

**QUALITÉ
DU
MILIEU MARIN LITTORAL**

 **IFREMER**

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage est le fruit d'un travail collectif au sein du service Qualité du Milieu de la Direction Environnement et Aménagement Littoral de l'IFREMER et qui a fait aussi appel à de nombreuses contributions extérieures. Michel JOANNY, Catherine BELIN, Didier CLAISSE, Laurence MIOSSEC, Jean-Paul BERTHOME, Anne GROUHEL, et Bernard RAFFIN tiennent à remercier :

- L Patrick LE MAO, Jean-Claude LE SAUX, François MADELAIN, Alain MERCKELBAGH, Guy PICLET et Jean Yves QUINTIN, membres du comité de projet,*
- L les laboratoires côtiers de la Direction Environnement et Aménagement Littoral de l'IFREMER à Boulogne, Port-en-Bessin, St-Malo, Concarneau, La Trinité-sur-Mer, Nantes, La Rochelle, La Tremblade, Arcachon, Sète, Toulon et Santa Maria Poggio,*
- L les Cellules Qualité des Eaux Littorales du Ministère de l'Environnement,*
- L tous ceux qui, dans les services départementaux des ministères chargés de l'agriculture, de l'équipement (dont en particulier l'administration des Affaires maritimes), de la santé, et de l'industrie, ainsi que dans les Chambres de Commerce et d'Industrie, Ports Autonomes et collectivités territoriales, ont apporté leur concours,*
- L les Agences de l'Eau Artois-Picardie, Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Adour-Garonne, et Rhône-Méditerranée-Corse,*
- L leurs collègues aquarellistes Jacques DENIS et France TOULARASTEL,*
- L et tous ceux qui ont pu aider à la réalisation de cet ouvrage d'une manière ou d'une autre, en particulier Benoît BELIAEFF et Martine ANTONA.*

Toutes les cartes de cet ouvrage ont été réalisées au sein du service des Systèmes d'Informations Scientifiques pour la Mer de l'IFREMER, dans le cadre de la mise en place d'un système d'information géographique grâce au travail de Yvon CADIOU, Louis GIBOIRE et Philippe GUILLOU.



INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Direction Environnement et Aménagement Littoral

QUALITE
DU MILIEU MARIN LITTORAL

Préparé, sous la responsabilité de Michel JOANNY,
par Catherine BELIN, Didier CLAISSE, Laurence MIOSSEC,
Jean-Paul BERTHOME, Anne GROUHEL, Bernard RAFFIN.

1993



AVANT - PROPOS

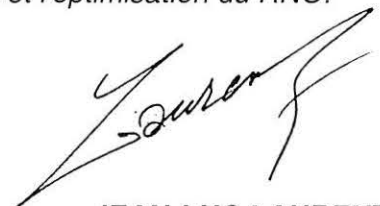
La connaissance de la qualité des milieux littoraux et marins constitue l'une des orientations majeures du ministère de l'environnement en matière de protection et de gestion des milieux aquatiques : définir, mettre en œuvre et évaluer, tels sont les éléments d'action de cette politique en faveur du littoral et du milieu marin.

Dès sa création, le ministère de l'environnement s'est attaché à développer les outils de connaissance de ces milieux, car cette action se conçoit dans la durée : il a fallu mettre au point les méthodes d'investigation, définir les programmes de mesures, et année après année, les poursuivre avec persévérance, s'adapter en fonction de l'expérience acquise, puis enfin constater sur de longues périodes les évolutions du milieu.

C'est ce que le Réseau National d'Observation du milieu marin (RNO), mis en place par le ministère de l'environnement et réalisé avec le concours de l'IFREMER, s'attache à réaliser. Ce dispositif de suivi, par sa qualité et sa fiabilité, est un outil d'expertise reconnu et permet à la France de jouer un rôle moteur au sein des instances internationales.

Le ministère de l'environnement se félicite que le RNO ait contribué à l'élaboration du présent ouvrage sur l'état actuel de la qualité du milieu marin littoral. En effet, pour la première fois, l'ensemble des acteurs de la gestion de ce milieu dispose ainsi d'un document synthétique dans ce domaine, destiné à constituer pour eux un outil d'aide à la décision appréciable.

Conscient de l'enjeu du présent ouvrage pour une meilleure approche du milieu marin littoral, le ministère de l'environnement veillera à apporter sa contribution pour que cette synthèse de la qualité du milieu marin littoral vive et évolue grâce aux connaissances nouvelles qui seront acquises à travers le développement et l'optimisation du RNO.



JEAN-LUC LAURENT

Directeur de l'eau
Ministère de l'environnement

PREFACE

Mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes côtiers, mieux connaître et prévenir leurs perturbations constituent une des missions prioritaires de l'IFREMER. Celle-ci se caractérise notamment par la surveillance de la qualité du milieu marin littoral, activité inscrite au coeur même de son histoire et de la vie quotidienne des agents dont le métier s'est forgé sur la frontière mouvante entre terre et mer. Cet espace n'est plus désormais comme au début du siècle livré aux seuls promeneurs, pêcheurs et ostréiculteurs. La pression démographique, agricole et industrielle se fait plus vive, les risques de contamination bactériologique et chimique plus sensibles, les dysfonctionnements biologiques plus apparents.

La vocation scientifique et technique de l'IFREMER consiste alors à observer ce milieu pour en quantifier et évaluer les évolutions, comme à comprendre les mécanismes pour prévoir afin de le protéger. Les tâches d'observation et de recherche sont donc intimement liées pour l'environnement littoral et, au sein des réseaux de surveillance du milieu marin littoral que gère l'IFREMER, cette préoccupation reste constante. Elle correspond d'ailleurs à une priorité de l'Institut.

Le présent ouvrage s'attache à exposer de la façon la plus synthétique mais aussi la plus exhaustive les résultats de la surveillance confiée à l'IFREMER, afin de fournir les éléments essentiels d'appréciation de l'état actuel du milieu marin. Il peut paraître austère au lecteur peu familier des chiffres et des graphiques. L'état des connaissances sur les interactions complexes qui régissent ce milieu ne permet pas encore de définir sa "qualité" en quelques indices simples et universels.

S'il reste encore beaucoup à faire dans le domaine, les résultats figurant ici accompagnent les progrès réalisés au plan international, où la France ne cesse d'affirmer son rôle pilote. Ainsi, la plus récente convention internationale pour la protection du milieu marin a été signée à Paris en septembre 1992, et les activités de surveillance et d'évaluation en constituent un volet majeur. Puisse cet ouvrage apporter ainsi une contribution concrète à sa mise en oeuvre.



PIERRE PAPON

Président Directeur Général
de l'IFREMER

1 INTRODUCTION GENERALE 5

2 INDICATIONS METHODOLOGIQUES . 7

- 2.1. Données terrestres
- 2.2. Paramètres de qualité générale
- 2.3. Contaminants
- 2.4. Phytoplancton
- 2.5. Microbiologie

Carte d'assemblage 14

3 SYNTHÈSE NATIONALE 15

- 3.1. Données terrestres
- 3.2. Paramètres de qualité générale
- 3.3. Contaminants
- 3.4. Phytoplancton
- 3.5. Microbiologie

4 SYNTHÈSES REGIONALES 26

- 4.1. NORD - PAS DE CALAIS ET PICARDIE
- 4.2. HAUTE ET BASSE NORMANDIE
- 4.3. BRETAGNE NORD
- 4.4. BRETAGNE SUD
- 4.5. PAYS DE LA LOIRE
- 4.6. POITOU - CHARENTES
- 4.7. AQUITAINE
- 4.8. LANGUEDOC - ROUSSILLON
- 4.9. PROVENCE CÔTE D'AZUR ET CORSE

5 RESULTATS PAR SITE 62

Nord - Pas de Calais et Picardie

- 5.1. Dunkerque et Calais
- 5.2. Boulogne et Canche
- 5.3. Authie et Somme

Haute et Basse Normandie

- 5.4. Dieppe et Fécamp
- 5.5. Estuaire et baie de Seine
- 5.6. Calvados
- 5.7. Baie des Veys et St Vaast
- 5.8. Cherbourg
- 5.9. Ouest Cotentin

Bretagne Nord

- 5.10. Cancale
- 5.11. Rance
- 5.12. Arguenon et Fresnaye
- 5.13. St Brieuc
- 5.14. Paimpol à Perros-Guirrec
- 5.15. Lannion
- 5.16. Morlaix
- 5.17. Abers finistériens
- 5.18. Brest

Bretagne Sud

- 5.19. Douarnenez
- 5.20. Audierne
- 5.21. Concarneau
- 5.22. Aven Belon et Laïta
- 5.23. Lorient
- 5.24. Etel
- 5.25. Baie de Quiberon et Belle-Ile
- 5.26. Golfe du Morbihan
- 5.27. Vilaine

Pays de la Loire

- 5.28. Loire et Bourgneuf
- 5.29. Vendée

Poitou - Charentes

- 5.30. Pertuis Breton
- 5.31. Pertuis d'Antioche
- 5.32. Marennes

Aquitaine

- 5.33. Gironde
- 5.34. Arcachon et Landes
- 5.35. Pays basque

Languedoc - Roussillon

- 5.36. Roussillon
- 5.37. Languedoc

Provence - Côte d'azur et Corse

- 5.38. Delta du Rhône et Fos
- 5.39. Marseille et Calanques
- 5.40. Toulon à St Raphaël
- 5.41. Cannes à Menton
- 5.42. Corse Ouest
- 5.43. Corse Est

BIBLIOGRAPHIE 239

Annexe : disquette disponible sur demande



1. INTRODUCTION GENERALE

L'IFREMER exerce de longue date des tâches de surveillance et de contrôle de la qualité du milieu marin et de ses ressources. Certaines de ces tâches le sont de façon très organisée et systématique, couvrant "en réseau" l'ensemble du littoral français. Le présent ouvrage dresse le bilan des résultats obtenus par trois de ces réseaux, en vue d'évaluer la qualité actuelle des eaux littorales, mission à laquelle ils sont dédiés : le Réseau National d'Observation de la Qualité du Milieu Marin (RNO), le réseau de surveillance du phytoplancton (REPHY) et le réseau de surveillance microbiologique (REMI).

Le RNO a été mis en place en 1974 par le Ministère de l'Environnement avec pour premier objectif l'évaluation des niveaux et des tendances des polluants et des paramètres généraux de la qualité du milieu marin. Mais cette activité ne peut se concevoir sans une surveillance des effets biologiques de la qualité du milieu. Ce deuxième objectif de surveillance vise à évaluer l'état de santé de la flore et de la faune marines par la mesure de la réponse de ces organismes à des perturbations de la qualité du milieu. Il a été introduit en 1987 dans les programmes du RNO. Toutefois, les résultats n'en sont encore que préliminaires et ne sont pas présentés ici.

La création du REPHY a fait suite aux intoxications par les coquillages observées en 1983. Ce réseau fait le suivi des populations phytoplanctoniques, de leurs perturbations et de l'apparition d'espèces toxiques pour l'homme ou pour les animaux marins. Dès 1984, la majeure partie du littoral faisait l'objet de cette surveillance.

Quant au REMI, il évalue les niveaux et les tendances de la contamination microbiologique du milieu et plus spécialement des zones de production conchylicole. Il résulte de la réorganisation opérée en 1989 des activités de contrôle de la salubrité des coquillages menées par l'IFREMER. Cette réorganisation a eu pour objectif de permettre une appréciation plus globale de la qualité microbiologique du milieu, tout en fournissant les éléments contribuant à la protection du consommateur.

Les résultats de surveillance du milieu portent au total sur une vingtaine de paramètres qui définissent plusieurs types de qualité environnementale : qualité générale des masses d'eaux par la température, la salinité, les sels nutritifs (nitrate, phosphate...), la chlorophylle ; contamination du milieu par des métaux (mercure, cadmium, plomb...) et des composés organiques toxiques (PCB, pesticides...), mesurés dans certains organismes sentinelles (moule, huître...) ; fréquence d'apparition dans les masses d'eaux d'espèces phytoplanctoniques toxiques représentées ici par *Dinophysis* et *Alexandrium*, et risques de toxicité effective des coquillages ; contamination du milieu par les bactéries d'origine terrestre, représentées ici par les coliformes fécaux mesurés dans les moules et les huîtres.

Une grande partie des données est présentée sous forme de graphiques en fonction du temps, couvrant les périodes 1974-1991 pour les paramètres généraux, 1979-1991 pour les contaminants, 1987-1991 pour le phytoplancton, 1989-1991 pour la microbiologie. Chaque fois que possible, des valeurs repères sont indiquées pour apprécier les niveaux des résultats. Mais cette approche convient surtout aux lecteurs familiers des tableaux et des chiffres. Pour la simplifier, une grille de lecture colorée par site déduite de ces résultats permettra une appréciation globale de la qualité du milieu.

L'essentiel de l'information présentée ici provient donc des réseaux de surveillance cités ci-dessus. En complément, pour décrire le poids des activités économiques et de l'occupation du littoral, un certain nombre d'éléments ont été réunis et mis en forme par les laboratoires côtiers de l'IFREMER. Il s'agit de données sur la population, l'assainissement, le trafic maritime, la conchyliculture, l'agriculture et l'industrie. **Cette information n'est pas de nature à permettre une interprétation des résultats de surveillance, mais elle aide à mieux cerner les caractéristiques environnementales d'une région ou d'un site.**

L'architecture globale de l'ouvrage repose sur un découpage géographique du littoral en trois niveaux : un niveau national, un niveau régional (9 régions), un niveau "site" (43 sites). Les régions (*) ont pour limites celles des collectivités territoriales, les sites sont issus d'un découpage plus "marin", car chacun d'entre eux possède une certaine homogénéité de géographie littorale, surtout du point de vue morphologie et hydrologie. Précédant la présentation des résultats proprement dits, des indications méthodologiques rassemblent les éléments techniques indispensables à la compréhension de l'ouvrage. Enfin, l'ensemble des données ayant servi à la construction des graphes peut être fourni sur demande pour permettre une éventuelle utilisation par un lecteur averti.

Outre le bilan synthétique des résultats, la réalisation du présent ouvrage poursuit aussi un objectif d'optimisation des activités de surveillance gérées par l'IFREMER. En effet, la nécessaire harmonisation éditoriale s'est inscrite dans un effort de réflexion sur la signification et les objectifs des mesures faites, mais aussi des conditions pratiques de leur réalisation. Le terrain a ainsi été préparé pour améliorer encore en les développant toutes ces activités de surveillance du milieu littoral qui contribuent à sa connaissance et donc à sa protection. Naturellement, ces développements devront s'opérer en harmonie avec d'autres réseaux littoraux, comme celui de surveillance et protection de la qualité des eaux de baignade bien connu du grand public.

(*) *Attention* : les régions mentionnées dans cet ouvrage n'incluent que les communes littorales et les départements littoraux. Par exemple, les chiffres de population pour la région "Haute et Basse Normandie" ne prennent pas en compte les habitants du département de l'Orne.

2. INDICATIONS METHODOLOGIQUES

2.1. Données terrestres

Choix des paramètres

Pour préciser la pression exercée par les activités humaines sur le littoral, un ensemble de données a été réuni, qui ne prétend pas à l'exhaustivité. Toutes ces données ont été recherchées dans des documents déjà existants et n'ont fait l'objet que de peu de traitement. Les sources d'information et les méthodologies utilisées ont été différentes selon les données et sont explicitées ci-dessous. Dans tous les cas, elles se rapportent aux années les plus récentes possibles, c'est à dire 1990 ou 1991.

Les surfaces des bassins versants ont été regroupées au niveau de chaque site à partir des plans d'assemblage de codification hydrographique au 1/500 000 et des superficies des bassins versants en km² fournis par les cinq Agences de l'eau côtières ou leurs délégations régionales : Artois-Picardie, Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée-Corse. **Les débits moyens totaux** correspondent à la somme de tous les débits moyens interannuels disponibles sur un site, mesurés aux stations de jaugeage les plus proches de l'embouchure. Les cartes des réseaux de stations de jaugeage et les débits disponibles dans l'inventaire de la Banque Hydro ont été communiqués par les cinq Agences de l'eau. Certaines données complémentaires sont issues de la synthèse des travaux de surveillance RNO 1975-1979 (RNO, 1981).

Les données sur la population concernent celles des communes littorales incluses dans le site, et les populations des départements littoraux. En cas de partage d'une commune entre deux sites, les données ont été ajustées en fonction de la répartition géographique des populations agglomérées. Le nombre d'habitants résidents est celui du recensement 1990, la capacité d'accueil totale (nombre de personnes en déplacement ou en séjour touristique ou d'affaires que la commune a la possibilité d'héberger) et les emplacements de campings proviennent des inventaires communaux de l'INSEE. En ce qui concerne l'assainissement, la capacité de traitement des communes littorales exprimée en équivalent habitant provient des documents fournis par les Agences de l'eau. Le nombre de rejets directs à la mer urbains et industriels a été communiqué par les Cellules Qualité des Eaux Littorales du Ministère de l'Environnement.

Le trafic maritime regroupe les données concernant le fret, le trafic passager, la pêche (tonnage débarqué), et la plaisance avec un dénombrement des anneaux en ports organisés, des mouillages communaux et échouages, ainsi que les mouillages forains. Ces données ont pour source des documents des Affaires Maritimes, des Directions de l'Équipement, ou des Chambres du Commerce et de l'Industrie. Les données concernant **la conchyliculture et l'aquaculture** proviennent des travaux réalisés par les équipes de l'IFREMER et disponibles dans les laboratoires côtiers de la Direction de l'Environnement et de l'aménagement Littoral. La production biologique et la commercialisation effective sont indiquées par espèce.

La superficie des **espaces naturels protégés** a été extraite de l'atlas publié en 1991 par le Conservatoire du littoral. Les données portant sur **l'agriculture et l'élevage** visent à caractériser l'importance respective des différents types de pratiques agricoles dans les départements côtiers : surface agricole utilisée (SAU), surface toujours en herbe (STH) et nombre de têtes pour les principales espèces du cheptel. Elles sont extraites du recensement général agricole (RGA) réalisé en 1988 par les Directions Départementales de l'Agriculture. Il n'est pas aisé de donner un aperçu **des activités industrielles** dans les départements côtiers, à cause de leur multiplicité et de la diversité d'impact potentiel ou de l'absence d'impact. Le choix s'est porté sur le nombre d'entreprises soumises à une redevance "pollution" supérieure à 4000 F par an. Les données sont présentées selon les 14 catégories utilisées par les Agences de l'eau qui ont communiqué ces résultats.

Présentation des résultats

Les données terrestres sont présentées essentiellement sous forme de tableaux au niveau site et au niveau région, et sous forme de graphiques au niveau national. Le type de regroupement des données collectées diffère selon la nature de la donnée. Les données des communes littorales (population, assainissement) sont sommées par site, puis par région. Les données de bassin versant, débit moyen annuel total, trafic maritime, conchyliculture et aquaculture, recueillies directement pour l'ensemble du site, sont sommées par région. Les données concernant l'agriculture, l'élevage, et l'industrie sont fournies par département et n'apparaissent donc qu'au niveau régional et national.

2.2. Paramètres de qualité générale

L Choix des paramètres

Les eaux marines possèdent un ensemble de caractères physico-chimiques bien déterminés dont les principaux sont la température, la salinité, l'oxygène dissous, le pH. La présence d'organismes vivants végétaux et animaux se traduit par des caractéristiques hydrobiologiques telles que les éléments nutritifs azote, phosphore et silice, la matière en suspension, la chlorophylle, le carbone organique dissous et particulaire, etc. A l'approche de la côte, et tout particulièrement dans les estuaires, ces eaux marines se mélangent avec les eaux continentales qui en modifient notablement les caractéristiques.

La presque totalité de ces paramètres dits de qualité générale a été mesurée par le RNO, mais pas toujours de façon systématique pour certains d'entre eux. Aussi, seuls les plus importants ont été retenus dans ce bilan, c'est à dire les paramètres physico-chimiques, les éléments nutritifs et la chlorophylle. Ils permettent d'identifier de façon suffisante la nature des masses d'eaux dans les différents sites.

L Méthodes de prélèvement et d'analyse

La mesure des paramètres de qualité générale des eaux marines repose sur des procédures de prélèvement et d'analyse utilisées depuis longtemps par les océanographes. Leur mise en oeuvre dans le milieu littoral n'est pas toujours aisée et pose des problèmes spécifiques. L'expérience acquise sur ce domaine par le RNO sur la période 1974-1981 a permis la rédaction et la publication en 1983 d'un ouvrage de référence intitulé "Manuel des analyses chimiques en milieu marin" (AMINOT et CHAUSSEPIED, 1983). Cet ouvrage décrit l'ensemble des méthodes utilisées pour les paramètres de qualité générale du RNO.

Un point important mérite d'être souligné ici. De 1974 à 1984, la stratégie de prélèvement utilisée par le RNO reposait sur des prélèvements fréquents tout au long de l'année sur des stations fixes réparties sur le site observé. Une interprétation approfondie des résultats (RNO, 1988) a conduit à optimiser ce mode de fonctionnement. En Manche-Atlantique, cette surveillance ne comporte en général que deux à cinq campagnes par an et uniquement en périodes hivernale et estivale, et le plan d'échantillonnage s'attache à décrire au mieux l'ensemble de la masse d'eau par des prélèvements répartis sur toute la gamme de salinité. En Méditerranée, des campagnes un peu plus nombreuses (six à douze par an) portent sur un nombre limité de stations fixes.

L Présentation des résultats

La surveillance des paramètres de qualité générale des eaux ne s'exerce plus que sur un nombre limité de sites : Calais-Dunkerque, baie de Seine, rade de Brest, rade de Lorient, estuaire de la Loire, Gironde, golfe de Fos, étang de Berre, Cortiou, Villefranche-sur-Mer Menton et golfe d'Ajaccio. Pour cette raison ces résultats ne sont présentés qu'au niveau national et au niveau régional. Au niveau national, des résultats synthétiques sur tous les paramètres mentionnés plus haut sont présentés, pour tous les sites ayant été surveillés pendant la période 1974-1984. Au niveau régional, seuls les résultats concernant le nitrate et le phosphate ont été retenus, et plus spécialement dans leur aspect tendance.

2.3. Contaminants

L *Choix des paramètres*

Dans le cadre du RNO, la surveillance des contaminants concerne principalement la "matière vivante" (moules et huîtres) et le sédiment. Seuls les résultats sur la matière vivante sont présentés ici, du fait de leur plus grande homogénéité. Les organismes marins ont la propriété d'accumuler les contaminants présents dans l'eau. Il est commode d'utiliser cette faculté pour surveiller le niveau de contamination du milieu car les concentrations mesurées dans les coquillages seront plus élevées que celles observées directement dans l'eau et plus représentatives de l'état chronique de la zone. **Elles ne représentent pas la contamination des coquillages commercialisés.**

Les paramètres recherchés et présentés ici ont été sélectionnés pour leur toxicité ou leur rémanence, c'est à dire leur faculté de rester longtemps dans le milieu sans subir de dégradation. On trouvera donc des résultats sur le mercure, le cadmium, le plomb, le zinc et le cuivre en ce qui concerne les métaux, et sur la famille du DDT (DDT, DDD, DDE), du lindane (γ HCH, α HCH), sur les polychlorobiphényles (PCB) et les hydrocarbures polyaromatiques (PAH) en ce qui concerne les contaminants organiques. Le DDT et le lindane (γ HCH) sont des insecticides chlorés bien connus. Les PCB (pyralène) sont des composés chlorés rémanents faiblement solubles dans l'eau. Ils sont surtout utilisés comme isolants caloporteurs dans les transformateurs et les gros condensateurs électriques, mais font l'objet de mesures restrictives.

L *Méthodes de prélèvement et d'analyse*

Une centaine de points de prélèvements répartis sur le littoral français sont échantillonnés tous les trois mois. Les coquillages récoltés sont placés pendant 24 heures dans de l'eau de mer décantée afin d'éliminer les fèces et pseudo-fèces (épuration). Ils sont ensuite décoquillés et congelés avant transport vers le laboratoire d'analyse d'IFREMER. Chaque échantillon est alors broyé, homogénéisé, et lyophilisé.

Après minéralisation nitrique des tissus, le zinc et le cuivre dans les huîtres sont dosés par spectrophotométrie d'absorption atomique en flamme avec correction deutérium ; le cadmium, le plomb, et le cuivre dans les moules sont dosés par spectrophotométrie d'absorption atomique au four graphite avec correction Zeeman (AUGER, 1989) ; le mercure est mesuré par spectrophotométrie d'absorption atomique en vapeur froide et détection fluorimétrique. Après extraction à l'hexane, les organochlorés sont mesurés par chromatographie en phase gazeuse avec détection à capture d'électron (LUÇON et MICHEL, 1986) ; les PAH sont dosés par chromatographie liquide haute performance avec détection fluorimétrique (MICHEL, 1983).

Présentation des résultats

Note préliminaire :

Les résultats sont toujours exprimés par rapport au poids sec (chair lyophilisée). Les métaux et les PAH sont exprimés en milligrammes par kilogramme (mg.kg^{-1} , p.s.), les organochlorés sont exprimés en microgrammes par kilogramme ($\mu\text{g.kg}^{-1}$, p.s.). Il n'est pas possible d'agréger les résultats pour les sites qui comportent des points de prélèvements soumis à des influences différentes. Les points de prélèvement de ces sites sont alors regroupés en plusieurs secteurs homogènes. A chaque secteur correspond une série de résultats identifiée par sa couleur. Il est évident qu'une série de résultats ne peut concerner qu'une seule espèce de coquillage.

Graphiques au niveau site de l'évolution dans le temps des niveaux de contamination :

Les moyennes trimestrielles sont présentées en diagrammes bâton. Elles ont été calculées à partir des résultats obtenus sur les différents points du secteur homogène échantillonnés pendant le trimestre considéré. Ces graphiques donnent des indications à la fois sur les niveaux et sur les tendances quand elles existent. Il a paru intéressant de présenter individuellement chaque métabolite du DDT (DDT, DDD, DDE).

Graphiques au niveau région des niveaux moyens de contamination :

Ces diagrammes bâton représentent les moyennes des niveaux observés entre 1979 et 1991 sur chaque secteur homogène de la région concernée.

Grille de lecture des résultats au niveau région :

Elle traduit l'évaluation qu'il est possible de faire du niveau de contamination chimique de chaque secteur par une classification des données. Dans cette grille, les métabolites du DDT sont regroupés sous l'appellation ΣDDT (DDT+DDD+DDE). Les limites de classes ont été établies en fonction des niveaux habituellement rencontrés sur le littoral français et de façon à permettre au mieux la comparaison entre sites. Ces limites sont présentées dans le tableau 2.1. ci-dessous.

	Très bonne qualité	Bonne qualité	Qualité médiocre	Mauvaise qualité
Zn (mg.kg^{-1} , p.s.) (moules) (huîtres)	< 100 < 1 500	100 - 150 1 500 - 2 500	150 - 200 2 500 - 4 500	> 200 > 4 500
Cu (mg.kg^{-1} , p.s.) (moules) (huîtres)	< 5 < 100	5 - 10 100 - 350	10 - 15 350 - 700	> 15 > 700
Hg (mg.kg^{-1} , p.s.)	< 0.2	0.2 - 0.3	0.3 - 0.4	> 0.4
Cd (mg.kg^{-1} , p.s.) (moules) (huîtres)	< 1 < 3	1 - 2 3 - 6	2 - 4 6 - 12	> 4 > 12
Pb (mg.kg^{-1} , p.s.)	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6
PCB ($\mu\text{g.kg}^{-1}$, p.s.)	< 250	250 - 800	800 - 1 350	> 1 350
ΣDDT ($\mu\text{g.kg}^{-1}$, p.s.)	< 50	50 - 125	125 - 200	> 200
αHCH ($\mu\text{g.kg}^{-1}$, p.s.)	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6
γHCH ($\mu\text{g.kg}^{-1}$, p.s.)	< 5	5 - 10	10 - 15	> 15
PAH (mg.kg^{-1} , p.s.)	< 4	4 - 12	12 - 20	> 20

Tableau 2.1. : Limites des classes utilisées pour évaluer la qualité du milieu pour chacun des paramètres mesurés

2.4. Phytoplancton

Choix des paramètres

Le phytoplancton est constitué par l'ensemble des organismes végétaux (algues microscopiques) qui flottent dans les eaux. Les espèces phytoplanctoniques synthétisent de la matière organique à partir d'éléments minéraux par le mécanisme de la photosynthèse. En servant de nourriture aux organismes animaux ne pouvant effectuer cette synthèse, le phytoplancton est un élément fondamental de la chaîne alimentaire. Les populations phytoplanctoniques sont sujettes à des variations importantes, géographiques et saisonnières, aussi bien dans leur composition que dans leur abondance. Des proliférations importantes de certaines espèces, appartenant en particulier aux deux groupes principaux des diatomées et des dinoflagellés, se produisent régulièrement, notamment au printemps ; ces "blooms" n'ont généralement pas de conséquence, car les espèces dominantes sont dans la plupart des cas anodines.

Cependant, certaines espèces phytoplanctoniques produisent des toxines appelées phycotoxines, conduisant ainsi à des effets néfastes. En France, deux types de toxines sont liés à la présence d'espèces phytoplanctoniques. Les toxines DSP (Diarrhetic Shellfish Poison) sont produites par quelques espèces d'un dinoflagellé du genre *Dinophysis*, et sont constituées d'un ensemble de toxines, dont l'acide okadaïque. Ces toxines, en s'accumulant dans les coquillages, en particulier les moules, peuvent provoquer une intoxication dont les effets apparaissent moins de douze heures après la consommation des coquillages contaminés. Les principaux symptômes en sont diarrhées, douleurs abdominales, parfois nausées et vomissements. Les toxines PSP (Paralytic Shellfish Poison) sont produites par un dinoflagellé du genre *Alexandrium minutum* et sont constituées d'un ensemble de toxines dont la saxitoxine et les gonyautoxines. Ces toxines, en s'accumulant dans les coquillages, particulièrement les moules et les coquilles St Jacques, peuvent provoquer une intoxication dont les effets apparaissent en moins de 30 minutes. La toxicité est due à l'inhibition de la transmission de l'influx nerveux. Les symptômes en sont fourmillement des extrémités, vertiges et nausées en cas d'intoxication faible, paralysie et troubles respiratoires pouvant conduire à la mort en cas d'intoxication forte.

Les différents paramètres analysés dans le cadre du REPHY correspondent au double objectif de suivi de l'environnement et de protection de la santé humaine : d'une part la détermination de l'ensemble des espèces phytoplanctoniques permet d'observer les changements éventuels dans les populations, et, à long terme, les modifications de l'écosystème côtier ; d'autre part la mesure du niveau de toxicité dans les coquillages, faisant suite à l'observation dans l'eau d'espèces toxiques, permet de garantir la consommabilité des coquillages. En effet, un test de toxicité positif implique qu'il existe un risque pour la santé, et que les coquillages ne doivent pas être consommés.

Méthodes de prélèvement et d'analyse

Les prélèvements d'eau (1 ou 2 l), pour détermination et dénombrement des espèces phytoplanctoniques, sont effectués à 1 m sous la surface, ou à différentes profondeurs dans la colonne d'eau. Les observations sont faites sur des échantillons vivants ou fixés (lugol + formol) qui sont examinés au microscope inversé, sur cuve de 10 ou 25 ml, selon la méthode d'Utermöhl (UTERMÖHL, 1958).

La mesure du niveau de toxicité DSP est réalisée avec un test-souris, effectué sur un extrait de glandes digestives de coquillages, selon une méthode adaptée de Yasumoto (YASUMOTO *et al*, 1978) par Marcaillou-Le Baut (MARCAILLOU-LE BAUT *et al*, 1985). Les glandes digestives (environ 30 g) sont broyées avec de l'acétone. Après évaporation de l'acétone, le résidu est repris dans du Tween 60. Cet extrait est injecté par voie intrapéritonéale à trois souris, à raison de 1 ml par souris. Les souris sont observées pendant 24 heures. Les résultats sont exprimés en temps de survie moyen sur les 3 souris.

La mesure du niveau de toxicité PSP est réalisée avec un test-souris, effectué sur la chair entière des coquillages, selon la méthode AOAC (AOAC, 1984). La chair (environ 100 g) est broyée dans l'acide chlorhydrique dilué. Après chauffage, le mélange est centrifugé. Le surnageant est injecté par voie intrapéritonéale à 3 souris, à raison de 1 ml par souris. Les souris sont observées pendant 1 heure. Le temps de survie moyen sur les trois souris est transformé, par une formule de conversion, en un résultat exprimé en µg de PSP (ou équivalent-saxitoxine) par 100 g de chair.

Le test-souris PSP est normalisé au niveau international. Par contre, aucune méthode DSP n'ayant fait, à l'heure actuelle, l'unanimité au niveau international, le test employé en France n'est pas normalisé. Il a été choisi pour sa facilité de mise en oeuvre et sa rapidité de réponse, mais il sera remplacé à terme par d'autres méthodes.

Présentation des résultats

Note préliminaire :

Les paramètres retenus pour la présentation des résultats du REPHY concernent soit des points de surveillance échantillonnés tout le long de l'année, soit des points d'alerte échantillonnés seulement en cas de présence d'une espèce phytoplanctonique toxique. Selon le cas, il peut s'agir de points "eau" ou de points "coquillages". Il n'est pas toujours possible d'agréger les résultats de tous les points de prélèvement d'un site. Ceux-ci sont alors regroupés en secteurs homogènes. A chaque secteur correspond une série de résultats identifiée par sa couleur.

Graphiques au niveau site de l'évolution temporelle des concentrations dans l'eau des espèces phytoplanctoniques toxiques (*Dinophysis* spp. et *Alexandrium minutum*) :

Les résultats sont exprimés en concentration maximale mensuelle, et la représentation en nuage de points donne une indication sur les niveaux et tendances.

Graphiques au niveau site de la toxicité DSP et PSP dans les coquillages :

Les résultats sont exprimés en pourcentage annuel de toxicité. Dans la représentation, en diagramme bâton, les données ont été réparties en trois classes selon que le résultat est positif, négatif ou nul. Pour les données DSP, le résultat est positif si le temps de survie moyen est inférieur à 5 heures, négatif si le temps de survie moyen est compris entre 5 et 24 heures, nul s'il n'y a pas mort d'au moins 2 souris en moins de 24 heures. Le seuil de 5 heures correspond à un risque potentiel pour le consommateur. Le temps de survie 24 heures correspond au seuil de détection. Pour les données PSP, le résultat est positif si la quantité de toxine est supérieure à 80 µg de PSP par 100 g de chair, négatif si la quantité de toxine est comprise entre 38,5 µg et 80 µg, nul s'il n'y a pas mort d'au moins 2 souris en moins de 1 heure. Le seuil de 80 µg, retenu par de nombreux pays, correspond à un risque potentiel pour le consommateur. La quantité 38,5 µg correspond au seuil de détection.

Graphiques au niveau site de l'évolution comparée des grands groupes de phytoplancton (diatomées, dinoflagellés et autres espèces) :

Les résultats sont exprimés en concentration moyenne saisonnière (moyenne géométrique). La représentation en diagramme bâton donne une indication sur les niveaux et tendances pour chaque groupe de phytoplancton.

Tableaux au niveau site des espèces dominantes saisonnières de phytoplancton :

L'indice de dominance a été calculé d'après Sanders (SANDERS, 1960). Les résultats donnent une indication sur la composition de la population.

Graphiques au niveau région de l'évolution annuelle des concentrations dans l'eau de *Dinophysis* spp. :

Les résultats sont exprimés en concentration moyenne saisonnière (moyenne géométrique). La représentation en diagramme bâton donne une indication sur les cycles saisonniers.

Graphiques au niveau région de l'évolution annuelle des concentrations dans l'eau des grands groupes de phytoplancton (diatomées, dinoflagellés et autres espèces) :

Les résultats sont exprimés en concentration moyenne saisonnière (moyenne géométrique). La représentation en diagramme bâton donne une indication sur les cycles saisonniers.

Grille de lecture des résultats au niveau région :

Elle traduit l'évaluation qu'il est possible de faire de la fréquence des épisodes de toxicité DSP et de la gravité des épisodes de toxicité PSP de chaque secteur par une classification des données. Les critères utilisés pour la répartition dans les différentes classes sont les suivants :

- Pour DSP, le pourcentage de résultats positifs sur le nombre total de résultats. Les secteurs de très bonne qualité (jamais de toxicité) sont en bleu, les secteurs de bonne qualité (moins de 20 % de résultats positifs) sont en vert, les secteurs de qualité médiocre (entre 20 et 40% de résultats positifs) sont en orange et les secteurs de mauvaise qualité (plus de 40% de résultats positifs) sont en rouge.
- Pour PSP, qui concerne un très faible nombre de sites, les secteurs de très bonne qualité (jamais de toxicité) sont en bleu, les secteurs de bonne qualité (au moins un résultat compris entre 38,5 et 80 µg de PSP par 100 g de chair) sont en vert, les secteurs de qualité médiocre (au moins un résultat compris entre 80 et 1 000 µg de PSP par 100 g de chair) sont en orange. Aucun résultat n'ayant dépassé 1 000 µg, aucun site n'a été classé en rouge. Cette quantité de 1 000 µg serait une limite possible au-delà de laquelle apparaîtraient les symptômes d'intoxication (PRAKASH, 1971).

Ces critères ne peuvent en aucun cas servir pour un classement de zone de type réglementaire.

2.5 Microbiologie

Choix des paramètres

La microbiologie concerne l'ensemble des organismes vivants microscopiques (bactéries, virus, champignons, ...). Les paramètres pris en compte dans le réseau de surveillance microbiologique REMI sont les coliformes fécaux *Escherichia Coli* (*E. coli*). Ces bactéries communes du système digestif humain sont recherchées comme indicateurs de la contamination fécale du milieu. En toute rigueur, sont présentés ici uniquement des résultats bactériologiques, dénomination retenue dans la suite de l'ouvrage.

Si la contamination en coliformes fécaux est importante, il y a un risque de présence d'autres germes fécaux dans le milieu marin comme les salmonelles, pathogènes pour la plupart pour l'homme, et de virus dont celui de l'hépatite A, beaucoup plus difficiles à détecter. C'est pourquoi, en cas d'abondance des *E. coli* (coliformes fécaux produisant de l'indole à partir du tryptophane à 44°C), les salmonelles sont recherchées. Cependant, l'abondance d'*E. coli* en un endroit ne signifie pas obligatoirement la présence de salmonelles et de virus ; de même la rareté des *E. coli*, bactéries à durée de vie assez courte en milieu marin, n'exclut pas la présence de salmonelles ou de virus qui auraient subsisté plus longtemps.

La recherche des germes est faite sur des coquillages, essentiellement huîtres, moules ou coques pour des raisons biologiques et sanitaires : ce sont des organismes filtreurs qui concentrent les particules en suspension dont les bactéries, et qui sont généralement consommés crus, présentant ainsi un risque pour le consommateur s'ils sont contaminés par des germes pathogènes.

Méthodes de prélèvement et d'analyse

En Mer du Nord, Manche et Atlantique, les prélèvements de coquillages sont réalisés à basse mer de vives-eaux. Les échantillons sont transportés en glacière réfrigérée vers le laboratoire d'analyse. Les techniques d'analyses nécessitent 25 g de chair de coquillages et d'eau intervalvaire, soit 4 à 5 individus pour les huîtres, 10 à 15 individus pour les moules et les coques.

Le dénombrement des *E. coli* se fait par ensemencement d'un volume donné d'échantillon et de dilutions décimales de celui-ci (trois tubesensemencés par dilution et trois dilutions réalisées) dans un milieu liquide sélectif. Le résultat est exprimé en nombre le plus probable (NPP) d'*E. coli* dans 100 millilitres de chair et liquide intervalvaire (AFNOR V 45-110). Le seuil de détection de la méthode est 18 *E. coli*/100 ml pour un volume d'ensemencement de 5 ml ou 90 *E. coli*/100 ml pour un volumeensemencé de 1 ml dans chaque tube.

A une date donnée, il y a une incertitude sur l'évaluation de la contamination bactériologique sur un secteur donné à cause, d'une part, de l'imprécision de la mesure et, d'autre part, de la variabilité spatiale de la contamination. A titre d'exemple, pour une estimation NPP de 1440 *E. coli*/100 ml, la concentration réelle en *E. coli* a 95% de chances d'être comprise entre 240 et 5 940 et seulement 60% de chances d'être comprise entre 1 280 et 4 200 !

Présentation des résultats

Note préliminaire :

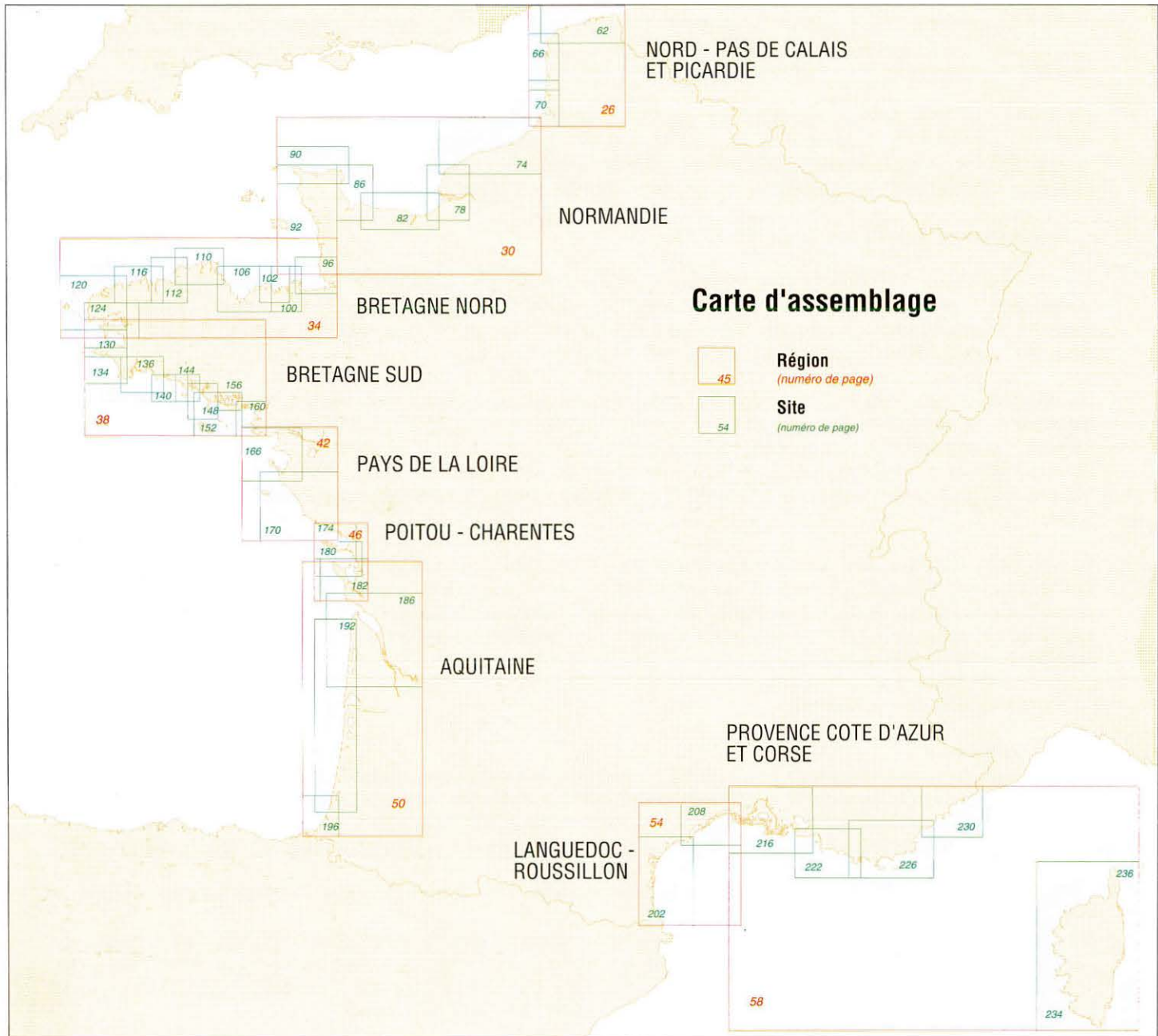
Il n'est pas possible d'agrèger les résultats pour les sites qui comportent des points de prélèvements soumis à des influences différentes. Les points de prélèvement de ces sites sont alors regroupés en plusieurs secteurs homogènes. A chaque secteur correspond une série de résultats identifiée par sa couleur. Il est évident qu'une série de résultats ne peut concerner qu'une seule espèce de coquillage.

Graphiques au niveau site de l'évolution dans le temps de la contamination d'un secteur (et pour une seule espèce de coquillage par secteur) :

La concentration moyenne (exprimée en logarithme décimal des *E. coli*/100 ml) est calculée à partir des résultats obtenus sur les différents points du secteur homogène échantillonnés à la même date. L'imprécision est matérialisée par une barre verticale centrée sur un point représentant l'écart-type, et traduisant la dispersion des résultats autour de la valeur moyenne du secteur.

Grille de lecture des résultats au niveau région :

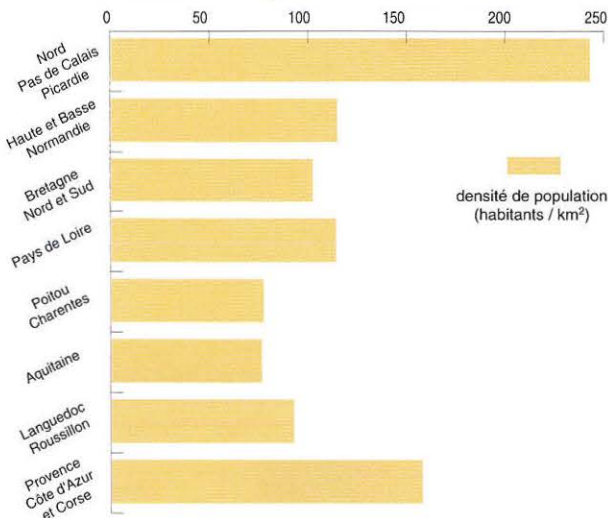
Elle traduit par une classification l'évaluation qu'il est possible de faire du niveau de contamination bactériologique de chaque secteur en s'inspirant de la directive européenne 91/492 du 15 juillet 1991 (CEE, 1991). Les secteurs de très bonne qualité (au moins 90% de résultats inférieurs à 230 *E. coli*/100 ml et aucun supérieur à 4 600) sont en bleu, les secteurs de bonne qualité (aucun résultat supérieur à 4 600 *E. coli*/100 ml) sont en vert, les secteurs de qualité médiocre (résultats allant jusqu'à 46 000 *E. coli*/100 ml) sont en orange et les secteurs de mauvaise qualité (dépassement du seuil de 46 000 *E. coli*/100 ml) sont en rouge. Le classement a été fait sur la base des résultats acquis au cours de la période avril 1989 - décembre 1991. **Cette classification a une valeur purement indicative et ne doit pas être considérée comme un classement de zone tel que l'entend la directive CEE 91/492 sur les conditions de mise en marché de mollusques bivalves vivants.**



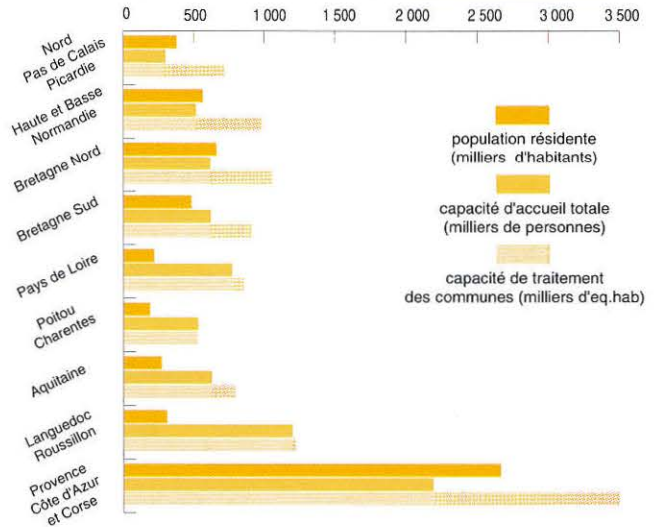
3. SYNTHESE NATIONALE

3.1. Données terrestres (comparaison des régions)

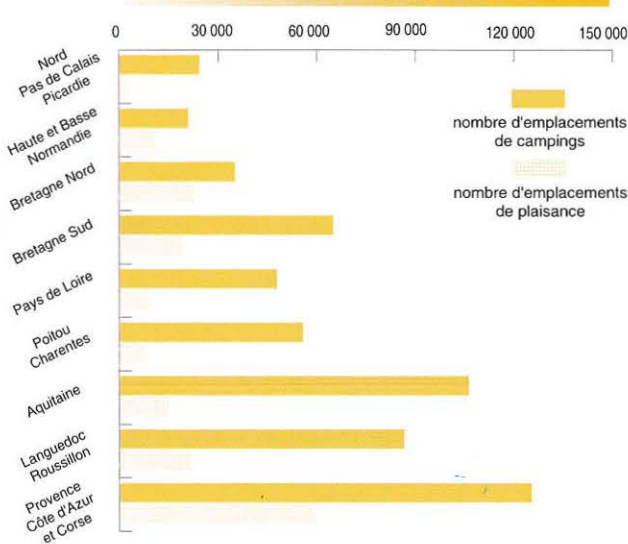
Densité de population des départements littoraux



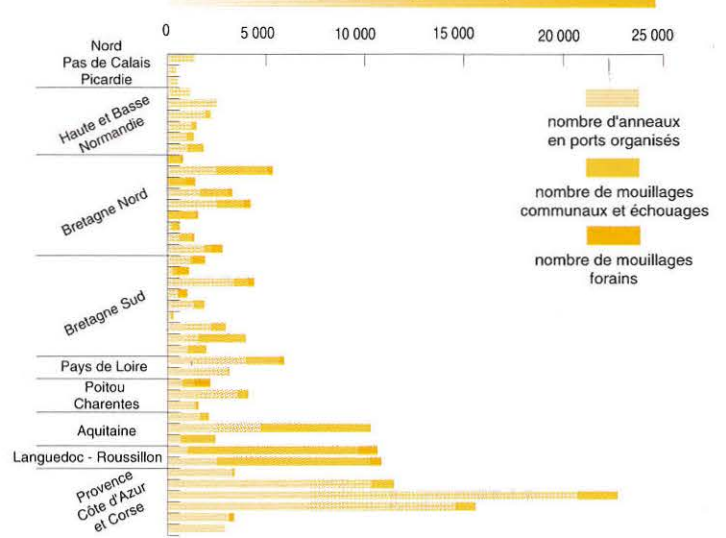
Population et assainissement des communes littorales



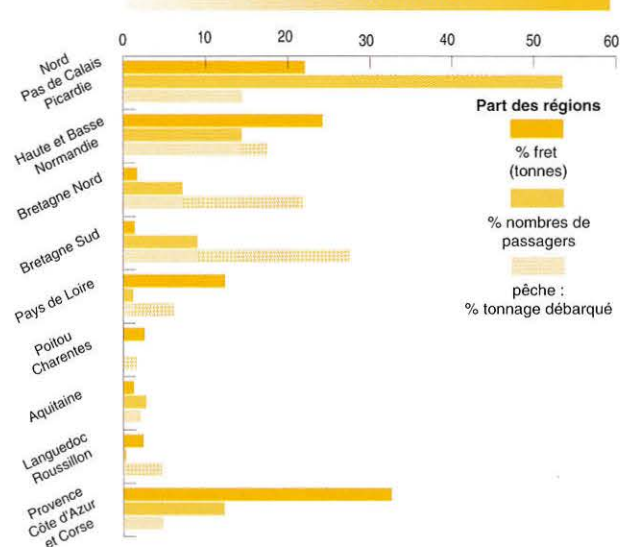
Plaisance et camping littoral



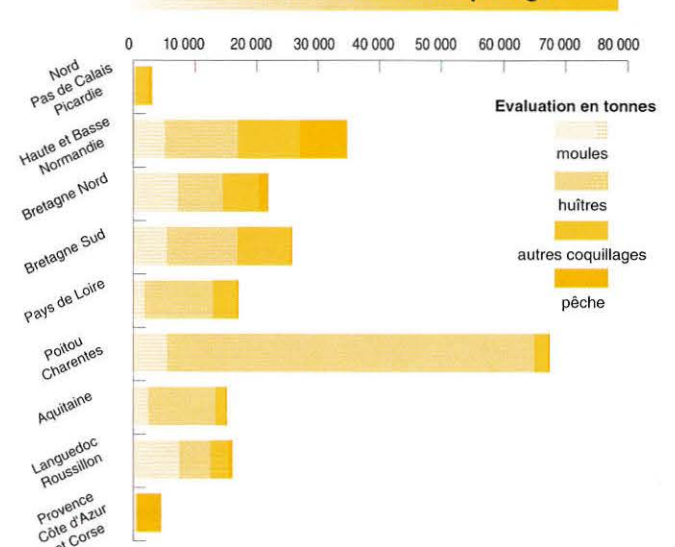
Plaisance (par site)



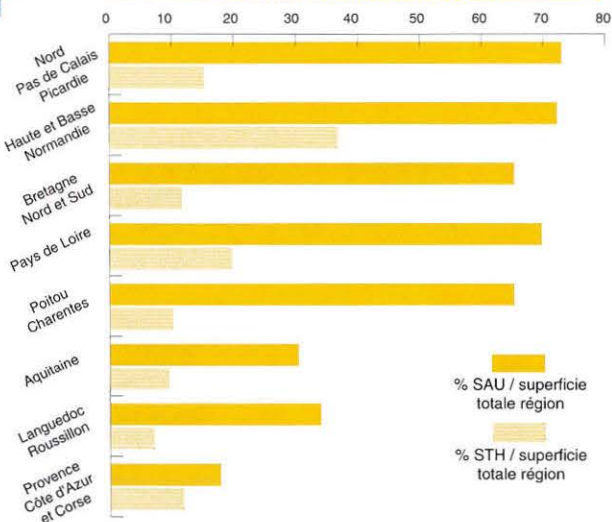
Activités maritimes



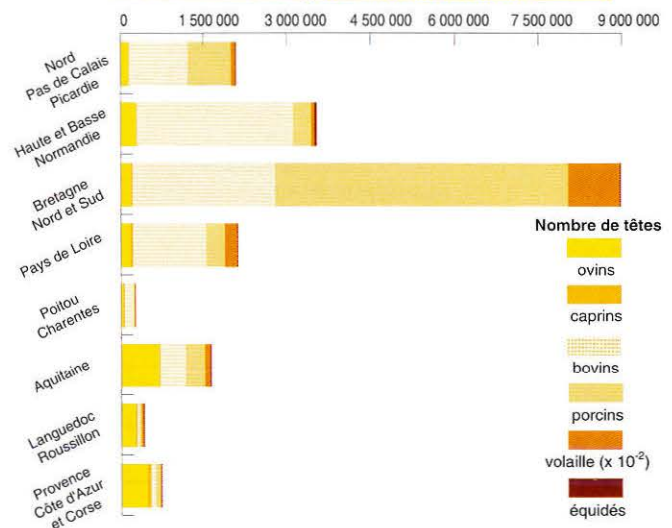
Commercialisation des coquillages



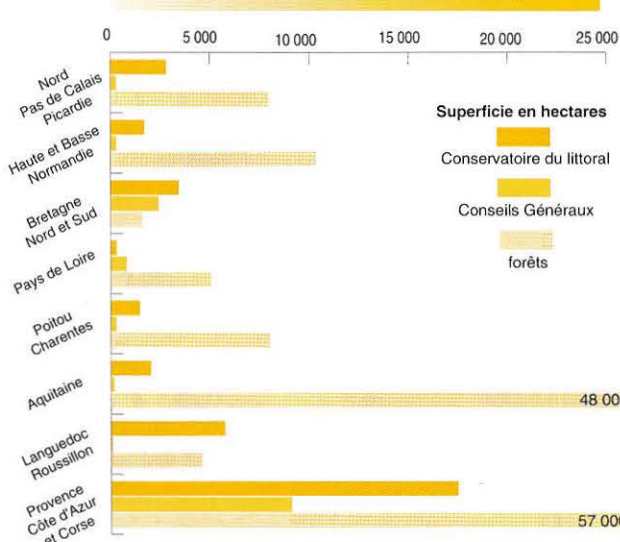
Utilisation des surfaces agricoles des départements littoraux



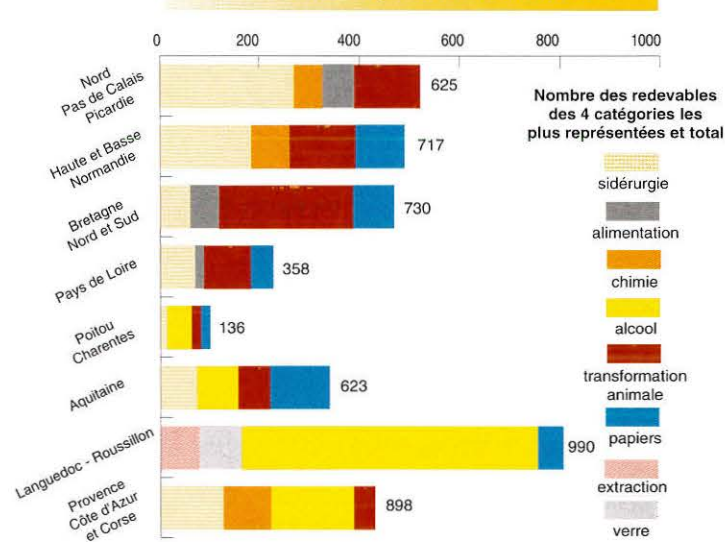
Elevage dans les départements littoraux



Espaces naturels littoraux protégés



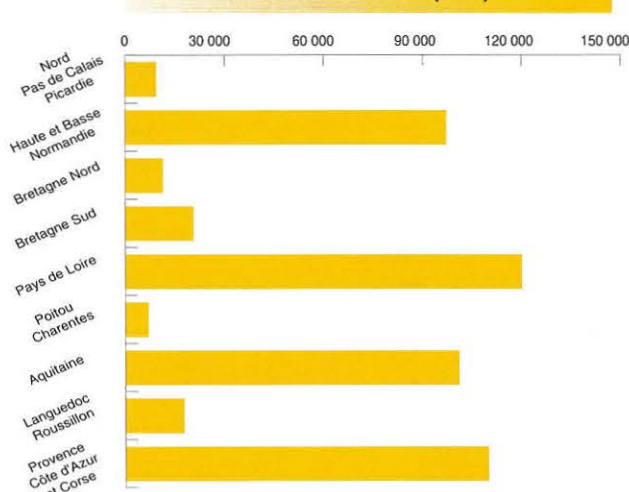
Industrie des départements littoraux



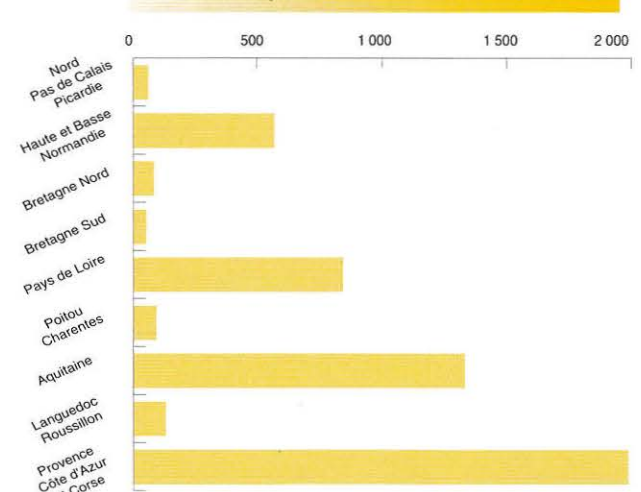
Les graphiques de la page précédente et ci-dessus proposent un aperçu synthétique des données terrestres présentées plus loin dans cet ouvrage sous forme de tableaux détaillés. Les grandes caractéristiques du littoral y sont aisément perceptibles : l'industrialisation en Nord-Pas de Calais, l'agriculture et la pêche en Bretagne, la conchyliculture en Normandie et surtout Poitou-Charentes, et les conflits potentiels en Méditerranée, à la fois peuplée, industrielle, touristique, mais aussi la plus dotée d'espaces naturels protégés.

Hydrologie des eaux douces

Bassins versants (km²)

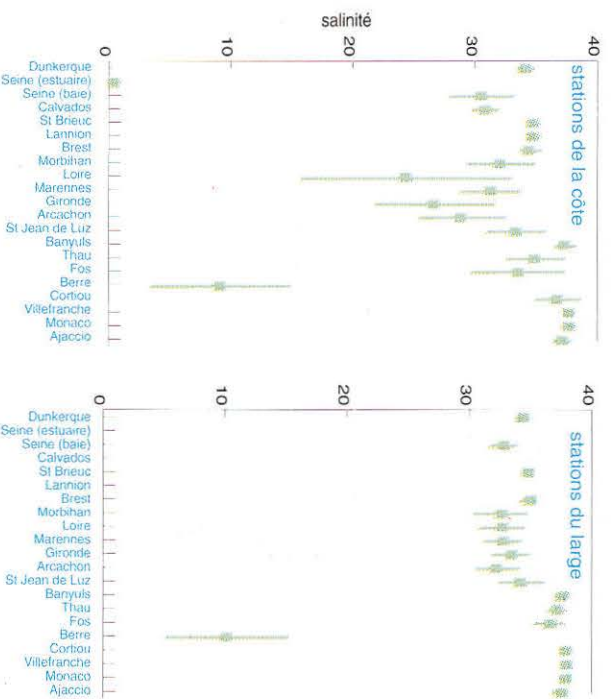
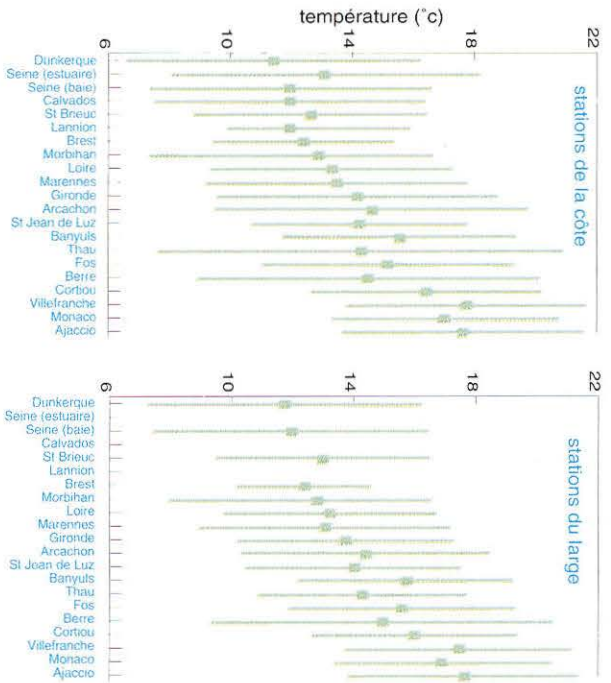
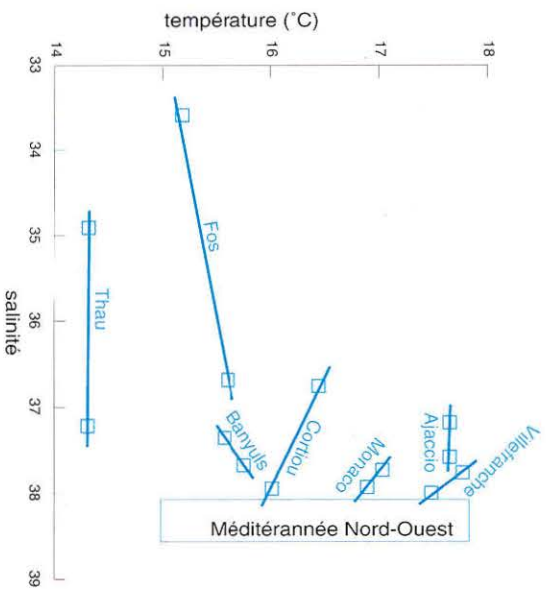
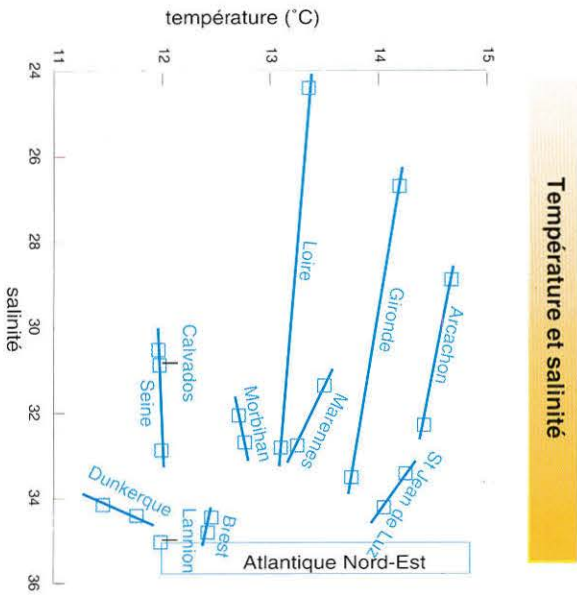


Débits moyens annuels totaux (m³ / s)

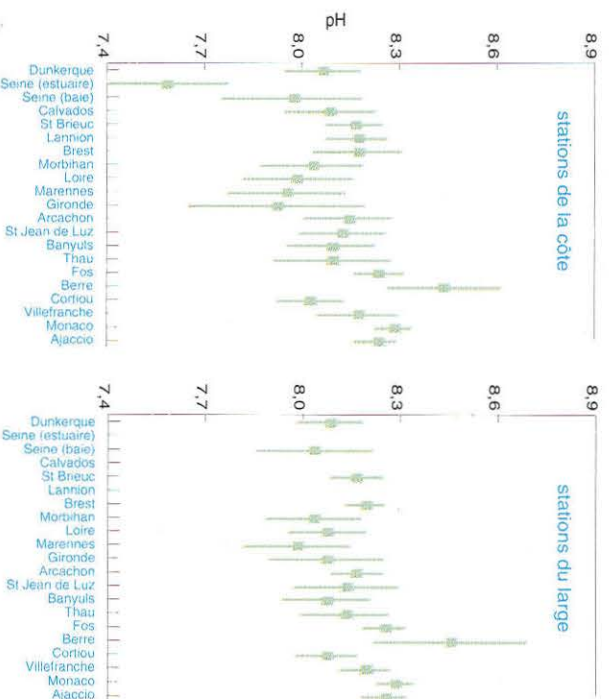
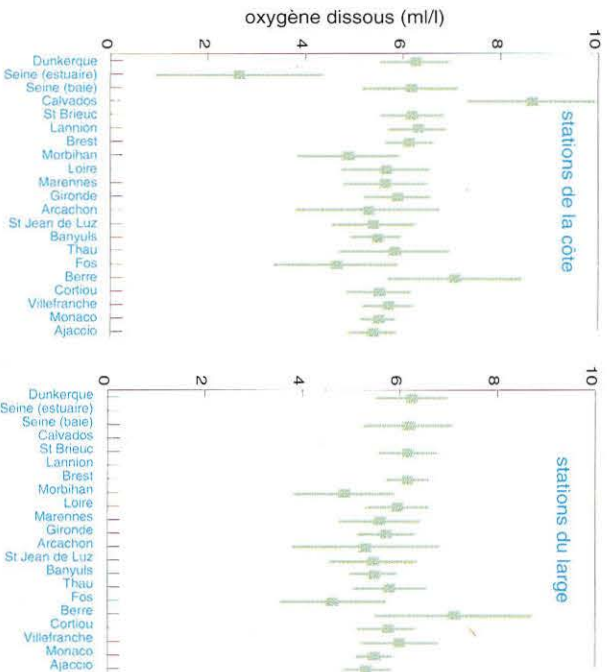


Les graphiques ci-dessus illustrent les différences entre les apports d'eau douce aux régions marines pourvues ou non d'un grand estuaire, ainsi que la nature pluviale ou nivale plus ou moins accentuée des grands fleuves français, qui, pour des bassins versants comparables, ont des débits moyens très différents.

3.2. Paramètres de qualité générale

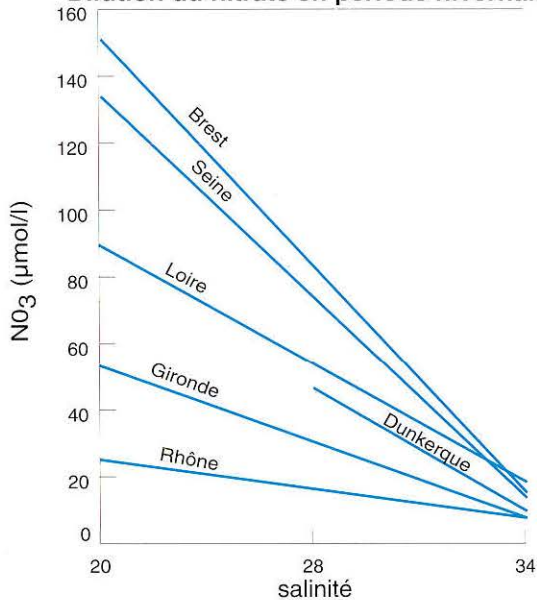


Oxygène dissous et pH

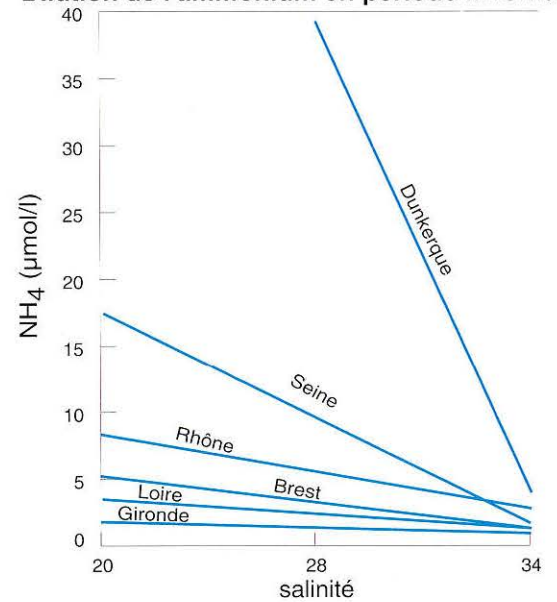


Sels nutritifs et Chlorophylle

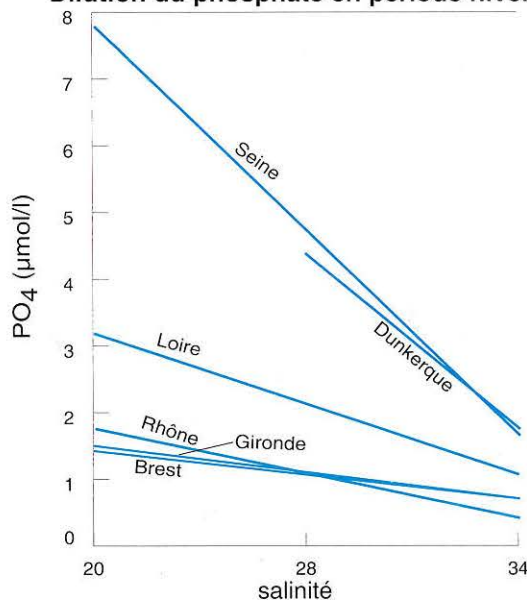
Dilution du nitrate en période hivernale



Dilution de l'ammonium en période hivernale



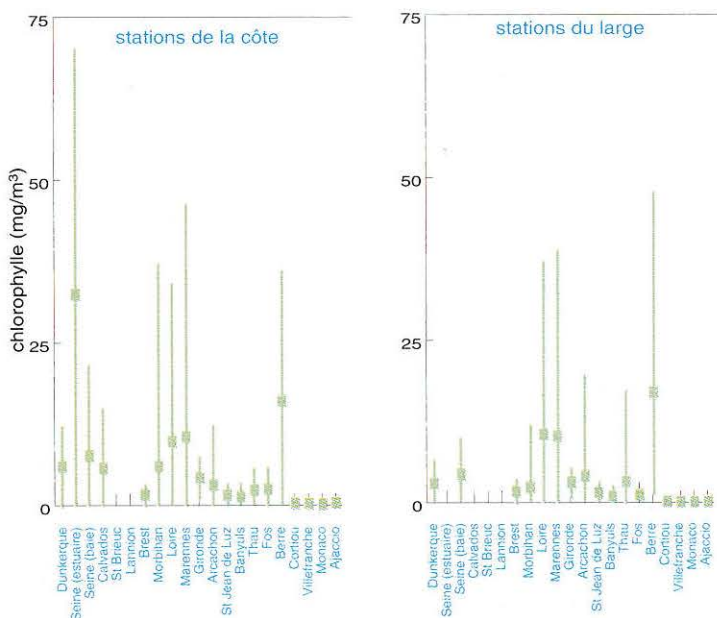
Dilution du phosphate en période hivernale



Les graphiques de la page précédente et ci-contre proposent un aperçu synthétique des résultats de surveillance des paramètres de qualité générale du milieu. Des commentaires détaillés sur ces graphes figurent dans diverses publications du RNO (en particulier RNO, 1988).

Le diagramme température-salinité pour Manche et Atlantique montre comment les sites se partagent en deux groupes de part et d'autre de la température 13°C. D'un côté les sites dont les eaux de la côte sont en moyenne plus froides que celles du large, de l'autre ceux qui ont un comportement inverse. On retrouve ici la classique coupure nord-sud de la Loire. Pour la Méditerranée, les gradients moyens sont faibles, mais les sites sont bien différenciés.

Le pH de l'eau de mer est en général voisin de 8,2 alors que les eaux d'origine telluriques ont un pH souvent plus bas, de l'ordre de 7,5 à 8. La gamme des valeurs du pH dans les eaux littorales est par nature assez restreinte. La quasi-totalité des valeurs moyennes d'oxygène dissous en ml/l, se situe dans la gamme 5,2 (eau marine) à 6,3 (eau douce) alors que la variation au cours de l'année peut être très importante.



Les éléments nutritifs nitrate, ammonium et phosphate sont portés ici avec la salinité pour illustrer leur dilution par les eaux marines. Ils fournissent ainsi une classification nette de la qualité générale des sites surveillés. Les problèmes maintenant bien identifiés d'eutrophisation de certaines zones côtières, en Mer du Nord et Manche en particulier, y sont perceptibles. Enfin, les données moyennes de chlorophylle décrivent sommairement les niveaux et la variabilité de la productivité donc de la richesse biologique des eaux littorales.

3.3. Contaminants

Depuis 1979, à raison de quatre campagnes de prélèvements par an, une quantité considérable de données a été acquise par le RNO sur les teneurs en contaminants dans les huîtres et les moules du littoral français. Ceci permet d'établir des statistiques fiables sur ces niveaux de contamination. Le tableau 3.1. présente de telles statistiques à l'échelle des deux grandes façades, Manche-Atlantique et Méditerranée. Toutes les données sont exprimées par rapport au poids sec.

		MOYENNE	ECART-TYPE	INTERVALLE de CONFIANCE	MINIMUM	MAXIMUM
Zn	H.M.A.	2 200	1 150	2 140 - 2 260	385	11 700
	M.M.A.	94	39	92 - 96	24	546
	M.Med.	155	57	151 - 159	43	615
Cu	H.M.A.	140	107	134 - 146	7.7	1 890
	M.M.A.	7.3	1.6	7.2 - 7.4	0.9	33.9
	M.Med.	7.3	2.2	7.1 - 7.5	2.5	52.2
Hg	H.M.A.	0.21	0.09	0.20 - 0.22	0.01	1.66
	M.M.A.	0.13	0.06	0.12 - 0.14	0.02	0.83
	M.Med.	0.18	0.10	0.17 - 0.19	0.02	1.24
Cd	H.M.A.	2.58	1.59	2.50 - 2.66	0.25	129
	M.M.A.	1.17	0.66	1.14 - 1.20	0.20	11.7
	M.Med.	0.87	0.40	0.84 - 0.90	0.10	36.2
Pb	H.M.A.	1.51	0.75	1.47 - 1.55	0.10	8.90
	M.M.A.	2.34	1.22	2.28 - 2.40	0.15	13.3
	M.Med.	3.24	2.54	3.06 - 3.42	0.10	83.2
PCB	H.M.A.	334	193	324 - 344	25	3 290
	M.M.A.	516	355	496 - 536	17	10 400
	M.Med.	467	315	445 - 489	20	3 750
ΣDDT	H.M.A.	47.3	39.6	45.2 - 49.4	3.9	1 020
	M.M.A.	29.8	23.9	28.5 - 31.1	1.9	302
	M.Med.	100	77.3	94 - 106	2.5	733
αHCH	H.M.A.	2.2	2.0	2.1 - 2.3	0.2	65.9
	M.M.A.	1.4	1.2	1.3 - 1.5	0.1	23.4
	M.Med.	1.5	1.3	1.4 - 1.6	0.1	9.6
γHCH	H.M.A.	7.9	6.1	7.6 - 8.2	0.2	114
	M.M.A.	5.8	4.1	5.6 - 6.0	0.2	44.6
	M.Med.	3.8	2.9	3.6 - 4.0	0.2	89.0
PAH	H.M.A.	2.68	1.59	2.60 - 2.76	0.10	69.5
	M.M.A.	3.94	2.89	3.79 - 4.09	0.10	51.7
	M.Med.	4.97	3.71	4.71 - 5.23	0.19	303

Tableau 3.1. : Données statistiques sur les teneurs en contaminants mesurées dans les moules et les huîtres sur la période 1979-1991.

H.M.A. = huîtres, Manche-Atlantique. M.M.A. = moules, Manche-Atlantique. M.Med. = moules, Méditerranée. La moyenne, l'écart-type et l'intervalle de confiance ont été calculés après élimination des valeurs extrêmes (voir texte). Les minima et maxima portent sur les populations totales de façon à donner une idée des gammes de concentrations effectivement rencontrées.

Cependant quelques précautions sont à prendre pour lire un tel tableau. En effet, sur quelques sites du littoral français, certains contaminants atteignent des teneurs très élevées par rapport aux valeurs habituellement rencontrées. Ainsi en est-il du cadmium dans les huîtres de Gironde, dont les concentrations se trouvent entre 40 et 100 mg/kg, alors que partout ailleurs elles se situent autour de 2 mg/kg. Pour obtenir des données statistiquement représentatives d'un état moyen du littoral, un traitement d'élimination des valeurs extrêmes a donc été nécessaire (élimination itérative des valeurs extérieures à l'intervalle [moyenne ± 3 x écart-type]).

Les valeurs fournies par ce tableau sont donc utilisables pour qualifier les concentrations rencontrées dans des conditions normales sur le littoral. Toutefois, il faut se garder de comparer directement les teneurs en métaux dans les moules et dans les huîtres car les différences de bioaccumulation entre ces deux mollusques peuvent être importantes, par exemple il se trouve habituellement 20 fois plus de zinc dans l'huître que dans la moule.

