poursuivie jusqu'au Turonien inférieur, période pendant laquelle la mer a atteint son maximum de profondeur. Une régression débute ensuite au Turonien moyen.

La dernière transgression crétacée a déposé les couches qui affleurent au nord-est de notre région (Coniacien et Santonien) puis, plus près de nous, les terrains qui les recouvrent : Campanien et « Maestrichtien »* dont les calcaires forment les falaises de la rive droite de la Gironde. La mer commence à se retirer dès le « Maestrichtien » inférieur.

Avant la fin du Crétacé, la régression est presque complète dans le nord du Bassin qui est donc émergé. Le « Maestrichtien » supérieur et le Paléocène ne sont pas représentés : ils correspondent à une lacune dans la sédimentation marine.

---

* Remarque : l'étude de la microfaune fossile du « Maestrichtien » a montré l'antériorité de ce dépôt au stratotype (Maestricht, Pays Bas). C'est pour cette raison que dans les cartes géologiques récentes cet étage est rattaché au Campanien. En attendant les révisions, nous conserverons cet étage, ce qui ne modifie en rien notre exposé.



2

structure géologique simplifiée de la saintonge

d'après J.P. Platel et P. Moreau. 1977.
G. Boillot, J.P. Lefort et coll. 1976, modifié.

Au début du Tertiaire, notre région est affectée par une série de transgressions et de régressions. Les quelques dépôts de bordure subsistants, attribués au Lutétien ou à l'Yprésien et observés sur la rive droite de la Gironde, semblent montrer que les incursions de la mer éocène ont été limitées sur notre territoire. Il est probable cependant qu'un bras de mer ait pu s'étendre vers l'intérieur (aux environs de Pons) où une formation de sables marins tertiaires (yprésiens ?) a été découverte. « Le fait de retrouver cette même formation discordante sur deux niveaux stratigraphiques différents de la fin du Campanien tendrait à prouver que l'anticlinal de Jonzac a subi une phase de plissement et d'érosion entre la fin du Crétacé et l'Yprésien ». (J. P. PLATEL. 1978). C'est probablement pendant cette période que sont apparus les premiers mouvements positifs de l'anticlinal dont la mise en place à dû commencer plus tôt encore (Turonien ?). La phase paroxysmale de structuration est contemporaine de celle de l'orogenèse pyrénéenne, à la limite Eocène-Oligocène. C'est sur le flanc sud de cet anticlinal en train de se structurer et déjà érodé que la mer éocène est venue buter. Si l'âge yprésien de ces sables est confirmé, il faudra dessiner à nouveau la ligne de rivage de la mer éocène dont les dépôts ne présenteraient pas, en affleurement, la disposition que montrent les terrains du Crétacé supérieur (Coniacien, Santonien, Campanien et « Maestrichtien » formant des bandes parallèles à l'axe nord-ouest - sud-est de l'anticlinal).

Après leur émersion, à la fin du Crétacé, les terrains calcaires subissent donc une érosion en surface mais aussi en subsurface où se manifeste l'action des eaux souterraines. Dans ces calcaires diaclasés par les efforts tectoniques, la karstification affectant d'abord les régions proches de la mer a gagné ensuite l'intérieur.

Cet ensemble érodé a dû former une surface assez plane, peu inclinée (glacis) au voisinage du Massif Central émergé depuis le Crétacé supérieur et soumis à un climat de type tropical humide. Les roches cristallines de ce massif ont subi une altération superficielle entraînant la formation d'argiles, de sables et de graviers. Longtemps protégées de l'érosion par le couvert végétal, ces formations détritiques ont été ensuite emportées par la violence des eaux de ruissellement vers la mer. Les causes de la destruction de cette forêt sont hypothétiques : changement de climat ou plus probablement soulèvement du Massif Central à l'Eocène inférieur. Ce soulèvement coïnciderait donc avec la mise en place de l'anticlinal de Jonzac. Ces dépôts ont formé des épandages plus ou moins importants ayant parfois comblé des karsts en les fossilisant : ce sont les dépôts à « faciès sidérolithiques ». C'est ce matériel détritique qui, entraîné vers la mer, a enrichi la sédimentation éocène ; remanié par la mer, il a été déposé à l'Yprésien et au Lutétien sur les rivages. Certains de ces dépôts ont empli des poches de dissolution sur la surface karstifiée du « Maestrichtien » (Vallières) ; d'autres ont donné des formations de plages (Saint-Palais).

A l'Eocène supérieur, une régression entraîne l'émersion de la bordure de la Charente-Maritime continentale. L'absence de dépôts marins oligocènes, miocènes et pliocènes indique que cette émersion s'est poursuivie jusqu'à la fin du Tertiaire.

Pendant ce temps, l'érosion continentale continuait à décaper localement les surfaces recouvertes de dépôts détritiques tandis que l'altération superficielle des calcaires donnait naissance à des argiles à silex.

Le réseau hydrographique se met en place dès la deuxième moitié du Tertiaire. C'est au Plio-Quaternaire que ce réseau va prendre peu à peu son aspect actuel.

Le Quaternaire est habituellement divisé en 2 périodes : le Pléistocène (ou Glaciaire) auquel a fait suite, il y a environ 10 000 ans, l'Holocène (ou Postglaciaire). Le Quaternaire continental est caractérisé par un extraordinaire développement des glaciers dans les hémisphères nord et sud. Ces glaciers connurent des périodes d'extension (4 grandes) séparées par des reculs témoignant de variations climatiques

très particulières. Il semble que la fusion des glaces ne soit pas due uniquement au réchauffement mais aussi à la dislocation de la bordure des calottes glaciaires formant de gigantesques glaçons allant fondre dans des eaux plus chaudes.

Située à la limite de la zone glaciaire et de la zone périglaciaire, la France a subi les effets de ces alternances glaciations-déglaciations. Géologiquement ce furent des influences sur l'érosion et sur la sédimentation. Pendant les phases de glaciation, une grande partie de l'eau était stockée sur les continents sous forme de glace ; il s'ensuivait un abaissement du niveau marin, donc un recul de la ligne de rivage (régression). Il s'agissait en fait d'un abaissement global car, dans le détail, il y avait de petites oscillations dues à l'intercalation de périodes moins froides pendant lesquelles les cours d'eau étaient fortement alimentés par la fusion partielle des glaces. Compte tenu du bas niveau marin, les fleuves surcreusaient leur vallée à l'aval : d'énormes masses de matériaux étaient ainsi déposées sur le plateau continental. A l'inverse, pendant les phases de déglaciation, le niveau marin remontant, les fleuves remblayaient.

S'il a été possible d'établir les courbes de variation du niveau moyen des océans pendant le Quaternaire, il est très difficile de reconstituer la suite des événements géologiques avant l'Holocène. C'est cette histoire holocène qui, nous le verrons plus loin, a été retracée pour l'estuaire de la Gironde.

Au cours de la dernière glaciation (glaciation du Würm dont l'optimum a été atteint il y a 18 000 B.P.*) le niveau de la mer s'est abaissé d'une centaine de mètres au-dessous du niveau actuel. L'érosion associée à cette régression a continué à disséquer les structures en place sur les parties émergées. La bordure des plateaux calcaires saintongeais a été alors fortement incisée.

Le Pléistocène s'achève avec le Tardiglaciaire. Bien que coupée de périodes froides, c'est l'époque de la déglaciation généralisée qui se fit entre 12 000 et 9 000 B.P.. Le fonte des glaces eut pour effet la remontée du niveau marin.

A la régression würmienne a donc fait suite la transgression flandrienne. En remontant, l'eau a déposé les sédiments d'origine continentale accumulés en avant de la côte lors des périodes régressives du Pléistocène et remaniés. Ce sont ces sédiments formant le « bri » (argile à Scrobibulaires) qui ont comblé les golfes, anses et basses vallées que la mer envahissait progressivement.

Il est possible, à partir d'une coupe géologique schématique de suivre les étapes du remblaiement de ces régions basses qui devinrent les marais littoraux actuels (figure 3).

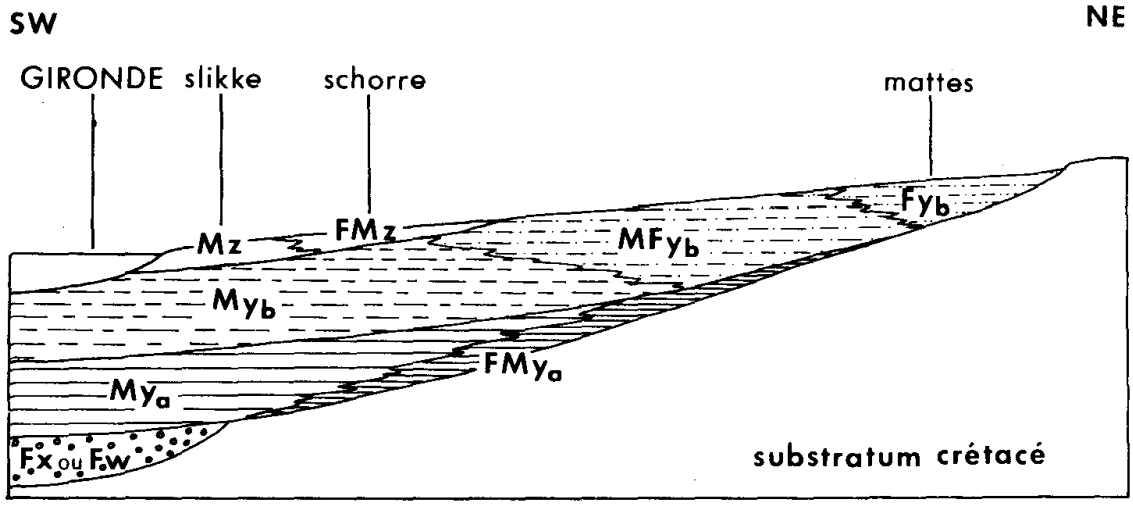
1re phase : la mer envahit le substratum calcaire des marais entre 9 000 et 5 000 B.P. suivant les régions. Elle déposa le bri bleu ou bri ancien noté Ya (M ou F suivant les influences marines ou fluviatiles qui ont marqué le dépôt). Le maximum de la transgression fut atteint, dans notre région, vers 2 150 B.P. (C. GABET, 1971). Le niveau moyen de la mer était alors sensiblement le niveau O N.G.F. actuel.

2e phase : le remblaiement se poursuit tandis que se développe une végétation halophile fixatrice des vases : le sol s'exhausse ce qui provoque le déplacement du rivage. Les dépôts de bri brun ou bri récent noté Yb s'ordonnent suivant une séquence régressive : Fyb → MFYb (ou FMYb) → MYb.

Les marais actuels se forment. Parfois des cordons littoraux (notés MYb1, MYb2 ou Mc sur les cartes géologiques) jalonnent le déplacement du rivage vers l'ouest.

3e phase : elle correspond au dépôt des alluvions actuelles notées Z (Mz, MFz ou FMz et Fz).

* B.P. : before present. Année de référence, 1950.



Mz ALLUVIONS MARINES
FMz ou FLUVIO-MARINES RECENTES

Myb, MFyb, Fyb : SEQUENCE REGRESSIVE
FMya, Mya : SEQUENCE PROGRESSIVE
FLANDRIENNES

Fx : TERRASSES (Würm)
Fw : TERRASSES (Riss)

MFyb : bri brun récent

FMya : bri bleu ancien

Fig.3. LES ETAPES DU COMBLEMENT QUATERNAIRE.

D'après J.P. PLATEL (com. pers.)

Dans certaines vasières le développement de schorres à partir de fonds de baies correspond à une phase contemporaine de comblement provoquant un nouveau recul du rivage.

Pédologiquement, ce furent des phénomènes périglaciaires qui ont affecté les sols ; fossilisés, ces phénomènes sont encore parfois bien visibles (cryoclastie, solifluxion).

Il semble que dans la région le niveau moyen de l'eau n'ait pas atteint de cote supérieure à l'actuelle ; du moins les variations enregistrées sont-elles si faibles qu'elles n'ont pas de valeur significative pour la formation des marais, compte tenu, comme nous le verrons, des surcotes enregistrées en pleines mers de vives-eaux.

Reconstituer le tracé de la côte aux époques passées est un travail délicat. Pour les périodes géologiques, nous disposons des études géologiques et paléogéographiques, souvent à petite échelle. Bien que fort intéressantes, elles sont imprécises quand on considère une région relativement petite comme celle que nous étudions. Nous avons vu d'ailleurs plus haut comment de nouvelles observations pourraient entraîner la révision des connaissances dans le domaine de la géologie en particulier.

Pour les périodes protohistorique et préhistorique, les documents archéologiques et la méthode de datation au Carbone 14 ont permis à C. GABET de retracer schématiquement la montée du niveau moyen de la mer, de 3 000 avant J.C. jusqu'à l'ère chrétienne. Les sites protohistoriques de fabrication du sel jalonnant la limite des marais charentais et des coteaux calcaires témoignent de la présence de l'homme sur le littoral au maximum de la transgression flandrienne.

Les témoignages écrits de la période historique nous apportent des renseignements de plus en plus nombreux et précis. C'est le cas en particulier des documents cartographiques comme ceux dus à Cl. MASSE dont les remarquables levés font de lui, selon certains, le père de la topographie moderne (fin XVII^{e}, début XVIII^{e}). Il faut également mentionner les belles cartes de CASSINI de THURY (Carte géométrique de la France) et de BELLEYME (Carte topographique de la Guyenne), cette dernière devant être postérieure à la précédente.

Différentes recherches ont été faites pour reconstituer les rivages passés ; nous en donnerons deux exemples.

Le premier essai que nous connaissons est ancien : il s'agit d'une série d'études des « Transformations du littoral français » faites au début du siècle par A. PAWLOWSKI. Dans l'étude relative aux « Pays d'Arvert et de Vaux d'après la géologie, la cartographie et l'histoire » (1902), cet auteur publie plusieurs cartes dont deux ont été reproduites ici (figure 4). Les connaissances et les méthodes d'étude dans les domaines considérés par PAWLOWSKI ne permettaient, à cette époque, ni de remonter très loin dans le temps, ni de faire des relevés cartographiques précis. Ces travaux ne sont cependant pas sans intérêt et leur lecture peut aider l'historien et le géographe dans la compréhension de l'évolution de cette région.

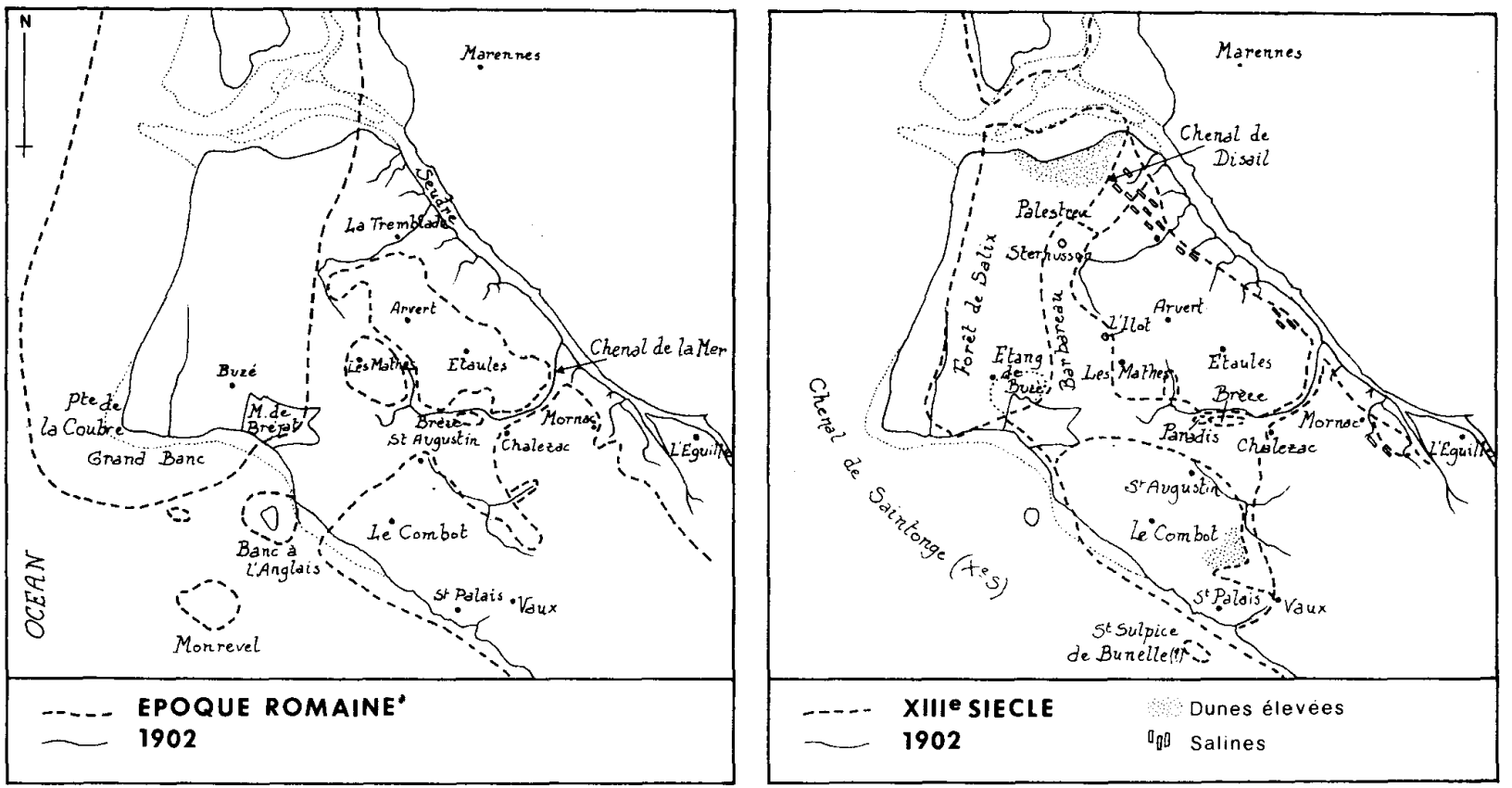
Le deuxième essai est plus récent : il a pour auteur F. JULIEN-LABRUYÈRE qui, dans son ouvrage « A la recherche de la Saintonge maritime » (1974), donne une carte de la presqu'île d'Arvert au Néolithique (considéré comme maximum de la transgression flandrienne). Pour dessiner cette carte, il utilise ce qu'il appelle « la méthode de la cote 5 » dont voici la justification : « En effet, il est évident que la mer n'a pu se fixer aux endroits où l'on ne trouve pas de sédiments quaternaires, comme il est évident que là où l'on trouve de ces sédiments, il y a eu à un moment ou à un autre de l'eau. Or la limite exacte des terrains quaternaires par rapport aux terrains secondaires dans notre région est la ligne des 5 mètres d'altitude. On retrouve d'ailleurs avec ces 5 mètres le niveau moyen de la mer aux interstades würmiens et après la transgression post-würmienne. Si l'on suit le tracé de cette ligne, on délimite exactement d'une part le sédiment secondaire de l'alluvion quaternaire, d'autre part et ipso facto la terre ferme et l'ancien littoral ». (p. 42, éd. 1980).

Si, pour des raisons concernant les moyens et les méthodes d'étude, nous nous abstenons de toute critique à l'égard des travaux de PAWLOWSKI, les considérations géologiques et topographiques de F. JULIEN-LABRUYÈRE appellent quelques remarques.

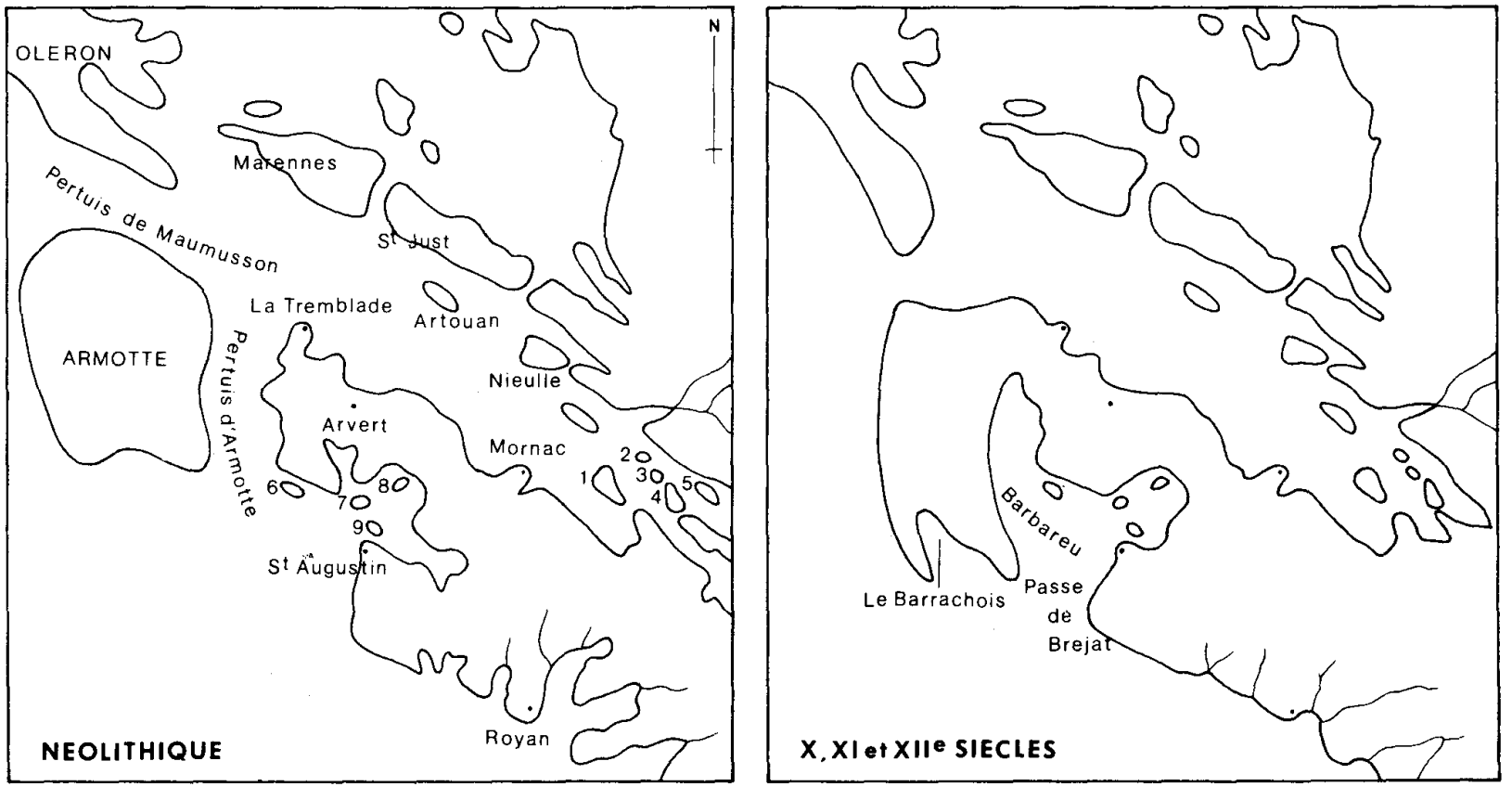
1° L'observation des cartes géologiques couvrant la région montre que la limite entre les alluvions quaternaires et les terrains calcaires secondaires est au-dessous de 5 mètres (la limite des affleurements recoupant parfois la cote 5). L'auteur parle de « sédiments quaternaires » et d'« eau » faisant ainsi l'amalgame des alluvions marines (le bri déposé par la mer) et des alluvions fluviatiles (l'argile des mattes déposée par les paléoaffluents de la Gironde). Les parties du marais recouvertes par le bri ont une altitude inférieure à 3 mètres (R. REGRAIN, voir plus loin) ; certains reliefs anthropiques (routes par exemple) sont plus élevés. Il est vrai que localement, dans le fond de ces marais l'altitude est supérieure : cela est dû au fait qu'on se trouve sur des dépôts fluviatiles (ou fluvio-marins). Dans ce cas la limite d'affleurement

les variations de la ligne de rivage

4



d'après a. pawlowski (1902)



1 L'EGUILLE
2 ECHERVAISE
3 LE FIEF
4 L'ILATE
5 SOMMIERS
6 SOURDONNET
7 PARADIS
8 BREZE
9 LA LOURDE

d'après f. julien-labruyère (1974)

recoupe la cote 5. Cela ne signifie donc pas que le niveau moyen de la mer se soit élevé aussi haut (comment peut-on d'ailleurs déterminer avec autant de précision le niveau moyen de la mer aux interstades würmiens ?).
2° Si on admet avec certains auteurs dont A. FÉRAL (1970, cité par J. DUBREILH et J.M. MARIONNAUD, 1972) que la mer a envahi le substratum des marais actuels il y a environ 6 000 ans, c'est-à-dire au Néolithique, à cette époque la transgression était loin d'être terminée. Or le tracé de la côte figuré sur cette carte semble correspondre au maximum de la transgression flandrienne qui, on l'a vu, se situerait il y a un peu plus de 2 000 ans.

