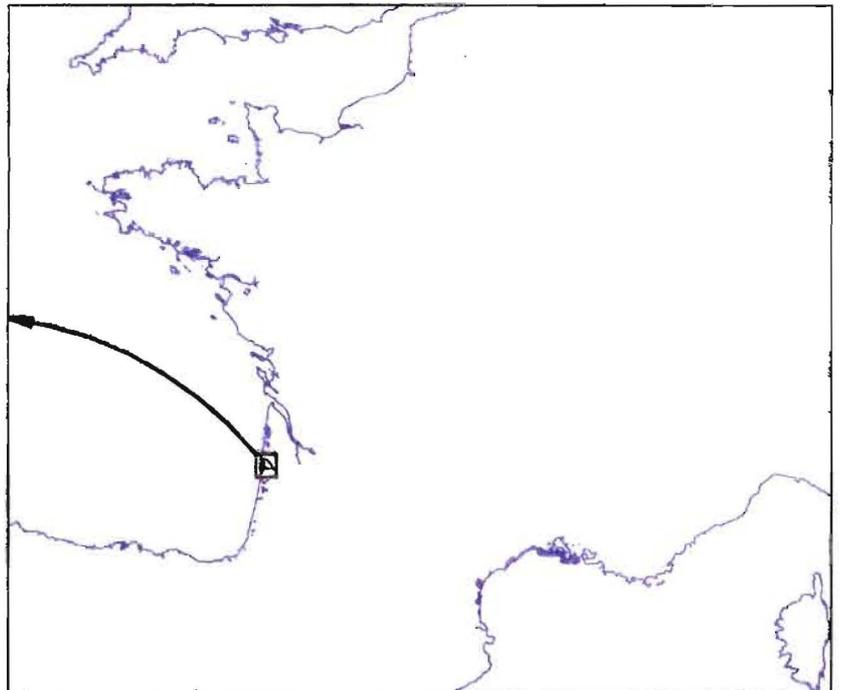
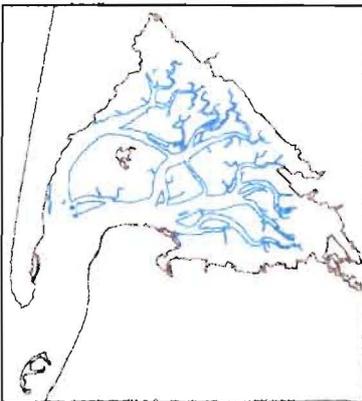


ETUDE INTEGREE DU BASSIN D'ARCACHON

***Mise en place d'un Système d'Informations
Géographiques pour la gestion administrative
et le suivi environnemental.***



IFREMER Bibliotheque de BREST



0EL07769



ETUDE INTEGREE DU BASSIN D'ARCACHON

Mise en place d'un Système d'Informations Géographiques pour la gestion administrative et le suivi environnemental.

Le Bassin d'Arcachon est une zone particulièrement complexe d'un point de vue aménagement où cohabitent dans la zone littorale conchyliculture, pêche, plaisance et tourisme . C'est pour cette raison que la station IFREMER d' Arcachon a reçu la mission de réaliser une "*étude intégrée*" , compilation de l'ensemble des données scientifiques disponibles et faisant appel à un Système d'Information Géographique.

Ce système permet un croisement d'informations d'origine et de nature différentes qui facilite l'analyse des phénomènes et les prises de décisions dans le domaine de l'aménagement du littoral.

La nécessité d'une telle gestion est renforcée par la rapide évolution morphologique du Bassin qui implique une mise à jour régulière des documents à la source des études techniques et scientifiques portant sur le site d'Arcachon.

□ *Mise en place du Système d'Informations Géographiques*

Ayant débuté au cours de l'année 1993 par une expérimentation sur une zone restreinte, la mise en place d'un outil de gestion complet est prévue pour fin 1995. L'échelle d'exploitation de ce système a été fixée au 1/20 000e.

Les données suivantes ont d'ores et déjà été introduites dans le SIG :

- ⇒ Trait de cote : BD Carto IGN au 1/50 000e
- ⇒ Bathymétrie de l'IFREMER de 1993 (J. L'Yavanc)
- ⇒ Bathymétrie du L.C.H.F. 1972 (≈ 7000 sondes)
- ⇒ Cadastre ostréicole : 9000 parcs, bornes et balises (données du quartier des Affaires Maritimes d'Arcachon)
- ⇒ Bornage DPM (données du Service Maritime et de la Navigation)
- ⇒ Balises de navigation du Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (S.I.B.A)
- ⇒ Limites des bassins versants (données C.E.M.A.G.R.E.F.)
- ⇒ Sédimentologie en 1965 et 1989 (J.-M. Bouchet, C.N.R.S.)
- ⇒ Végétation en 1962 et 1989 (J.-M. Bouchet, C.N.R.S.)
- ⇒ Prolifération d'algues vertes en 1992 et 1993 (données IFREMER)
- ⇒ Toponymie des villes, lieux-dits, édifices et chenaux
- ⇒ Points de prélèvements des réseaux de suivi de l'environnement de l'IFREMER.