Replacé dans un contexte mondial, le littoral français apparaît relativement peu contaminé dans son ensemble. Cependant, les résultats du RNO ont très vite mis en évidence l'existence de sites présentant des niveaux anormalement élevés pour un ou plusieurs contaminants. Les deux problèmes majeurs ainsi révélés sont la contamination de l'estuaire de la Seine par les PCB et celle de la Gironde par le cadmium. Ces deux cas ont donné lieu à des études complémentaires destinées à connaître l'origine et les mécanismes de ces contaminations (ABARNOU *et al*, 1987 ; BOUTIER *et al*, 1989).

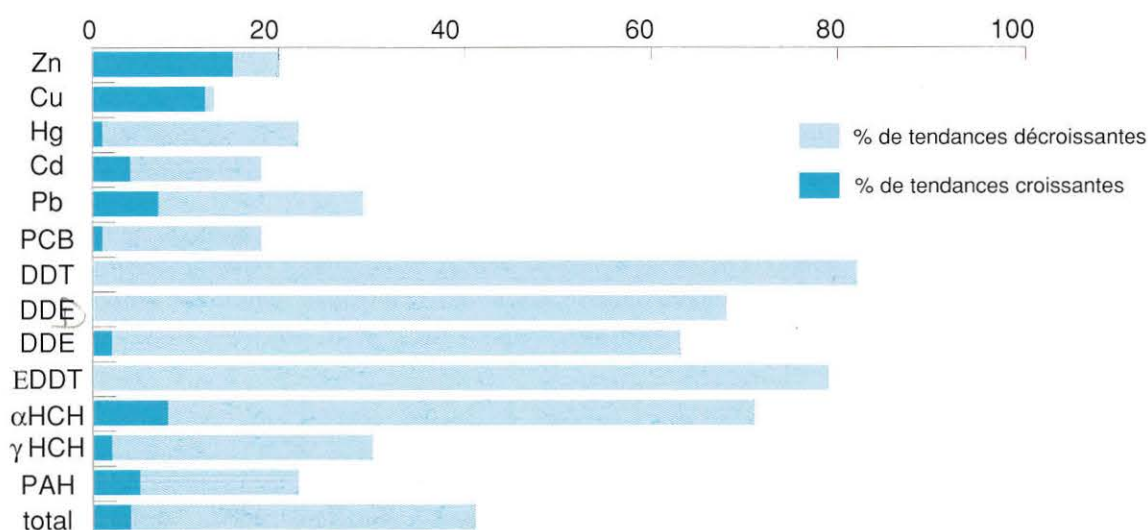
Les teneurs rencontrées pour le zinc sont assez homogènes, les deux sites présentant des valeurs notablement supérieures aux autres étant la rade de Lorient et la Gironde. Les moules régulant très fortement leur contenu en cuivre, seules les données portant sur des huîtres sont exploitables pour ce métal. Les résultats ne mettent en évidence qu'un seul site présentant des concentrations très supérieures aux autres, à savoir la Gironde. Pour le mercure, tous les points de prélèvement présentent des moyennes inférieures à 0.6 mg/kg, correspondant à des niveaux faibles au regard des conventions internationales.

Les sites présentant les niveaux les plus élevés en cadmium, avec la Gironde déjà citée, sont l'estuaire de la Seine, le bassin de Marennes-Oléron, l'embouchure de l'Adour, et l'étang de Bages-Sigean dans l'Aude. Les résultats concernant celui-ci ne sont pas présentés dans le corps de cet ouvrage car trop peu nombreux. Cependant les fortes concentrations en cadmium mesurées dans quelques échantillons ont justifié une étude spéciale menée en 1990, qui a confirmé la forte contamination de l'étang, comparable en niveau à celle de la Gironde (CLAISSE et al, 1990, 1991). Les teneurs les plus élevées en plomb sont rencontrées dans les estuaires de Seine et de Loire, ainsi que sur le littoral de la Provence rhodanienne et de la Côte d'Azur.

Outre l'estuaire de la Seine, plusieurs sites présentent des niveaux moyens en PCB considérés comme forts au regard des conventions internationales : ce sont la rade de Lorient, l'estuaire de la Loire, La Nivelle et la Bidassoa, le delta du Rhône et la baie du Lazaret à Toulon. Les teneurs en DDT montrent une répartition remarquable, avec des valeurs plus fortes au sud de la Loire et en Méditerranée. Les niveaux de présence les plus élevés ont été rencontrés dans le bassin d'Arcachon. Toutefois, il faut considérer la décroissance rapide et généralisée de ceux-ci (voir plus loin). Les teneurs en α HCH sont très homogènes et faibles sur tout le littoral, sauf dans le Pertuis Breton, le bassin de Marennes-Oléron, et la Gironde. Cette répartition se retrouve, quoique légèrement décalée vers le nord, pour le γ HCH. Enfin, les PAH se trouvent en quantité assez faible sur le littoral, exception faite de l'estuaire de la Seine, de la rade de Lorient, de la Nivelle et de la Bidassoa, ainsi que du golfe de Fos.

Cependant, les niveaux de contamination ainsi exprimés doivent être nuancés par la connaissance de leur évolution dans le temps. Les résultats acquis depuis 1979 permettent le plus souvent de mettre en évidence les tendances d'évolution de la contamination. La droite de corrélation entre les niveaux observés et le temps donne une image, sans doute réductrice, mais très parlante d'une tendance. Le niveau de probabilité calculé sur la pente de cette droite indique si celle-ci est statistiquement significative ou non. Cette technique a été appliquée sur les données de tous les points de prélèvement pour tous les contaminants suivis. Les résultats exhaustifs de cette étude ont été publiés dans l'édition 1991 du bulletin RNO (RNO, 1991). Ils sont résumés ici dans le graphique 3.1.

Le phénomène le plus remarquable est sans conteste la chute généralisée des teneurs en DDT. Les cas non significatifs sont peu nombreux et portent toujours sur des stations suivies pendant un nombre d'années insuffisant. On remarque que la proportion de tendances significatives diminue entre le DDT et ses métabolites DDD et DDE. Ceci peut être dû au processus de dégradation du DDT. Les deux seuls cas d'augmentation significative sont observés pour le DDE sur des stations suivies de 1979 à 1983. De fait, on observe souvent sur les autres stations que la diminution des teneurs a été précédée de la tendance inverse jusqu'en 1983.



Graphique 3.1. : Tendances d'évolution de la contamination du milieu marin littoral.

L'évolution des niveaux d'HCH est également riche d'informations. Seul l'isomère gamma (γ) présente une activité insecticide et doit être présent à plus de 99 % dans le lindane, l'isomère alpha (α) étant une impureté de fabrication. Or, on observe deux fois plus de tendances descendantes pour ce dernier que pour le γ HCH. Ceci pourrait être dû à l'usage croissant du lindane au détriment des produits techniques moins purs. La seule exception à cette évolution se rencontre dans le bassin de Marennes-Oléron et sur la côte nord de la Gironde où les concentrations en α HCH augmentent alors que celles du γ HCH ne présentent pas de tendance significative. Seulement deux cas de tendances montantes sont observées pour le γ HCH, à Varengueville (Haute-Normandie) et à Roscanvel (rade de Brest).

Les tendances significatives sont plus rares pour les PCB et les PAH, montrant une certaine stabilité des niveaux de présence de ces contaminants dans le milieu marin. La forte rémanence des PCB et les faibles niveaux de départ des hydrocarbures peuvent expliquer cette situation. La répartition entre tendances montantes et descendantes est cependant très favorable à ces dernières, un seul cas d'augmentation des teneurs en PCB étant signalé, à Saint-Michel-en-Grève (baie de Lannion).

En ce qui concerne les métaux, une majorité de stations ne présente pas de tendance significative. À la différence des contaminants organiques, les métaux sont présents naturellement dans le milieu marin et les apports anthropiques éventuels viennent s'ajouter à cette présence naturelle. On observe toutefois que pour le mercure, le cadmium, et le plomb, les tendances à la hausse sont rarissimes et que le nombre de sites présentant une amélioration est non négligeable. Les cas de la Seine pour le mercure, de la Loire pour le plomb, et du Rhône pour le cadmium en sont de bons exemples.

Deux métaux se distinguent nettement : pour un nombre comparable de tendances significatives, celles-ci sont le plus souvent à la hausse pour le zinc et le cuivre. On remarque également l'extrême rareté des tendances significatives pour le cuivre dans les moules due à la régulation par celles-ci de ce métal.

3.4. Phytoplancton

La surveillance exercée par le REPHY a permis d'acquérir une quantité importante de données sur les populations phytoplanctoniques du littoral français, et en particulier sur les espèces toxiques. Le développement plus ou moins important de certaines espèces peut conduire à des événements de plusieurs types : "eau colorée", mortalité d'animaux marins, contamination des coquillages les rendant dangereux pour la consommation.

Les eaux colorées ont pour origine la prolifération massive d'une espèce (bloom) : l'eau de mer, surchargée en cellules phytoplanctoniques, prend ainsi la couleur des pigments de ces cellules (eau rouge, verte, brune...). Il s'agit d'un phénomène naturel, la plupart du temps sans conséquence ; dans certains cas cependant, la dégradation des cellules en fin de bloom peut provoquer une diminution importante de l'oxygène disponible, suffisante pour occasionner des mortalités d'animaux marins. Il semble que la tendance mondiale à l'augmentation des blooms ait accompagné un enrichissement global des eaux côtières en nutriments (nitrates, phosphates, silicates) (SMAYDA, 1990). En France, le recensement de ces phénomènes est trop récent pour déceler une quelconque tendance ; cependant la fréquence des eaux colorées semble plus importante autour des grands estuaires, enrichis en nutriments par les apports fluviaux. Les espèces responsables de blooms les plus fréquemment rencontrées sont : *Gymnodinium sp-1982*, occasionnant des eaux vertes sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique, *Prorocentrum minimum* et *Prorocentrum micans*, responsables d'eaux rouges en Atlantique et Méditerranée, *Noctiluca scintillans*, à l'origine d'eaux rouges en Atlantique.

Des mortalités d'animaux marins, outre les mortalités indirectes par manque d'oxygène évoquées ci-dessus, peuvent être liées au développement de certaines espèces de phytoplancton. Les mécanismes d'action sont, soit la production de toxines extra-cellulaires à action directe sur les animaux (toxines hémolytiques pour *Gymnodinium cf. nagasakiense*), soit une action mécanique (irritation des branchies de poissons pour *Dictyocha speculum*). Ainsi, *Gymnodinium cf. nagasakiense* (ex *Gyrodinium aureolum*) fut responsable de 1976 à 1987 de nombreuses mortalités et inhibitions de croissance chez les coquilles Saint Jacques en Bretagne ouest (ERARD-LE DENN *et al.*, 1990), mais ne s'est plus manifesté en quantité importante dans les eaux côtières depuis 1988. *Gyrodinium spirale*, espèce soupçonnée nuisible, mais dont la toxicité n'a pas été prouvée, a parfois été associé à des mortalités de coquillages. *Dictyocha speculum* fut responsable en 1987 de la mort de 15 tonnes de truites en Bretagne ouest.

Le tableau 3.2. ci-dessous récapitule les principaux blooms de 1987 à 1991 : il s'agit le plus souvent d'eaux colorées sans conséquence ; dans quelques cas cependant, ces blooms concernent des espèces toxiques pour l'homme ou pour les animaux marins.

	1987	1988	1989	1990	1991
NORD-PAS DE CALAIS-PICARDIE		<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Phaeocystis globosa</i>	<i>Asterionella glacialis</i> <i>Phaeocystis globosa</i>	<i>Phaeocystis globosa</i>	<i>Asterionella glacialis</i> <i>Chaetoceros armatum</i>
HAUTE ET BASSE NORMANDIE			<i>Eutreptiella sp.</i> + <i>Prorocentrum balticum</i> <i>Gymnodinium sp-1982</i>	<i>Coccolithophoridée</i> <i>Gymnodinium sp-1982</i>	
BRETAGNE NORD	<i>Gymnodinium cf. nagasakiense</i> + <i>Gyrodinium spirale</i> <i>Gonyaulax spinifera</i> <i>Prorocentrum micans</i> <i>Pyramimonas parkeae</i>	Alexandrium minutum Chlorophycée <i>Prorocentrum micans</i> <i>Rhizosolenia delicatula</i>	Alexandrium minutum <i>Detonula confervacea</i> <i>Plagiogramma sp.</i> <i>Oxyrrhis marina</i>	Alexandrium minutum <i>Chaetoceros socialis</i> <i>Coccolithophoridée</i> <i>Gonyaulax spinifera</i> <i>Prorocentrum micans</i>	<i>Asterionella glacialis</i> <i>Eutreptiella</i> <i>Fragillaria islandica</i> + <i>Plagiogramma</i>
BRETAGNE SUD	<i>Dictyocha speculum</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium cf. nagasakiense</i> <i>Leptocylindrus sp.</i> <i>Navicula sp.</i> + <i>Thalassiosira sp.</i> <i>Oxyrrhis marina</i> <i>Prorocentrum minimum</i> <i>Rhizosolenia sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i> Chlorophycée <i>Gymnodinium sp-1982</i> <i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Chaetoceros armatum</i> <i>Gymnodinium sp-1982</i> <i>Katodinium sp.</i> <i>Mesodinium rubrum</i> <i>Phaeocystis sp.</i>	<i>Chaetoceros armatum</i> <i>Mesodinium rubrum</i> <i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Chaetoceros armatum</i> <i>Chaetoceros sp.</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium sp-1982</i> <i>Mesodinium rubrum</i> Prasinophycée <i>Prorocentrum micans</i> <i>Rhizosolenia sp.</i>
PAYS DE LA LOIRE	<i>Gymnodinium sp.</i> <i>Prorocentrum minimum</i> <i>Skeletonema costatum</i>	<i>Gymnodinium sp-1982</i>	<i>Gymnodinium sp-1982</i> <i>Noctiluca scintillans</i>		<i>Gymnodinium sp-1982</i>
POITOU-CHARENTES		<i>Gymnodinium sp-1982</i>	<i>Gymnodinium sp-1982</i> <i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Gymnodinium sp-1982</i>
AQUITAINE	<i>Prorocentrum minimum</i>	Chrysophycée	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Rhizosolenia styliformis</i> <i>Scenedesmus sp.</i>	<i>Heterocapsa triquetra</i> <i>Peridinium trochoideum</i> <i>Prorocentrum minimum</i>	<i>Leptocylindrus sp.</i>
LANGUEDOC-ROUSSILLON			<i>Gymnodinium sp.</i> <i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Oscillatoria chalybea</i>	<i>Alexandrium insuetum</i>
PROVENCE-COTE D'AZUR - CORSE	<i>Prorocentrum micans</i> <i>Prorocentrum minimum</i>	<i>Prorocentrum minimum</i>	<i>Prorocentrum micans</i> <i>Prorocentrum minimum</i> <i>Skeletonema sp.</i>	<i>Alexandrium minutum</i> <i>Prorocentrum micans</i>	<i>Prorocentrum minimum</i>

Tableau 3.2. : Espèces phytoplanctoniques responsables des principaux blooms, éventuellement accompagnés de **toxicité PSP** ou de mortalités d'animaux marins. Seules les espèces toxiques à prolifération abondante ont été recensées dans ce tableau.

La contamination des coquillages peut être provoquée par le développement de certaines espèces phytoplanctoniques produisant des toxines endocellulaires : les coquillages, en ingérant le phytoplancton, accumulent ces toxines et deviennent ainsi inconsommables (voir tableau 3.3.). Le phytoplancton toxique le plus couramment observé sur les côtes françaises appartient au genre *Dinophysis*. De faibles concentrations dans l'eau peuvent conduire à une production de toxines DSP suffisante pour contaminer les coquillages. Quatre espèces principales sont régulièrement identifiées : *Dinophysis cf. sacculus*, *Dinophysis cf. acuminata*, *Dinophysis sp.* et *Dinophysis cf. norvegica* (LASSUS et BARDOUIL, 1991). Ces espèces sont présentes en mélanges différents selon les régions (*Dinophysis cf. acuminata* est dominant en Normandie, et présent en Bretagne sud et entre Loire et Gironde ; *Dinophysis cf. sacculus* est peu présent en Normandie, mais dominant en Bretagne sud et en Méditerranée). A l'heure actuelle, il n'est pas établi qu'il y ait une différence de production toxinique selon l'espèce. Ce pourrait être toutefois l'une des explications des variations géographiques enregistrées dans la relation entre concentration dans l'eau et niveau de toxicité DSP. En effet, dans certains sites, de faibles concentrations (< 100 cellules par litre) conduisent à des toxicités fortes. Dans d'autres sites, par contre, des concentrations de quelques centaines voire quelques milliers de cellules par litre sont nécessaires pour atteindre ces mêmes niveaux de toxicité.

L'apparition de *Dinophysis* s'effectue généralement à partir d'avril-mai en Atlantique et Méditerranée, juin-juillet en Manche (BELIN, 1993). Les zones touchées de 1983 à 1986 concernaient exclusivement le littoral au nord de l'estuaire de la Seine, la côte du Calvados et la Bretagne sud. En 1987, deux nouvelles zones furent touchées : le littoral atlantique entre Loire et Gironde, et la côte méditerranéenne dans sa partie orientale. Depuis cette date, toutes ces zones sont régulièrement affectées, laissant à penser à une extension géographique de *Dinophysis* sur les côtes françaises (BELIN et BERTHOME, 1991).

Une autre espèce toxique, *Alexandrium minutum*, est apparue en 1988 dans les Abers en Bretagne nord, puis en 1989 dans un site proche (baie de Morlaix). Depuis, cette zone est régulièrement touchée par des développements plus ou moins importants de cette espèce. Des concentrations de quelques milliers à quelques dizaines de milliers de cellules par litre peuvent conduire à une production de toxines PSP suffisantes pour contaminer les coquillages. Le niveau de toxicité maximum fut observé en 1988 dans les Abers (401 µg de PSP par 100 g. de chair). *Alexandrium minutum*, ou une espèce proche, est également parfois présente sur les côtes de Bretagne sud et en Méditerranée, mais sans détection de toxines PSP.

	1987	1988	1989	1990	1991
NORD-PAS DE CALAIS-PICARDIE					
HAUTE ET BASSE NORMANDIE	Calvados	Dieppe et Fécamp Estuaire-baie de Seine Calvados Baie des Veys-St Vaast Cherbourg	Dieppe et Fécamp Estuaire-baie de Seine Calvados	Dieppe et Fécamp Estuaire - baie de Seine Calvados	
BRETAGNE NORD		Abers finistériens	Morlaix	Morlaix	
BRETAGNE SUD	Douarnenez Concarneau Vilaine	Douarnenez Concarneau Aven-Belon et Laïta Lorient Etel B. de Quiberon-Belle Ile Vilaine	Douarnenez Lorient	Douarnenez Audierne Concarneau Aven-Belon et Laïta Lorient Etel B. de Quiberon-Belle Ile Golfe du Morbihan Vilaine	Douarnenez Vilaine
PAYS DE LA LOIRE		Vendée		Loire et Bourgneuf Vendée	Loire et Bourgneuf Vendée
POITOU-CHARENTES	Pertuis Breton Pertuis d'Antioche Marennes				
AQUITAINE	Gironde				
LANGUEDOC-ROUSSILLON	Roussillon Languedoc		Roussillon Languedoc	Roussillon Languedoc	Roussillon
PROVENCE-COTE D'AZUR - CORSE	Delta du Rhône et Fos Marseille et Calanques	Corse est	Delta du Rhône et Fos	Delta du Rhône et Fos Corse est	Delta du Rhône et Fos

Tableau 3.3. sites touchés (entièrement ou partiellement) par une interdiction de commercialisation des coquillages, pour cause de toxicité DSP ou de toxicité PSP

3.5. Microbiologie

En vue de la protection de la santé publique et au titre du décret interministériel du 20 août 1939, le littoral français comporte des zones classées "salubres" ou "insalubres". Dans les zones insalubres l'exploitation des coquillages est interdite ou soumise à certaines conditions de purification, ou de reparcage avant commercialisation. Le nombre et l'importance des secteurs géographiques insalubres ou présentant fréquemment des niveaux de contamination fécale élevés (appréciés au travers de la colimétrie) donnent une idée de la qualité microbiologique du littoral français.

Sont classés insalubres, en règle générale, les ports, y compris pour les plus importants d'entre eux la portion de littoral qui se trouve à proximité, les estuaires des grands fleuves à bassin versant étendu et urbanisé et les zones connues de rejets d'effluents urbains.

Dans ces deux dernières catégories figurent:

- pour **le Nord - Pas de Calais - Picardie**, les baies de la Canche, de l'Authie et de la Somme ;
- pour **la Haute et Basse Normandie**, l'embouchure de la Seine, celle de l'Orne, la partie amont de la baie des Veys et tous les havres de la côte ouest du Cotentin ;
- pour **la Bretagne nord**, comme en **Bretagne sud**, où la côte est très découpée il y a de nombreux secteurs insalubres dont nous ne donnerons pas ici la liste exhaustive. Ce sont : tout ou partie des principales baies (est de la baie du Mont-Saint-Michel, baie de Saint-Brieuc et baie de Morlaix), des rivières (dont la Rance, l'Elorn, l'Odet, l'Aven, le Belon, la Laita, les affluents de la rivière d'Étel, la rivière de Vannes, la Vilaine) ;
- pour **le Pays de Loire**, l'estuaire de la Loire, les portions du littoral correspondant aux principales agglomérations (La Baule, Pornic, Noirmoutier-en-l'Île, Saint-Gilles-Croix-de-Vie, les Sables-d'Olonne), et divers étiers vendéens ;
- pour **Poitou-Charentes**, le littoral proche de La Rochelle, les étiers, la Sèvre niortaise (amont), l'estuaire de la Charente, la haute Seudre ;
- pour **l'Aquitaine**, les estuaires de la Gironde, de l'Adour, de la Nivelle et de la Bidassoa, la zone portuaire d'Arcachon-La Teste (bancs d'Arams, de Bordes et de Lucarnan), les chenaux en aval de Mimizan et de Capbreton ;
- pour **le Languedoc-Roussillon**, principalement les étangs (ou une partie de ceux-ci, à proximité des agglomérations et au débouché de leurs affluents) et leurs déversoirs ;
- pour **Provence-Côte d'Azur-Corse**, les portions de littoral au droit des grosses agglomérations (Cannes, Antibes, Nice), la rade de Toulon, la rade de Marseille (non classée insalubre au sens du décret du 20 août 1939 mais pour laquelle la pêche des coquillages est interdite toute l'année), les embouchures du Rhône, et des canaux.

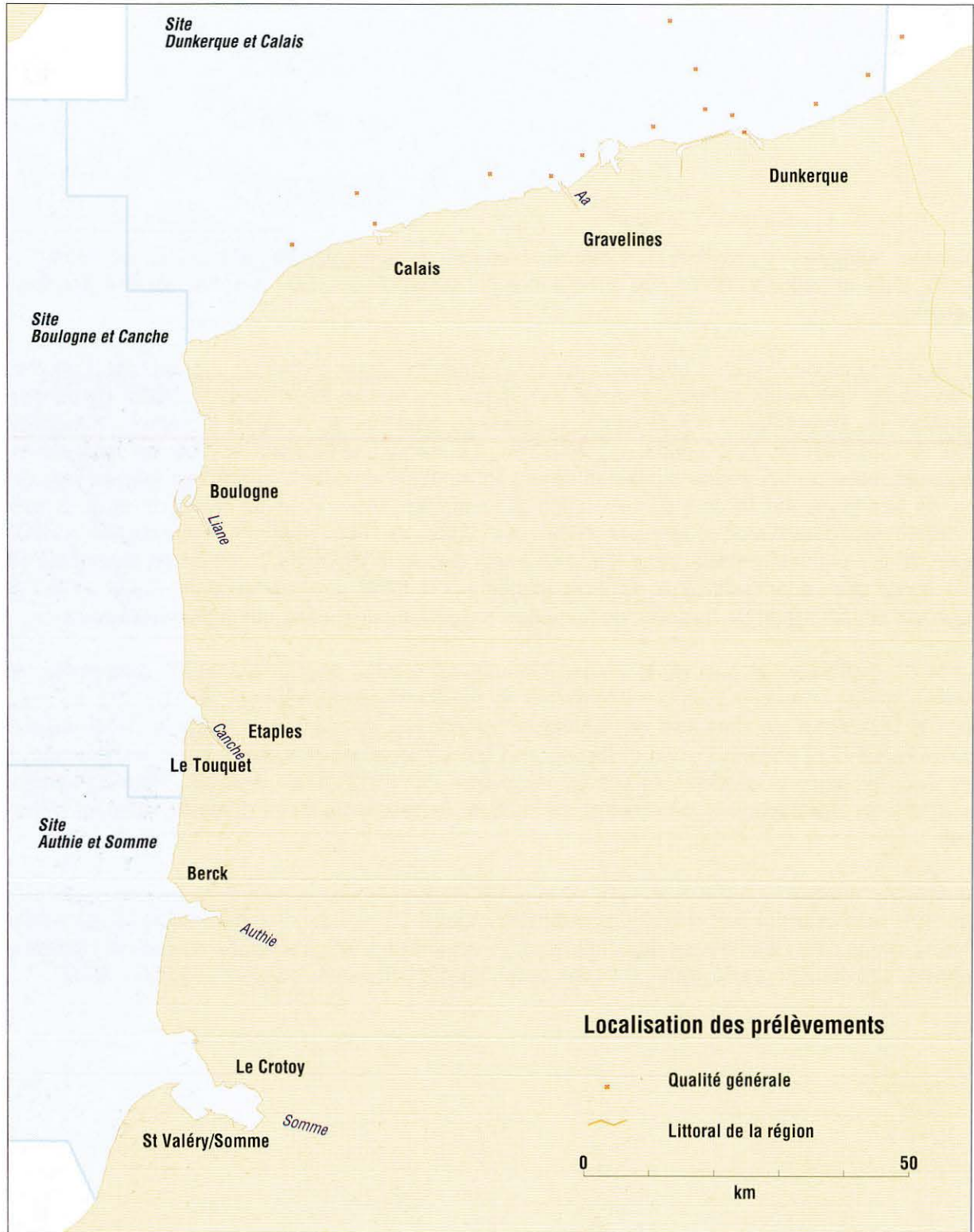
Les zones "salubres" peuvent faire l'objet de mesures de fermeture lors d'épisodes de contamination détectés dans le cadre du réseau de surveillance microbiologique REMI dont les résultats figurent dans cet ouvrage.

Pour le Nord-Pas de Calais, 5 secteurs sont contaminés de façon chronique, faisant l'objet de mesures de fermeture fréquentes et longues (plus de 50 jours) : le cap Blanc-Nez, le littoral d'Audresselles, d'Equihen, de Wimereux et d'Audinghen. Le premier, fermé le 16/11/90 et le secteur d'Audresselles fermé le 22/11/91, le sont encore au 31/12/91. Le secteur d'Equihen souffre de fermetures très fréquentes, celui de Wimereux est fermé depuis le 21/01/91 et celui d'Audinghen totalise plus de 150 jours de fermeture sur la période avril 1989 à décembre 1991. Pour la Bretagne nord, 3 secteurs présentent des contaminations fortes et chroniques : l'anse de l'Aber (Roscoff) fermé depuis le 16/03/88 ; la baie de la Fresnaye fermée (pour les fousseurs) depuis le 29/09/89, le havre de Rothéneuf (Saint-Malo) fermé depuis le 11/02/88 et toujours fermés au 31/12/91. La baie de Saint-Brieuc et la baie de l'Arguenon ont fait l'objet de mesures de fermeture transitoires de durées inférieures à 30 jours.

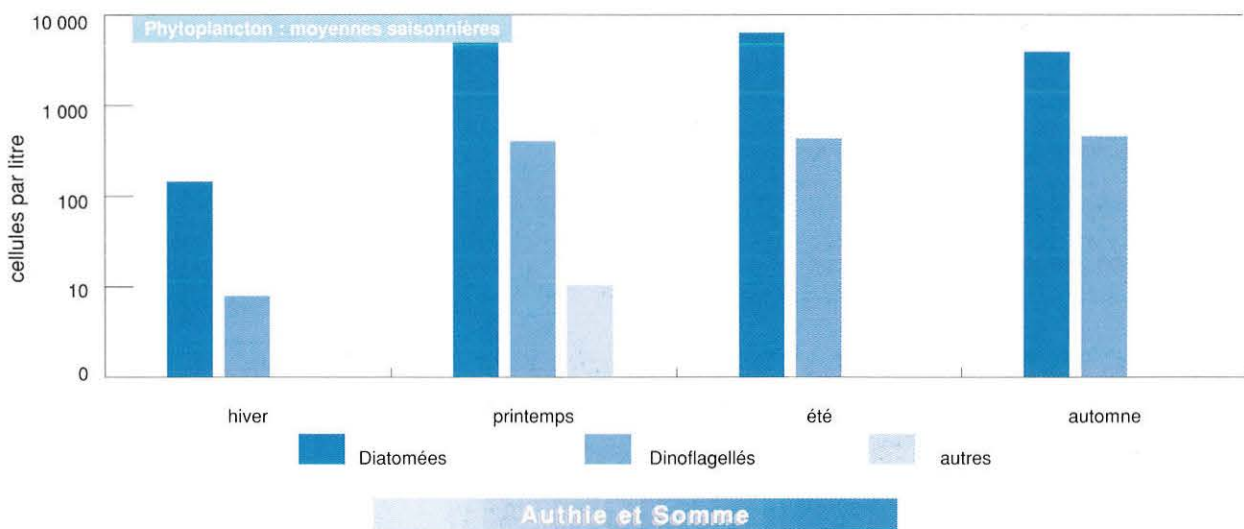
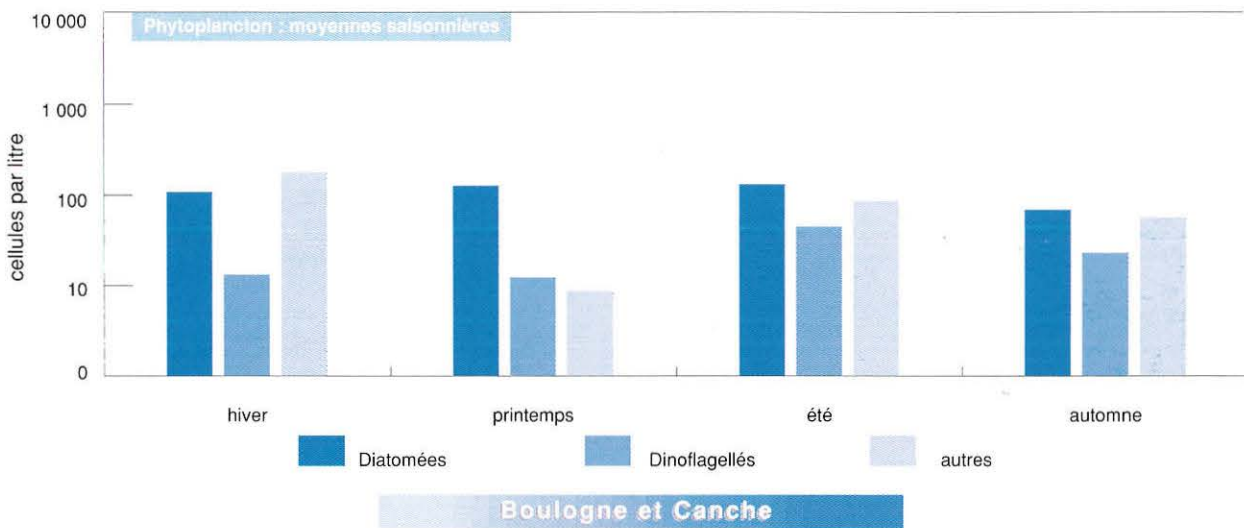
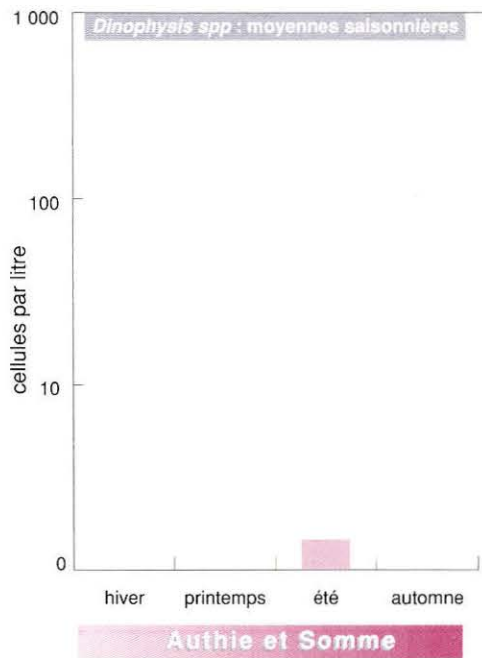
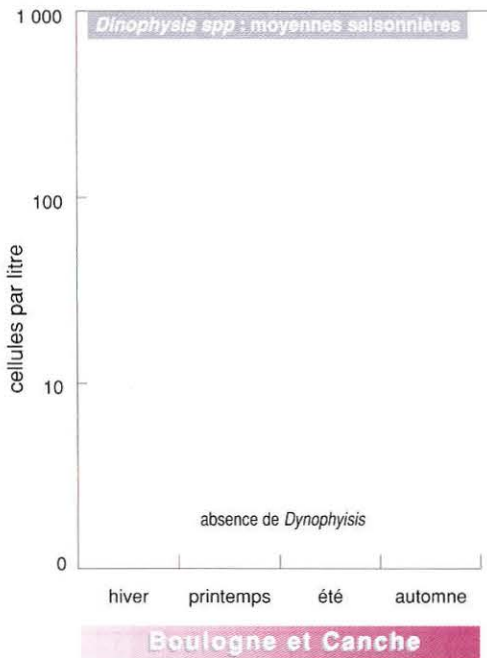
Pour la Bretagne sud, la baie de Beaulieu (Carnac) est fermée depuis le 1/08/91, et la petite mer de Gâvres (rade de Lorient) depuis le 1/07/90. Ces secteurs sont toujours fermés au 31/12/91. La rivière de l'Aven a fait l'objet de mesures de fermeture transitoires de durées inférieures à 30 jours. Pour l'Aquitaine, un seul secteur (le lac d'Hossegor) a fait l'objet d'une fermeture d'une durée totale de 48 jours dont 14 dans la période considérée (fermeture du 17/12/91 au 3/02/92). Pour le Languedoc-Roussillon, un seul secteur a fait l'objet d'une mesure de fermeture d'une durée de 45 jours (l'étang de Thau).

Une directive européenne (CEE 91/492) visant à harmoniser le classement de zone dans tous les pays de la CEE remplacera à terme la réglementation actuelle. La catégorie "zone salubre" y est subdivisée en trois classes selon les niveaux de contamination fécale observés. A chacune de ces trois classes sont associées des contraintes de purification des coquillages destinés à la consommation humaine.

4.1 Nord - Pas de Calais - Picardie



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDTα	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Dunkerque et Calais	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green			Yellow
Dunkerque et Calais	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green			Green
Boulogne et Canche	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Yellow
Boulogne et Canche													Yellow
Authie et Somme	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Yellow



Données sites

	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Dunkerque et Calais	520	4,6	Aa Liane et Canche Authie et Somme
Boulogne et Canche	1 932	15,9	
Authie et Somme	7 016	41,3	
Total	9 468	61,8	

Données départements**Population**

	Nord	Pas de Calais	Somme	Toute la région
nombre d'habitants	2 531 855	1 433 203	544 570	4 509 628
superficie (hectares)	573 846	667 208	616 329	1 857 383
densité (habitants / km ²)	441	215	88	243

Espaces naturels protégés

	Nord	Pas de Calais	Somme	Toute la région
propriété du Conservatoire (hectares)	417	1 673	715	2 805
propriété des Départements (hectares)	21	206	60	287
forêts (hectares)	-	3 439	4 555	7 994

Agriculture et élevage

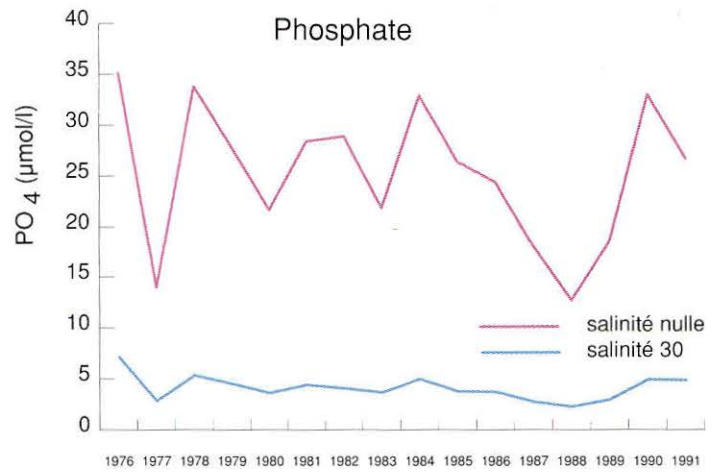
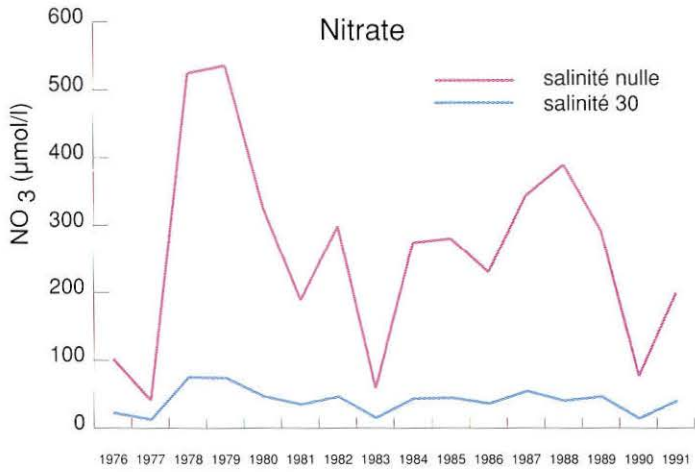
	Nord	Pas de Calais	Somme	Toute la région
surface agricole utilisée (hectares)	382 432	495 196	476 584	1 354 212
surface totale en herbe (hectares)	114 207	105 276	63 440	282 923
cheptel (nombre de têtes)				
- ovins	45 741	53 679	47 787	147 207
- caprins	2 015	1 445	1 157	4 617
- vaches	154 632	175 801	111 008	441 441
- autres bovins	214 170	248 467	162 799	625 436
- truies mères	38 720	36 738	10 700	86 158
- autres porcins	297 978	300 498	100 306	698 782
- volaille	3 347 949	2 946 660	1 601 844	7 896 453
- équidés	6 017	4 844	3 372	14 233

Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)

	Nord	Pas de Calais	Somme	Toute la région
élevage	1	-	-	1
industrie énergétique	3	1	-	4
industrie extractrice	-	3	-	3
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	145	57	68	270
industrie du verre	5	8	1	14
industrie chimique	24	22	11	57
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	19	11	2	32
industrie des boissons non alcoolisées	8	2	1	11
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	31	16	15	62
industrie de transformation d'origine animale	35	80	17	132
industrie des papiers et bois	6	8	1	15
industrie des cuirs et peaux	1	1	-	2
industrie des corps gras et savons	10	3	2	15
industries diverses	5	2	-	7

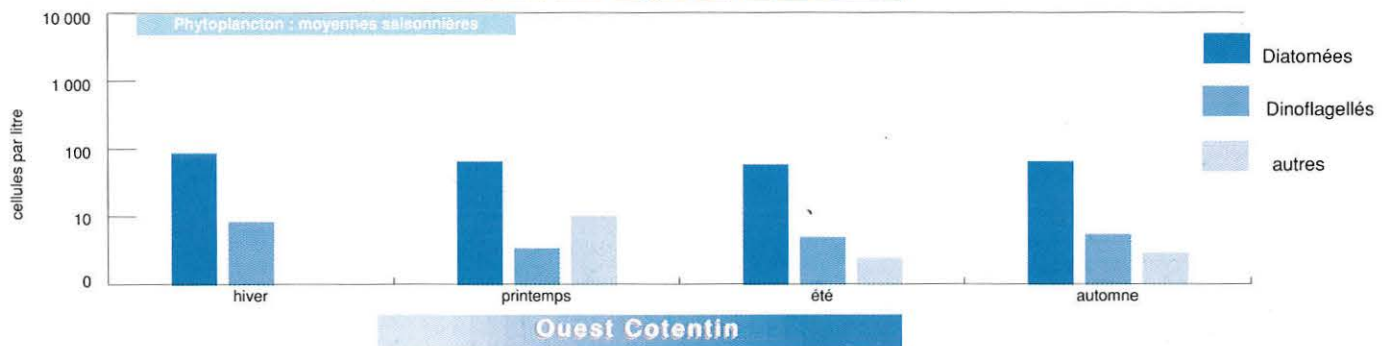
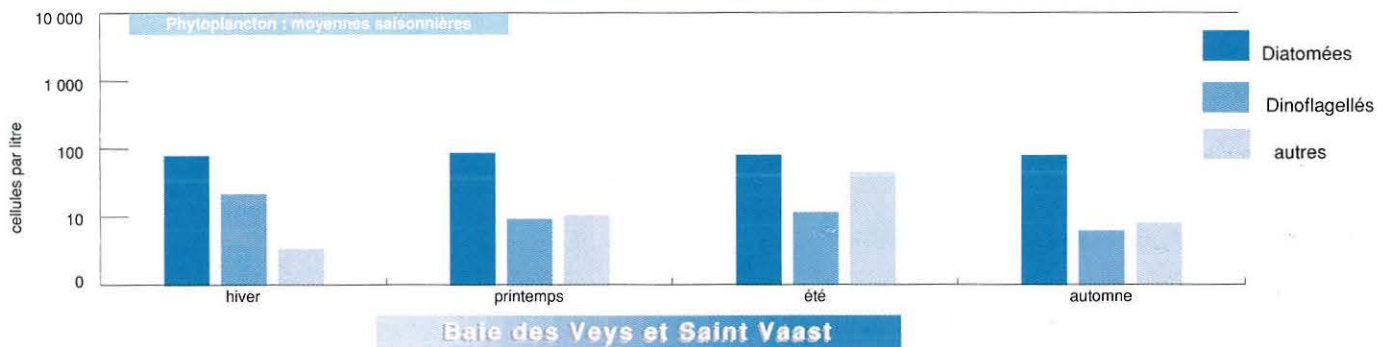
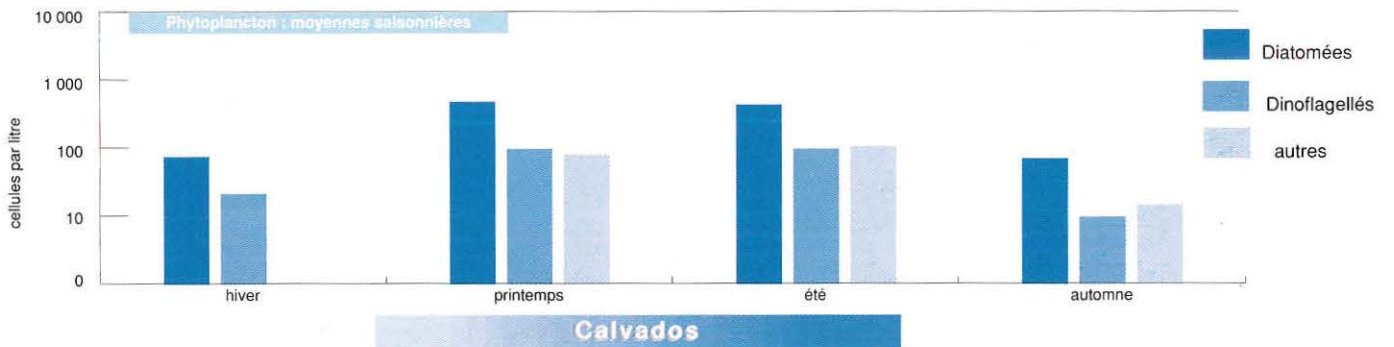
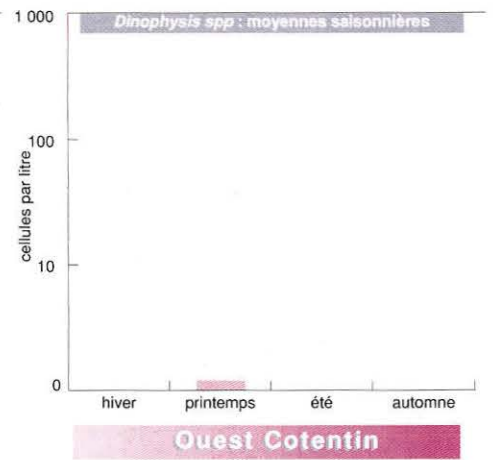
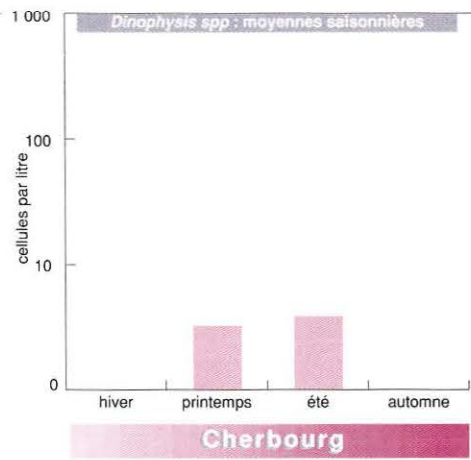
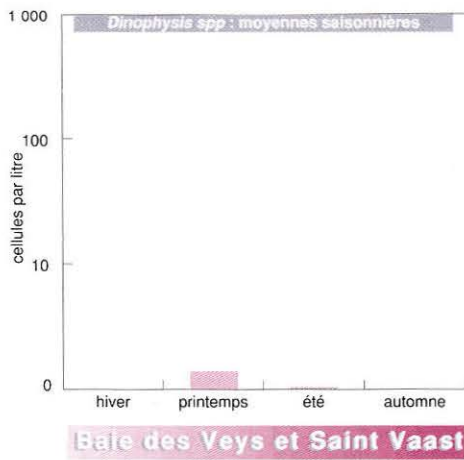
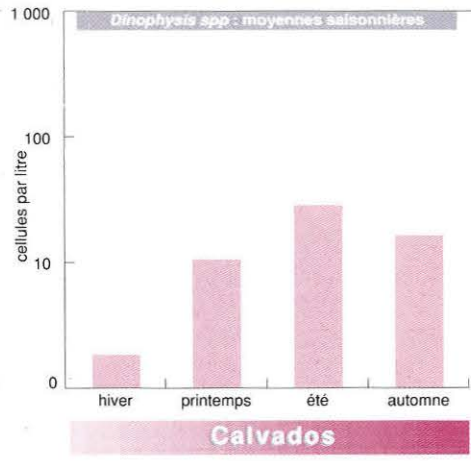
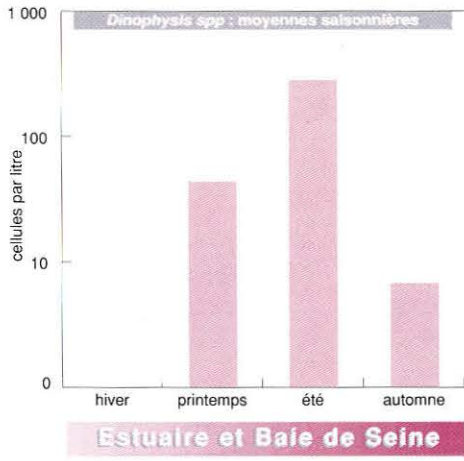
Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

Site Dunkerque et Calais



Niveaux moyens de contamination





Données sites

Dieppe et Fécamp
Estuaire et Baie de Seine
Calvados
Baie des Veys et Saint Vaast
Cherbourg
Ouest Cotentin

Surface du bassin versant
(km²)

Débit moyen annuel total
(m³/s)

Cours d'eaux principaux

3 820

29

Bresle et Arques

82 318

460

Seine, Risle, Touques

5 371

33,5

Orne et Dives

3 857

38,3

Vire et Douve

317

-

-

1 533

10,6

Sienne et Soulles

Total

97 216

571,4

Données départements

Seine Maritime

Eure

Calvados

Manche

Toute la région

Population

nombre d'habitants
superficie (hectares)
densité (habitants / km ²)

1 192 300

462 300

618 478

479 636

2 752 714

634 200

603 700

569 261

594 716

2 401 877

188

77

109

81

115

Espaces naturels protégés

propriété du Conservatoire (hectares)
propriété des Départements (hectares)
forêts (hectares)

80

-

489

1 120

1 689

-

-

85

202

287

10 290

-

-

-

10 290

Agriculture et élevage

surface agricole utilisée (hectares)
surface totale en herbe (hectares)

424 204

395 537

426 782

488 198

1 734 721

184 796

104 521

245 236

348 181

882 734

cheptel (nombre de têtes)

- ovins
- caprins
- vaches
- autres bovins
- truies mères
- autres porcins
- volaille
- équidés

63 912

78 875

58 068

80 031

280 886

2 706

1 323

2 611

3 794

10 434

181 256

85 419

194 995

372 476

834 146

569 998

155 867

485 521

784 242

1 995 628

7 555

5 556

7 292

22 135

42 538

48 782

54 798

44 980

119 787

268 347

1 385 643

2 052 790

895 115

1 987 265

6 320 813

4 404

6 501

13 890

13 996

38 791

Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)

élevage
industrie énergétique
industrie extractrice
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..
industrie du verre
industrie chimique
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées
industrie des boissons non alcoolisées
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..
industrie de transformation d'origine animale
industrie des papiers et bois
industrie des cuirs et peaux
industrie des corps gras et savons
industries diverses

-

-

-

-

-

12

-

-

-

12

4

1

3

2

10

72

60

34

18

184

15

6

13

7

41

46

23

4

4

77

4

2

10

2

18

2

1

5

3

11

13

6

8

2

29

37

16

41

37

131

40

20

20

18

98

1

1

-

1

3

4

3

1

-

8

27

15

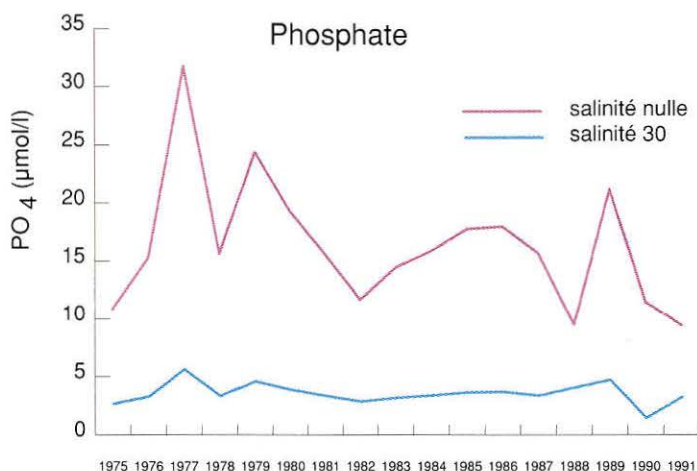
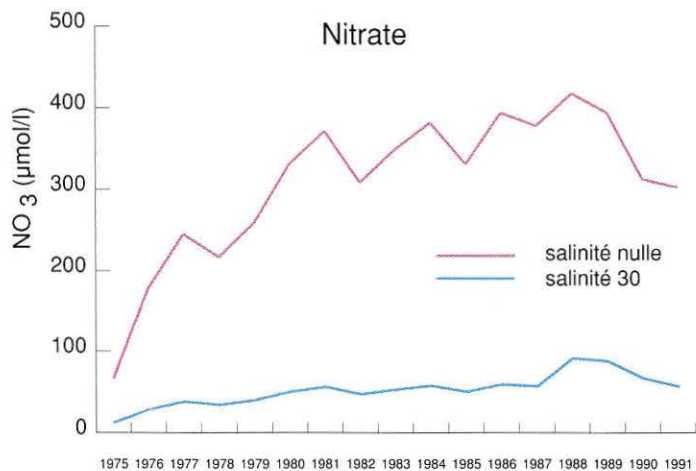
32

21

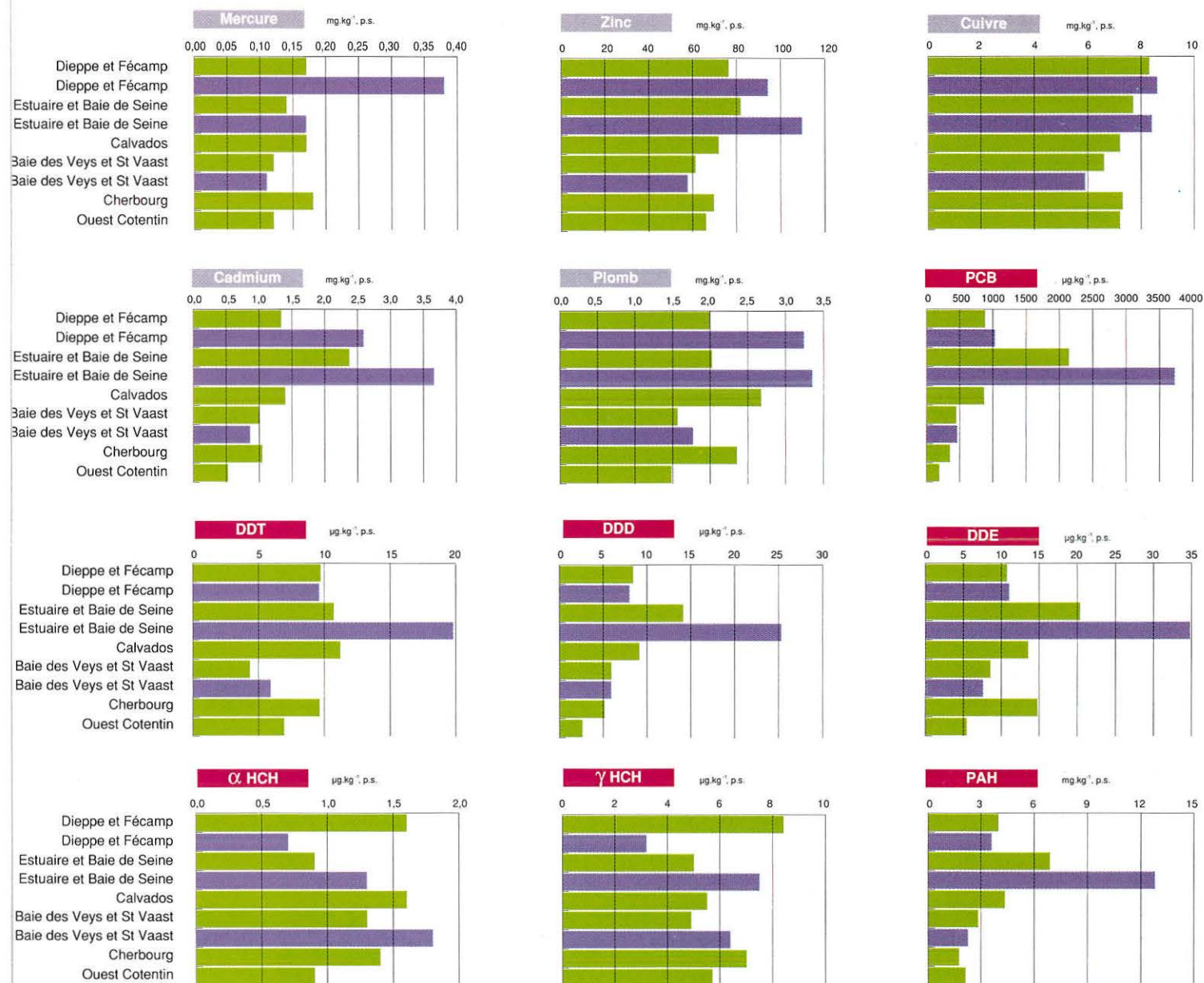
95

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

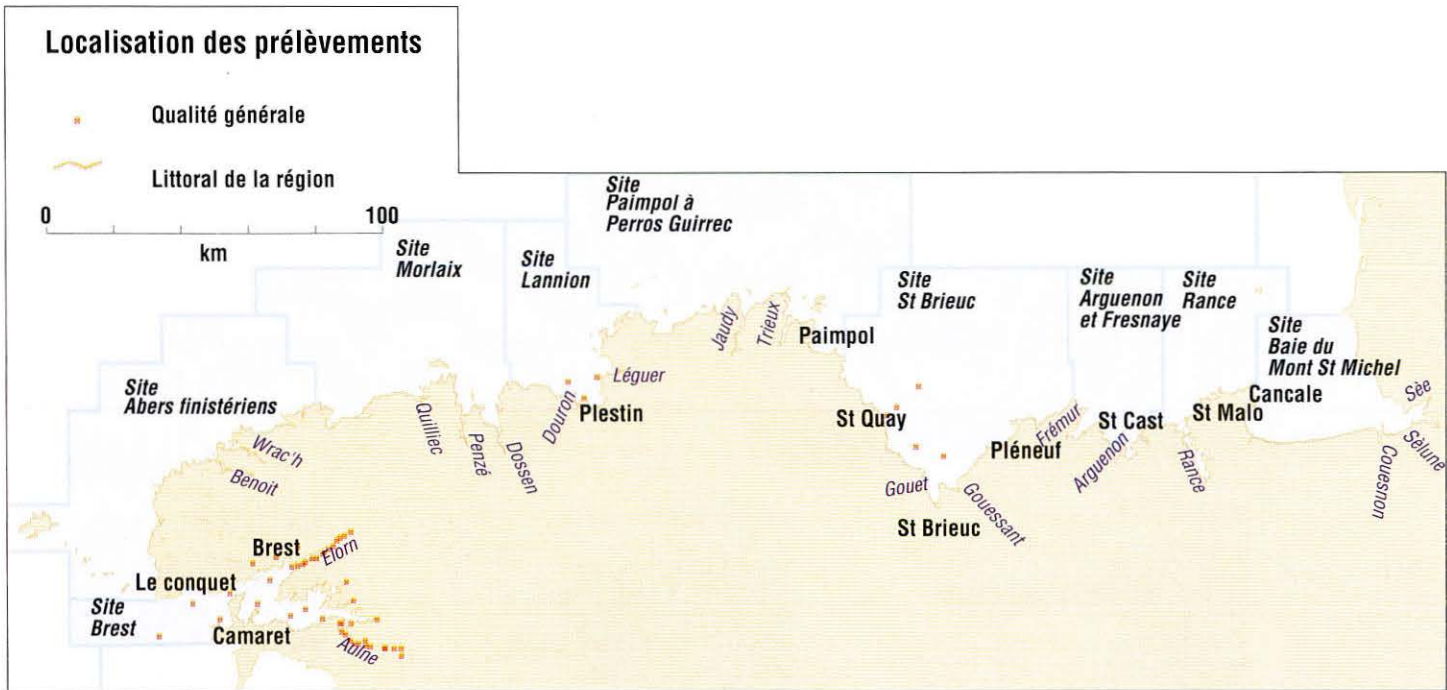
Site Estuaire et Baie de Seine



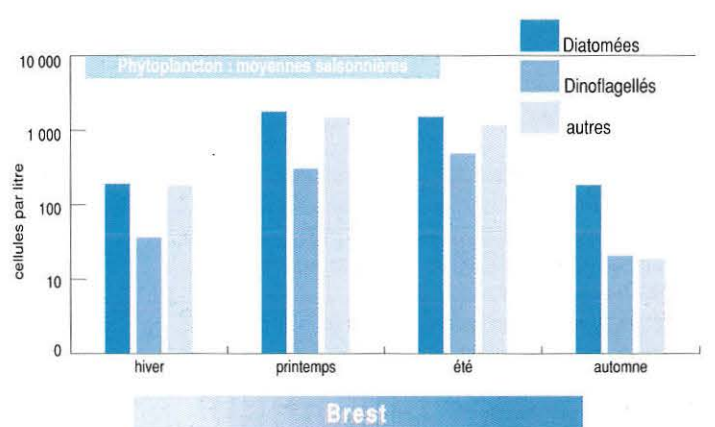
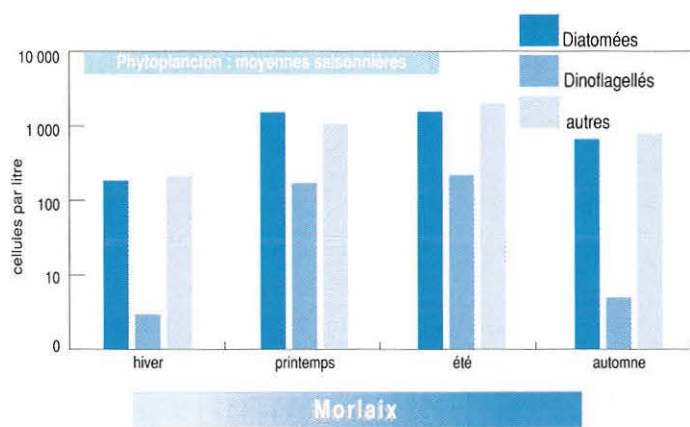
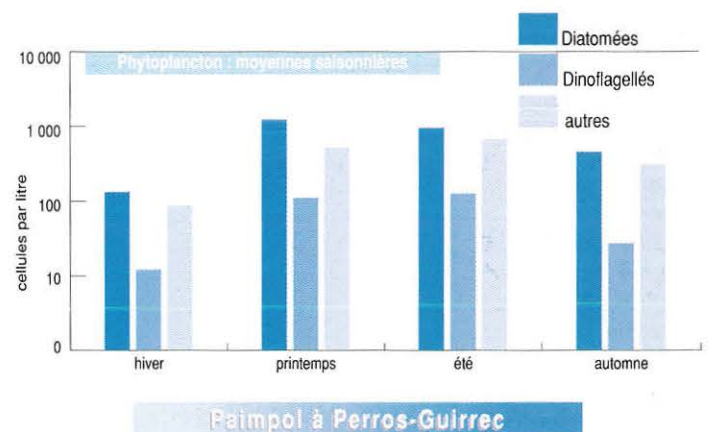
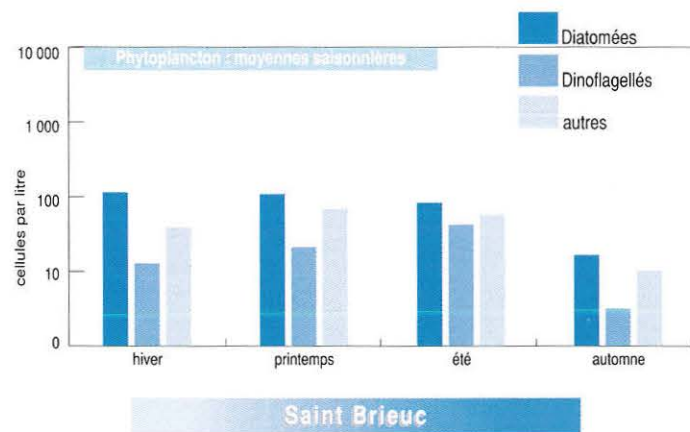
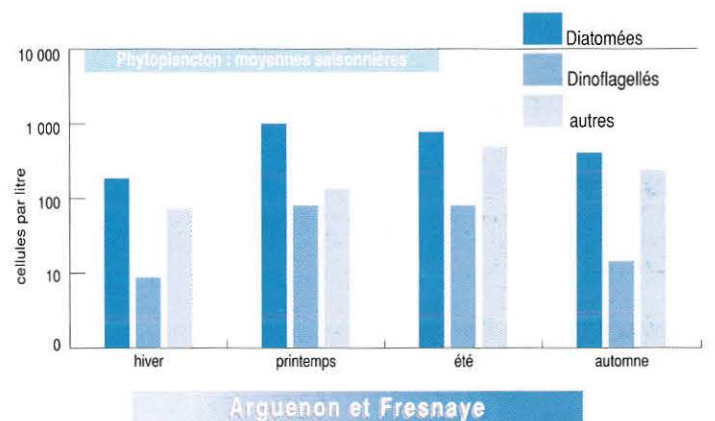
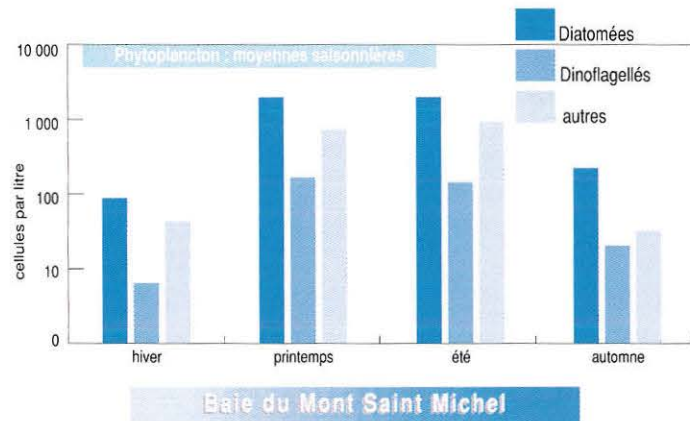
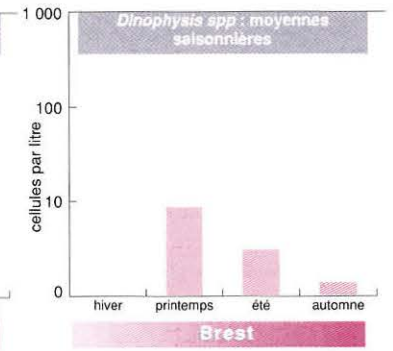
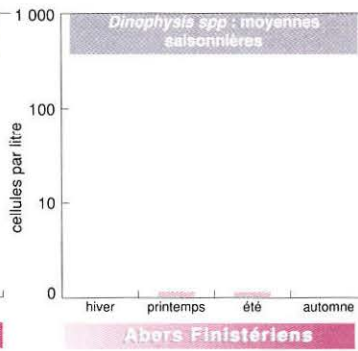
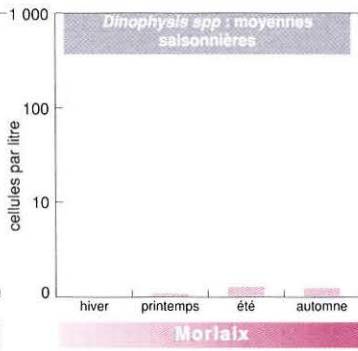
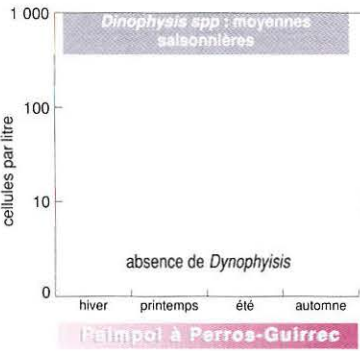
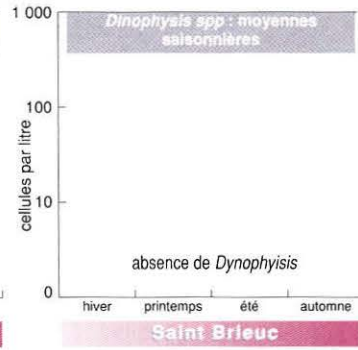
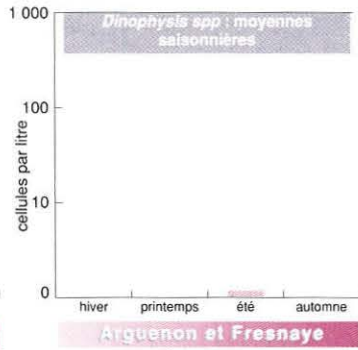
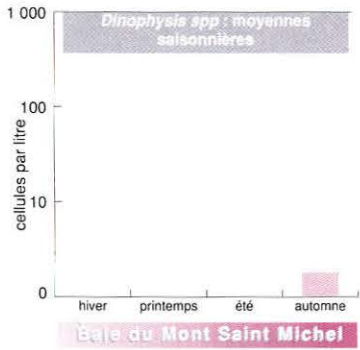
Niveaux moyens de contamination



4.3 Bretagne Nord



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDT α	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Baie du Mont Saint Michel	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green
Rance													Yellow
Rance													Yellow
Arguenon et Fresnaye	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green
Arguenon et Fresnaye													Green
Saint Brieuc	Yellow	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green
Saint Brieuc													Yellow
Saint Brieuc													Green
Paimpol à Perros-Guirrec											Blue	Blue	Blue
Lannion	Red	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Green			Green
Morlaix	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Green
Abers Finistériens	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Yellow	Green
Abers Finistériens													Green
Brest	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Red
Brest	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue			Green
Brest	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Red	Red	Green	Green	Blue	Yellow



Données sites

Baie du Mont Saint Michel	1 572	23,6	Sée, Sélune, Couesnon
Rance	1 178	2,4	Rance
Arguenon et Fresnaye	877	2,4	Arguenon, Fremur
Saint Briec	1 212	3,9	Gouet et Gouessant
Paimpol à Perros-Guirrec	1 434	9,5	Trioux et Jaudy
Lannion	801	6,1	Léguer et Douron
Morlaix	969	6,8	Dossen, Penzé, Horn, Quillec
Abers Finistériens	811	0,8	Wrac'h, Benoît
Brest	2 631	29,4	Elorn, Aulne

Surface du bassin versant
(km²)

Débit moyen annuel total
(m³/s)

Cours d'eaux principaux

Total

11 485

84,9

Données départements**Population**

nombre d'habitants	798 700	538 395	838 687	2 795 620
superficie (hectares)	685 220	699 622	678 500	2 739 690
densité (habitants / km ²)	117	77	124	102

Espaces naturels protégés

propriété du Conservatoire (hectares)	63	590	2 157,5	3 419,5
propriété des Départements (hectares)	117,5	410,6	922,9	2 427,8
forêts (hectares)	-	-	1 298	1 602

Agriculture et élevage

surface agricole utilisée (hectares)	494 299	460 886	434 000	1 786 654
surface totale en herbe (hectares)	124 492	63 007	59 150	319 707

cheptel (nombre de têtes)

- ovins	53 446	53 305	29 000	179 308
- caprins	8 498	7 693	2 250	28 998
- vaches	357 592	289 300	249 000	1 141 899
- autres bovins	442 627	373 353	366 000	1 440 976
- truies mères	73 504	188 594	164 000	507 441
- autres porcins	883 477	979 252	1 946 000	4 737 898
- volaille	6 334 074	30 694 925	28 030 000	92 994 550
- équidés	5 284	4 468	5 770	18 686

Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)

élevage	4	2	-	7
industrie énergétique	-	-	-	-
industrie extractrice	-	-	1	1
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	29	11	13	61
industrie du verre	4	-	1	5
industrie chimique	12	1	7	24
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	5	2	4	11
industrie des boissons non alcoolisées	5	2	2	9
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	6	8	23	57
industrie de transformation d'origine animale	54	52	101	269
industrie des papiers et bois	25	19	20	82
industrie des cuirs et peaux	-	-	-	-
industrie des corps gras et savons	1	-	1	2
industries diverses	68	40	51	202

**Ille et
Vilaine**

**Côtes
d'Armor**

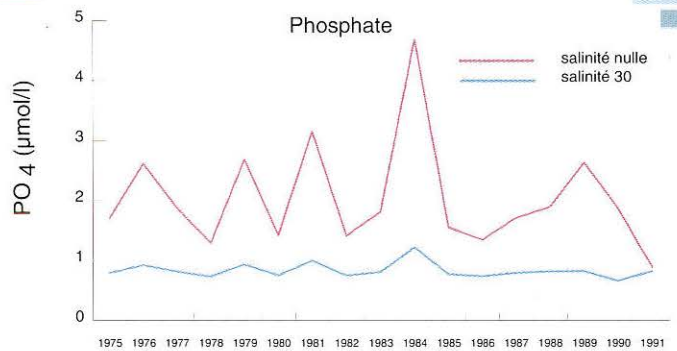
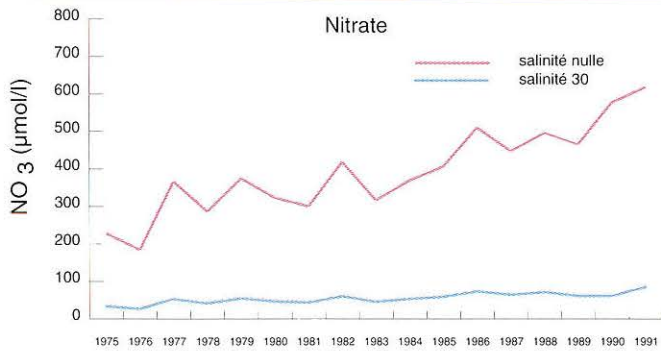
Finistère

**Toute la région
Bretagne ***

* Les chiffres du Finistère figurent en Bretagne Nord et Bretagne Sud

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

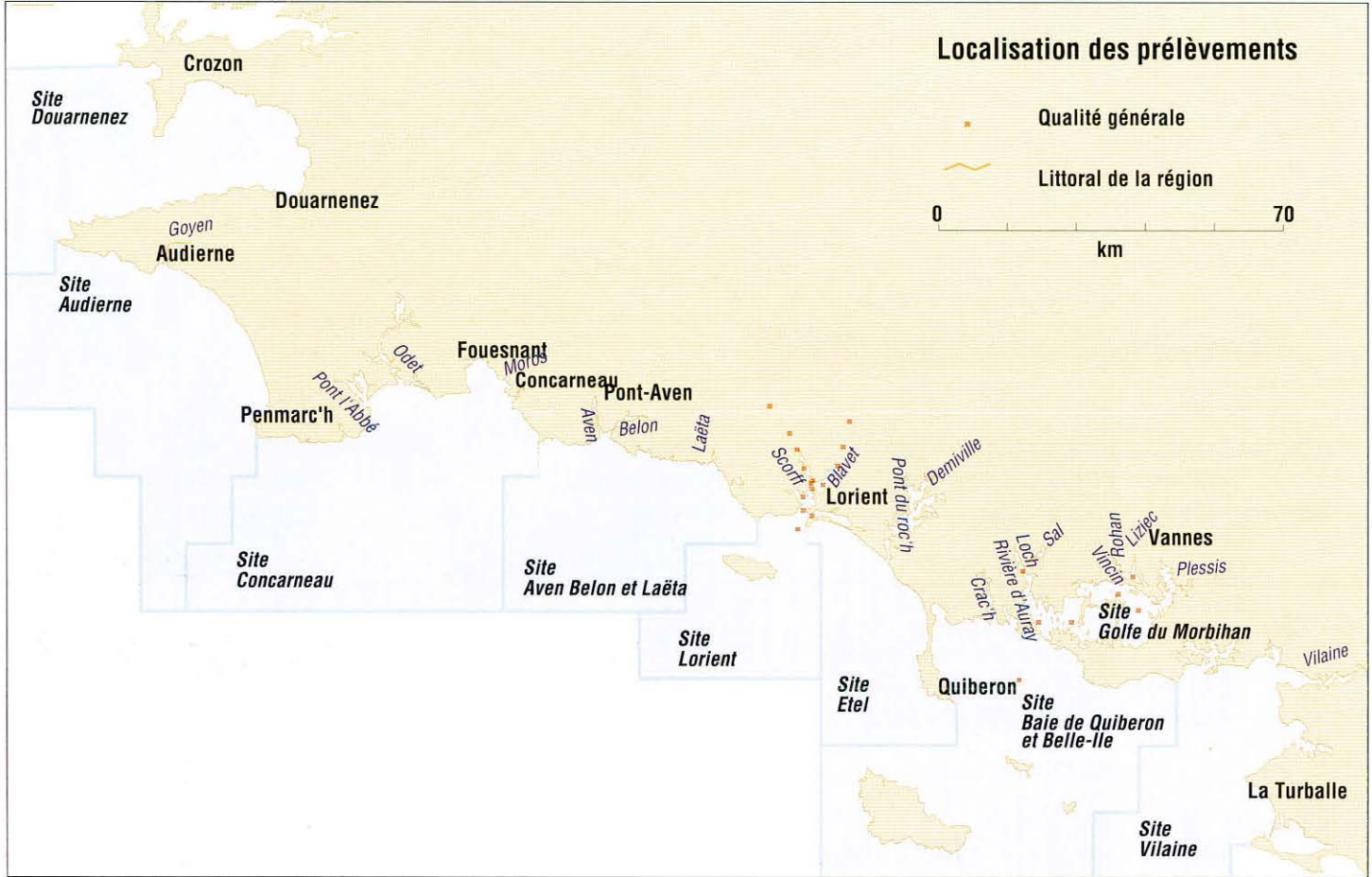
Site Brest



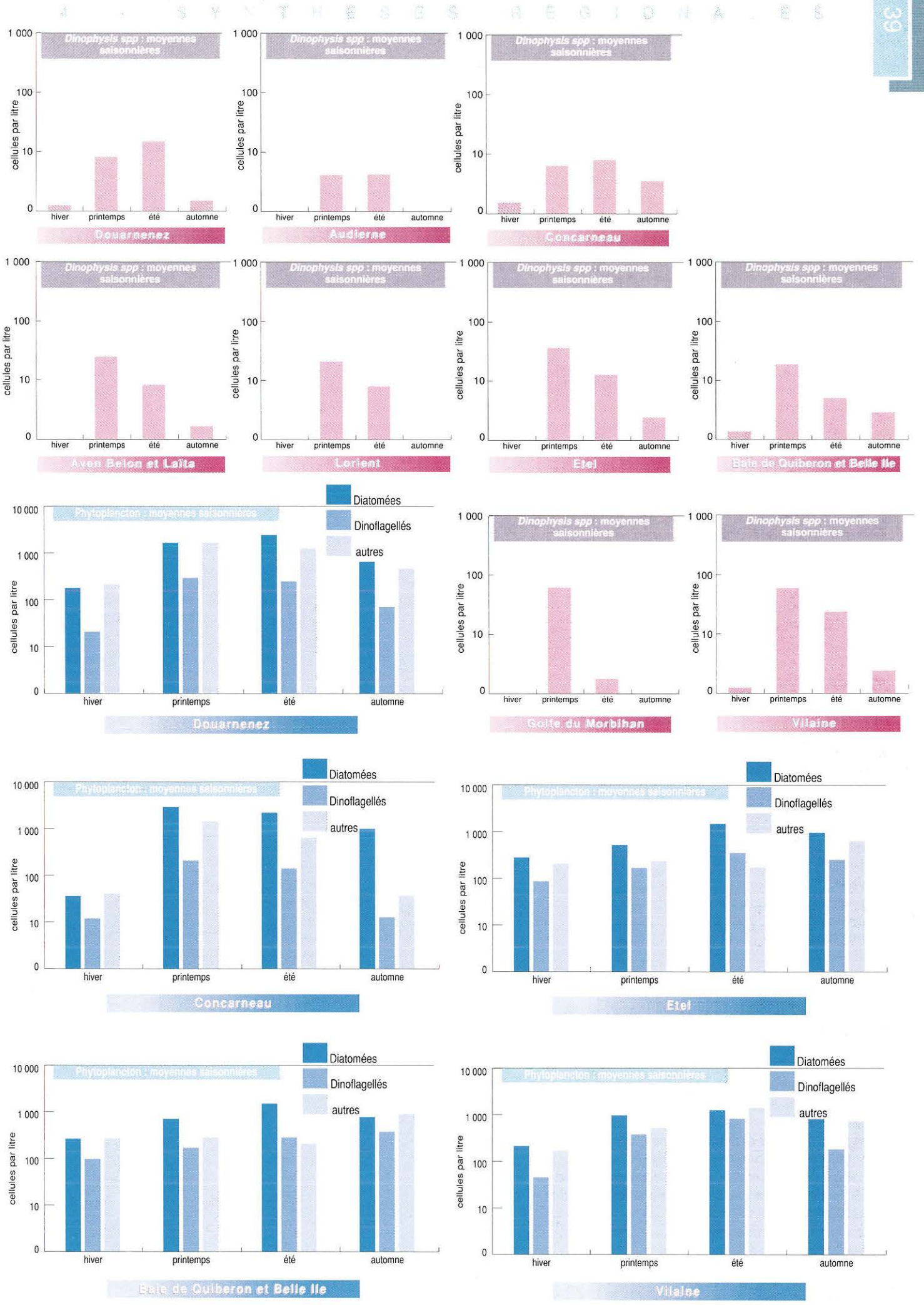
Niveaux moyens de contamination



4.4 Bretagne Sud



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDTα	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Douarnenez											Yellow	Blue	Green
Douarnenez											Yellow	Blue	Green
Douarnenez											Blue	Blue	Green
Audierne											Green	Blue	Green
Concarneau											Blue	Blue	Yellow
Concarneau	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Red
Concarneau											Blue	Blue	Green
Aven Belon et Laëta	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Blue	Yellow
Lorient	Red	Green	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green			Yellow
Lorient											Yellow	Blue	Green
Etel	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Blue	Yellow
Baie de Quiberon et Belle Ile											Yellow	Blue	Green
Baie de Quiberon et Belle Ile											Yellow	Blue	Green
Baie de Quiberon et Belle Ile											Green	Blue	Green
Golfe du Morbihan	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue
Vilaine											Green	Blue	Blue
Vilaine	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Yellow	Blue	Green
Vilaine	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Blue	Green



Données sites	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Douarnenez	370	-	-
Audierne	351	1,3	Goyen
Concarneau	1 113	11,8	Pont l'Abbé, Odet, Moros
Aven Belon et Laïta	1 368	14,8	Aven, Belon, Laïta
Lorient	2 610	14,3	Scorff, Blavet
Etel	331	-	Pont du Roc'h, Demerville
Baie de Quiberon	156	-	Rivière de Crac'h
Golfe du Morbihan	731	1,1	Loc'h, Sal, Rohan, Liziec
Vilaine	11 073	12,7	Vilaine
Total	18 103	56	

Données départements	Finistère	Morbihan	Toute la région Bretagne *
Population			
nombre d'habitants	838 687	619 838	2 795 620
superficie (hectares)	578 500	676 348	2 739 690
densité (habitants / km ²)	124	92	102
Espaces naturels protégés			
propriété du Conservatoire (hectares)	2 157,5	609	3 419,5
propriété des Départements (hectares)	922,9	976,8	2 427,8
forêts (hectares)	1 298	304	1 602
Agriculture et élevage			
surface agricole utilisée (hectares)	434 000	397 469	1 786 654
surface totale en herbe (hectares)	59 150	73 058	319 707
cheptel (nombre de têtes)			
- ovins	29 000	43 558	179 309
- caprins	2 250	10 757	28 998
- vaches	249 000	246 007	1 141 899
- autres bovins	366 000	258 996	1 440 976
- truies mères	164 000	81 343	507 441
- autres porcins	1 946 000	928 967	4 737 696
- volaille	28 030 000	27 935 551	92 994 550
- équidés	5 770	3 164	18 686
Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)			
élevage	-	1	7
industrie énergétique	-	-	-
industrie extractrice	1	-	1
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	13	8	61
industrie du verre	1	-	5
industrie chimique	7	4	24
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	4	-	11
industrie des boissons non alcoolisées	2	-	9
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	23	20	57
industrie de transformation d'origine animale	101	62	269
industrie des papiers et bois	20	18	82
industrie des cuirs et peaux	-	-	-
industrie des corps gras et savons	1	-	2
industries diverses	51	43	202

* Les chiffres du Finistère figurent en Bretagne Nord et Bretagne Sud

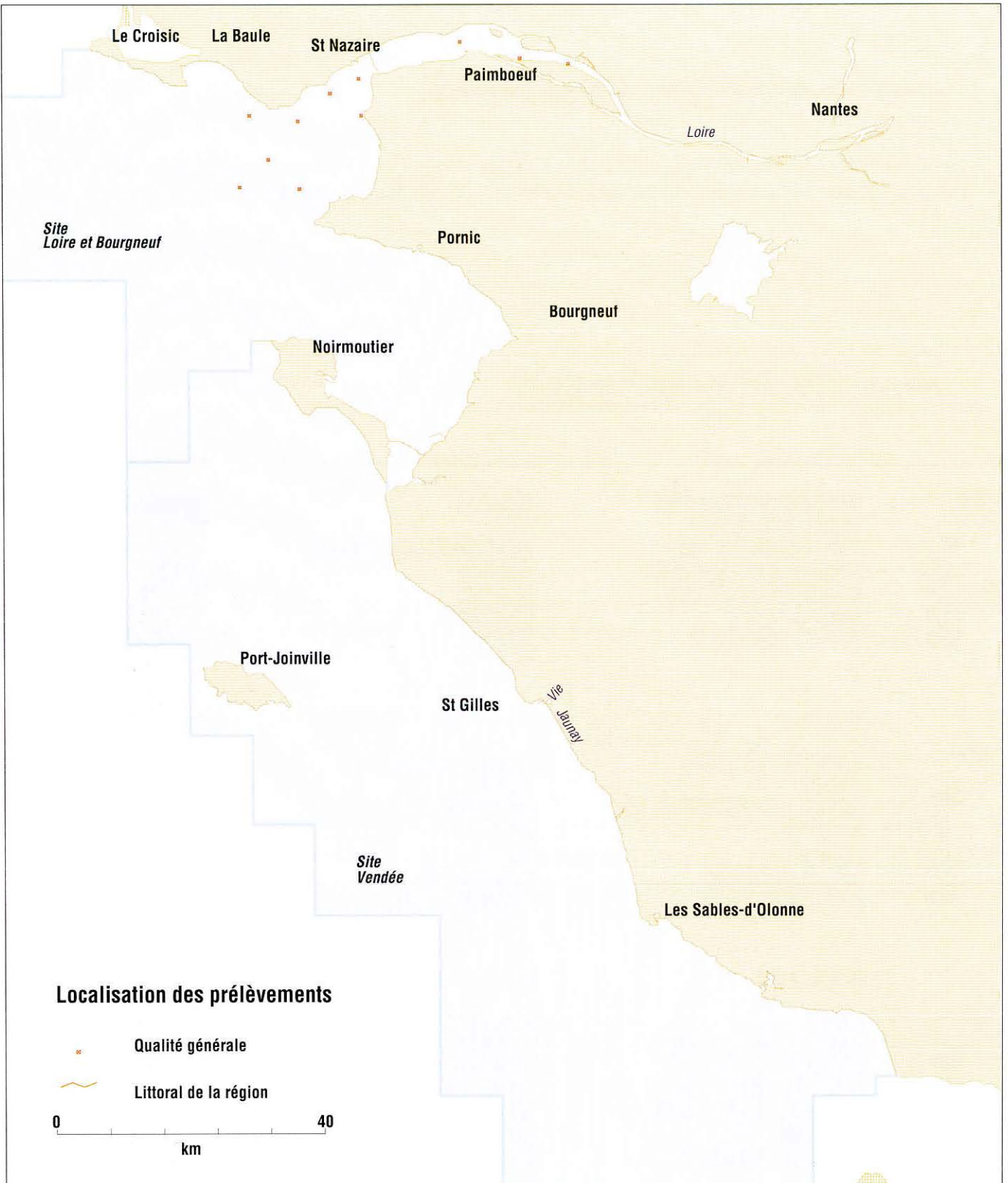
Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

La surveillance des paramètres de qualité générale nitrate et phosphate a été exercée par le RNO sur cette région sur une période de temps trop courte pour fournir des résultats significatifs.