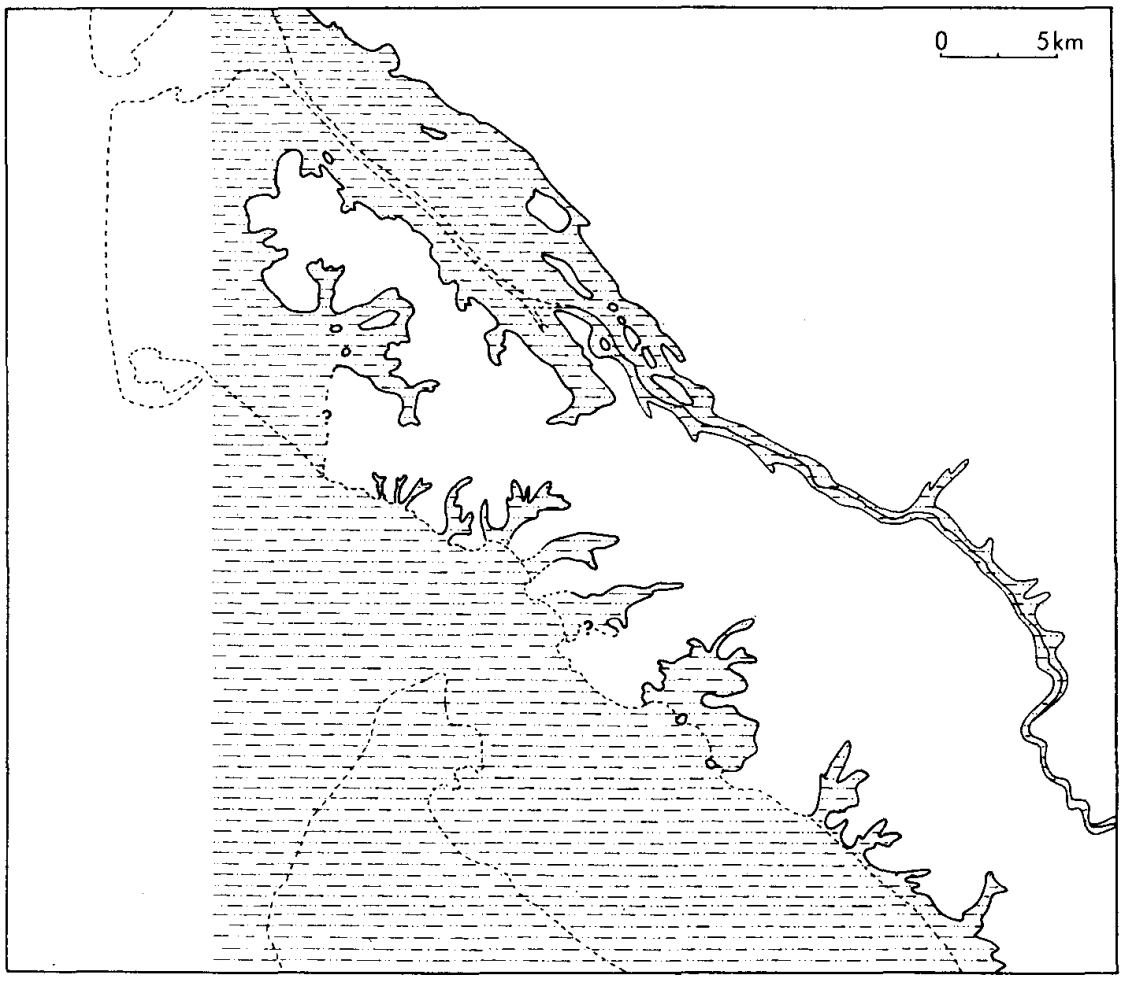
A cette époque, les travaux de différents auteurs dont C. GABET dans la région le montrent, le niveau moyen de la mer était à peu près celui que nous connaissons actuellement.

Quelle carte, en l'état actuel des connaissances, peut-on dresser de la région à cette époque où la mer avait envahi tout ou partie des marais littoraux ? Cette carte est donnée par la figure 5. Les régions en blanc étaient émergées ; le reste était immergé soit sous la mer flandrienne, soit sous les eaux de la Gironde et de ses paléoaffluents ou de la Seudre. Les vestiges archéologiques datés ont permis, dans certaines régions (marais de Saint-Augustin en particulier), de confirmer les données de la géologie relatives au contact de la mer flandrienne avec la côte calcaire crétacée.

Dans le détail, le dessin du tracé de la côte est relativement facile pour les marais maritimes et les côtes à falaises mortes. Ce tracé correspond à la limite entre sédiments quaternaires et calcaires secondaires. Pour les côtes à falaises vives et les côtes sableuses la tâche est beaucoup plus délicate. Si, du pied des falaises maintenant mortes, la mer s'est retirée, elle baigne toujours les falaises vives qu'elle continue à éroder. Compte tenu du fait que les grandes cassures nord-ouest - sud-est ont facilité et guidé l'érosion de la côte calcaire, il est probable que le tracé de cette côte devait être à plusieurs centaines de mètres de la côte actuelle vers le sud-ouest.

En ce qui concerne la partie occidentale de la presqu'île d'Arvert, la reconstitution est encore plus difficile car d'énormes masses de sable ont en partie recouvert le rivage flandrien. Seules les lignes de contact Quaternaire-Secondaire peuvent être reconnues comme anciennes lignes de rivage.

En cherchant à expliquer la formation des paysages actuels, nous tenterons de suivre les variations de cette ligne de côte jusqu'à nos jours.



5

les rivages flandriens au maximum de la transgression marine

La côte calcaire de Mortagne à Saint-Palais

Éssai d'interprétation de la formation des paysages

De Mortagne à Saint-Palais, en rive droite de la Gironde, nous suivons l'affleurement sénonien : campanien jusqu'à Talmont puis « maestrichtien » au nord-ouest.

La photographie de la figure 6 montre nettement les alignements nord-ouest - sud-est des falaises (parallèles à l'anticlinal saintongeais) dont seules celles de l'arrière-plan sont baignées par la Gironde. Au sud, vers l'observateur, les falaises sont isolées de l'eau par des marais parfois mis en cultures : là, les falaises sont mortes ; leur ancien front est en partie recouvert par la végétation continentale dans laquelle s'observent encore des espèces sous influence marine.

Comment la Gironde s'est-elle installée dans ces terrains calcaires ? Comment ces terrains ont-ils été tranchés suivant une direction parallèle à celle de l'axe anticlinal ? Pourquoi certains de ces fronts de coupe, les falaises, ont-ils été isolés de la Gironde ? C'est ce que nous allons tenter d'expliquer.

Pour cela reprenons de façon un peu plus détaillée l'histoire géologique de la région.

Après quelques incursions, la mer éocène se retire. La région est, et demeurera, émergée pendant tout le Tertiaire. La géologie de la marge continentale montre des dépôts tertiaires (oligocènes, miocènes et pliocènes) beaucoup plus au sud-ouest. C'est pendant cette ère que, sur la surface d'aplanissement, s'installe le réseau hydrographique actuel.

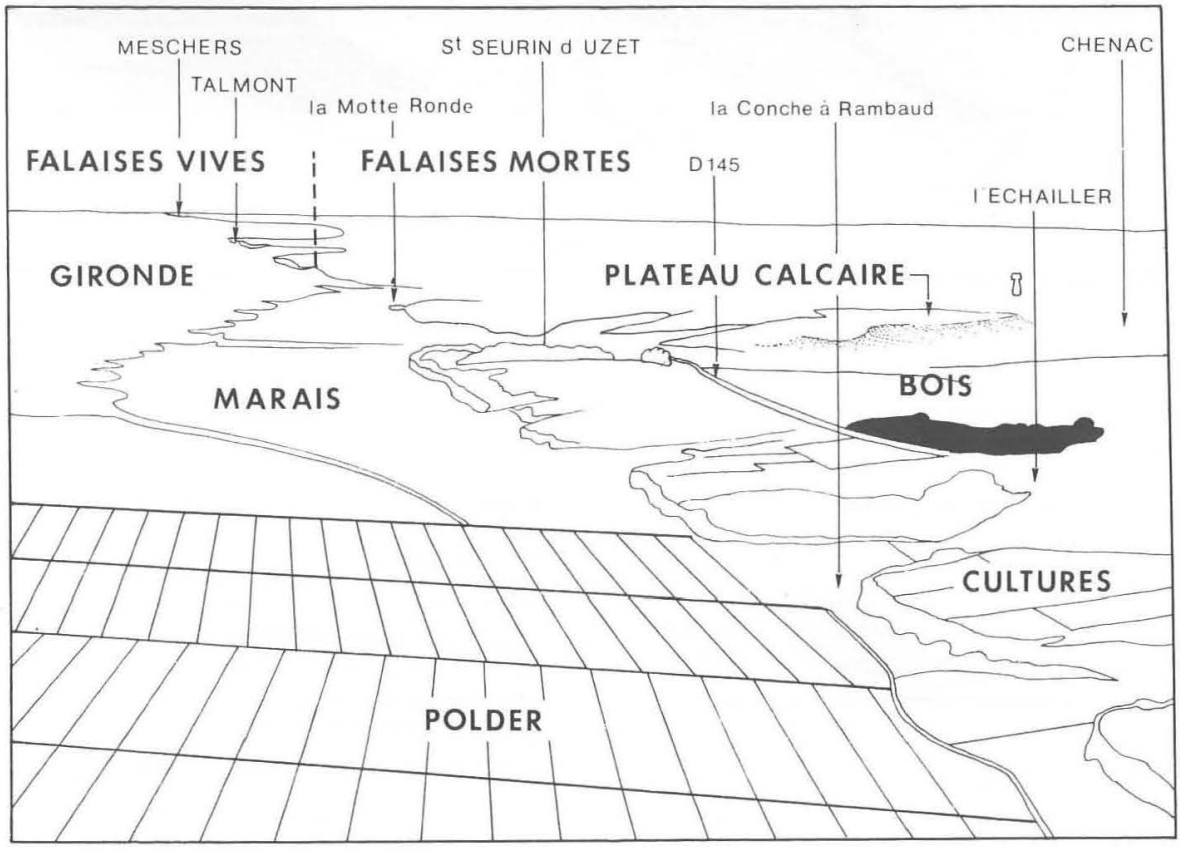
L'origine de la Gironde est encore hypothétique. Il est probable que des accidents tectoniques (cassures, flexures ?) ont guidé sa mise en place. D'après J. VOUVÉ (1975) : « la Gironde actuelle est une manifestation élargie (par l'apport de la Garonne) du paléocours de la Dordogne. En effet celle-ci s'est intallée sur le site que nous connaissons dès la fin de l'Oligocène ou dès le début du Miocène et ce n'est que plus tard que la Garonne est venue confluer avec elle ».

Seule l'histoire récente de la Gironde a pu être retracée. J.P. ALLEN et al. (1970) ont reconstitué les étapes de l'évolution paléogéographique de l'estuaire depuis l'Holocène récent (Flandrien) jusqu'à nos jours (figure 7). Pour cela ils ont étudié les sédiments (galets, graviers, sables et argiles) qui se sont progressivement déposés en comblant cet estuaire.

L'ensemble des caractères lithologiques et paléontologiques définissant ces dépôts (faciès) révèle les conditions dans lesquelles ils se sont effectués. C'est la répartition dans le temps et dans l'espace de ces faciès sédimentaires qui a permis cette reconstitution.

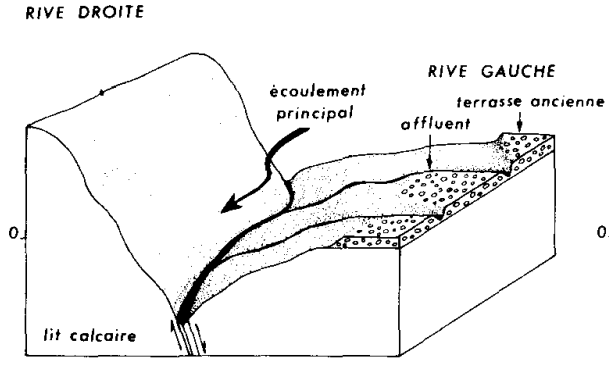
L'hypothèse de départ a été celle d'un comblement lié au glacio-eustatisme c'est-à-dire aux variations du niveau marin en fonction de l'importance des calottes glaciaires.

Cette histoire commence avec la régression antéflandrienne correspondant à la glaciation du Würm. Le niveau marin baisse aux environs de − 100 mètres : la Gironde érode alors fortement le substratum calcaire. « Le lit ancien devait longer les falaises calcaires de Saint-Seurin-d'Uzet et de Royan. Plus à l'ouest, il devait se trouver

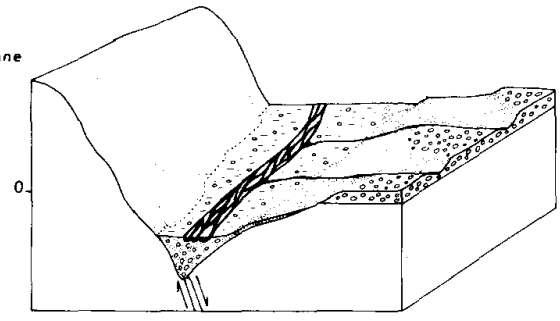


6

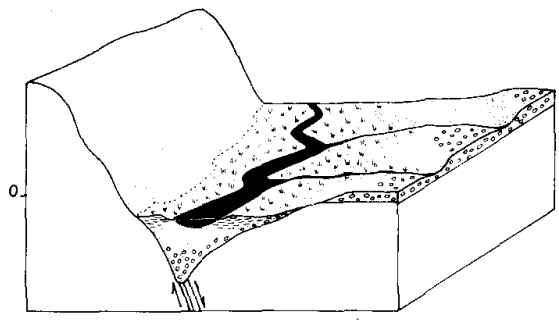
paysages en rive droite de la gironde



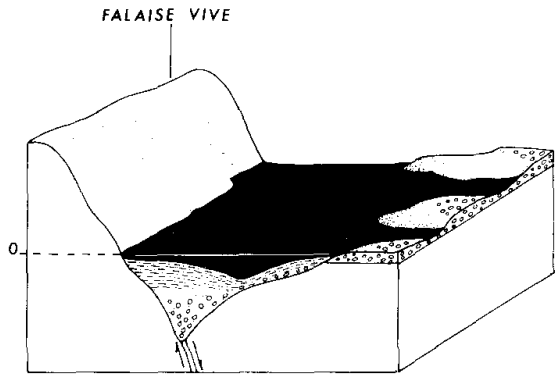
Régression wurmienne
Creusement et encaissement du lit



Phase 1 : rivière à anastomoses

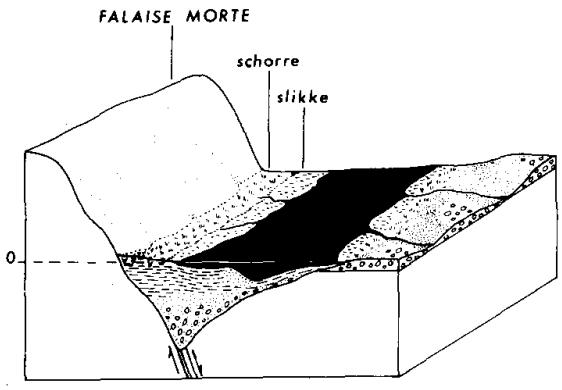


Phase 2 : rivière à méandres



Phase 3 : estuaire ouvert aux influences marines

graviers et galets sable argile



Phase 4 : estuaire fermé actuel

7

évolution schématique de la morphologie de l'estuaire

D'après G.P. ALLEN et al. 1970.

approximativement à l'emplacement actuel de la Grande Passe de l'Ouest... De plus une faille localisée au pied des falaises qui bordent la rive droite a sans doute joué un rôle dans l'établissement de l'ancien chenal dans cette zone ».

A la régression würmienne a fait suite la transgression flandrienne. La remontée du niveau marin eut pour conséquence le remblaiement de l'estuaire. La nature des sédiments variant suivant les conditions du milieu de dépôt, ces auteurs ont pu, à partir de nombreux carottages et dragages, diviser ce comblement en 4 phases.

- Phase 1 : de 20 000 à 13 000 (?). Le niveau marin s'élève rapidement de – 100 à – 40 m : la transgression commence. Le fleuve se présente alors sous la forme de nombreux chenaux anastomosés, à 20 ou 30 mètres du niveau actuel.
- Phase 2 : de 13 000 à 6 000. La transgression se poursuit : le niveau s'élève de – 40 à – 10 m. On observe un changement de régime du fleuve qui devient à méandres avec formation de bourrelets alluviaux et de marais.
- Phase 3 : de 6 000 à 1 000. C'est la dernière phase de la transgression. La Gironde était alors un estuaire plus large et plus ouvert aux influences marines. La sédimentation n'était pas suffisante pour combler le volume croissant au fur et à mesure de la transgression.
- Phase 4 : de 1 000 à nos jours. Le comblement de l'estuaire s'est achevé ; il a entraîné une diminution de sa section en même temps que des influences marines dans le bas estuaire. D'importants dépôts de sédiments fins, sur les deux rives, sont à l'origine des marais développés en avant des falaises, les isolant peu à peu de la Gironde comme c'est le cas à Mortagne située maintenant à plus de 2 km du rivage.

Dans quel environnement géologique la Gironde s'est-elle installée ? Rappelons les données utiles. L'estuaire se caractérise par la dissymétrie de ses flancs : les calcaires du Crétacé supérieur forment les falaises de la rive droite depuis Saint-Bonnet jusqu'à Saint-Palais ; les calcaires éocènes forment la rive gauche présentant souvent des terrasses anciennes étagées : ce sont les témoins des variations du niveau de la mer (figure 8).

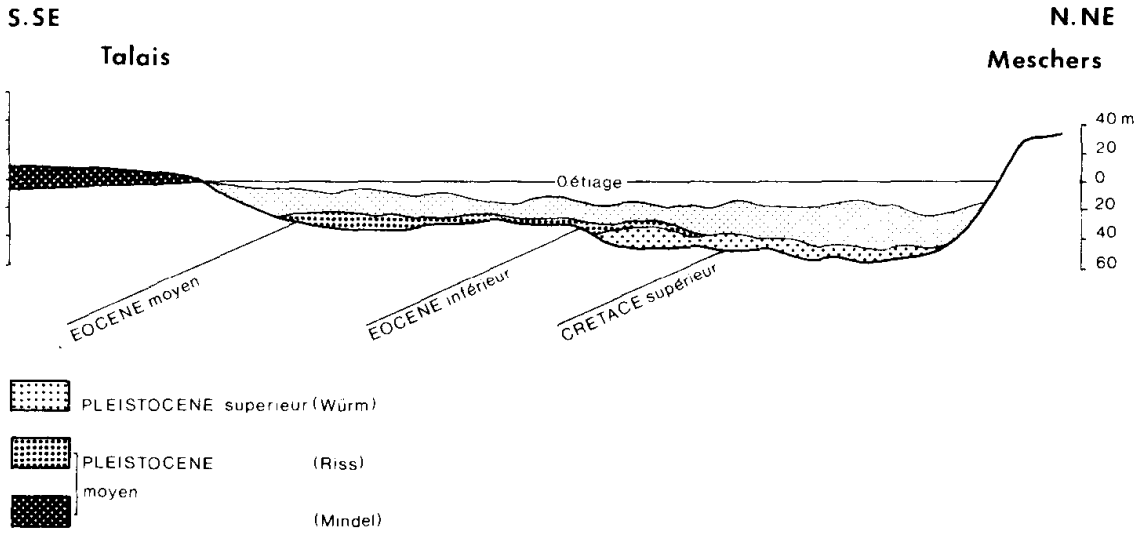
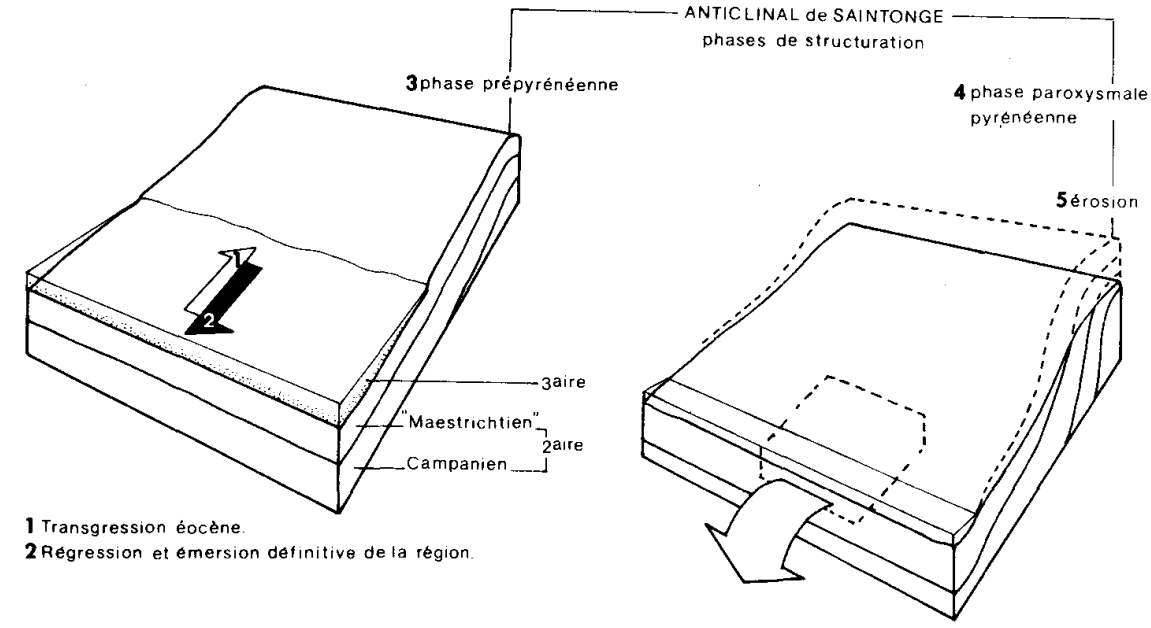
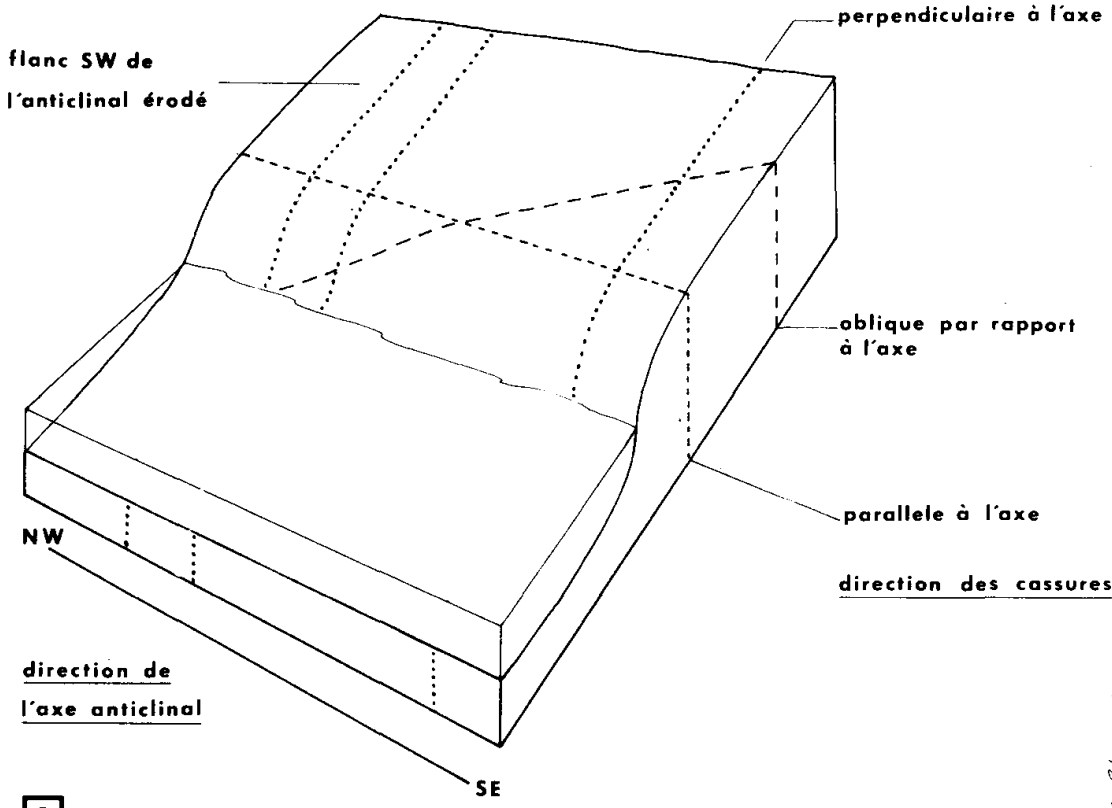


Fig.8. COUPE SCHEMATIQUE DES TERRASSES DE L'ESTUAIRE.