Une multitude de thématiques touchant à la gestion, à l'aménagement et à la recherche (dragages, nettoyage des parcs abandonnés, récifs, implantations conchylicoles à terre : cabanes, terre-pleins, prises d'eau, réseaux d'alimentation des malines et dégorgeoirs, POS...) peuvent être introduites à plus ou moins long terme.

Dans le système NUMARCAD, conçu pour faciliter le travail des Affaires Maritimes et de l'IFREMER, **deux applications** se soutiennent par leurs apports mutuels :

Gestion administrative

L'ensemble du parcellaire ostréicole, soit près de 9000 parcs répartis sur 70 feuilles cadastrales au 1/2000e, a été numérisé en collaboration étroite avec le Service des Affaires Maritimes du quartier d'Arcachon. Numérisées dans un système cadastral local, ces données ont été ramenées au système géodésique Lambert III national en vue d'une superposition avec d'autres niveaux d'informations. La numérisation de ces données va permettre la gestion administrative des concessions ostréicoles par le service des Affaires Maritimes. Aux données graphiques peuvent être reliées les données alphanumériques qu'exploite cette administration : le fichier des concessions (surface concédée, type d'exploitation, nature de culture, dates liées à la concession...) ainsi que le fichier des concessionnaires (nom, prénoms, date de naissance et adresse du chef d'exploitation...). Ces fichiers sont gérés de manière externe au SIG par des moyens de SGBD propres à l'administration des Affaires Maritimes mais peuvent être liées à celles du SIG en vue de consultations graphiques.

Deux types d'interrogations sont alors possibles : par édition interactive en positionnant le curseur dans la parcelle ostréicole ou par l'utilisation de requêtes multicritères à la fois graphiques et alphanumériques.

L'un des intérêts d'un Système d'Informations en partenariat entre différents organismes réside dans le rapprochement et l'enrichissement des données.

Une bathymétrie récente se révèle être un niveau d'information très important pour la gestion administrative des concessions basée sur les données cadastrales qui sont relativement anciennes (1930-1960). Mis à jour de manière plus ou moins régulière au cours du temps en fonction des moyens disponibles et des déclarations des exploitants, le cadastre ne correspond plus aujourd'hui exactement au parcellaire ostréicole qui a évolué au rythme des mutations morphologiques du Bassin d'Arcachon : l'érosion ou la sédimentation des bancs a entraîné progressivement une translation de certaines limites de parcs sans mise à jour des données cadastrales. Malgré une différence de précision liée à l'échelle d'acquisition des données, la bathymétrie apporte des indications significatives sur la précision de ce cadastre et permet un réajustement dans les zones de rapide évolution.

Le croisement des données cadastrales et bathymétriques explique l'abandon quasi général des concessions dans les zones de hauts fonds du bassin, notamment au delà de la courbe des 2 mètres de côte marine. Une visualisation graphique permet d'orienter un contrôle sur le terrain en vue de mettre à jour les données. Ces informations bathymétriques peuvent être prises en compte lors de la sélection de nouveaux sites d'exploitations, et notamment pour le choix des zones d'estran à nettoyer pour l'installation de nouvelles concessions. Pour cela, d'autres niveaux d'informations pourront être utilisés tels l'évolution sédimentaire, la courantologie ou la prolifération algale...; c'est à ce stade qu'intervient la recherche scientifique réalisée par l'IFREMER dans les études de production ostréicole et le suivi environnemental du Bassin d'Arcachon.

Suivi environnemental

L'acquisition des données cadastrales par l'IFREMER permet tout d'abord de faciliter le positionnement de prélèvements sur le bassin dans le cadre de recherches scientifiques sur la production aquacole. Ces données parcellaires au 1/2000ème sur l'ensemble du bassin représentent un quadrillage précis, matérialisé sur le terrain et donc aisément identifiable.