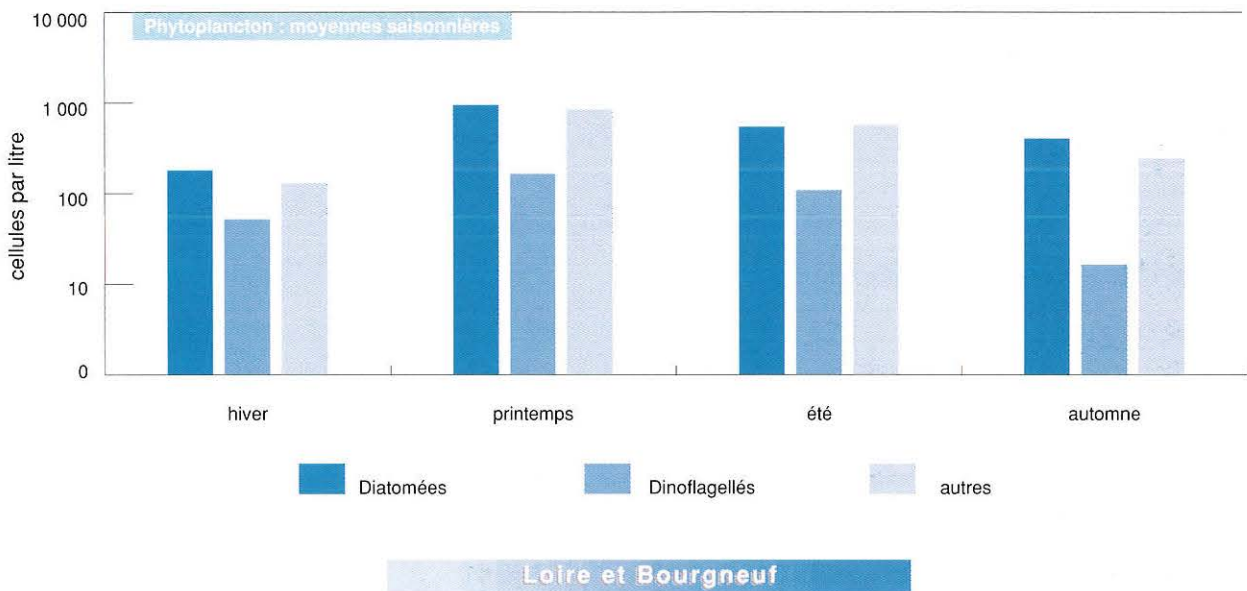
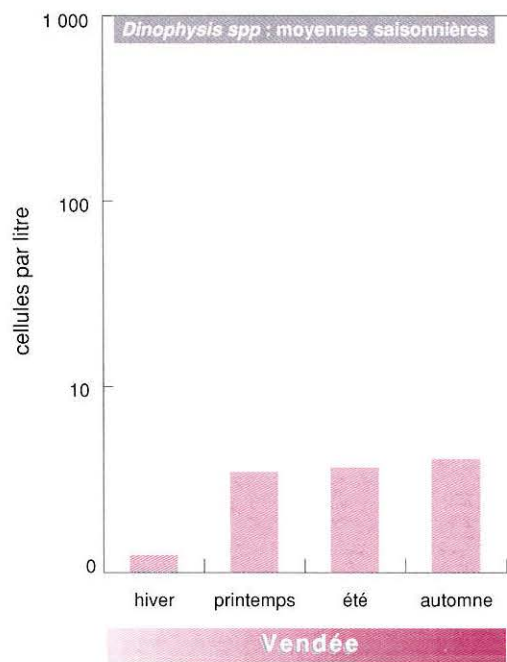
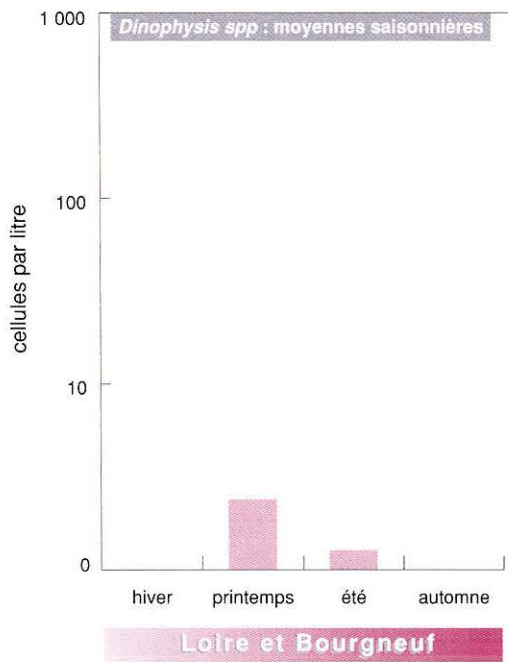
Niveaux moyens de contamination



4.5 Pays de la Loire



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDTα	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Loire et Bourgneuf	Green	Green	Blue	Green	Yellow	Yellow	Green	Blue	Green	Green	Green	Blue	Yellow
Loire et Bourgneuf	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue
Vendée	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Blue	Blue
Vendée	Green	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Yellow	Blue	Green
Vendée	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green



Données sites

Loire et Bourgneuf

Vendée

Total

**Surface du
bassin versant
(km²)**

118 892
1 343

120 235

**Débit moyen
annuel total
(m³/s)**

841
3,5

844,5

**Cours d'eaux
principaux**

Loire
Vie et Jaunay

Données départements**Population**

nombre d'habitants

superficie (hectares)

densité (habitants / km²)

Espaces naturels protégés

propriété du Conservatoire (hectares)

propriété des Départements (hectares)

forêts (hectares)

Agriculture et élevage

surface agricole utilisée (hectares)

surface totale en herbe (hectares)

cheptel (nombre de têtes)

- ovins

- caprins

- vaches

- autres bovins

- truies mères

- autres porcins

- volaille

- équidés

Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)

élevage

industrie énergétique

industrie extractrice

sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..

industrie du verre

industrie chimique

industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées

industrie des boissons non alcoolisées

industries alimentaires diverses d'origine végétale ..

industrie de transformation d'origine animale

industrie des papiers et bois

industrie des cuirs et peaux

industrie des corps gras et savons

industries diverses

**Loire
Atlantique**

Vendée

Toute la région

1 052 100
697 977
151

509 300
671 959
76

1 561 400
1 369 936
114

77
88,3
-

208
705
5 055

285
793,3
5 055

447 003
128 338

507 129
141 248

954 132
269 586

82 400
8 680
232 822
344 054
11 392
133 109
5 820 923
6 783

83 665
43 885
261 519
498 493
15 833
173 161
17 164 394
4 703

166 065
52 565
494 341
842 647
27 225
306 270
22 985 317
11 488

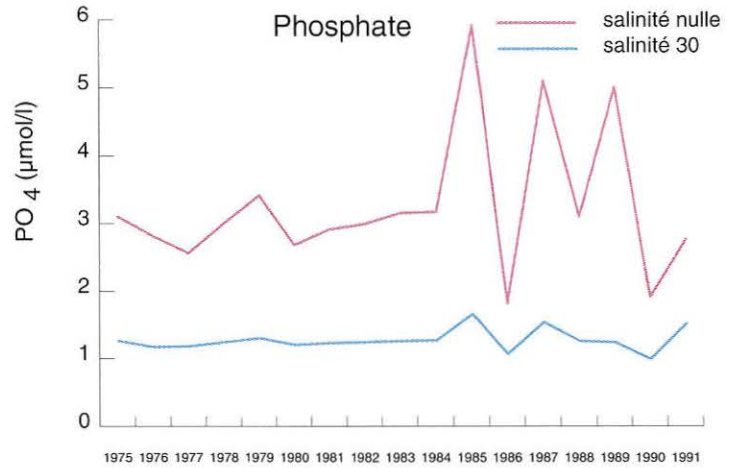
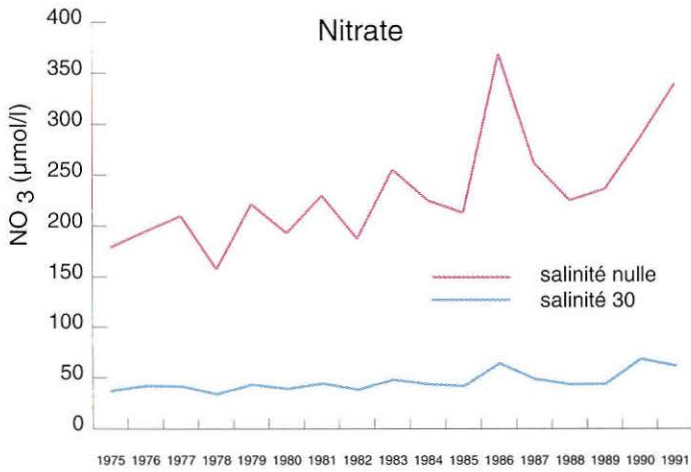
-
2
1
55
2
12
13
4
8
35
23
-
3
63

1
-
-
15
-
2
1
9
61
23
2
-
21

1
2
1
70
2
14
15
5
17
96
46
2
3
84

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

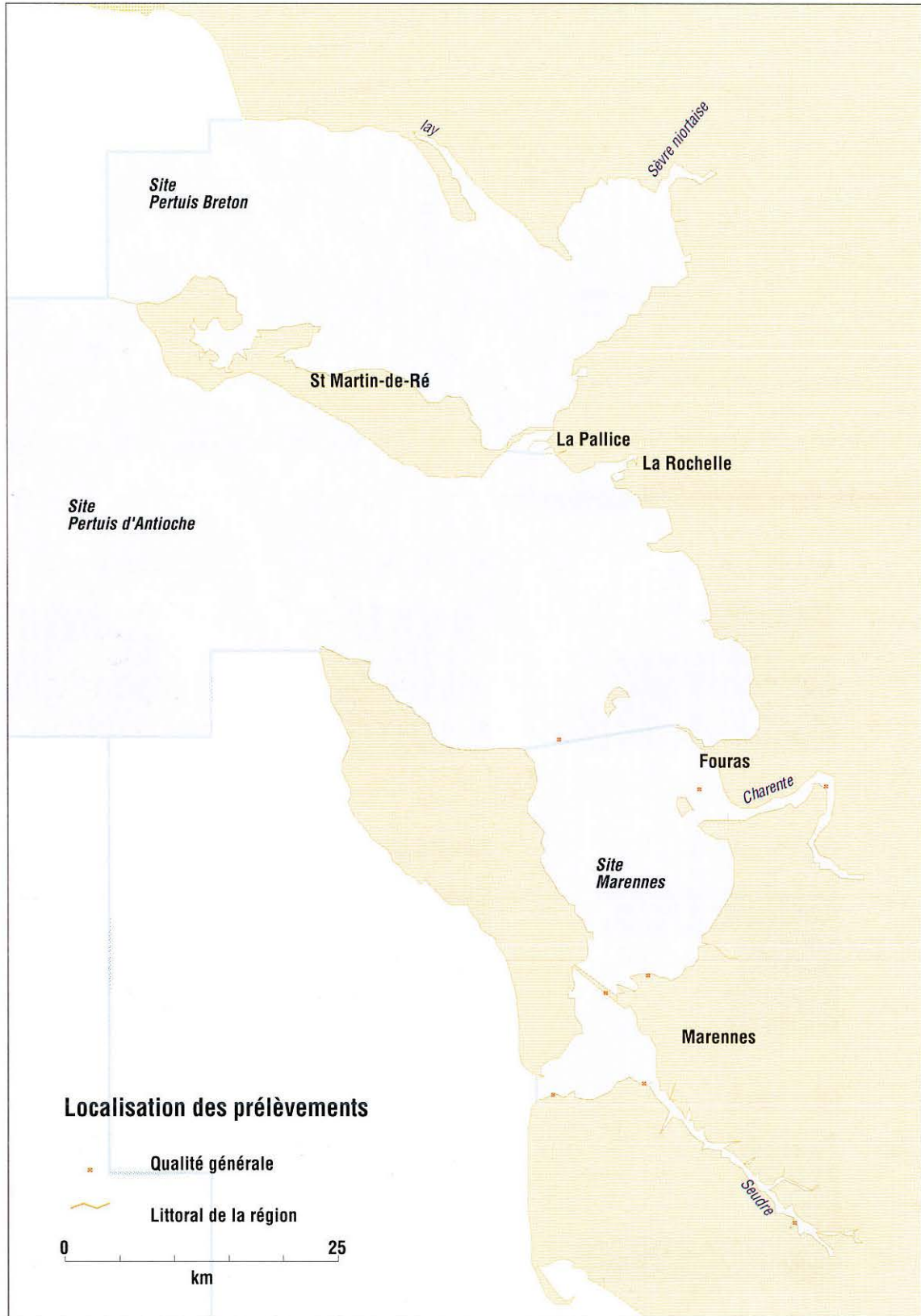
Site Loire et Bourgneuf



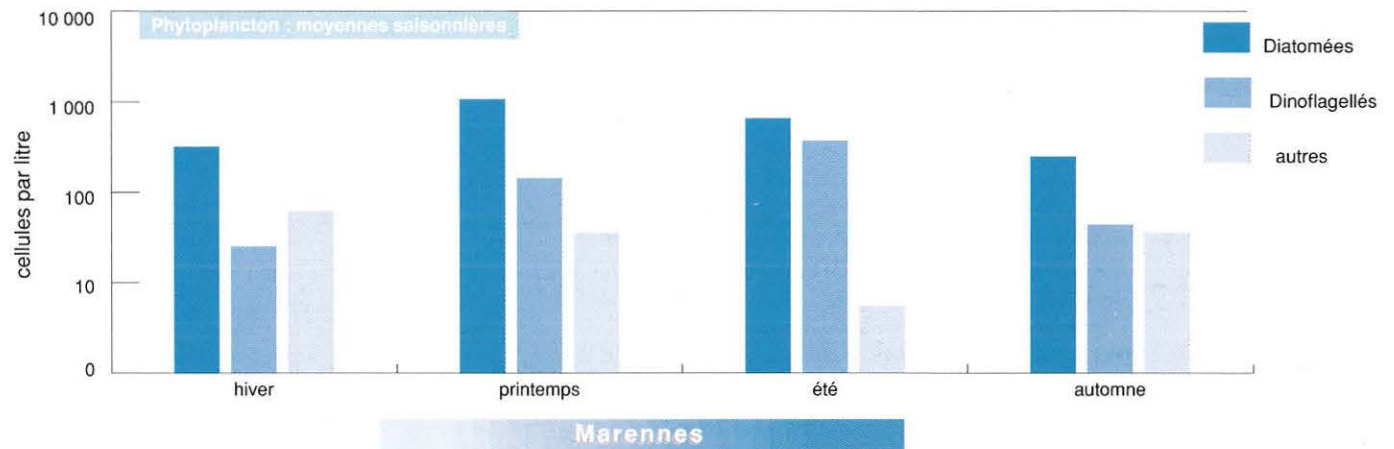
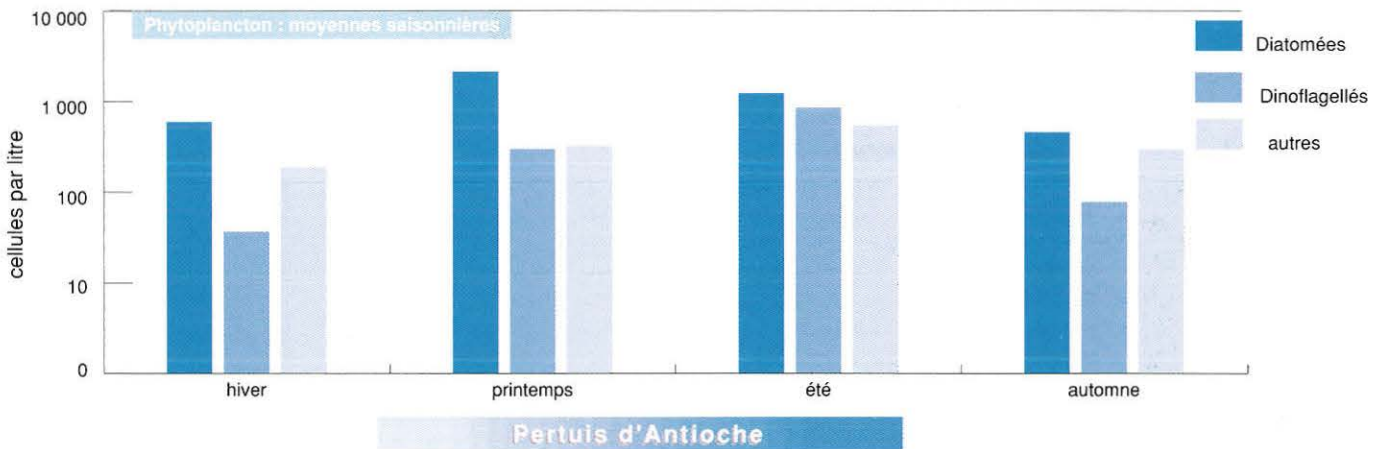
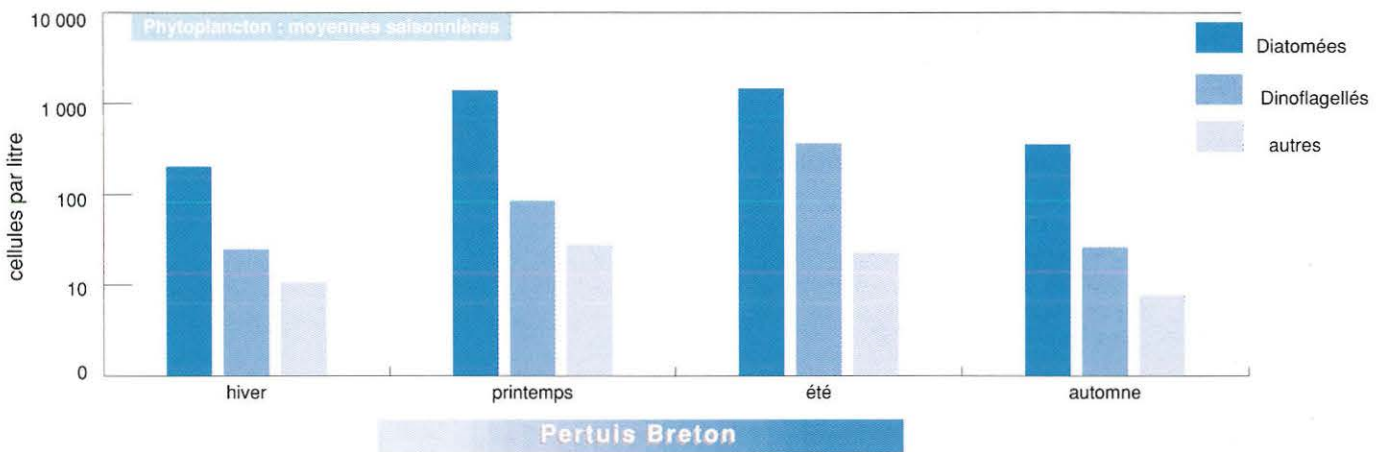
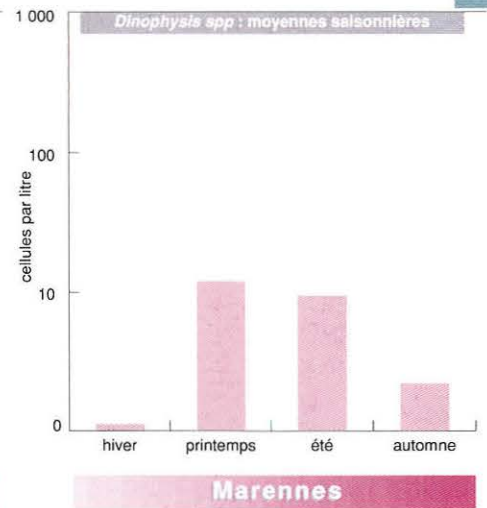
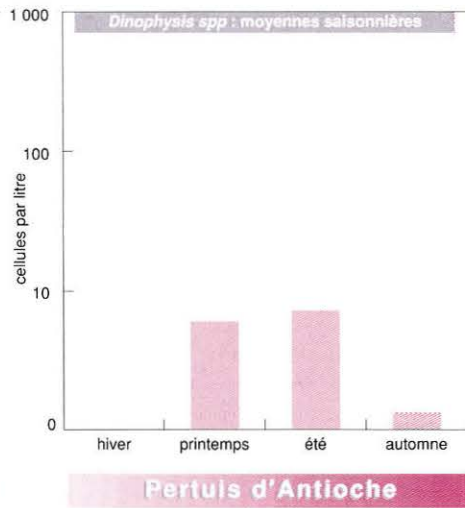
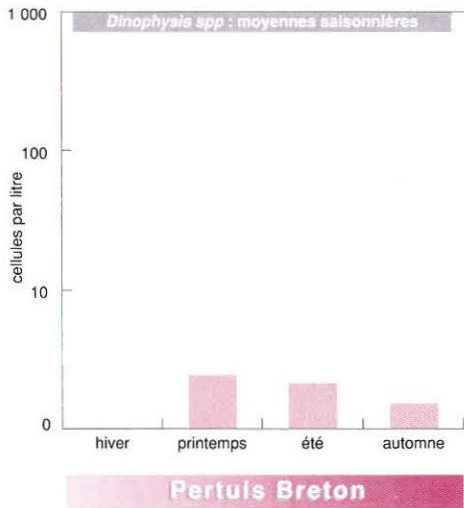
Niveaux moyens de contamination



4.6 Poitou - Charentes



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDT α	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Pertuis Breton	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Yellow	Green	Red	Blue	Green	Blue	Blue
Pertuis Breton	Yellow	Green	Blue	Green	Blue	Green	Green	Green	Red	Blue	Blue	Blue	Blue
Pertuis d'Antioche											Green	Blue	Blue
Pertuis d'Antioche													Blue
Marennes	Yellow	Green	Yellow	Green	Blue	Green	Green	Red	Red	Blue	Green	Blue	Blue
Marennes	Yellow	Green	Green	Yellow	Blue	Green	Yellow	Red	Red	Blue			Blue



Données sites	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Pertuis Breton	4 785	15,6	Lay et Sèvre Nortaise
Pertuis d'Antioche	1 188	-	-
Mareennes	923	78,9	Charente et Seudre
Total	6 896	94,5	

Données départements

Population

	Charente Maritime	Toute la région
nombre d'habitants	527 146	527 146
superficie (hectares)	686 400	686 400
densité (habitants / km ²)	77	77

Espaces naturels protégés

	Charente Maritime	Toute la région
propriété du Conservatoire (hectares)	1 438	1 438
propriété des Départements (hectares)	266	266
forêts (hectares)	8013	8 013

Agriculture et élevage

	Charente Maritime	Toute la région
surface agricole utilisée (hectares)	447 430	447 430
surface totale en herbe (hectares)	69 589	69 589

cheptel (nombre de têtes)

	Charente Maritime	Toute la région
- ovins	35 249	35 249
- caprins	26 778	26 778
- vaches	74 999	74 999
- autres bovins	85 941	85 941
- truies mères	2 277	2 277
- autres porcins	21 236	21 236
- volaille	1 102 343	1 102 343
- équidés	3660	3 660

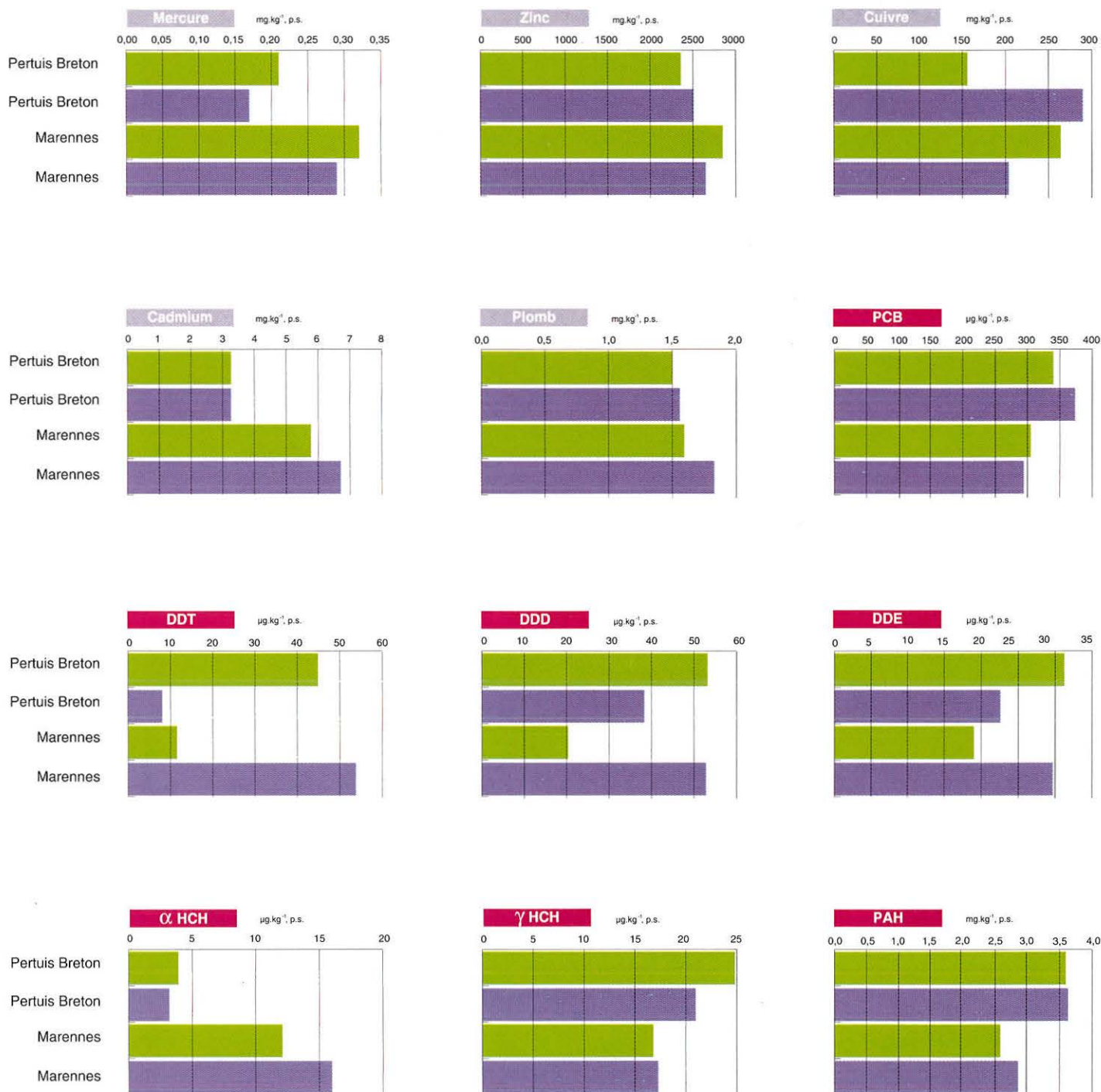
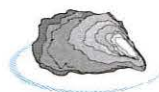
Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)

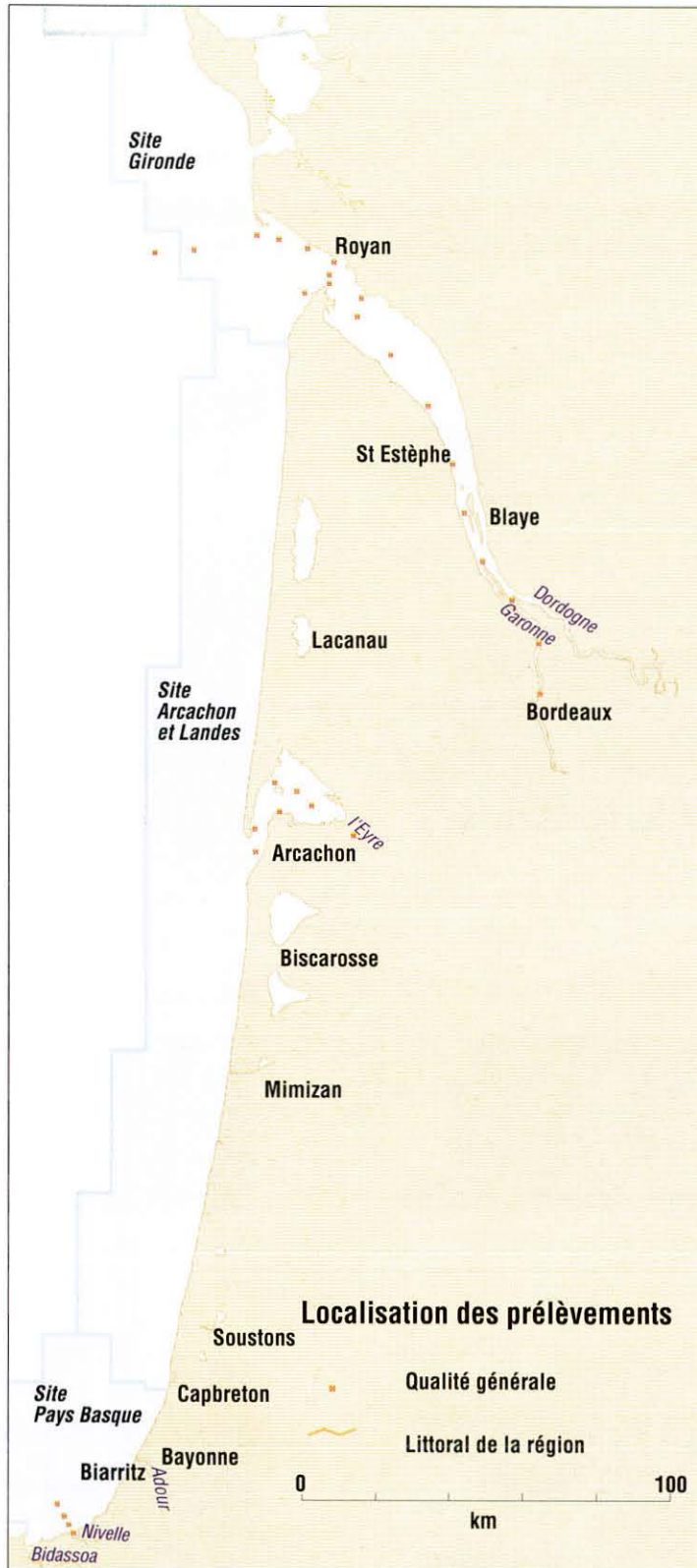
	Charente Maritime	Toute la région
élevage	-	-
industrie énergétique	-	-
industrie extractrice	-	-
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	14	14
industrie du verre	4	4
industrie chimique	5	5
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	49	49
industrie des boissons non alcoolisées	-	-
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	1	1
industrie de transformation d'origine animale	19	19
industrie des papiers et bois	19	19
industrie des cuirs et peaux	-	-
industrie des corps gras et savons	-	-
industries diverses	25	25

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

La surveillance des paramètres de qualité générale nitrate et phosphate a été exercée par le RNO sur cette région sur une période de temps trop courte pour fournir des résultats significatifs.

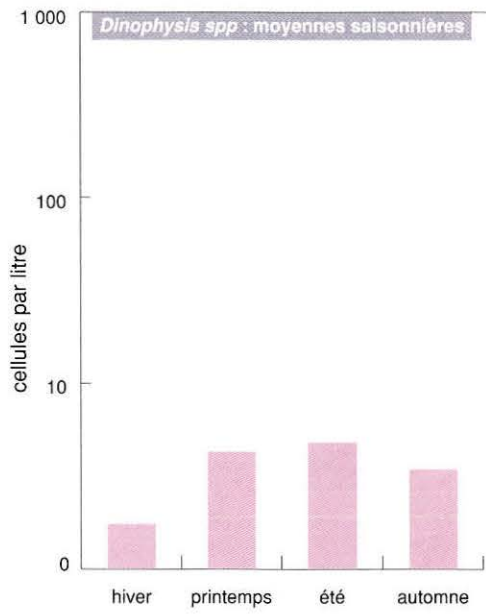
Niveaux moyens de contamination



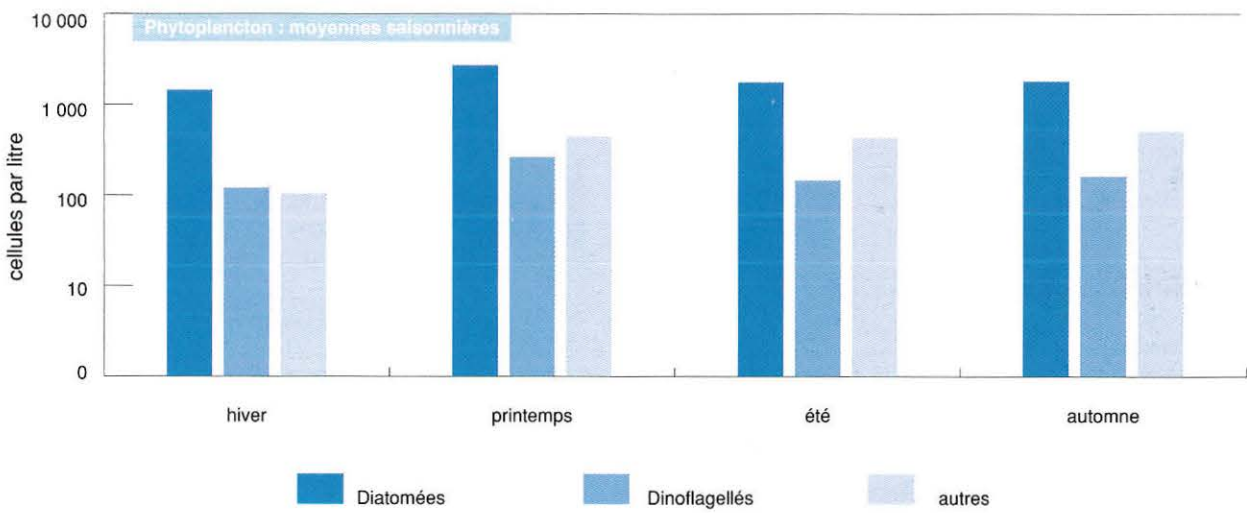


4.7 Aquitaine

	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDT	α HCH	γ HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Gironde	Yellow	Yellow	Green	Red	Blue	Green	Green	Red	Red	Blue			Blue
Gironde	Red	Red	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Yellow	Blue			Blue
Gironde	Red	Red	Blue	Red	Green	Green	Green	Blue	Green	Blue			Blue
Arcachon et Landes	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue
Arcachon et Landes	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Blue			Blue
Pays Basque	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Green			Yellow
Pays Basque	Yellow	Green	Red	Blue	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Red			Red
Pays Basque	Yellow	Green	Green	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Red			Red



Arcachon et Landes



Arcachon et Landes

Données sites

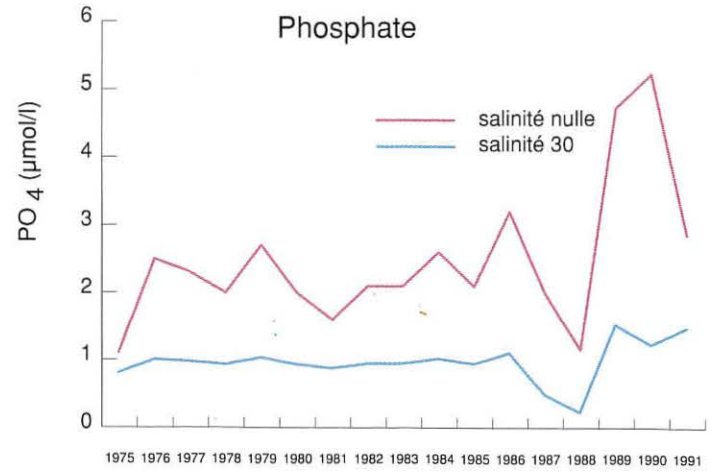
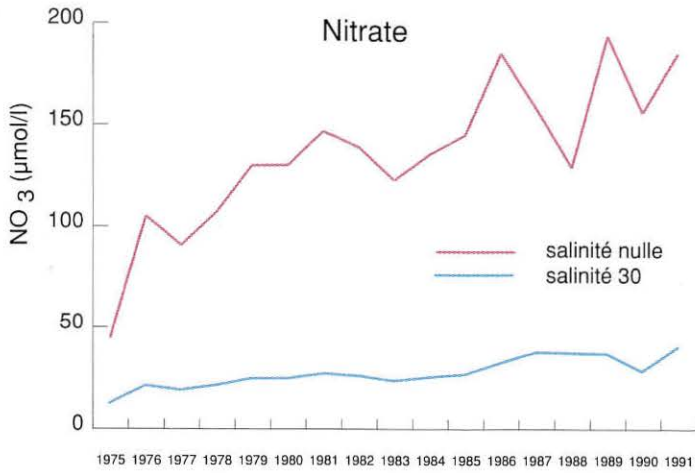
	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Gironde	81 000	973	Garonne et Dordogne Eyre Adour, Nivelle, Bidassoa
Arcachon et Landes	6 350	19	
Pays Basque	16 800	342	
	104 150	1 334	

Données départements

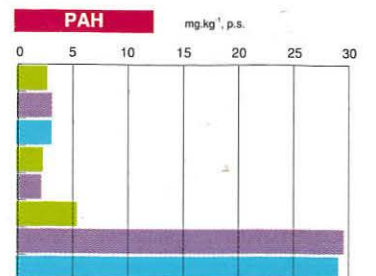
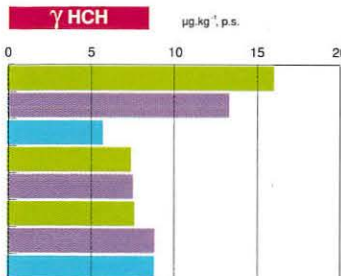
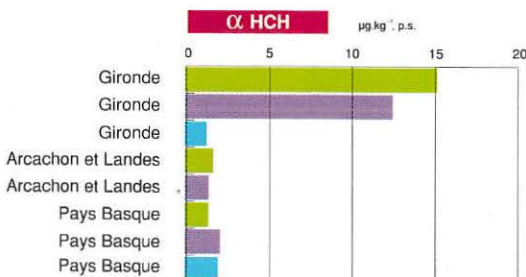
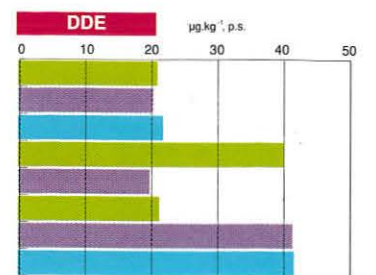
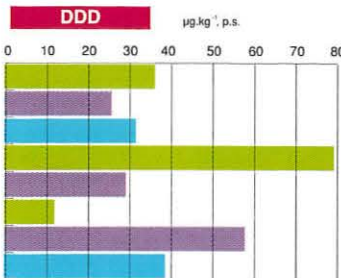
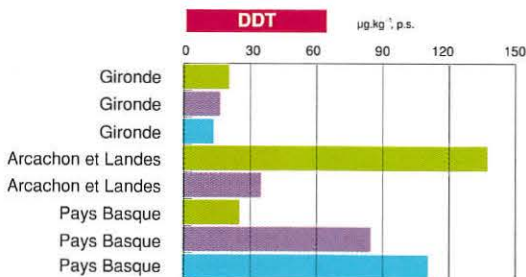
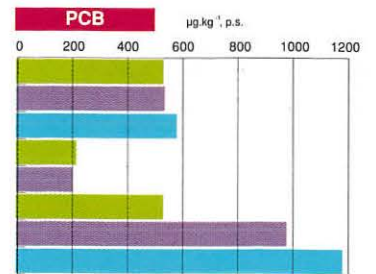
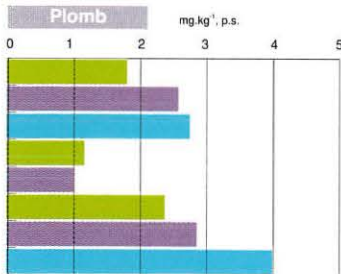
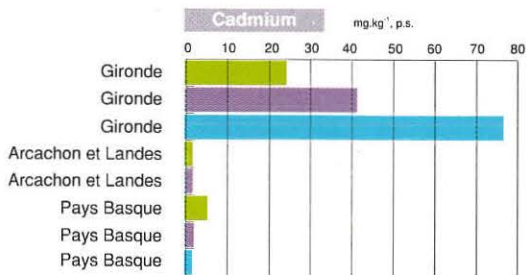
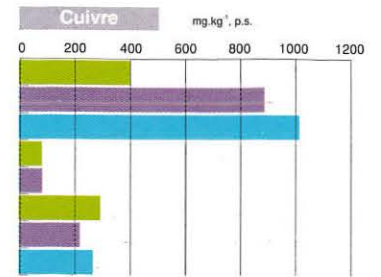
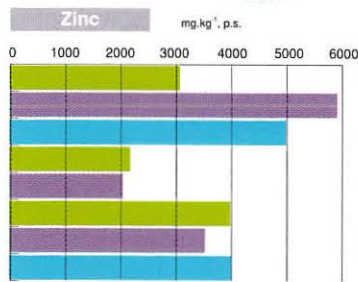
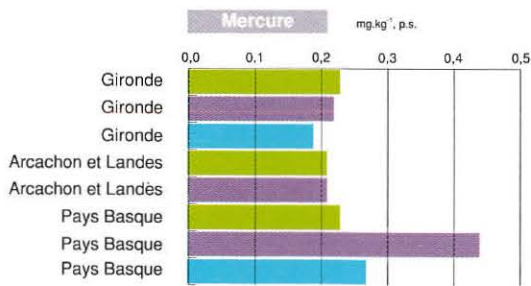
	Gironde	Landes	Pyrénées Atlantiques	Toute la région
Population				
nombre d'habitants	1 213 499	311 461	578 516	2 103 476
superficie (hectares)	1 072 560	931 625	764 476	2 768 661
densité (habitants / km ²)	113	33	76	76
Espaces naturels protégés				
propriété du Conservatoire (hectares)	1 054	891	53	1 998
propriété des Départements (hectares)	28	-	124	152
forêts (hectares)	21 497	26 686,5	-	48 183,5
Agriculture et élevage				
surface agricole utilisée (hectares)	275 405	224 896	338 759	839 060
surface totale en herbe (hectares)	76 373	23 357	163 754	203 484
cheptel (nombre de têtes)				
- ovins	44 954	12 336	641 153	698 443
- caprins	4 356	1 074	6 070	11 500
- vaches	38 771	44 825	172 551	256 147
- autres bovins	34 828	34 460	138 134	207 422
- truies mères	871	3 498	24 373	28 742
- autres porcins	18 985	60 433	238 957	318 375
- volaille	897 785	7 265 167	1 786 308	9 949 260
- équidés	4 628	1 695	9 980	16 303
Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)				
élevage	-	1	1	2
industrie énergétique	-	2	1	3
industrie extractrice	25	8	10	43
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	51	4	19	74
industrie du verre	18	2	6	26
industrie chimique	20	6	7	33
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	76	4	3	83
industrie des boissons non alcoolisées	2	-	1	3
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	9	5	5	19
industrie de transformation d'origine animale	13	24	28	65
industrie des papiers et bois	55	43	21	119
industrie des cuirs et peaux	-	-	3	3
industrie des corps gras et savons	3	-	-	3
industries diverses	82	26	39	147

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

Site Gironde



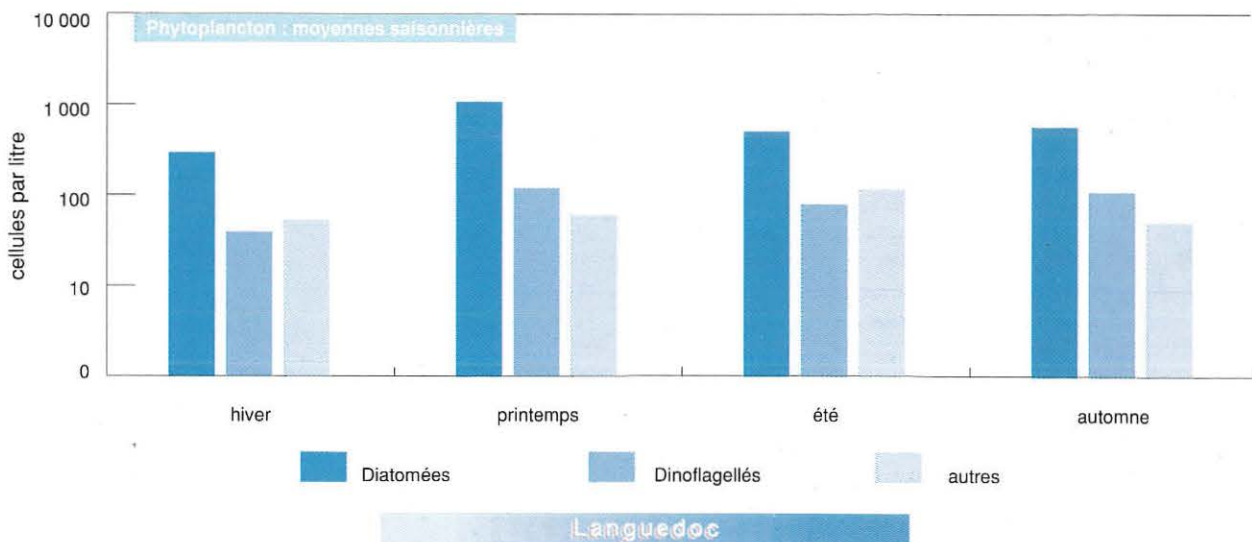
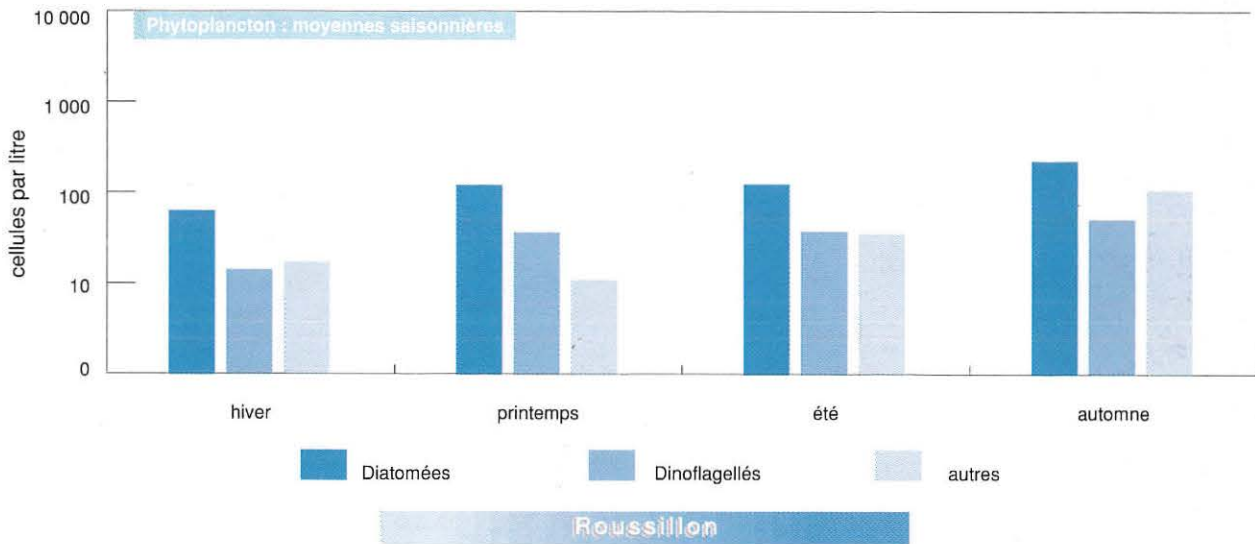
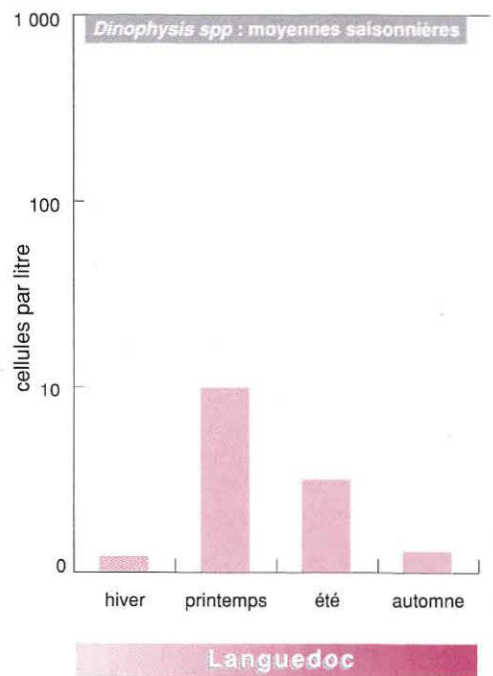
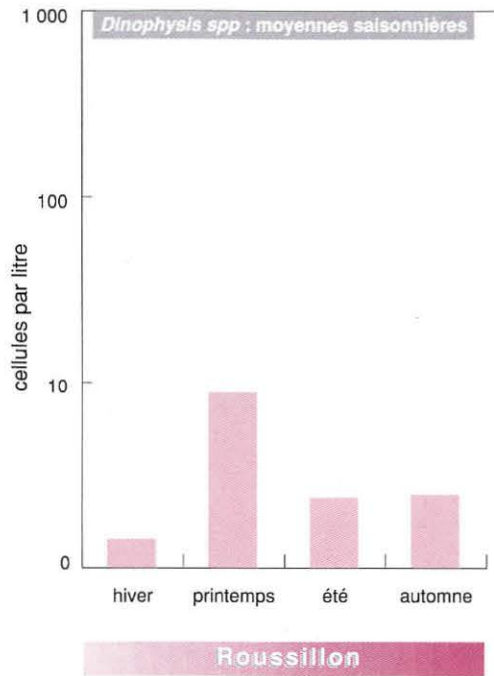
Niveaux moyens de contamination



4.8 Languedoc - Roussillon



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDT	α HCH	γ HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITE BACTERIO
Roussillon	Red	Green	Blue	Blue	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Blue	
Roussillon											Red	Blue	
Roussillon	Yellow	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Blue	Green
Roussillon											Blue	Blue	
Roussillon	Yellow	Green	Blue	Green	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Green			
Languedoc											Red	Blue	Blue
Languedoc	Yellow	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue
Languedoc	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Yellow	Blue	Green	Blue			Blue
Languedoc	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Green



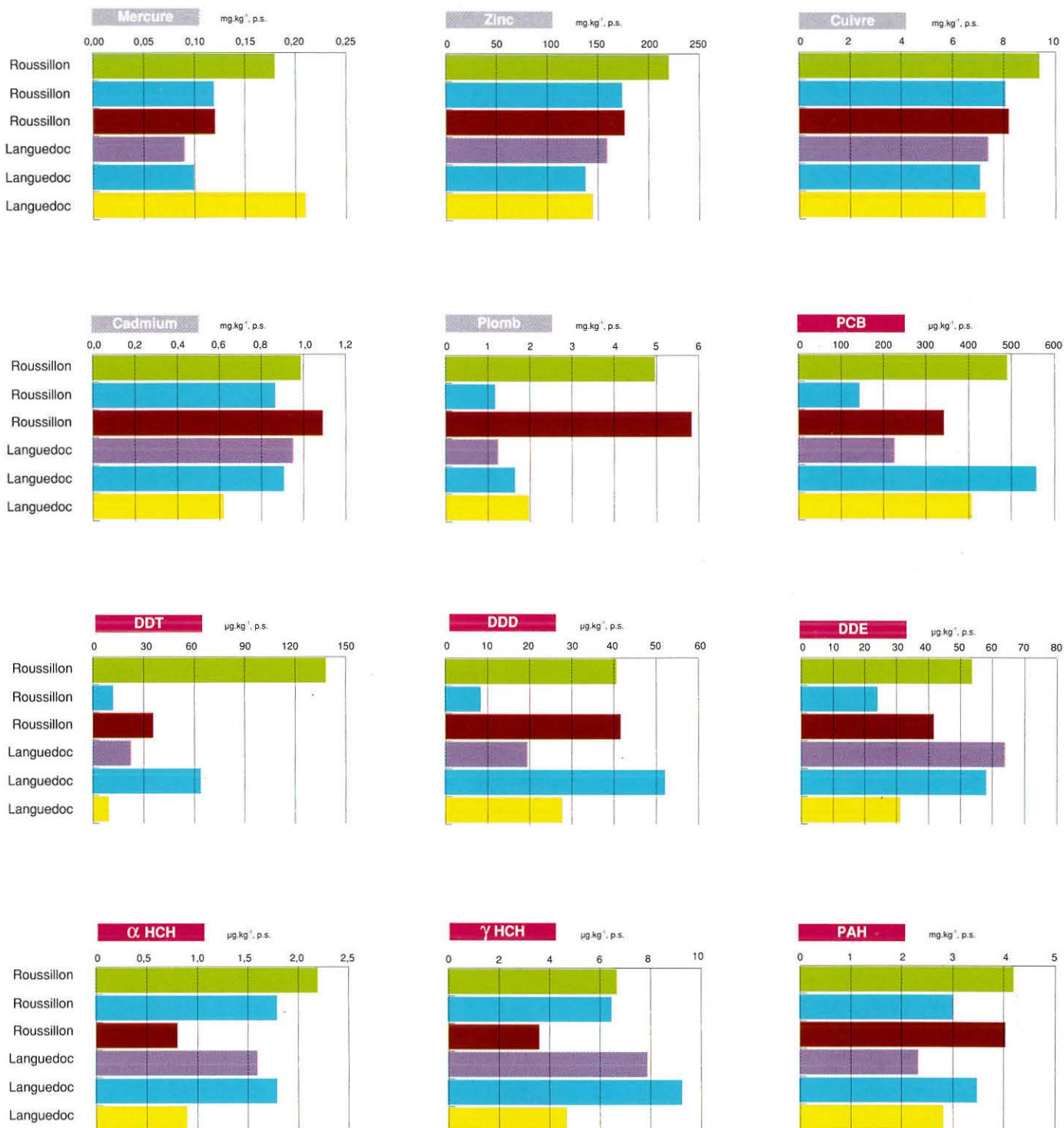
Données sites	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Roussillon	14 771	130	Tech, Têt, Agly, Aude Orb, Hérault
Languedoc	2 929	-	-
Total	17 700	130	

Données départements	Pyrénees Orientales	Aude	Hérault	Gard	Toute la région
Population					
nombre d'habitants	369 476	305 447	803 114	595 872	2 073 909
superficie (hectares)	414 531	628 922	622 400	584 826	2 250 679
densité (habitants / km ²)	89	49	129	102	92
Espaces naturels protégés					
propriété du Conservatoire (hectares)	1 055	1 902	2 662	108	5 727
propriété des Départements (hectares)	-	-	61,5	-	61,5
forêts (hectares)	2 976	672	924	-	4 572
Agriculture et élevage					
surface agricole utilisée (hectares)	97 197	247 217	213 361	204 679	762 454
surface totale en herbe (hectares)	25 619	39 093	50 596	43 782	159 090
cheptel (nombre de têtes)					
- ovins	29 618	93 376	57 930	74 563	255 487
- caprins	3 988	5 041	5 925	14 277	29 231
- vaches	7 610	14 400	3 278	3 323	28 611
- autres bovins	3 956	10 627	3 206	4 093	21 882
- truies mères	57	2 818	343	754	3 972
- autres porcins	653	19 841	3 246	6 287	30 027
- volaille	126 857	1 294 200	369 750	2 280 543	4 071 350
- équidés	2 619	2 708	2 756	2 861	10 944
Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)					
élevage	-	1	-	4	5
industrie énergétique	-	12	-	2	2
industrie extractrice	16	5	20	30	78
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques ..	1	14	22	17	45
industrie du verre	11	5	36	25	86
industrie chimique	-	152	17	8	30
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées ..	94	1	200	146	592
industrie des boissons non alcoolisées	2	2	6	4	13
industries alimentaires diverses d'origine végétale ..	6	17	13	10	31
industrie de transformation d'origine animale	7	10	9	8	41
industrie des papiers et bois	6	1	16	19	51
industrie des cuirs et peaux	-	-	1	-	2
industrie des corps gras et savons	-	-	2	1	3
industries diverses	1	1	3	6	11

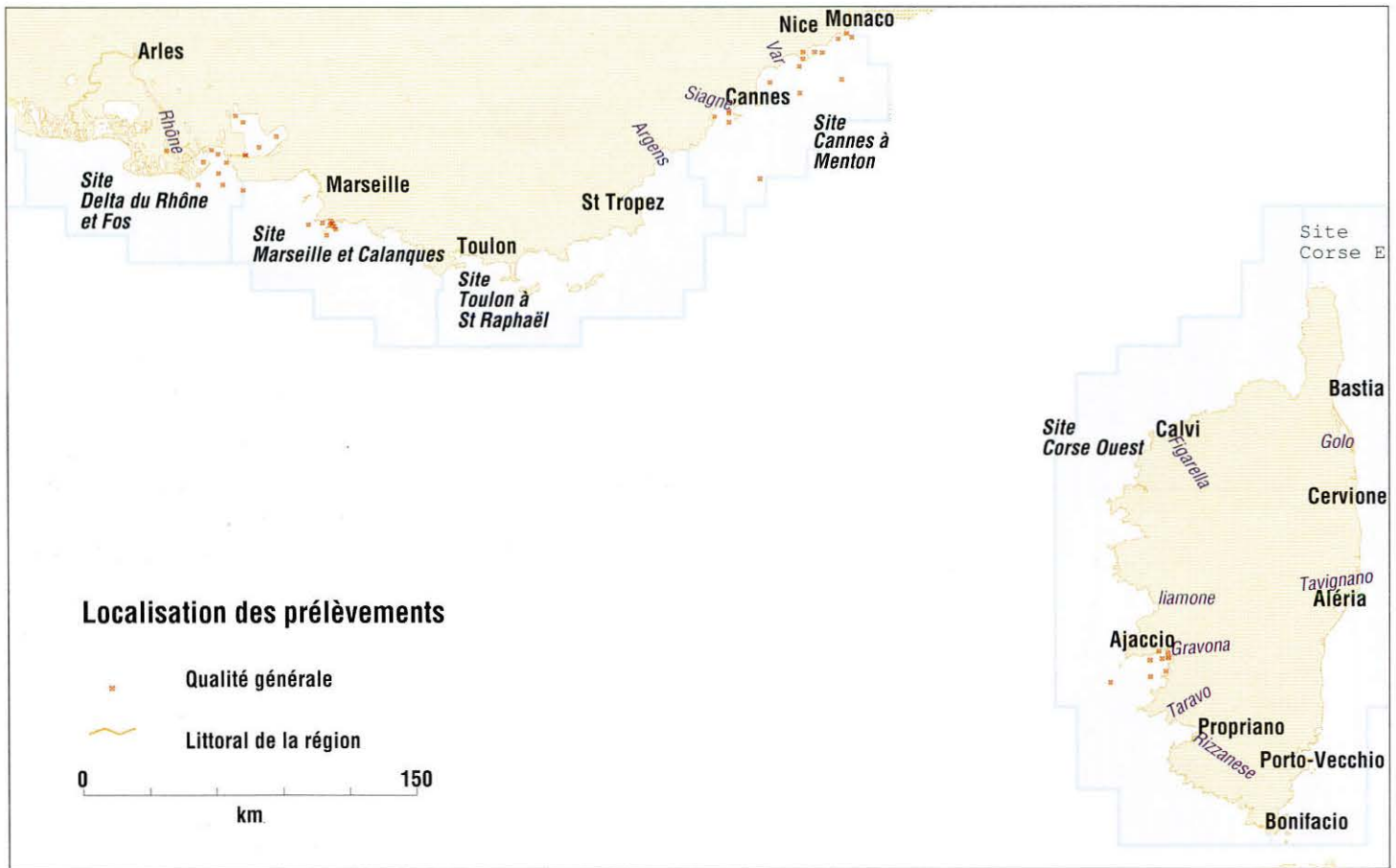
Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

La surveillance des paramètres de qualité générale nitrate et phosphate a été exercée par le RNO sur cette région sur une période de temps trop courte pour fournir des résultats significatifs.