D'après J. DUBREUILH et J.P. PLATEL. Rapport interne B.R.G.M. 1978.



1 Transgression éocène.
2 Régression et émersion définitive de la région.



9

les données structurales géologiques

La structure géologique de la rive droite est déterminée par l'anticlinal de Jonzac (figure 2). Les terrains sénoniens de très faible pendage en constituent le flanc occidental. Ce pli est affecté de nombreuses cassures. Mentionnons en particulier des diaclases parallèles à l'axe du pli et d'autres fortement obliques par rapport aux précédentes. Cet anticlinal s'accompagne de petites ondulations transverses auxquelles sont associées encore d'autres diaclases (figure 9).

Ce sont ces cassures qui, en guidant l'érosion, ont permis le recul des falaises entraînant l'alignement déjà observé. Elles sont aussi à l'origine des réseaux qui ont engendré les paléoaffluents de la Gironde.

En considérant la région de Mortagne, nous allons essayer de reconstituer schématiquement quelques étapes de la genèse des paysages (figure 10).

Pendant les dernières phases transgressives de l'Eocène, l'anticlinal de Jonzac se met en place. Ce plissement a eu pour effet d'ouvrir un important et complexe jeu de fissures et de diaclases. Très tôt cet anticlinal est soumi à l'érosion ; un karst se développe dans les assises calcaires.

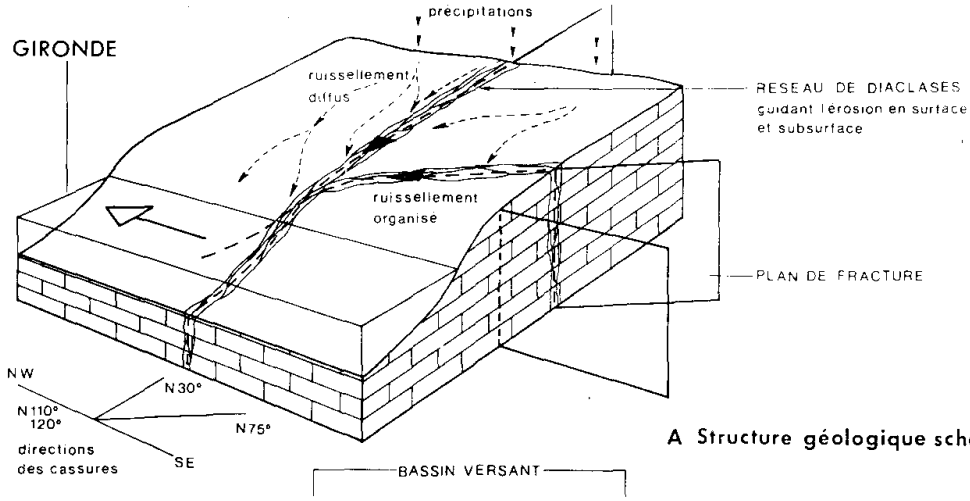
Après l'émersion de la région, l'anticlinal achève sa mise en place : c'est la phase paroxysmale de structuration. C'est sur le bord de cet affleurement crétacé fissuré, diaclasé, ondulé et peut-être flexuré que viendront « mordre » les différentes mers transgressives du Quaternaire ayant envahi l'estuaire.

Nous sommes donc en présence d'une région récemment émergée présentant une surface topographique globalement inclinée vers le rivage (figure 10 A). Pendant les périodes pluvieuses, l'eau précipitée ruisselle à la surface du sol ; une partie s'infiltre, le reste s'écoule de façon diffuse. A la faveur du relief et des réseaux de fissures ou de fractures, le travail des eaux courantes va se concentrer, entraînant la formation de rigoles dans lesquelles l'érosion se renforce encore. Peu à peu le ruissellement s'organise : il se forme ainsi des chenaux fixes d'écoulement. Leur creusement se fait plus vite où le travail est important, c'est-à-dire au bas de la pente, puis il se développe progressivement de l'aval vers l'amont. Les chenaux reculent donc leur tête, en sens inverse de l'écoulement : l'érosion est régressive ou remontante. Le niveau de la Gironde à partir duquel se fait l'érosion est le niveau de base supposé fixe ici (figures 10 B et C). Les écoulements superficiels étant liés aux phases pluvieuses, ils devaient être comme elles intermittents (flèches en tiretés. Selon J. VOUVÉ. Communication personnelle).

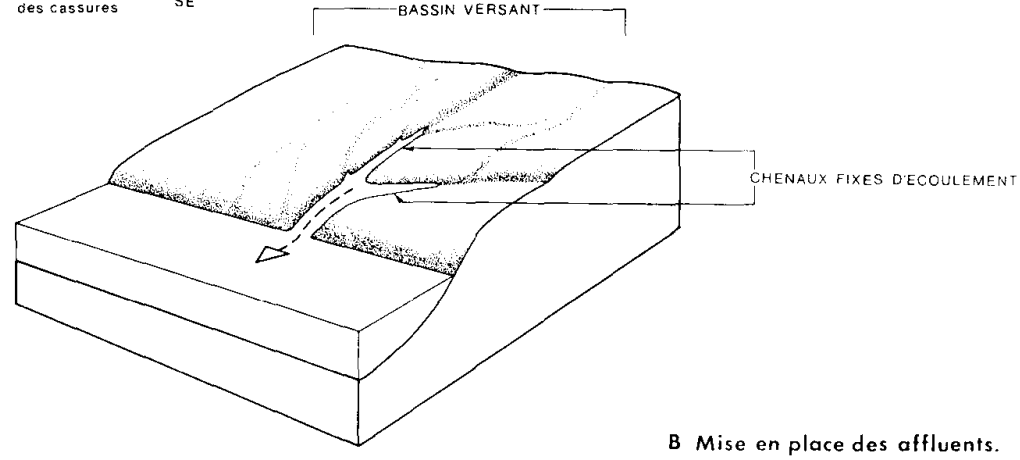
Progressivement ces petits fleuves se mettent en place collectant les eaux de ruissellement diffus, celui-ci engendrant parfois de nouveaux chenaux fixes, ce qui a pour effet de multiplier les lits secondaires. Voilà donc ce qui a pu se passer pendant la période qui a précédé le Pléistocène, époque des glaciations.

On ne dispose pas d'observations directes concernant cette longue période au cours de laquelle se sont succédé les phases glaciaires et les périodes de réchauffement. Pour reconstituer les variations du niveau marin, les géologues ont dû extrapoler cette évolution à partir de nombreux carottages dans le monde entier (comme ceux utilisés pour retracer l'histoire holocène de la Gironde). Malheureusement des lacunes subsistent et on ne commence à bien connaître que les derniers millénaires, ce qui est bien peu par rapport à la durée du Quaternaire.

Il ne fait pas de doute cependant que des alternances de phases de surcreusement (correspondant à la baisse du niveau marin) et de remblaiement (correspondant à sa remontée) se sont succédé. Il s'en est suivi la formation des terrasses alluviales bien visibles sur la rive gauche de la Gironde (figure 8).

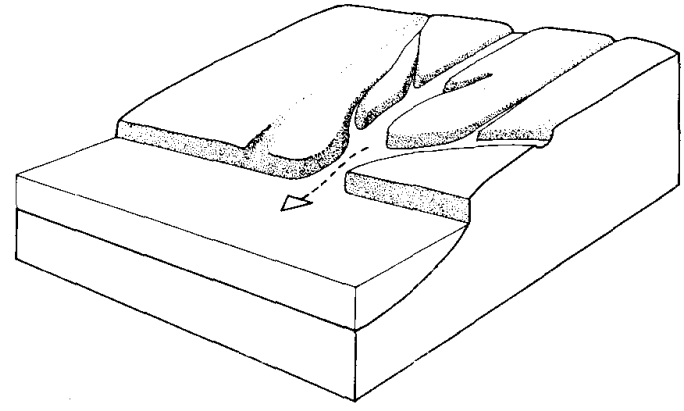


A Structure géologique schématique.

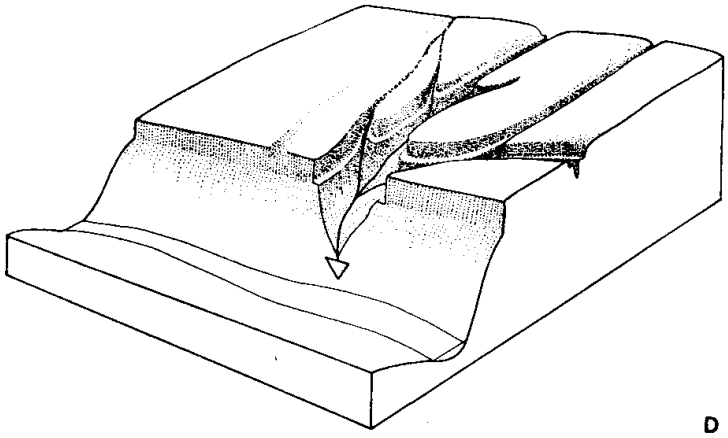


B Mise en place des affluents.

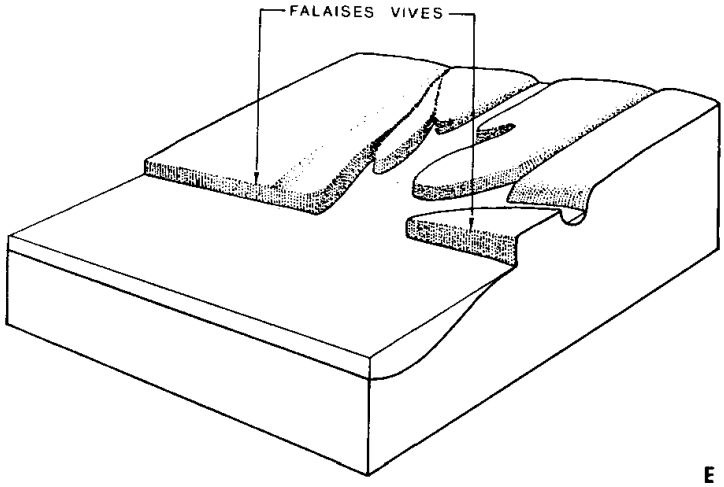
C



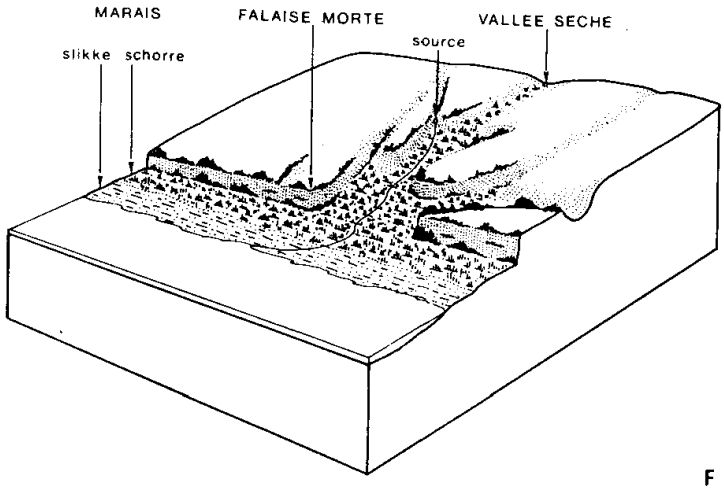
10
essai d'interprétation de la formation des paysages dans la région de mortagne (schémas hypothétiques)



D Régression wurmienne: surcreusement.



E Transgression flandrienne: remblaiement.



F Evolution progressive des marais: recul du rivage.

Reprenons notre histoire. Nous sommes à la fin du Pléistocène, pendant la dernière glaciation du Würm, il y a environ 20 000 ans. La régression marine liée à cette phase glaciaire entraîne l'incision des plateaux calcaires saintongeais. La Gironde et ses affluents surcreusent leur lit (figure 10 D). Des éléments grossiers (galets, graviers et sables) sont transportés ; certains constitueront les plus récentes terrasses (würmiennes).

Le Pléistocène s'achève avec le Tardiglaciaire, époque de la déglaciation. Le niveau de la mer remontant, le remblaiement commence par le dépôt des sédiments qui avaient été accumulés en avant de la côte au cours des périodes régressives du Pléistocène et remaniés. Ces dépôts fins formeront le bri. Dans les régions où débouchent les petits affluents, au bri se mélangent des alluvions fluviatiles. Des alluvions fluvio-marines se déposent ainsi dans ces microestuaires où la sédimentation est accrue par la remontée du niveau de la Gironde (figure 10 E).

Au cours de la transgression, si les parties basses sont comblées, les parties émergeantes de la bordure calcaire sont érodées ; les entailles vives vont former les falaises dont le recul va être guidé par les lignes de fracture. Les diaclases orientées nord-ouest - sud-est sont à l'origine des alignements dans cette direction (figure 6). D'autres diaclases, perpendiculaires, seront à l'origine d'un type de petites baies ou conches adossées à la falaise.

Si, en nous référant aux observations faites plus au nord dans le marais de Saint-Augustin et de Brouage, nous admettons que le maximum de la transgression a été atteint il y a un peu plus de 2 000 ans, à cette époque la Gironde baignait le pied des falaises maintenant mortes ainsi que des falaises vives dont le front se trouvait plus vers le sud-ouest et qui n'ont cessé d'être érodées (Talmont par exemple).

Au début de l'ère chrétienne, le niveau de la mer — ou de la Gironde — était celui que nous connaissons aujourd'hui. Ce niveau moyen a subi des fluctuations mises en évidence dans d'autres régions. Il ne semble pas qu'ici les oscillations aient été, au cours de la période historique, de grande amplitude. « La morphologie des marais n'implique pas de variation du niveau marin depuis l'époque gallo-romaine ni dans un sens, ni dans l'autre. Elle nous incline même à penser, par la constance des cotes du plafond sédimentaire, qu'il n'y a pas eu de plus haut niveau que l'actuel, au moins de quelque durée. Aucun colmatage corrélatif d'un tel niveau n'a pu être, en effet, décelé ». (F. VERGER. 1968).

Si le niveau moyen n'a pas baissé, comment expliquer le fait que le rivage soit, dans la région de Mortagne, à 1,5 km de la falaise ? Quelle est l'origine des marais qui se sont développés au pied de ces falaises ?

Pour expliquer ce recul du rivage et la formation de ces marais, les deux phénomènes étant liés, il nous faut faire quelques rappels concernant les marées.

L'importance de la marée est donnée par un coefficient variant entre 20 pour les mortes-eaux minimales et 120 pour les vives-eaux maximales (théoriquement). L'unité de hauteur d'un port est la hauteur de la pleine mer au-dessus du niveau moyen (niveau O = O N.G.F.) lorsque le coefficient vaut 100. Ainsi à Royan, dont l'unité est égale à 2,36 m, la hauteur de la pleine mer lorsque le coefficient vaut 120 est de 2,36 × 120 : 100 = 2,83 m. Cela signifie que le niveau de l'eau est à 2,83 m au-dessus du niveau O N.G.F. (qui se trouve donc lui à + 2,83 m du niveau O des cartes marines). Cette valeur maximum théorique donnée par le calcul peut être nettement accrue en période de vives-eaux exceptionnelles.

Les études préalables à l'implantation de ports, bases nautiques, perrés de protection... doivent tenir compte de ces surcotes. Ainsi à Royan toujours, a-t-on pu enregistrer, par mauvais temps d'ouest en période de vives-eaux, des cotes supé-

rieures à 6 m (6,40 m étant le niveau maximal connu) au-dessus du O C.M. soit 3,17 m au dessus du O N.G.F.. Royan étant beaucoup plus exposé aux mauvais temps extérieurs à l'estuaire, il est probable que plus au sud les surcotes soient plus faibles mais encore relativement importantes.

Dans son étude sur les marais charentais, R. REGRAIN (1980) constate que leur altitude moyenne est légèrement au-dessous du niveau des pleines mers de vives-eaux moyennes. Le coefficient correspondant étant égal à 95, la cote moyenne est donc un peu inférieure à 2,25 m (valeurs données pour les marais de Royan : 1,96 à 2,20 m). Il est probable que les valeurs ne doivent guère différer pour les marais de la Gironde situés plus au sud.

Compte tenu du fait que les sédiments ont subi un certain tassement après leur dépôt, une correction est nécessaire. « Si on envisage un tassement de l'ordre de 10 % de l'épaisseur considérée, le tassement primaire pourrait être de 6 à 12 cm : le plafond du colmatage serait donc situé à un décimètre environ au-dessus du niveau des pleines mers de vives-eaux moyennes ». (R. REGRAIN). Après correction, la cote moyenne serait de l'ordre de 2,50 m. En résumé, si on considère l'altitude moyenne des marais après la correction due au tassement, on constate qu'ils sont situés au-dessous du niveau des pleines mers de vives-eaux actuelles. Pourquoi, dans ces conditions, la mer ne les recouvre-t-elle pas ?

Une première explication simple peut être donnée par l'observation de levées isolant les marais : les unes, naturelles, sont des cordons littoraux, les autres, artificielles, sont des digues entourant les prises ou polders. Mais de telles levées ne s'observent pas partout. Les premières, anciennes, bien développées sur la rive gauche, sont rares en rive droite (à l'ouest de l'Echailler où elles sont adossées à la falaise) ; les digues ne limitent que les prises de la région de Mortagne. Si au nord, dans la région de Royan, les marais ont été isolés par des dunes maintenant boisées, plus au sud ils sont largement ouverts sur l'estuaire, mais en partie seulement et exceptionnellement recouverts par la Gironde.

Ces marais ont connu une évolution analogue à celle que l'on peut suivre actuellement dans certaines baies vaseuses ; à une petite échelle, celle du Caillaud nous fournira un bon exemple. Il y a une vingtaine d'années, se sont développés dans le fond de cette baie des coussinets d'une pionnière des vases salées, la Spartine (*Spartina townsendii*). Cette Graminée est un véritable piège à sédiments (vases, limons et sables fins) qu'elle bloque, accumule puis fixe. Par suite du dépôt, le fond se relève progressivement. En se multipliant, la plante colonise la vase en gagnant vers la mer, les coussins fusionnant. En arrière, d'autres halophytes s'installent dans des zones moins souvent immergées du fait de l'exhaussement du fond. Ainsi se constitue le schorre seulement recouvert aux marées de vives-eaux. Un schorre s'est donc formé au pied du perré de protection qui s'étend entre Talmont et le Caillaud, dans le fond de la baie.

C'est donc par dépôt de sédiments et évolution progressive de la végétation que se fait le comblement de ces marais, aussi bien ceux qui se forment actuellement que ceux qui se sont formés à une époque difficile à préciser, après le maximum de la transgression flandrienne. Cette régression apparente de la mer est donc en fait un recul passif dû non à une baisse de son niveau mais à un relèvement du fond. Il est intéressant par ailleurs de noter que dans ces baies, et tout le long de la côte, la ligne de rivage s'éloigne du continent alors que nous sommes dans une phase de lente remontée du niveau marin.

Comment expliquer qu'au nord, à partir de Barzan, les falaises soient encore vives alors qu'au sud elles sont mortes lentement ?

Une des raisons est probablement topographique. On ne connaît que ponctuelle-

ment la paléotopographie du fond ; les coupes géologiques révèlent par endroits le niveau du substratum calcaire secondaire ou tertiaire sur lequel reposent les dépôts de terrasses pléistocènes (figure 8). Pendant la transgression flandrienne et jusqu'à nos jours, se sont déposées de grandes quantités de sédiments qui ont formé successivement le bri ancien, le bri récent holocènes et les alluvions fluvio-marines actuelles. En se déposant, ces sédiments ont masqué la topographie du lit de la Gironde de l'époque antéflandrienne.

S'il est possible, comme nous l'avons vu dans la région de Mortagne, de suivre les étapes du comblement, c'est qu'à cet endroit, en bordure, le substratum est moins profond que vers Meschers par exemple où la falaise s'enfonce profondément dans l'eau. A ce niveau tous les sédiments reposant sur les terrasses pléistocènes sont immergés. Plus au nord, sur cette même rive droite, les fonds actuels se relèvent et d'importants dépôts sableux émergent en se rapprochant de la côte (voir plus loin l'évolution de ce banc de Saint-Georges). Il est possible que si ce banc se rattache à la côte, les falaises de Vallières, déjà si peu vives, mourront. C'est une évolution analogue qu'a connue le rivage entre Saint-Seurin-d'Uzet et Port-Maubert. Au siècle dernier s'est développé, parallèlement au rivage et à faible distance, un banc vaseux, le banc de Saint-Seurin. Séparé de la côte par le chenal de Saintonge, ce banc s'est peu à peu rapproché, puis en 1933 s'est soudé au rivage. Des halophytes se sont installés sur ces sédiments et un nouveau schorre s'est formé en avant de l'ancien. Les photographies de l'I.G.N. datant de 1957 montrent bien la colonisation par les végétaux qui, en près de 25 ans (mission 1982), ont fixé de grandes surfaces (au niveau du chenal de navigation du port de Mortagne, la progression linéaire a été de 400 m environ).

Notre itinéraire sur cette bordure calcaire pourrait donc être divisé en deux :
- de Mortagne aux Monards où les falaises sont mortes ;
- de Barzan à Saint-Palais où les falaises sont vives.

En fait, pour des raisons que nous expliquerons plus loin, nous diviserons cet itinéraire différemment : de Mortagne à Meschers puis de Meschers à Saint-Palais.

La côte de Mortagne à Meschers

Formation des paysages

La formation des paysages de cette région ayant été prise comme exemple dans la partie précédente, nous n'y reviendrons que pour développer le rôle d'un facteur essentiel de cette morphogenèse : l'eau.

Nous avons vu comment, après leur dépôt, les assises calcaires ont été plissées et corrélativement fracturées, ce qui a facilité la circulation de l'eau, donc la karstification. Ce karst relativement évolué en rive droite de la Gironde a été en partie comblé puis fossilisé par des dépôts éocènes, marins en bordure et continentaux. La karstification a pu reprendre ensuite après érosion d'une partie de ces épandages alors que l'activité tectonique tertiaire se poursuivait faisant rejouer les anciennes fractures et en ouvrant d'autres.