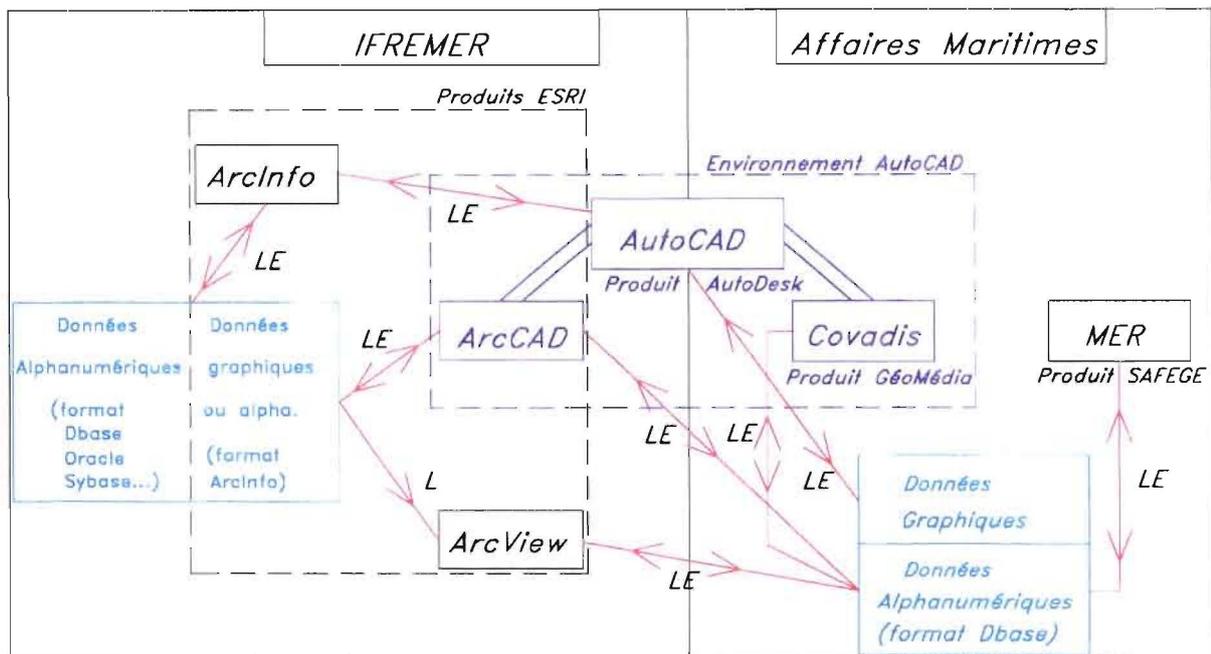
Des données de sédimentologie (1965 et 1989) et de végétation (1962 et 1989) fournies par J.M. BOUCHET du C.N.R.S. (Station de l'IFREMER d'Arcachon) ainsi que de proliférations algales (1991 et 1992) disponibles à l'état de plan papier à la station de l'IFREMER ont été numérisées au cours de la mise en place du SIG. Un premier niveau d'informations est alors disponible sur l'ensemble du bassin aux différentes années de recensement ce qui permet d'assurer la conservation historique des données.

Un point fort du SIG est la possibilité d'effectuer des opérations de calculs booléens sur les objets graphiques afin d'extraire à partir des données brutes un niveau d'information complémentaire tel l'évolution de phénomènes naturels par simple opération de soustraction ou d'intersection. Il est par exemple possible de calculer l'évolution des fonds entre 1965 et 1989 à partir des données sédimentologiques connues à ces époques. Il sera ainsi possible de croiser différents types de données afin d'évaluer des hypothèses scientifiques. Le SIG en tant que tel est en mesure d'effectuer tous calculs entre des données diverses ; il s'agira néanmoins d'en pondérer le résultat scientifique obtenu et d'y apporter une conclusion adaptée. Le SIG doit être considéré comme un outil d'aide à l'analyse particulièrement performant, qui ne dispense pas d'une grande rigueur dans le choix et le contrôle des données utilisées, ni d'une réflexion approfondie sur les résultats de recherche obtenus.

Equipement informatique

La mise en place complète d'un SIG nécessite notamment des outils pour l'acquisition des données, leur structuration topologique, les opérations mathématiques sur les objets graphiques, le couplage avec des Systèmes de Gestion de Bases de Données (SGBD) externes et la production de documents cartographique représentant des phénomènes géographiques. L'ensemble de ces critères a amené l'IFREMER à acquérir l'outil ArcInfo de la société ESRI et ses produits annexes dont notamment le produit ArcCAD sous le logiciel AutoCAD de la société AutoDESK.

L'administration des Affaires Maritimes a fait le choix d'un produit compatible : COVADIS de la société GéoMédia, fonctionnant également sous AutoCAD. Entre ces deux systèmes, l'échange des données graphiques se fera aux formats .DWG (format interne) ou .DXF (format public) du logiciel AutoCAD, alors que les données alphanumériques seront gérées sous un même format .DBF, celui du logiciel DBASE de la société BORLAND. Le logiciel MER développé par la société SAFEGE pour la gestion informatique des concessions de cultures marines au sein des Quartiers des Affaires Maritimes exploite les fichiers des concessions et des concessionnaires dans ce même format .DBF.