Niveaux moyens de contamination



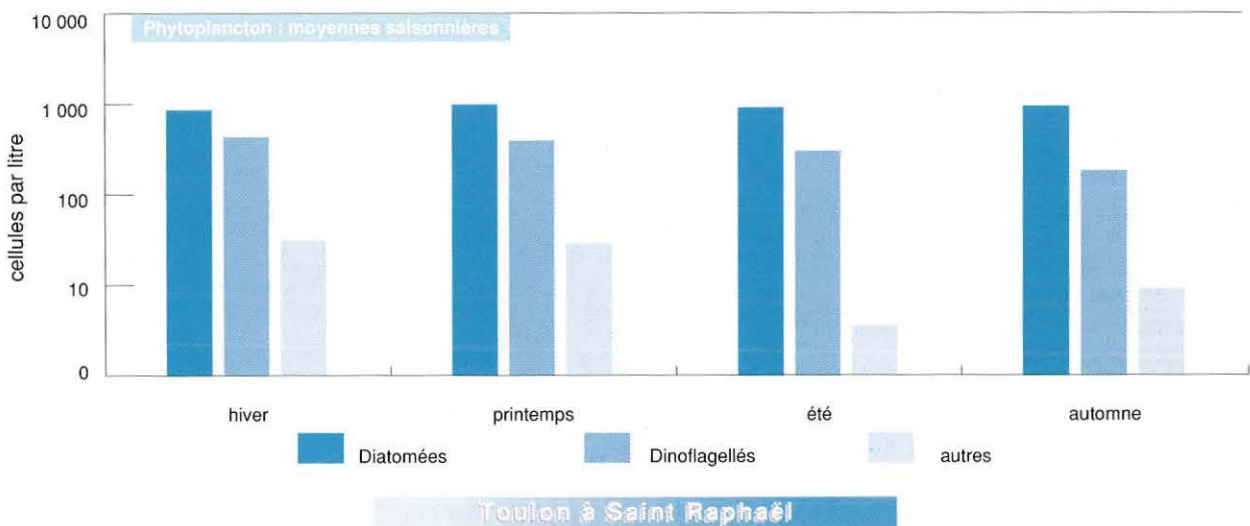
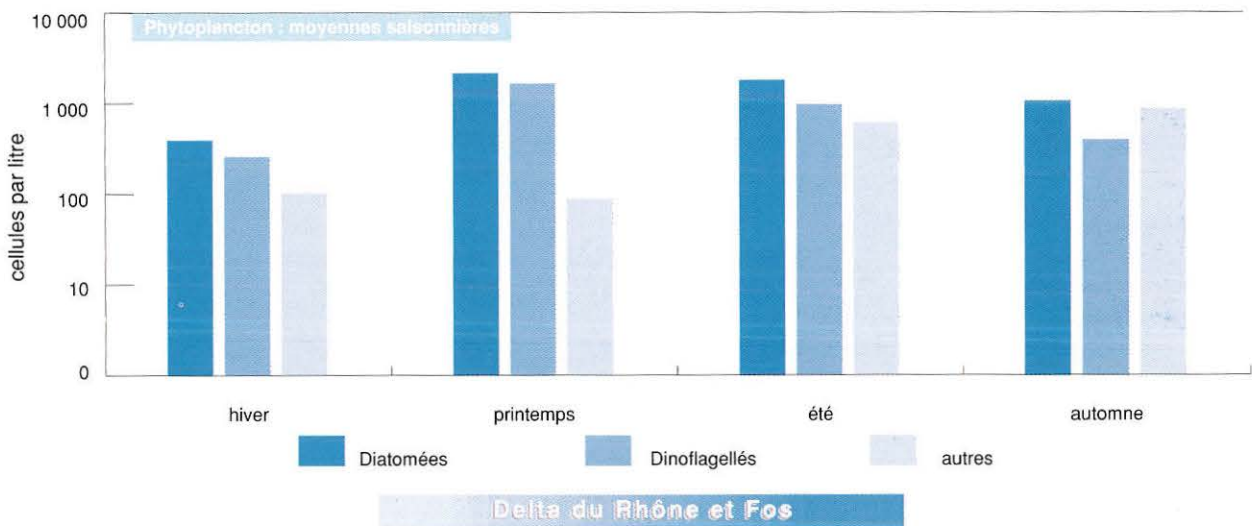
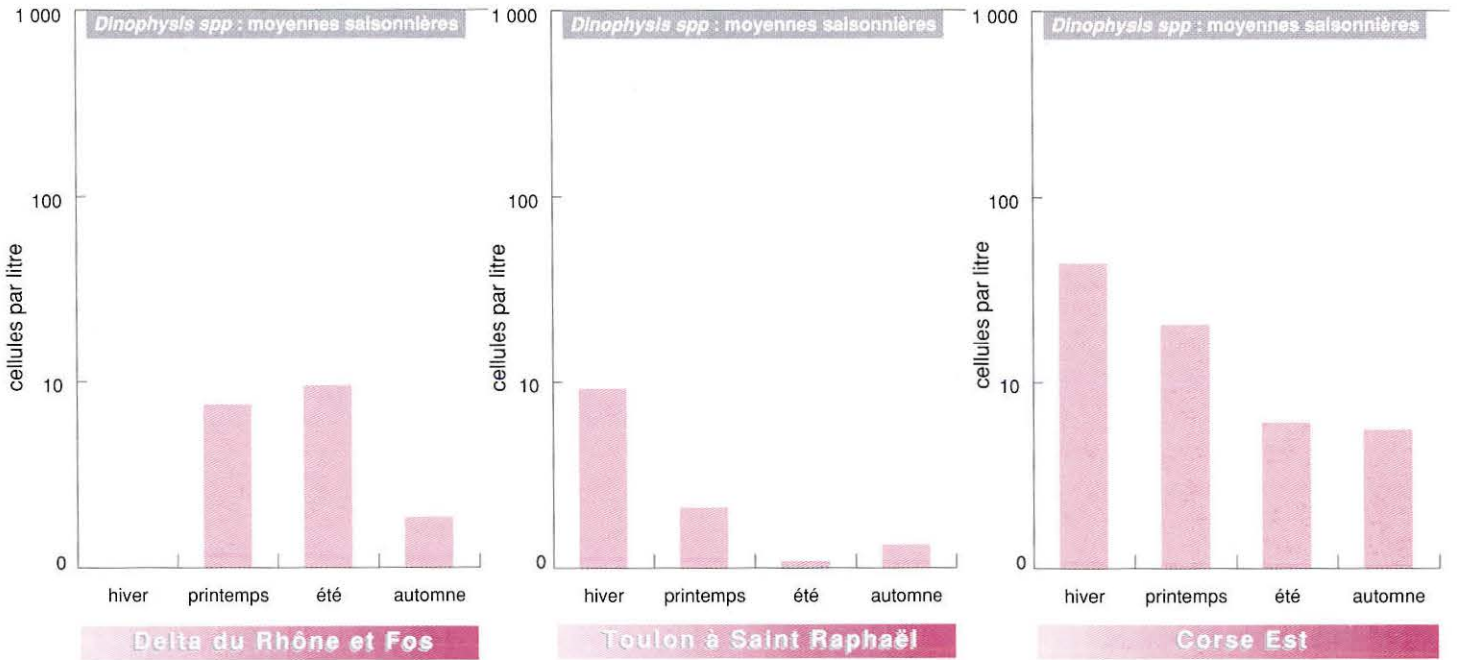
4.9 Provence - Côte d'Azur et Corse



Localisation des prélèvements



	Zn	Cu	Hg	Cd	Pb	PCB	Σ DDT α	HCH γ	HCH	PAH	DSP	PSP	QUALITÉ BACTÉRIE
Delta du Rhône et Fos	Yellow	Green	Blue	Green	Green	Yellow	Yellow	Blue	Green	Green	Red	Blue	Yellow
Delta du Rhône et Fos	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Yellow	Blue	Green	Green	Yellow	Blue	Yellow
Delta du Rhône et Fos											Blue	Blue	
Marseille et Calanques	Yellow	Green	Green	Blue	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Green			
Marseille et Calanques	Yellow	Green	Blue	Green	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Green			Green
Toulon à Saint Raphaël	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Yellow
Toulon à Saint Raphaël	Red	Green	Green	Green	Yellow	Green	Blue	Blue	Green	Green			Yellow
Cannes à Menton	Yellow	Green	Green	Blue	Red	Green	Green	Blue	Blue	Green			Green
Cannes à Menton	Yellow	Green	Yellow	Blue	Red	Green	Yellow	Green	Green	Green			
Cannes à Menton	Green	Green	Blue	Green	Red	Green	Green	Blue	Green	Green			
Corse Ouest	Yellow	Green	Green	Blue	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Green			
Corse Est	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green

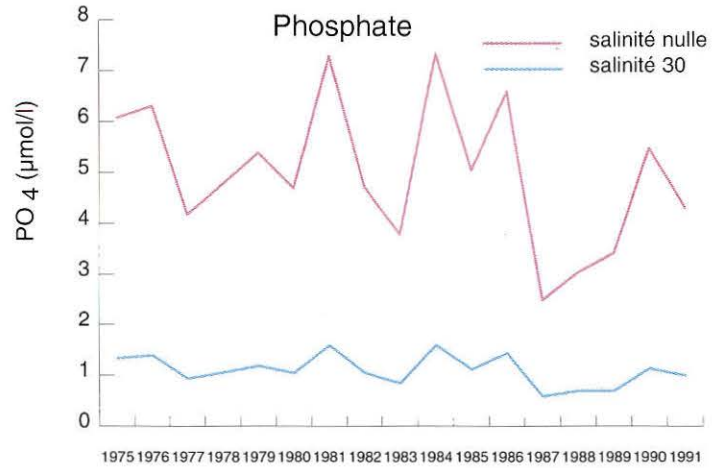
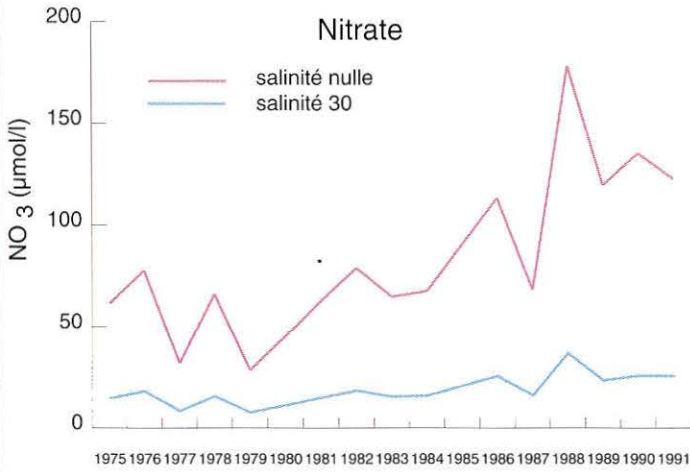


Données sites	Surface du bassin versant (km²)	Débit moyen annuel total (m³/s)	Cours d'eaux principaux
Delta du Rhône et Fos	90 514	1 830	Rhône
Marseille et Calanques	1 460	-	-
Toulon à Saint Raphaël	4 221	22,3	Argens
Cannes à Menton	5 175	80,2	Siagne et Var
Corse Ouest	4 590	33	Figarella, Liamone, Gravona, Taravo, Rizzanese
Corse Est	4 156	26,2	Golo et Tavignano
Total	110 116	1 991,7	

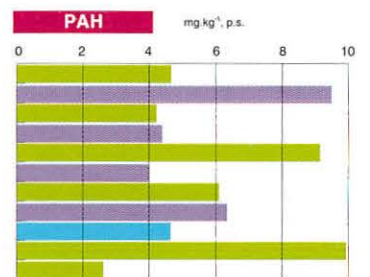
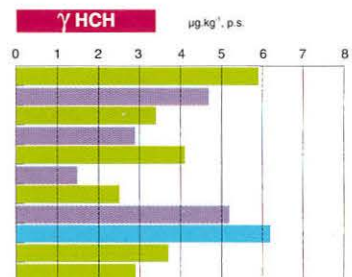
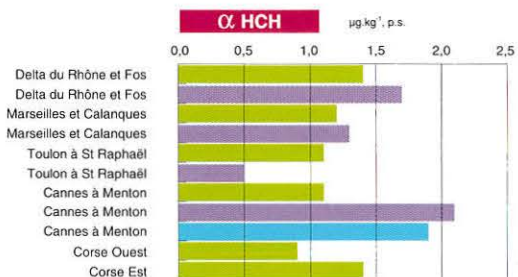
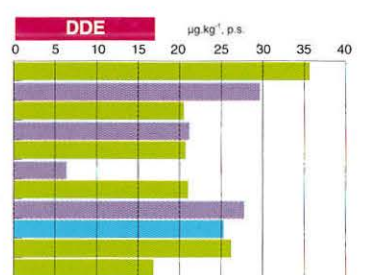
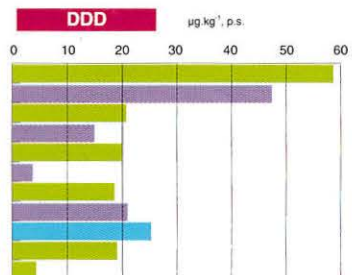
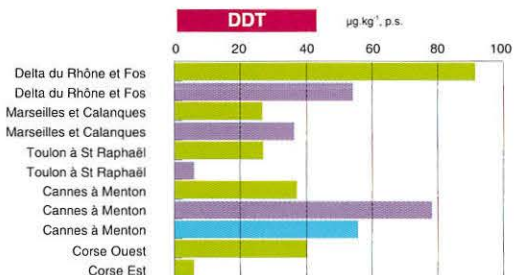
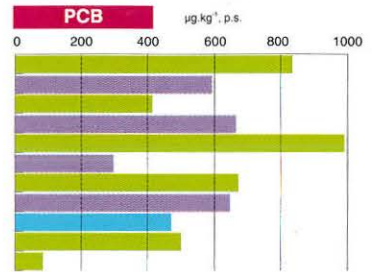
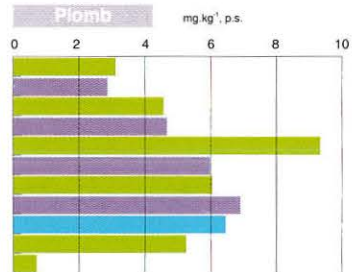
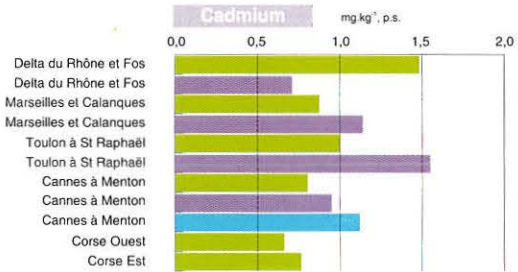
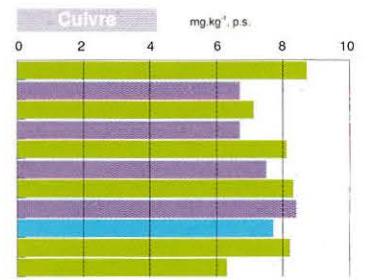
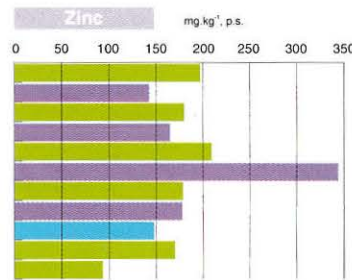
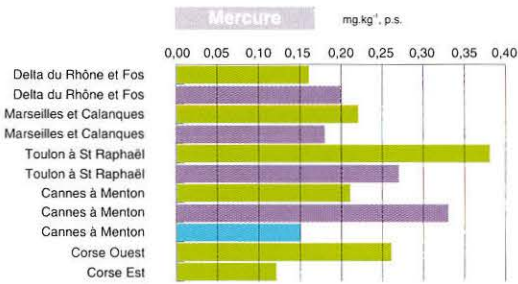
Données départements	Bouches du Rhône	Var	Alpes Maritimes	Haute Corse	Corse du Sud	Toute la région
Population						
nombre d'habitants	1 759 371	815 449	971 829	131 563	118 174	3 796 386
superficie (hectares)	524 795	599 582	429 830	455 500	401 422	2 411 129
densité (habitants / km ²)	335	136	226	29	29	157
Espaces naturels protégés						
propriété du Conservatoire (hectares)	6 457	1 076	34,7	6 280	3 638	17 485,7
propriété des Départements (hectares)	5 505	166,8	1 726,7	1 451	241	9 090,5
forêts (hectares)	1 513	22 233	243	18 262	14 873	57 124
Agriculture et élevage						
surface agricole utilisée (hectares)	160 911	85 052	55 540	72 870	52 384	426 757
surface totale en herbe (hectares)	57 183	24 052	107 000	48 438	47 079	283 752
cheptel (nombre de têtes)						
- ovins	229 000	49 400	72 180	79 420	40 910	470 910
- caprins	4 630	4 160	8 395	33 912	13 986	65 083
- vaches	3 800	260	1 090	30 473	19 153	54 776
- autres bovins	7 740	180	700	19 186	10 640	38 446
- truies mères	1 650	540	10	1 267	2 885	6 352
- autres porcins	31 350	4 300	673	11 046	25 589	72 958
- volaille	500 000	407 000	173 000	41 880	112 301	1 234 181
- équidés	5 190	2 010	2 210	1 409	1 315	12 134
Activité industrielle (nombre d'entreprises redevables)						
élevage	9	1	-	-	-	10
industrie énergétique	-	-	-	-	-	-
industrie extractrice	7	2	8	1	4	22
sidérurgie, métallurgie, constructions mécaniques	64	18	44	1	-	127
industrie du verre	27	30	30	6	3	96
industrie chimique	38	7	50	1	1	97
industrie de l'alcool et des boissons alcoolisées	45	96	7	11	5	164
industrie des boissons non alcoolisées	8	2	2	1	-	13
industries alimentaires diverses d'origine végétale	23	4	2	-	-	29
industrie de transformation d'origine animale	23	4	10	5	1	43
industrie des papiers et bois	15	7	-	2	5	29
industrie des cuirs et peaux	-	1	-	-	-	1
industrie des corps gras et savons	9	-	-	-	-	9
industries diverses	117	54	62	14	11	258

Tendance des éléments nutritifs : Nitrate et Phosphate

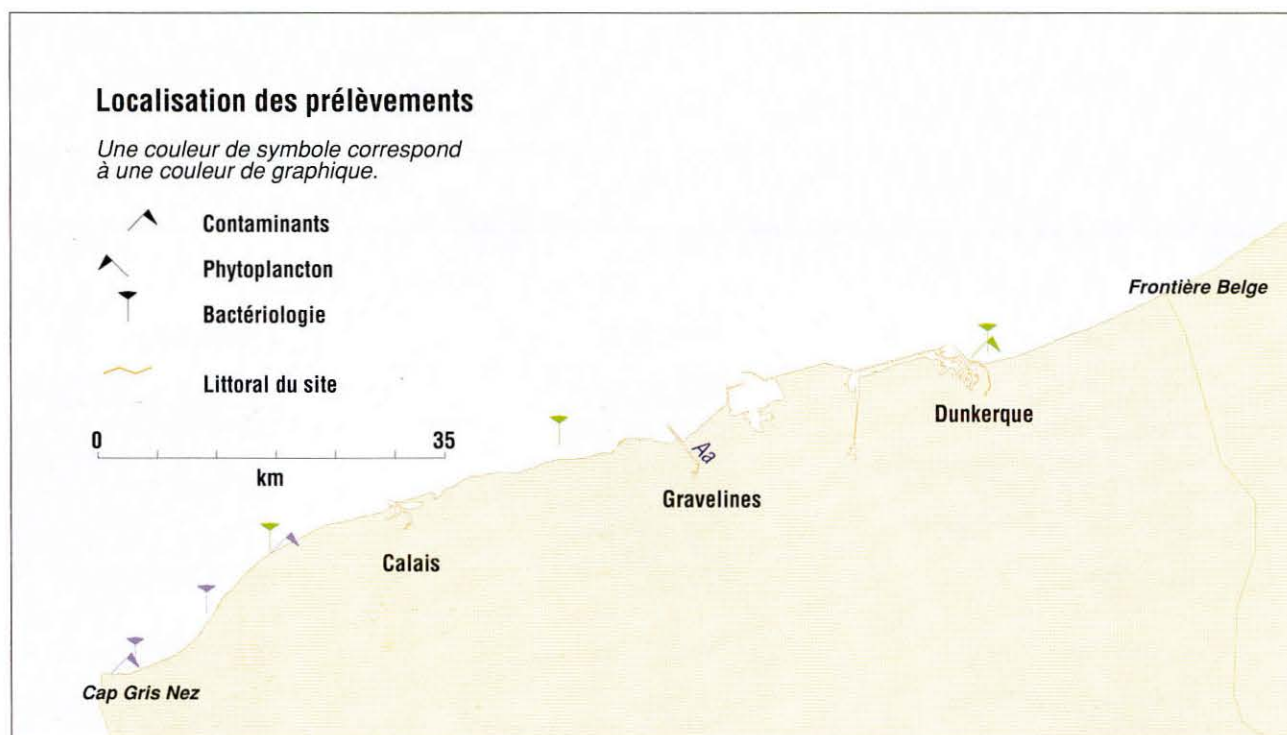
Site Delta du Rhône et Fos



Niveaux moyens de contamination



5.1 Dunkerque et Calais



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	57 962 500	62 287 019
nombre de passagers par an	13 346 210	16 078 351
pêche : tonnage débarqué	2 275	67 788

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 350	2 244
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	-
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

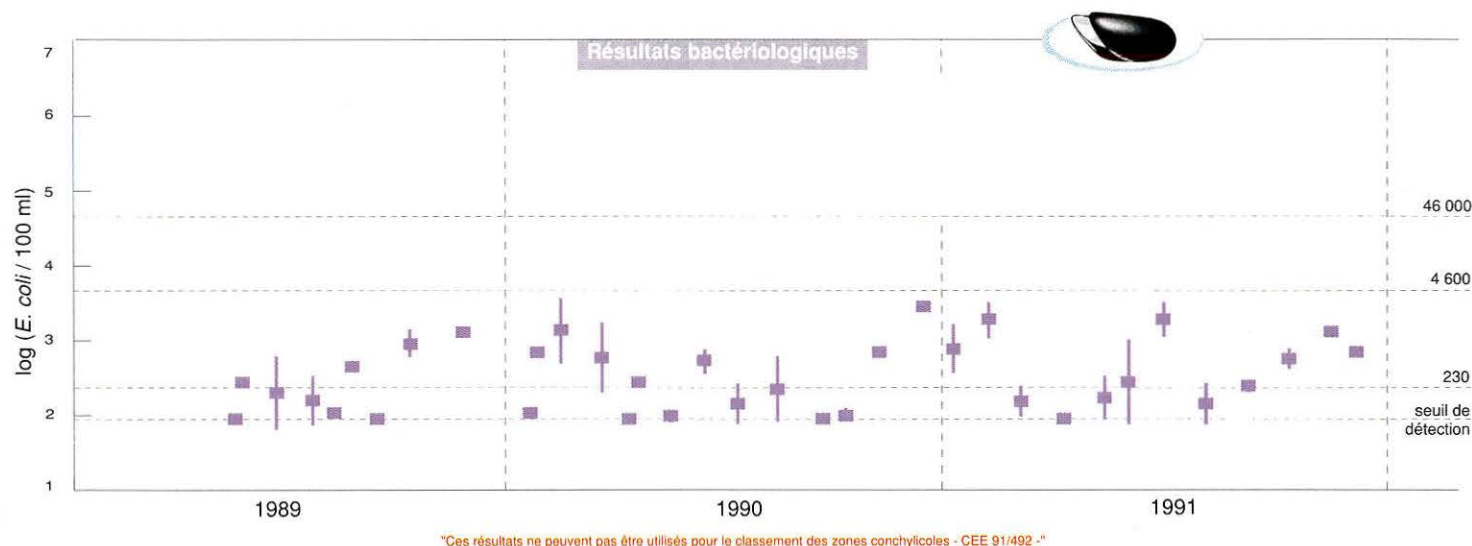
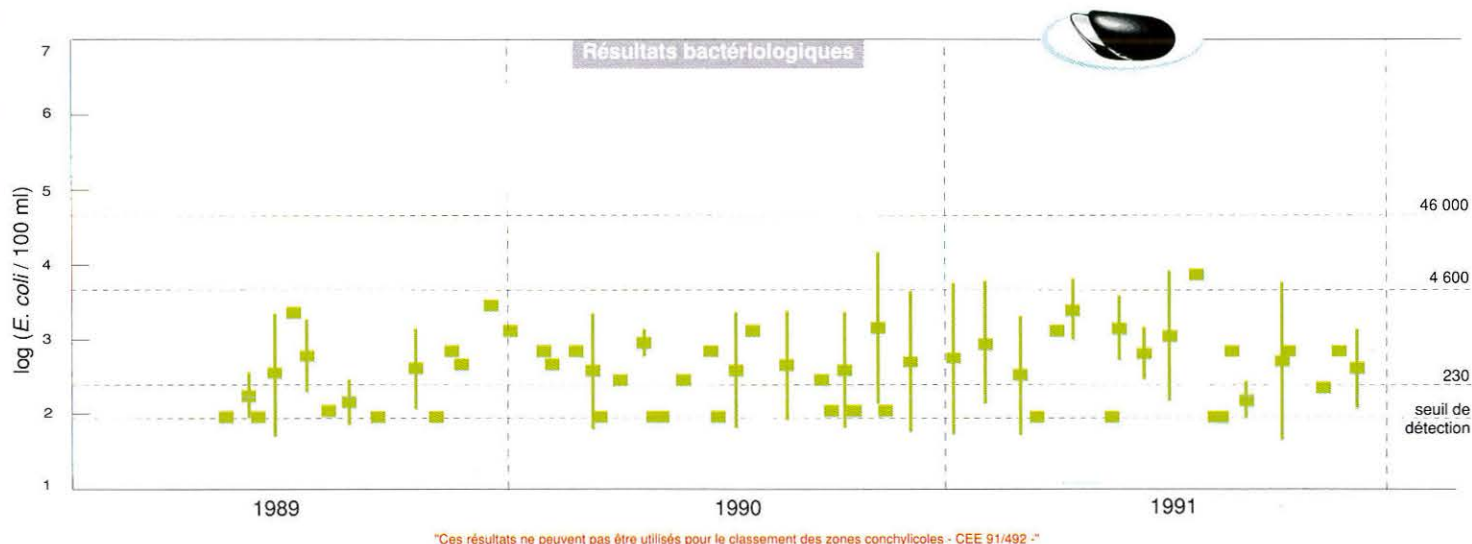
- moules	120	833
- huîtres	-	-

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	-	30 000
- huîtres	-	-
- autres coquillages	-	270 500
- pêche	2 100	70 700

Aquaculture (tonnes)

- bars	77	77
--------------	----	----



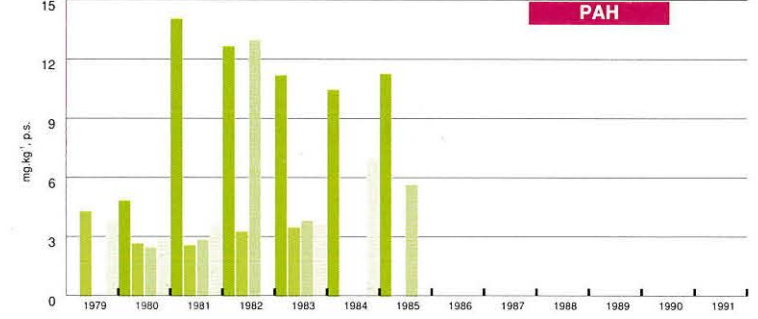
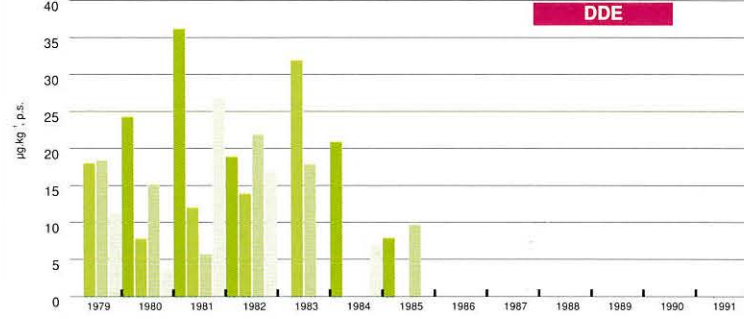
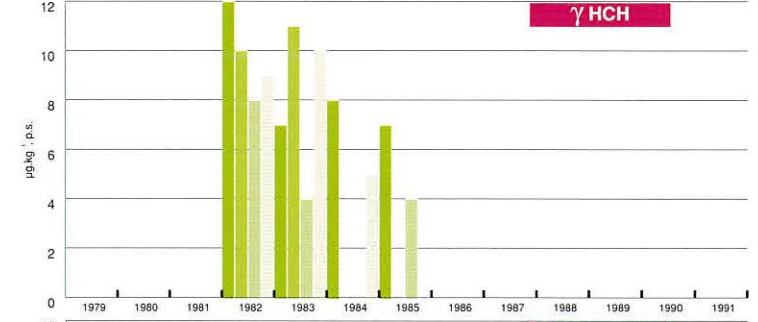
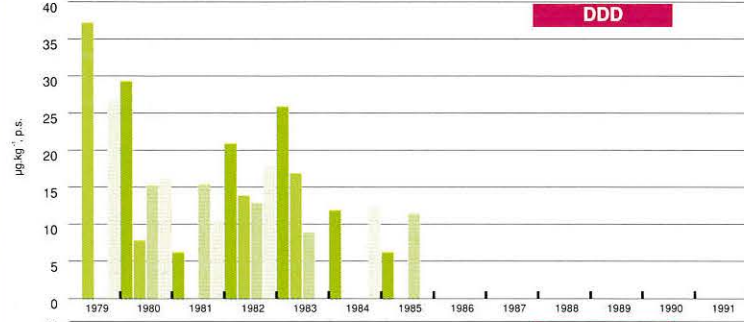
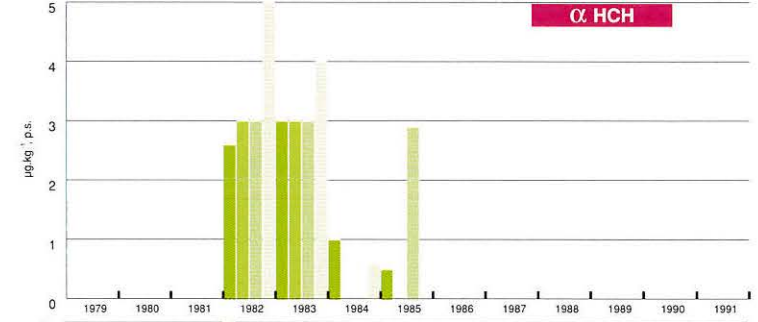
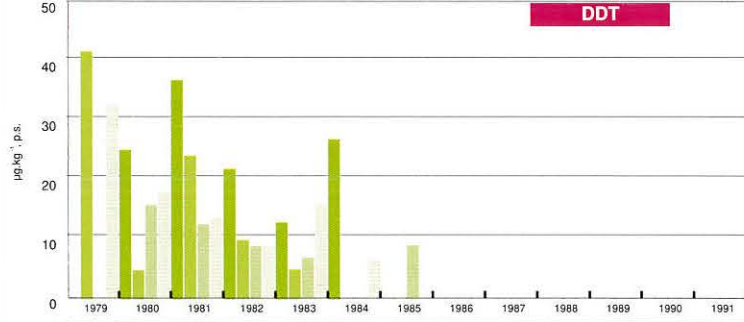
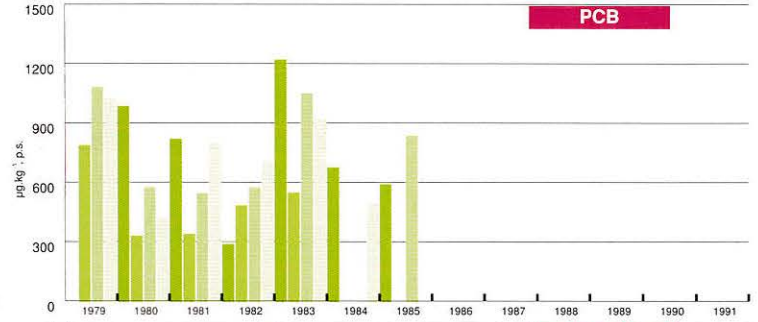
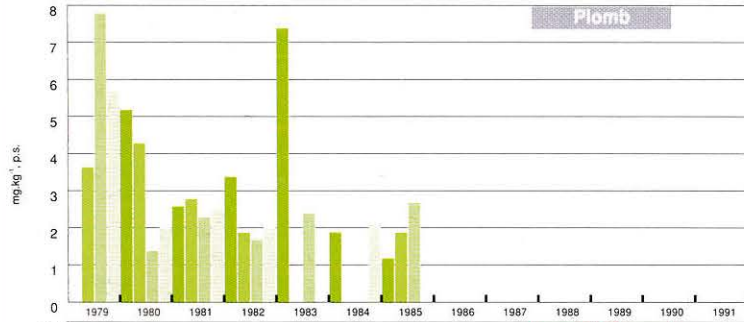
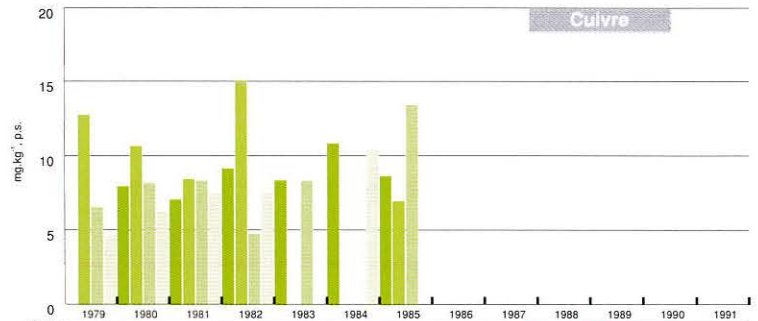
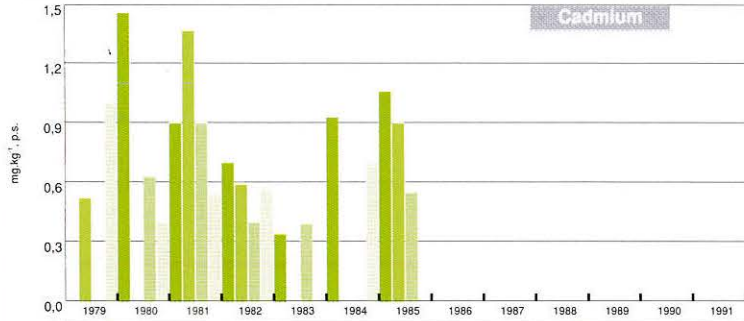
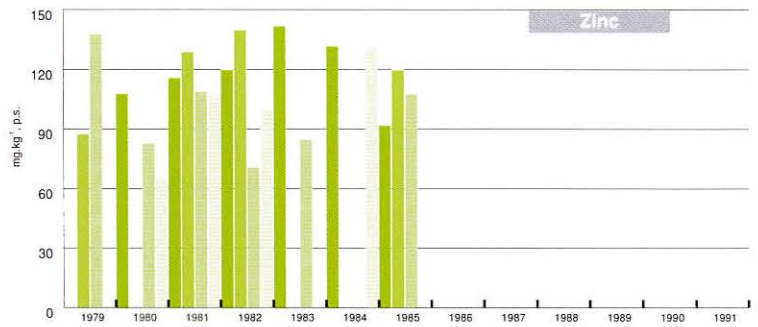
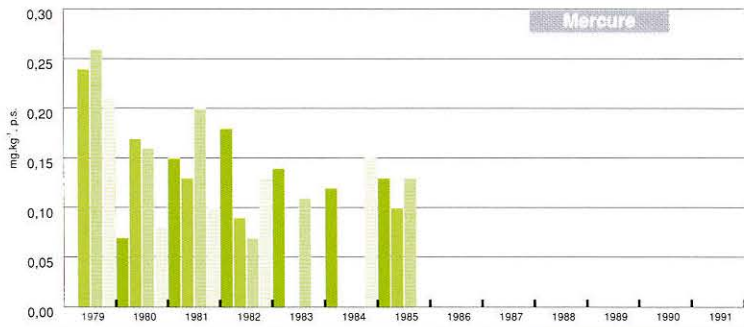
Données communes littorales

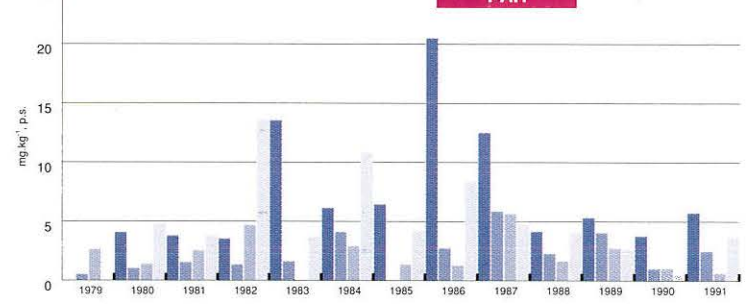
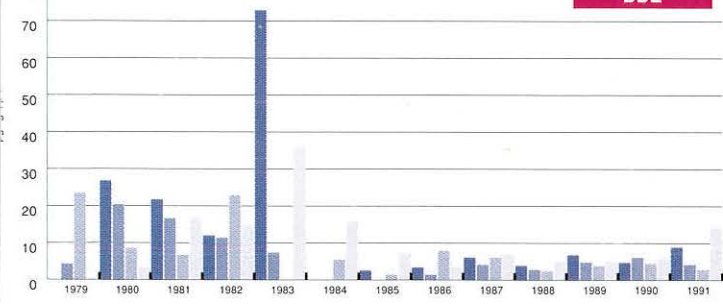
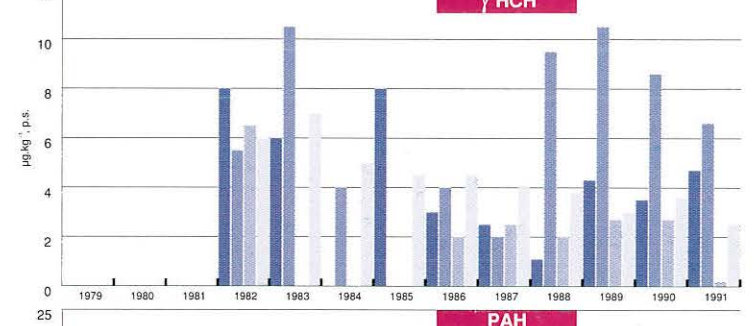
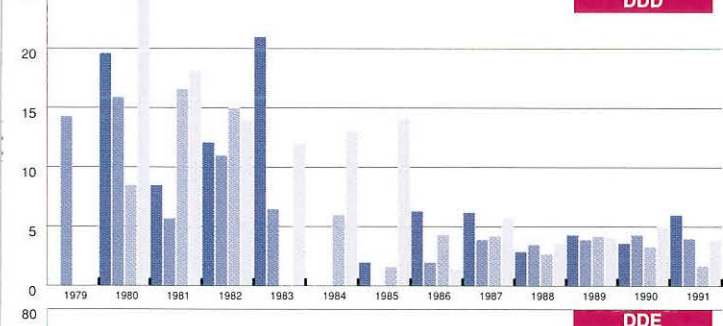
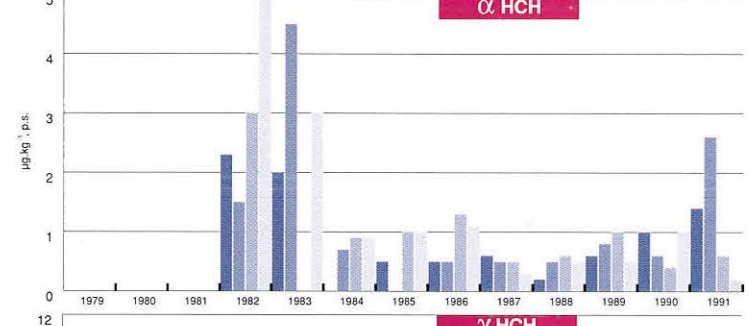
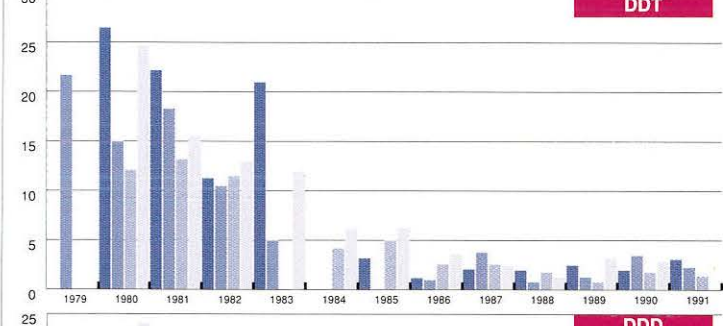
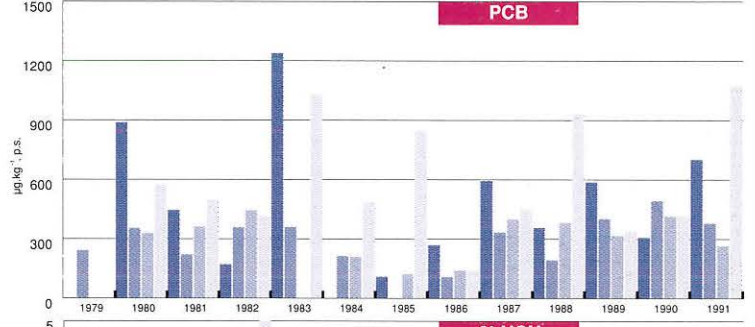
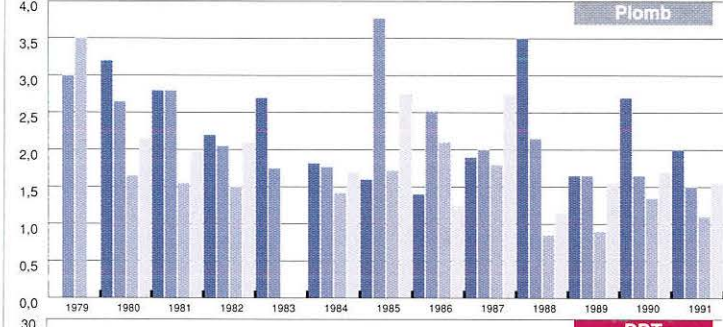
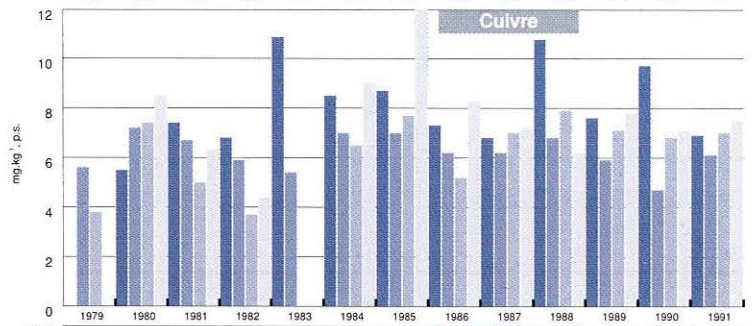
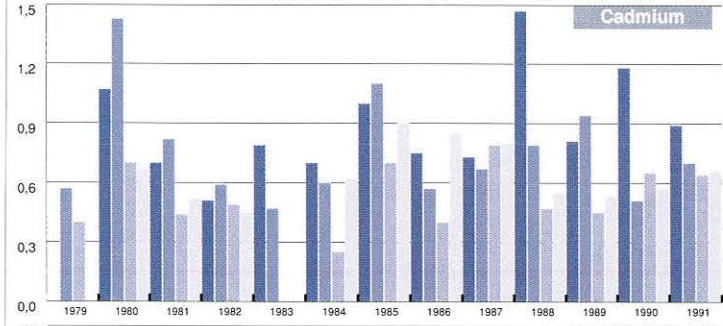
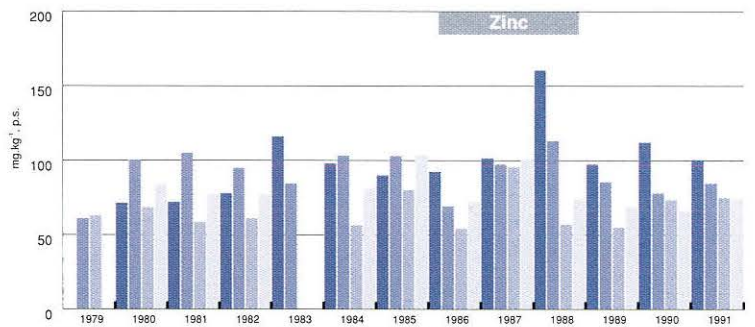
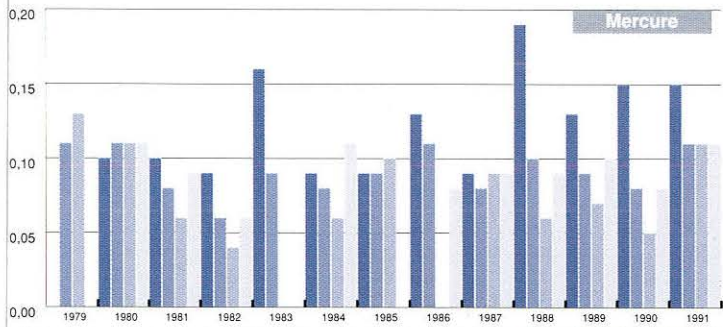
Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	239 641	377 444
capacité d'accueil totale (personnes)	240 500	296 410
nombre d'emplacements de campings	4 805	24 051

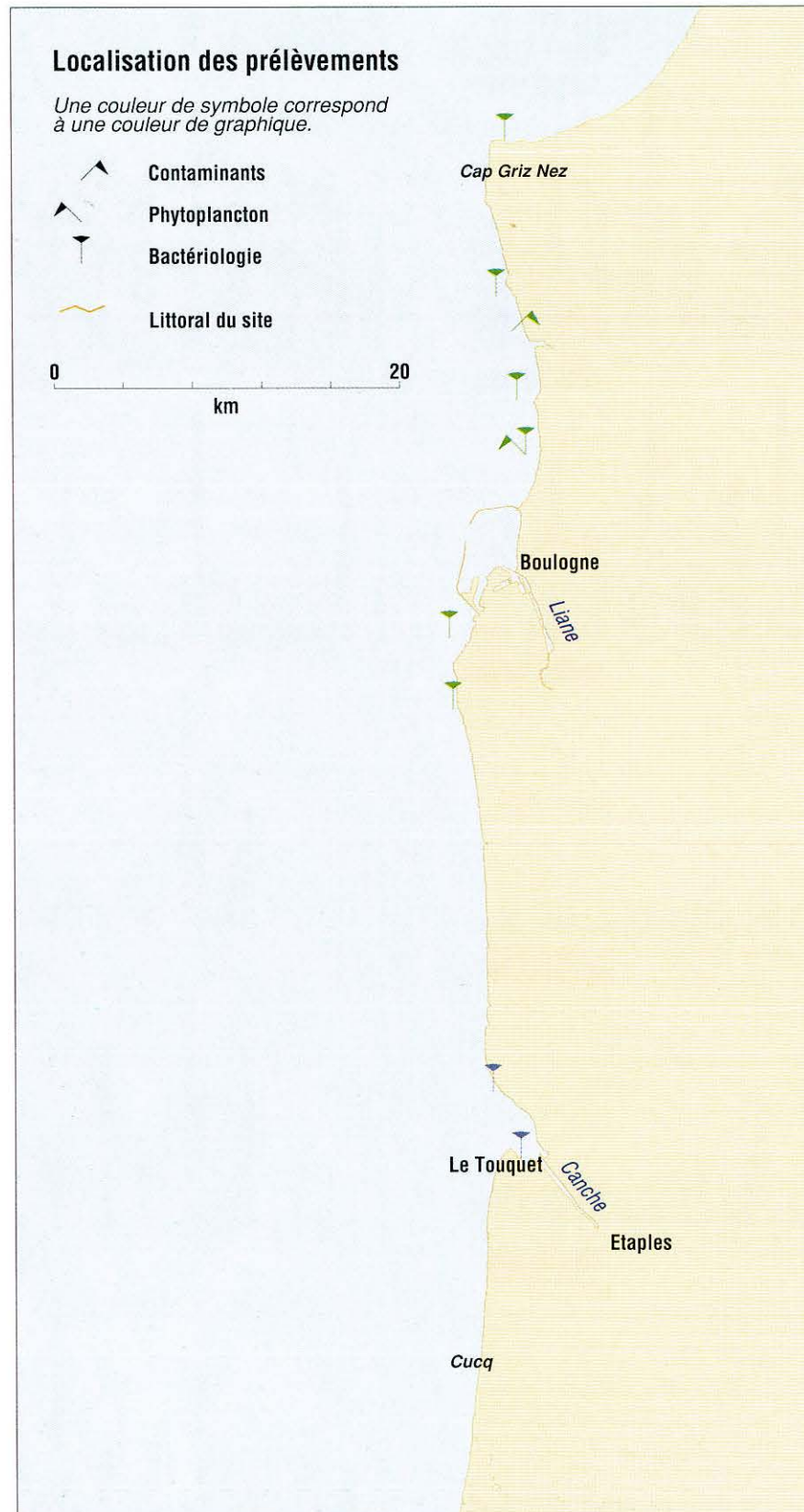
Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	310 950	714 350
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	32	105
- industriels	22	25





5.2 Boulogne et Canche

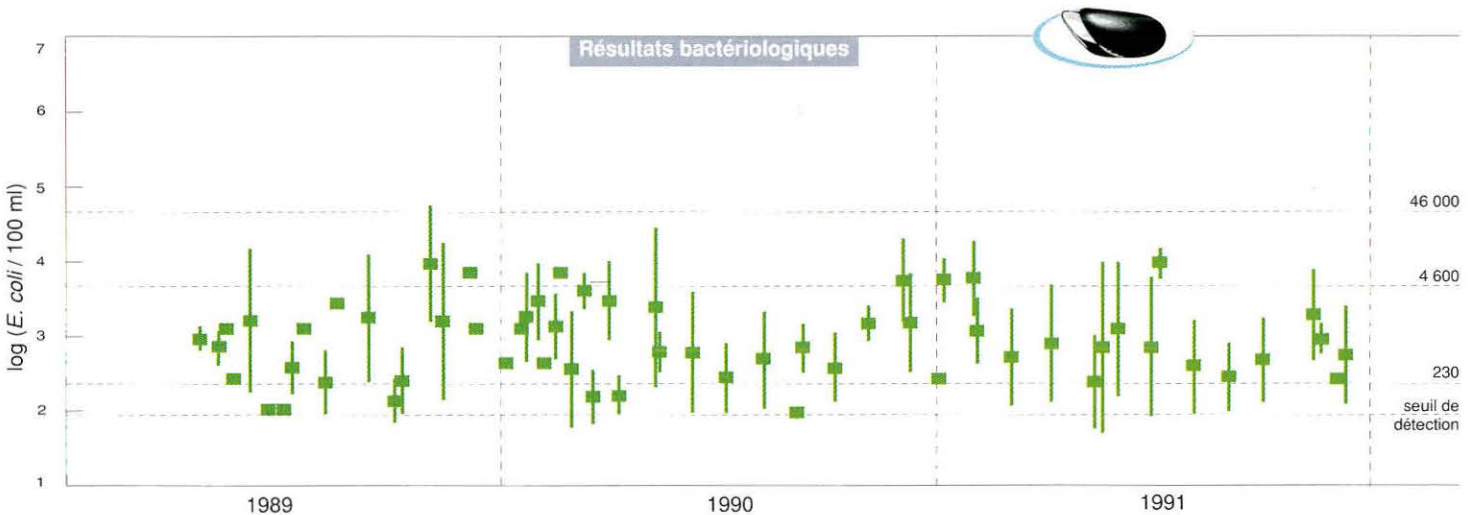
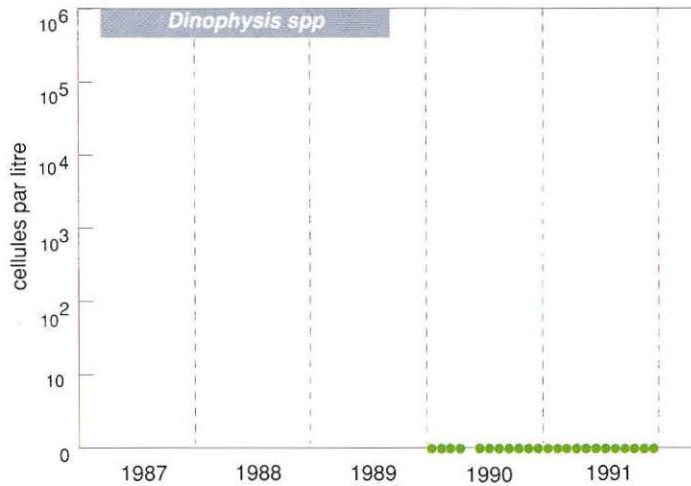


Données communes littorales

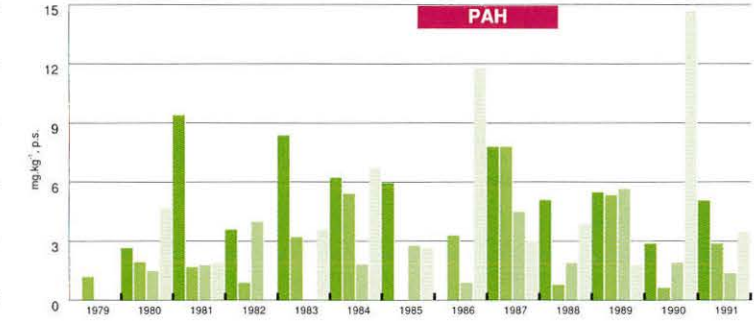
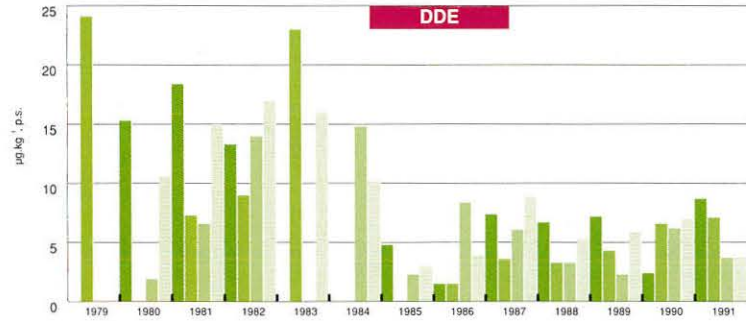
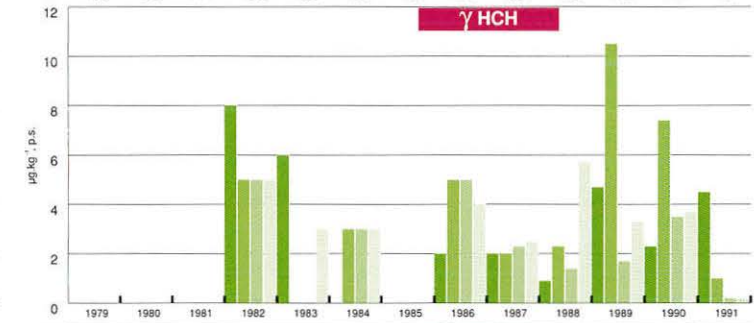
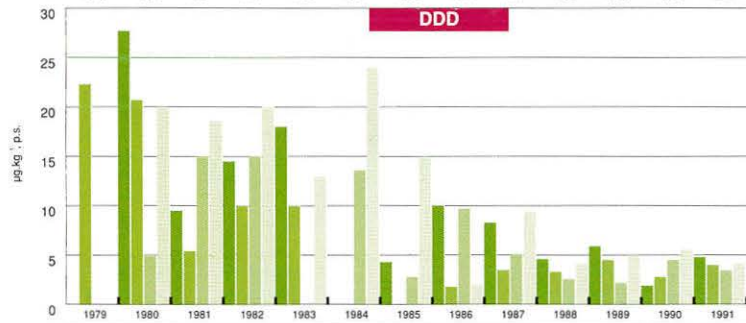
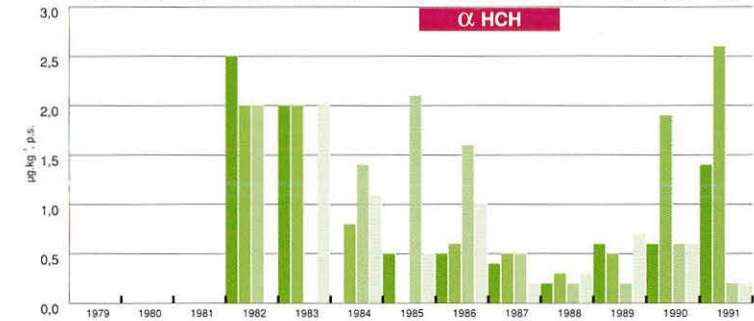
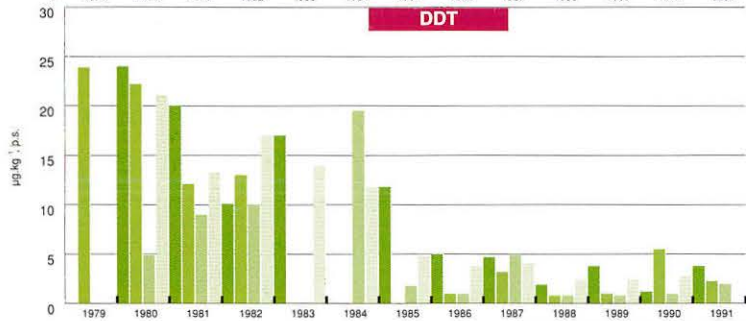
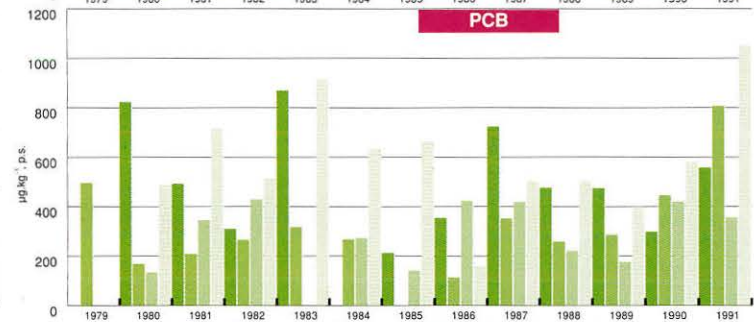
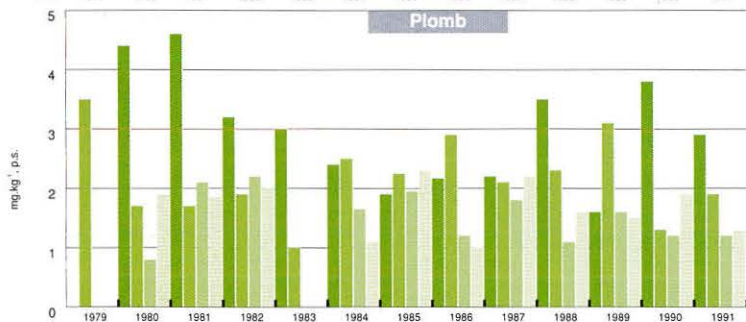
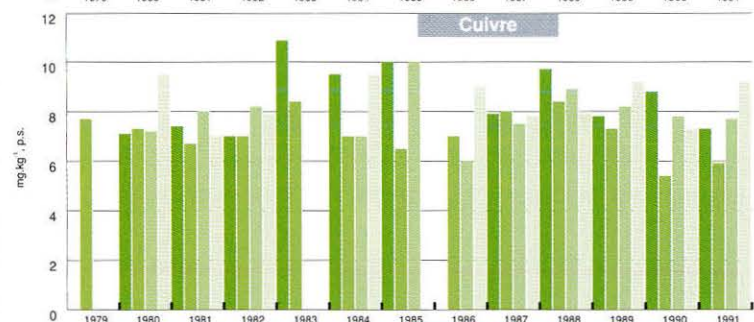
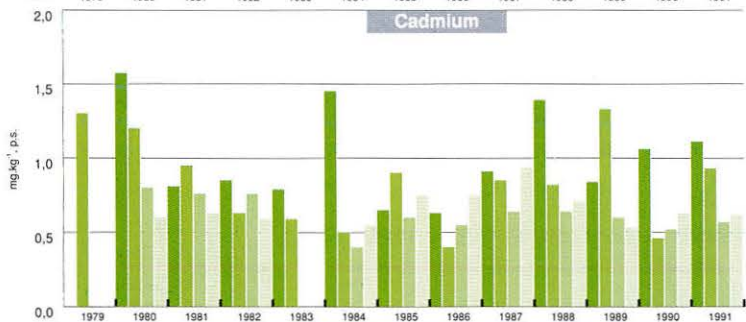
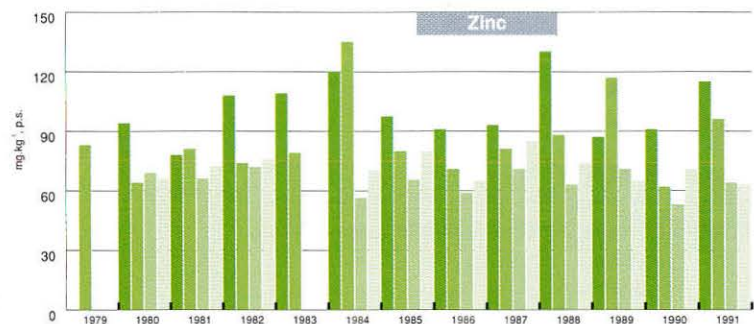
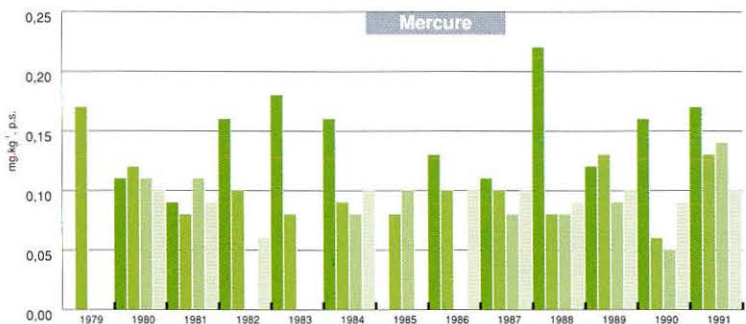
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	101 954	377 444
capacité d'accueil totale (personnes)	238 900	296 410
nombre d'emplacements de campings	4 748	24 051
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	308 500	714 350
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	51	105
- industriels	3	25

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	4 304 519	62 267 019
nombre de passagers par an	2 732 141	16 078 351
pêche : tonnage débarqué	64 234	67 788
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	394	2 244
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	-
- nombre de mouillages forains	-	-
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	350	833
- huîtres	-	-
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	10 000	30 000
- huîtres	-	270 500
- autres coquillages	-	70 700
- pêche	49 600	
Aquaculture (tonnes)		
- bars	-	77



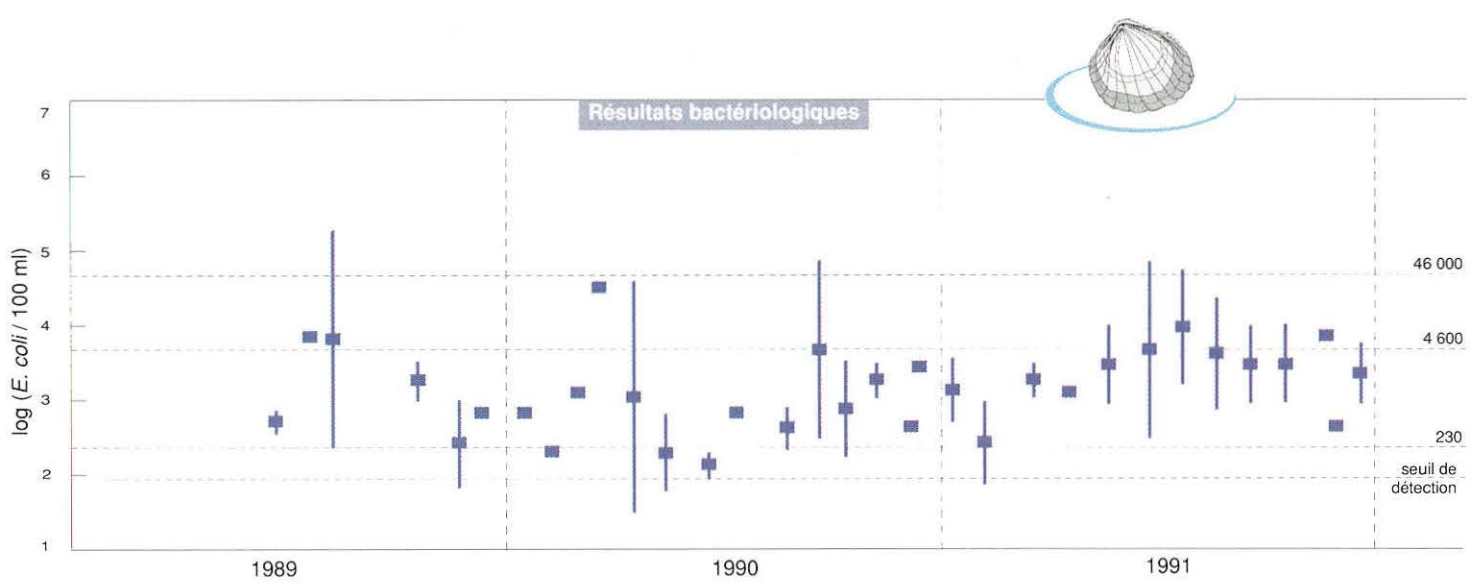
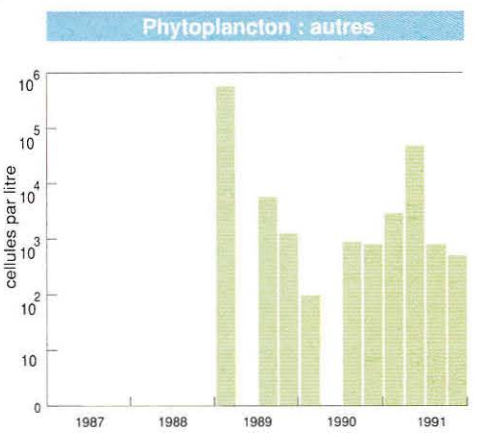
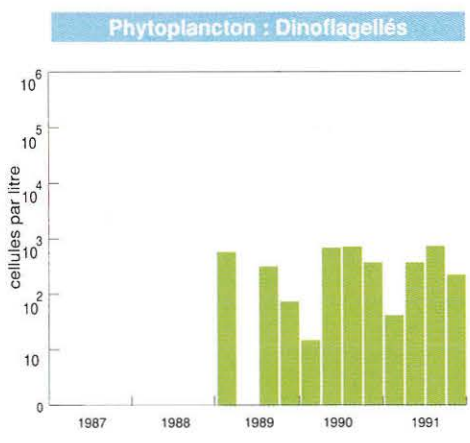
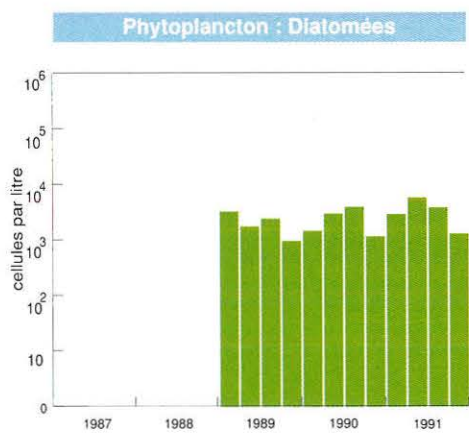
Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.



Espèces phytoplanctoniques dominantes

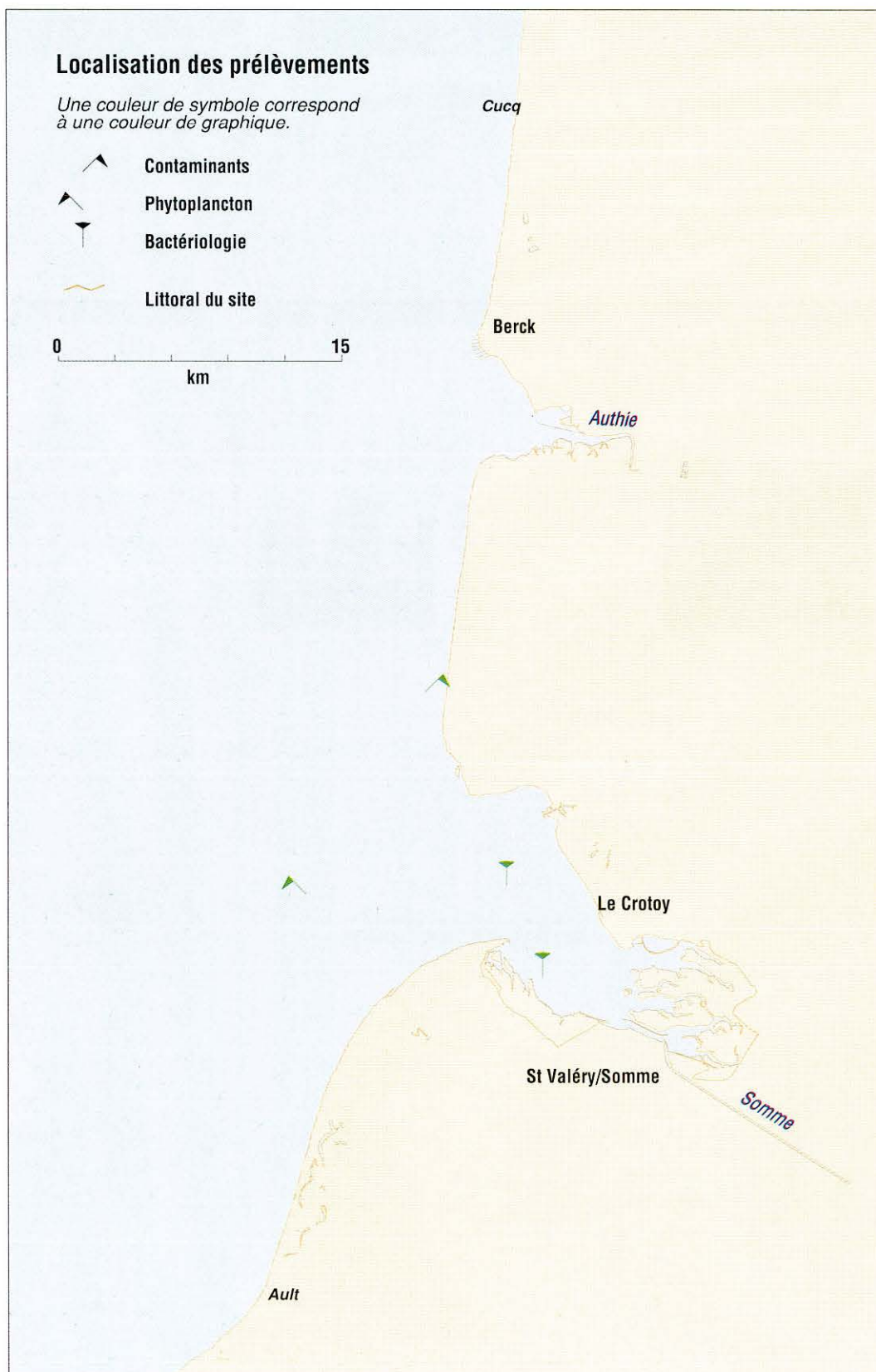
hiver	Melosira sulcata + Paralia sulcata	Skeletonema costatum	Thalassionema nitzschioides
printemps	Rhizosolenia stolterfothii	Rhizosolenia delicatula	Phaeocystis sp.
été	Chaetoceros sp.	Asterionella glacialis	Leptocylindrus minimus
automne	Melosira sulcata + Paralia sulcata	Thalassionema nitzschioides	Rhaphoneis sp.

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492 -"

5.3 Authie et Somme

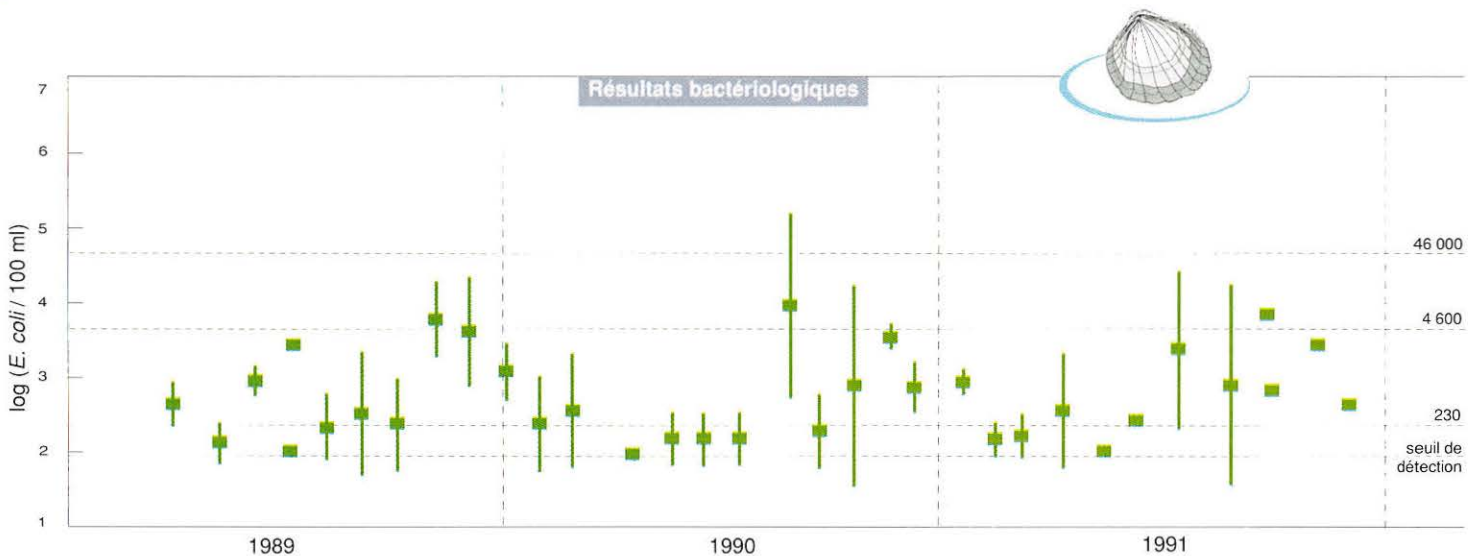


Données communes littorales

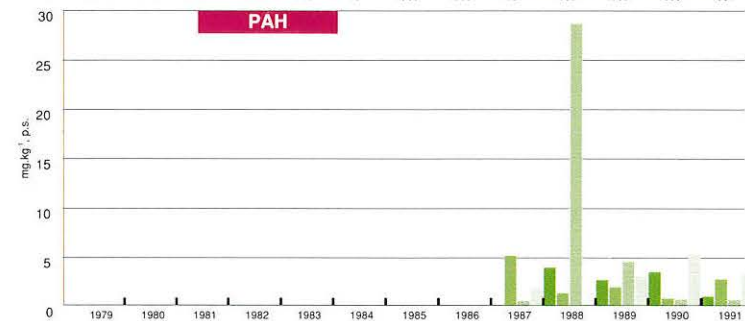
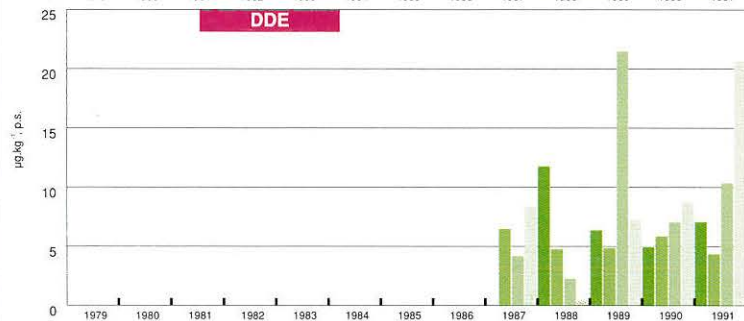
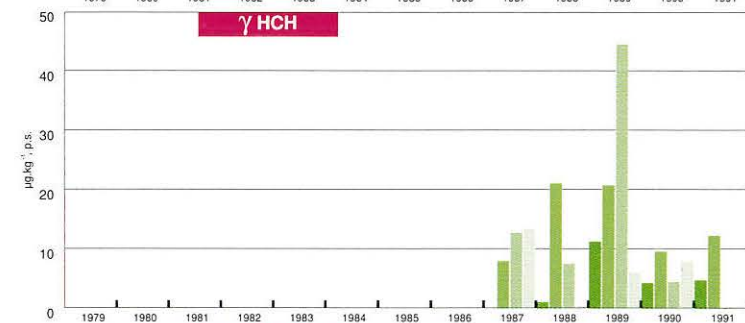
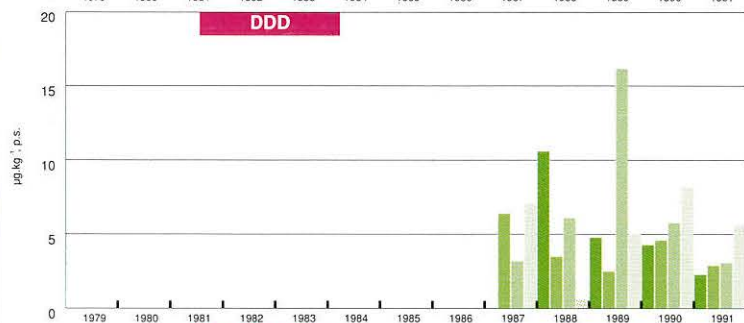
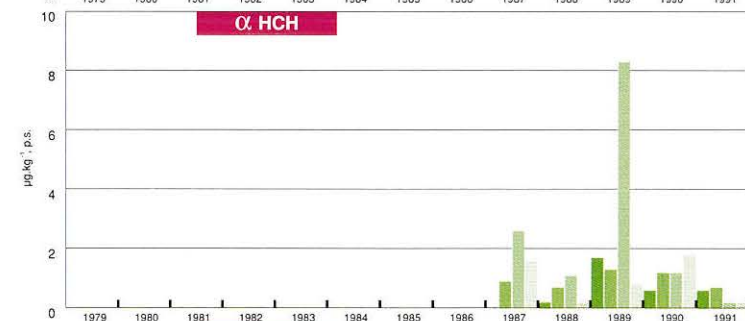
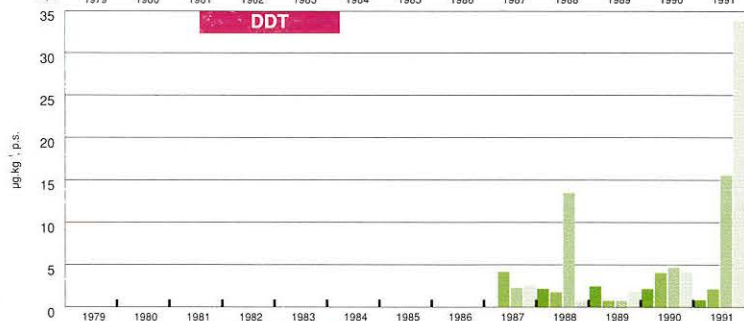
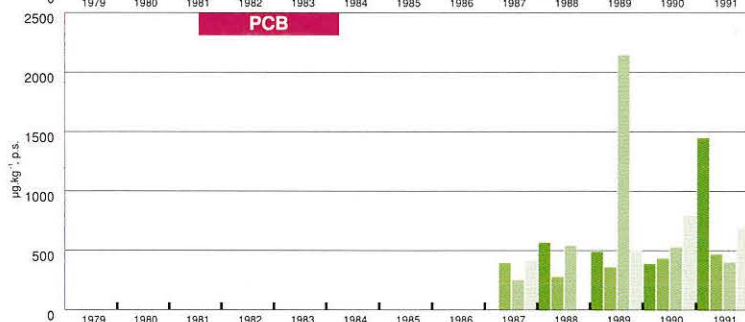
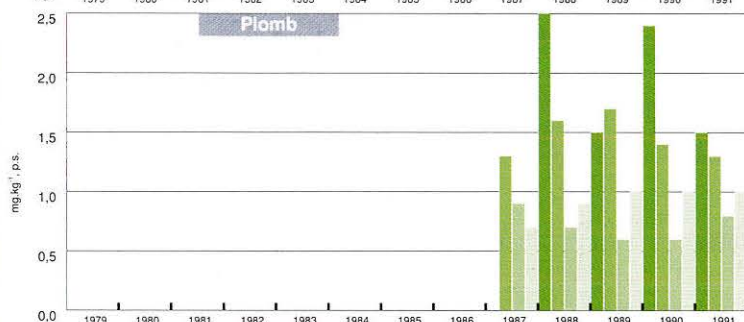
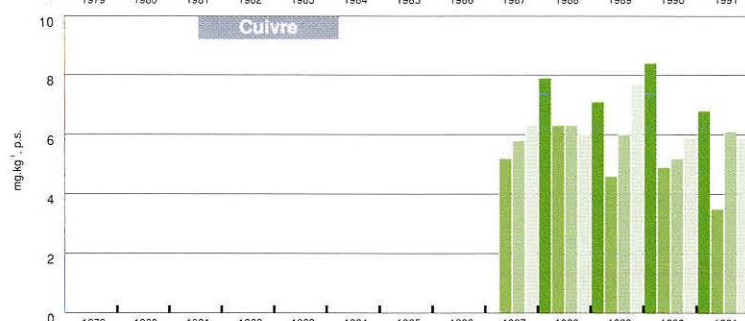
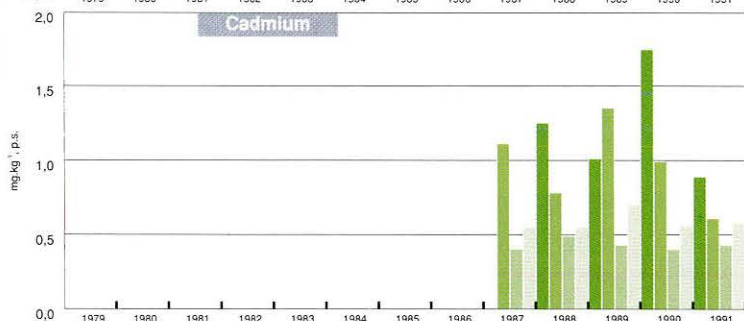
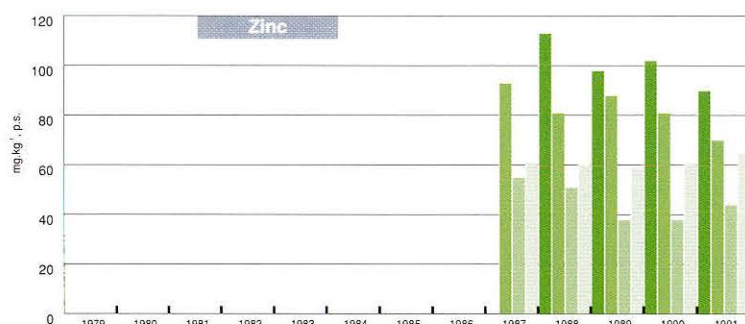
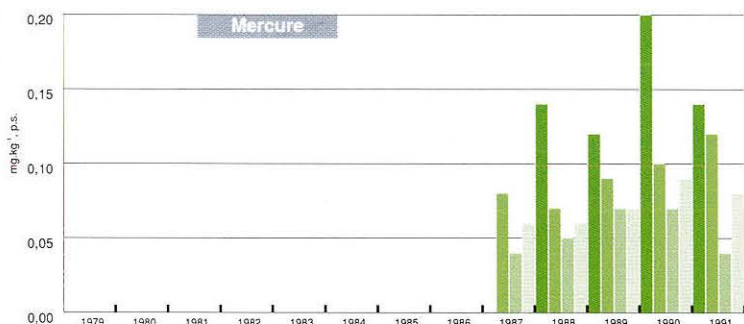
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	35 849	377 444
capacité d'accueil totale (personnes)	178 000	296 410
nombre d'emplacements de campings	14 498	24 051
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	94 900	714 350
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	22	105
- industriels	-	25

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	-	62 267 019
nombre de passagers par an	-	16 078 351
pêche : tonnage débarqué	1 279	67 788
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	500	2 244
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	-
- nombre de mouillages forains	-	-
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	363	833
- huîtres	-	-
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	20 000	30 000
- huîtres	-	-
- autres coquillages	270 500	270 500
- pêche	19 000	70 700
Aquaculture (tonnes)		
- bars (tonnes/an)	-	77



*Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 *

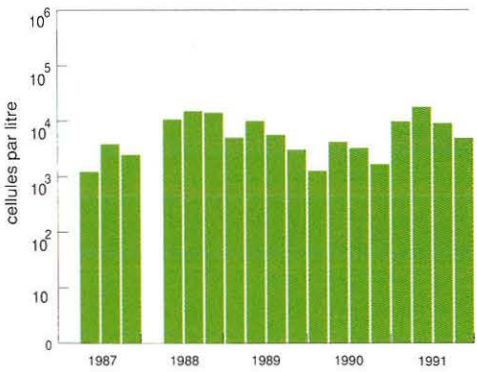


Espèces phytoplanctoniques dominantes

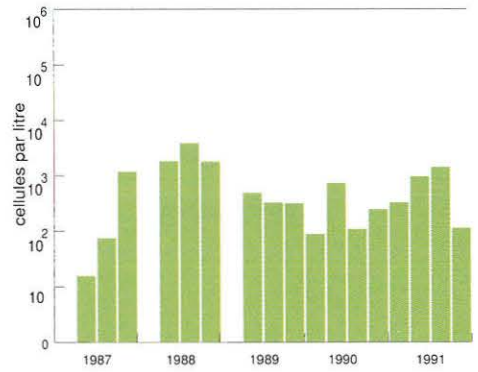
hiver	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Melosira sulcata + Paralia sulcata</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Asterionella glacialis</i>	<i>Rhizosolenia delicatula</i>
été	<i>Melosira sulcata + Paralia sulcata</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Asterionella glacialis</i>
automne	<i>Melosira sulcata + Paralia sulcata</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Asterionella glacialis</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres

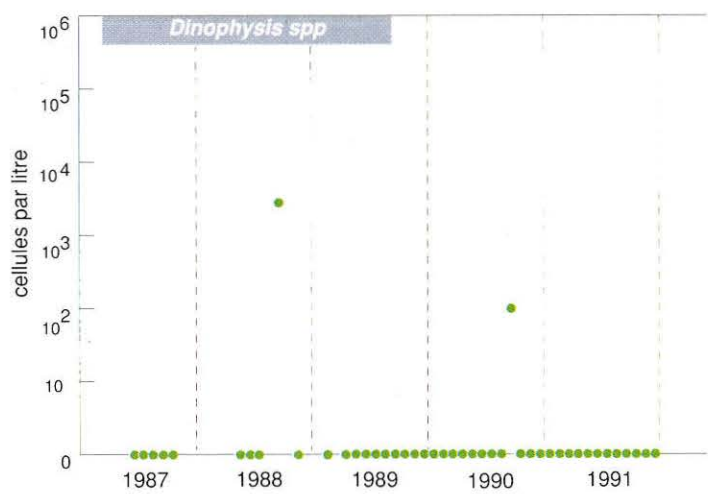
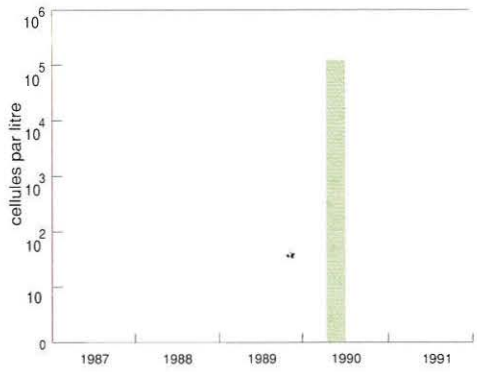
Phytoplancton : Diatomées



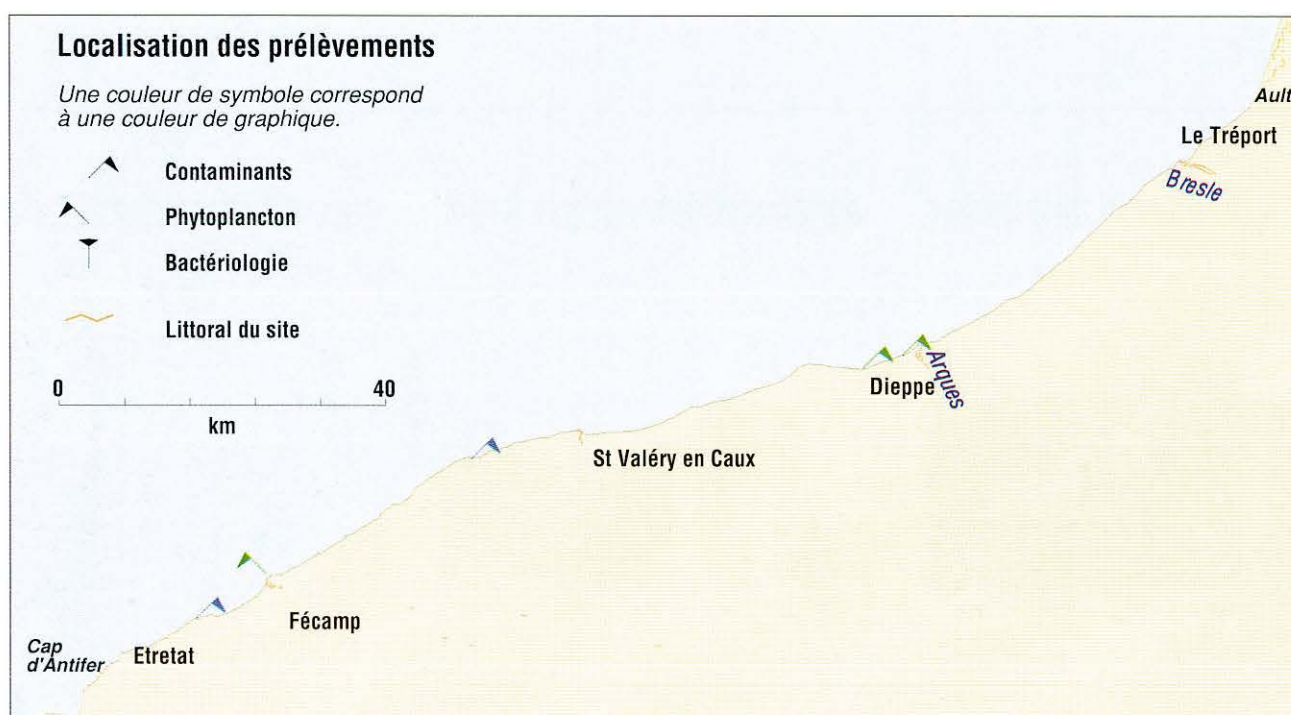
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