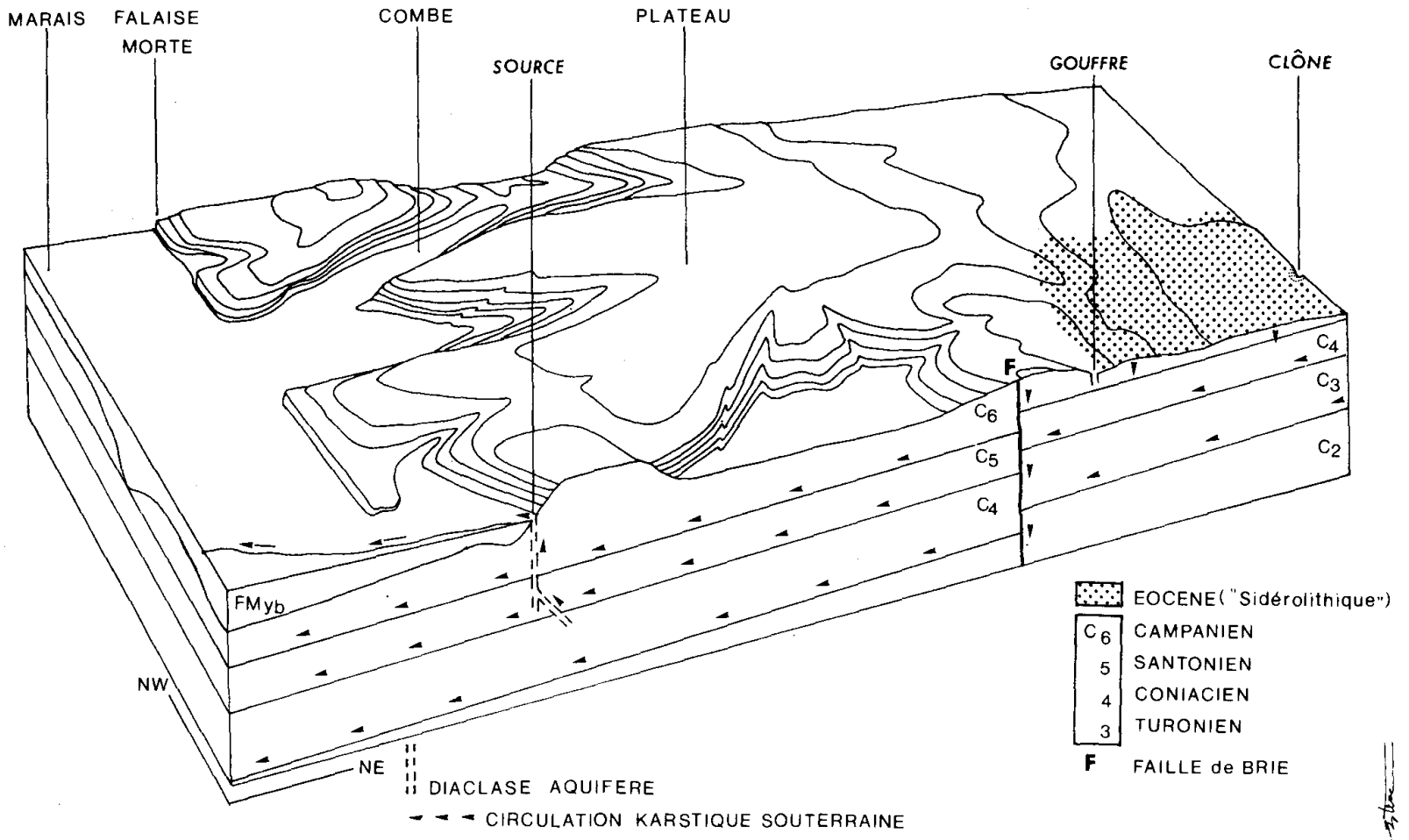
Au Quaternaire, les baisses du niveau de base (niveau de la mer ou de la Gironde ici) eurent pour effet d'accentuer le travail de l'eau :
- en surface : surcreusement du lit de la Gironde et incision du plateau calcaire par ses affluents ;
- en subsurface et profondeur : karstification accrue avec assèchement des sources.

La remontée du niveau de base à l'Holocène entraîna le comblement de la Gironde et de ses affluents ; le relèvement de la nappe d'eau en profondeur fit fonctionner à nouveau les sources de trop-plein.

En fait, la frange littorale qui nous occupe est constituée, en surface, de calcaires campaniens, au sens large, plus marneux, dans lesquels peu d'eau s'infiltre, le reste ruisselle : la karstification ne peut donc pas s'y développer aussi facilement que dans les calcaires du Santonien ou du Coniacien. Or c'est dans ces calcaires campaniens que les paléoaffluents de la Gironde ont creusé leur vallée. S'ils ont peu « mordu » sur cette bordure cela est dû à la nature marneuse du terrain mais surtout au fait que leur bassin versant était de faible extension, recueillant un volume d'eau relativement réduit. Lorsque les conditions climatiques n'assurèrent plus une alimentation suffisante, ces petits fleuves s'asséchèrent. Leurs combes portent maintenant des prairies ou des cultures. Dans les marais qui bordent la Gironde, de maigres ruisseaux s'écoulent dans leurs alluvions. Nous allons rechercher leur origine.

Le réservoir d'eau douce (aquifère) dans le sous-sol (Santonien et Coniacien) est constitué par l'ensemble des cavités, chenaux, fissures que remplit l'eau (aquifère karstique). Il est alimenté par les eaux de pluies qui s'infiltrent plus ou moins rapidement suivant la lithologie et la tectonique de la région (figure 11). Au nord-est de Mortagne, la Seudre dont le lit est perméable, alimente aussi cette nappe.

Libre vers le nord-est où affleurent le Santonien et le Coniacien, la nappe s'écoule vers le sud-ouest où elle devient captive sous les calcaires marneux campaniens. Des diaclases aquifères subverticales permettent la remontée de l'eau à travers ce toit imperméable. A l'intersection des fractures se trouvent des sources de trop-plein comme celles de Chauvignac ou de Fontdevine. Ainsi, curieusement, les sources à fort débit se trouvent-elles dans des terrains imperméables, parfois à la limite du bri et du calcaire. C'est le cas de la source de Chauvignac qui est une émergence composite, à la fois exsurgence et résurgence puisqu'une partie de l'eau qui s'en



11

morphologie et hydrogéologie de la région de mortagne

(Hydrogéologie d'après J. VOUVÉ; 1975. Centre d'Hydrogéologie Bx I; 1980)

écoule a été perdue dans le gouffre du Souci à Touvent. Elle fournit grâce à deux stations de pompage l'eau conduite soit vers Mortagne, Meschers, Royan et la presqu'île d'Arvert, soit vers Chenac et ses environs.

Si quelques sources drainant l'eau de la nappe superficielle sont observées dans le Campanien, elles sont intermittentes et de faible débit comme celle de Font de Pommier au nord-est de Barzan dans le marais des Monards. La source de Fontdevine dans le marais au sud-est de Mortagne, écoulement de l'aquifère Santonien-Coniacien est au contraire, elle, pérenne. Ce sont ces sources qui alimentent les ruisseaux des marais.

Sols. Végétation et cultures.

Nous avons vu comment, à l'Eocène inférieur et moyen, d'importantes nappes détritiques ont en partie recouvert les calcaires du Crétacé supérieur. Ces dépôts furent eux aussi soumis à l'érosion pour ne plus former que quelques lambeaux visibles au nord-est de Mortagne et souvent recouverts de bois. Les parties altérées de ce « Sidérolithique » donnèrent des sables et des argiles tandis que les calcaires formaient des argiles à silex ; à ces dépôts se mélangèrent des limons probablement d'origine éolienne. Cet ensemble, post-Eocène, le « Complexe des Doucins », recouvre une partie importante des calcaires campaniens. Sa mise en place a dû se faire avant la période de régression würmienne ; elle aurait pu se terminer à la fin du Pléistocène ou au début de l'Holocène (J. DUBREUILH et J.M. MARIONNAUD. 1972). C'est à l'Holocène, au cours de la transgression flandrienne, que se déposèrent des alluvions fluvio-marines comblant les golfes, anses et basses vallées que la mer envahissait progressivement. Sur les deux rives de la Gironde, les atterrissements se poursuivent toujours.

Voilà donc mis en place les grands ensembles lithologiques à partir desquels se sont formés les sols. Il nous faut maintenant considérer la géomorphologie pour comprendre la nature et la répartition de ces sols. Il est probable, compte tenu de sa grande répartition actuelle, que ce « Complexe des Doucins » devait recouvrir presque tous les calcaires campaniens de la région. Ceux-ci n'ont pu affleurer qu'à la faveur des incisions qui ont découpé les plateaux lors des périodes de bas niveau marin. Sur les pentes ainsi formées, des phénomènes de colluvionnement expliquent la nature différente des sols en haut des versants et au bas de la pente tandis que les replats en portent un troisième type. Ces colluvions ont dû, par endroits, atteindre le fond des vallées, recouvrant ou se mélangeant soit avec les produits de décomposition du calcaire, soit avec les sédiments fluviatiles ou fluvio-marins. Plus récemment, les labours ont localement modifié le relief, modifiant ainsi le transport et surtout le mélange des dépôts.

Géologie, lithologie et topographie conditionnent aussi la manière dont les eaux de pluies ruissellent, s'infiltrent, circulent et sont évacuées. Voilà un autre facteur, climatique, dont le rôle, en dehors de la température, est lui aussi important.

Reste à parler, bien entendu, de la végétation dont le rôle est essentiel dans la formation et l'évolution des sols. Pour savoir comment ont évolué ces sols, il faudrait connaître la façon dont la végétation a évolué naturellement, avant l'intervention de l'Homme. Cela est très difficile. Nous verrons que des résidus de végétation « climacique » probable s'observent ça et là, mais quelle a été leur importance ? Même si parfois l'Homme s'est efforcé de reconstituer les boisements originels, climaciques, les transformations qu'il a apportées au sol (à la fois par les espèces cultivées et les techniques de travail de la terre) ont modifié son évolution naturelle

de sorte qu'il n'est pas possible d'observer un retour à l'état antérieur : « Les séries de végétation, rattachées à une tête de file climacique, veulent signifier que l'abandon de l'action de l'Homme pendant un siècle au moins amènerait la reconstitution de cette répartition des plantes. Cela paraît douteux à cause de la disparition éventuelle des semenciers et de l'évolution irréversible de certaines sols (érosion, hydromorphie, par exemple). Dans cette optique, la cartographie des séquences, successions des stades végétatifs résultant en particulier de l'action humaine, aurait été plus suggestive ; mais elle n'existe pas pour notre secteur ». (J. WILBERT ; 1978). Pour un sol déterminé, le stade climacique a-t-il été atteint ? Partout ? En même temps ? Et quel climax envisager ? Si, ici, le climax est différent du climax climatique en raison de phénomènes édaphiques, on peut considérer alors un climax édaphique.

Les réponses à ces questions étant difficiles, nous allons plutôt considérer les différents types de sols que l'on observe actuellement (fig. 12) et la végétation qu'ils portent.

Les sols sur calcaire.

Les plateaux calcaires portent des sols limono-sableux avec cailloux calcaires. Sur les talus de ces plateaux, les sols sont des rendzines formant les « terres de champagne ». Dans le fond des combes, le sol est plus argileux avec souvent beaucoup d'humus et plus d'épaisseur.

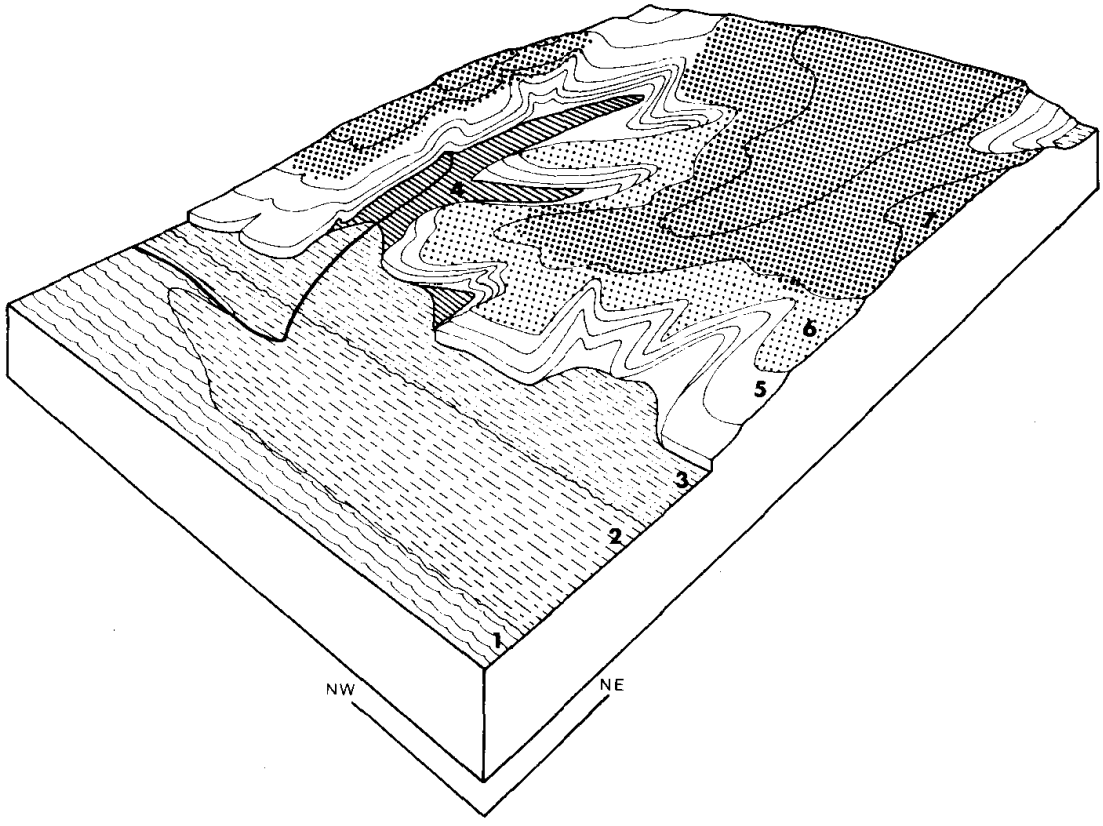
Sur ces sols calcaires, les rendzines surtout, la végétation climacique est représentée par le bois de *Quercus pubescens* ssp. *pubescens.* Cette série du Chêne pubescent comprend :
- les pelouses sèches à *Bromus erectus* avec de très nombreuses espèces ;
- les landes et friches avec les 2 Aubépines, *Crataegus monogyna* ssp. *monogyna* et *Crataegus oxyacantha,* le Prunellier, *Prunus spinosa,* localement le Buis, *Buxus sempervirens* et le Genévrier, *Juniperus communis ;*
- le bois de *Quercus pubescens* dominant, le Chêne pédonculé, *Quercus robur* ssp. *robur* et l'hybride *Quercus semilanuginosa* Bord. On trouve également l'Erable de Montpellier, *Acer monspessulanum* et l'Erable champêtre, *Acer campestre,* le Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea,* la Mancienne, *Viburnum lantana,* le Noisetier, *Corylus avellana* et le Troëne, *Ligustrum vulgare.*

Les 3 éléments de cette série peuvent être observés par endroits :
- les pelouses du ***Xerobromion*** au-dessus de la falaise ou sur les talus, parfois mélangées à des espèces plus mésophiles des fourrés des ***Prunetalia spinosae*** ;
- les landes et friches bordent parfois le sommet des falaises ;
- des lambeaux de chênaie pubescente sont visibles à la Motte Ronde ou chez Naudin au sommet de la falaise avec, dans cette dernière station, le Chêne vert, *Quercus ilex.*

La chênaie pubescente fait place à la chênaie verte dans les stations plus sèches ou plus chaudes avec, dans ces dernières, des espèces du *Quercion pubescentis.*

Dans les endroits plus humides, à quelque distance de la côte, on trouve la série du Chêne pédonculé avec le Chêne Tauzin, *Quercus pyrenaica* et le Châtaignier, *Castanea sativa* si les sols ne sont pas calcaires ou sont partiellement décalcifiés. Le Chêne pédonculé forme également des peuplements mixtes avec l'Aulne, *Alnus glutinosa* et les Frênes, *Fraxinus excelsior* et *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa* au voisinage de l'eau et avec l'Orme, *Ulmus minor* (Chênaie-frênaie).

Si, comme nous le verrons, au nord de Meschers c'est la série du Chêne vert que l'on trouve, au sud c'est la chênaie pubescente qui, considérée comme végétation climacique potentielle, devrait dominer.



1 SOLS MINERAUX BRUTS HALOMORPHES des **slikkes**

2 SOLS PEU EVOLUES des **mattes** | CALCAIRES

3 | FAIBLEMENT CALCAIRES

4 SOLS ARGILEUX des **combes**

5 RENDZINES de type "CHAMPAGNE" des **reliefs**

6 RENDZINES sur **replats** du CAMPANIEN

7 SOLS BRUNS des **plateaux**

12

morphologie et pédologie de la région de mortagne

(Pédologie d'après J. WILBERT; 1979)

Comment expliquer l'état actuel de la végétation présentant les 3 stades de la série ?

- ou bien l'évolution a été arrêtée à l'un des stades précédant le climax. Selon M. BOURNÉRIAS (1979), dans la région parisienne, « Certains ***Xerobromion*** sont d'une grande stabilité... A ces formations végétales stables, mais non forestières, au sein de régions dont le climax normal est la forêt, on donne le nom de paraclimax ». Selon Ph. DUCHAUFOUR (1965) « Les rendzines typiques, à la fois très superficielles et très riches en calcaire actif, formées en station horizontale, ne sont pas à proprement parler des sols forestiers ; sur ces sols, il se développe un climax local de la végétation qui est une association arbustive (« fruticée ») ou même une pelouse xérophile». D'après cet auteur, les véritables forêts en équilibre avec des rendzines s'observent « sur les pentes caractérisées par une roche mère meuble, éboulis ou dépôts de pente assez fins, résultant de la fragmentation des calcaires par cryoturbation ».

- ou bien l'évolution a été régressive et on doit penser à l'action de l'Homme qui, en modifiant les cultures, a modifié le sol de sorte que, on l'a vu, même si l'évolution progressive pouvait reprendre, elle ne se ferait pas de la même façon, peut-être vers un climax édaphique (?).

Les sols sur alluvions.

On peut distinguer :
- les sols minéraux bruts fluvio-marins : ce sont les slikkes formées par les atterrissements actuels de la Gironde périodiquement submergés ;
- les sols peu évolués argilo-limoneux : ce sont les sols des schorres (ou mattes) subactuels et des palus (ou combes) flandriens, plus pauvres en calcaire. Globalement ce sont les terres de bri du marais qui sont des sols lourds, généralement mal drainés. Après le dépôt, l'évolution pédologique a varié en fonction de l'ancienneté des sédiments, de la succession des phases d'absorption d'eau (hydromorphie) et de dessiccation. Nous verrons que là aussi l'Homme a joué un rôle dans cette évolution, par exemple en aménageant ces marais en salines.

Sur ces sols, l'évolution progressive de la végétation se fait de la façon suivante (fig. 14) :

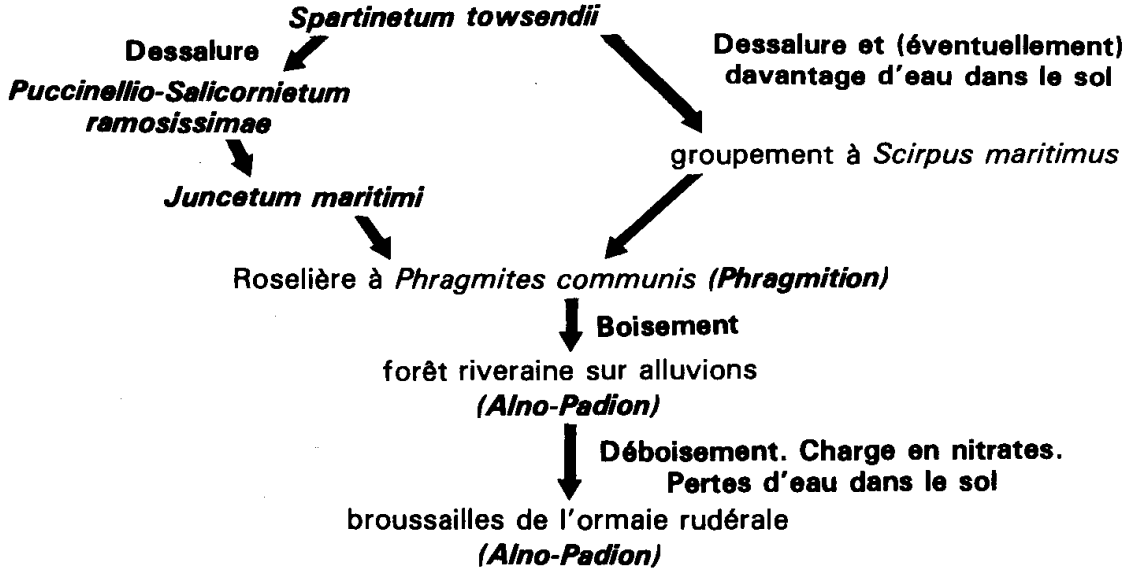


Fig. 14 - Schéma de l'évolution progressive de la végétation dans les marais.

La végétation climax semble être une frênaie-ormaie dans laquelle 2 frênes cohabitent, le Frêne commun, Fraxinus excelsior et *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa,* ce dernier donnant au groupement une tonalité subméditerranéenne. Aux Frênes et à l'Orme décimé par la graphiose s'ajoutent le Saule blanc, *Salix alba* et le Saule noir, *Salix atrocinerea, Carex riparia, Epilobium hirsutum, Phalaris arundinacea* ssp. *arundinacea.* Dans les endroits moins humides, on trouve le Chêne pédonculé, le Merisier, *Prunus avium,* et l'Aubépine blanche, *Crataegus monogyna.* La présence de l'Aulne, dont l'écologie est très particulière, a été observée dans le marais mais localement (à Langlade dans le marais des Monards).

A la faveur de déboisements, dans les endroits peu humides, si le sol se charge en nitrates, on observe la formation de broussailles constituant l'ormaie rudérale. Ce groupement appartient toujours à la frênaie-ormaie car sa composition floristique est voisine avec cependant dominance de l'Orme champêtre, du Sureau noir, du Prunellier, du Cornouiller, du Lierre... Ces broussailles se développent au bas de la falaise fréquentée par les animaux d'élevage dont les excréments enrichissent le sol en nitrates.

Quant au front de la falaise, il est caractérisé par l'association à *Brassica oleracea* et *Helichrysum stoechas* qui colonise les fentes et replats. Ce groupement peut laisser la place ou être envahi soit par des espèces xérophiles issues des pelouses du sommet, soit par des espèces nitrophiles venant des broussailles de la base (fig. 15).

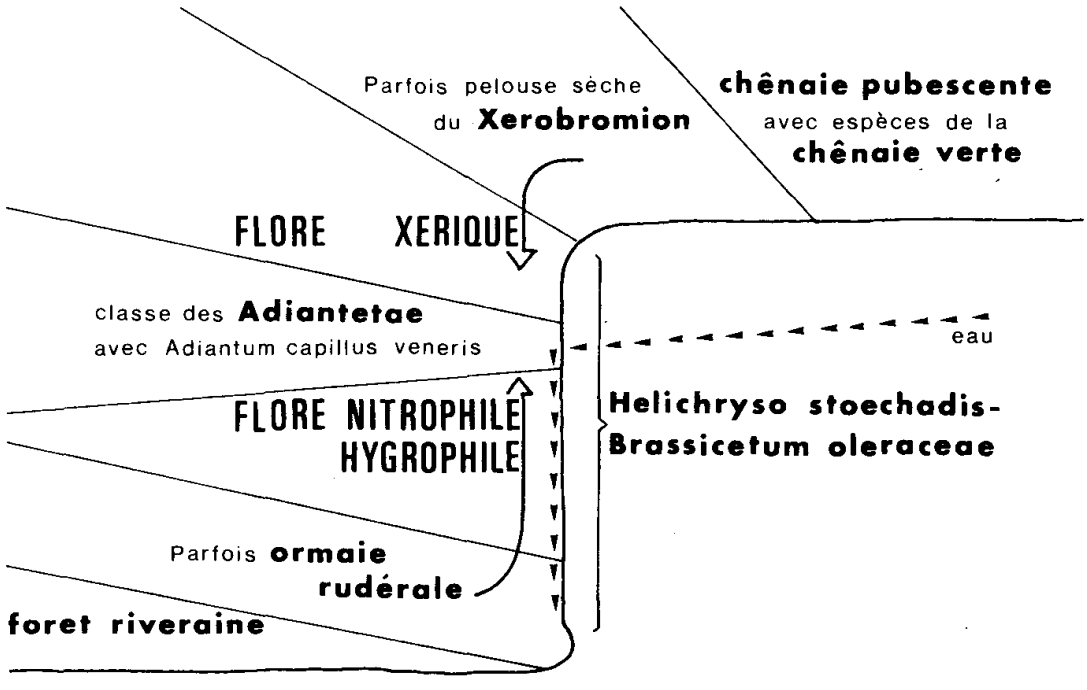


Fig.15. STRUCTURE DE LA VEGETATION ET RAPPORTS DES GROUPEMENTS DES FALAISES MORTES.