□ Conclusion

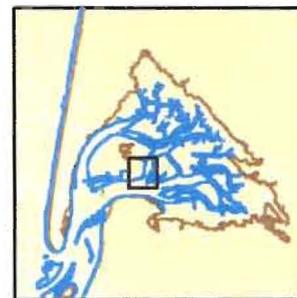
Le Système d'Informations Géographiques en tant qu'outil de gestion et d'aide à la décision semble particulièrement bien adapté dans le cas d'une zone d'évolution morphologique rapide, caractérisée par des activités complexes et diversifiées telle le Bassin d'Arcachon.

L'utilisation de données sous des formats compatibles à partir de logiciels standards permet à chaque organisme de traiter ses propres données en conservant les droits et responsabilités correspondants, tout en s'appuyant sur des données fournies par d'autres services. Le Système d'Informations Géographiques permet ainsi d'unifier certaines tâches des domaines administratifs et scientifiques, économisant des moyens et favorisant les échanges.

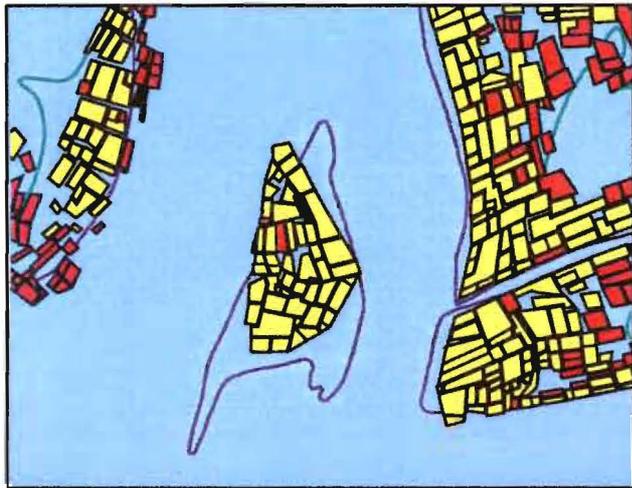


BASSIN D'ARCACHON

Chenal de Mapouchet



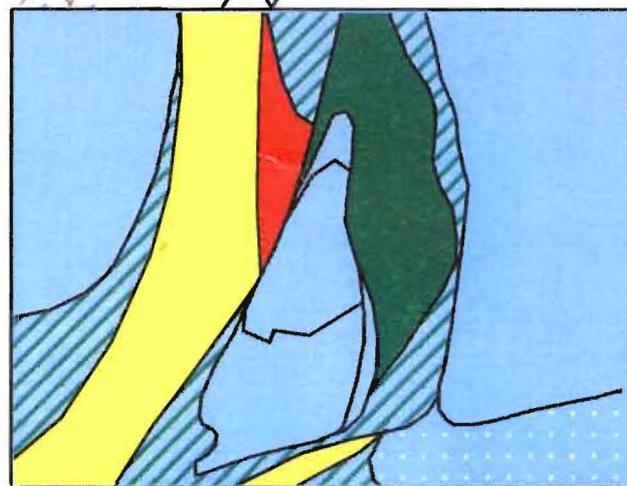
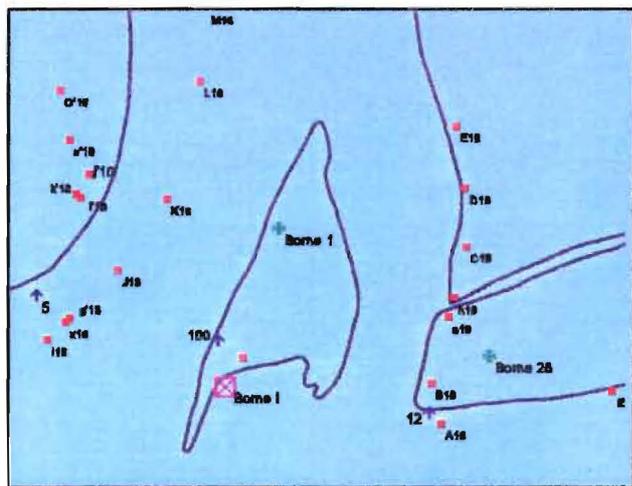
1 0 kilomètres



- Parcs non concédés
- Parcs concédés
- Isobathes 0m
- Isobathes 2m

Isobathes

- 3 m
- 2 m
- 1 m
- 0 m
- - 1 m
- - 2 m
- - 3 m
- - 5 m
- - 8 m
- - 10 m
- - 15 m
- - 20 m



- + Balises du SIBA
- ⊗ Borne de triangulation
- + Borne principale et secondaires
- Borne champignon
- Isobathes 0m

Sédiments en 1965

- Sables fins envasés
- ▨ Sables fins terrigènes
- Sables fins dunaires
- Sables moyens dunaires
- Sables grossiers et fins graviers
- Graviers et cailloux
- Fonds coquilliers détritiques
- ▨ Sablo-coquillères