5.4 Dieppe et Fécamp



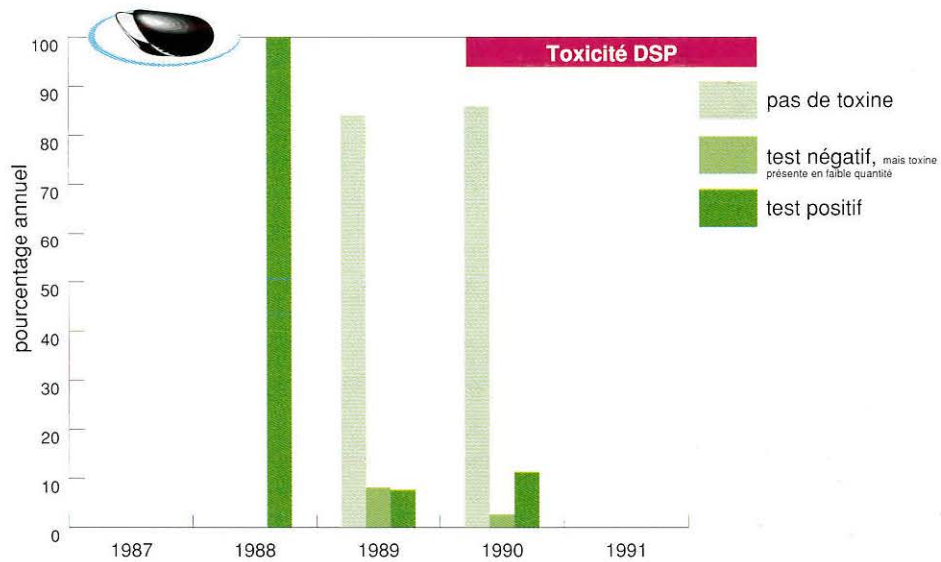
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	106 729	550 195
capacité d'accueil totale (personnes)	51 672	512 296
nombre d'emplacements de campings	3 637	20 642

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab) ..	158 900	974 578
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	35
- industriels	2	35



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	1 706 313	68 353 224
nombre de passagers par an	720 748	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	19 344	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 130	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

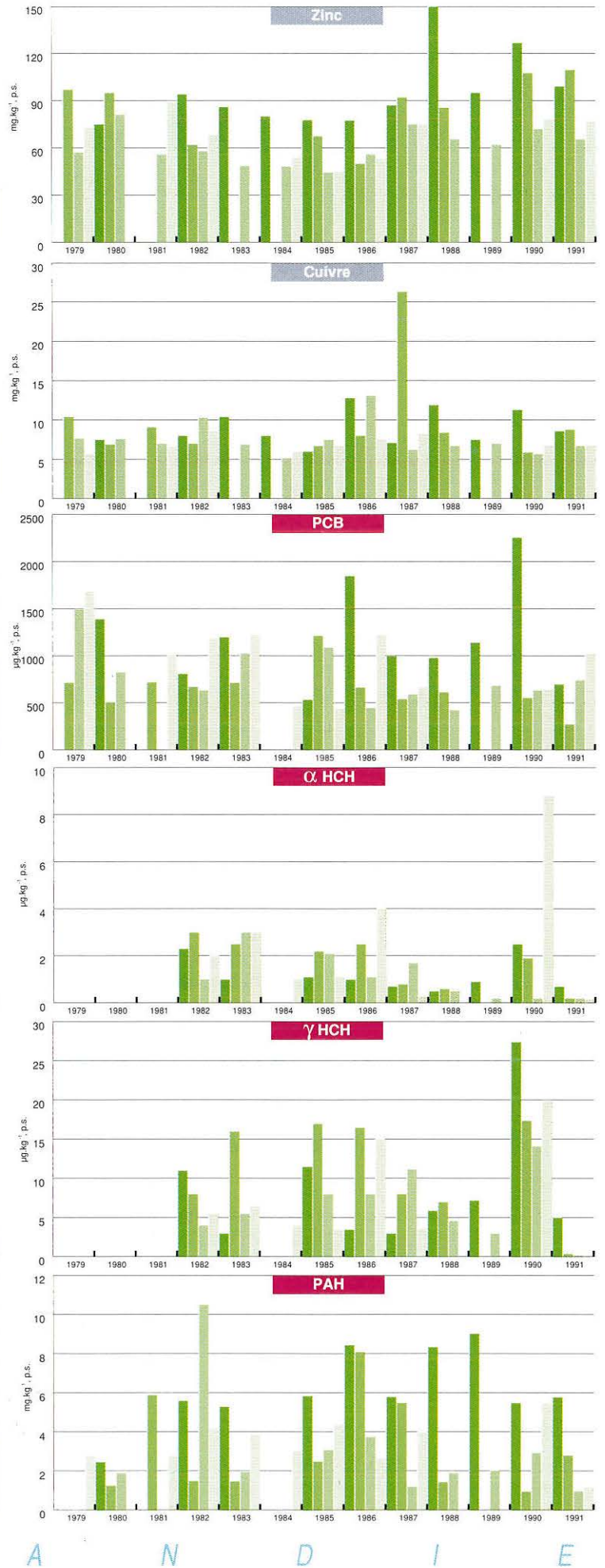
- moules		12 000
- huîtres		26 000

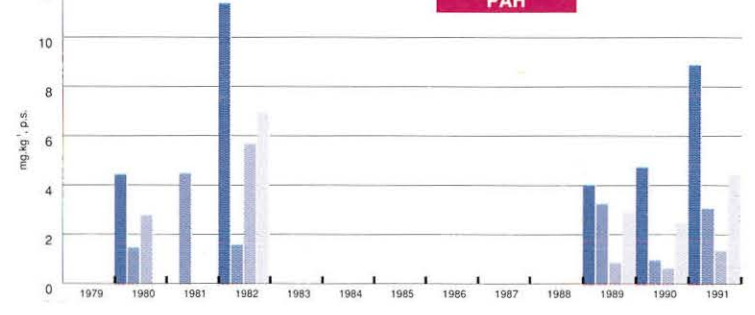
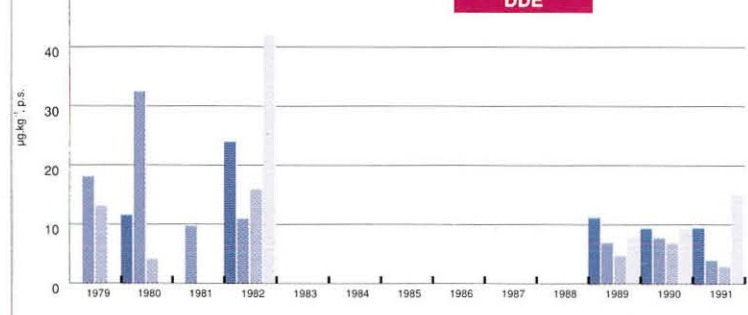
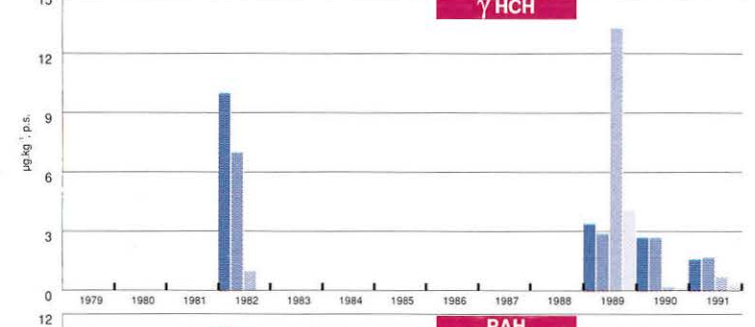
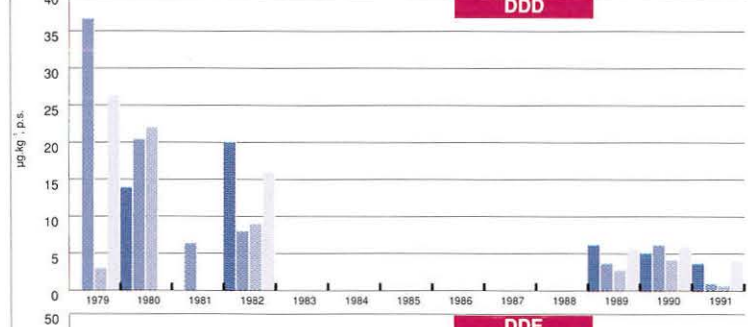
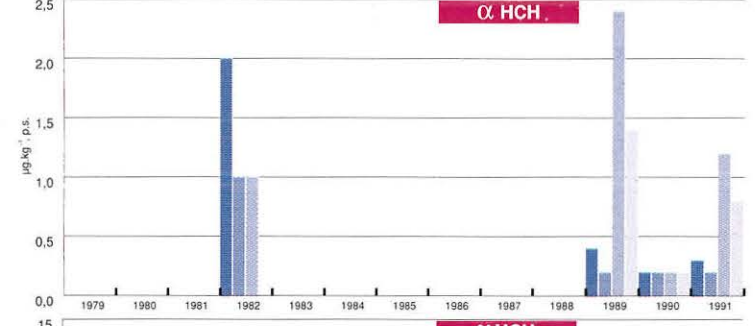
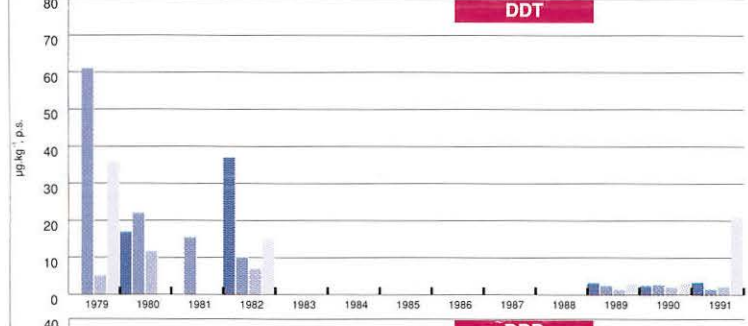
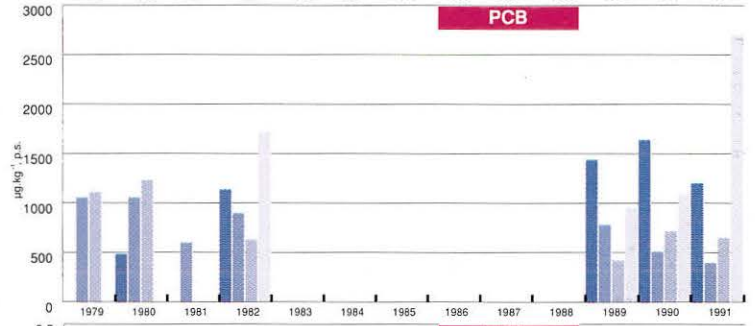
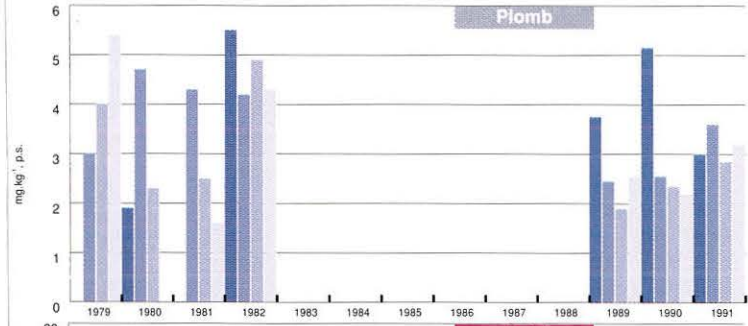
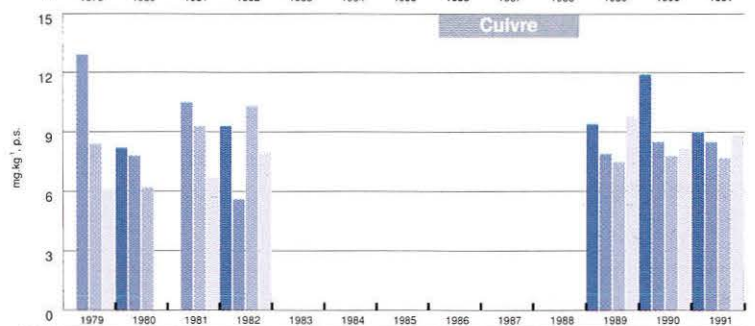
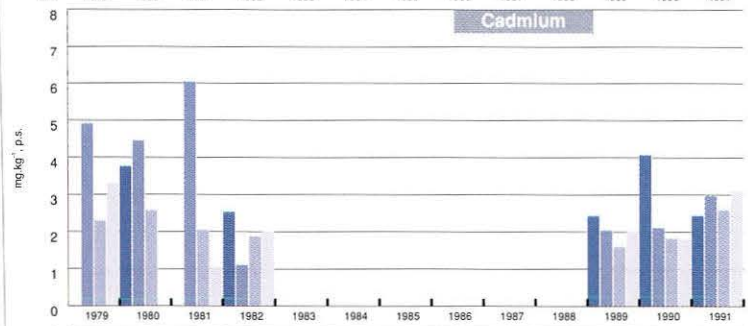
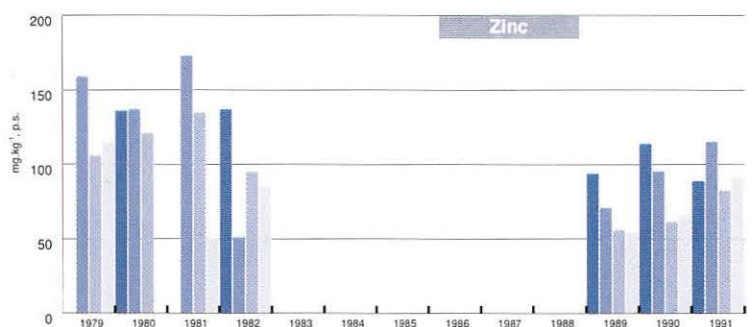
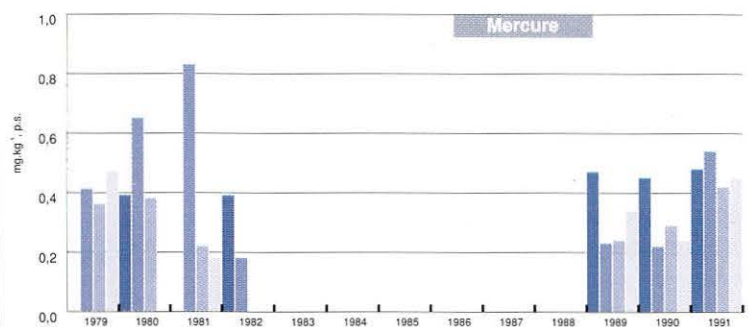
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	26 500	630 000
- huîtres	10 800	1 483 600
- autres coquillages	87 500	1 265 800
- pêche	40 000	953 300

Aquaculture

	-	-
--	---	---





5.5 Estuaire et Baie de Seine

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	57 954 000	68 353 224
nombre de passagers par an	975 751	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	3 318	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	2 468	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

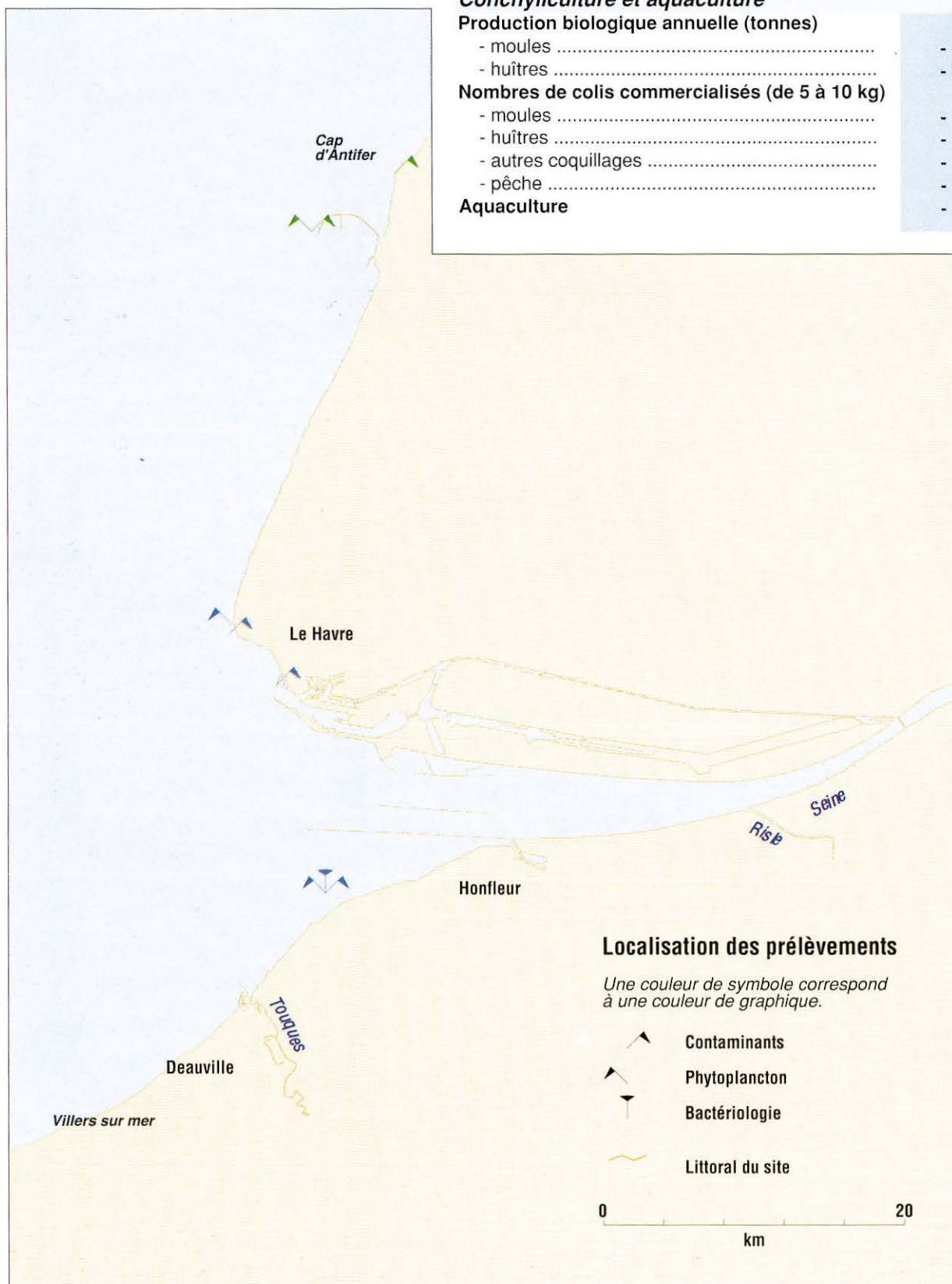
Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	-	12 000
- huîtres	-	26 000

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	-	630 000
- huîtres	-	1 483 600
- autres coquillages	-	1 265 800
- pêche	-	953 300

Aquaculture



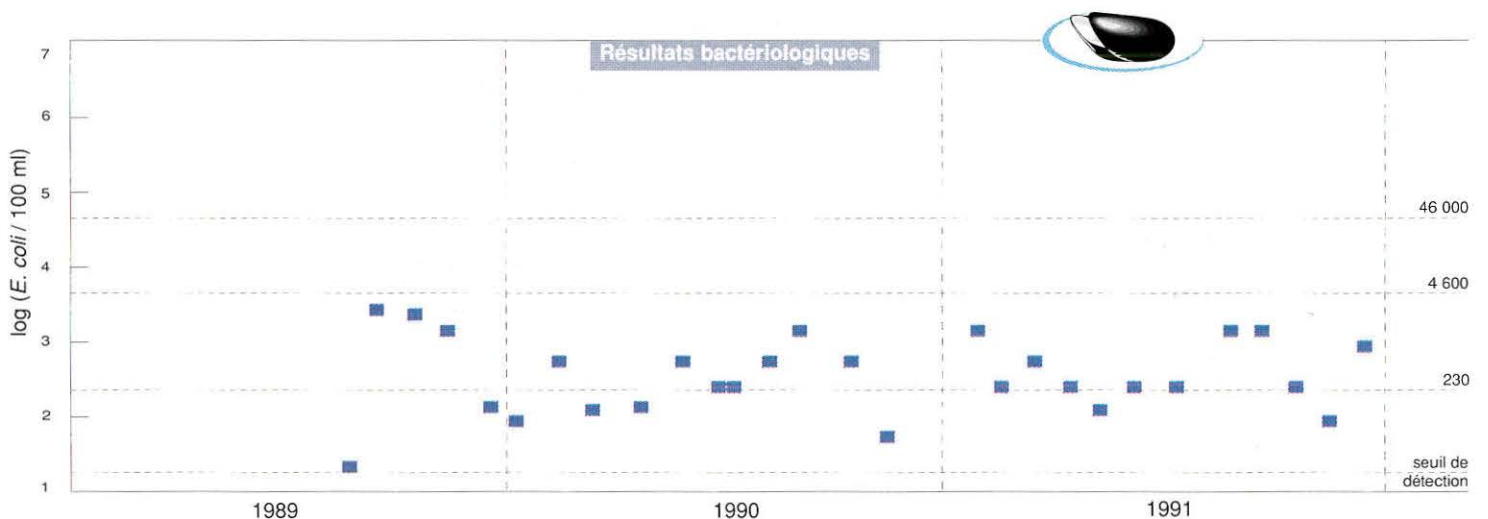
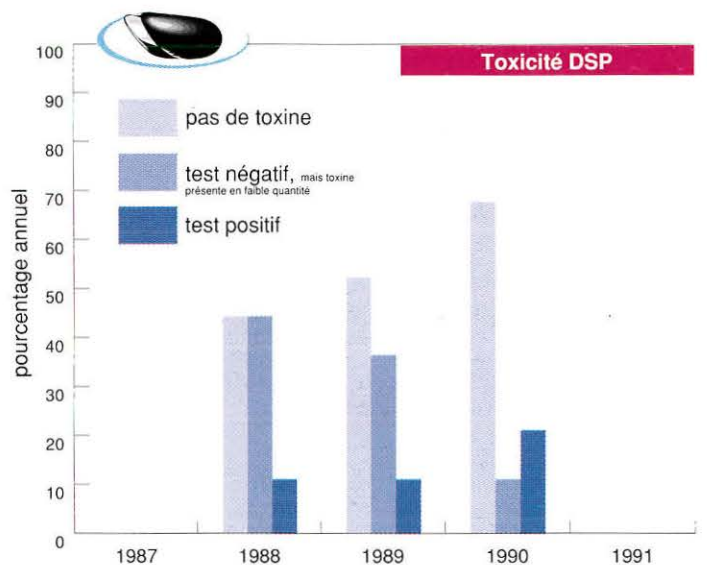
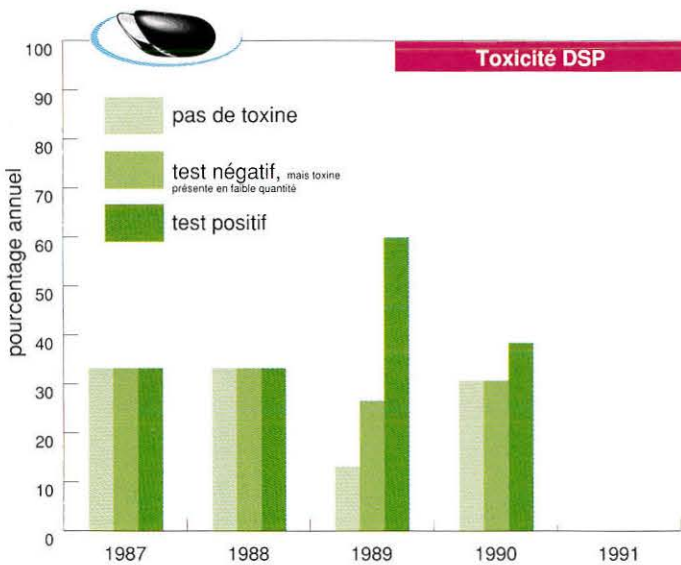
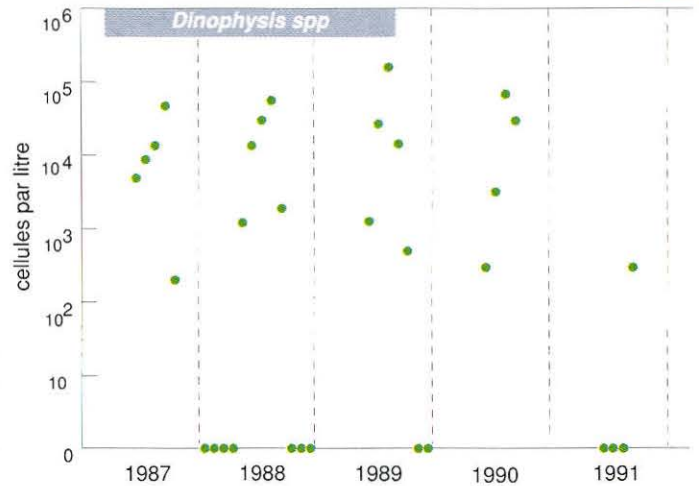
Données communes littorales

Population

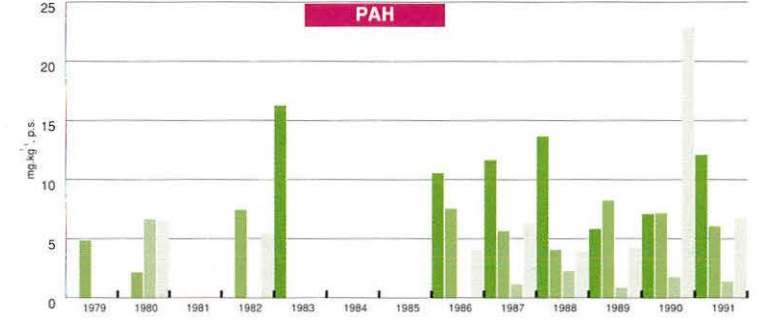
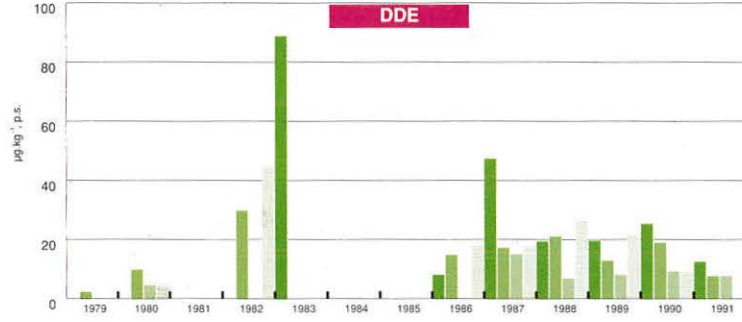
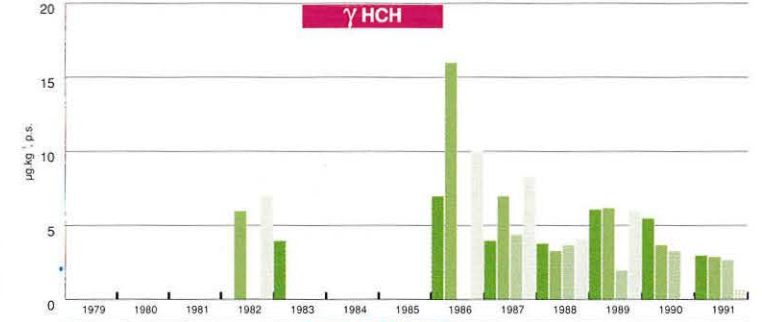
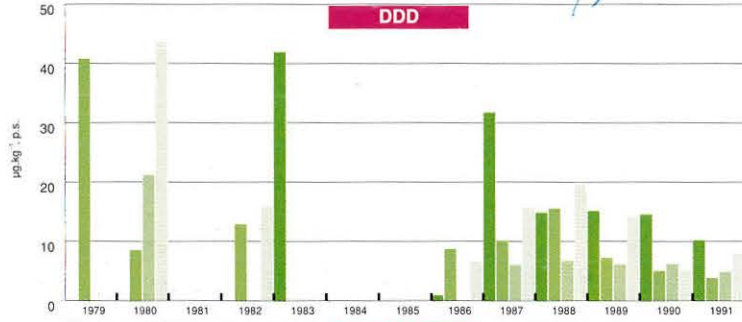
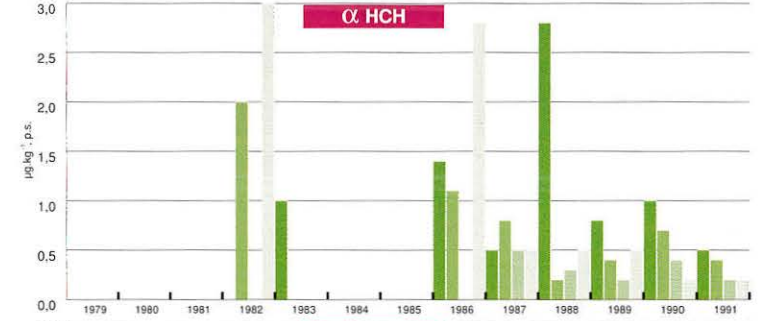
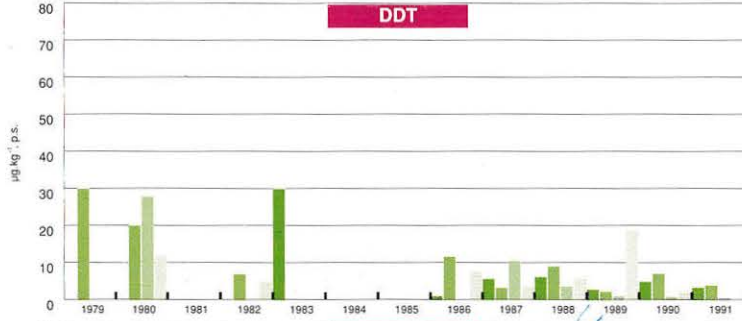
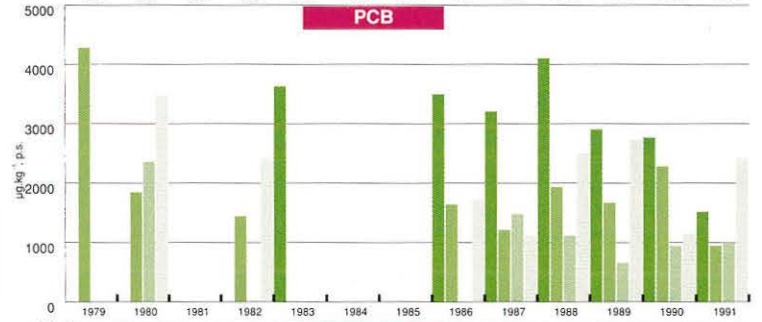
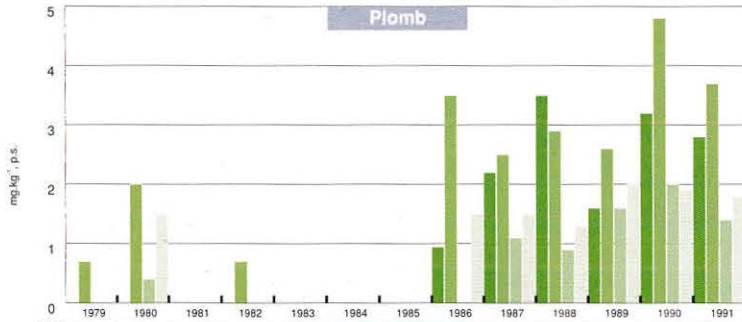
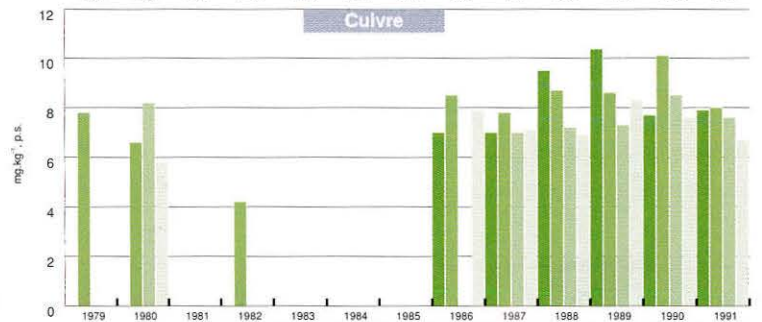
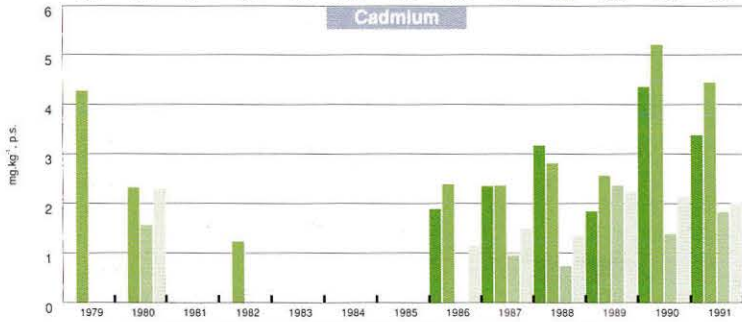
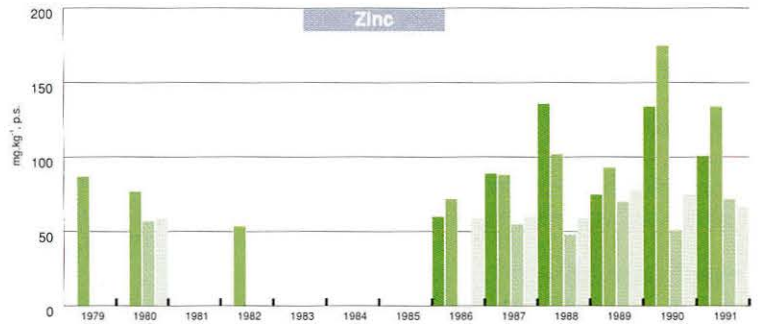
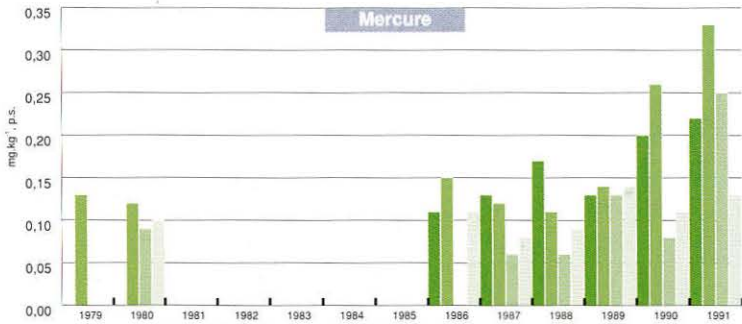
	Site	Région
population résidente (habitants)	248 958	550 195
capacité d'accueil totale (personnes)	116 597	512 296
nombre d'emplacements de campings	1 613	20 642

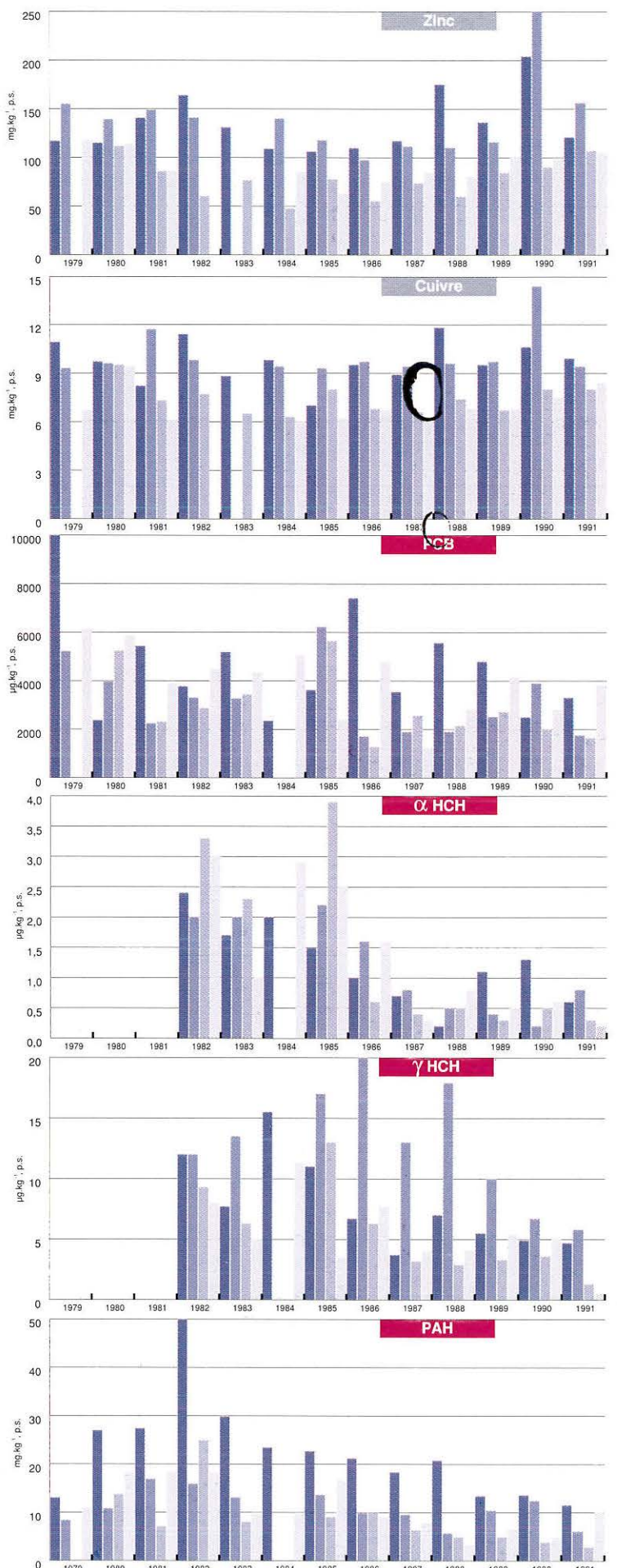
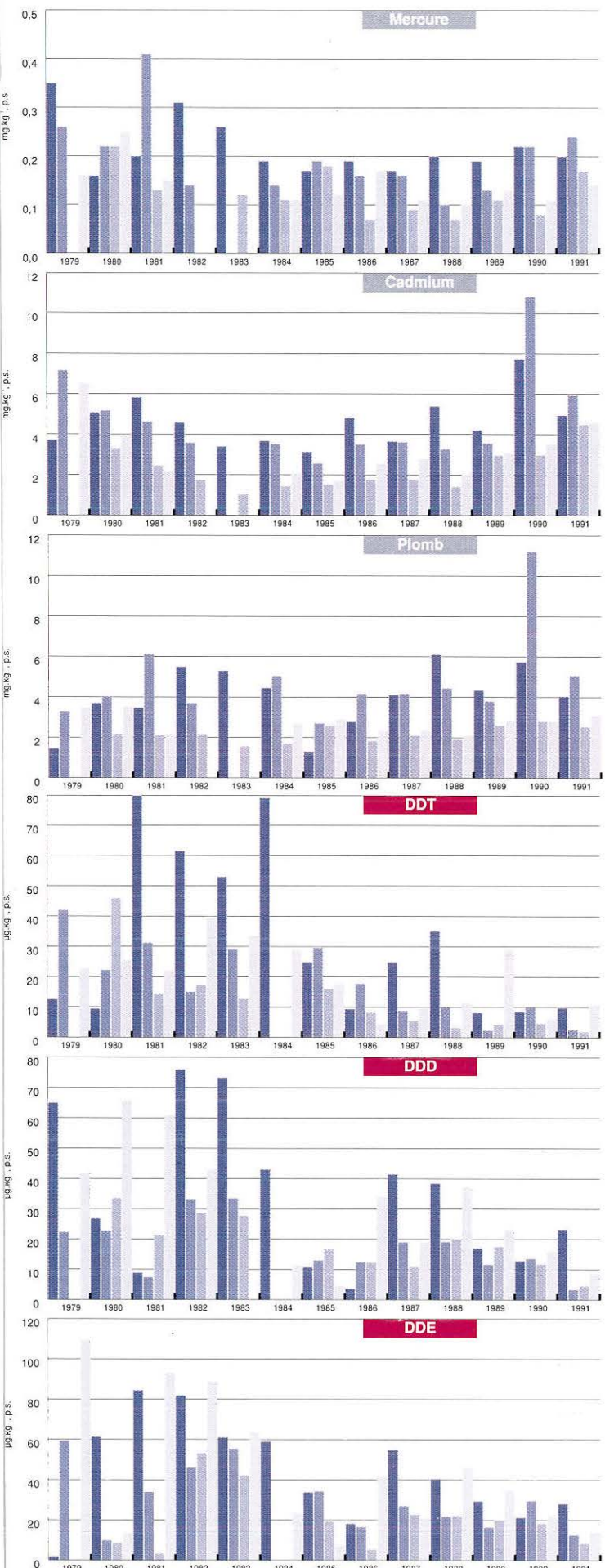
Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	428 658	974 578
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	35
- industriels	11	35



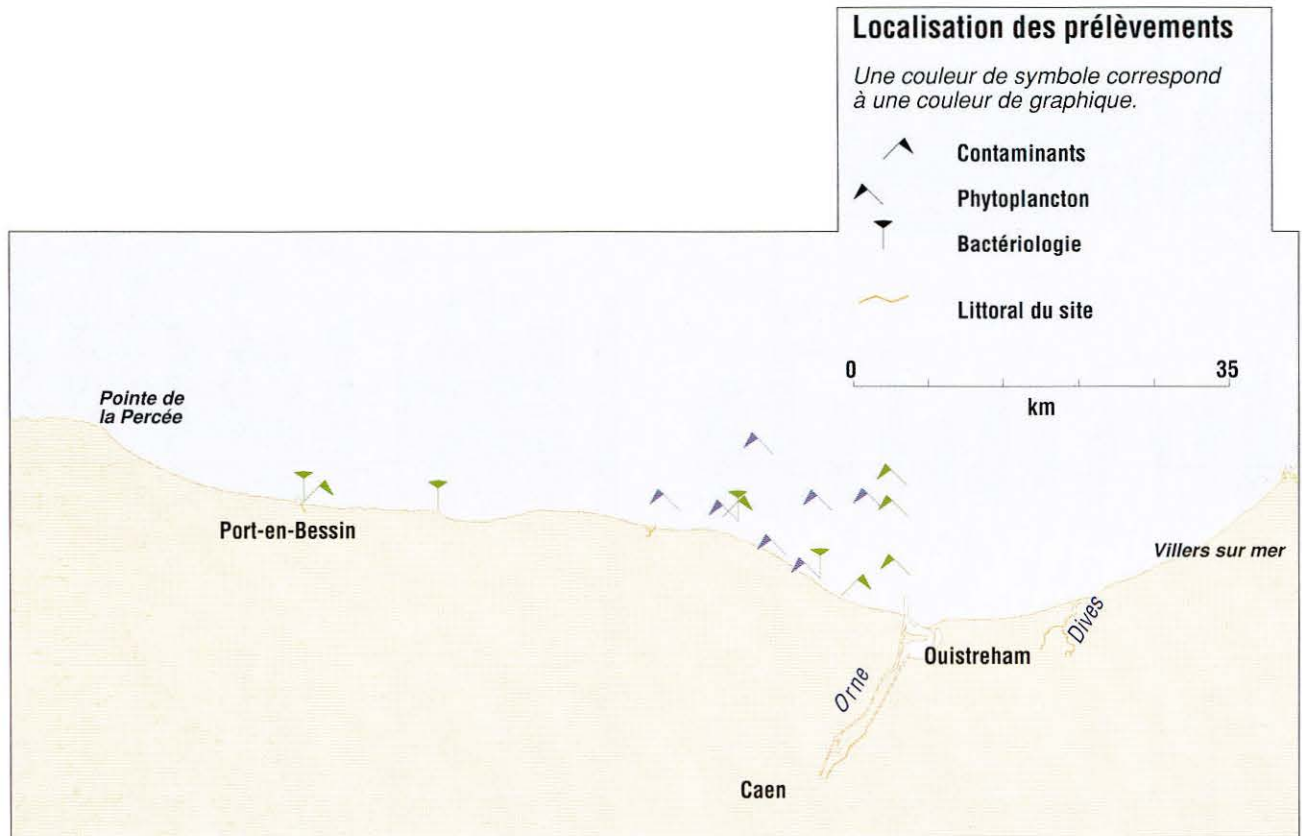
Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -





N O R M A N D I E

5.6 Calvados



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	5 264 580	68 353 224
nombre de passagers par an	941 338	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	11 858	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 910	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	245	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

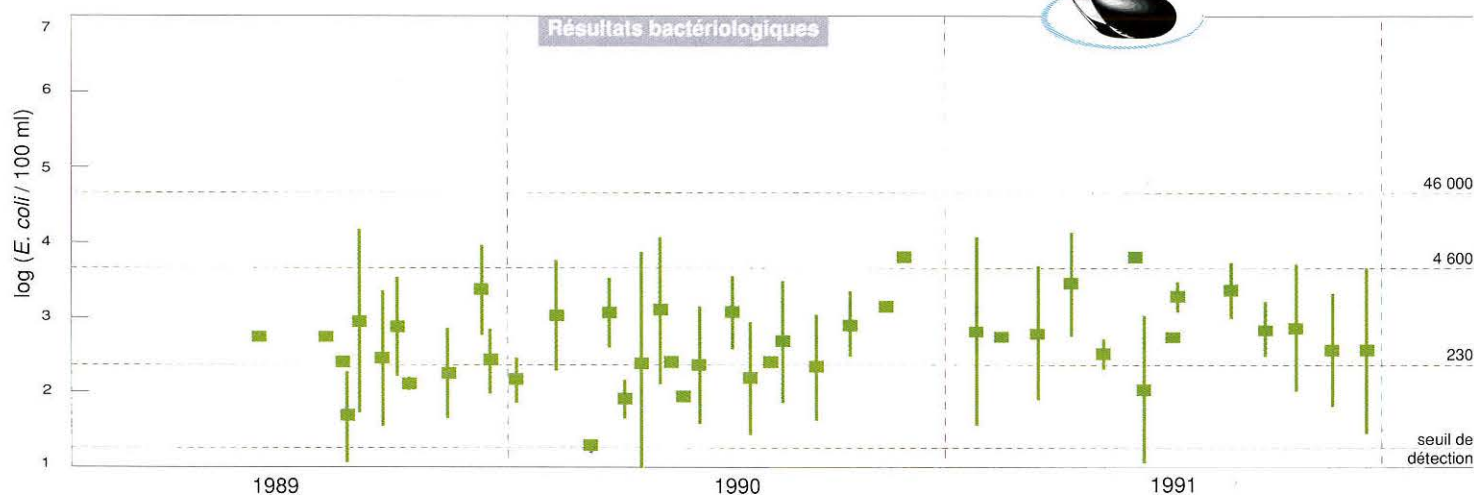
- moules	-	12 000
- huîtres	-	26 000

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

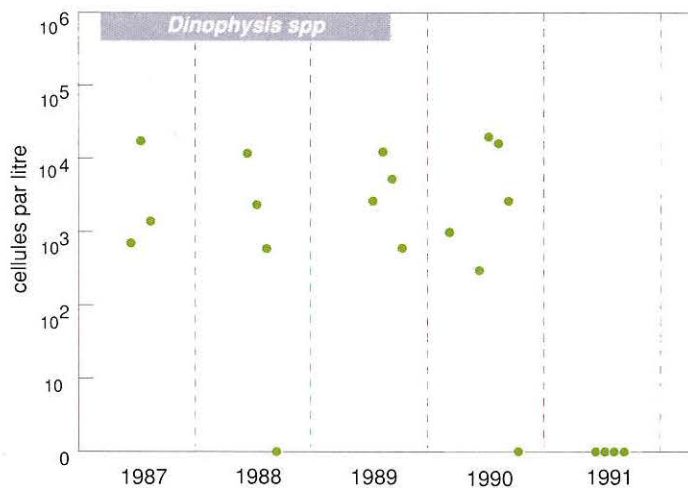
- moules	33 900	630 000
- huîtres	36 900	1 483 600
- autres coquillages	163 000	1 265 800
- pêche	62 000	953 300

Aquaculture

	-	-
--	---	---



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"



Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)
 capacité d'accueil totale (personnes)
 nombre d'emplacements de campings

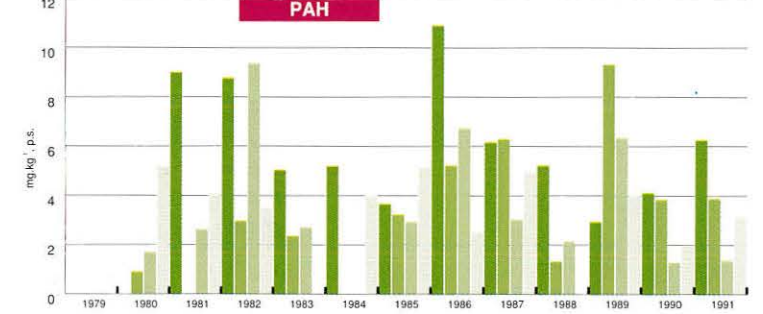
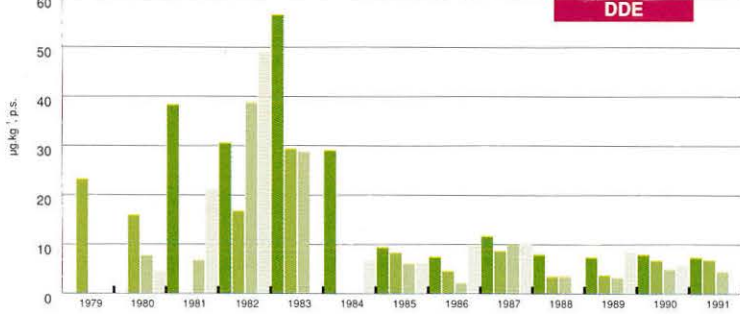
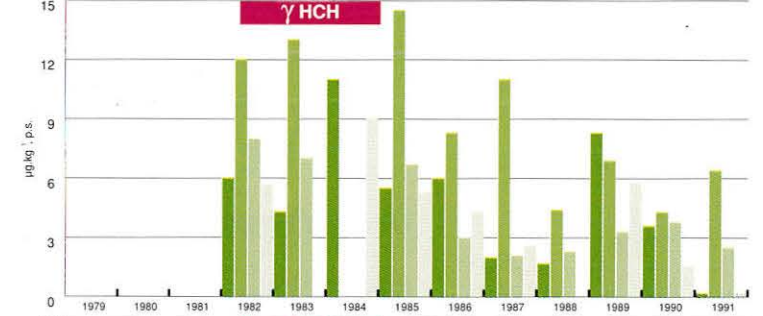
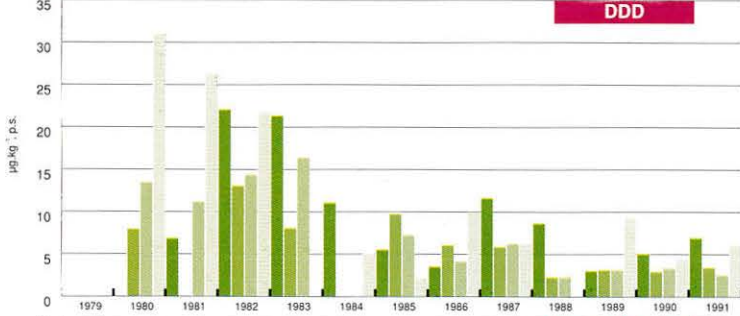
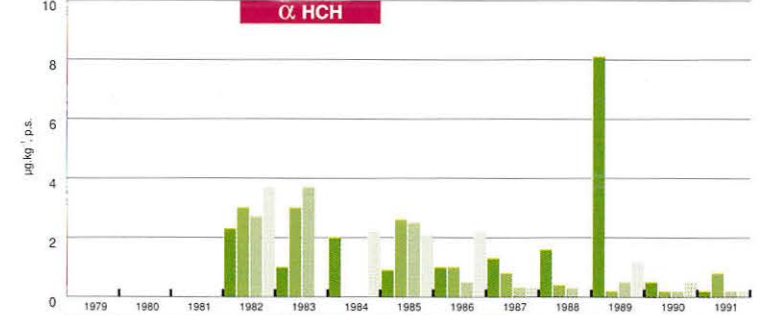
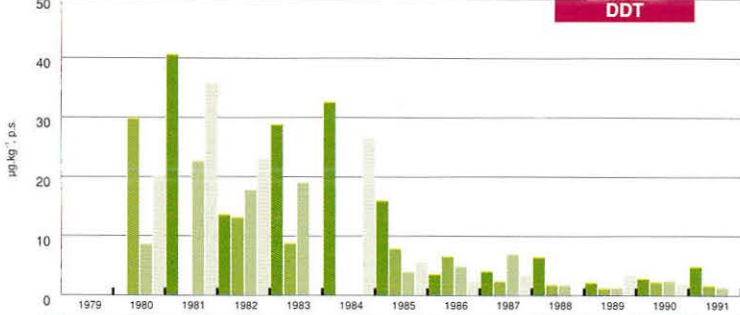
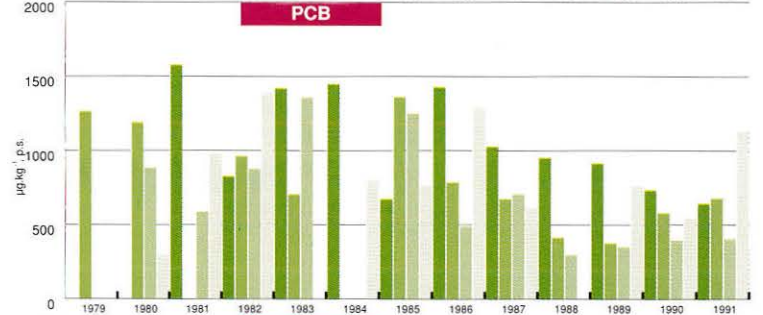
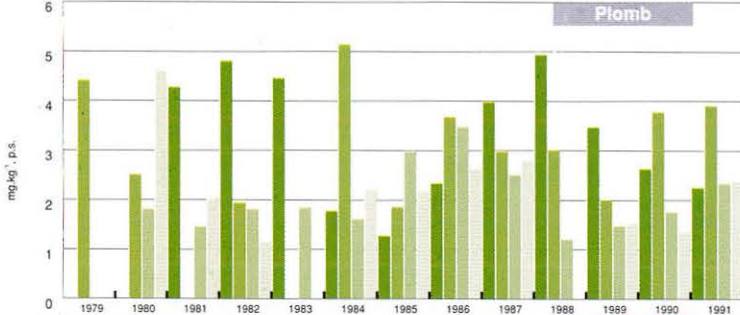
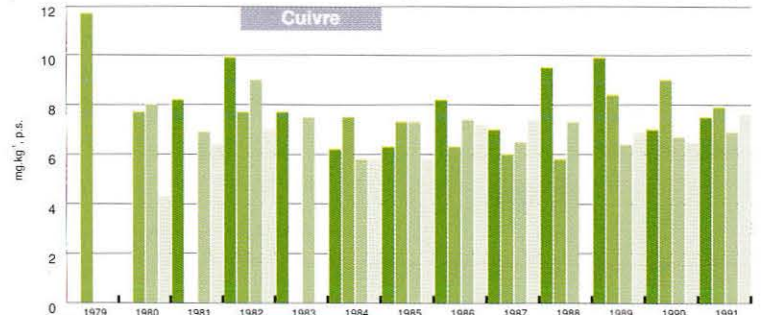
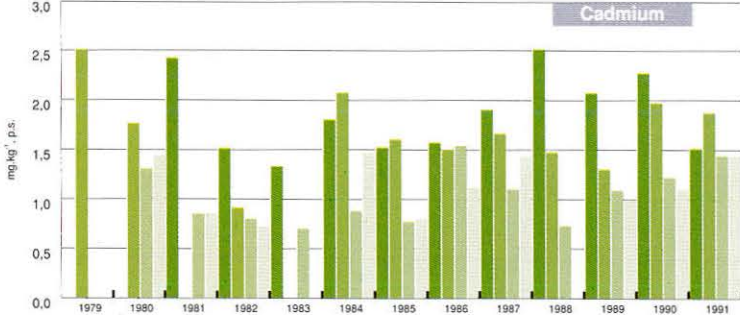
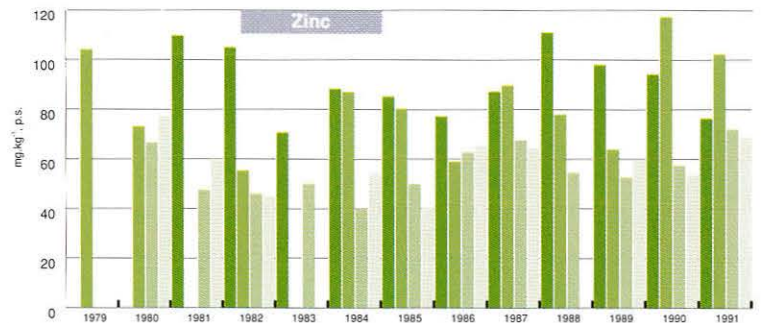
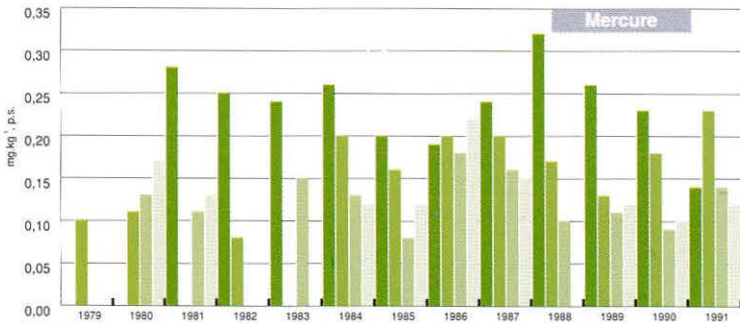
Site **Région**

48 181 550 195
 205 212 512 296
 8 087 20 642

Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)
 - urbains
 - industriels

181 800 974 578
 7 35
 - 35

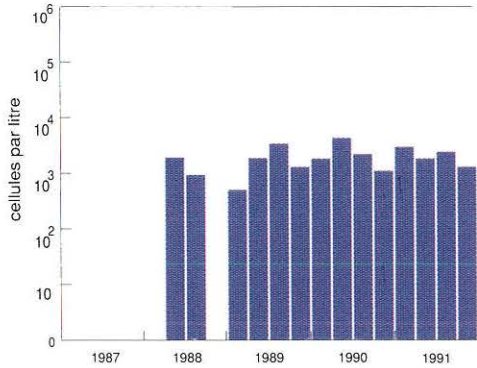


Espèces phytoplanctoniques dominantes

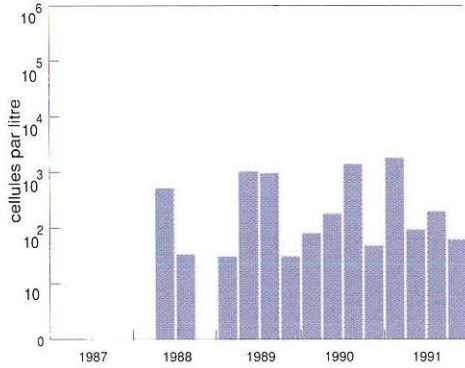
hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Biddulphia granulata</i>
printemps	<i>Rhizosolenia delicatula</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>
été	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Rhizosolenia delicatula</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Biddulphia sp.</i>	<i>Grammatophora sp.</i>

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres

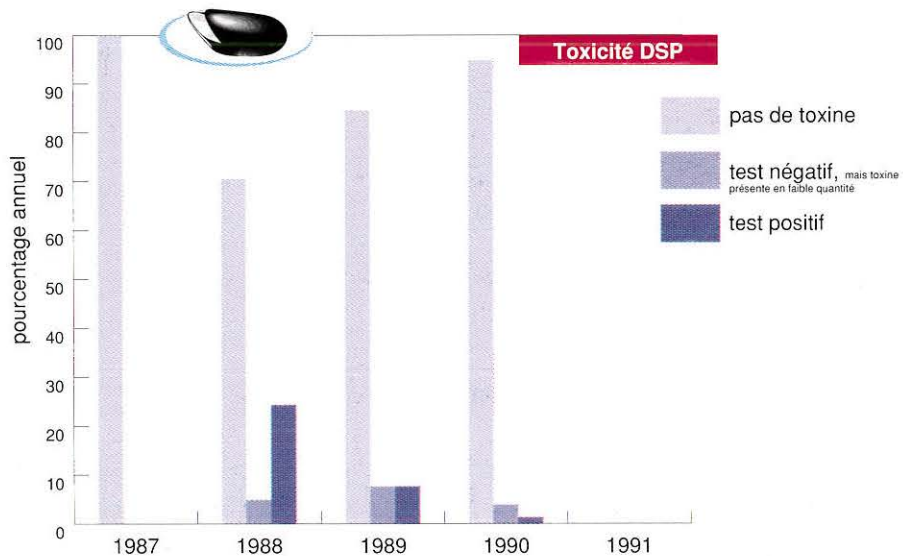
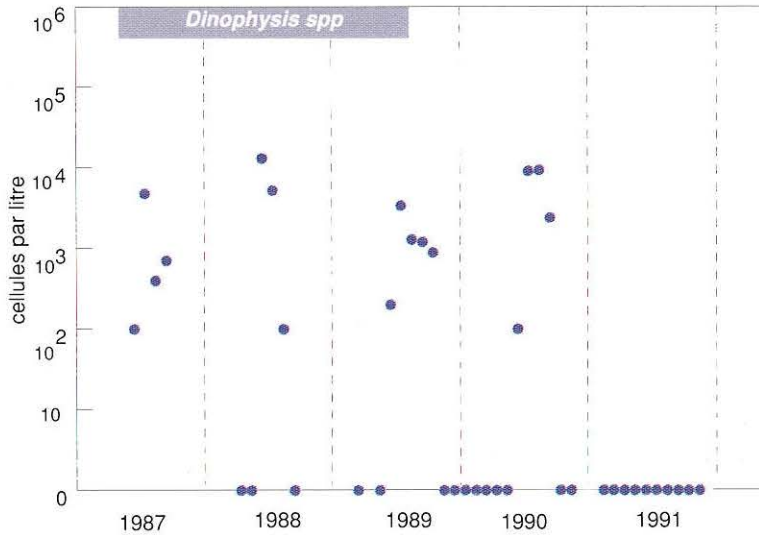
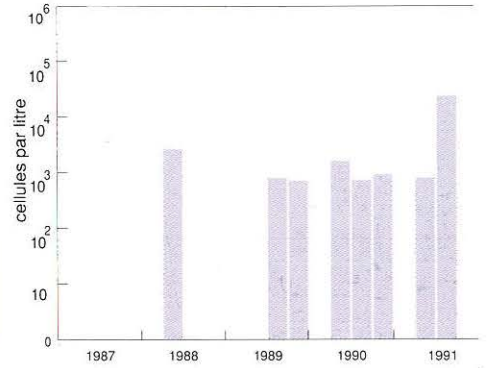
Phytoplancton : Diatomées



Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



5.7 Baie des Veys et Saint Vaast

Données sites

Trafic maritime

fret (tonnes)	-	68 353 224
nombre de passagers par an	-	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	25 364	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 202	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	250	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	1 000	12 000
- huîtres	16 000	26 000

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	74 700	630 000
- huîtres	535 900	1 483 600
- autres coquillages	280 400	1 265 800
- pêche	345 600	953 300

Aquaculture

Site	Région
------	--------

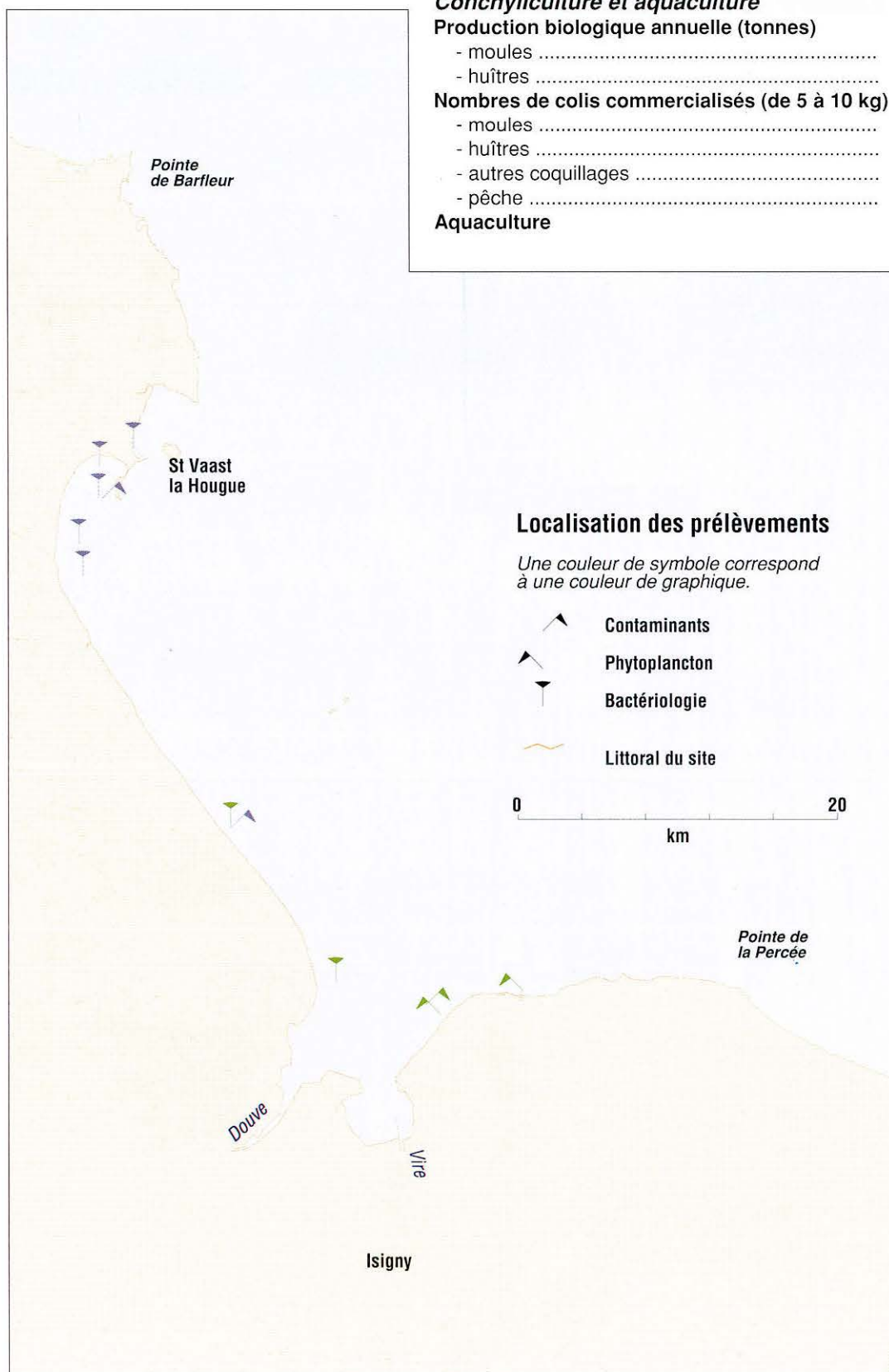
-	68 353 224
-	4 306 571
25 364	82 236

1 202	8 636
250	1 673
-	-

1 000	12 000
16 000	26 000

74 700	630 000
535 900	1 483 600
280 400	1 265 800
345 600	953 300

-	-
---	---



Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)
 capacité d'accueil totale (personnes)
 nombre d'emplacements de campings

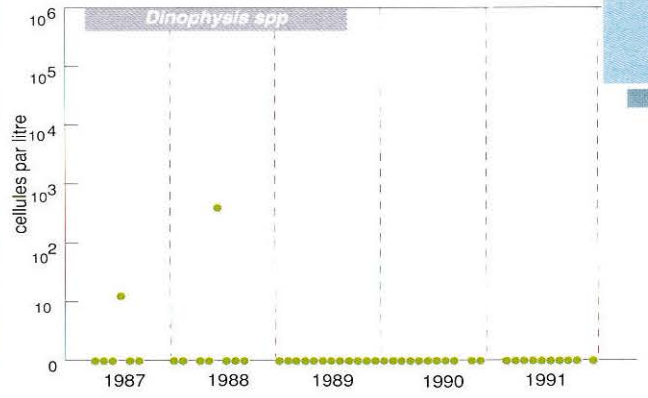
Site **Région**

10 390 550 195
 19 065 512 296
 875 20 642

Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)
 - urbains
 - industriels

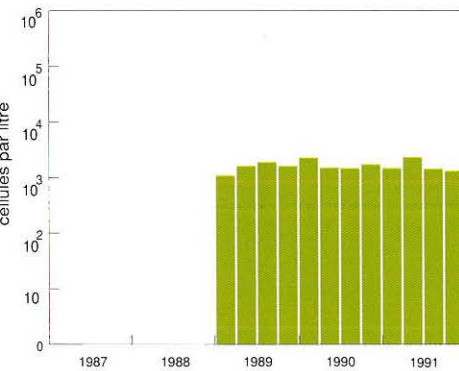
13 350 974 578
 3 35
 5 35



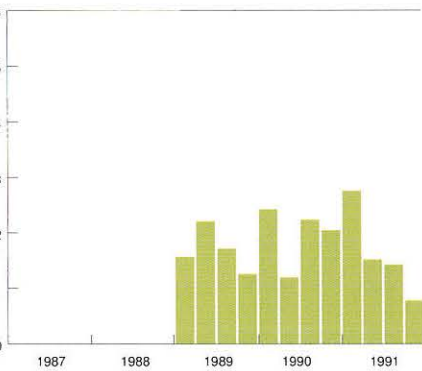
Espèces phytoplanctoniques dominantes



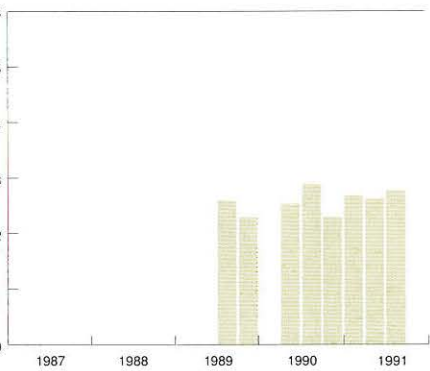
Phytoplancton : Diatomées



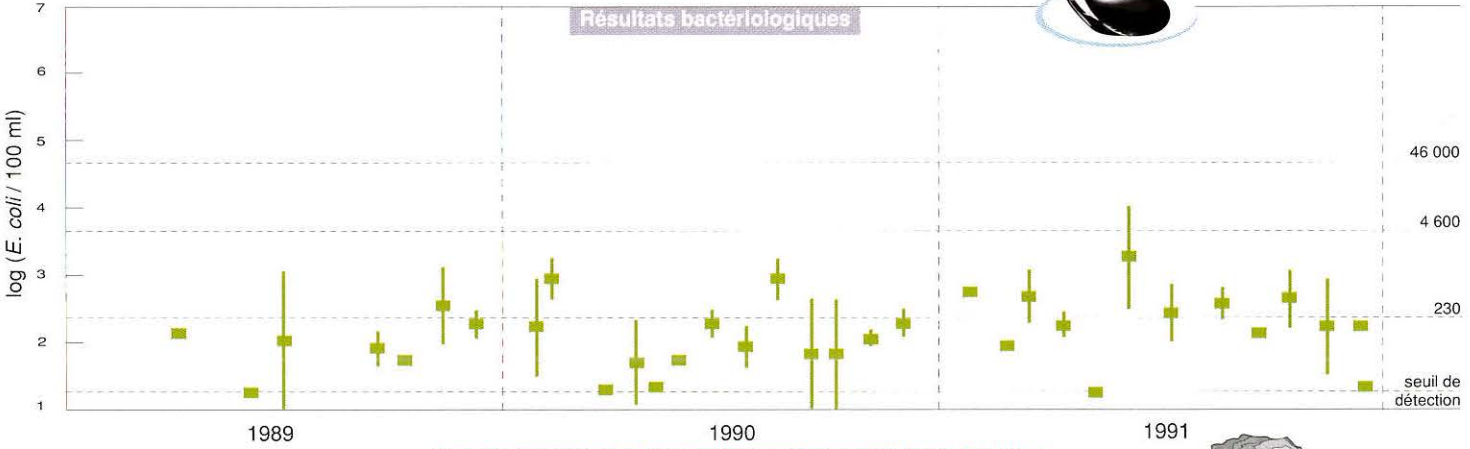
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres

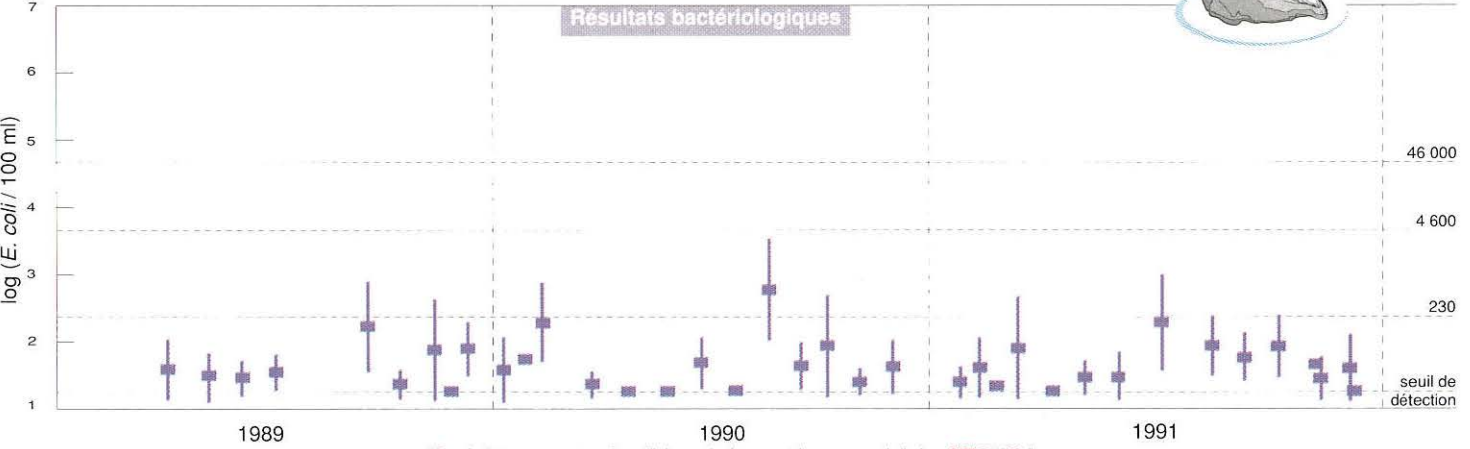


Résultats bactériologiques

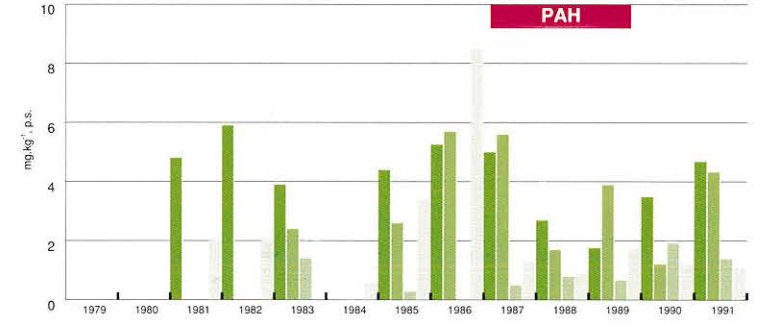
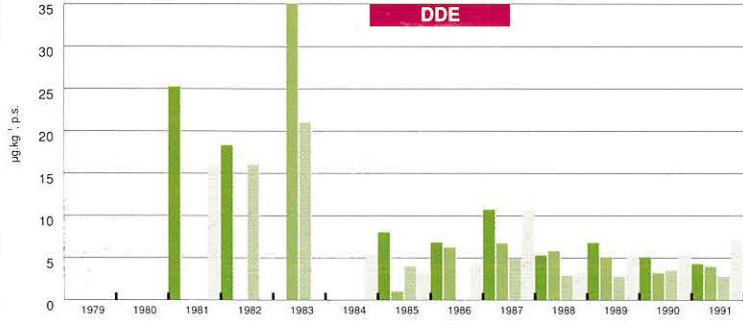
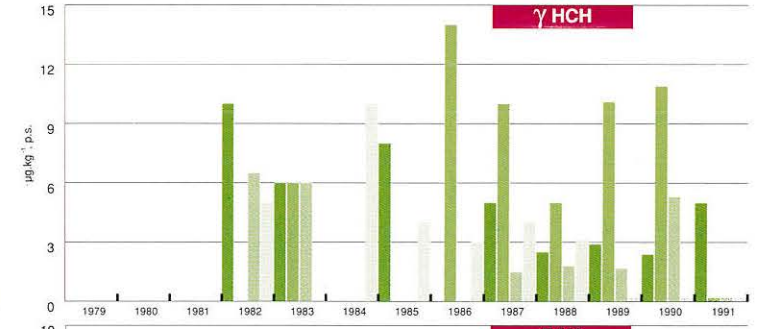
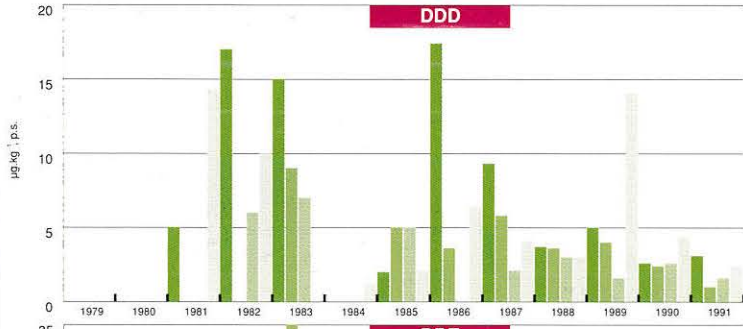
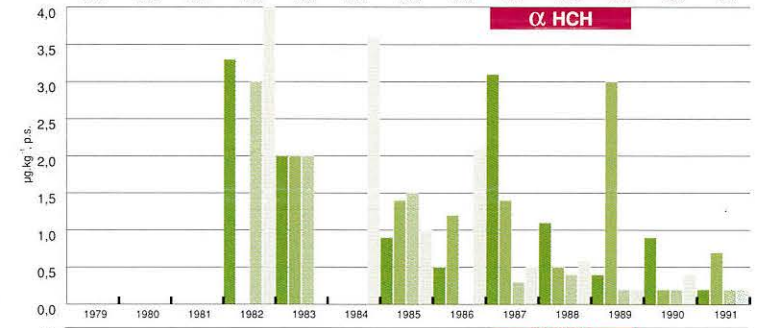
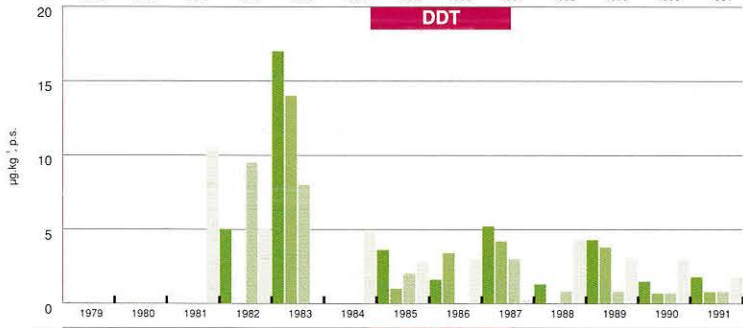
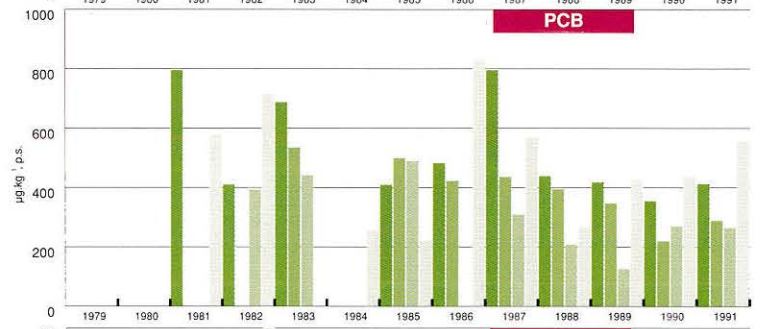
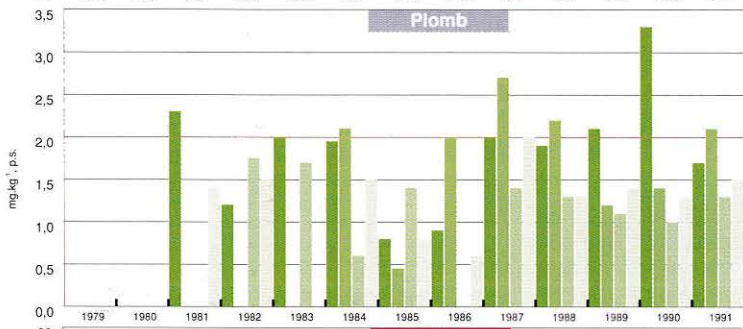
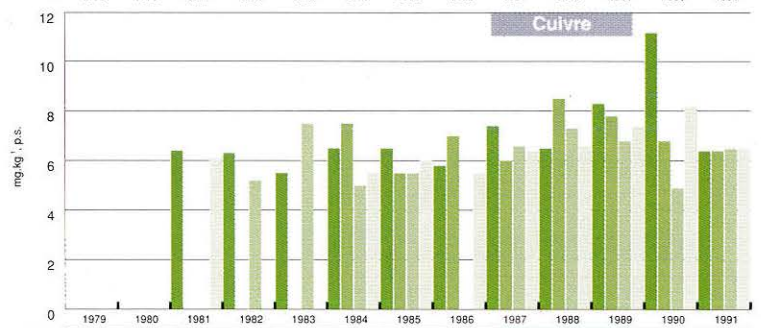
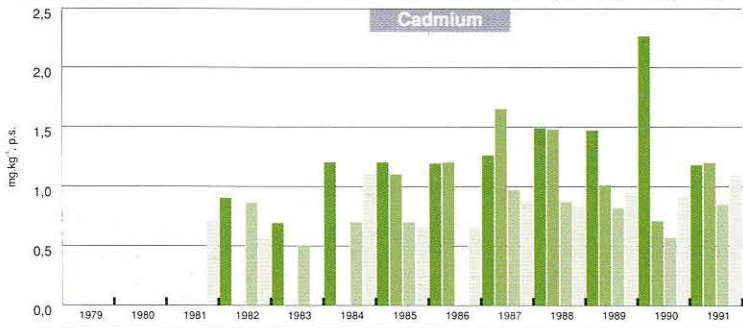
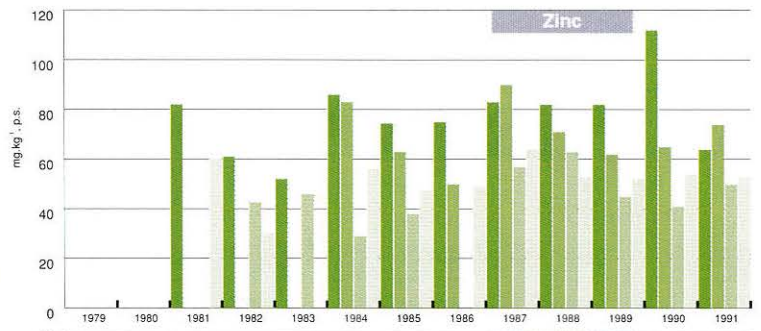
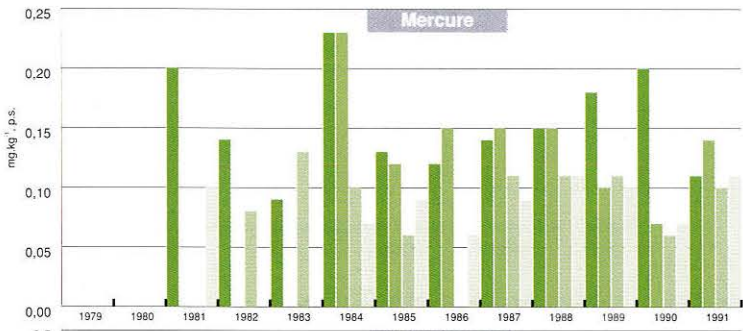


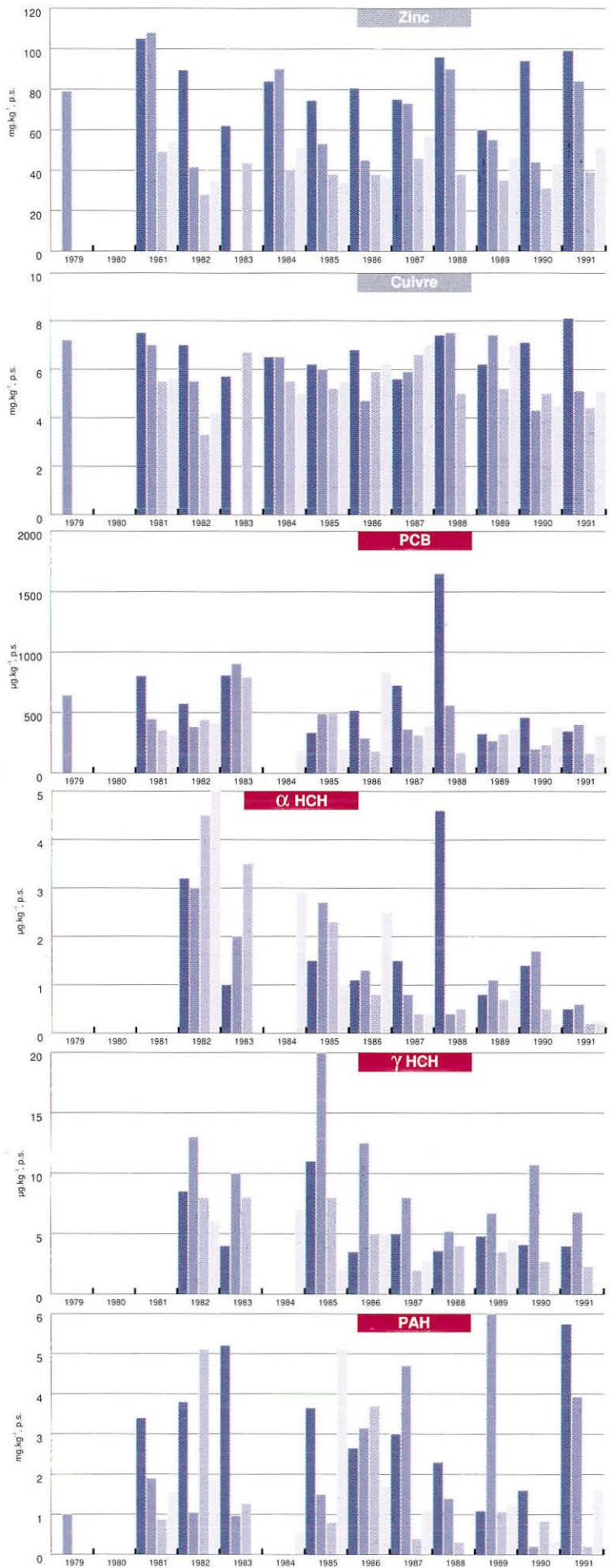
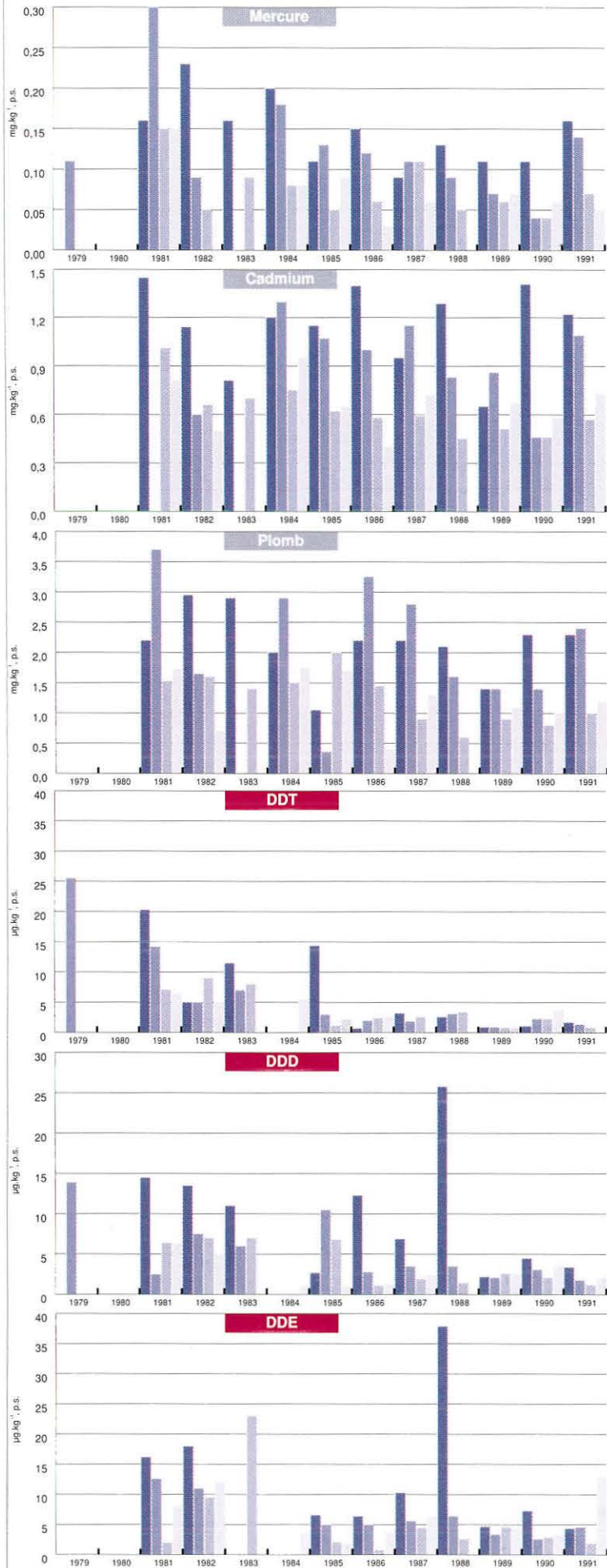
Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492 -

Résultats bactériologiques



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492 -









N O R M A N D I E

5.8 Cherbourg

Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.