D'apres Ch. LAHONDÈRE (com. pers.)

Plus au nord, à Talmont, la falaise porte une autre association : le ***Dactylo hispanicae-Limonietum dodartii.***

C'est au profit des cultures que la végétation a régressé ; cela explique en partie les difficultés qu'il y a à reconstituer la végétation en équilibre avec les différents types de sols.

Si l'évolution des techniques de travail du sol est évidente, l'évolution dans le choix des espèces cultivées ne doit pas échapper. Les cartes de Cassini et de Belleyme figurent quelques vignes sur les plateaux d'Arces et de Barzan. Même si ces cartes présentent des lacunes, il apparaît que le vignoble devait être réduit au XVIII[e] siècle. On observe par contre de nombreux moulins qui témoignent de l'importance à cette époque des cultures céréalières. Celles-ci ont progressivement régressé au profit de la vigne dont la culture s'est accrue lorsque le vignoble de Cognac s'est développé vers la côte.

L'observation sur le terrain et, de façon plus synthétique, l'examen de cartes d'usage des sols montrent la présence de vignobles sur les plateaux. Mais s'il y était limité au siècle dernier, le vignoble a dû ensuite s'étendre sur les reliefs calcaires. La vigne a aussi été cultivée sur la terre des marais. Quelques rangs subsistent encore à Conchemarche où, sur les alluvions des paléovallées, une vigne a été récemment arrachée (1984).

Il faut rappeler que la plus grande partie du raisin récolté est utilisé à la fabrication du cognac. Or les différentes appellations (la région est classée « Bon Bois ») ne concernent que les vignes sur calcaires ainsi privilégiées. Il est facile de comprendre que la mévente des produits de ces vignes sur bri (en partie compensée par les primes d'arrachage) contraint leurs propriétaires à les abandonner.

En plus de la vigne, les plateaux portent des cultures diverses : céréales, tournesol, luzerne que l'on retrouve sur les versants ainsi que dans les combes et les polders. Les mêmes cultures sont donc possibles sur le bri et sur le calcaire ; le problème ne se pose pas ici en termes de sol mais plutôt de climat (exposition , approvisionnement en eau...).

La rotation des cultures (théoriquement : maïs, blé, orge, tournesol ou colza avec luzerne en partie pour les éleveurs) est peu pratiquée. En fait le choix des cultures est un problème complexe lié au prix de revient de ces cultures et au prix de vente des produits. Ainsi on a pu, par exemple, récolter du blé pendant 7 années consécutives.

Nous avons précédemment considéré l'évolution des cultures en rappelant l'extension du vignoble aux dépens des cultures céréalières. Plus récemment, une autre orientation s'est amorcée aux dépens de prairies ou de certaines cultures comme celle du colza. Il s'agit de la culture du tournesol qui connaît, avec les variétés actuelles, des rendements qui sont dans le département parmi les meilleurs de France. A son avantage, elle présente une rentabilité plus grande (les frais culturaux étant inférieurs aux autres productions) et des besoins en eau relativement faibles. Bien que le tournesol soit parfois parasité par un sclérote (*Sclerotinia sclerotiorum,* Discomycète) provoquant la malformation des graines, sa culture donne de bons rendements car le faible pourcentage de périodes estivales pluvieuses (la pluie facilite la germination du sclérote) limite les risques à 4 années sur 100.

En résumé, région à vocation viticole et céréalière dans laquelle les prairies (prairies pâturées, prairies de fauche) sont peu développées (elles le sont davantage au nord de Talmont) ; l'absence de vocation herbagère peut expliquer ce faible développement et leur disparition parfois au profit de cultures comme celle du tournesol.

En suivant la route verte.

Délaissant le bourg de Mortagne qui s'étend sur le plateau calcaire, nous débuterons notre excursion par la partie basse de la ville édifiée au pied de la falaise et le long du chenal : la Rive. A quelques centaines de mètres vers le sud, la route longeant la falaise morte nous conduit au curieux ermitage monolithe de Saint-Martial. Le visiteur peut y découvrir quelques salles qui ont été aménagées à partir de cavités naturelles. De telles grottes sont fréquentes dans les calcaires de la région ; les plus célèbres, au nord, sont celles de Meschers. Dans tous les cas, il s'agit de poches de dissolution formées dans une roche où les fissures et diaclases ont facilité l'infiltration puis la circulation des eaux de pluie. Celles-ci dissolvant le calcaire agrandissent progressivement les cavités dont la coalescence forme des grottes pouvant atteindre un volume important. Il est probable que l'illustre apôtre Martial a dû occuper à l'origine de telles cavités. Des groupes de moines se sont ensuite installés dans l'ermitage, aménageant d'autres cavités et les faisant communiquer entre elles et avec l'extérieur.

A quelle époque la Gironde a-t-elle cessé de battre le pied de la falaise ? Il est difficile de le dire, d'autant que ce recul n'a pas dû se faire de façon continue.

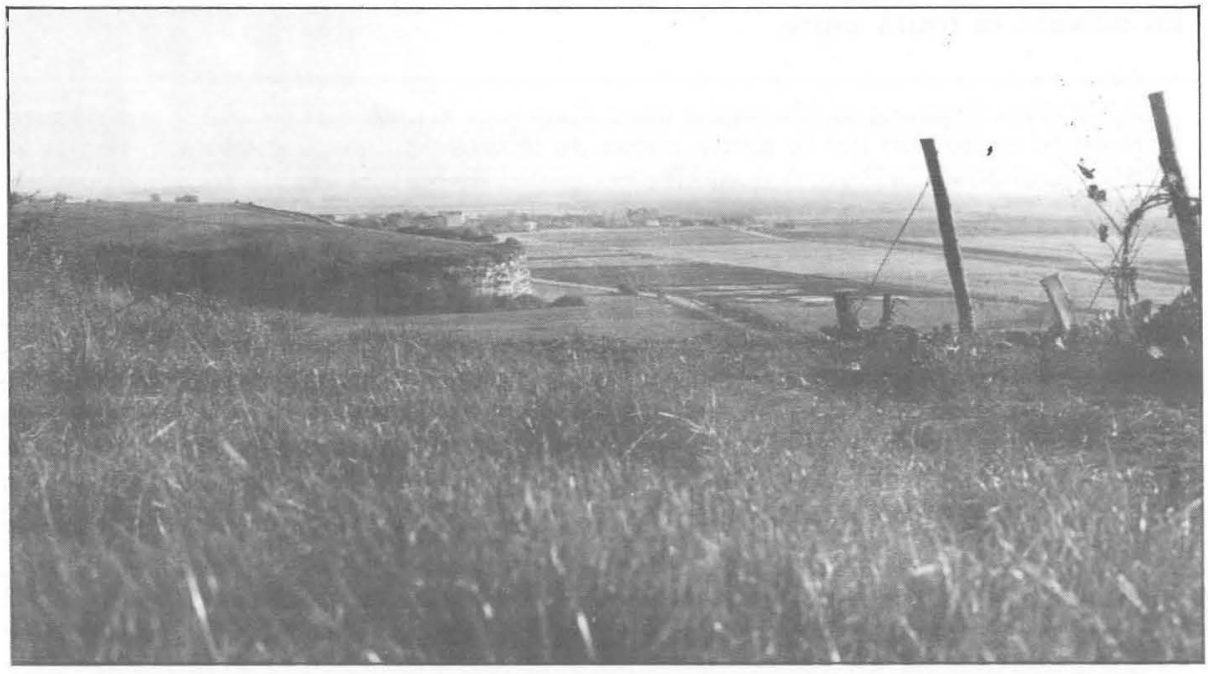
Sur la rive gauche, en Médoc, des cordons littoraux témoignent du retrait de l'eau. C'est le cas du cordon coquillier de Richard (ou « Passe castillonnaise » Myb1) à la limite de l'argile des mattes (Fyb) et des alluvions fluvio-marines holocènes (MFyb). Les auteurs de la carte géologique Saint-Vivien-Soulac mentionnent, sur le carton lithologique de la carte pédologique Lesparre-Médoc, des cordons littoraux plus récents à la limite des alluvions holocènes et des alluvions actuelles. Sur la rive droite des fragments d'un cordon littoral ont été mis en évidence dans les petites conches au sud-ouest de l'Echailler ; il doit être contemporain de la « Passe castillonnaise ». Plus au sud, « il n'y a plus en surface de cordon coquillier à proprement parler ; la côte sans doute très plate, devait former une importante slikke marine ». (J. DUBREUILH et J.M. MARIONNAUD ; 1972).

Il est possible qu'à l'époque où se serait installé Martial (IIe siècle ?) la Gironde atteignait encore la falaise ; en tout cas, il est très probable qu'elle baignait son pied aux marées de vives-eaux.

Ce qui est certain, c'est que progressivement de grandes surfaces ont été émergées par suite du développement de la végétation qui a fixé les alluvions. Les terres ainsi conquises sur l'eau n'ont été exploitées que tardivement. C'est au XVIIe siècle que, sous la direction d'ingénieurs hollandais, leur mise en culture fournit d'importantes récoltes de blé. Mal ou non entretenues, un grand nombre de ces prises furent abandonnées. C'est sous Napoléon que leur exploitation fut reprise.

En ce qui concerne les polders situés de part et d'autre du chenal de Mortagne, leur création est beaucoup plus récente puisqu'elle date d'une vingtaine d'années (Voir l'encadré relatif à ces prises).

Quittant l'ermitage, nous reprenons la route vers le nord. Après la traversée du port, empruntons vers la gauche une petite route en direction de Conchemarche. Nous longeons, à quelque distance, la falaise morte formée de lits marneux, tendres, alternant avec des lits de silex beaucoup plus résistants. Cette disposition explique l'allure stratifiée et la succession de crêtes et sillons tout à fait caractéristique. S'il est vrai que la circulation de l'eau est fortement ralentie dans les fissures de la roche où de l'argile de décalcification se dépose, nous avons pu constater, pen-



Les polders vus du sommet de la falaise morte (Photo G. ESTÈVE).

Les polders dans la région de Mortagne.

Les marais en rive droite de la Gironde appartiennent au domaine fluvial, en amont d'une ligne Pointe de Grave - Pointe de Suzac.

Ces terres que le fleuve recouvre en périodes de hautes-eaux (dans le domaine maritime on parle de pleines mers de vives-eaux) peuvent être cédées par l'Etat à des concessionnaires à charge pour eux de les endiguer pour les mettre hors d'eau (la cession est définitive).

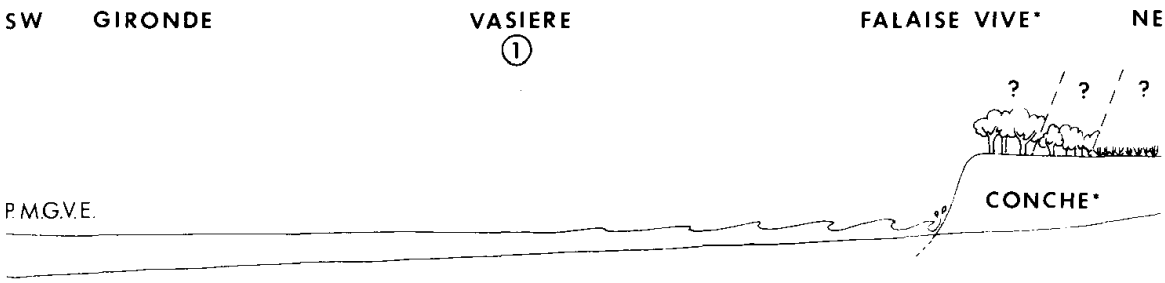
Dans un premier temps, le concessionnaire doit racheter les propriétés bordières de façon à disposer d'une bande continue le long du littoral et à y avoir un accès facile.

Dans un deuxième temps, débute l'endigage des terrains qui sont à la cote des coefficients de marées 105-110, c'est-à-dire qu'ils sont situés approximativement au niveau des pleines mers de grandes vives-eaux. Les digues sont ici des levées de terre dont le sommet est à 1,50 m au-dessus du niveau des pleines mers de coefficient 110 (la hauteur donnée à l'origine à la digue tient compte du tassement ultérieur). Cette levée ceinture la « prise » sur trois côtés : en bordure du fleuve et perpendiculairement. L'essentiel du matériau provient d'un fossé collecteur qui court le long de la digue.

Ainsi mis hors d'eau, le terrain se tasse progressivement. L'Homme pourra intervenir ensuite pour parfaire le nivellement.

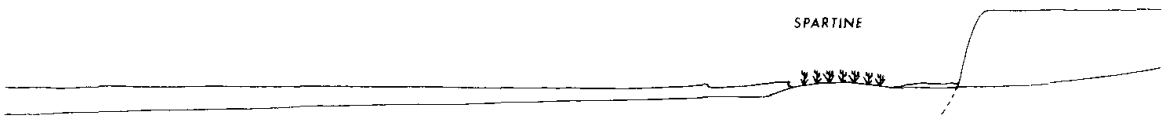
La « prise » ainsi constituée sera sillonnée de petits fossés ou rigoles de drainage amenant l'eau de pluie au fossé collecteur longeant la digue.

L'entretien consistera par la suite en un curage du fossé collecteur, les boues extraites servant à la recharge de la digue abaissée par le tassement.

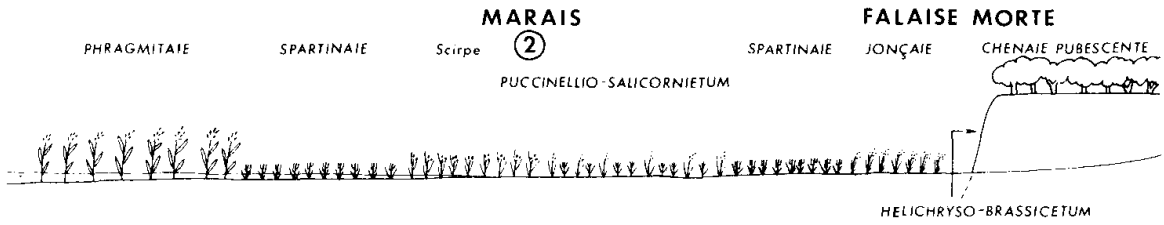


A. Au maximum de la transgression flandrienne.

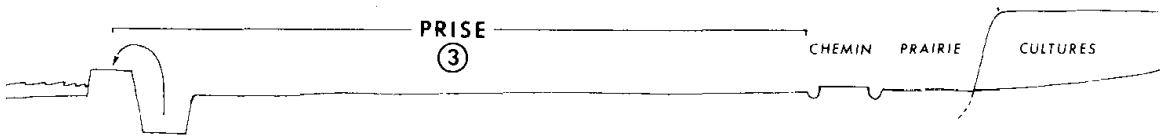
*LE PROFIL DE LA FALAISE ET CELUI DE LA CONCHE ONT ETE PROJETES SUR LE MEME PLAN.



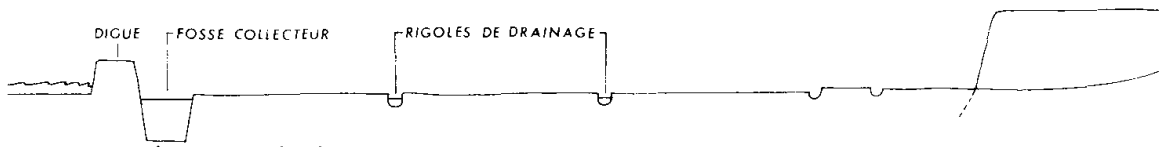
B. Installation des halophytes pionnières, fixatrices des vases.



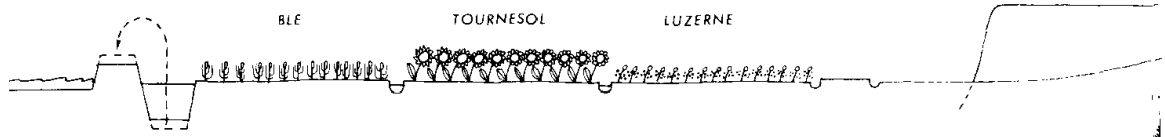
C. Les groupements végétaux du marais (expl: "chez Naudin").



D. Mise "hors d'eau".



E. Extension du réseau de drainage.



F. Mise en culture.

13

évolutions naturelle et artificielle des vasières de la gironde

dant la longue période de sécheresse de la fin de l'été et de l'automne 1985, des écoulements d'eau le long de la paroi (judicieusement recueillie d'ailleurs par des timbres placés au pied de la falaise). Au niveau de ces exsurgences, sous les surplombs, abonde la petite Fougère *Adiantum capillus veneris.* Sous l'effet de la température et de l'absorption du dioxyde de carbone par les plantes, les hydrogénocarbonates transportés par les eaux d'infiltration précipitent en carbonates insolubles qui se déposent. Ainsi peut-on observer la formation d'un curieux tuf calcaire à petites stalactites. Au sommet de la falaise s'étend parfois la pelouse sèche du ***Xerobromion*** qui a laissé la place le plus souvent à des cultures (tournesol et céréales en particulier). Au pied de la falaise des prairies pacagées et quelques cultures céréalières peuvent être observées suivant les années. A gauche de la route, vers la Gironde, s'étend la plus récente des prises livrée à la polyculture, les céréales dominant. Le toponyme Pampin (de pampre ?) rappelle-t-il la présence passée de la vigne ici ?

Le fait que l'on observe dans les fossés *Scirpus maritimus, Juncus gerardi, Carex divisa* et la Guimauve, *Althaea officinalis,* indique une eau saumâtre. Le caractère saumâtre du milieu est confirmé par certaines espèces que nous avons récoltées dans les champs de blé de ces polders. C'est le cas de *Hordeum marinum* et *Polygonum aviculare* qui caractérisent le groupement à *Parapholis strigosa* et *Hordeum marinum,* association des prairies saumâtres.

Conchemarche

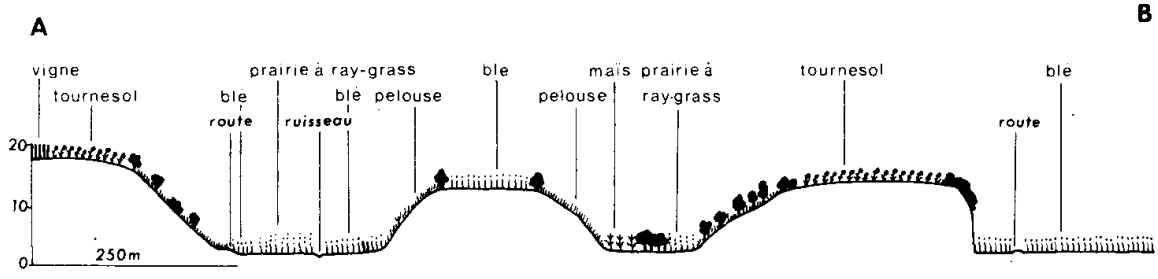
Le site de Conchemarche présente le plus grand intérêt du point de vue géomorphologique. Le modelé fait nettement apparaître, malgré les altérations topographiques naturelles et/ou humaines, les vallées maintenant sèches des paléoaffluents de la Gironde. Si l'observation du bas de la conche est déjà révélatrice, elle sera complétée par une très belle vue du sommet des falaises. Pour cela, poursuivre la petite route qui monte en serpentant à droite de la ferme. Sur le plateau, laisser la voiture et gagner à pied, à travers les terres cultivées, le bord de la falaise. De là, la vue s'étend très loin vers le sud où l'on distingue la Rive. Vers l'ouest, la prise régulièrement découpée est ceinturée par une digue (voir la photographie de la planche 13).

En ce qui concerne la géologie et la topographie, observons que les parties basses, en avant des falaises mortes, comme le fond des combes, sont recouvertes d'alluvions fluvio-marines (Yb). Les versants des combes sont formés par un calcaire très crayeux, tendre avec rognons de silex correspondant à la fin des premiers dépôts du Campanien (C6a) ; ces dépôts peuvent être suivis vers le nord-ouest et le sud-est où ils forment le front des falaises maintenant mortes. Au-dessus apparaissent les premiers termes du C6b formé d'un calcaire plus argileux constituant le substratum des plateaux.

En ce qui concerne la pédologie, rappelons que les parties basses en avant des falaises portent des sols peu évolués argilo-limoneux (sols des schorres et des palus). Le fond des combes se caractérise par des sols argileux. Les versants ont donné sur le Campanien des rendzines de type « Champagne » tandis que les plateaux portent des sols limono-sableux.

En ce qui concerne la végétation enfin (planche 16), il nous faut distinguer la végétation spontanée et les cultures. Pour ces dernières, nous l'avons vu, la nature du sol importe moins que le climat ; ainsi trouvera-t-on des cultures céréalières ou du tournesol aussi bien dans les parties basses, les versants que sur les plateaux. Nous avons rappelé la raison pour laquelle la vigne se localise sur les plateaux, bien que quelques rangs soient encore visibles sur le sol de l'ancien schorre. Notons au pas-

TOPOGRAPHIE D'APRES UNE PHOTOGRAPHIE AERIENNE (MISSION I.P.L.I. 1982)
RELEVES EFFECTUES SUR LE TERRAIN PENDANT L'ETE 1984



COUPE SUIVANT LE PROFIL TRANSVERSAL DES PALEOVALLEES

conchemarche 16
végétation et cultures

sage et pour faire la transition, la présence inattendue entre ces rangs de la Soude, *Salsola soda,* plante des marais salés et de *Centaurium spicatum* des prairies saumâtres ; mais ne serait-ce pas plutôt la présence de la vigne qui est ici surprenante ?

Les versants trop en pente ne sont pas cultivés ; ils sont recouverts par des pelouses à espèces xérophiles localement mésophiles suivant la topographie et l'humidité du sol ; par endroits, se mêlent des espèces frutescentes. Les haies sont constituées de *Fraxinus excelsior, Salix alba* et *S. atrocinera, Ulmus minor, Cornus sanguinea...*

Au lieu-dit La Combe, autour d'un petit étang, on retrouve des espèces des haies déjà citées, auxquelles s'ajoutent *Populus nigra, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra...* De cet étang, dans l'axe de la combe s'écoule un ruisseau qui longe quelques prairies de fauche (à *Arrhenatherum elatius* ou *Lolium multiflorum*) et une cariçaie à Guimauves.

En quittant Conchemarche, nous rejoignons la D. 145 à l'Echailler (voir la vue aérienne de la planche 6). La route longe le bord de petites combes dont celle visible en face de chez Naudin s'ouvre sur un pré salé du ***Puccinellio maritimae-Salicornietum ramosissimae.*** La descente vers Saint-Seurin-d'Uzet nous conduit au village établi à l'entrée du marais. La remontée s'effectue ensuite vers la Motte Ronde. Plateaux et versants à faible pente ici portent des vignes et des cultures céréalières ; en bordure, au sommet de la falaise, des haies et buissons des ***Prunetalia spinosae.*** A gauche de la route, un petit bois de Chênes pubescents, déjà mentionné, borde la falaise qui domine une roselière à *Phragmites australis* malheureusement en partie transformée en décharge sauvage.