-  Contaminants
-  Phytoplancton
-  Bactériologie
-  Littoral du site

0 30
km

Cap de la Hague

Cherbourg

Pointe de Barfleur

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	3 316 525	68 353 224
nombre de passagers par an	1 506 700	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	6 750	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	926	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	383	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

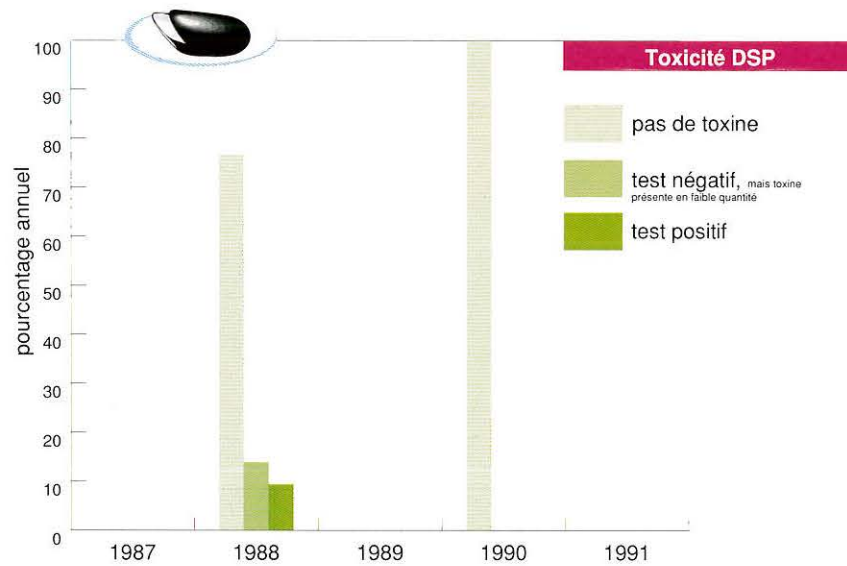
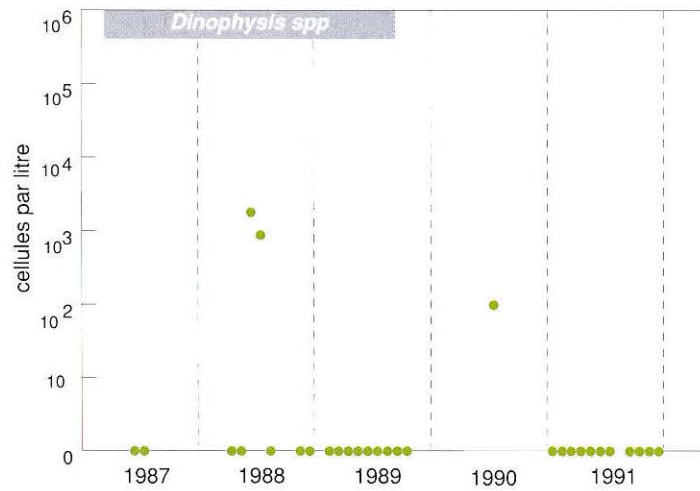
- moules	-	12 000
- huîtres	-	26 000

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	-	630 000
- huîtres	-	1 483 600
- autres coquillages	-	1 265 800
- pêche	-	953 300

Aquaculture

-	-	-
---	---	---



Données communes littorales

Population

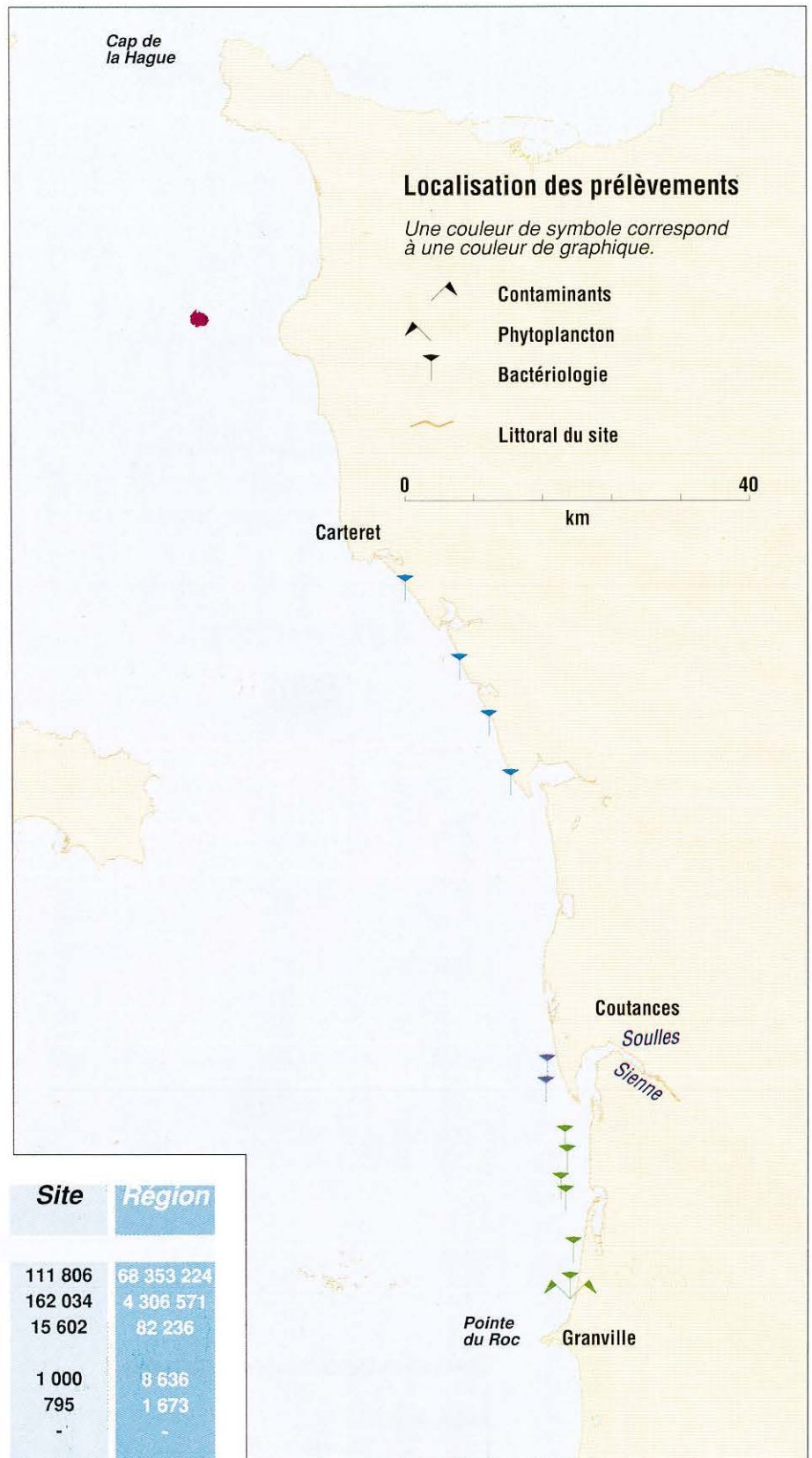
population résidente (habitants)	80 314	550 195
capacité d'accueil totale (personnes)	13 355	512 296
nombre d'emplacements de campings	594	20 642

Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)	125 850	974 578
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	35
- industriels	6	35

Site	Région
80 314	550 195
13 355	512 296
594	20 642
125 850	974 578
5	35
6	35

5.9 Ouest Cotentin



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	111 806	68 353 224
nombre de passagers par an	162 034	4 306 571
pêche : tonnage débarqué	15 602	82 236

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 000	8 636
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	795	1 673
- nombre de mouillages forains	-	-

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	11 000	12 000
- huîtres	10 000	26 000

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	494 900	630 000
- huîtres	900 000	1 483 600
- autres coquillages	734 900	1 265 800
- pêche	505 700	953 300

Aquaculture

-	-	-
---	---	---

Données communes littorales

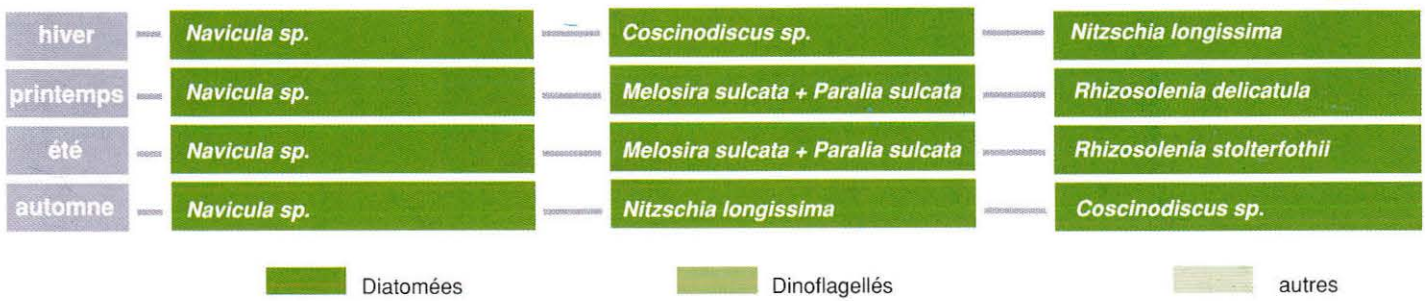
Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	55 623	550 195
capacité d'accueil totale (personnes)	106 395	512 296
nombre d'emplacements de campings	5 836	20 642

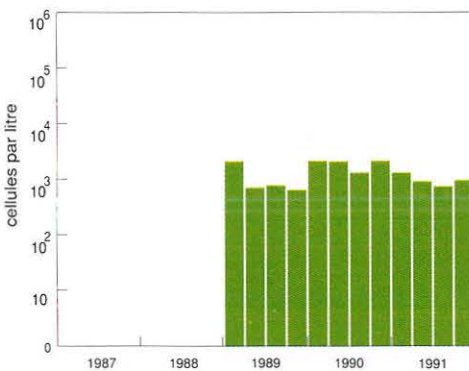
Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	66 020	974 578
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	10	35
- industriels	11	35

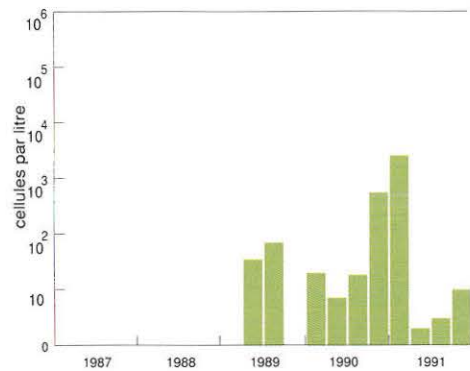
Espèces phytoplanctoniques dominantes



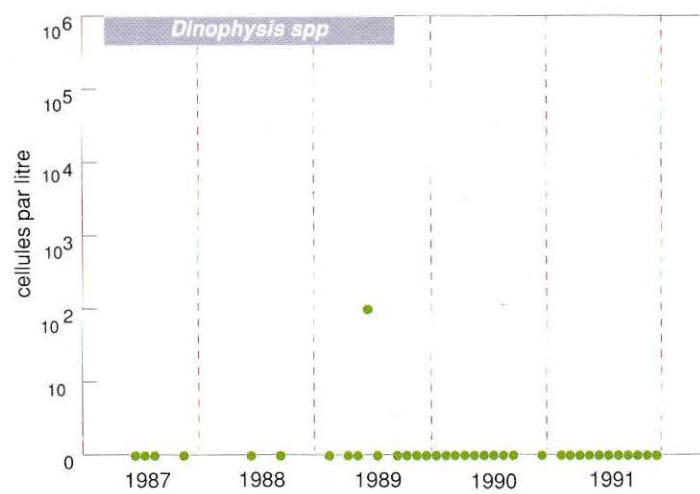
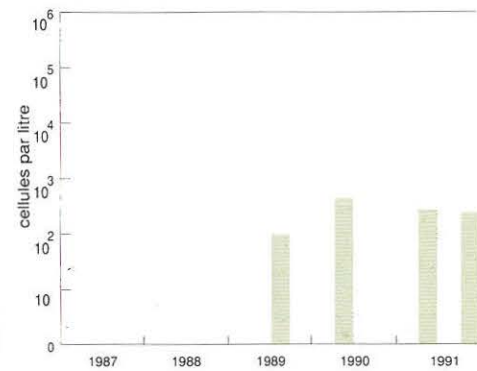
Phytoplancton : Diatomées

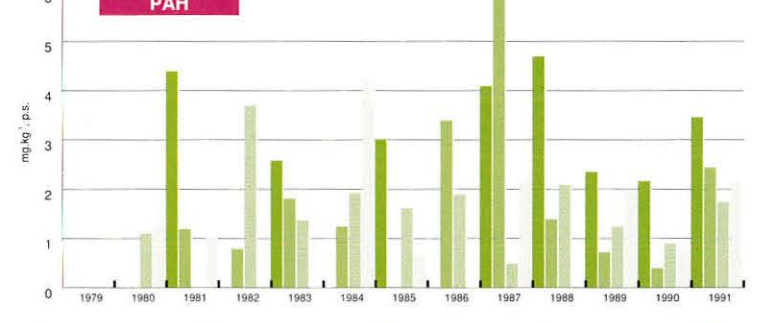
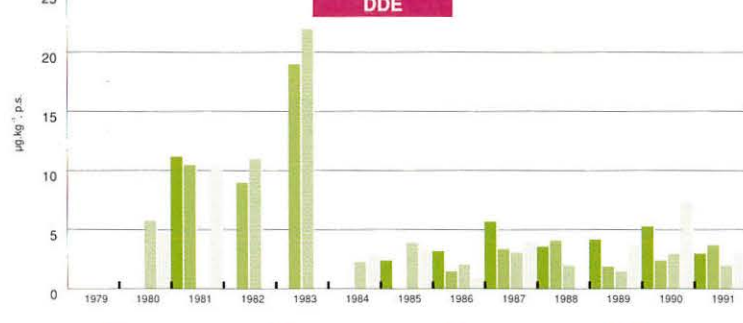
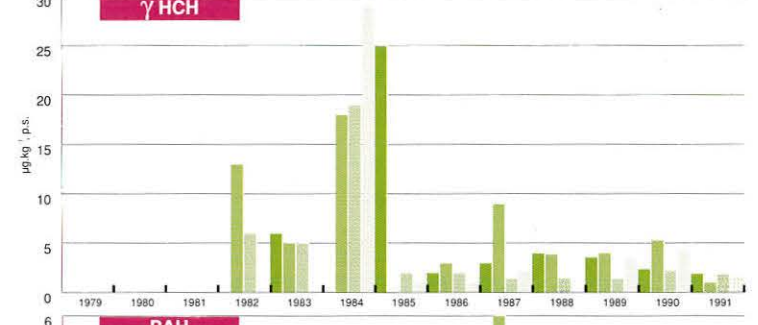
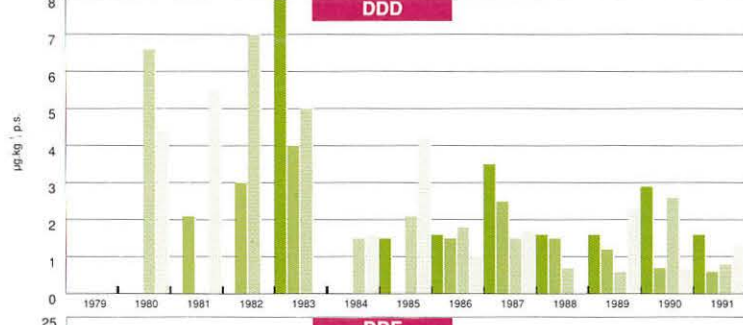
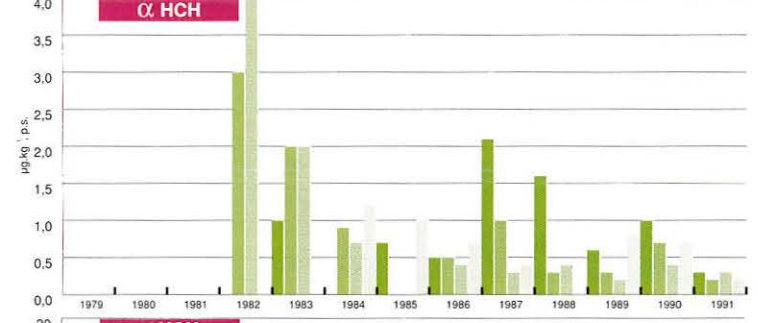
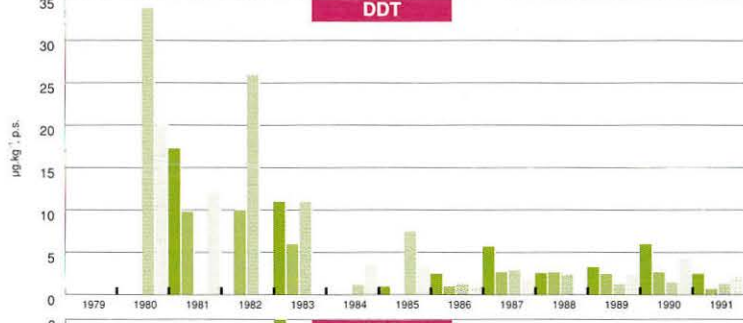
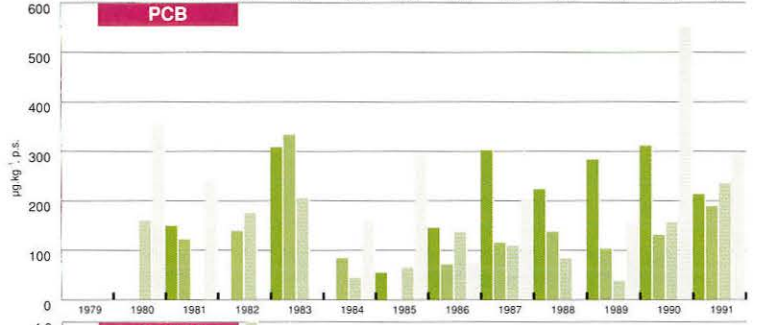
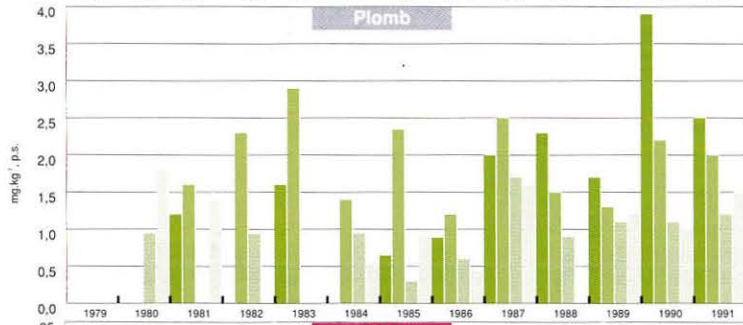
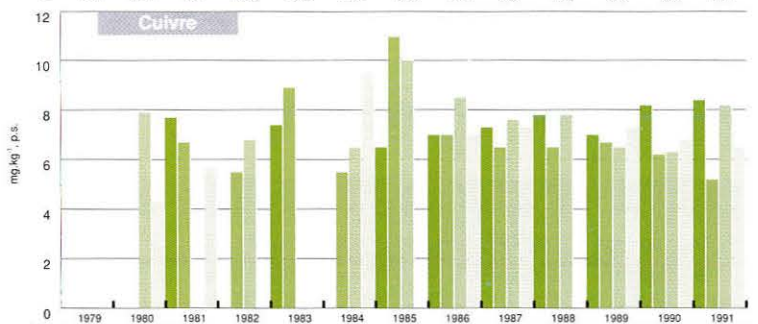
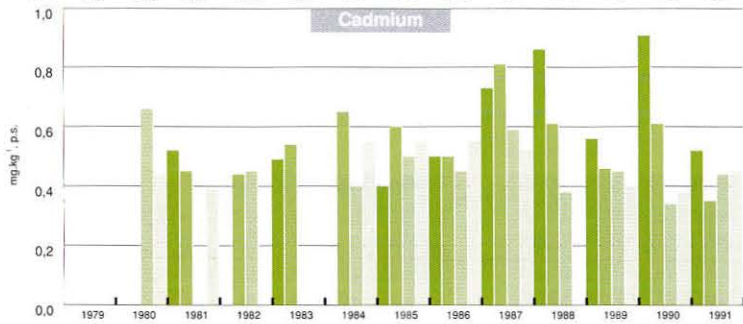
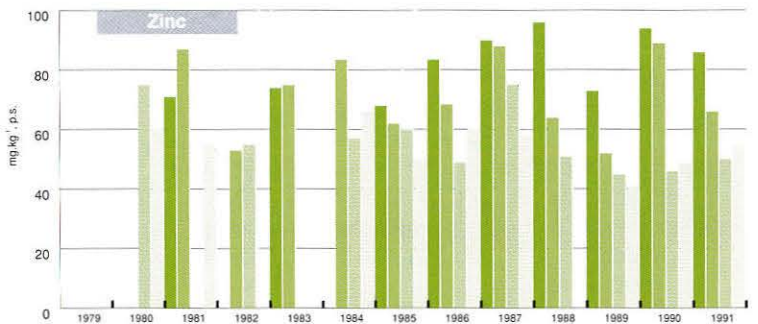
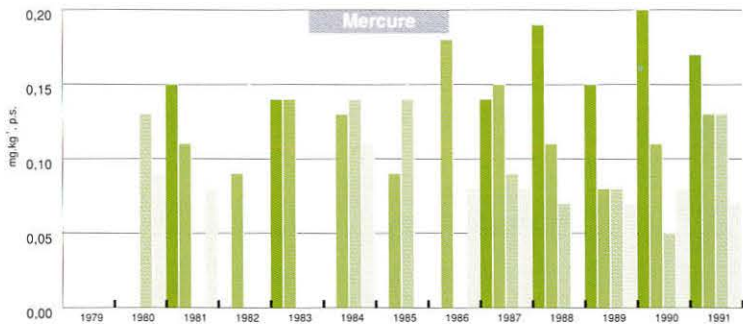


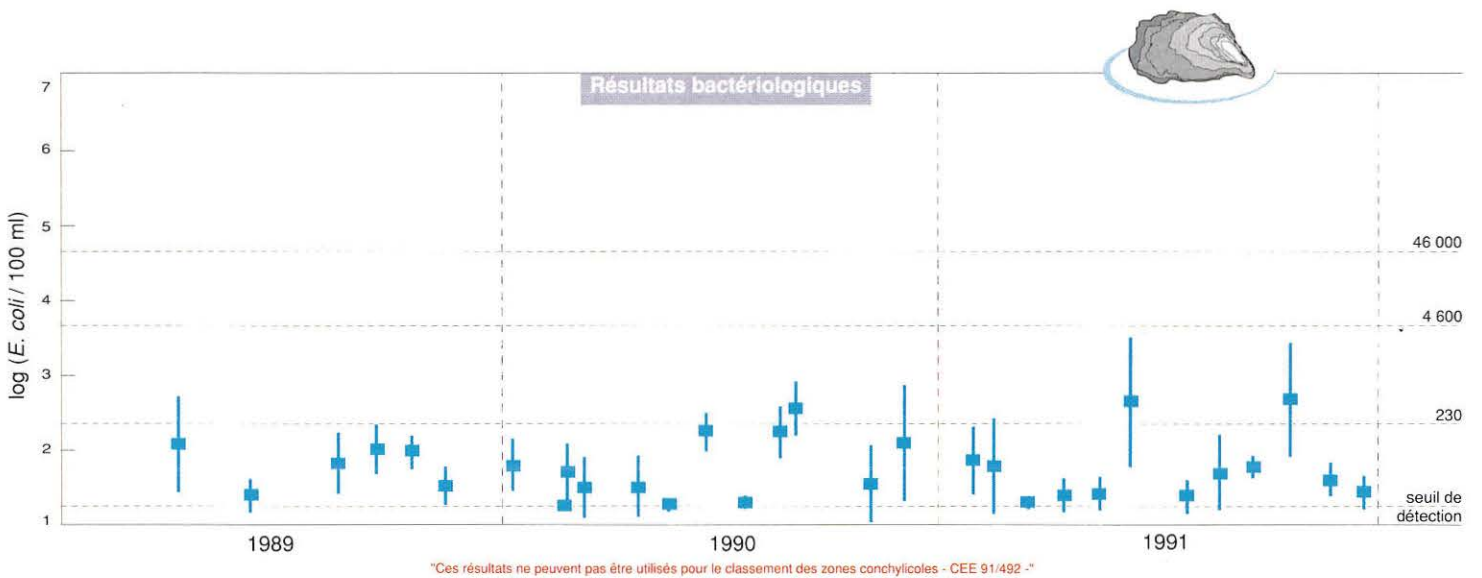
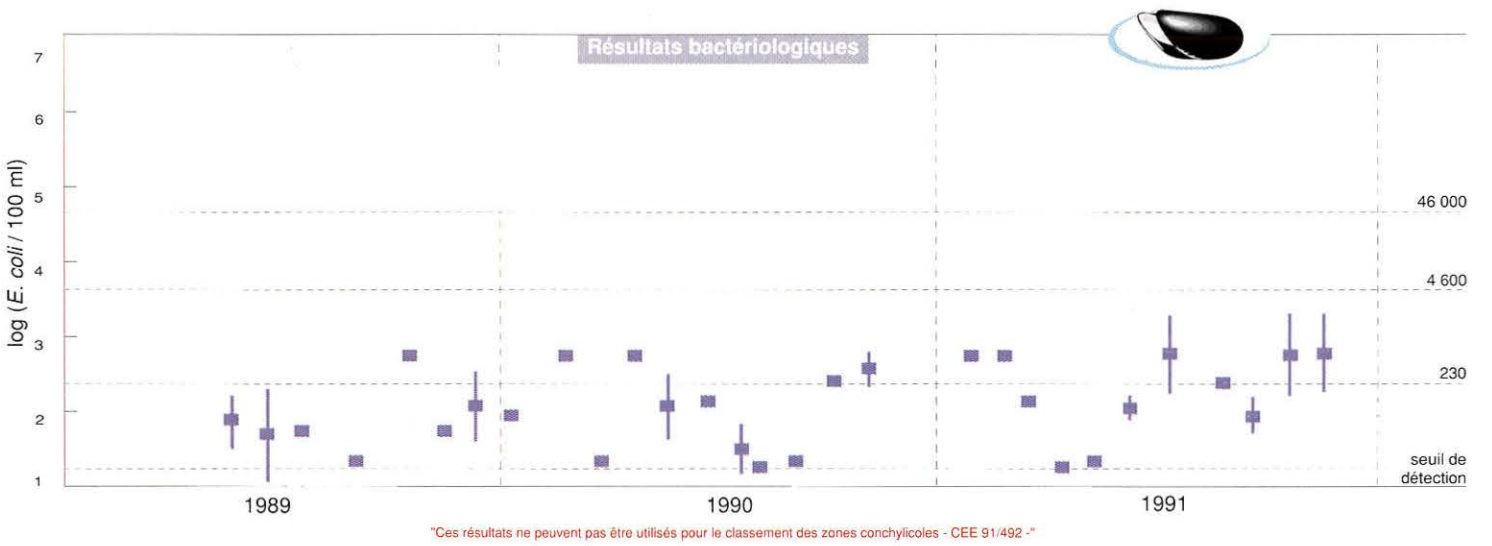
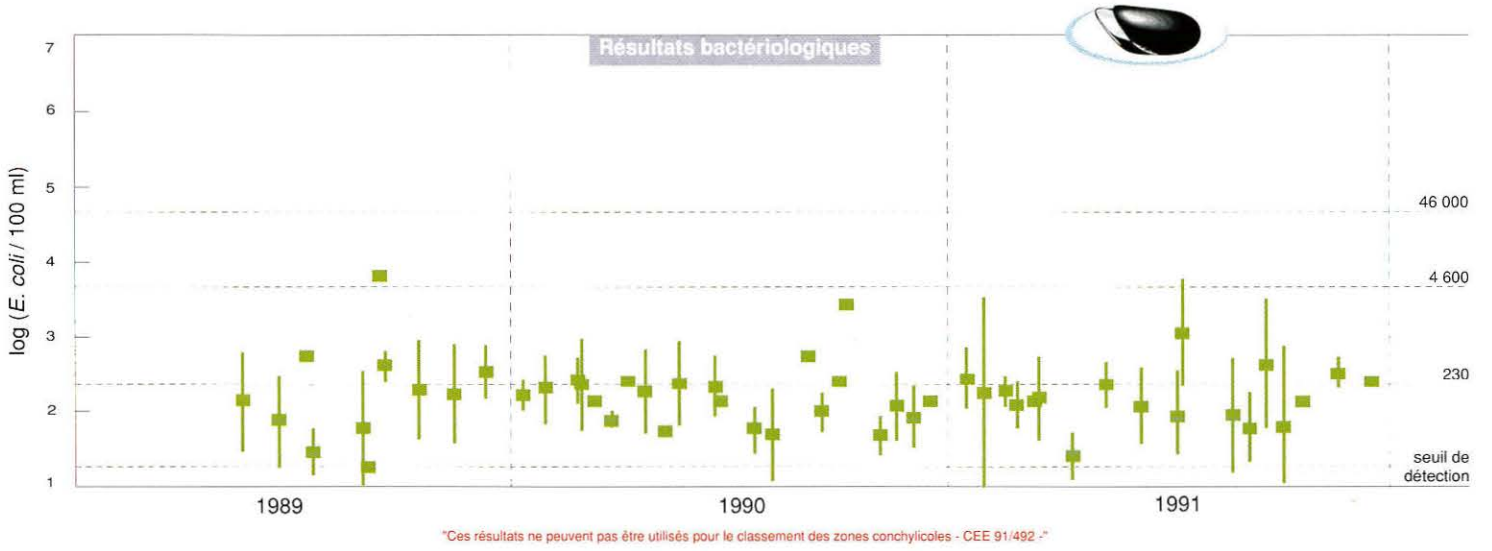
Phytoplancton : Dinoflagellés



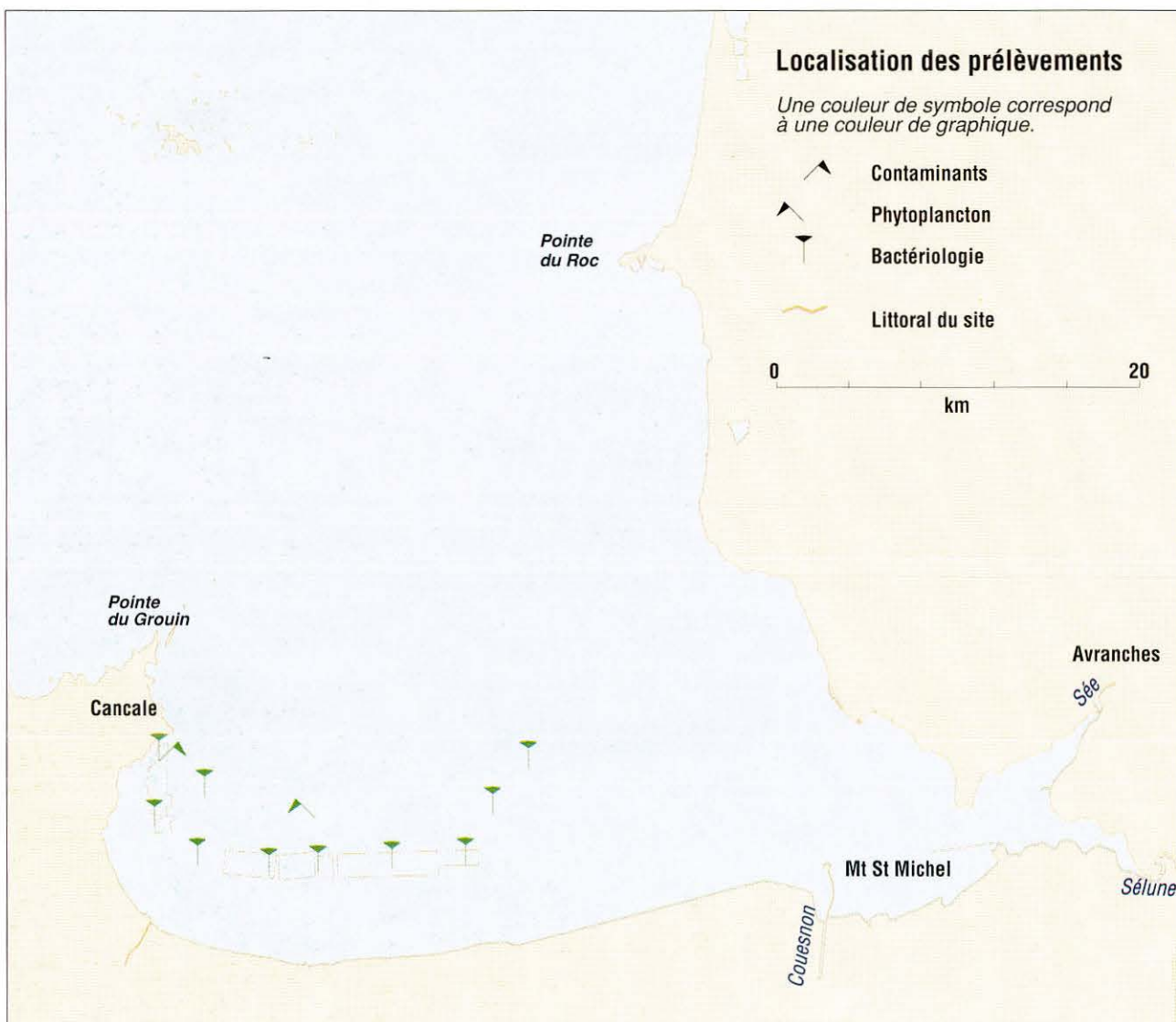
Phytoplancton : autres







5.10 Baie du Mont Saint Michel

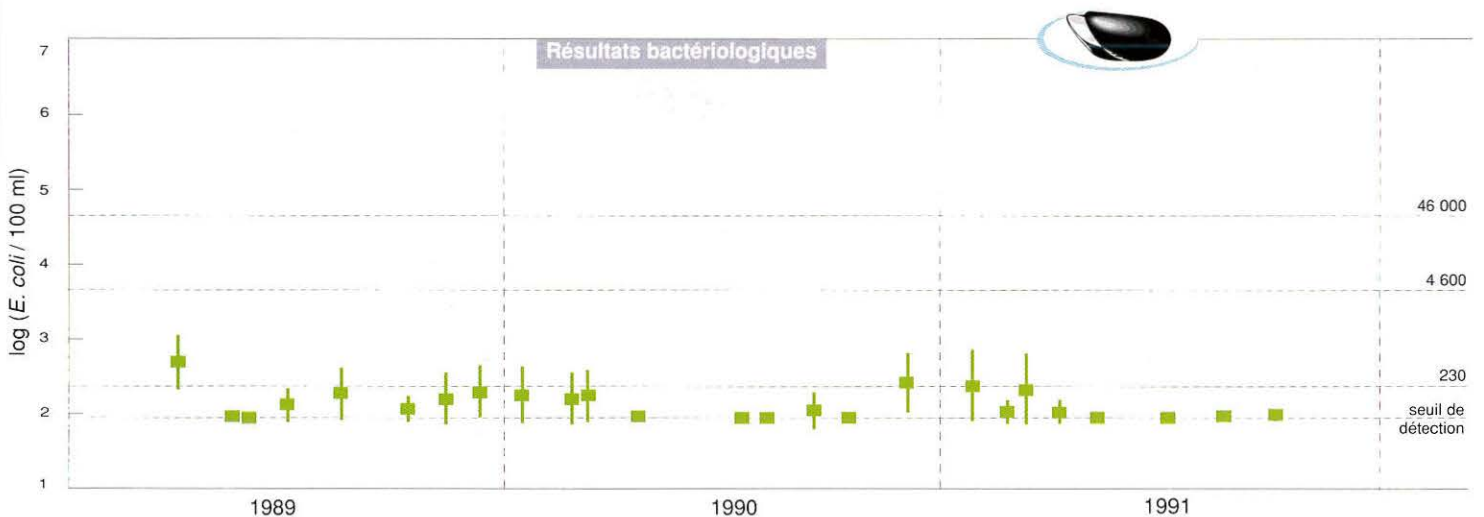


Données communes littorales

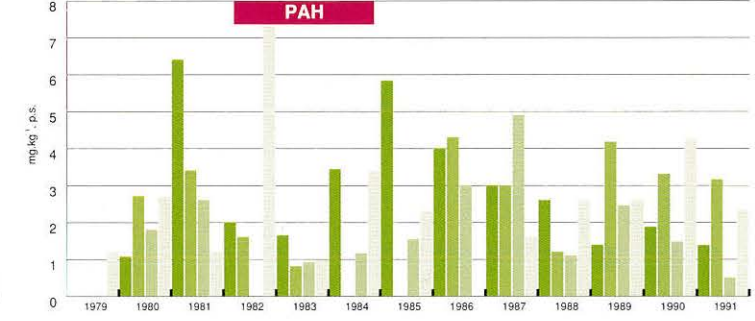
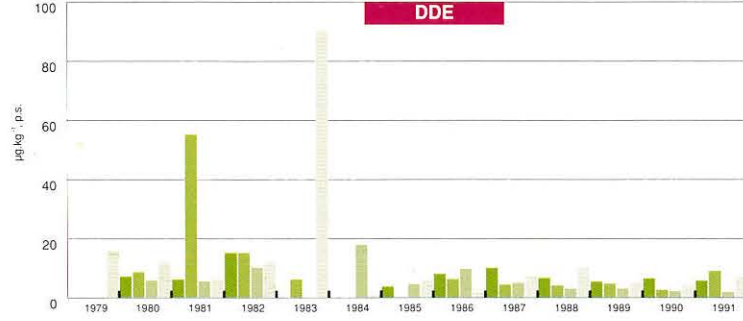
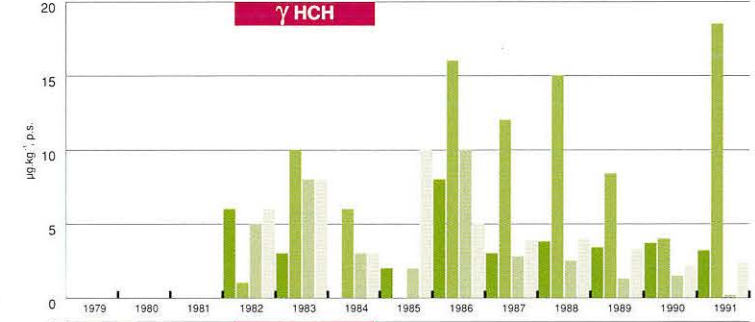
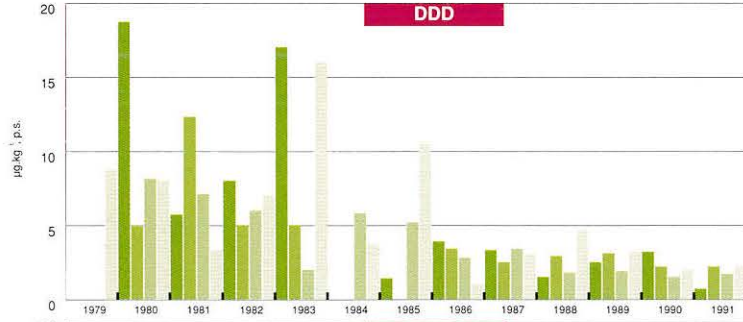
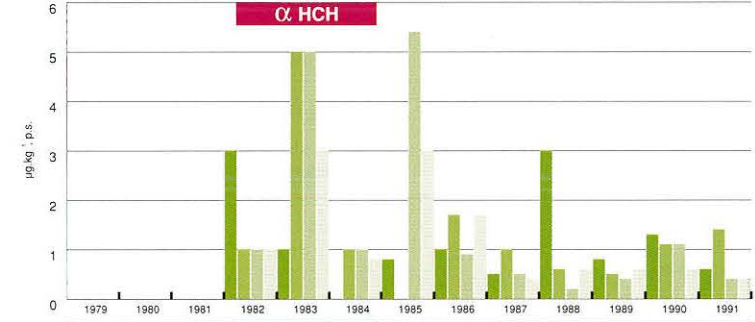
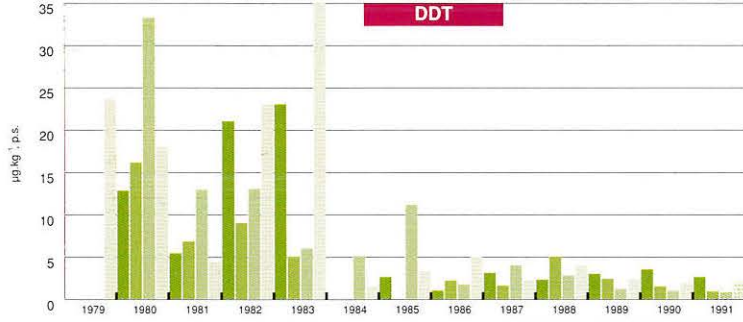
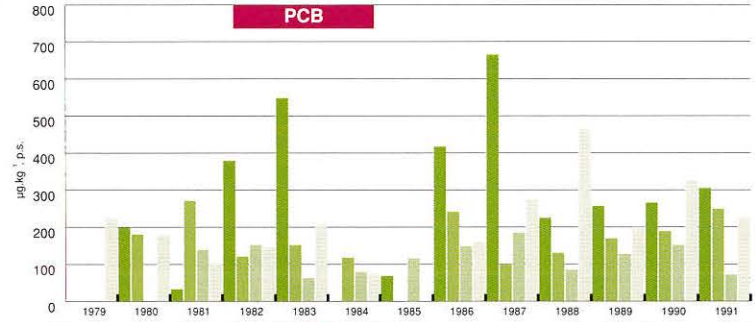
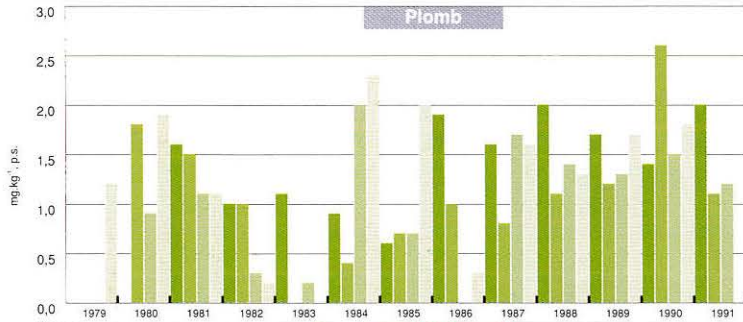
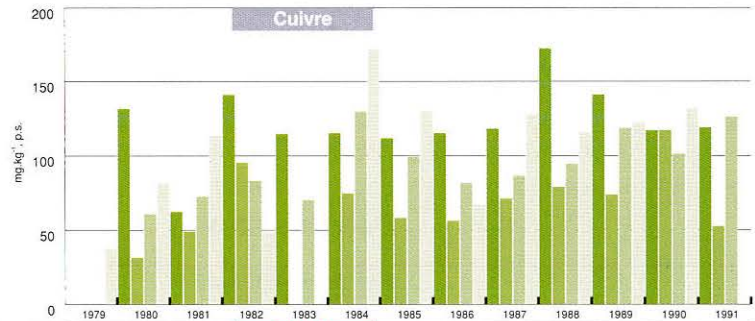
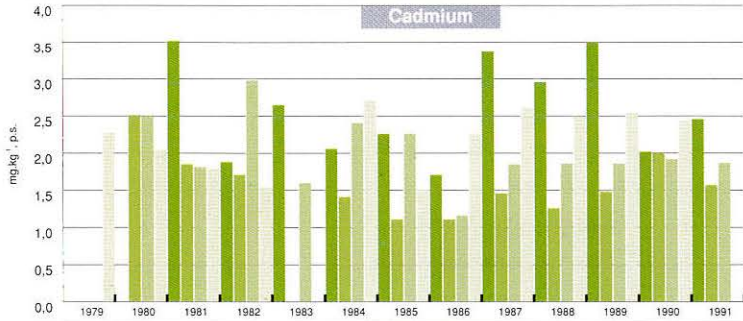
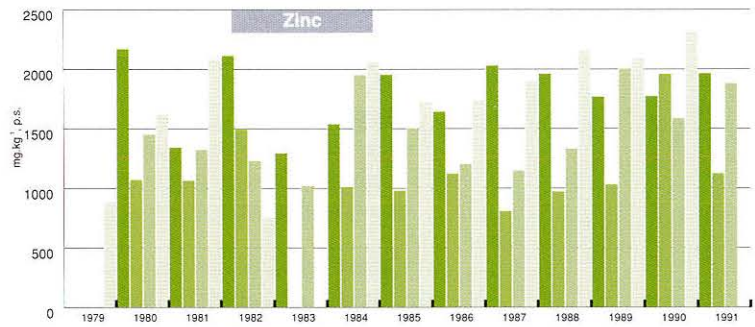
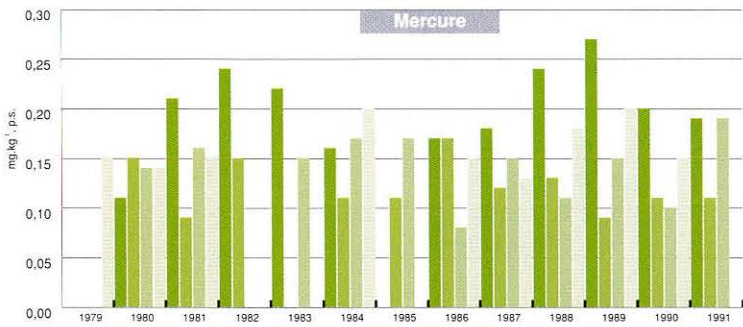
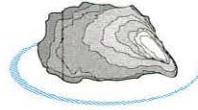
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	43 760	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	59 293	613 656
nombre d'emplacements de campings	3 854	34 693
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)	97 185	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	132
- industriels	-	5

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	-	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	860	102 174
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	-	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	616	10 648
- nombre de mouillages forains	148	2 253
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	10 000	15 620
- huîtres	5 500	18 820
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	519 900	905 700
- huîtres	369 700	903 400
- autres coquillages	221 100	728 700
- pêche	25 100	194 400
Aquaculture (tonnes)	-	1 035



*Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 *



B R E T A G N E

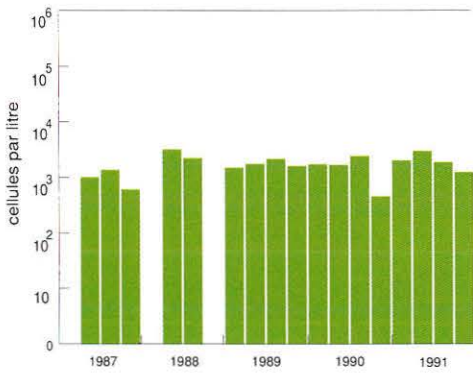
N O R D

Espèces phytoplanctoniques dominantes

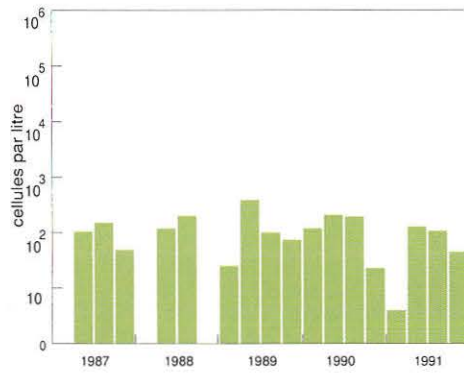
hiver	<i>Thalassiosira levanderi</i>	<i>Plagiogramma sp.</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Thalassiosira fallax</i>	<i>Rhizosolenia delicatula</i>
été	<i>Leptocylindrus minimus</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Chaetoceros curvisetum + C. debile</i>
automne	<i>Skeletonema sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia delicatula</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres

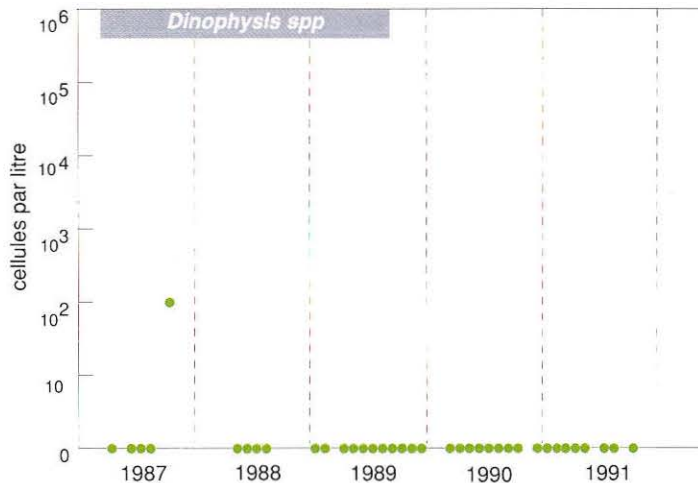
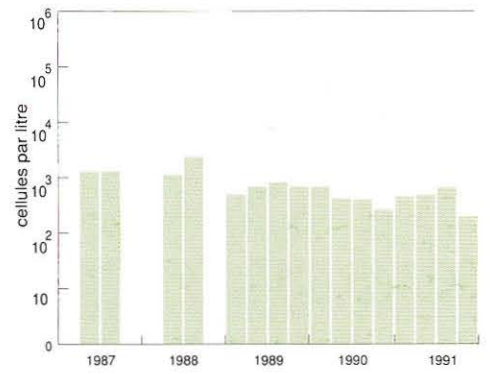
Phytoplancton : Diatomées



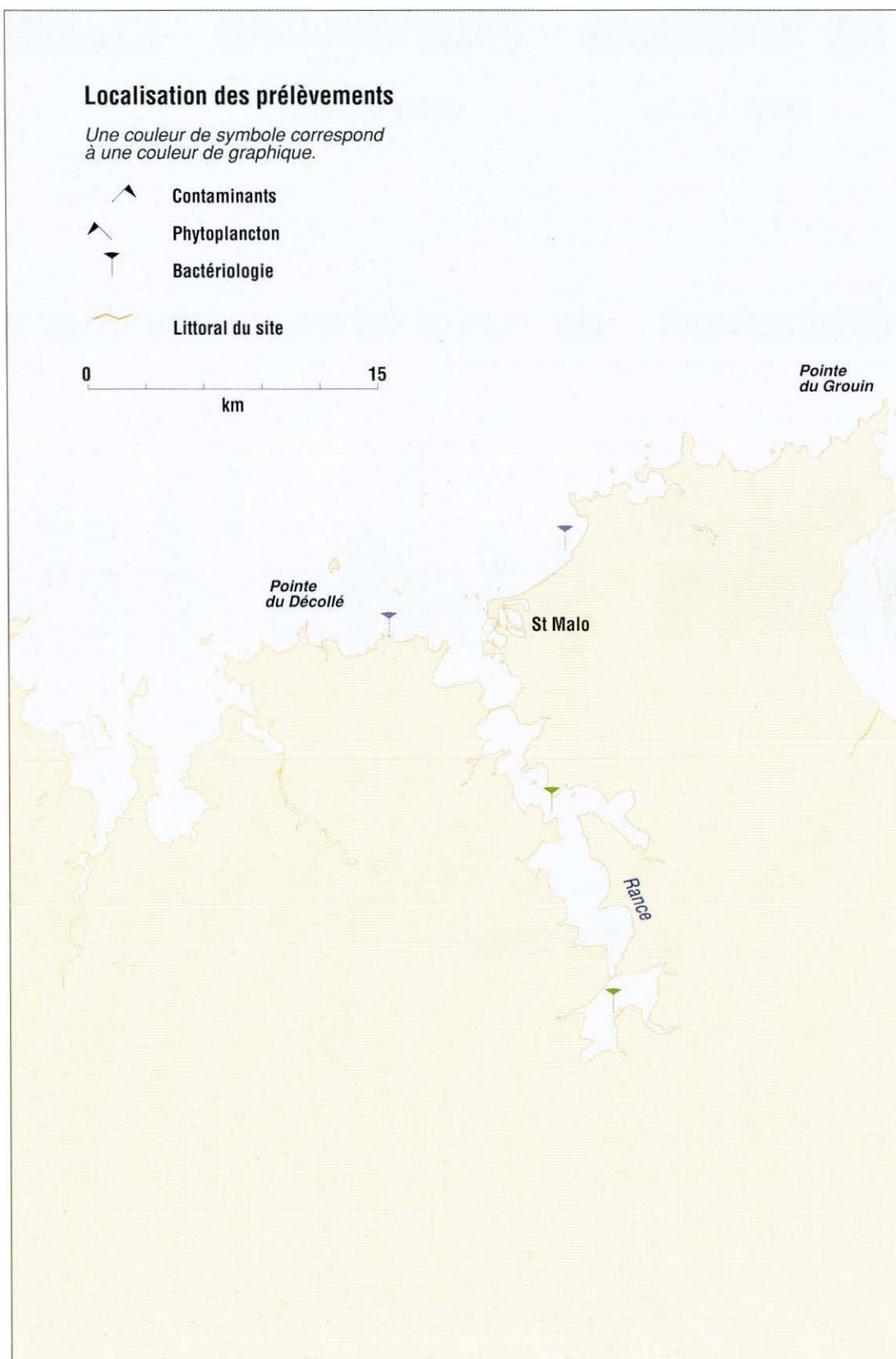
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



5.11 Rance



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	1 605 000	4 592 443
nombre de passagers par an	935 000	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	10 940	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	2 463	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	2 587	10 648
- nombre de mouillages forains	260	2 253

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	-	15 620
- huîtres	-	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	35 000	905 700
- huîtres	53 200	903 400
- autres coquillages	110 000	728 700
- pêche	75 000	194 400

Aquaculture (tonnes)

- algues	5	5
----------------	---	---

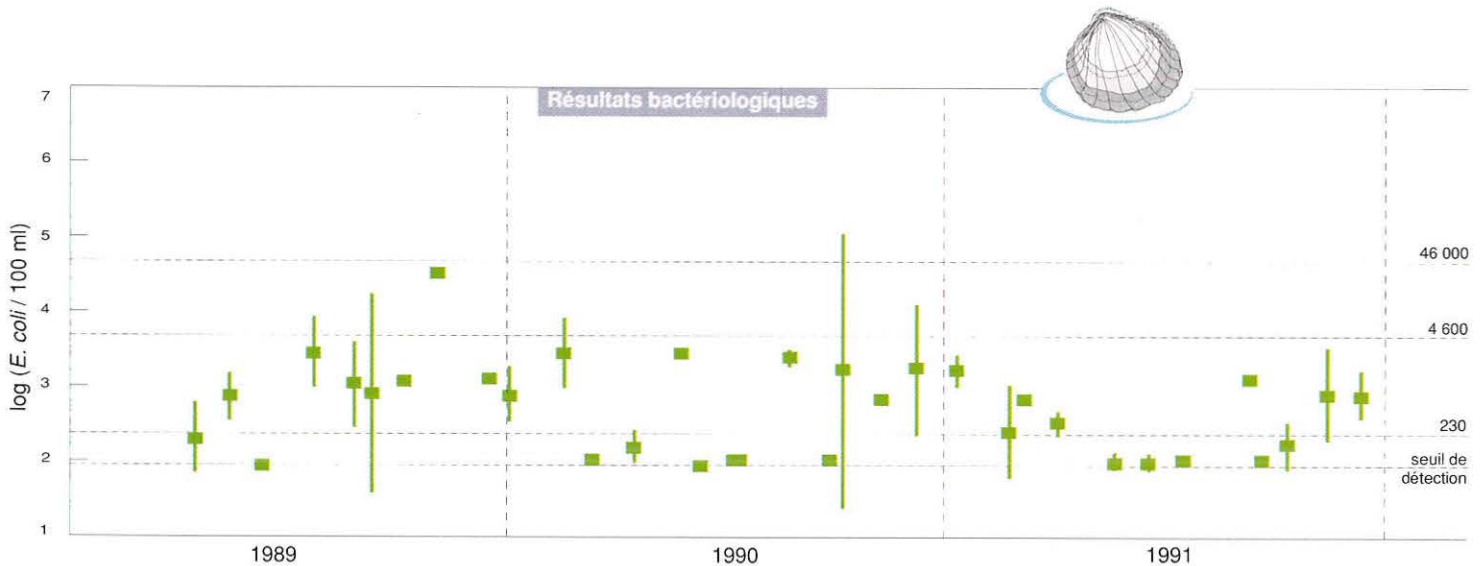
Données communes littorales

Population

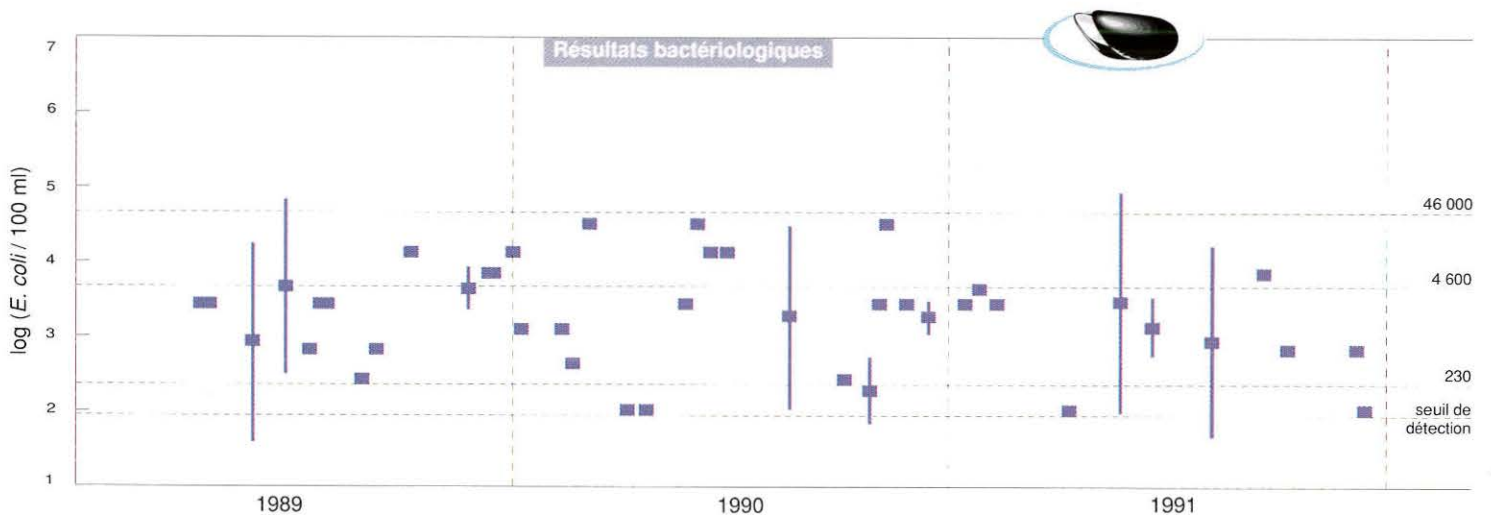
	Site	Région
population résidente (habitants)	76 451	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	163 892	613 656
nombre d'emplacements de campings	5 587	34 693

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	78 882	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	132
- industriels	-	5



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"

5.12 Arguenon et Fresnaye

Données communes littorales

Population





population résidente (habitants)	13 552	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	37 635	613 656
nombre d'emplacements de campings	2 054	34 693

Assainissement

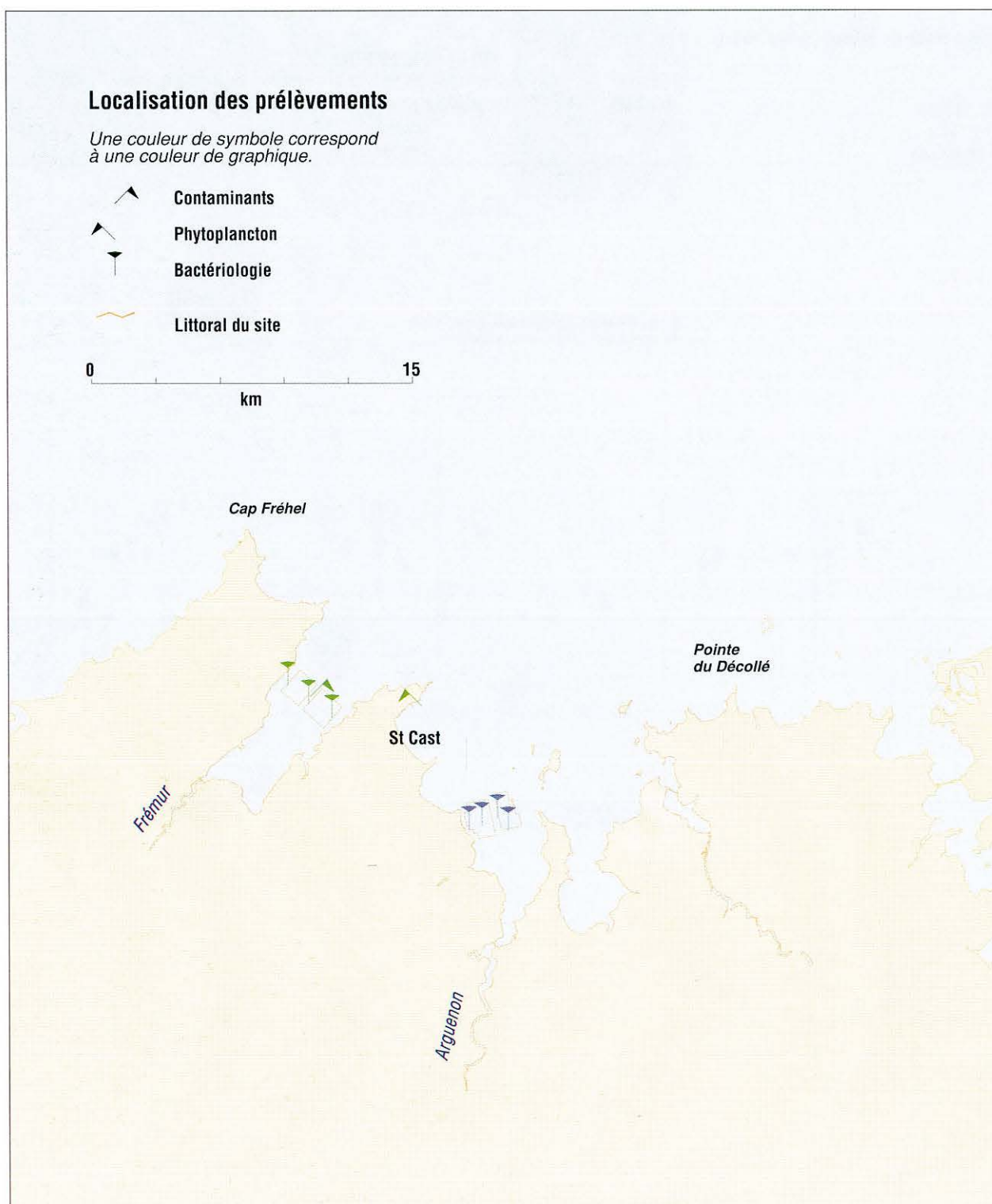
capacité de traitement des communes (eq. hab) ...	39 500	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	3	132
- industriels	-	5

Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.

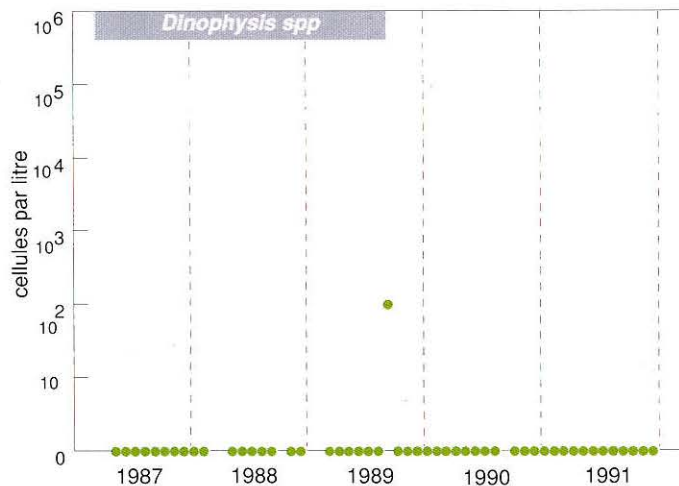
-  Contaminants
-  Phytoplancton
-  Bactériologie
-  Littoral du site

0 15
km

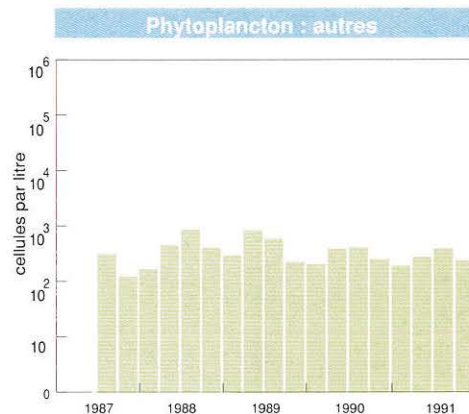
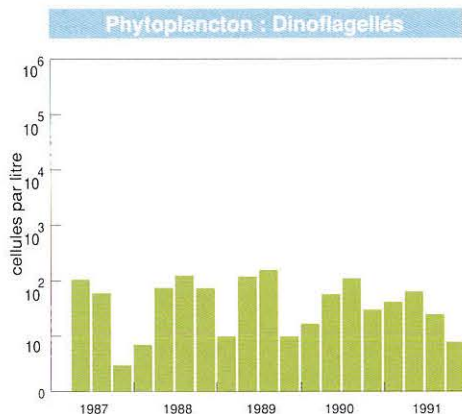
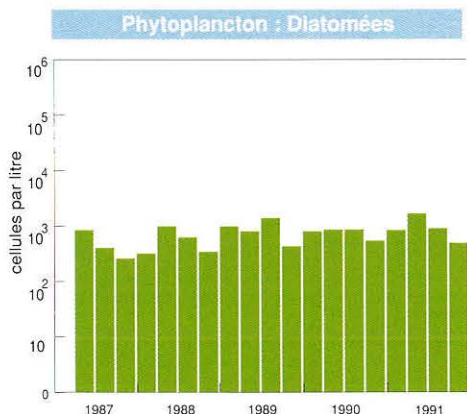
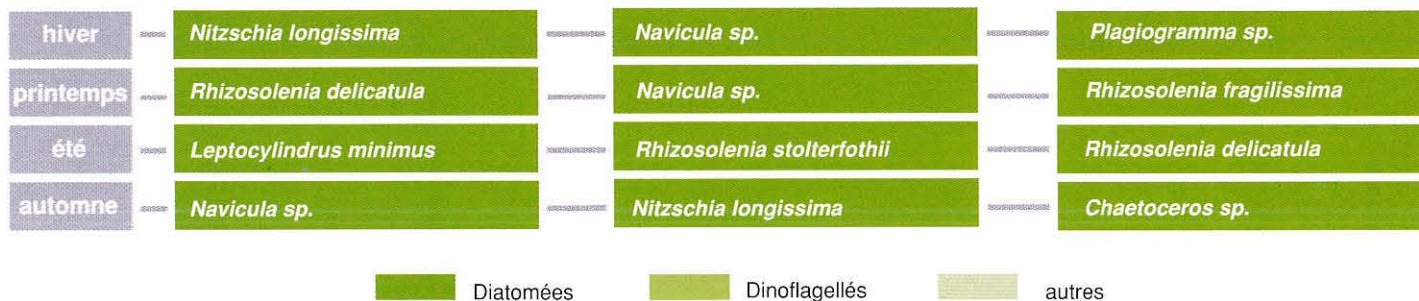


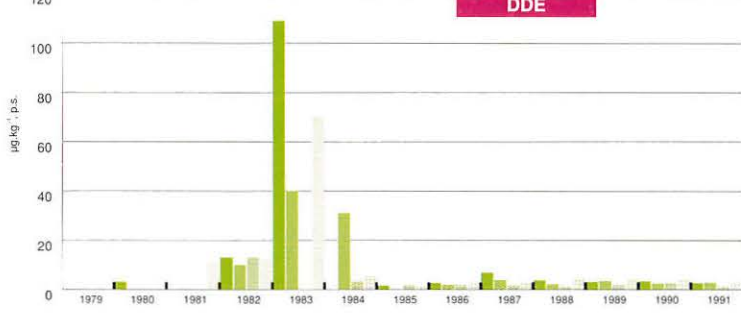
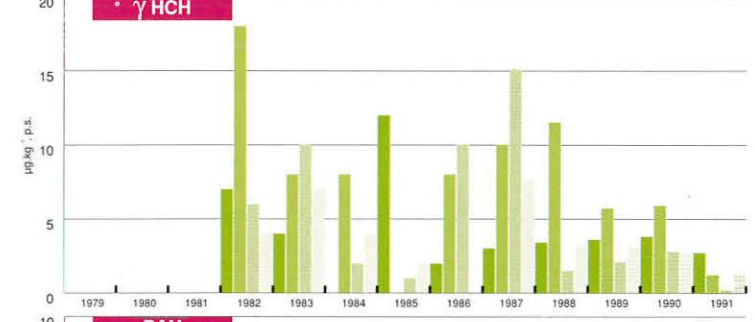
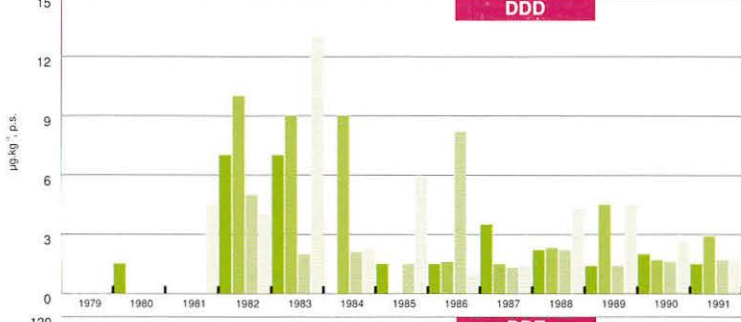
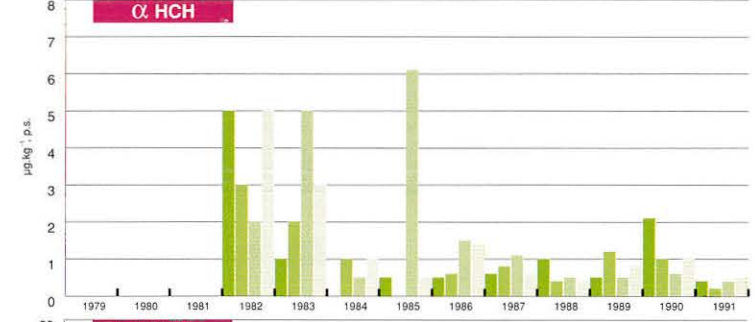
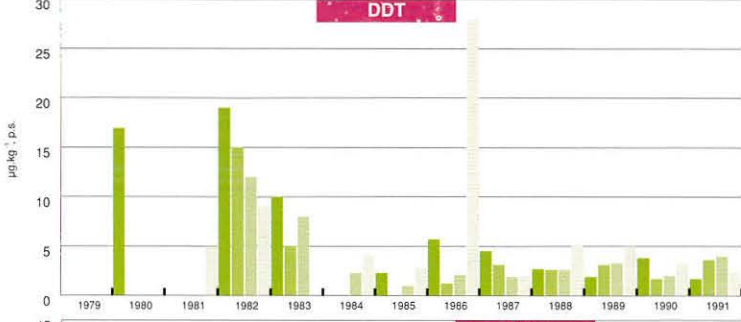
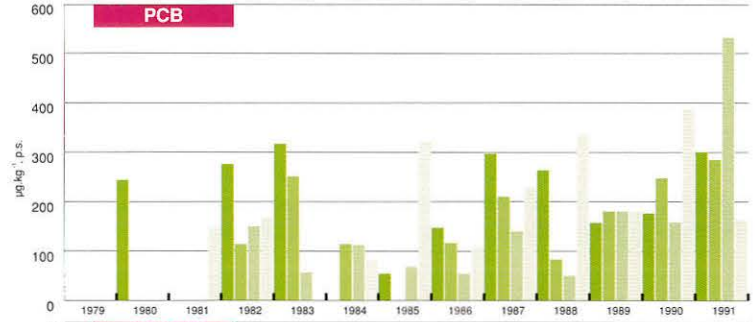
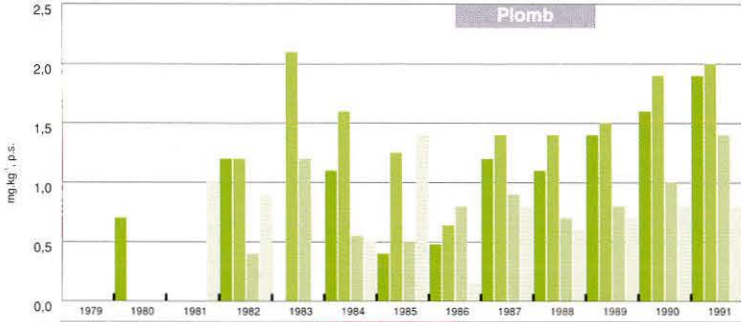
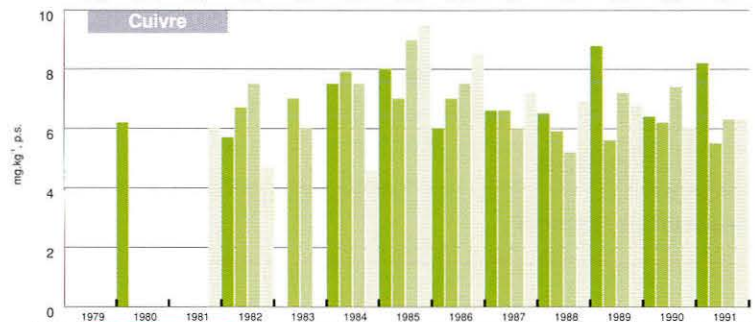
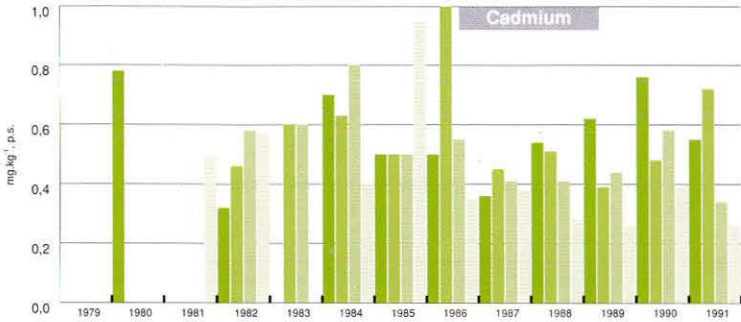
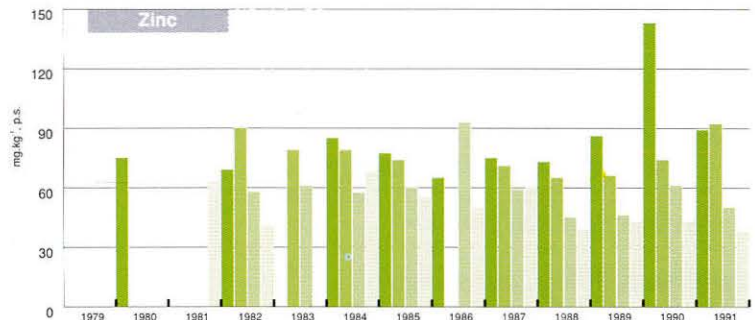
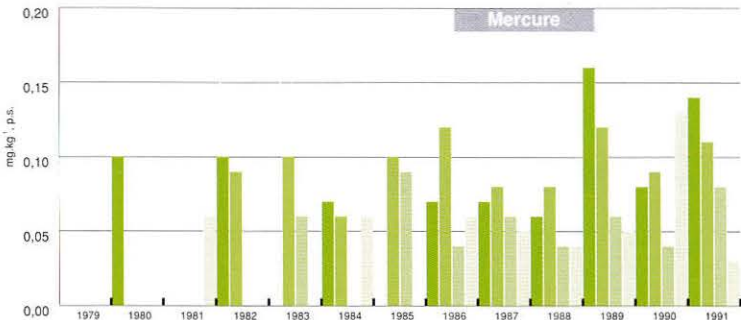
Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	2 723	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	501	102 174
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	-	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	907	10 648
- nombre de mouillages forains	480	2 253
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	1 000	15 620
- huîtres	600	18 820
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	51 000	905 700
- huîtres	8 500	903 400
- autres coquillages	1 000	728 700
- pêche	18 000	194 400
Aquaculture (tonnes)		
	-	1 035



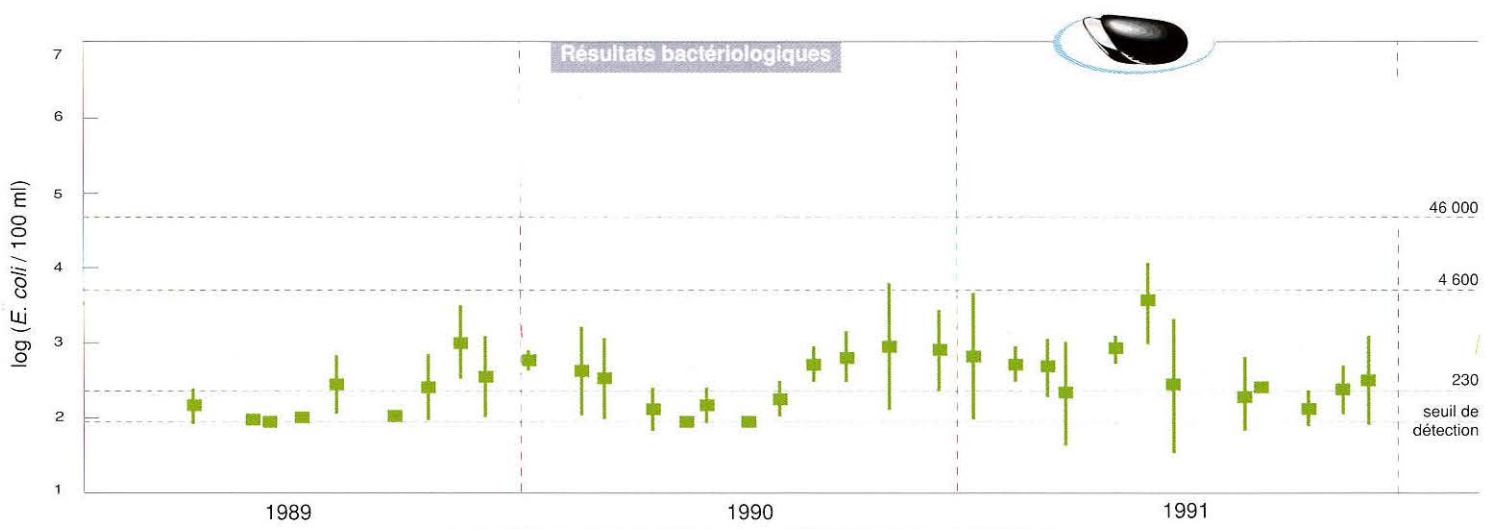
Espèces phytoplanctoniques dominantes



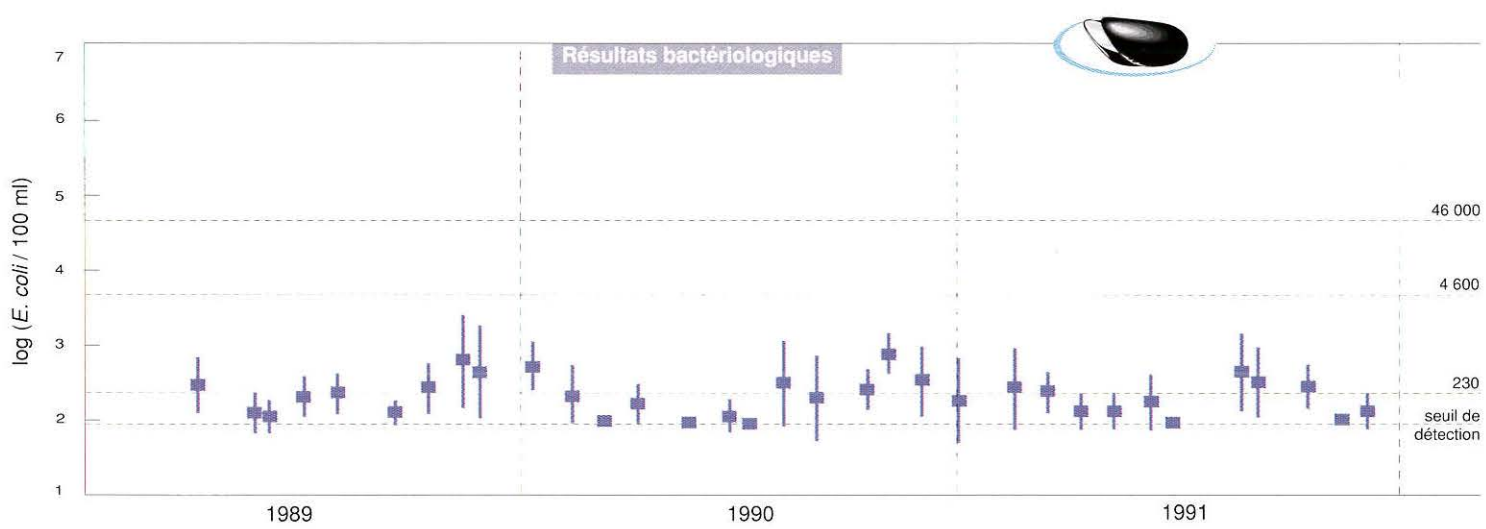


B R E T A G N E

N O R D



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycolles - CEE 91/492 -"



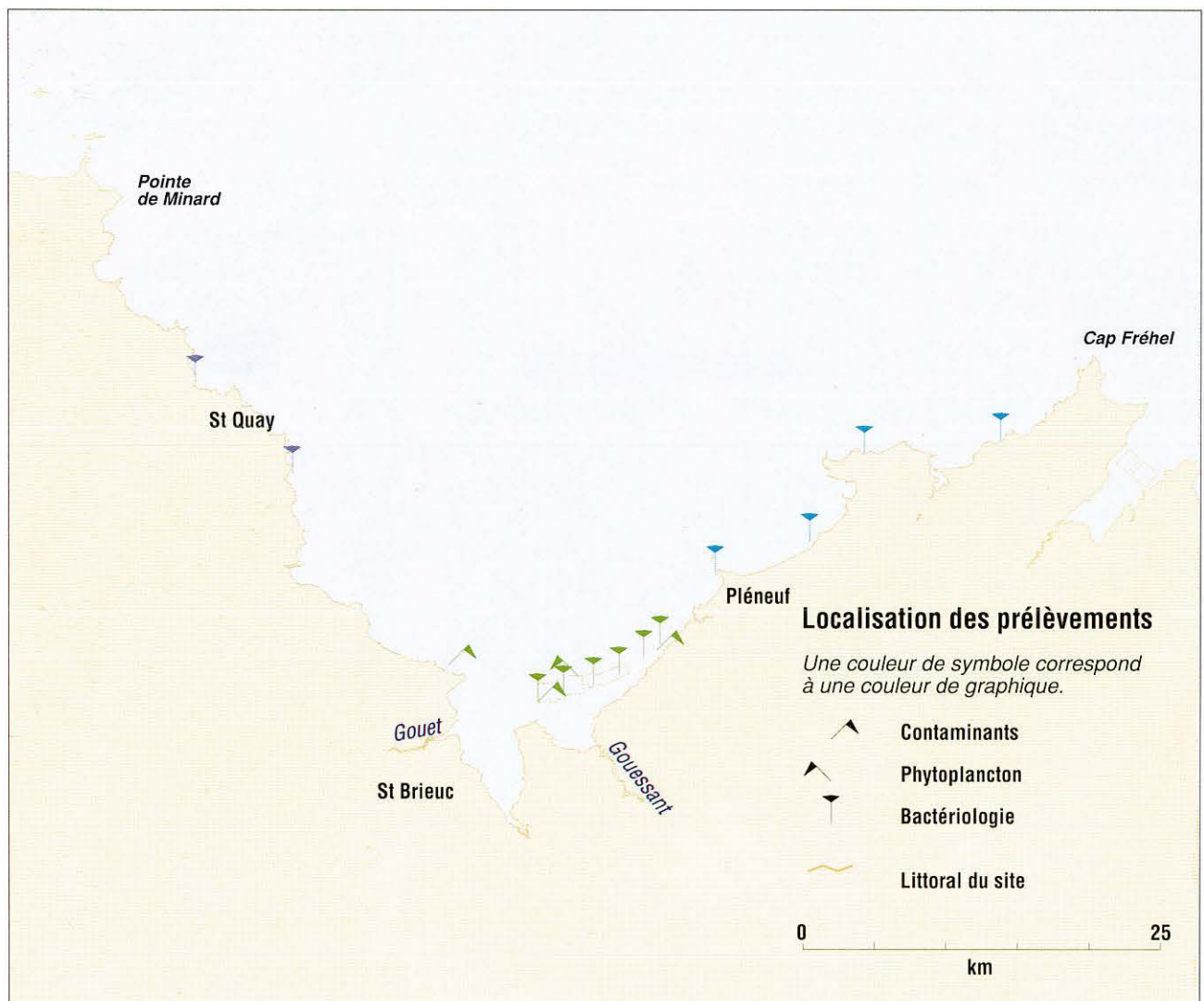
"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycolles - CEE 91/492 -"

Données communes littorales**Population**

	Site	Région
population résidente (habitants)	103 643	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	107 790	613 656
nombre d'emplacements de campings	7 806	34 693

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab) ...	200 580	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	3	132
- industriels	-	5

5.13 Saint Brieuc

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	339 800	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	5 232	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 614	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 446	10 648
- nombre de mouillages forains	200	2 253

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

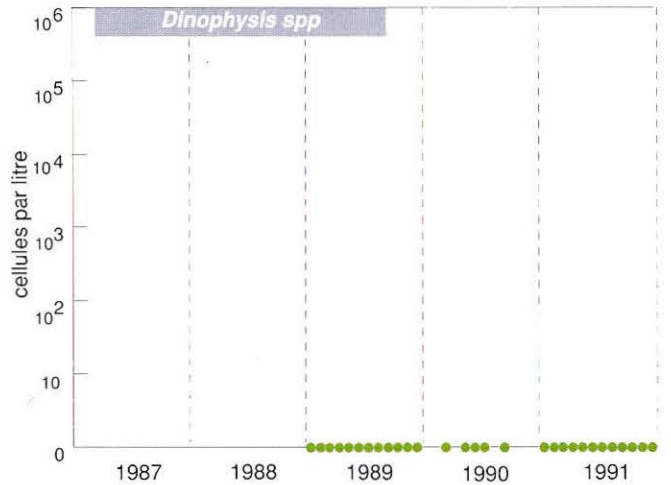
- moules	4 000	15 620
- huîtres	200	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	183 600	905 700
- huîtres	8 800	903 400
- autres coquillages	80 300	728 700
- pêche	44 000	194 400

Aquaculture (tonnes)

	Site	Région
	339 800	4 592 443
	-	2 131 470
	5 232	102 174
	1 614	9 191
	1 446	10 648
	200	2 253
	4 000	15 620
	200	18 820
	183 600	905 700
	8 800	903 400
	80 300	728 700
	44 000	194 400
	-	1 035

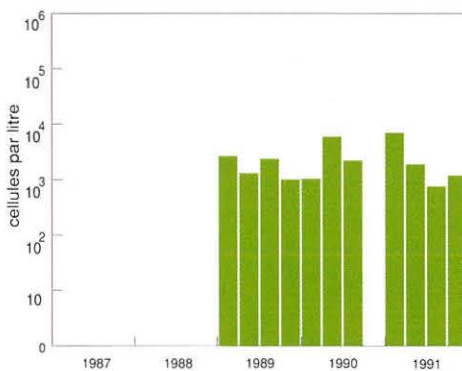


Espèces phytoplanctoniques dominantes

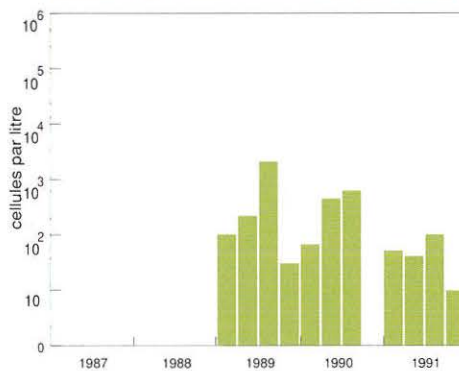
hiver	Plagiogramma sp.	Fragilaria sp.	Thalassiosira rotula + T. gravida
printemps	Rhizosolenia delicatula	Asterionella glacialis	Plagiogramma sp.
été	Chaetoceros sp.	Leptocylindrus danicus	Leptocylindrus minimus
automne	Plagiogramma sp.	Skeletonema sp.	Navicula sp.

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres

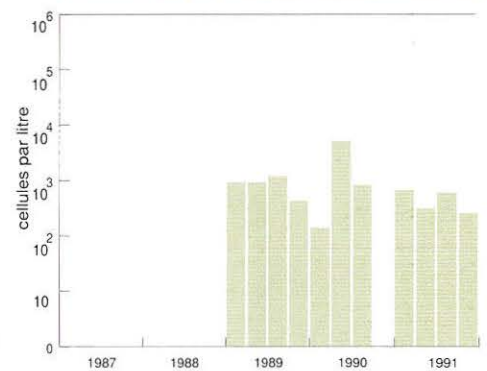
Phytoplancton : Diatomées

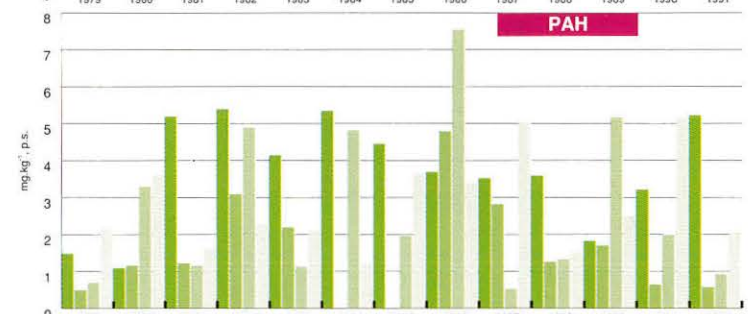
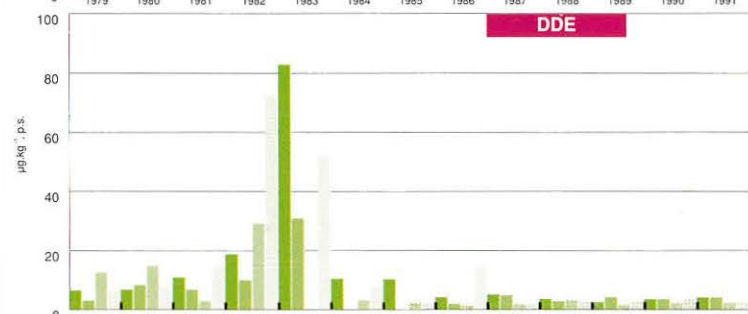
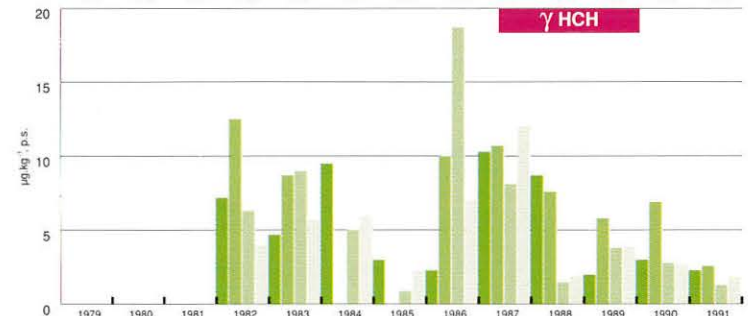
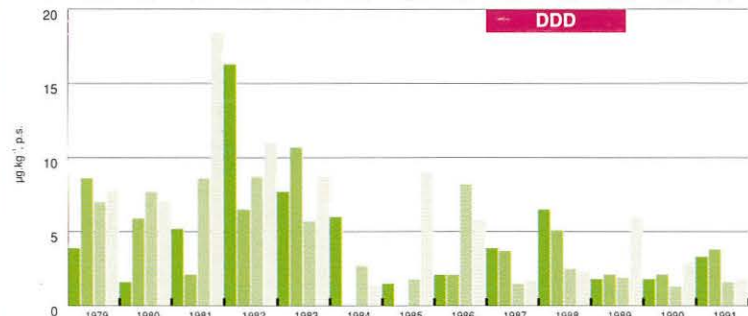
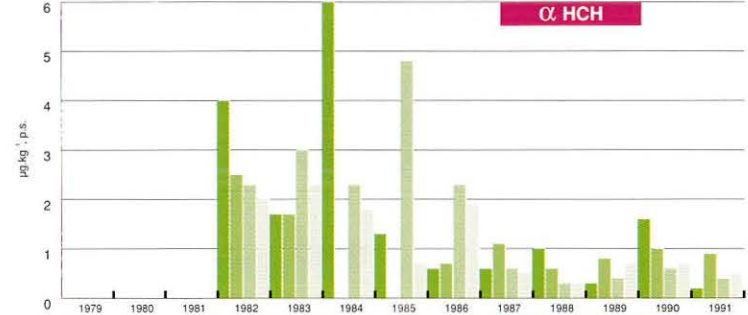
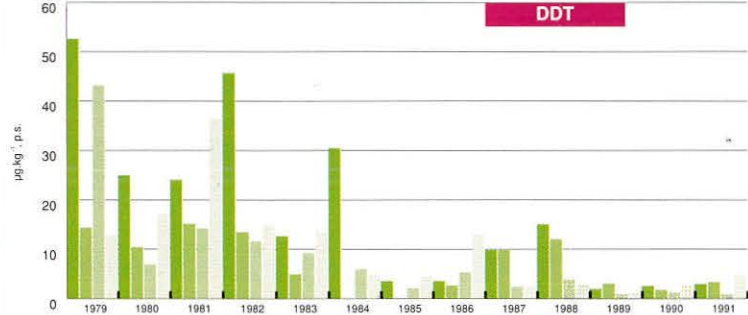
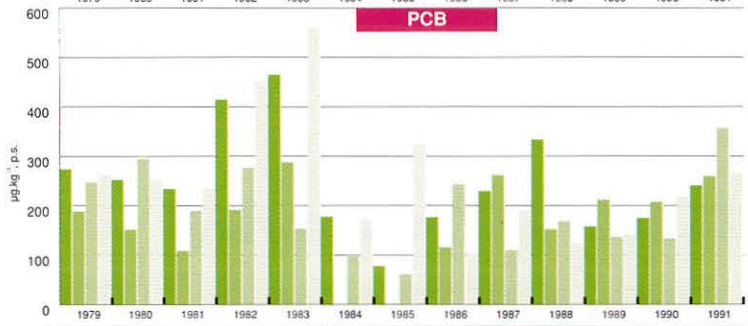
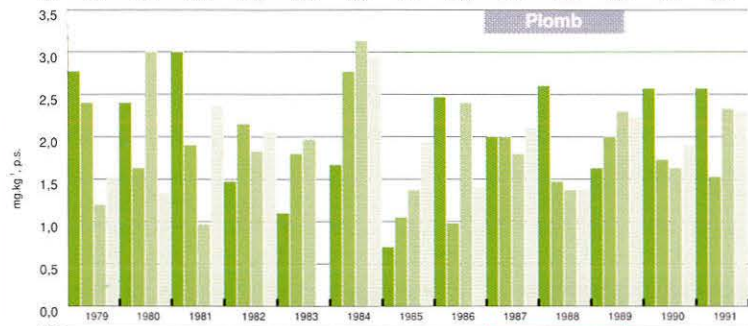
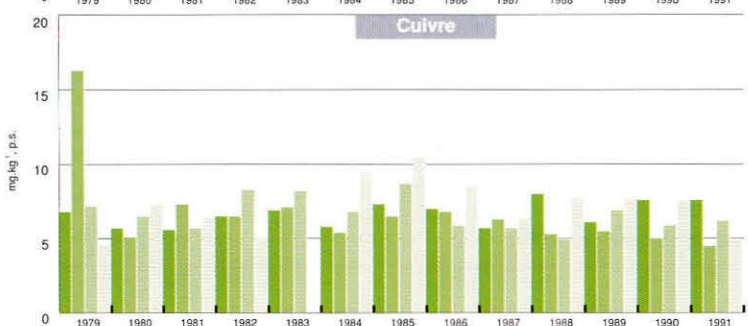
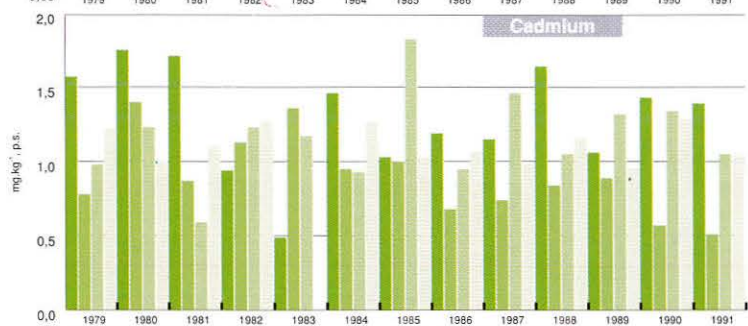
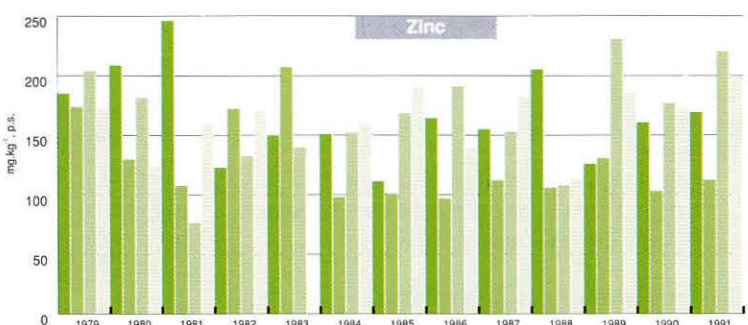
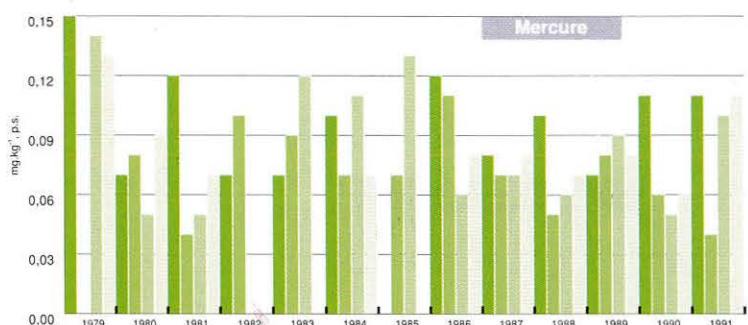


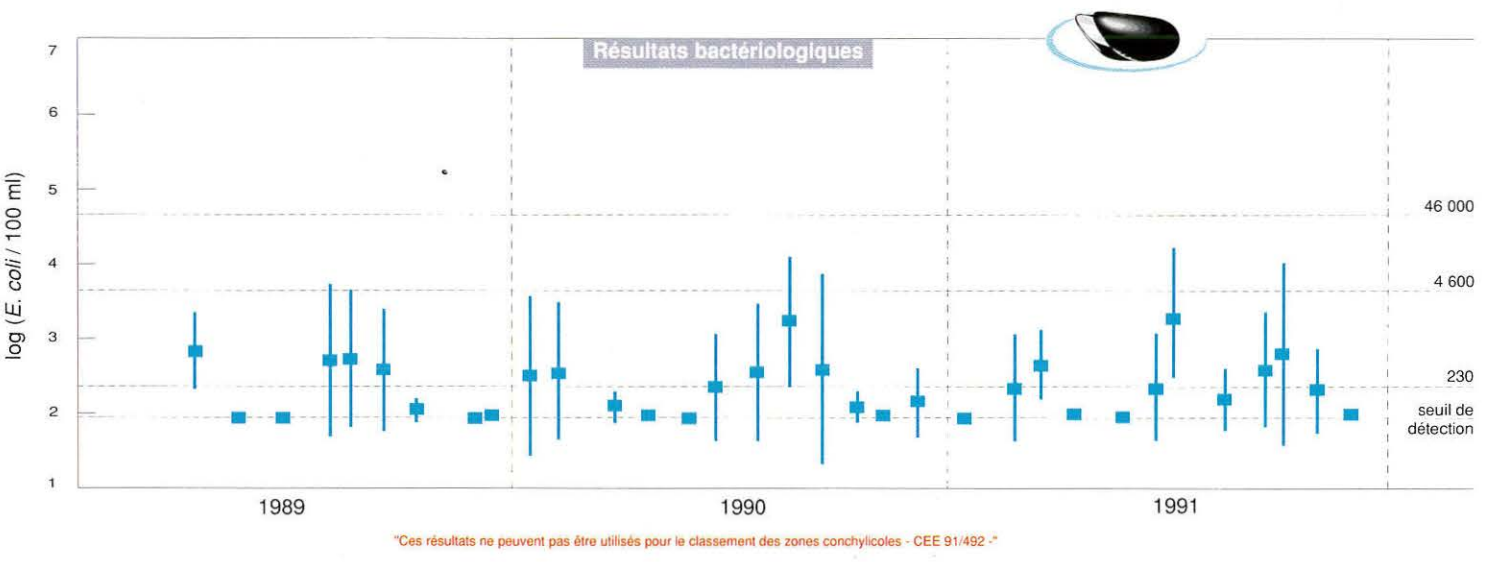
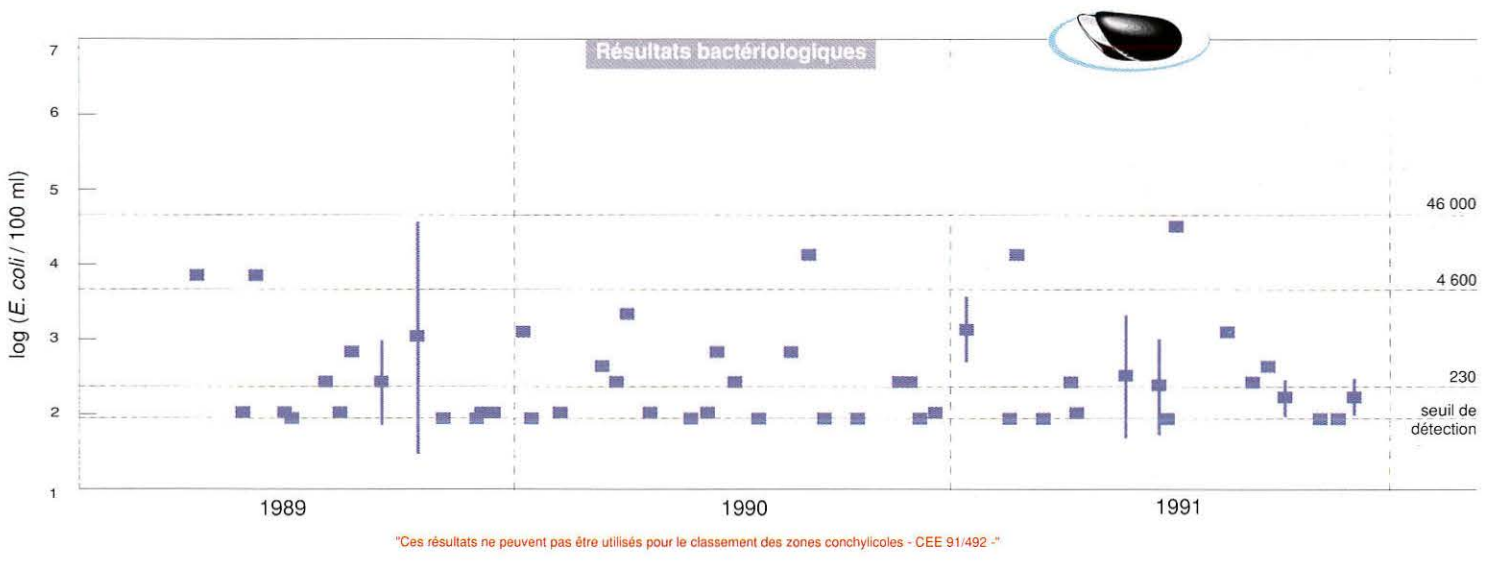
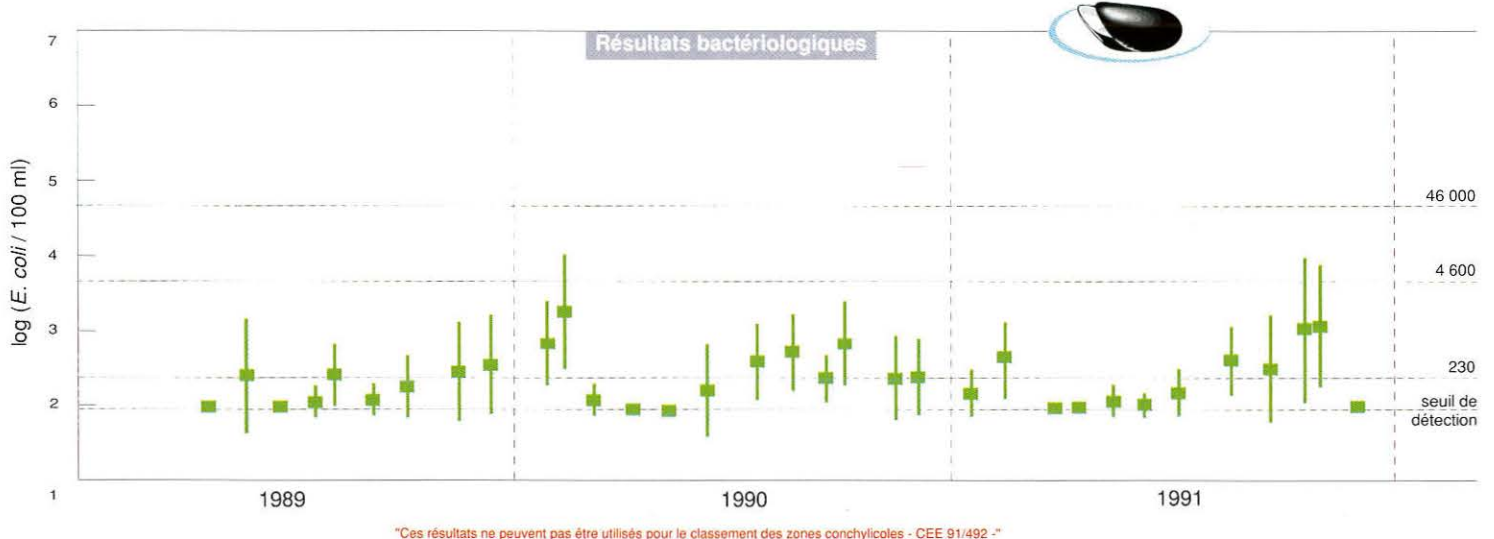
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres







5.14 Paimpol à Perros-Guirrec

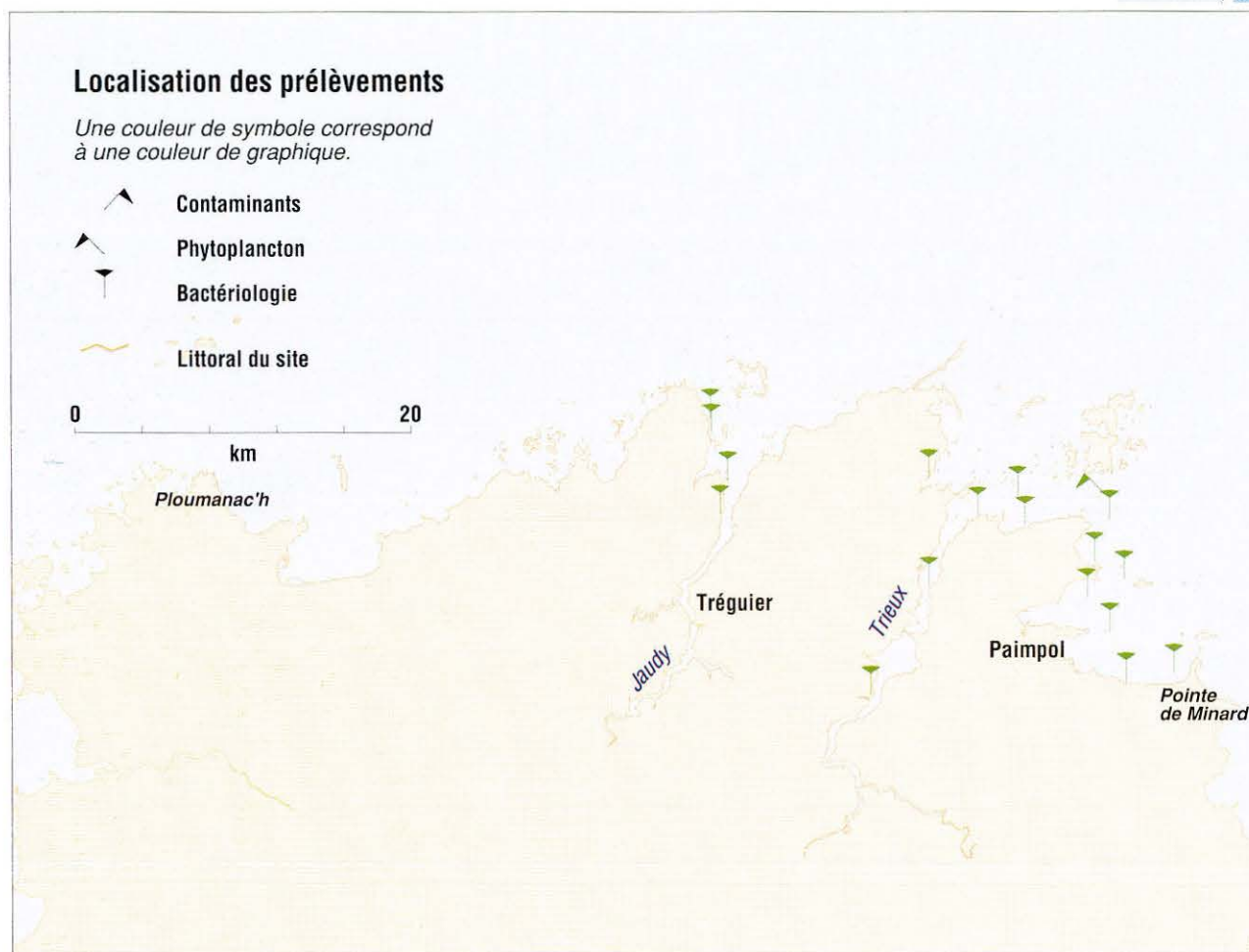
Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)	44 998	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	61 339	613 656
nombre d'emplacements de campings	3 207	34 693

Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab) ...	58 600	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	4	132
- industriels	-	5



Données sites

Trafic maritime

fret (tonnes)	272 925	4 592 443
nombre de passagers par an	322 470	2 131 470
pêche : tonnage débarqué (dont 4 368 t d'algues) ..	6 879	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	2 509	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 329	10 648
- nombre de mouillages forains	340	2 253

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	20	15 620
- huîtres	5 020	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	19 700	905 700
- huîtres	196 600	903 400
- autres coquillages	58 500	728 700
- pêche	11 900	194 400

Aquaculture (tonnes)

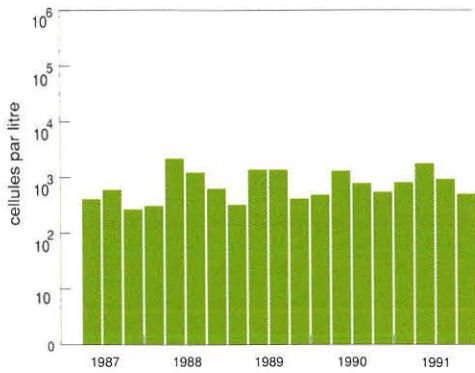
- salmonidés et turbot.....	530	1 030
-----------------------------	-----	-------

Espèces phytoplanctoniques dominantes

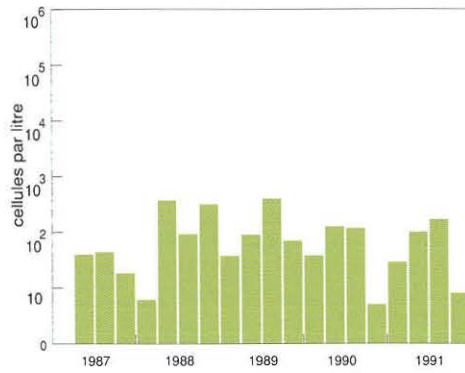
hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia longissima</i>	<i>Skeletonema sp.</i>
printemps	<i>Rhizosolenia delicatula</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>
été	<i>Rhizosolenia delicatula</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia longissima</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres

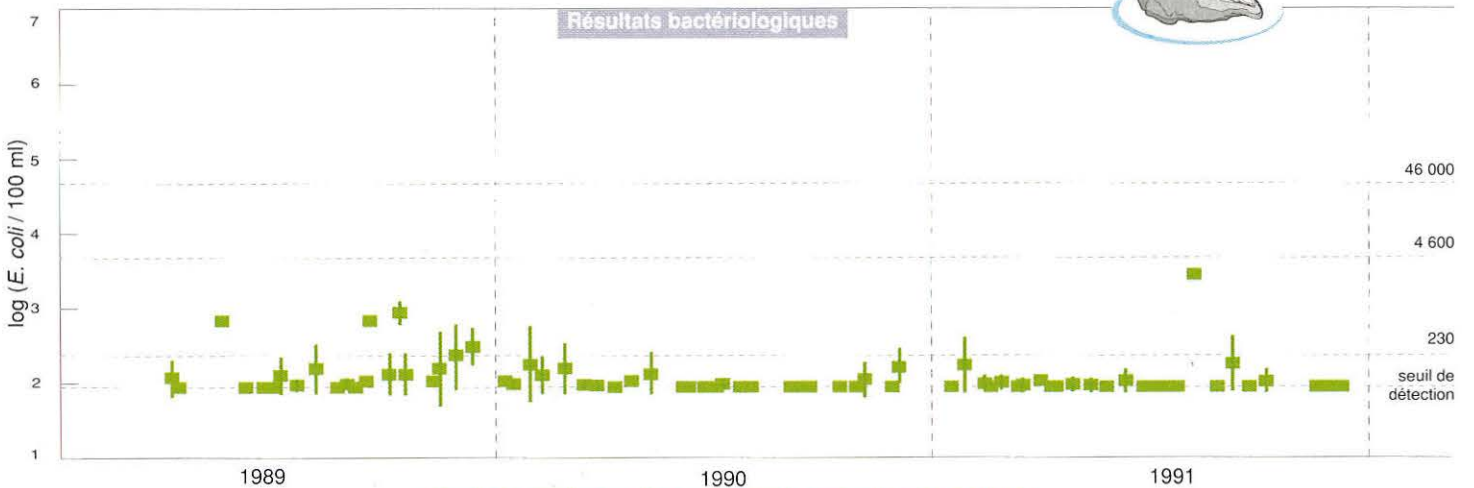
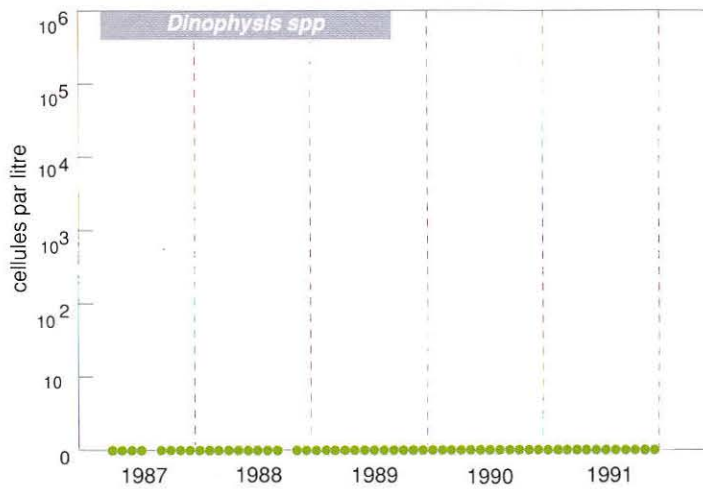
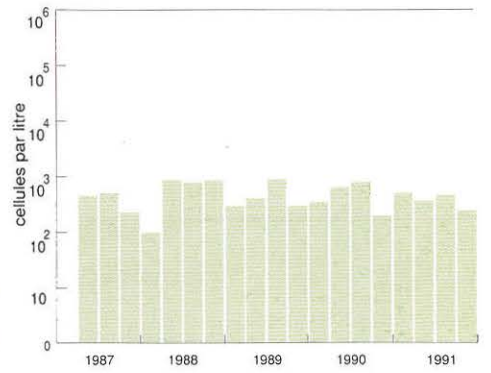
Phytoplancton : Diatomées



Phytoplancton : Dinoflagellés

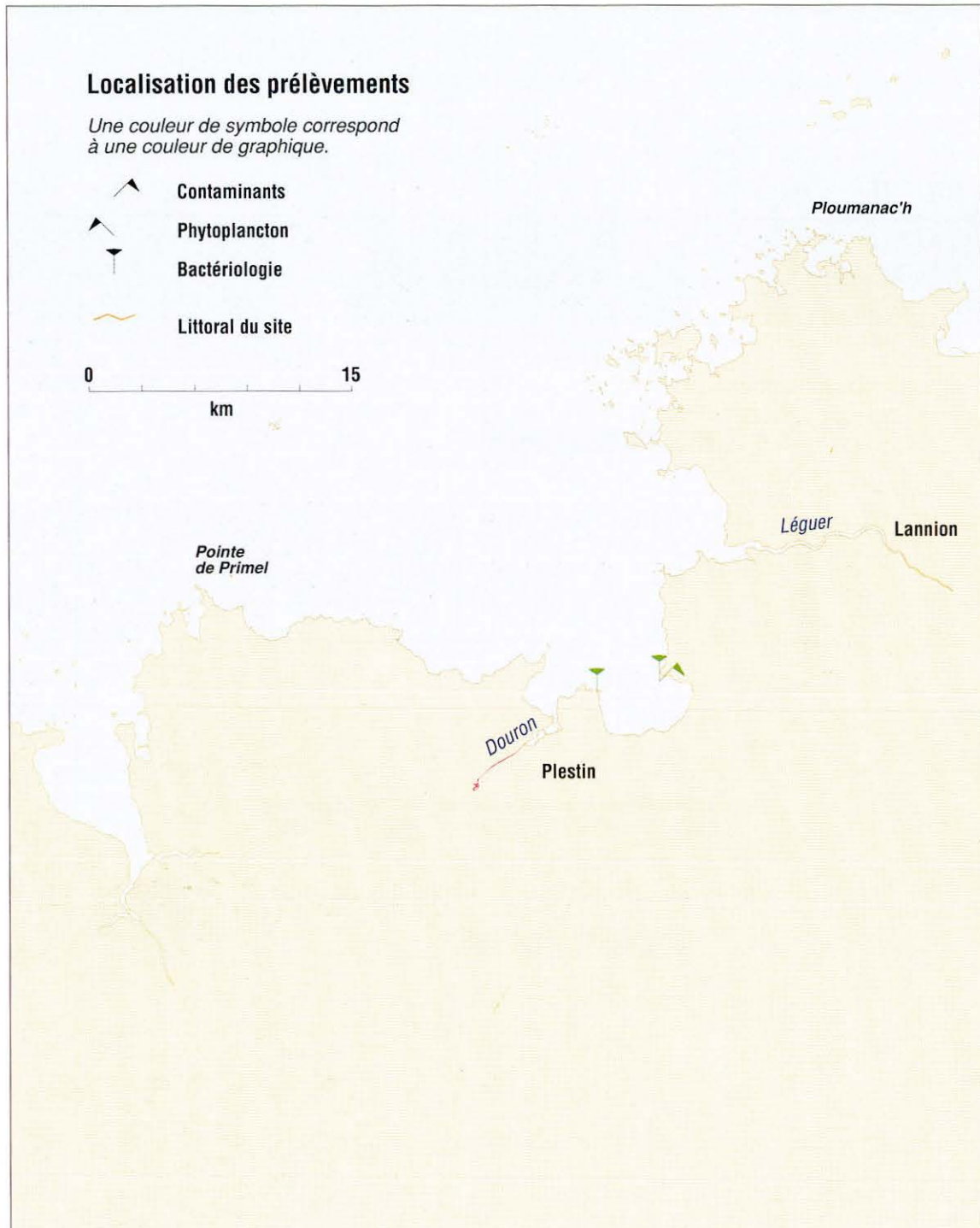


Phytoplancton : autres



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/402.

5.15 Lannion

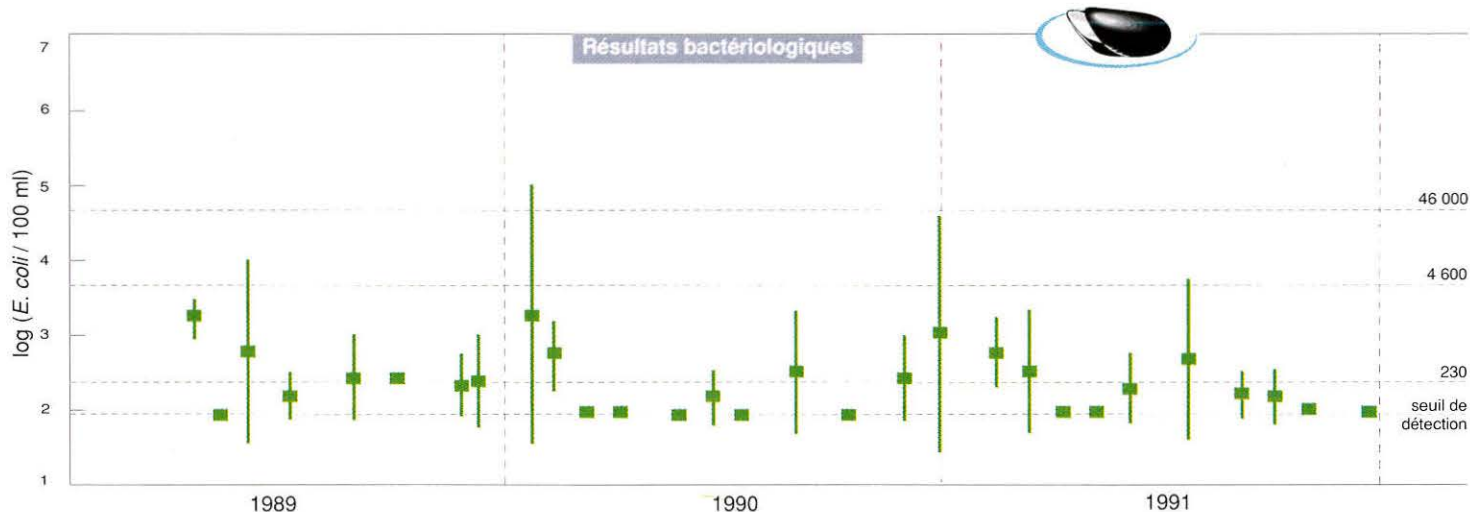


Données communes littorales

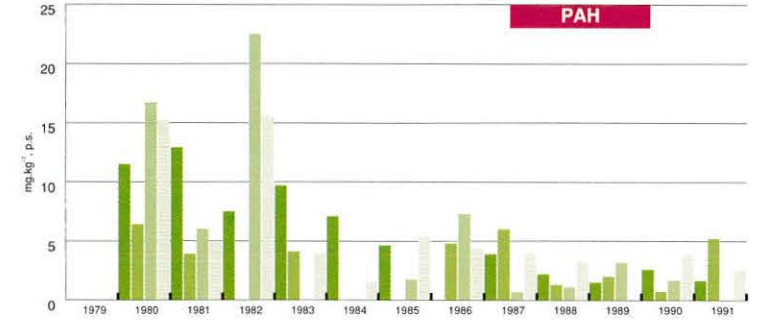
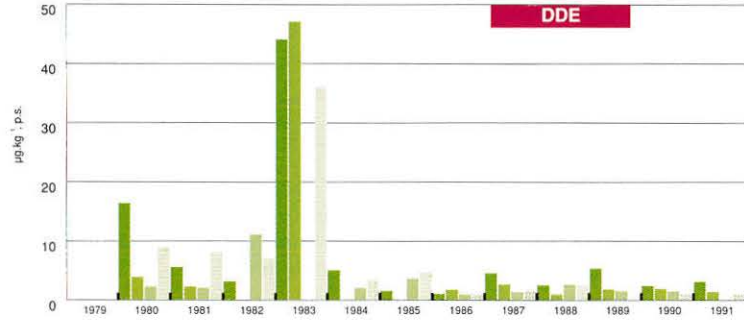
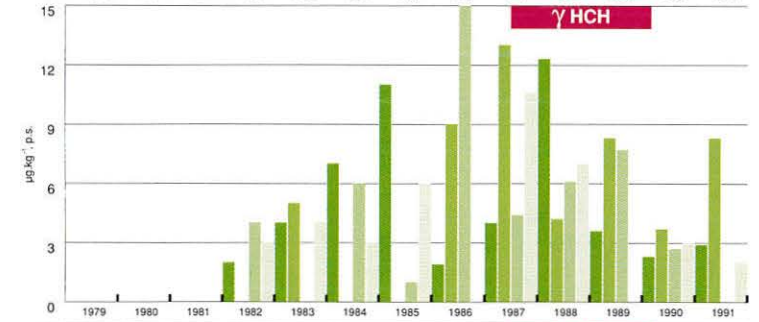
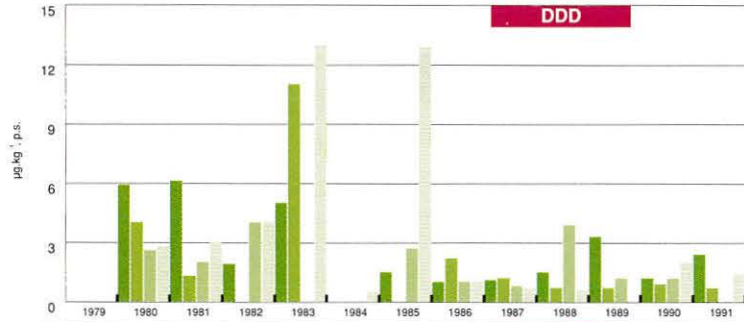
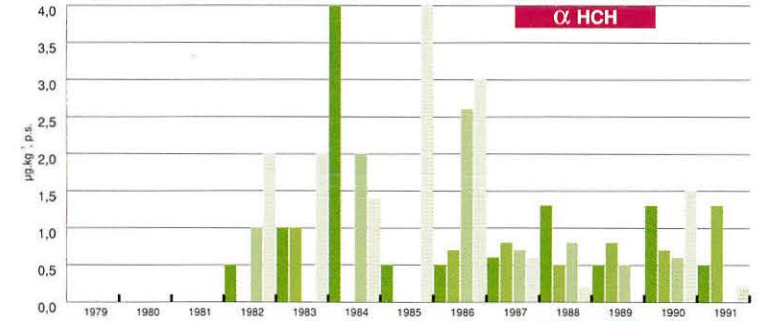
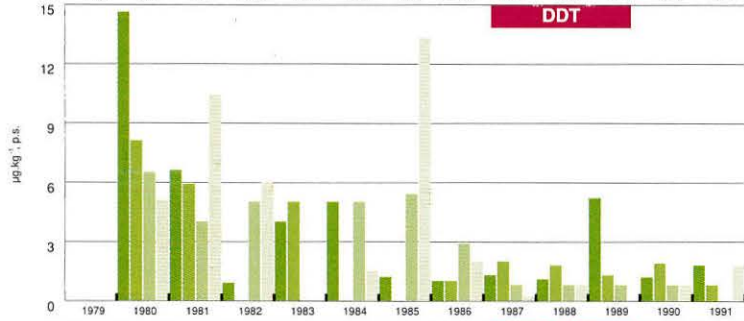
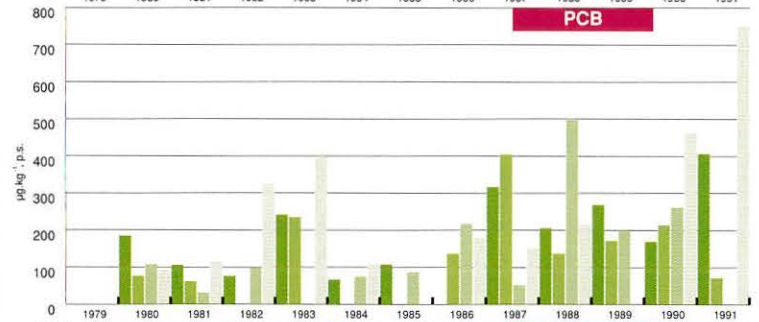
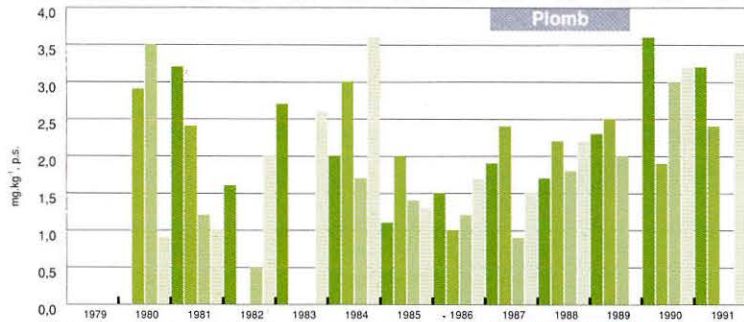
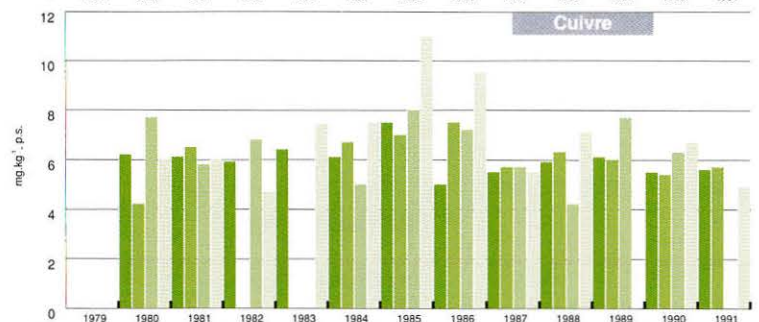
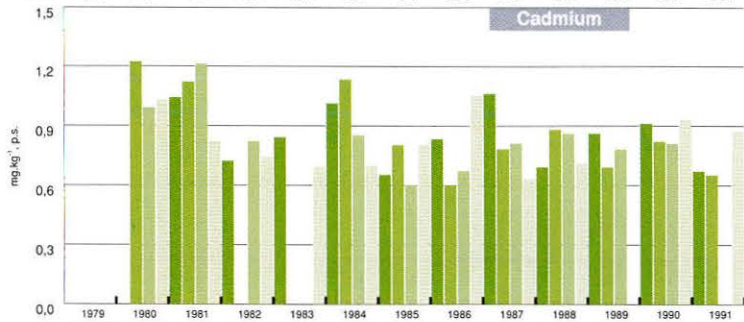
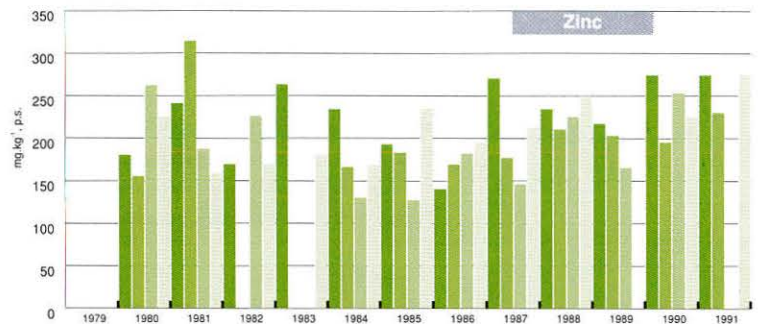
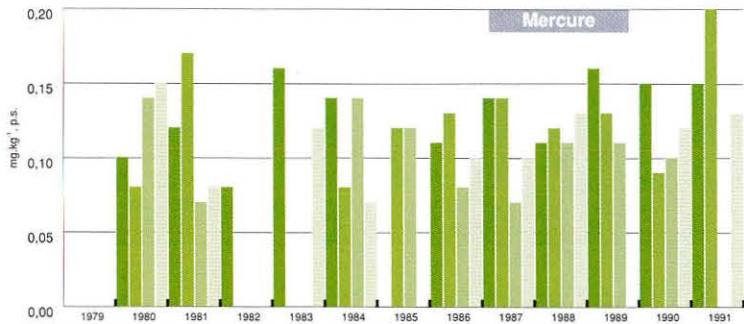
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	38 532	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	44 235	613 656
nombre d'emplacements de campings	2 767	34 693
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)	75 600	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	9	132
- industriels	-	5

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	27 800	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	119	102 174
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	5	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 393	10 648
- nombre de mouillages forains	115	2 253
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	15 620
- huîtres	50	18 820
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	100	905 700
- huîtres	100	903 400
- autres coquillages	2 500	728 700
- pêche	1 800	194 400
Aquaculture (tonnes)	-	1 035



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"



B R E T A G N

E N O R D



25.02.92 *Maria*

5.16 Morlaix

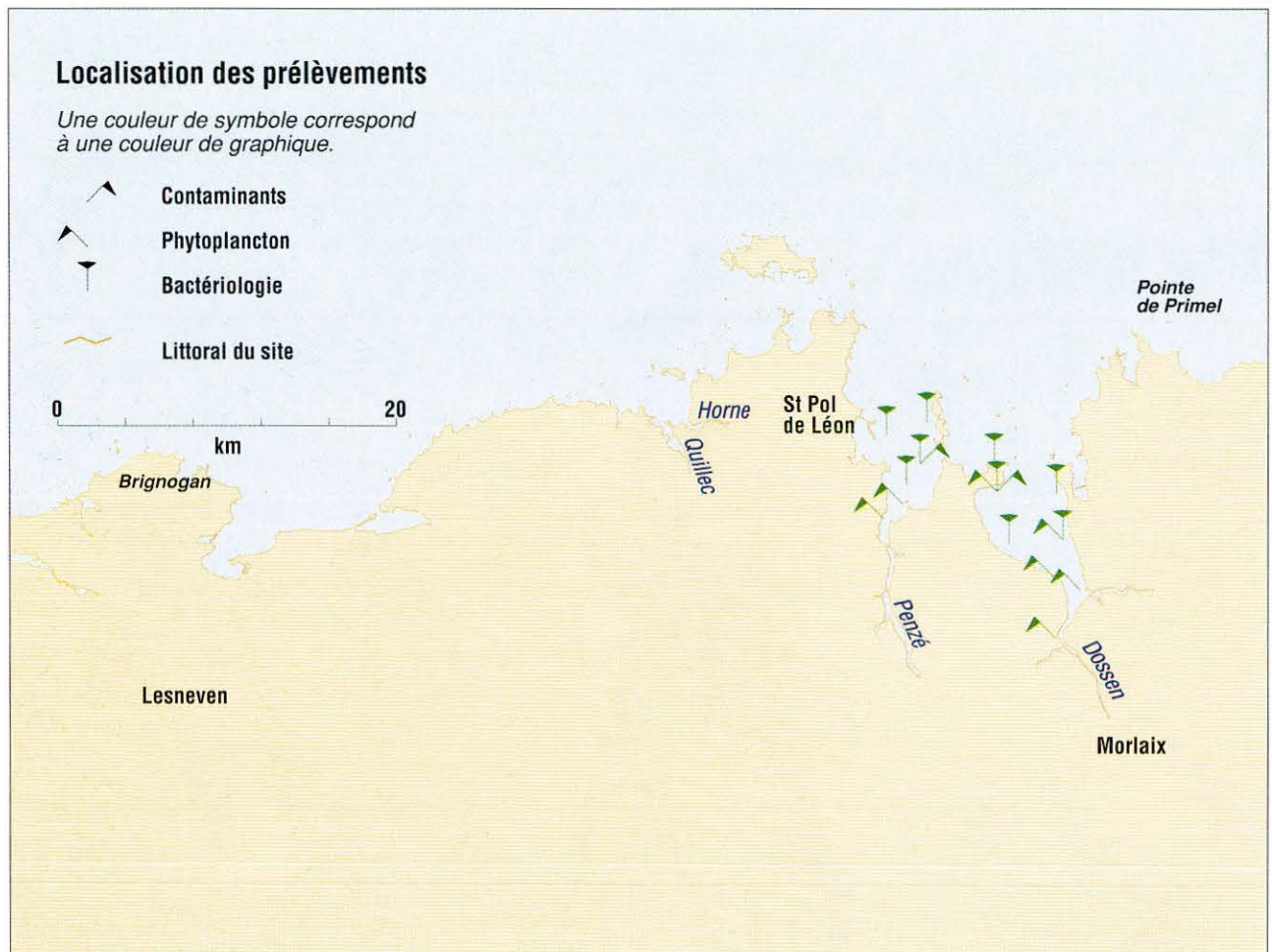
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	61 610	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	54 830	613 656
nombre d'emplacements de campings	3 900	34 693

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab) ..	97 200	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	34	132
- industriels	-	5



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	563 500	4 592 443
nombre de passagers par an	874 000	2 131 470
pêche : tonnage débarqué (dont 3 480 t d'algues)	8 510	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	200	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 340	10 648
- nombre de mouillages forains	40	2 253

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

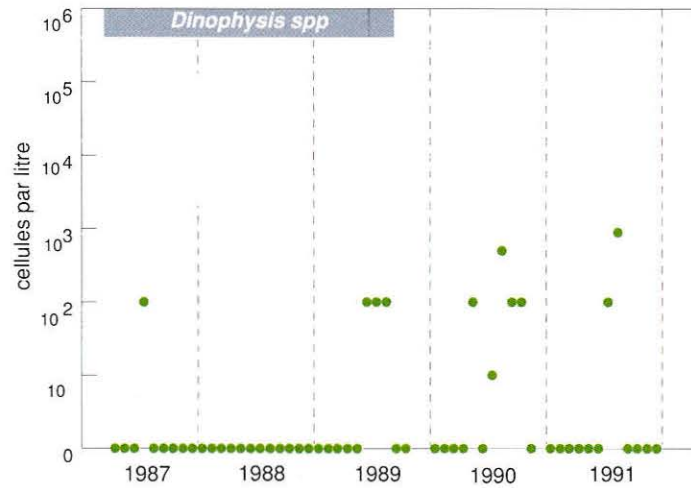
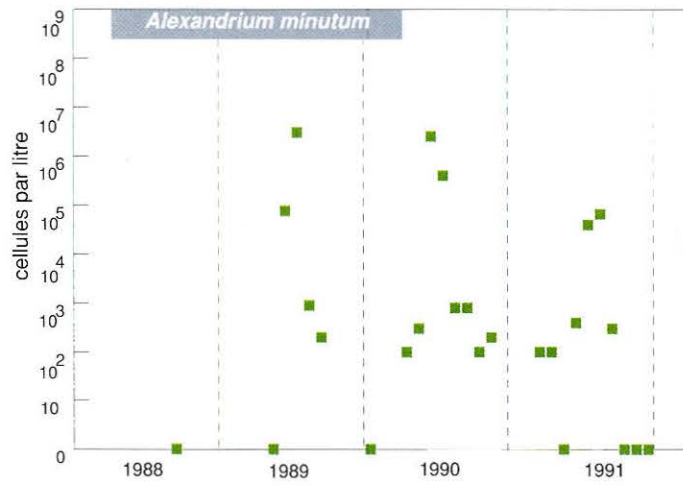
- moules	-	15 620
- huîtres	5 800	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	42 200	905 700
- huîtres	119 200	903 400
- autres coquillages	219 300	728 700
- pêche	5 200	194 400

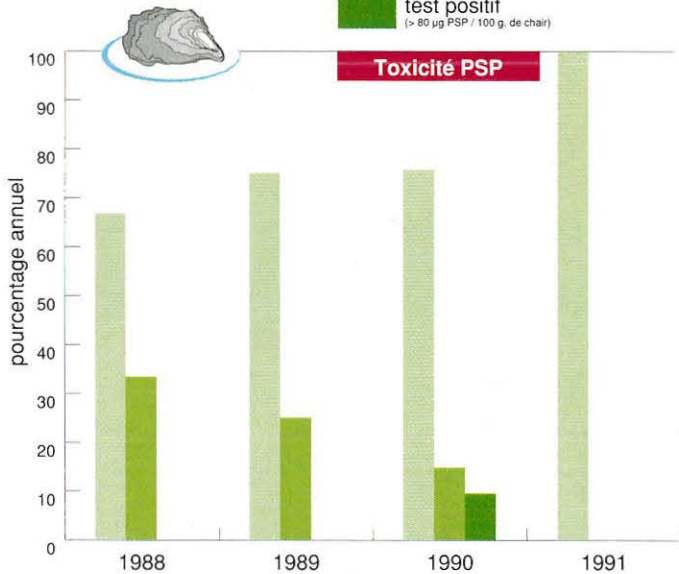
Aquaculture (tonnes)

- salmonidés	200	1 035
--------------------	-----	-------



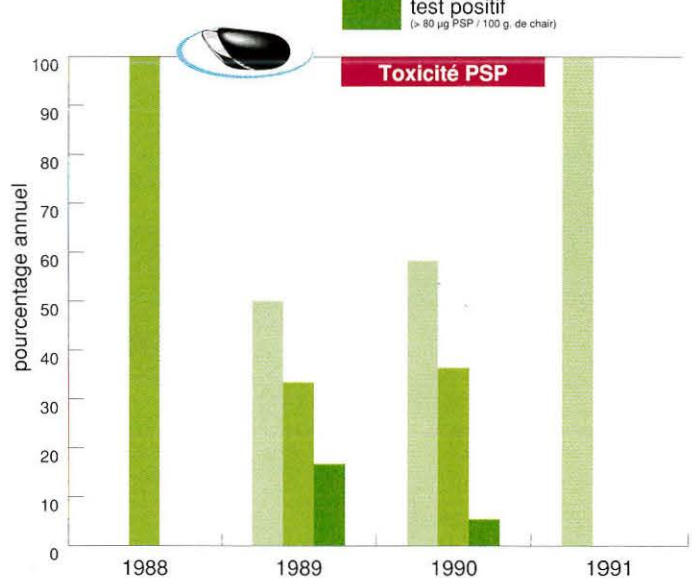
pas de toxine
 test négatif,
 (toxine présente, < 80 µg PSP / 100 g.)
 test positif
 (> 80 µg PSP / 100 g. de chair)

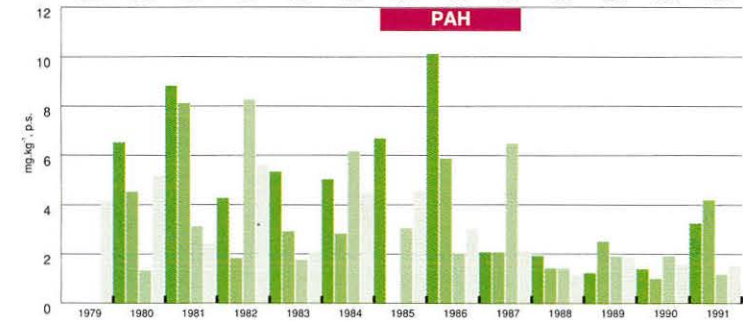
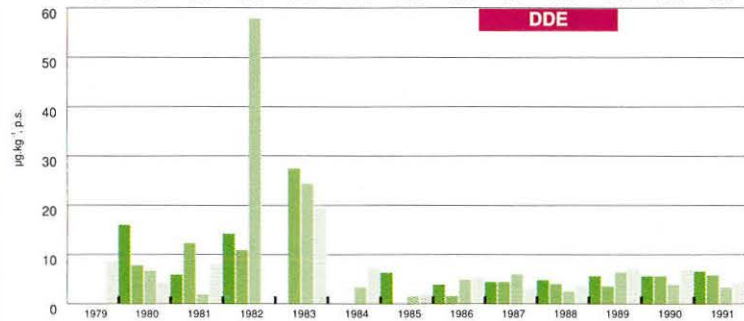
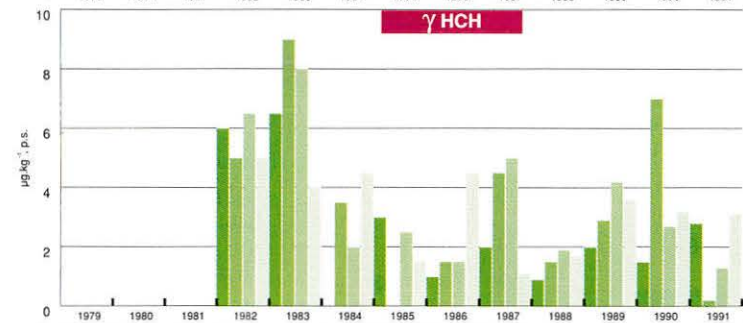
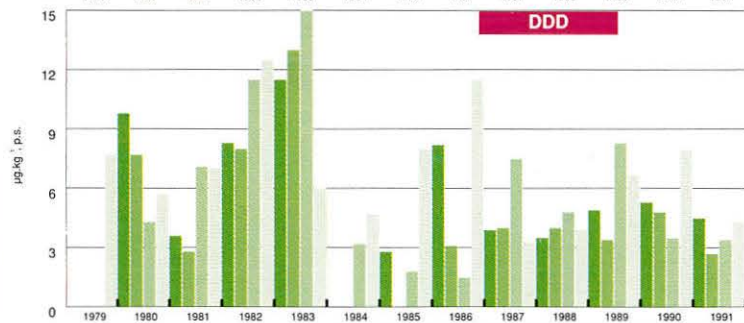
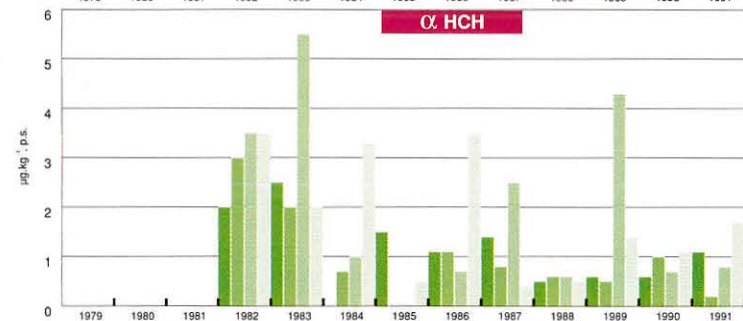
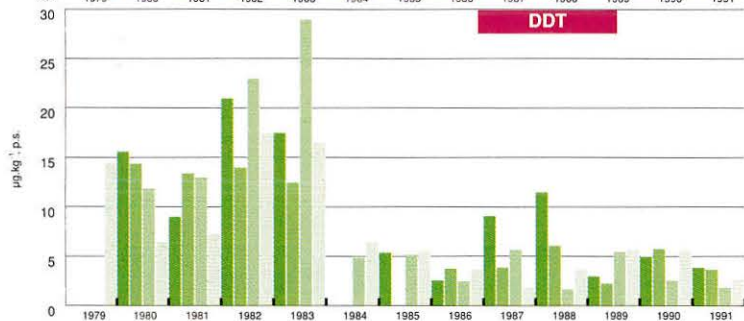
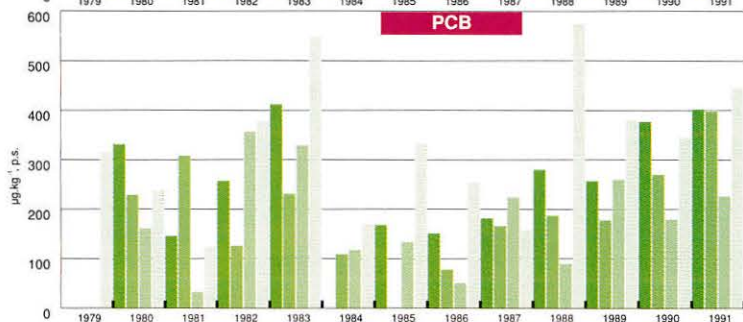
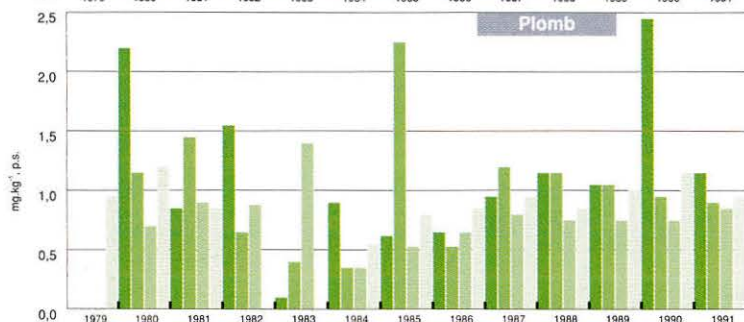
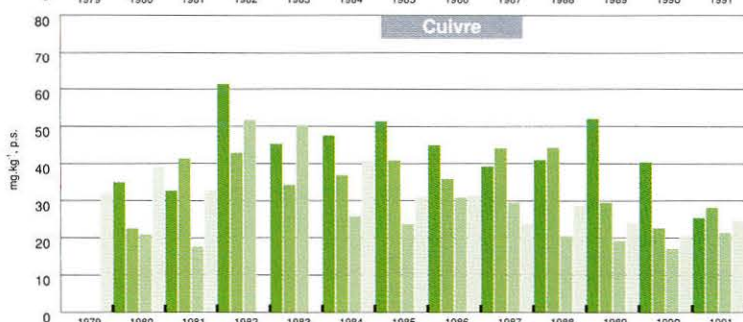
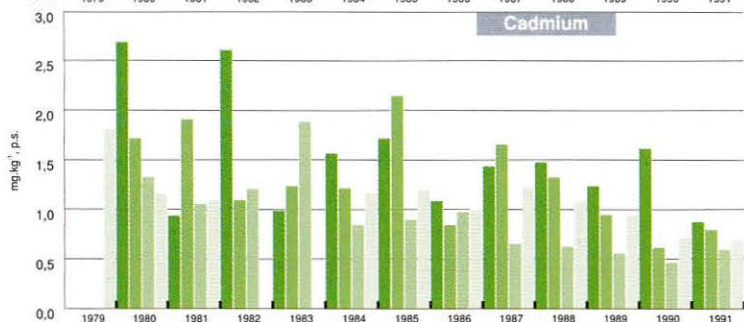
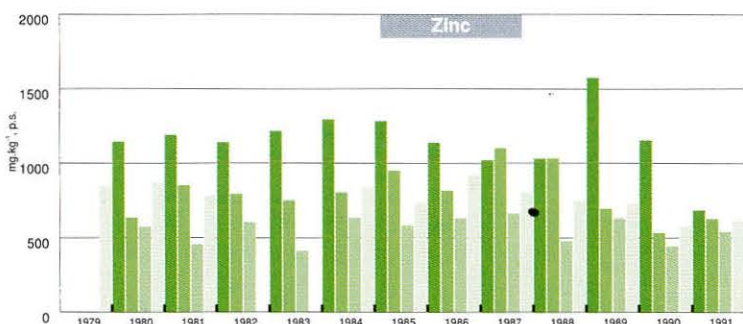
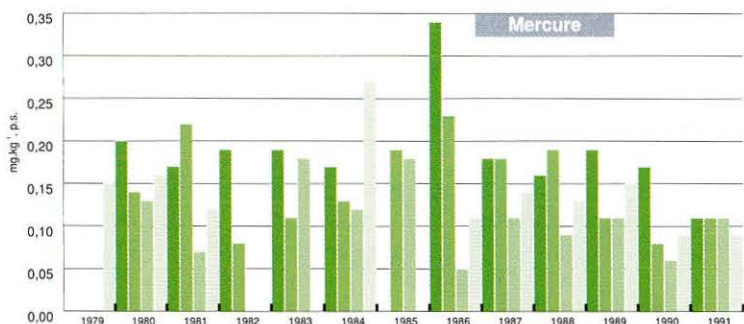
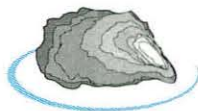
Toxicité PSP



pas de toxine
 test négatif,
 (toxine présente, < 80 µg PSP / 100 g.)
 test positif
 (> 80 µg PSP / 100 g. de chair)

Toxicité PSP



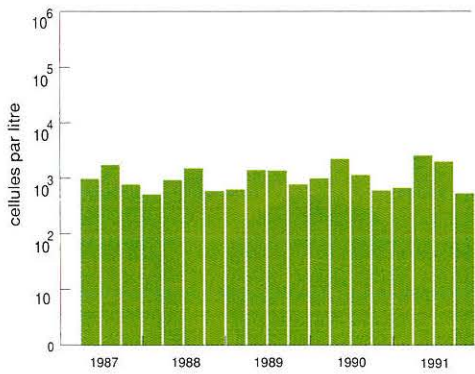


Espèces phytoplanctoniques dominantes

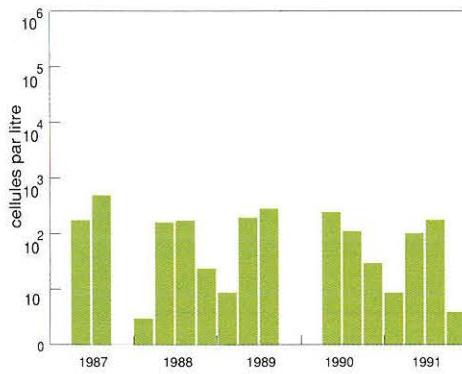
hiver	Navicula sp.	Melosira sulcata + Paralia sulcata	Melosira sp. + Paralia sp.
printemps	Melosira sp. + Paralia sp.	Navicula sp.	Nitzschia sp.
été	Chaetoceros sp.	Navicula sp.	Nitzschia sp.
automne	Navicula sp.	Pleurosigma sp. + Gyrosigma sp.	Nitzschia sp.