Le village des Monards est, comme celui de Saint-Seurin, installé à l'entrée du marais. Le toponyme rappelle l'existence de moulins alimentés par les eaux s'écoulant du marais. De nombreuses sources, nous l'avons vu, sont à l'origine de ruisseaux : source du Bouil, source de Chauvignac en particulier. Ce marais, essentiellement recouvert de prairies, porte de très beaux Aulnes à Langlade, le long du ruisseau de Moque Souris.

La route s'éloigne ensuite progressivement de la falaise dont le pied est baigné par la Gironde. Laissant sur la gauche le Pilou où d'anciennes carrières témoignent de l'exploitation du calcaire, nous arrivons à la baie de Barzan ou de Segonche-Chandorat. Cette baie est à l'entrée d'un petit marais dont l'appendice nord-est semble avoir abrité un port antique.

Toute la région est riche de souvenirs du passé depuis les restes du camp néolithique (daté du Peu Richardien) trouvé sur la colline de la Garde jusqu'aux vestiges de la ville gallo-romaine du Fâ qui semble avoir été reliée à un port. « En bordure du marais, au lieu dit la Fosse Pérat, dénivellation rectiligne assimilable au quai d'un port (pérat : quai ou cale en pierre pour l'accostage des bateaux) » d'après A. MINGASSON-GILLET et J. TRIBONDEAU ; 1984.

La couverture de bri ne laisse aucun doute sur la présence passée de l'eau jusqu'au fond de ce marais ; l'existence d'un port ne pourrait que la confirmer.

Comme les autres, ce petit golfe a été progressivement comblé, ce qui n'a pas empêché quelques incursions de la Gironde dans l'intérieur des terres. Ainsi, vers 1960, l'eau l'a-t-elle partiellement envahi, ce qui a nécessité la mise en place d'un enrochement protecteur. Au pied de cette digue, un phénomène bien connu de clapotis s'est développé dont le résultat fut d'affouiller la base de l'ouvrage. C'est de cette façon que furent dégagés les restes d'une embarcation datés du IX^{e} siècle. Ce navire était resté jusqu'alors enfoui sous les alluvions ; des vases l'ont de nouveau enseveli. En effet, depuis cette époque où il fut mis à jour, d'importantes mas-

ses de vases se sont déposées dans toutes ces baies. Les premières touffes de Spartines apparues il y a une quinzaine d'années, se sont rapidement développées, accélérant le phénomène d'atterrissement en fixant ces alluvions. Bien que moins spectaculaire que l'envasement de la baie du Caillaud (plus petite et moins ouverte), le comblement de celle de Chant-Dorat se poursuit inexorablement. C'est probablement pour cette raison que le développement d'un complexe touristique à Barzan Plage a été compromis.

Délaissons un instant la D. 145 et empruntons l'ancienne petite route de côte conduisant au Caillaud. La falaise est précédée par une plate-forme rocheuse encombrée de cailloux parmi lesquels il est encore possible de trouver des fossiles. La roche en effet s'effondre par endroits là où la résistance de la falaise a été amoindrie par des galeries de mines. Celles-ci, aménagées au cours des travaux qui devaient permettre, en 1918, la construction d'un port américain, avaient pour rôle de faciliter la destruction du rocher. Le sommet de cette falaise portait des moulins (on en comptait 4 au début du XIX^{e}).

Les falaises du Caillaud. A l'arrière plan, la presqu'île de Talmont (Photo Ph. SENNÉ).

Après avoir longé la baie du Caillaud dont nous avons déjà parlé, nous arrivons à Talmont.

Talmont

Le site de Talmont est certainement l'un des plus beaux et des plus pittoresques de la côte saintongeaise. Comme d'autres, il aurait pu faire l'objet d'aménagements touristiques dont on connaît, hélas, trop bien à la fois les motivations et les consé-

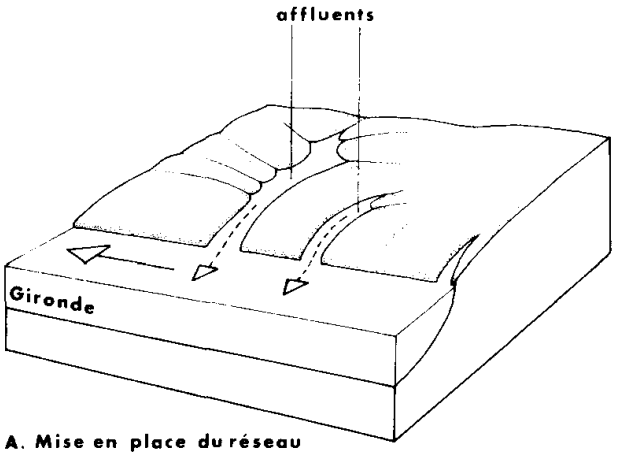
quences. Heureusement la très active Société des Amis de Talmont (*) veille sur ce patrimoine. Pour faire connaître et apprécier ce site, elle a installé dans l'ancienne école du village un très intéressant et riche musée. Le secrétaire de cette Association, J. TRIBONDEAU, et A. MINGASSON-GILLET ont publié en 1984 un ouvrage, « Talmont. Jadis et aujourd'hui », fort bien documenté dont on ne peut que conseiller la lecture. Nous prions d'ailleurs le lecteur de s'y référer pour toute la partie historique, en particulier, nous limitant ici à ce qui est notre préoccupation. Revenons en effet sur la morphogenèse de cette région dont nous avons tracé les grandes lignes précédemment (figure 17).

Au début de notre ère donc, l'eau envahissait les basses vallées des paléoaffluents de la Gironde. Il faut imaginer à cette époque une vaste dépression emplie d'eau à l'emplacement des Barails, des marais de la Cabane, de Talmont et du Petit Marais. Cette dépression communiquait avec la Gironde par les brèches ménagées dans la ligne des falaises, ligne qui se trouvait alors à plusieurs centaines de mètres plus loin vers le sud-ouest. Entre les actuelles pointes de Meschers et du Caillaud, deux îlots rocheux émergeaient : ceux de Dau et de Talmont. Le comblement se fit selon le processus décrit et peu à peu ces îlots furent rattachés à la terre.

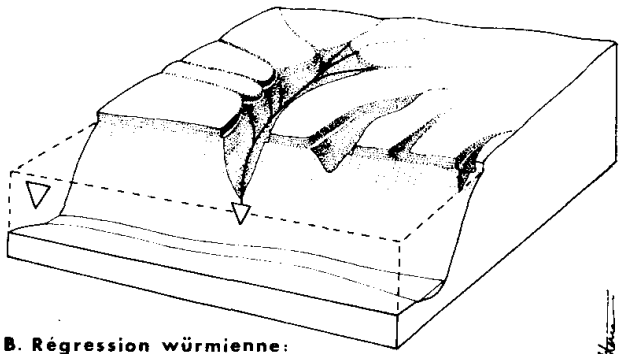
Les causes naturelles ne furent pas les seules à intervenir ; l'Homme a joué aussi son rôle dans les modifications du paysage. Dans ces zones basses, régulièrement inondées, il a aménagé des salines, probablement au Moyen Age. L'eau admise à marée haute puis retenue dans les bassins abandonne ses vases, avant de déposer

* Société des Amis de Talmont. Talmont sur Gironde, 17120 Cozes.

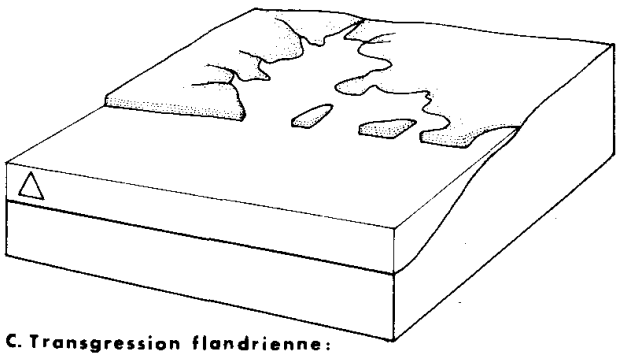
La presqu'île de Talmont (Photo Y. DELMAS).



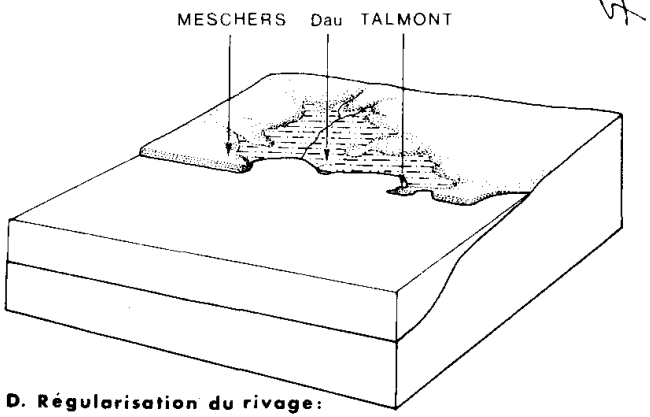
A. Mise en place du réseau hydrographique.



B. Régression würmienne: surcreusement.



C. Transgression flandrienne: comblement.



D. Régularisation du rivage: évolutions progressive des marais et régressive des falaises.

17
essai d'interprétation de la formation des paysages dans la région de meschers-talmont

le sel, ce qui facilite l'exhaussement du fond. Il ne fait aucun doute qu'à partir de cette époque, les actions conjuguées de la nature et de l'Homme ont entraîné le comblement des marais et donc le recul du rivage.

Claude MASSE, ingénieur de Louis XIV, fut chargé au début du XVIII[e] siècle de dresser la carte de la région. Il mentionne dans son « Mémoire abrégé de la ville de Talmont » qu'« il paraît fort naturel que les prairies qui sont au nord de Talmont furent autrefois baignées de la mer comme le vulgaire l'assure ». A cette époque (1706), le marais n'était « que terrain bas inculte et inondé partie de l'année ». Sur la carte de Guyenne de BELLEYME sont figurées encore quelques salines, près du rivage, alimentées semble-t-il par la Bardécille.

A la fin du XVIII[e], les marais entre Meschers et Talmont, celui de Chandorat sont remblayés. C'est au XIX[e] siècle qu'ils seront aménagés. L'îlot rocheux de Talmont est rattaché à la terre ferme, celui de Dau s'élève au-dessus du marais, à quelque distance du rivage bordé de « mattons », terrains recouverts de prés salés inondés aux pleines mers de malines.

S'il y a eu globalement retrait de l'eau, celui-ci a dû se faire irrégulièrement, des périodes d'avancées entrecoupant celles de reculs. Ainsi, vers 1830, les mattons commencèrent à être rongés. La situation s'est ensuite inversée ; il y a une quinzaine d'années, nous l'avons vu, une évolution progressive s'est amorcée dans la baie du Caillaud et plus récemment dans la baie de Barzan.

Si les golfes se comblaient lentement, les parties calcaires étaient érodées. Le rocher de Talmont, plus étendu vers le nord-ouest comprenait l'actuel banc du Bœuf sur lequel s'élevait encore au début du siècle une curieuse sculpture naturelle, le Sphinx. Ce rocher a peut-être porté le château de Talmont d'où son autre appellation, rocher du Châtelet. Il fut dynamité en 1918 par les Américains au cours des travaux de construction de ce port qui ne vit, heureusement, jamais le jour.

Quant à l'église édifiée près du rivage, elle fut assez vite menacée par la mer. Cl. MASSE qui le notait dans son « Mémoire » prévoyait d'ailleurs, comme en témoigne son projet de fortifier le bourg, de l'éloigner de la Gironde. C'est à la fin du XIX[e] que fut entreprise la construction d'un mur de soutènement qui, depuis, a dû être consolidé plusieurs fois.

De la même façon, le promontoire de Dau a été progressivement érodé ; c'est ainsi qu'est apparu, probablement au XIX[e], la petite falaise de Dau qui, elle aussi, a reculé depuis.

Si l'évolution observée dans la baie du Caillaud et celle de Barzan s'est amorcée au nord de Talmont où des Spartines se sont installées, l'évolution de cette vaste baie coupée par le rocher de Dau est beaucoup plus lente, au moins pour le moment.

De Talmont à Meschers, la route longe cette grande vasière parsemée de coussins de Spartines encore rares. Après Dau, la division régulière du marais nous rappelle l'existence passée des salines qui, d'après la carte de CASSINI, devaient recouvrir une grande surface. Le comblement se faisant à partir du fond, ces salines ont peu à peu disparu ; les dernières ont dû se limiter à la partie la plus littorale.

A l'entrée de Meschers, deux itinéraires sont possibles : ou bien poursuivre la D. 25 et rejoindre la D. 145 qui longe l'arrière de la forêt, ou bien tourner à gauche et pénétrer dans le village. Nous emprunterons successivement chacun de ces deux itinéraires qui nous introduisent dans la deuxième partie de l'étude de cette côte.

La côte de Meschers à Saint-Palais.

A partir de Meschers le paysage change pour plusieurs raisons. Les unes sont naturelles : il s'agit du dépôt de sables formant des ensembles de cordons qui ont progressivement isolé les marais de la Gironde. Ces sables ont envahi une partie parfois importante de ces marais en recouvrant aussi par endroits le calcaire « maestrichtien » qui affleure sur la bordure littorale. La nature différente du substratum, calcaire plus argileux qu'au sud et sable, explique la nature différente des sols et donc de la végétation.

Les autres sont anthropiques, en partie liées aux précédentes. En aval de Meschers commencent les petites plages sableuses ; d'autres, plus importantes, forment au nord les conches de Saint-Georges-de-Didonne et de Royan. Le tourisme a provoqué dans la partie nord de l'estuaire un afflux de population qui, bien que saisonnier, a modifié le paysage de façon permanente et irréversible. D'abord limitée aux bourgades et agglomérations existantes, l'urbanisation s'est étendue et dévore de plus en plus d'espaces, en partie boisés malheureusement. « L'habitat touristique spécifique, les espaces en mutation », comme les nomment les rédacteurs des cartes d'usage du sol, se développent tandis que les espaces verts se réduisent. Cette urbanisation qui concerne surtout la frange littorale est assez récente, nous ne nous attarderons donc pas à expliquer cet aspect de l'évolution actuelle du paysage. Nous évoquerons cependant, comme nous l'avons fait précédemment, les faits et documents historiques ou contemporains qui permettront de comprendre la morphologie actuelle des côtes et leur évolution possible.

Formation des paysages.

L'essai d'interprétation de cette formation que nous avons tenté en amont de Meschers peut être repris, pour l'essentiel, en aval. De la même façon, au cours de la transgression flandrienne, l'eau a envahi les basses vallées des affluents de la Gironde. Leur comblement par dépôt de vases a donné les marais dont les plus importants sont visibles à l'est de Saint-Georges et de Royan, en arrière des dunes boisées. C'est en effet sur le sable que s'est installée une grande partie de la forêt.

Le sable est dans cette région l'élément original, tant du point de vue géomorphologique que pédologique. Si le sable des plages, actuellement déposé, est apporté par la Gironde, le sable dunaire provient de cet important stock accumulé en avant de la côte pendant les périodes de bas niveau marin (sédiments terrigènes apportés par les fleuves à la mer au Pléistocène). Ce sable a été ensuite redistribué à la côte par les courants marins, la dérive littorale et le vent.

L'examen de ces dépôts sableux sur la carte géologique fait apparaître une disposition caractéristique, « en raquette », le manche vers le nord-ouest. A l'abri des pointes rocheuses plus élevées, le dépôt est étroit ; il s'élargit ensuite vers le sud-est. Une telle disposition met en évidence le rôle des vents dominants de secteur ouest qui ont permis des accumulations apparemment importantes : la cote 36 est atteinte plusieurs fois entre les pointes de Meschers et de Suzac. En réalité, comme le montrent par endroits les travaux de terrassement, il s'agit de dépôts parfois peu épais sur le substratum calcaire qui affleure alors à quelques mètres seulement.

Pour entrer un peu dans les détails, nous allons prendre comme exemple la région de Royan-Saint-Georges.

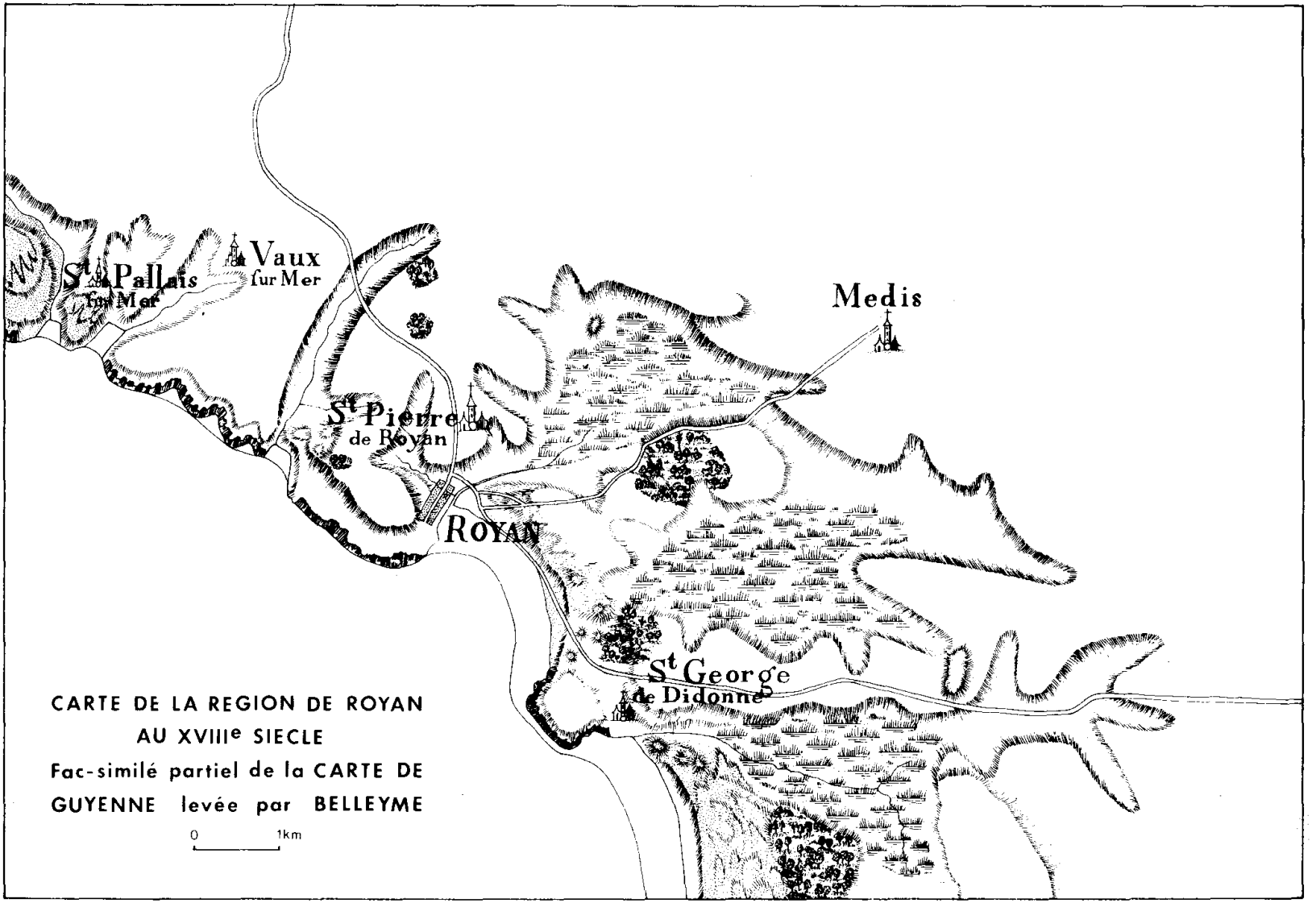
Au début de notre ère, ces importants marais (marais de Royan, de Belmont et de Didonne) sont des basses vallées communiquant avec la Gironde et envahies par l'eau ; les parties du plateau calcaire non incisées au Pléistocène ont formé les hauteurs séparant ces parties basses. Si, plus au sud, les marais, même après comblement, sont restés ouverts sur l'estuaire, il est difficile de dire quand ils ont été, ici, isolés de la Gironde par les sables.

L'étude des dépôts au nord, dans la presqu'île d'Arvert, et au sud, dans le Médoc, a montré que la mise en place de ces sables s'est faite en plusieurs étapes à partir du Néolithique (il y a environ 5 000 ans), c'est-à-dire avant le maximum de la transgression. Il est possible que les dépôts sur la rive droite de l'estuaire se soient faits avant ou au début de notre ère. Le développement de cordons sableux aurait ainsi, en diminuant l'agitation de l'eau dans ces baies, facilité le dépôt des vases. Toujours est-il que si le marais de Royan (marais de Pousseau) resta longtemps ouvert sur la Gironde (voir historique plus loin), les autres marais ont dû se fermer progressivement, mais jamais totalement puisqu'il fallait entretenir les riveaux assurant leur drainage.

L'historique des salines occupant certains de ces marais, en particulier celui de Royan, peut nous aider à comprendre leur évolution. Si on suppose ici encore que leur installation date du Moyen Age, c'est qu'à cette époque, l'eau circulait dans ces marais, au moins aux pleines mers. Peu à peu, les vases déposées ayant été colonisées par des halophytes fixateurs, les fonds se sont exhaussés, les baies se sont comblées. « Toutefois (au XIV^{e}) les golfes du passé avaient dû s'empâter dans leurs parties les plus profondes, exception faite des salines de Royan et de Meschers » note A. PAWLOWSKI dans son étude. Ces salines ont dû subsister jusqu'au XVIII^{e} puisqu'elles figurent sur la carte de CASSINI, mais étaient-elles encore en exploitation ?

Au début de ce XVIII^{e} siècle, Cl. MASSE rend compte de la mobilité des sables qui arrêtent l'écoulement de ces trois grands marais. Les sables envahissent la forêt de Didonne (à l'emplacement de l'actuelle forêt du Compin qui bordait l'étang du même nom). Les cartes laissées par CASSINI, BELLEYME et MASSE, bien que ne concordant pas, permettent cependant d'avoir une idée du paysage au XVIII^{e}. Au nord, le marais de Royan s'ouvrant sur l'estuaire et drainé par le Grand Riveau ; celui-ci reçoit un émissaire provenant d'un marais appendiculaire : le Font de Cherves. Entre ces marais, sur les hauteurs ponctuées de moulins, le village de Saint-Pierre autour de l'église tandis que le bourg de Royan s'allonge en bordure de la conche, au nord-est de l'ancienne citadelle démantelée au XVII^{e}. Le marais de Belmont était isolé de la Gironde par des dunes mobiles entre lesquelles un étier, la Planche, avait du mal à se frayer un passage. Ce déversoir occupait l'emplacement de l'actuel riveau prolongeant le canal de Boube et limitant les communes de Royan et de Saint-Georges. Au nord, le marais de Didonne communiquait lui aussi avec la Gironde par un riveau débouchant à faible distance du port et devant être entretenu pour éviter qu'il ne s'ensable. A son niveau le substratum calcaire ne devait pas être très profond puisque A. PAWLOWSKI citant E. RECLUS (géographe du XVIII^{e}, auteur du « Littoral de la France ») note : « Le marais de Chenaumoine est séparé de la mer par un banc de calcaire où il a fallu creuser un effluent ». Il semble que cette communication entre le marais et le fleuve n'ait disparu qu'il a peu de temps, au cours de l'urbanisation de Saint-Georges.

Les dépôts de sables et, corrélativement sans doute, ceux de vases eurent pour effet de combler ce marais. Le déclin des salines au XVIII^{e} a probablement dû être


St Pallais
sur Mer
Vaux
sur Mer
Medis
St Pierre
de Royan
ROYAN
St George
de Didonne
CARTE DE LA REGION DE ROYAN
AU XVIIIe SIECLE
Fac-similé partiel de la CARTE DE
GUYENNE levée par BELLEYME
0
1km

la conséquence de ce comblement même si, nous l'avons déjà dit, elles ont elles-mêmes pu faciliter les atterrissements*.

Au XIX^{e}, les sables ont progressé vers l'est recouvrant le calcaire au nord-est de Vallières et de Suzac ; l'étang du Compin est en grande partie envahi. La forêt, à l'origine sur le calcaire (chênaie verte), s'est étendue vers l'ouest sur les sables en les fixant (forêt de Pins maritimes et de Chênes verts). A la fin du XIX^{e}, les dunes sont boisées. Seule l'urbanisation va désormais modifier les paysages.

Plus au nord, des petits marais se disposent perpendiculairement au rivage ; le plus important, celui de Pontaillac, a été aussi fermé par un cordon sableux comme le marais du Rat à Saint-Palais, probablement à la même époque. C'est entre 1826 et 1833 que furent fixés les sables formant les dunes de Puyraveau et de Saint-Palais (église) ; cette fixation permit le développement de la « forêt domaniale du Clocher et Puyravault », forêt de Pins et de Chênes verts qui s'étend à l'ouest de Saint-Palais.

Plus petites dans cette région, des conches sont au débouché de ces marais. Seule la conche du Platin, plus ouverte, moins concave, est d'origine différente, creusée dans les dépôts éocènes qui émergent au bas de la plage. Les autres conches ont probablement pour origine des diaclases sud-ouest - nord-est, perpendiculaires à l'axe anticlinal (conches du Gilet, de Saint-Sordolin, du Conseil). La plus septentrionale, au Concié, pourrait avoir été formée de la même façon. En vérité, il est maintenant difficile d'être précis tant ces régions côtières ont été modifiées par l'urbanisation. La topographie originelle, en particulier, a été souvent bouleversée. L'examen de cartes anciennes, trop peu précises, ne permet pas de reconstituer cette topographie. Il n'est peut-être pas impossible qu'à l'origine de ces petites conches il y ait eut des petites vallées suspendues (valleuses) ou des petits bassins versants.

A la Grande Côte, les assises calcaires disparaissent sous les sables quaternaires ; là, le toit du substratum rocheux doit s'infléchir rapidement car, à peu de distance de la côte, il affleure dans la forêt des Combots, témoin une carrière à ciel ouvert abandonnée.

Sols. Végétation et cultures.

Nous retrouvons dans cette région des sols déjà rencontrés : les sols sur calcaires et les sols sur alluvions, mais à ces deux types s'ajoutent, sur la bordure, des sables recouvrant le calcaire ou le bri. Ces dépôts ont donné des sols peu évolués sur lesquels s'est développée la forêt de Pins maritimes et de Chênes verts (***Pino maritimi - Quercetum ilicis***), climax des sables dunaires. Les sables actuels forment des sols minéraux bruts sur lesquels peuvent se développer des groupements des dunes mobiles, essentiellement sur les hauts de plages pas trop fréquentées (extrémité sud de la conche de Saint-Georges, plage du Platin à Saint-Palais) et surtout non régulièrement entretenues comme le sont les plus grandes. Rappelons la découverte qui a été faite par Ch. LAHONDÈRE, en 1982, *Leymus (Elymus) arenarius* sur le haut de la plage des Vergnes. Cette Graminée, caractéristique des côtes de la Manche, est ici à sa limite méridionale en compagnie de l'Oyat, *Ammophila arenaria.*

(*) Remarquons que dans la feuille 67 figurant l'état de la région en 1697, Cl. MASSE ne fait mention d'aucune saline. Il note seulement que les fonds de ces marais de Royan comme ceux des marais de Belmont et de Didonne « ne produisent que des roseaux et sont inondés presque toute l'année ».

Sur le calcaire, c'est la série du Chêne vert que l'on rencontre. Comme au sud, les termes de l'évolution de la végétation sont difficiles à retrouver. Le bord du plateau calcaire, en sommet de falaise, porte parfois les pelouses sèches du ***Xerobromion*** tandis que le bois de *Quercus ilex* constitue le terme de l'évolution sur cette frange calcaire littorale. En fait, ces pelouses et ces bois sont réduits maintenant, du fait de l'urbanisation, à quelques vestiges le long de la côte, de Vaux à Saint-Palais. Dans cette région, il n'est pas toujours facile de savoir sur quel type de sol on se trouve, les sables recouvrant les calcaires, parfois sur de faibles épaisseurs. On peut dire cependant, en restant simple, que les calcaires portent des bois où le Chêne vert domine nettement le Pin maritime, localement absent ; sur les sables, les deux espèces sont en mélange, le Pin dominant parfois.

Le front de la falaise ou les gradins rocheux portent des associations déjà rencontrées au sud : l'association à *Crithmum maritimum* et *Limonium dodartii* (***Dactylo hispanicae - Limonietum dodartii***) observée à Talmont se retrouve tout le long de la côte jusqu'au nord de Saint-Palais. Plus au nord, vers la Grande Côte, on trouve l'association à *Limonium ovalifolium* ssp. *gallicum* et *Armeria maritima* (***Armerio - Staticetum ovalifolii***). Il s'agit là encore d'espèces colonisant des micromilieux dont les conditions édaphiques (argile de décalcification mélangée au sel) rappellent celles des marais littoraux ; cela explique le fait que ces associations soient rattachées à celles des marais salés.

Les sols sur alluvions sont ici à l'intérieur, en arrière des dunes boisées. Ils ne portent que rarement une végétation spontanée. Des surfaces importantes sont urbanisées ou en voie de l'être alors que le reste porte des prairies, quelquefois des cultures. A la limite du sable et du bri, on trouve des petites mattes sur lesquelles sont cultivés légumes et fleurs.

Les plateaux et reliefs calcaires sont le domaine de la polyculture : céréales, tournesol... ; localement melons, fraises... Les vignes ici sont rares ; nous sommes dans une région peu viticole (seulement « Bois Ordinaires » ou « Bois Communs » donc beaucoup moins intéressants car la récolte n'est pas utilisée pour la production de cognac).

En suivant la route verte.

En arrivant à Meschers, nous allons délaisser un moment la direction du bord de mer pour rejoindre Saint-Georges par la D. 145. La route qui borde l'affleurement campanien a été prolongée, il y a une quinzaine d'années, pour éviter le village. Pour cela, il a fallu creuser dans le « Maestrichtien » dont on voit encore les fronts de coupes.

Après Meschers, la route passe au voisinage du Compin. Nous sommes là sur le bord de l'ancien golfe qui s'ouvrait à l'endroit de la conche de Saint-Georges. La forêt de Chênes verts indique bien que nous sommes sur l'affleurement calcaire dont les hauteurs portaient autrefois de la vigne, comme nous le rappelle la toponymie (lieu-dit les Vignes à l'est de la route).

Cette route longe ensuite l'arrière de la forêt à la limite sable - calcaire puis sable - bri : il s'agit là de la forêt de Pins et de Chênes verts. Après la station d'épuration, on trouve des petites mattes portant des cultures maraîchères. Sur le calcaire comme sur le bri, on pratique la polyculture avec dominance des céréales. Passé le marais de la Briqueterie, il est possible de revenir sur le bord de mer en empruntant la nouvelle route qui a coupé la forêt de Suzac et dont une partie, au voisinage de la plage,

a été complètement massacrée par des immeubles.

Laissons là cette route qui nous introduit dans Saint-Georges, dont nous reparlerons plus loin, et revenons au carrefour de Meschers pour reprendre la D. 25 qui va nous amener au port puis aux falaises dominant la Gironde.

Les falaises de Meschers constituent une autre curiosité de la côte saintongeaise. Falaises refuges, falaises carrières, maintenant devenues résidences privées ou établissements publics, ces falaises sont chargées d'histoire : histoire de l'homme de Matata, histoire de la « Femme neuve » ou de Cadet le naufrageur.

Toutes ces grottes sont d'origine karstique. Il s'agit, nous l'avons vu, de cavités provenant de la dissolution du calcaire par les eaux chargées de dioxyde de carbone. Agrandies, ces cavités ont été aménagées pour composer de véritables pièces à usage d'habitation dans lesquelles les troglodytes jouissaient d'un confort très sommaire (certains cependant avaient ainsi l'eau courante !) bien amélioré depuis par les nouveaux résidents. Quant au point de vue sur la Gironde, il est resté aussi pittoresque, seulement masqué par endroits par les carrelets des pêcheurs qui jalonnent la pointe de Meschers.

Le panorama est d'ailleurs aussi beau de la route de la corniche, le long de laquelle on voit encore quelques restes de six moulins, l'un deux ayant été restauré en partie. Un escalier taillé dans la falaise « maestrichtienne » permet d'accéder, depuis la route, à un petit platin rocheux qui longe les grottes. Là, le visiteur est avisé du danger qu'il y a à s'introduire dans ces cavités dont les voûtes s'effondrent parfois ; des murs de soutènement ont dû, pour cette raison, être mis en place. Afin d'éviter ces risques et de satisfaire la curiosité des touristes, la municipalité de Meschers a récemment (1985) aménagé les grottes de Régulus et les a ouvertes au public.

Ces remarques nous permettent de préciser que les processus morphogéniques caractéristiques des falaises sont continentaux. S'il est vrai que la mer en sapant les falaises provoque leur recul, elle ne fait alors que mettre à jour des cavités dont l'origine est continentale (infiltration, circulation et dissolution caractérisent la karstification, phénomène continental). La preuve en est que, en admettant que le niveau de la Gironde n'ait pas varié, beaucoup de ces grottes, en particulier celles qui sont habitées, sont au-dessus du niveau de l'eau ; les puits ou couloirs qui y donnent accès proviennent d'effondrements ou de fractures de la partie émergée du calcaire.

En poursuivant vers le nord, nous longeons le fond de la conche à Cadet, célèbre naufrageur et pilleur d'épaves, avant d'arriver à la plage des Nonnes. Celle-ci peut être considérée comme la première plage marine rencontrée c'est-à-dire la plus en amont dans l'estuaire. C'est sans doute pour cette raison qu'elle fut aussi très fréquentée dès le début du siècle.

Passées les hauteurs calcaires du Châtelard, nous descendons vers les Vergnes. A gauche nous pouvons accéder à la plage dont la partie haute porte un cordon sableux en voie d'érosion ce qui a nécessité la mise en place d'un petit enrochement longitudinal. *Leymus arenarius,* curieusement là en compagnie de l'Oyat, est bien plus vigoureux et semble bien résister. A droite, une petite route conduit aux Vergnes où l'on n'est pas étonné de trouver de très beaux Aunes bordant un étang (l'Aune, *Alnus glutinosa,* est encore appelé Vergne ou Verne).

S'éloignant du bord de la mer, la route traverse la forêt longeant un court instant la plage de Suzac pour nous ramener à la plage de Saint-Georges que nous avions atteinte par un autre itinéraire.

Cette plage souffre, comme beaucoup d'autres sur le littoral, de démaigrissement dont les causes naturelles ne peuvent pas toutes être celles que l'on avance généralement, en particulier l'épuisement du stock de sédiments provenant de l'érosion

Les conches de Meschers à Royan (Photo M. MARCOU).

antéflandrienne et la diminution des apports fluviatiles actuels. En effet, les sables de la conche de Royan sont d'origine fluviatile (L. C. H. F. 1979) et il y a tout lieu de penser qu'il en est de même de ceux de la conche de Saint-Georges. S'il y avait réduction des apports par la Gironde (dus aux nombreux prélèvements effectués en amont, sur les cours de la Dordogne et de la Garonne et dans l'estuaire même), comment expliquer le développement du banc de Saint-Georges en face de ces deux conches ? Ou bien le démaigrissement a-t-il un rapport avec l'engraissement de ce banc ? En l'absence d'explications des phénomènes, donc de réponses, constatons le fait. Ce qui est plus compréhensible est le rôle joué par l'Homme dans les modifications du profil de la plage.

A Saint-Georges comme à Royan (voir plus loin), les constructions ont été faites trop près des laisses de pleines mers, faisant disparaître les dunes constituant un réservoir de sable échangé avec l'avant-plage. Mais l'eau qui déplace ce sable n'est pas le seul facteur en cause, il y a aussi le vent. En l'absence de dunes couvertes de végétation, le sable ne peut pas être fixé (même si c'est pour être repris aux prochaines tempêtes) et la petite masse qui s'accumule en haut de plage est emportée vers l'intérieur : elle est perdue pour le système avant-plage, plage (et dune quand elle existe). De fait, il n'est pas rare de traverser des minitempêtes de sable en longeant la conche. Redescendre le sable sur la partie basse de la plage n'est pas une solution puisque, après avoir été déposé par la mer, lorsqu'il est désséché, le vent le remonte et l'emporte.

Pour rejoindre la conche de Royan où des problèmes de variations du profil de la plage se posent aussi, nous allons emprunter la route de la corniche en direction

de l'ancien phare de Saint-Georges. A peu de distance, il est possible de stationner puis de descendre dans une petite conche. On observera, de part et d'autre de l'escalier, les restes d'une poche de dissolution dans le calcaire « maestrichtien ». Cette cavité a été fossilisée par des dépôts du Lutétien (Eocène inférieur). Des blocs de ces grès et poudingues à silex sont éboulés sur la petite plage ; ils sont très faciles à distinguer du calcaire secondaire.

Un peu plus loin, à Vallières, quelques pelouses bordent la route. De là, on a une très belle vue sur la conche de Royan. Vers le bas s'étend la plate-forme rocheuse au-dessus de laquelle s'élèvent des buttes, témoins du recul de la falaise. Le platin est parcouru de petites rigoles qui sont les diaclases divisant la roche. Ce sont elles qui, en guidant l'érosion, ont permis, au cours du recul de la falaise, l'isolement de ces îlots rocheux (figure 18). L'observation de photographies datant de plus d'un demi-siècle montre peu de changements dans la forme de ces buttes. C'est le cas en particulier du plus grand de ces îlots, la Roche aux Mouettes. Ici, comme sur les falaises, c'est surtout l'érosion continentale qui a agi ; l'action de la mer est faible : les falaises de Vallières sont stabilisées. Il faut probablement mettre ce fait en relation avec l'extension du banc de Saint-Georges et le relèvement global des fonds avec pour conséquence une diminution du pouvoir érosif de la mer.

Royan.

La ville est installée en partie sur le marais (le long de deux axes se recoupant au niveau de la Poste : à l'ouest, le boulevard Briand que prolonge l'avenue D. Hedde ; à l'est, le cours de l'Europe et le quartier de la gare bordant le marais de Pousseau) et sur le calcaire. Le Parc, plus récent, porte un sol sableux recouvrant le bri ou le calcaire. Au nord-ouest, Pontaillac est situé en bordure de conche, à l'entrée du marais.

Un rapide historique (*) va nous permettre de retracer l'évolution du paysage sur le bord de la Grande Conche.

En remontant le passé, nous nous trouvons au XII^{e} siècle, époque à laquelle mention est faite du village de Saint-Pierre sur les hauteurs calcaires. Vers les XIII^{e}-XIV^{e}, Saint-Nicolas occupe le plateau de Foncillon, enfermé entre les murs d'une citadelle dont nous restent les plans de Cl. MASSE, « en letat quelle estoit en 1622 ». le faubourg, actuel centre ville, apparaît vers le début du XVII^{e} ; il va progressivement s'étendre en direction de Saint-Pierre. Au XIX^{e}, il se développe à l'entrée du marais et autour du port. Dans la deuxième moitié du XIX^{e} la ville s'étend dans toutes les directions ; la création de la gare a pour conséquence l'implantation d'un nouveau quartier gagnant sur le marais. Les dunes sont fixées par la forêt au nord (Pontaillac) et au sud (Parc). Le bord de la Grande Conche, en direction de Saint-Georges, est parsemé de villas. Au début de ce siècle, le boulevard Garnier, en front de mer, relie les deux agglomérations.

Reconstruite en grande partie après la 2^{e} Guerre Mondiale, la ville a pris peu à peu l'aspect que nous lui connaissons, les immeubles en béton s'étant substitués à de belles demeures de pierre parfois cossues.

Quels sont les faits majeurs d'évolution qui méritent d'être soulignés ?

D'une part, la disparition d'une partie des marais. Commencée au siècle dernier, l'urbanisation des marais se poursuit et pourrait se développer si l'on n'y prend pas garde. Certes, si ces marais sont maintenant « gâtés » (isolés de la mer), ils n'en demeurent pas moins encore d'une grande richesse biologique.

(*) Avec l'aimable participation d'Y. DELMAS.

18

le recul de la falaise

D'autre part les variations du profil de la plage qui méritent quelques développements. Pour comprendre ces phénomènes, il nous faut rappeler quelques notions concernant les bilans sédimentaires des plages et faire à nouveau un peu d'histoire.

Revenons au siècle dernier, époque à laquelle les dunes bordent la Grande Conche. Les trois éléments du même système littoral, dune, plage et avant-plage échangent du sable. A la mauvaise saison, les houles sont assez fortes, les vagues destructrices : le sable migre vers l'avant-plage. A la bonne saison, les houles sont faibles ou modérées, les vagues sont constructives : le sable de l'avant-plage est remonté vers la plage où il peut s'accumuler sur la partie haute. La sédimentation (dépôt) compensant l'érosion, le budget sédimentaire est en équilibre. De plus, les accumulations de sable en haut de plage et sur la dune brisent l'énergie des vagues qui se dissipe progressivement. Même si le littoral est agressé, cette agression est modérée et momentanée puisque le stock sableux se reconstituera à la prochaine belle saison.

A la fin du XIX• siècle, des villas sont construites en bordure de conche mais suffisamment loin pour ne pas modifier les échanges de sables, donc le budget sédimentaire de la plage.

L'événement d'importance a été la réalisation, en avant de ces habitations, d'un boulevard en front de mer puis d'un perré de protection le longeant. Un plan de Royan daté de 1905 montre que la laisse des hautes mers de vives-eaux (le tracé est légendé : « bilan des plus hautes mers ») était au contact de ce boulevard Garnier sur une grande partie de sa longueur. Le stock de sable qui constituait jusqu'alors une réserve pouvant être échangée avant l'avant-plage lors des vives-eaux et des tempêtes ayant disparu, les échanges ont été modifiés. Par ailleurs, le profil du mur à 45° avec des parties verticales l'a rendu trop réfléchissant : à son contact, les vagues déferlent violemment et au retrait entraînent le sable. Ces coups de boutoirs portés sur le mur le détériorent, c'est pourquoi ce perré de protection a dû être lui-même protégé par un enrochement en 1960, plus en pente et donc moins réfléchissant. A la suite des fortes tempêtes de 1978, il a fallu le prolonger dans sa partie nord.

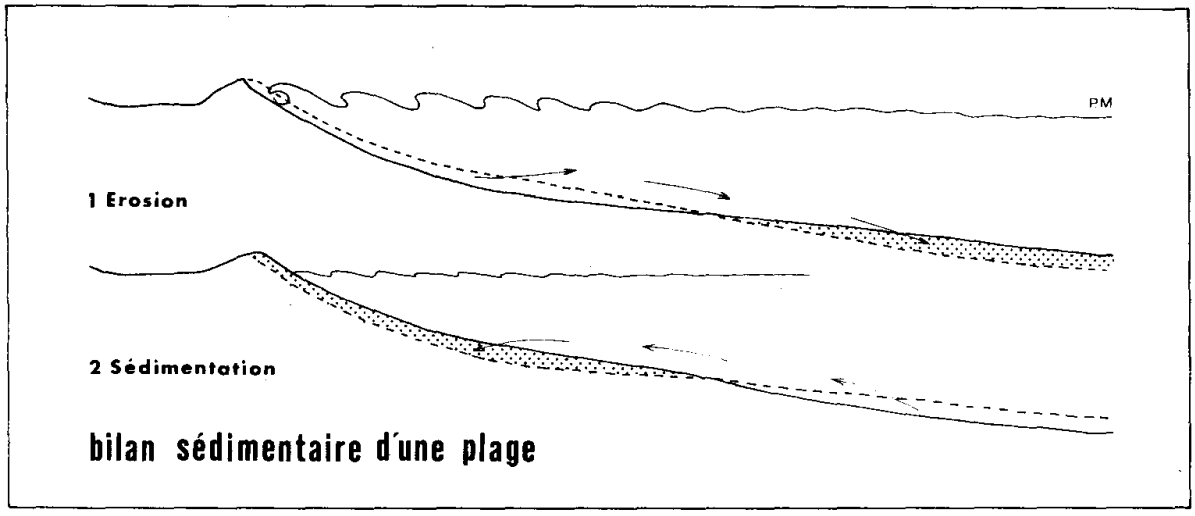
Ce phénomène de démaigrissement des plages est maintenant bien connu, il a donc ici des causes humaines qui ont été confirmées par les travaux du Laboratoire Central d'Hydraulique de France qui, sollicité pour la recherche de solutions à ce problème, a publié ses conclusions en 1979 : « Compte tenu de l'expérience acquise en ce domaine, il est maintenant évident que cet ouvrage ne pouvait rester garni de sable jusqu'au niveau des plus hautes mers qu'à condition qu'il ne fût jamais atteint par les vagues, ou bien que le bas estran fût suffisamment garni ou réalimenté pour que ses sables fussent remontés en haute plage lors de périodes de petite agitation de la mer.

Ni l'une ni l'autre de ces circonstances ne se rencontraient dans le site de Royan, et la dégradation constatée depuis les années 50 environ était en germe dans la situation créée par la construction du mur de défense ».

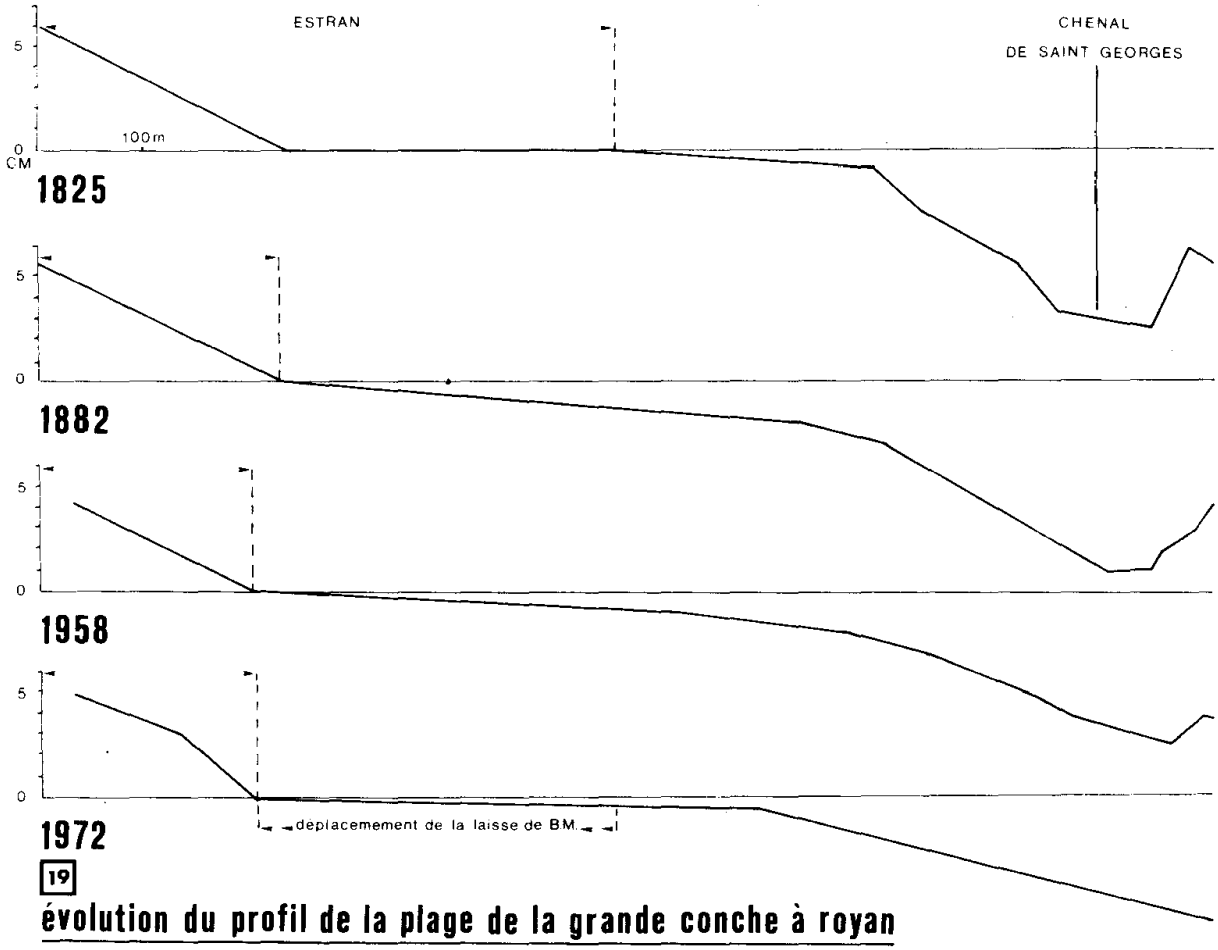
En résumant les phénomènes, on observait :
- une tendance naturelle à la migration des sables de la conche vers les pointes du Chay et de Vallières ;
- un bilan globalement déficitaire du stock de sable entre ces pointes.

Les conséquences ont été le creusement de la partie centrale de l'estran, le dégarnissement et l'endommagement du mur de défense (figure 19).

En même temps, à faible distance de la côte, une autre évolution mérite d'être suivie, sans que l'on puisse faire la relation avec le démaigrissement de la Grande Conche. Il s'agit du développement du banc sableux de Saint-Georges.



bilan sédimentaire d'une plage



19

évolution du profil de la plage de la grande conche à royan

Coupe NE-SW au centre de la conche. D'après un document du L.C.H.F. 1979.

En un siècle (1882-1982), sa partie supérieure devant la conche est passée de la cote − 8,5 m (au-dessous du 0 des cartes marines) à + 1 m. Alors qu'il émergeait faiblement aux basses mers de malines il y a 10 ans, il découvre maintenant beaucoup plus largement. En même temps qu'il se relevait, ce banc s'est allongé non pas vers l'aval comme on aurait pu le penser, mais vers l'amont, rejoignant progressivement une pointe sableuse émergeant, visible dans les années 60 à l'ouest de Suzac. La disposition des courbes de profondeur montre une inflexion vers le centre de la conche de Saint Georges depuis une dizaine d'années, de sorte que la mer gagne un peu en face de Suzac et cède du terrain dans la moitié nord-ouest. Le chenal de Vallières qui sépare ce banc de la côte s'est déformé : son entrée au sud a été déportée vers l'est tandis que son flanc occidental s'est adouci, le sommet du banc ayant été déplacé d'environ 400 m vers le sud-ouest pendant ces 10 ans.

En résumé, il semble que les phénomènes observés dans la Grande Conche aient pour causes : d'une part la construction du boulevard Garnier trop près du niveau des pleines mers puis l'édification du perré trop réfléchissant ; d'autre part l'évolution des fonds entraînant des modifications dans le déplacement des houles et la répartition de leur énergie.

Il est probable, comme le remarque le L. C. H. F., que ces phénomènes s'inscrivent dans l'évolution d'ensemble de l'estuaire. C'est dire la difficulté qu'il y a à appréhender tous les problèmes. Nous verrons dans la deuxième partie l'influence qu'a eue, par exemple, le creusement du chenal de navigation de la Gironde sur l'évolution de Bonne Anse.

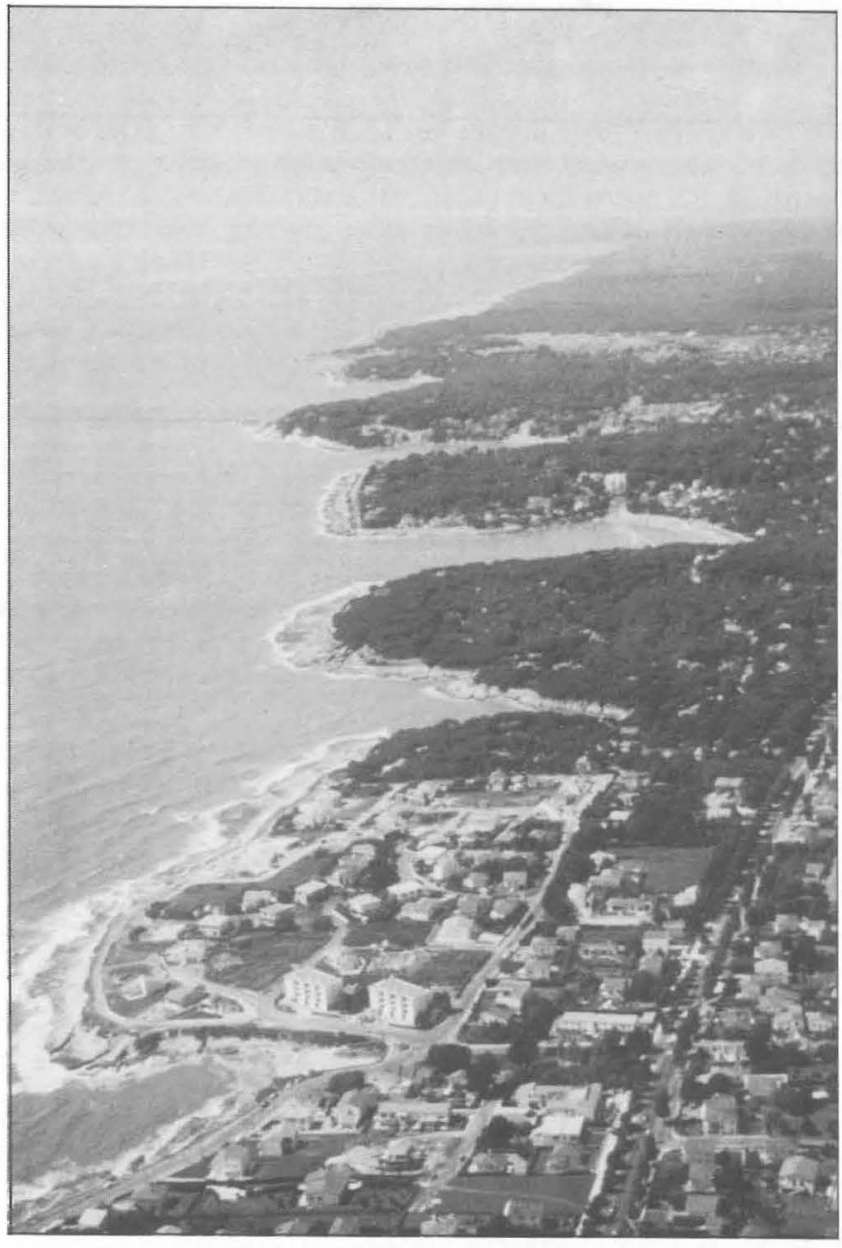
La tendance dans les parties centrale et sud de la conche est, actuellement (printemps 1986), plutôt favorable puisqu'on observe un recul de la laisse de basses mers ; celui-ci est dû à des atterrissements, en particulier à l'ouest de la pointe de Vallières. La situation ne semble donc pas alarmante. C'est sans doute pour cette raison, et sous la pression des Royannais, que les pouvoirs publics n'ont pas cru nécessaire d'entreprendre les travaux préconisés qui, pour l'essentiel, consistaient en apports de sable et ouvrages de contention (épis transversaux). On peut imaginer l'aspect qu'aurait pu avoir la Grande Conche !

Quelle évolution peut-on envisager ? Compte tenu de la vitesse, actuellement faible, de cette évolution, il est possible que pendant de nombreuses années encore la conche garde cet aspect. A plus long terme, on peut imaginer que les atterrissements se poursuivent, auquel cas le banc de Saint-Georges se rattacherait à la côte. C'est cette éventualité qui nous a fait dire, plus haut, que les falaises de Vallières pourraient bien mourir. Mais gardons-nous de toute prévision dans un tel domaine ; l'étude que nous ferons plus tard de la région de Bonne Anse nous montrera la vanité d'un tel comportement.

Quittons Royan en prenant la route de la corniche. Après Pontaillac, nous passons à peu de distance d'une série de petites conches avant d'atteindre celle de Saint-Palais. L'amateur de géologie pourra prendre à droite en direction des carrières de Malakoff creusées dans le « Maestrichtien », maintenant abandonnées et transformées en partie en décharge. Un peu plus loin, sur la gauche, l'amateur de botanique pourra pénétrer dans le bois des Fées. Il découvrira là quelques beaux restes de la forêt de Chênes verts. Le sentier qui longe les rochers, en bord de mer, peut constituer une agréable promenade ; il est bordé de Chênes présentant des exemples typiques d'anémomorphoses.

Saint-Palais.

Cette station fut, avant d'avoir été défigurée par le béton, un agréable petit village qui ne présente plus guère d'intérêt aujourd'hui. Installé à l'origine sur les hau-



Les conches de Vaux à Saint-Palais (Photo M. MARCOU).

teurs calcaires, le village s'est étendu et dut subir lui aussi l'invasion par les sables. « C'est de 1826 à 1828 que furent arrêtés les sables qui avaient enseveli les maisons groupées au pied du clocher de Saint-Palais ». (VASSELOT de RÉGNÉ ; 1878). Ces dunes ont ainsi envahi le marais, l'isolant de la mer. Actuellement aménagé en espace de loisirs, ce marais du Rat est en train de disparaître.

Sans nous attarder dans l'agglomération, nous prendrons après les feux, à gauche, la direction de la plage du Platin. Nous laisserons la voiture là car il est facile et agréable de terminer cette excursion en suivant le chemin de la corniche qui nous amènera jusqu'à la Grande Côte.

La plage du Platin est limitée au nord-ouest par les rochers de Terre Nègre et au sud-est par ceux des Pierrières au-dessus desquels s'élève le célèbre, mais surfait, Pont du Diable. Cette pointe calcaire présente, outre son intérêt botanique, un témoi-

gnage géologique rare : il s'agit de la transgression éocène sur le calcaire secondaire (Lutétien discordant sur le « Maestrichtien »).

Au Pont du Diable, la falaise érodée par la mer a dû être protégée par un mur de soutènement dont la discontinuité laisse encore apparaître ce contact géologique curieux. Ainsi, au pied de l'escalier qui fait face au Pont du Diable, vers le sud-est, peut-on observer le dépôt du Lutétien, relativement peu épais, au dessus du « Maestrichtien ». La différence entre les deux dépôts est facile à faire : le tertiaire est représenté par des sables parfois consolidés en grès, du calcaire et de l'argile ; à la base, au-dessus du calcaire crétacé, une brèche caillasseuse est formée de fragments remaniés de ce calcaire. La présence de ce conglomérat, la disposition des lits de sable (stratification oblique) ont permis de reconstituer les conditions dans lesquelles se sont faits ces dépôts, c'est-à-dire l'histoire géologique de cette région.

A la fin du Crétacé supérieur, la mer se retire ; le calcaire formé par sédimentation chimique dans une mer calme, peu profonde, chaude, se consolide. Il est soumis à l'érosion continentale en surface et subsurface : un karst se forme. Au cours de la transgression éocène, la mer envahit ces calcaires ; l'érosion littorale les entaille en falaises. A leur pied, la mer dépose des sables et des argiles auxquels se mélangent des fragments de calcaire érodé. Ces dépôts de plage seront ensuite émergés puis consolidés ; ils reposent sur le calcaire « maestrichtien » par l'intermédiaire de ce conglomérat. A l'Holocène, la mer flandrienne, en incisant la bordure, mettra à jour ce contact géologique. Après érosion et recul de la falaise, ce contact est toujours visible.

En avant de la falaise, le calcaire crétacé qui forme sa base se prolonge en un platin rocheux karstifié où abondent, parmi les Algues (Entéromorphes, Fucus), les Patelles, les Bigorneaux (*Littorina saxatilis* surtout) et les Chtamales.

Pour gagner le chemin de la corniche au nord, il faut traverser la conche dont le fond a été protégé par des enrochements. A leur base, localement, des dunes embryonnaires se sont édifiées (***Euphorbio - Agropyretum***) ; parfois même, quelques pieds d'Oyat sont visibles. La présence de l'Armoise, *Artemisia lloydii,* et de quelques jeunes Pins témoigne d'une certaine stabilité de ces cordons sableux en haut de plage. A marée basse, sous le sable, le substratum rocheux apparaît. Le sable constitue là un simple placage, plus important vers l'intérieur, sur les calcaires et sur le bri.

L'observation de la végétation qui peut être faite du milieu de la conche est révélatrice : sur les avancées rocheuses, le Chêne vert est plus abondant que le Pin alors que sur le sable, les Pins sont plus nombreux.

Le chemin de la corniche surplombe les assises éocènes jusqu'au sud-ouest de Terre Nègre puis « maestrichtiennes » jusqu'à la Grande Côte. Les diaclases, les marmites d'érosion littorale sont sans cesse agrandies par la mer qui y pénètre avec fracas. En comprimant fortement et brusquement l'air ou l'eau que contiennent ces cavités, les vagues provoquent le déplacement et la chute de blocs parfois volumineux. La décompression due au retrait produit un effet de succion entraînant les éléments provenant de la décomposition de ces blocs.

Sur les parties les plus hautes, dans les fentes et les replats, se développe l'association à *Limonium ovalifolium* ssp. *gallicum* et *Armeria maritima* qui colonise les calcaires « maestrichtiens ».

Nous voilà arrivés au terme de cette première excursion. Devant nous se profile déjà la côte sableuses, objet de notre deuxième promenade. Si vous avez pris quelque intérêt à nous suivre, nous vous convierons, plus tard, à continuer.

Lexique

Ablation (forme d') : forme littorale résultant de l'action destructive de la mer qui érode puis enlève les matériaux provenant de cette érosion.

Anastomosé : cours d'un fleuve qui se divise en plusieurs bras se séparant puis se réunissant à la manière d'un réseau de capillaires sanguins.

Anémomorphose : port caractéristique que prennent les arbres sur le littoral sous l'influence des vents d'ouest (Chênes verts en particulier).

Anticlinal : structure géologique constituée de couches plissées avec courbure vers le haut.

Carottage : opération consistant à prélever dans le sous-sol des échantillons cylindriques de roches (carottes) pour en faire l'étude.

Coalescence : réunion de plusieurs éléments pour n'en former qu'un seul.

Cryoclastie : fragmentation d'une roche sous l'action du gel (syn. : gélifraction).

Diaclase : fracture dans un terrain sans déplacement relatif des compartiments séparés (contrairement à la faille de part et d'autre de laquelle les couches sont décalées: voir fig. 11).

Flexure : déformation des couches entraînant leur décalage mais sans cassures de sorte que la continuité de ces couches est maintenue : elles sont surélevées d'un côté et abaissées de l'autre.

Géomorphologie : science qui décrit et explique les formes du relief.

Hydromorphie : capacité qu'ont certains sols de se gorger d'eau.

Karst : relief particulier affectant les terrains calcaires dû à la dissolution par les eaux d'infiltration. On distingue des formes de surface (vallées sèches, dolines...) et des formes souterraines (cavités).

Lithologie : nature des roches formant le sous-sol (calcaire marneux, argile...).

Matte : terme régional désignant des marais inondés aux marées de vives-eaux. Localement, ils désignent des petits marais isolés de la Gironde par des dunes boisées où se font des cultures maraîchères.

Morphogenèse : naissance et évolution des formes du relief.

Orogenèse : formation des reliefs, des montagnes en particulier.

Perré : maçonnerie édifiée parallèlement au rivage et destinée à le protéger de l'action érosive de la mer.

Riveau : chenal drainant les eaux des marais vers la Gironde (riveaud ou rivau).

Paléo- : préfixe tiré du grec signifiant ancien.

Platin : partie supérieure de l'estran rocheux, sableux ou vaseux.

Schorre : partie supérieure des marais littoraux submergée aux marées de vives-eaux.

Slikke : partie inférieure de ces marais inondée à chaque marée.

Solifluxion : glissement vers le bas de terrains gorgés d'eau.

Stratotype : affleurement de terrain servant de référence à un étage géologique. Ainsi les terrains affleurant à Saint-Césaire, près de Saintes, constituent le stratotype du Coniacien.

Surrection : action de se soulever.

ÉCHELLE SOMMAIRE DES TEMPS GÉOLOGIQUES

QUATERNAIRE

- Holocène : Postglaciaire — 10 000 ans
- Pléistocène : Glaciaire — 1,5 à 2 MA*

TERTIAIRE

- Pliocène
- Miocène
- Oligocène
- Eocène
- Paléocène

— 65 MA

SECONDAIRE

- Crétacé
  - Supérieur
    - « Maestrichtien »
    - Campanien
    - Santonien
    - Coniacien
    - Turonien
    - Cénomanien
  - Inférieur
- Jurassique
- Trias

— 230 MA

PRIMAIRE

— 570 MA

ANTÉCAMBRIEN

* MA : million d'années

Bibliographie

ALLEN G.P., CASTAING G.P., FÉRAL A., KLINGEBIEL A., VIGNEAUX M., 1970. - Contribution à l'étude des faciès de comblement et interprétation paléogéographique de l'évolution des milieux sédimentaires récents et actuels de l'estuaire de la Gironde. Bulletin de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine. N° 8. pp. 99-154.

BOURNÉRIAS M., 1979. - Guide des groupements végétaux de la région parisienne (2e éd.). Paris. S.E.D.E.S..

BOUTELOUP J., 1968. - Vagues, marées, courants marins. Que sais-je. Paris. P.U.F..

CHAVANON S., DEMOUNEM R., JOUSSAUME M., MARTIN M., 1973. - paysages crétacés de la rive droite de la Gironde. Cahiers de Biologie-Géologie régionale. Bordeaux. C.R.D.P..

COQUE R., 1977. - Géomorphologie. Collection U. Paris. A. Colin.

DUBREUILH J. et MARIONNAUD J.M., 1972. - Notice de la carte géologique Saint-Vivien-de-Médoc - Soulac-sur-Mer. Orléans. B.R.G.M..

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE. CENTRE D'HYDROGÉOLOGIE. UNIVERSITÉ DE BORDEAUX I, 1980. - Synthèse des recherches hydrogéologiques en Charente-Maritime.

DUCHAUFOUR Ph., 1965. - Précis de pédologie. Paris. Masson.

ENJALBERT H., 1960. - Les pays aquitains. Le modelé et les sols. Tome I. Bordeaux. Bière.

FOUCAULT A. et RAOULT J.F., 1980. - Dictionnaire de géologie. Paris. Masson.

JULIEN-LABRUYÈRE F., 1980. - A la recherche de la Saintonge maritime (2e éd.). La Rochelle. Rupella.

GENET Ch., 1978. - La vie balnéaire en Aunis et Saintonge. 1815-1845. Royan rendez-vous des bordelais. Gémozac. L'auteur éditeur.

GOGUEL J. et al., 1973. - Géologie II. Encyclopédie de la Pléiade. Paris. Gallimard.

GUILCHER A., 1954. - Morphologie littorale et sous-marine. Paris. P.U.F..

LABORATOIRE CENTRAL D'HYDRAULIQUE DE FRANCE, 1979. - Implantation d'une base nautique et remodelé du tracé de la plage. Royan S.E.M.I.P.A.R..

LAHONDÈRE Ch., 1972. - La végétation des falaises des côtes de Saintonge, de Bretagne et du Pays Basque. Poitiers. C.R.D.P..

LAHONDÈRE Ch., 1972. - La végétation des vases salées sur le littoral du Centre-Ouest. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest. Nouvelle série. N° 3.

LAHONDÈRE Ch. - Nombreux articles et comptes rendus de sorties concernant les marais et les falaises dans divers bulletins de la S.B.C.O..

MINGASSON-GILLET A. et TRIBONDEAU J., 1984. - Talmont. Jadis et aujourd'hui. La Rochelle. Rupella.

NICOD J., 1972. - Pays et paysages du calcaire. Collection Sup. Paris. P.U.F..

NONN H., 1972. - Géographie des littoraux. Collection Sup. Paris. P.U.F..

OTTMANN F., 1965. - Introduction à la géologie marine et littorale. Paris. Masson.

PASKOFF R., 1981. - L'érosion des côtes. Que sais-je ? Paris. P.U.F..

PASKOFF R., 1985. - Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution. Collection Géographie. Paris. Masson.

PLATEL J.P., 1978. - Données récentes sur la connaissance géologique de la région du sud des Charentes. Norois. N° 100. pp. 40-47.

PAWLOWSKI A., 1902. - Les pays d'Arvert et de Vaux d'après la géologie, la cartographie et l'histoire. Les transformations du littoral français. Bulletin de géographie historique et descriptive. Imprimerie Nationale.

PAWLOWSKI A., 1906. - Le pays de Didonne, le Talmontais et le Mortagnais girondin d'après la géologie, la cartographie et l'histoire. Les transformations du littoral français. Bulletin de géographie historique et descriptive. Imprimerie Nationale.

REGRAIN R., 1980. - Géographie physique et télédétection des marais saintongeais. L'auteur éditeur.

REY P. et al., 1974. - Notice de la carte de la végétation. Angoulême. N° 57. Toulouse. C.N.R.S..

ROUGERIE G., 1969. - Géographie des paysages. Que sais-je ? Paris. P.U.F..

TRICART J., 1977. - Précis de Géomorphologie. Tome II. Géomorphologie dynamique générale. Paris. S.E.D.E.S..

VASSELOT de RÉGNÉ., 1878. - Notice sur les dunes de la Coubre. Paris. Imprimerie Nationale.

VERGER F., 1968. - Marais et wadden du littoral français. Bordeaux. Biscaye.

VIGNEAUX M. et al., 1975. - Aquitaine occidentale. Guides géologiques régionaux. Paris. Masson.

VOUVÉ J., 1975. - Etudes en hydrogéologie et paléohydrographie karstique. Thèse de 3e cycle. Université de Bordeaux I.

WILBERT J., 1978. - Notice de la carte pédologique Lesparre (G-17). Versailles. I.N.R.A..

Cartographie

Cartes topographiques I.G.N.

Echelle 1/250 000. Bordelais Périgord (110).
Echelle 1/100 000. Bordeaux Royan (46).
La Rochelle Royan (39).
Echelle 1/25 000. Mortagne-sur-Gironde (1433 est).
Saujon (1432 est).
Royan (1332 est).

Cartes géologiques B.R.G.M.

Echelle 1/50 000. Saint-Vivien-de-Médoc - Soulac-sur-Mer (XIV - 33).
Royan - Tour de Cordouan (XIII-XIV - 32).

Echelle 1/1 000 000. Le plateau continental du Golfe de Gascogne.
Atlas de géologie du Bassin d'Aquitaine. 1974. Edition B.R.G., ELF-RE, ESSO-REP, S.N.P.A..

Carte pédologique I.N.R.A.
Echelle 1/100 000 Lesparre (G 7).

Carte de la végétation C.N.R.S.
Echelle 1/200 000 Angoulême. N° 54.

Cartes d'usage du sol I.P.L.I.
Echelle 1/25 000 Meschers-sur-Gironde (17-77).
Royan (17-76).
La Tremblade (17-75).

Cartes hydrographiques.
Service Hydrographique de la Marine : échelle 1/48 300. Edition 1961.
Port Autonome de Bordeaux :
Echelle 1/40 000. Edition 1973.
Echelle 1/50 000. Edition 1984.

Cartes anciennes.
Cartes de CASSINI (feuilles 161 et 170). Edition I. G. N..
Cartes topographiques de la Guyenne de BELLEYME (feuilles 2 et 6).
Carte de l'isle d'Olléron du Gouvernement de Brouage et d'une partie de la Saintonge, d'Aunix et de Médoc. 1703. Musée Municipal de Royan.
Cartes de Cl. MASSE (feuilles 60, 61, 67 et 71). Recueil conservé à la Chefferie du Génie à Paris.
Carte particulière des côtes de la France. 1832. Collection J. PIGEOT.
Carte de l'île d'Oléron à Cordouan. 1894. Service Hydrographique de la Marine. Collection J. PIGEOT.

Photographies

Photographies aériennes I. G. N.
Missions de 1957, 1964, 1974, 1979 et 1982.

L'auteur remercie pour leur concours photographique :
M. BERNARD (avec l'autorisation du C. R. D. P. de la Charente-Maritime)
Y. DELMAS
M. MARCOU
Ph. SENNÉ
J.-J. SOIN.