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ▨ autres

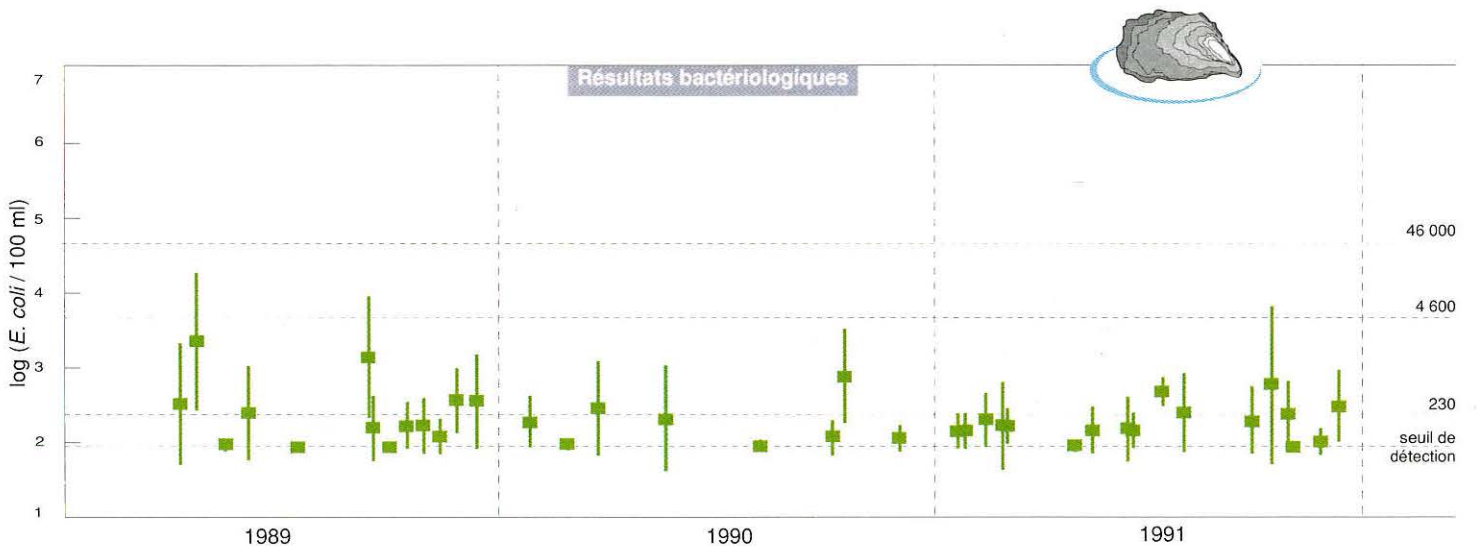
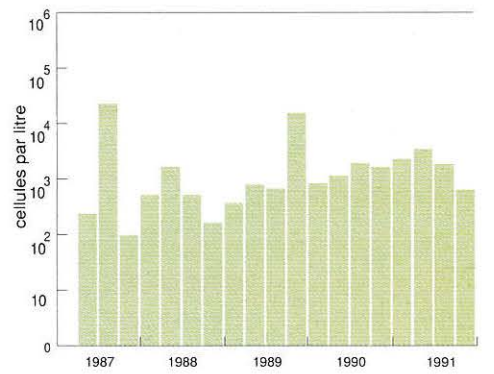
Phytoplancton : Diatomées



Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

Données sites**Trafic maritime**

	Site	Région
fret (tonnes)	-	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	66 825	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	580	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	640	10 648
- nombre de mouillages forains	110	2 253

5.17 Abers Finistériens**Conchyliculture et aquaculture****Production biologique annuelle (tonnes)**

- moules	250	15 620
- huîtres	1 300	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)





- moules	5 400	905 700
- huîtres	57 000	903 400
- autres coquillages	11 900	728 700
- pêche	-	194 400

Aquaculture (tonnes)

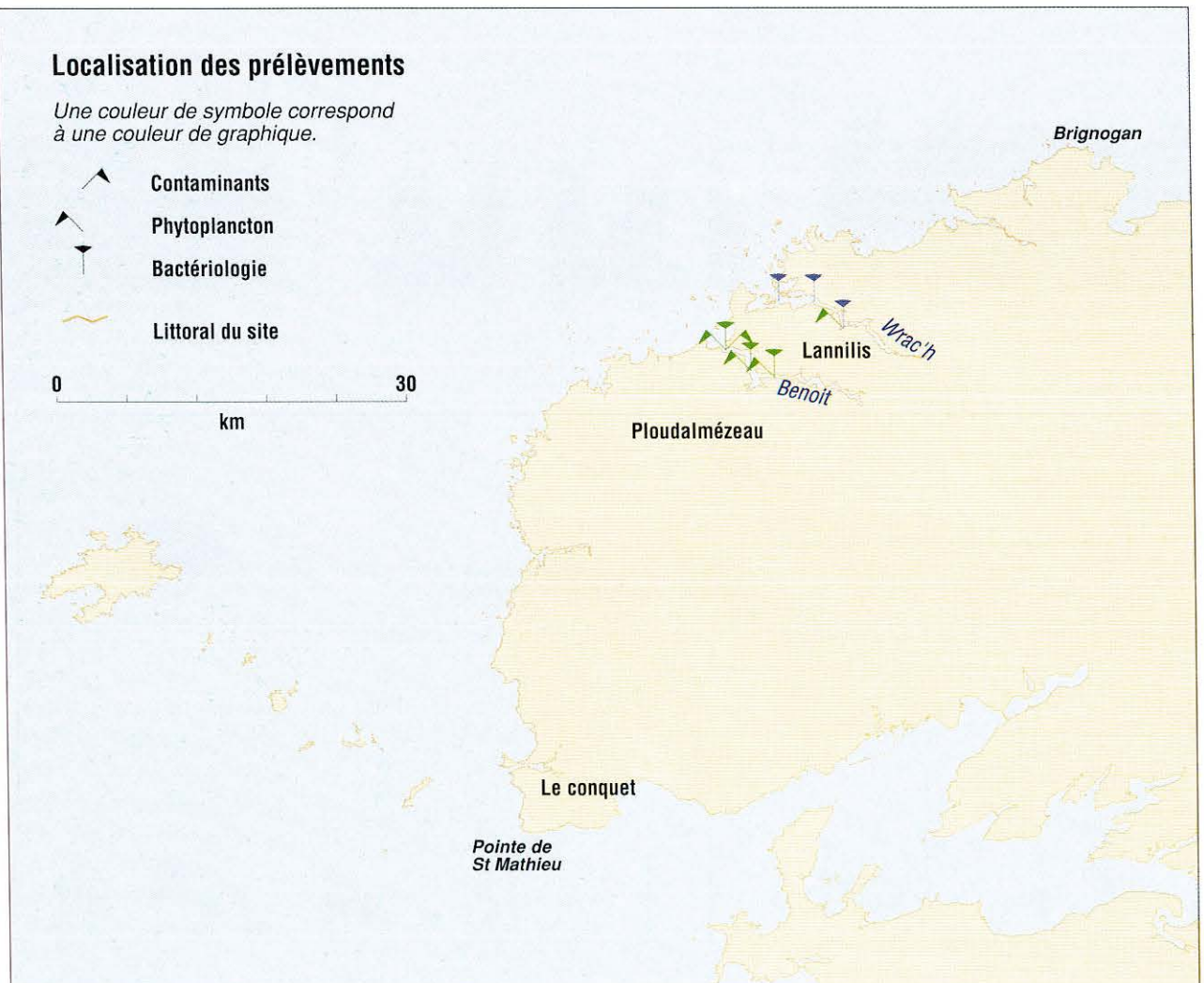
- salmonidés	150	1 030
--------------------	-----	-------

Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.

-  Contaminants
-  Phytoplancton
-  Bactériologie
-  Littoral du site

0 30
km



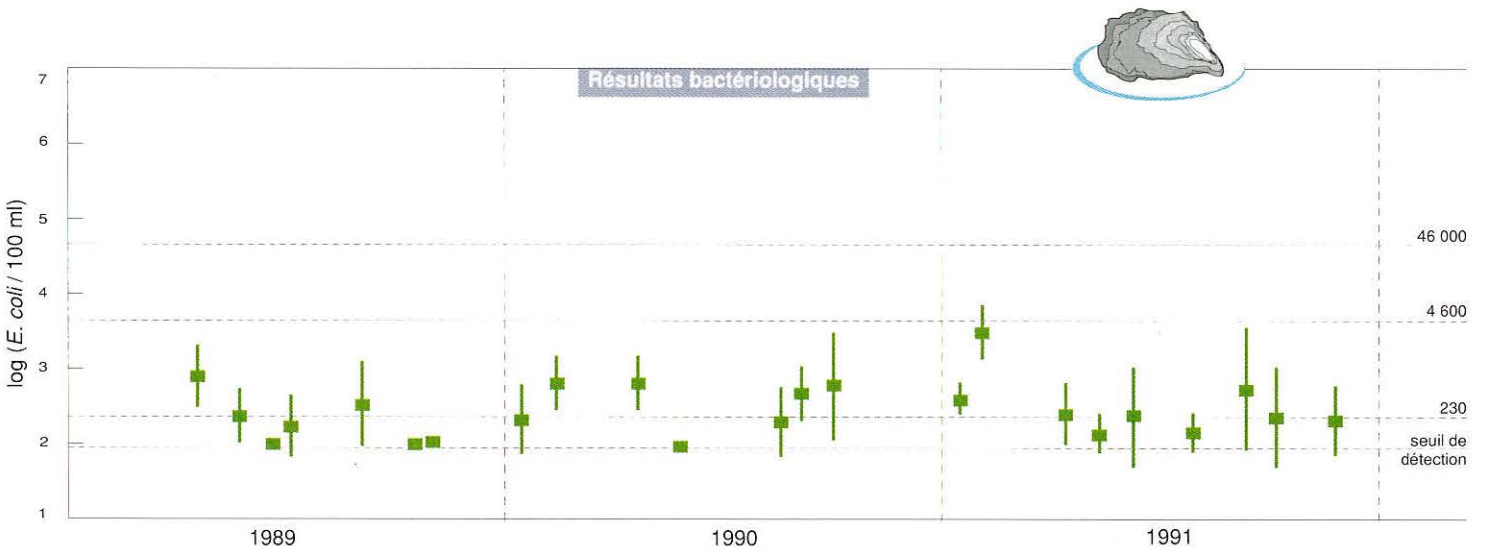
Données communes littorales

Population

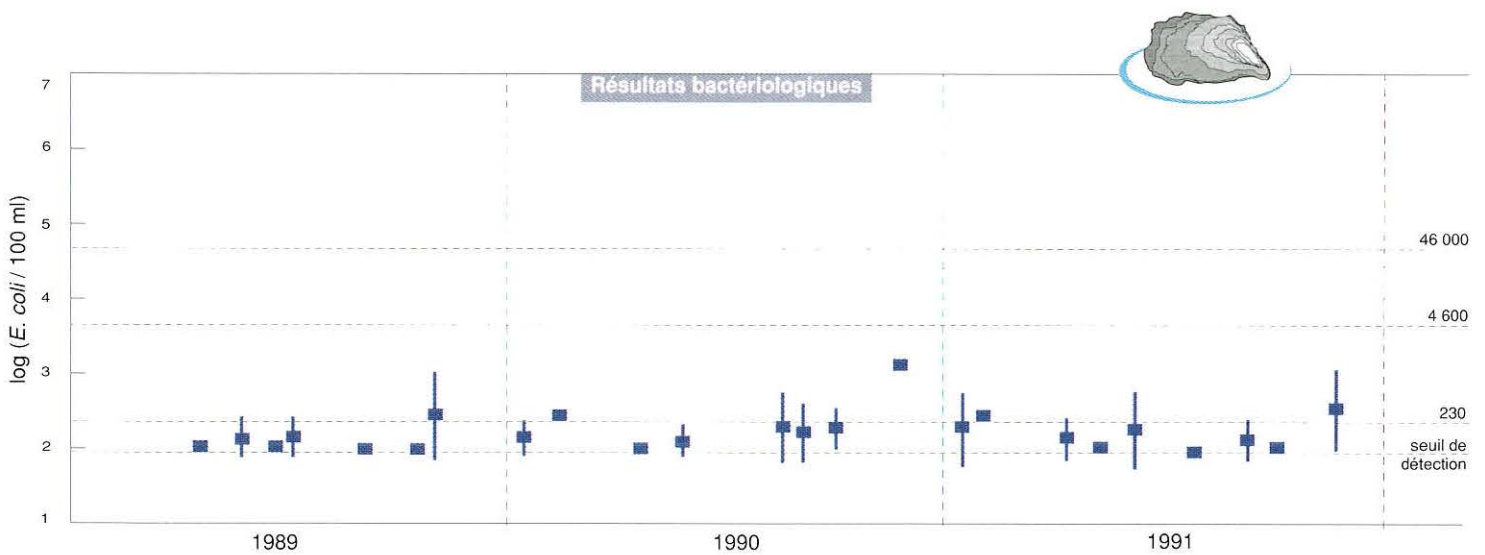
	Site	Région
population résidente (habitants)	39 232	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	49 977	613 656
nombre d'emplacements de campings	3 674	34 683

Assainissement

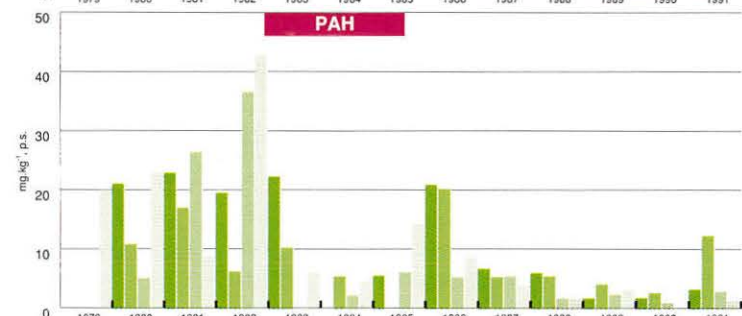
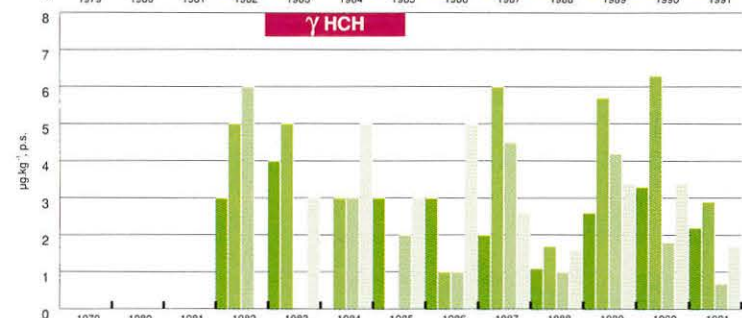
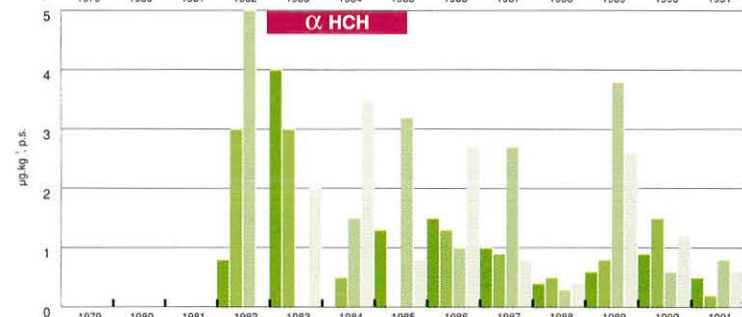
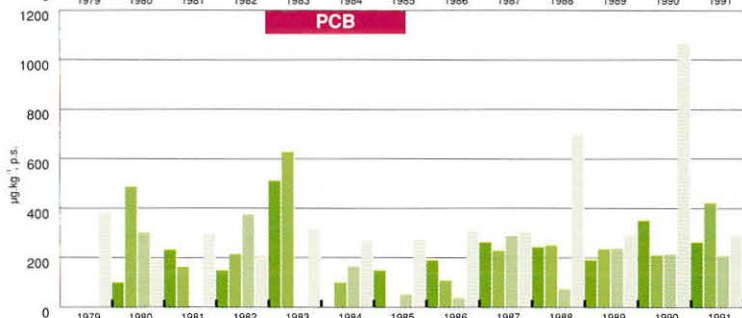
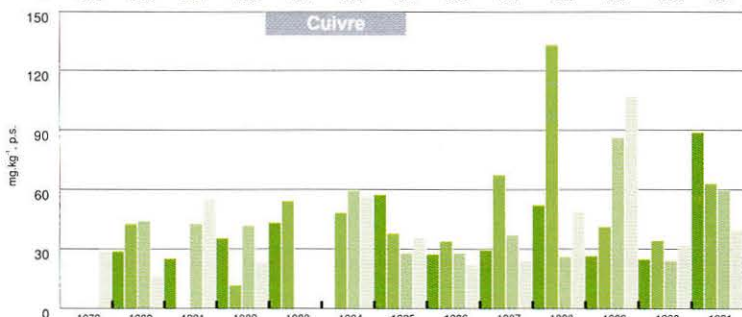
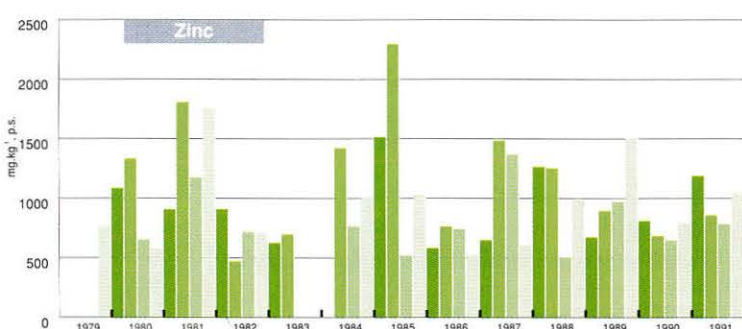
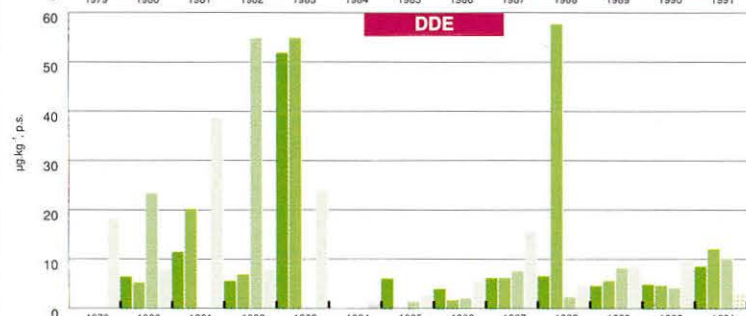
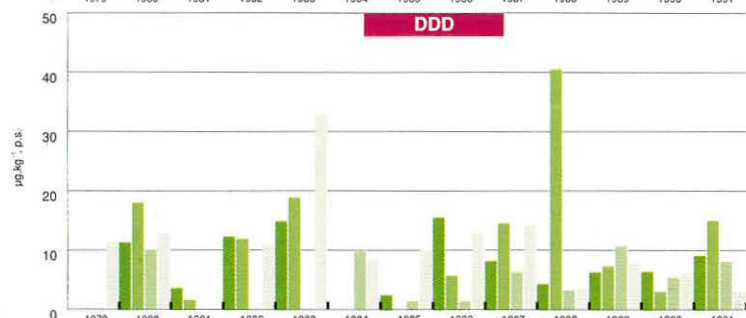
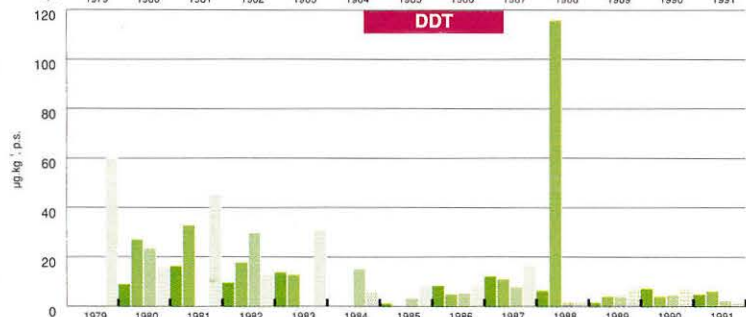
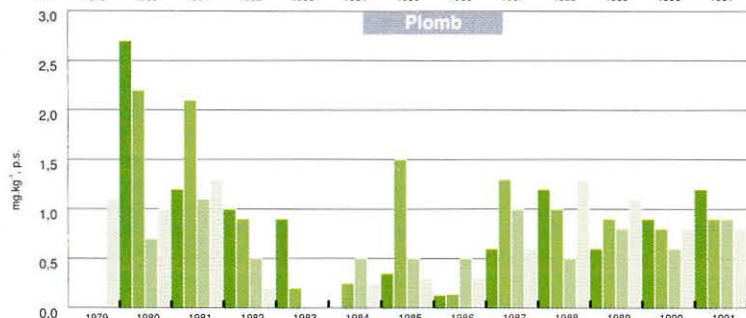
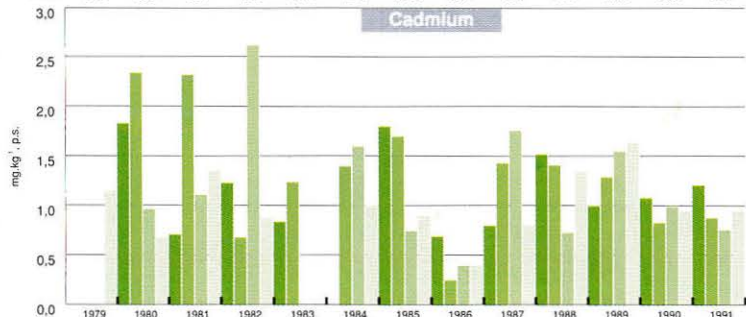
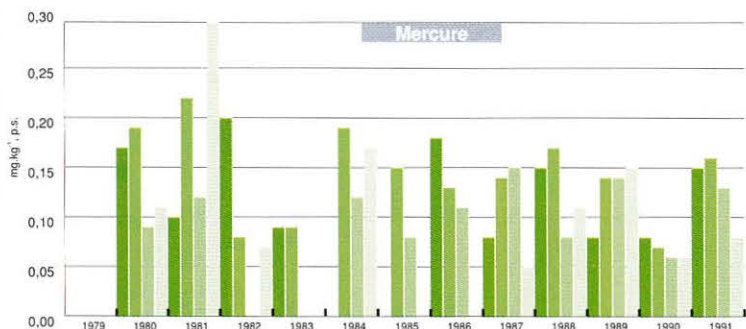
	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	47 350	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	28	132
- industriels	-	5

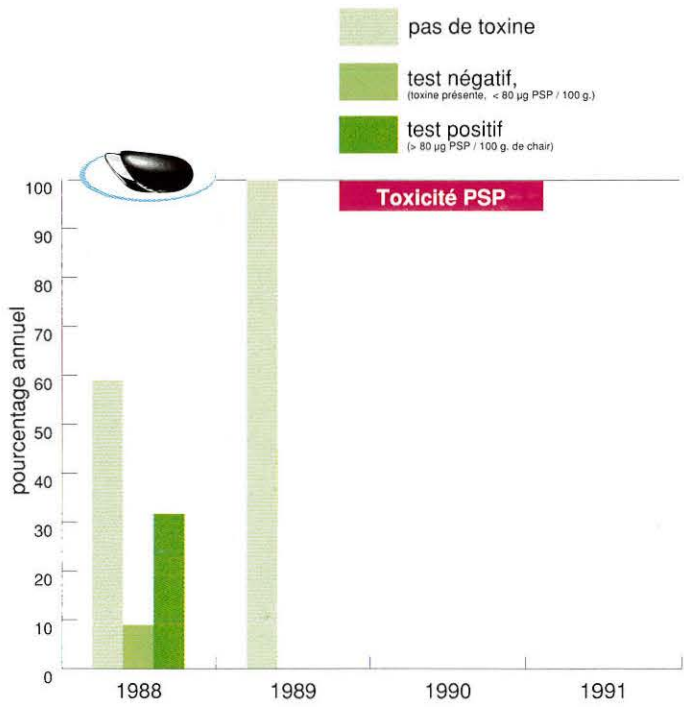
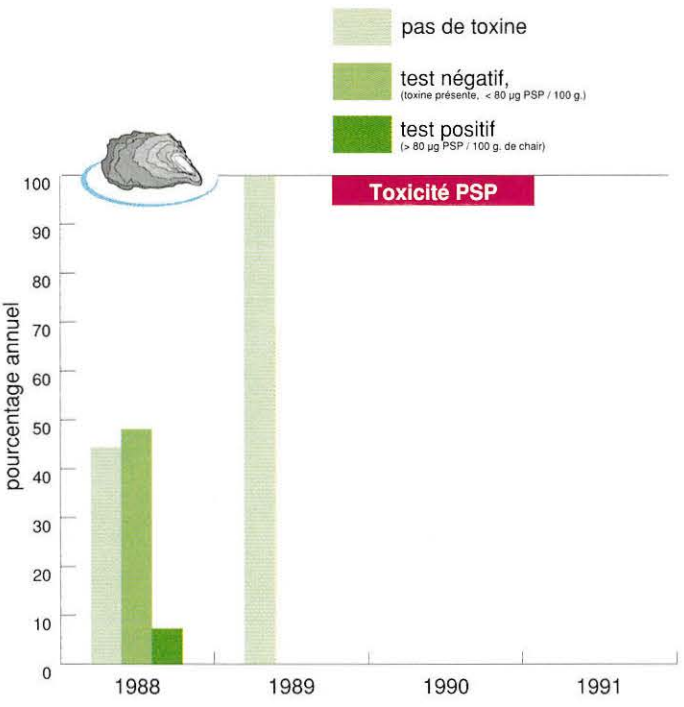
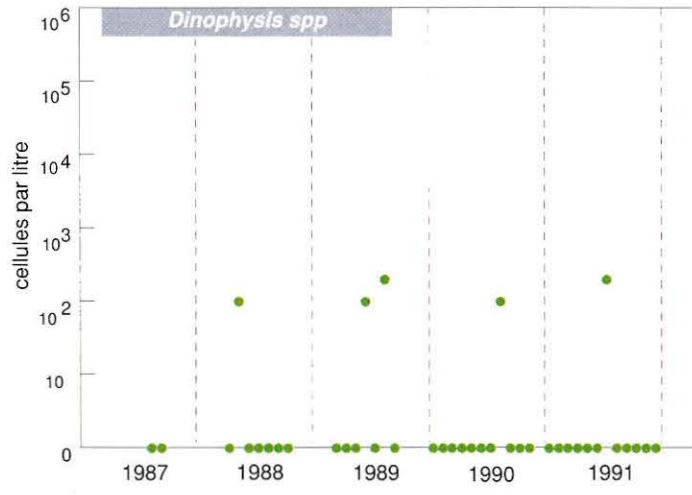
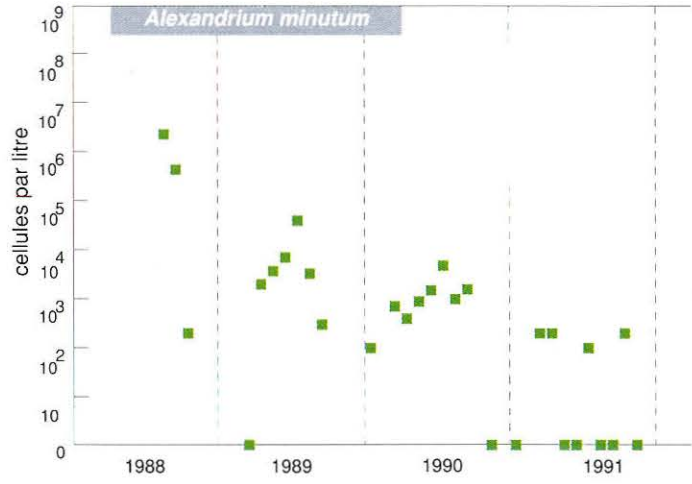


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -





5.18 Brest

Données communes littorales

Population

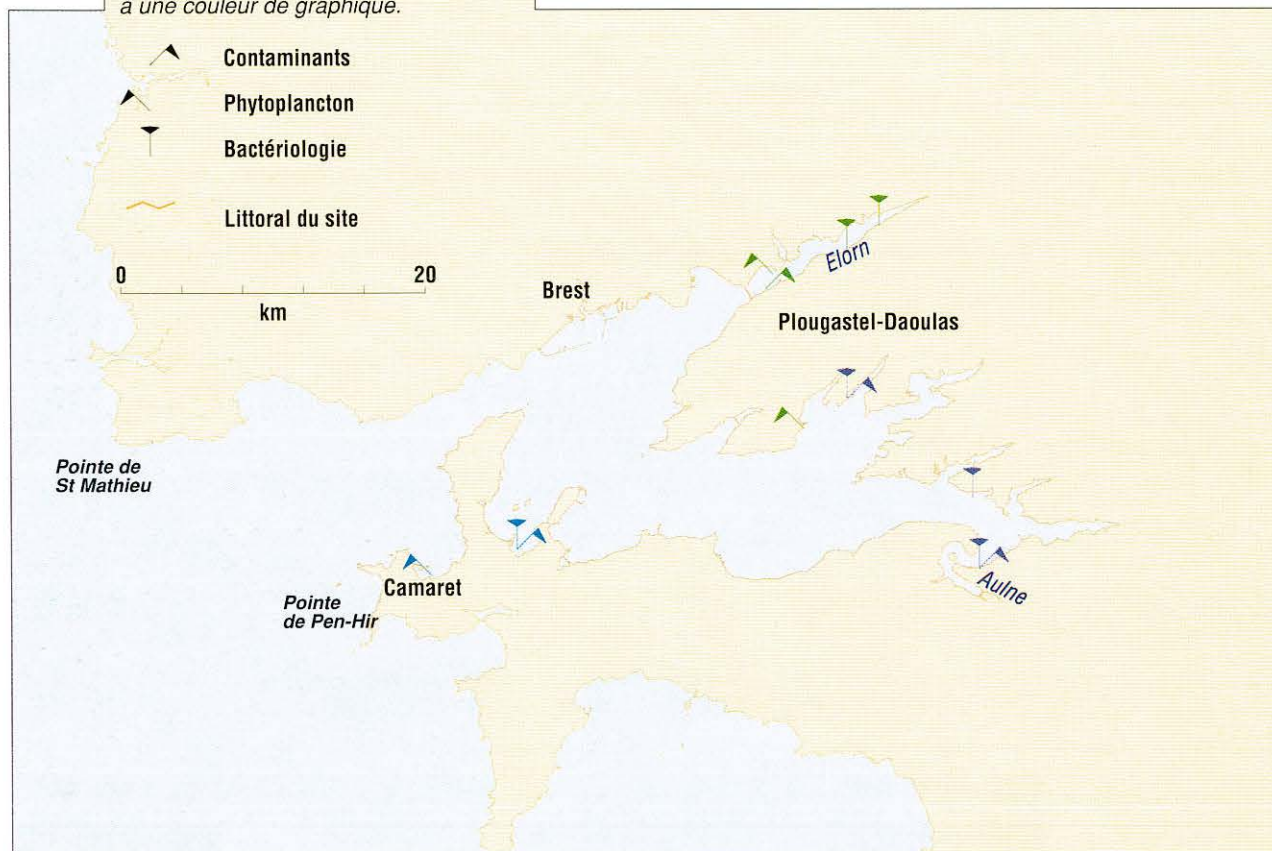
	Site	Région
population résidente (habitants)	234 069	655 847
capacité d'accueil totale (personnes)	34 665	613 656
nombre d'emplacements de campings	1 847	34 693

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab) ...	357 500	1 052 397
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	41	132
- industriels	5	5

Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	1 780 695	4 592 443
nombre de passagers par an	-	2 131 470
pêche : tonnage débarqué	2 308	102 174

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 820	9 191
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	390	10 648
- nombre de mouillages forains	560	2 253

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	350	15 620
- huîtres	350	18 820

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	48 800	905 700
- huîtres	90 300	903 400
- autres coquillages	24 100	728 700
- pêche	13 400	194 400

Aquaculture (tonnes)

- salmonidés	150	1 030
--------------------	-----	-------

Espèces phytoplanctoniques dominantes

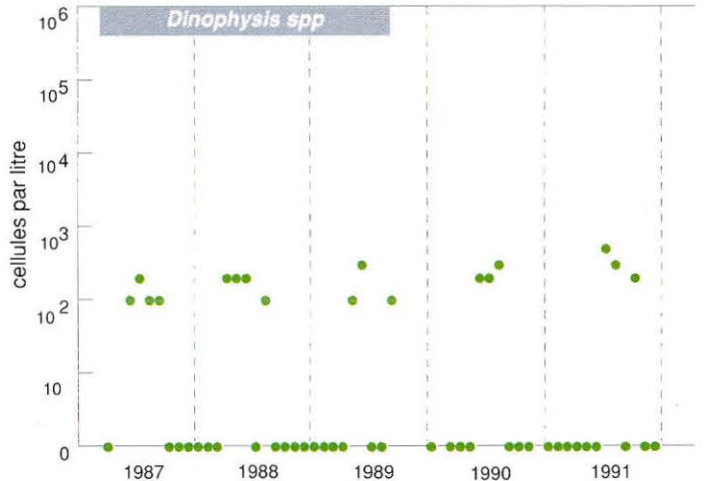
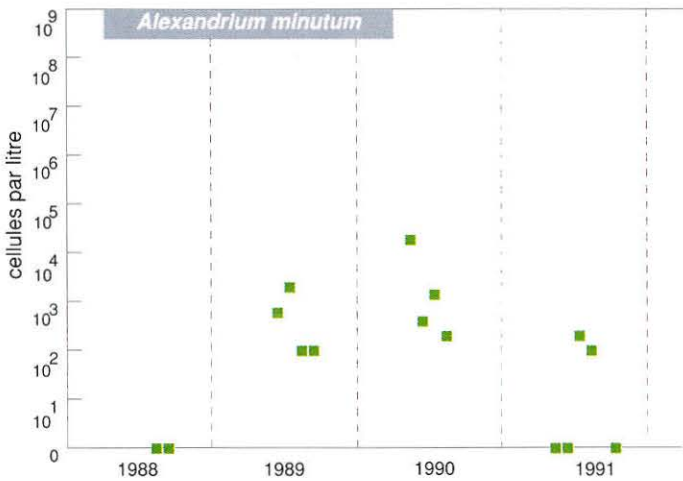
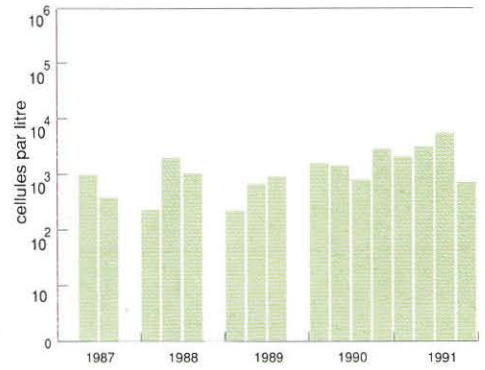
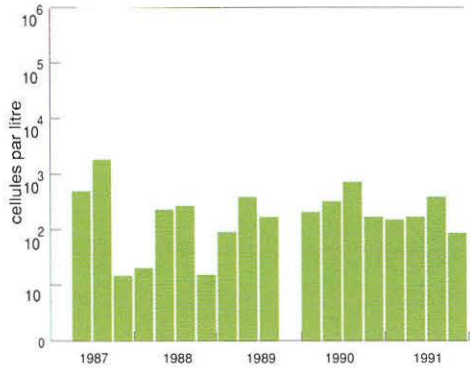
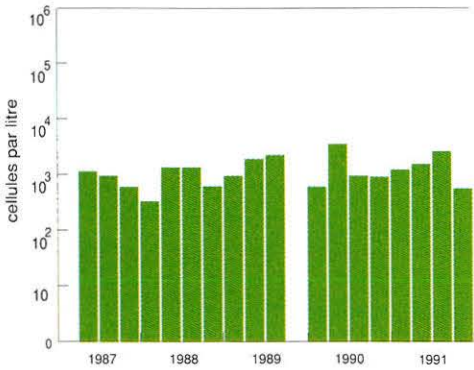
hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	<i>Skeletonema sp.</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralia sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
été	<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	<i>Pleurosigma sp. + Gyrosigma sp.</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres

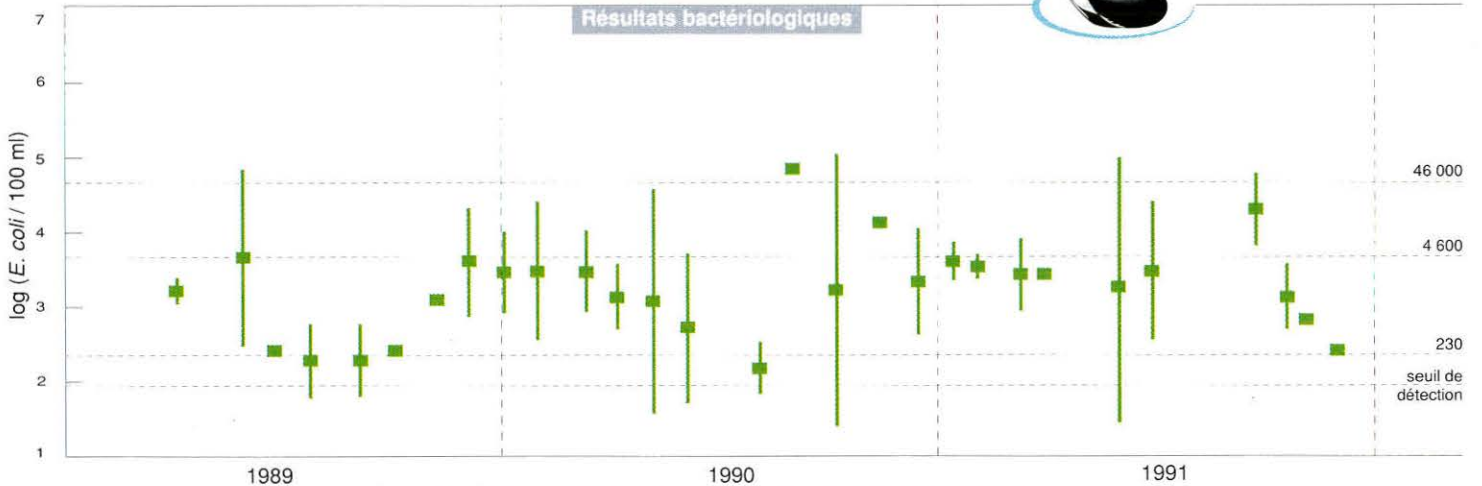
Phytoplancton : Diatomées

Phytoplancton : Dinoflagellés

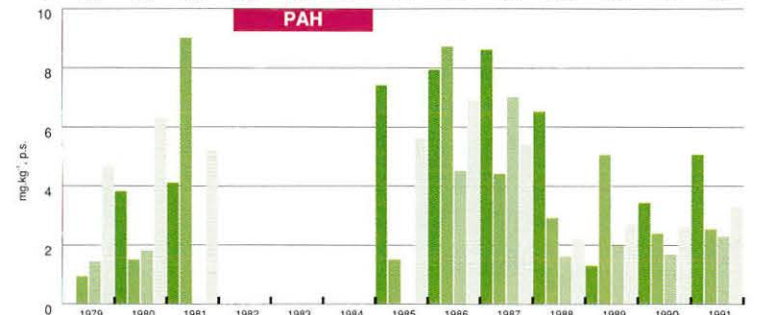
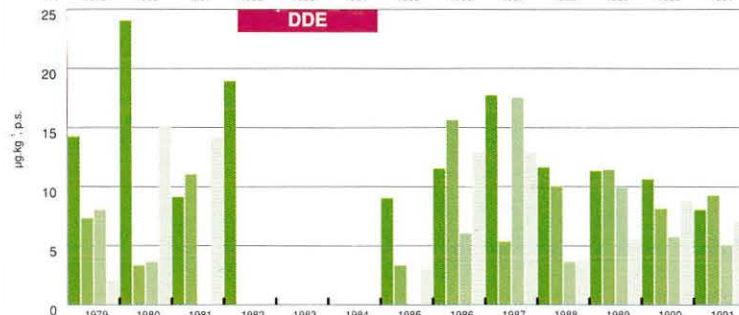
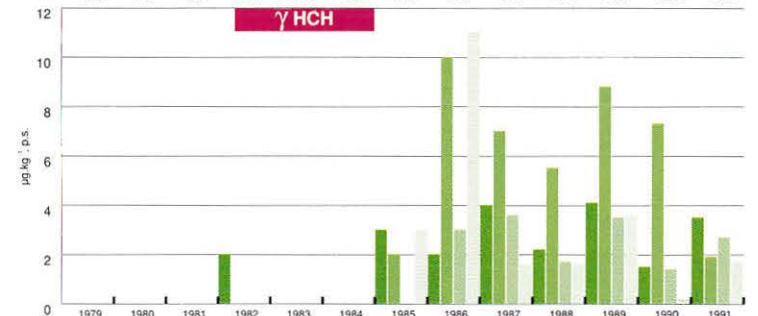
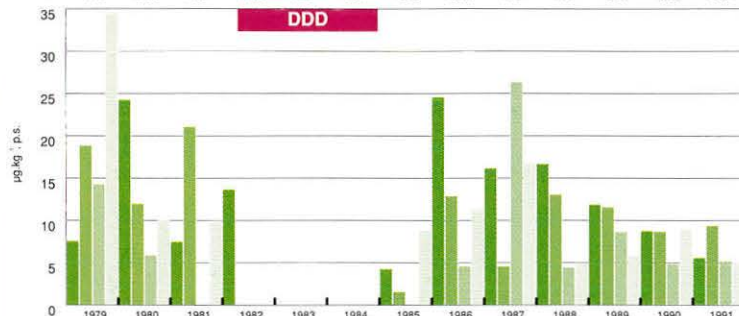
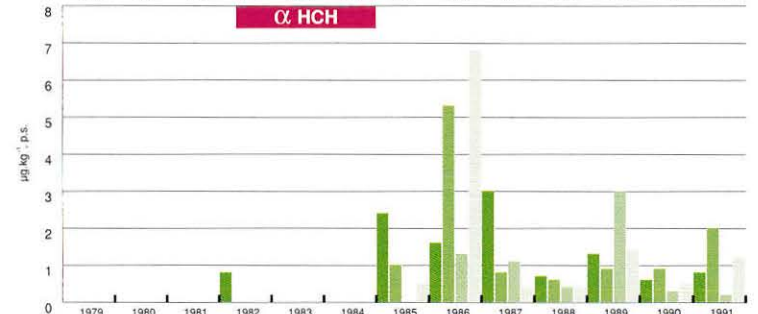
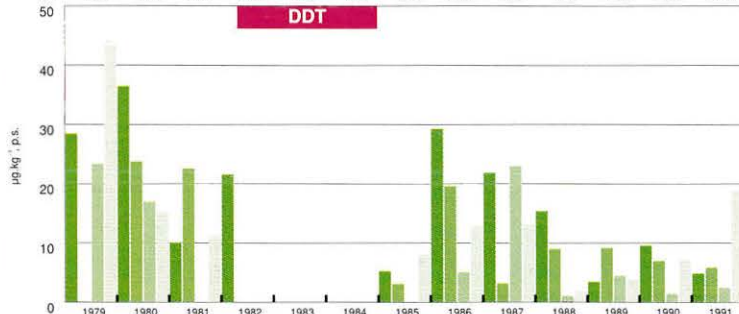
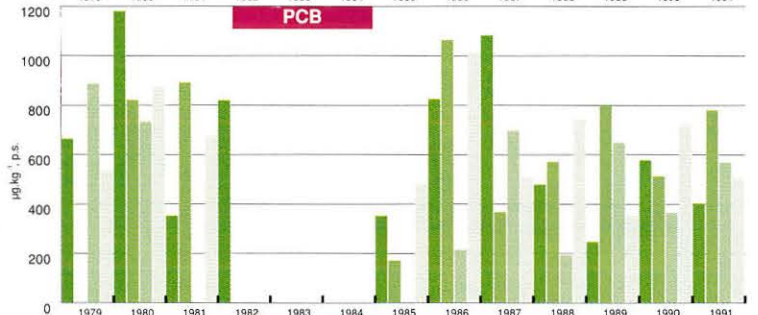
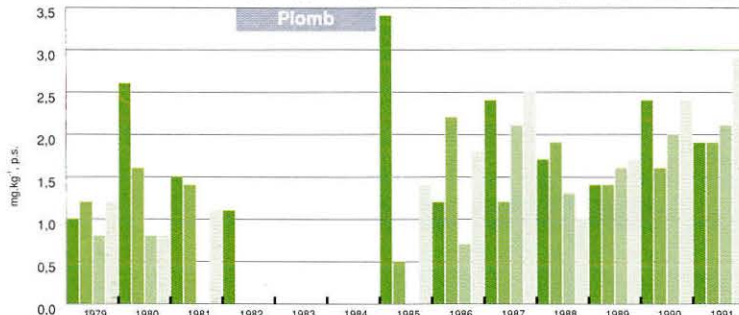
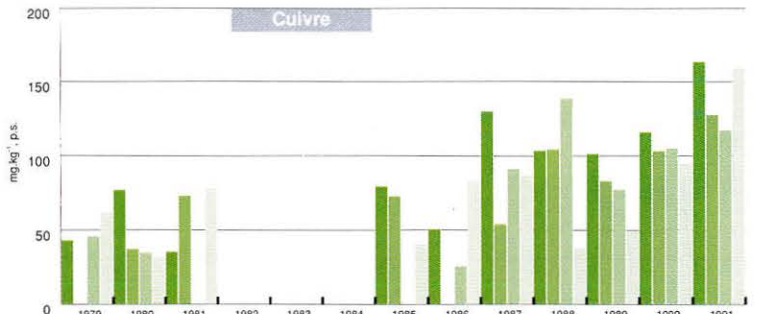
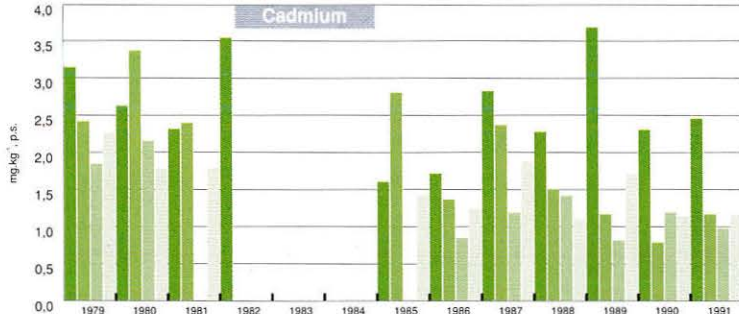
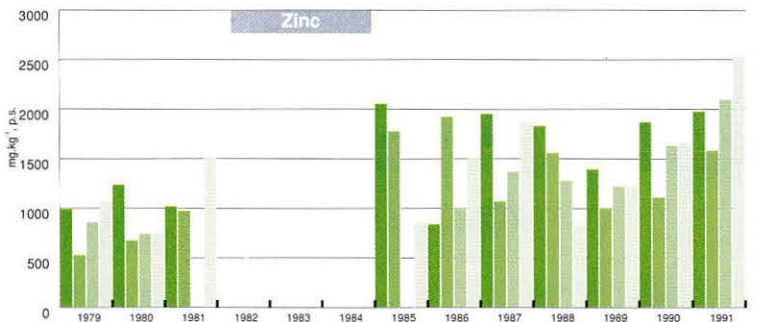
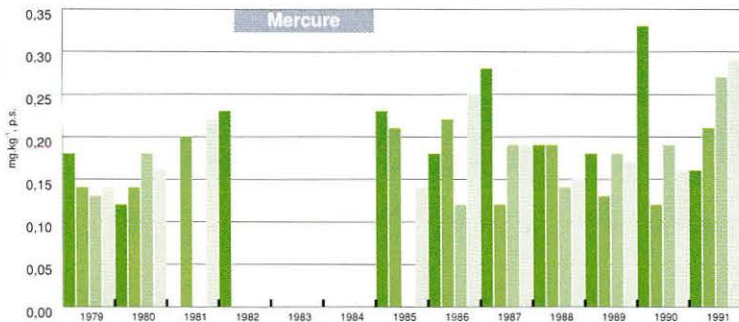
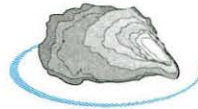
Phytoplancton : autres

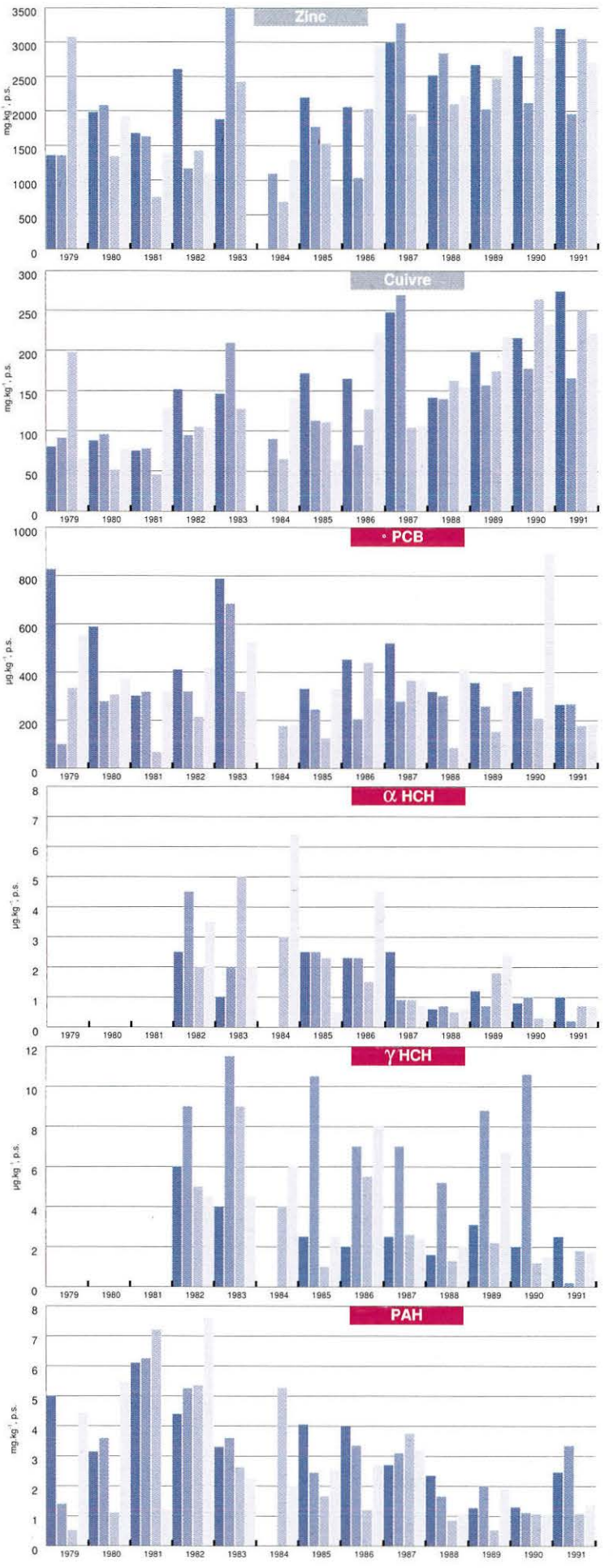
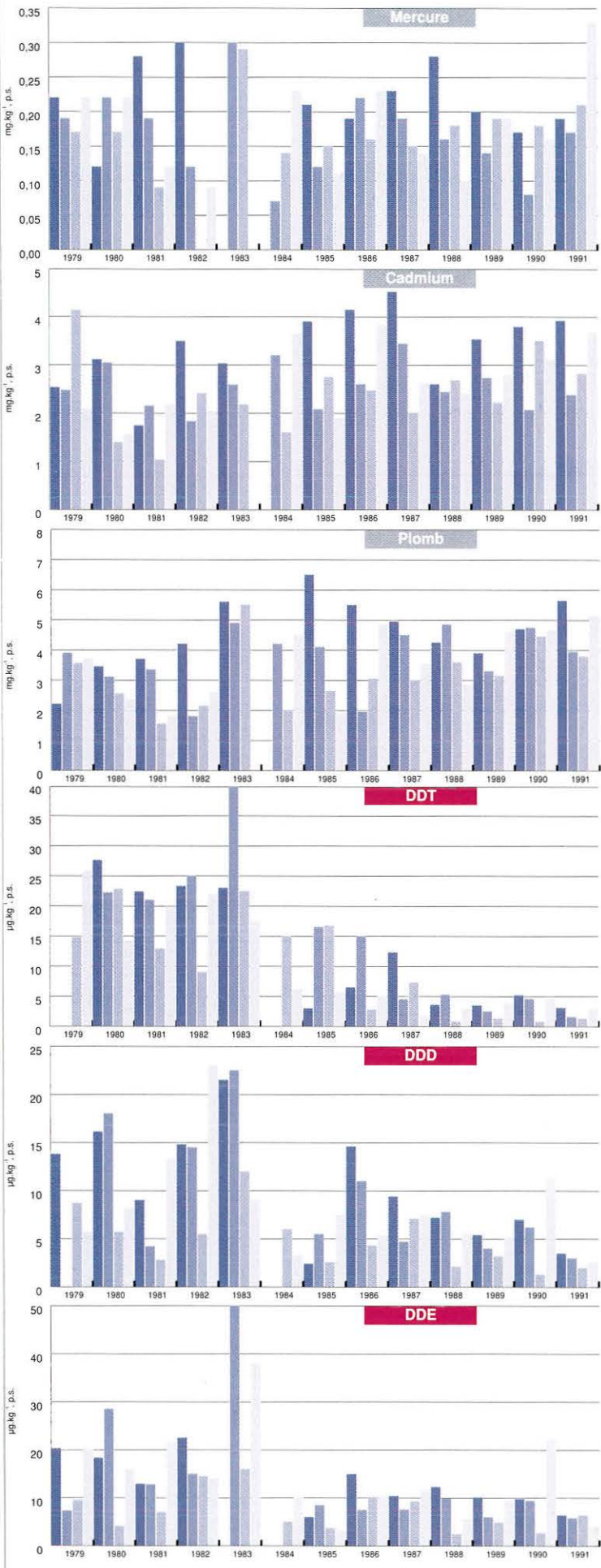


Résultats bactériologiques

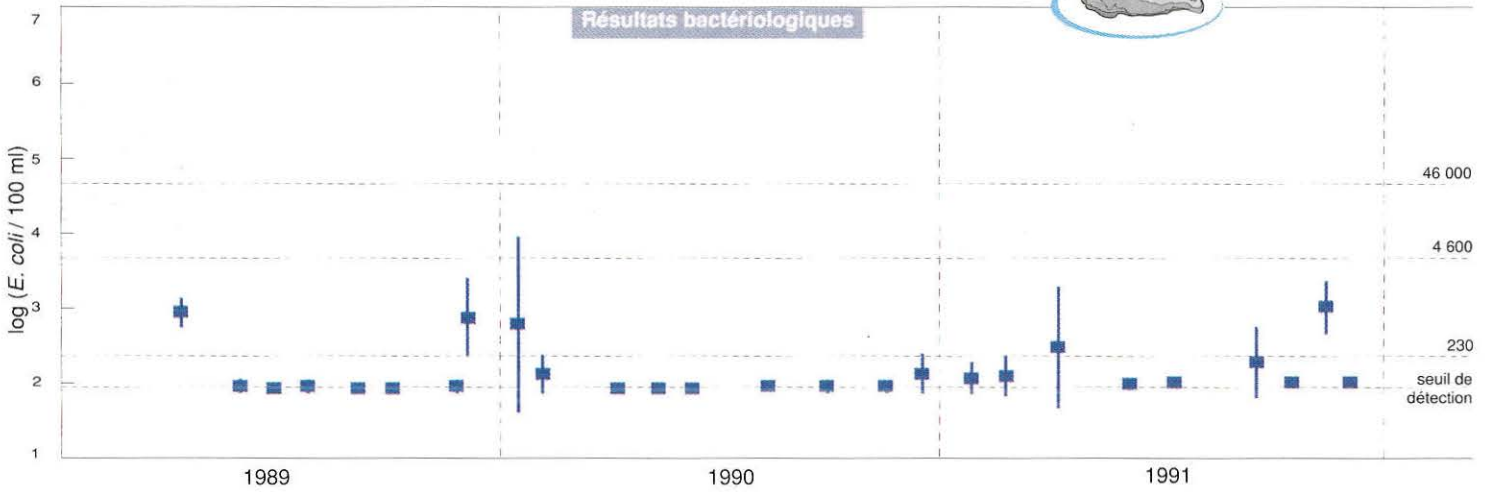
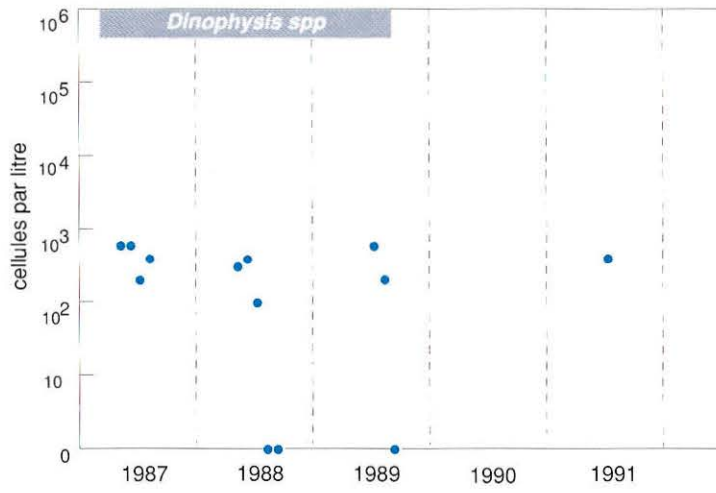


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

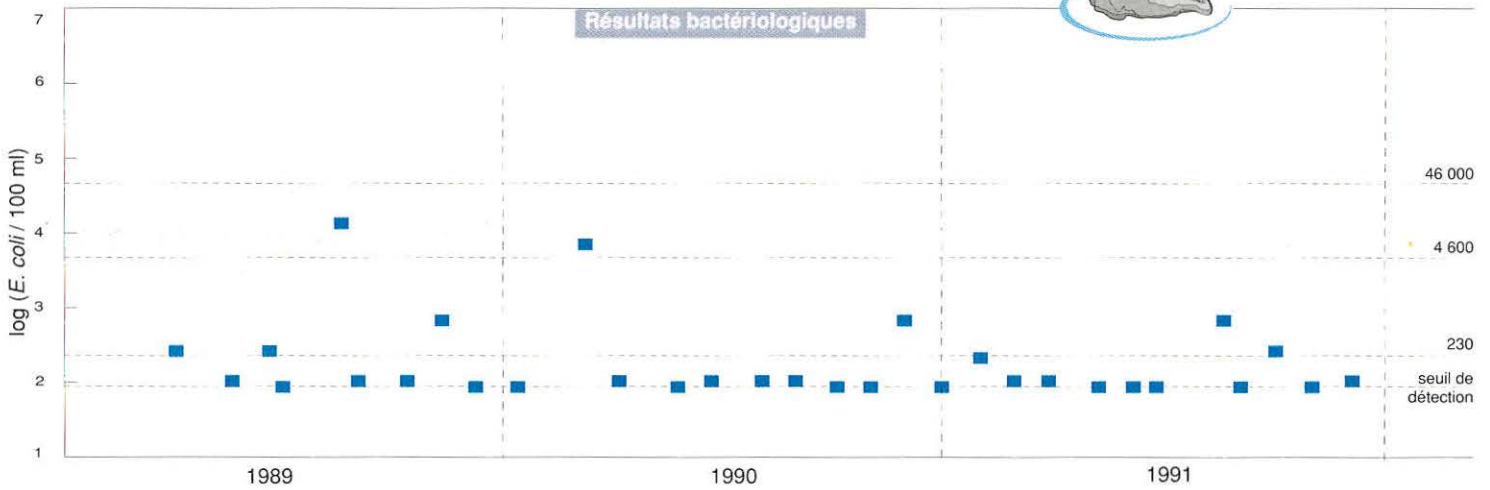




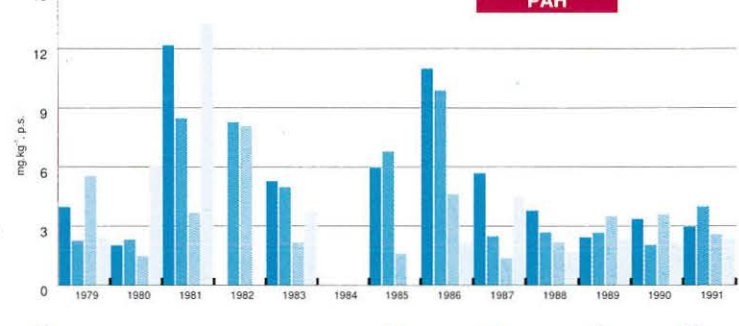
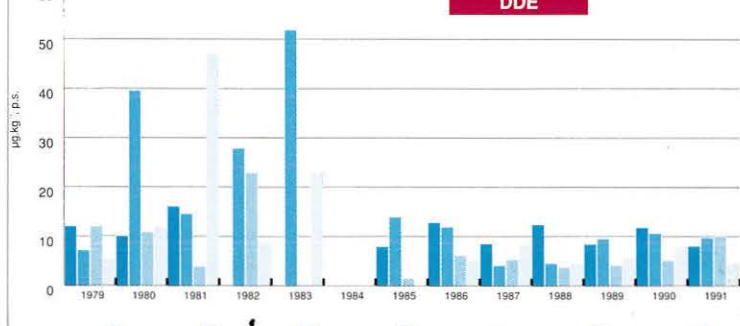
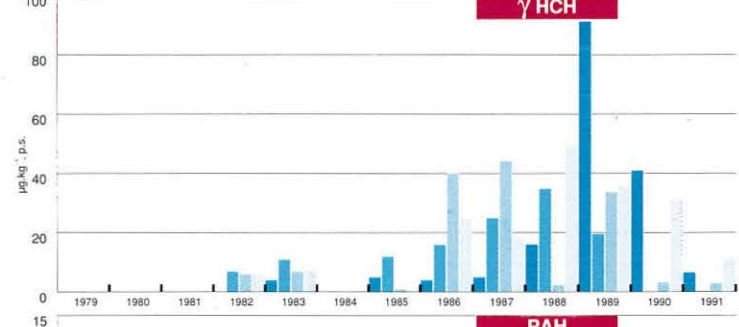
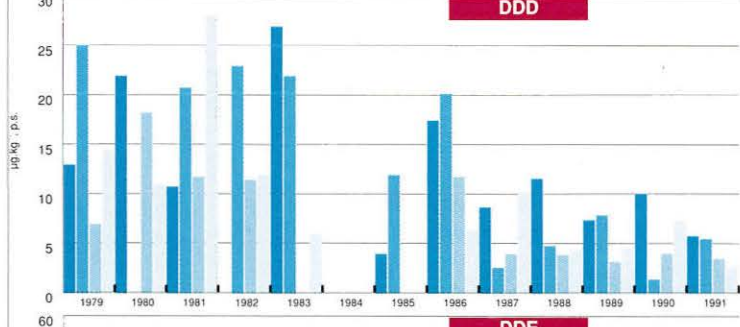
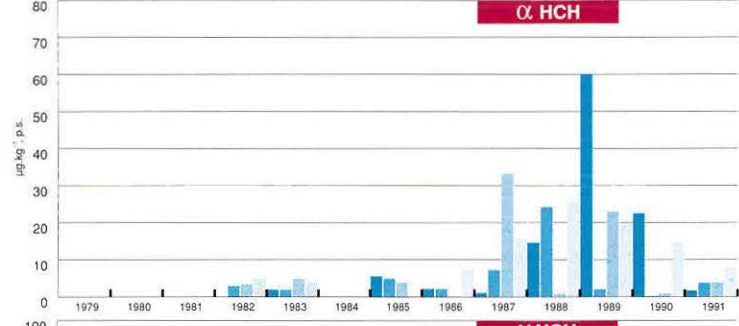
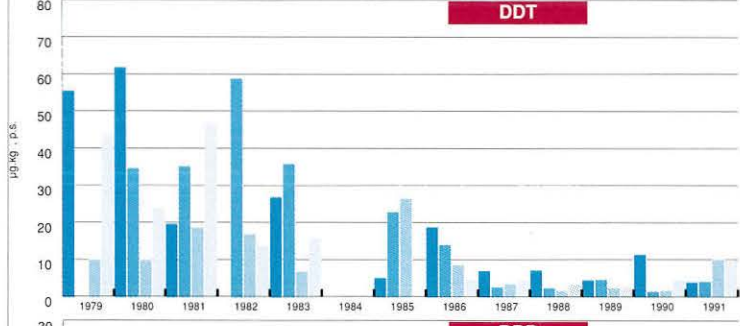
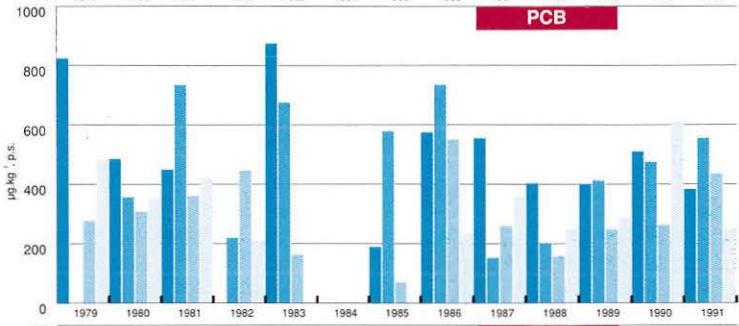
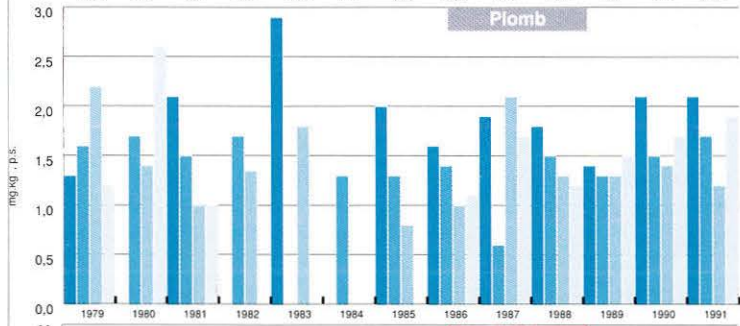
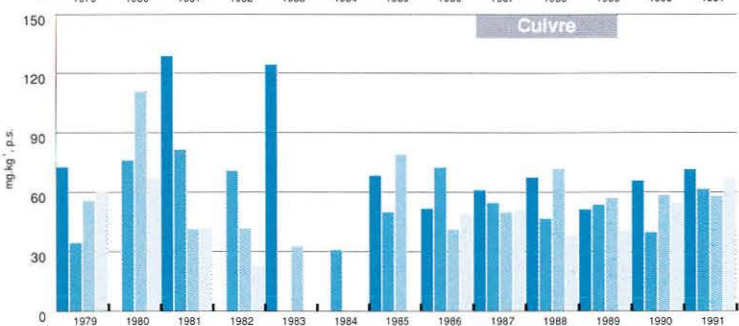
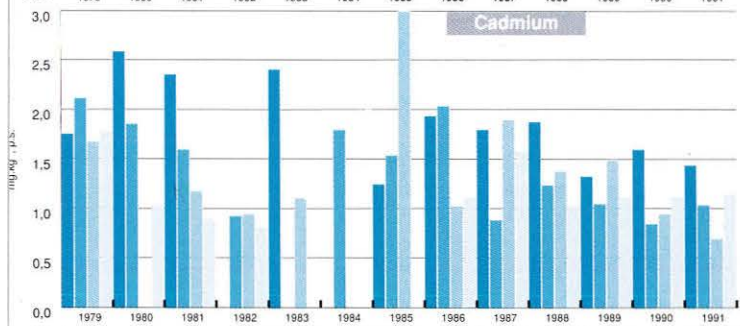
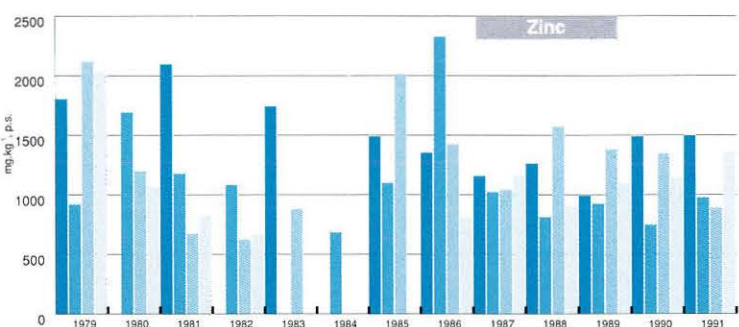
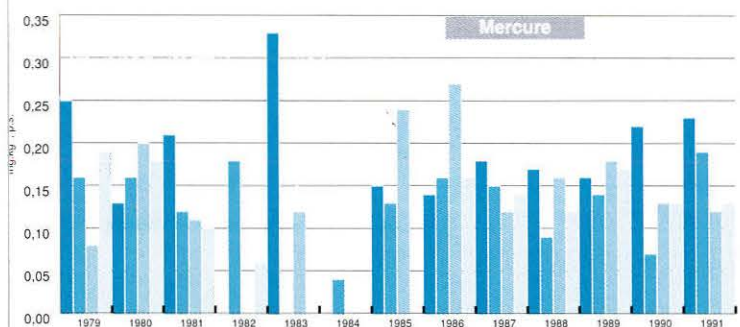
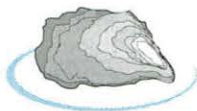
B R E T A G N E N O R D



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



B R E T A G N E N O R D

5.19 Douarnenez

Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	36 983	479 123
capacité d'accueil totale (personnes)	52 954	616 013
nombre d'emplacements de campings	5 284	64 661

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab) ..	64 800	908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	8	77
- industriels	-	15



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	67 065	3 760 360
nombre de passagers par an	-	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	10 531	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 130	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	140	5 789
- nombre de mouillages forains	600	1 960

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

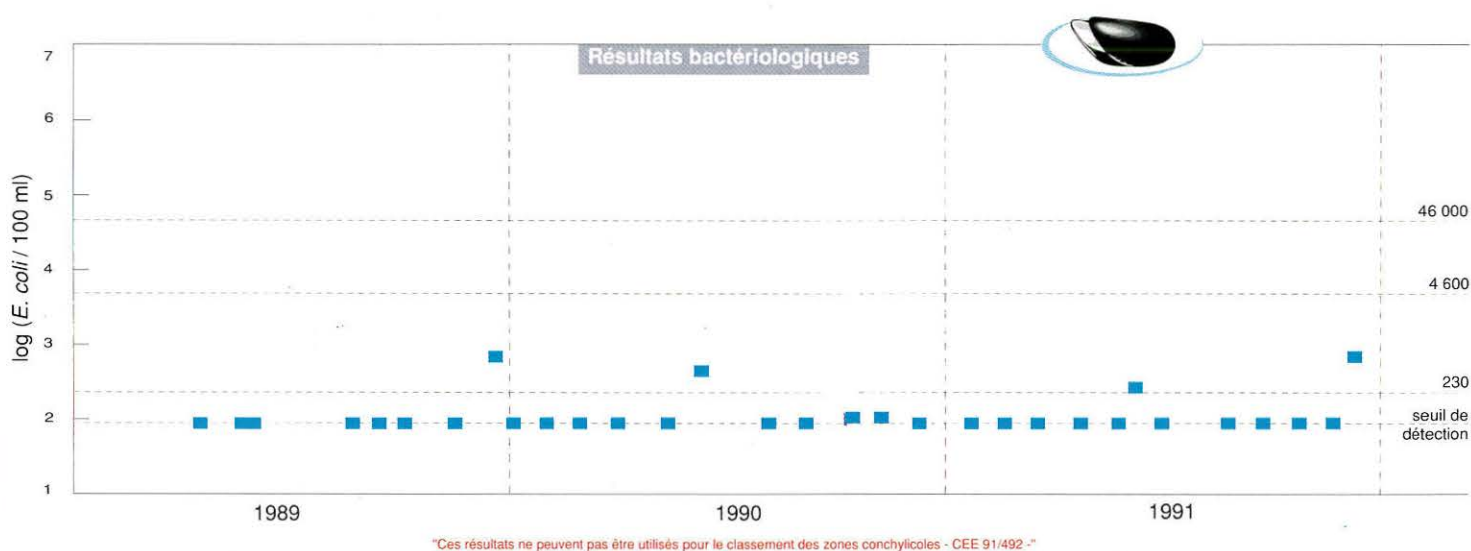
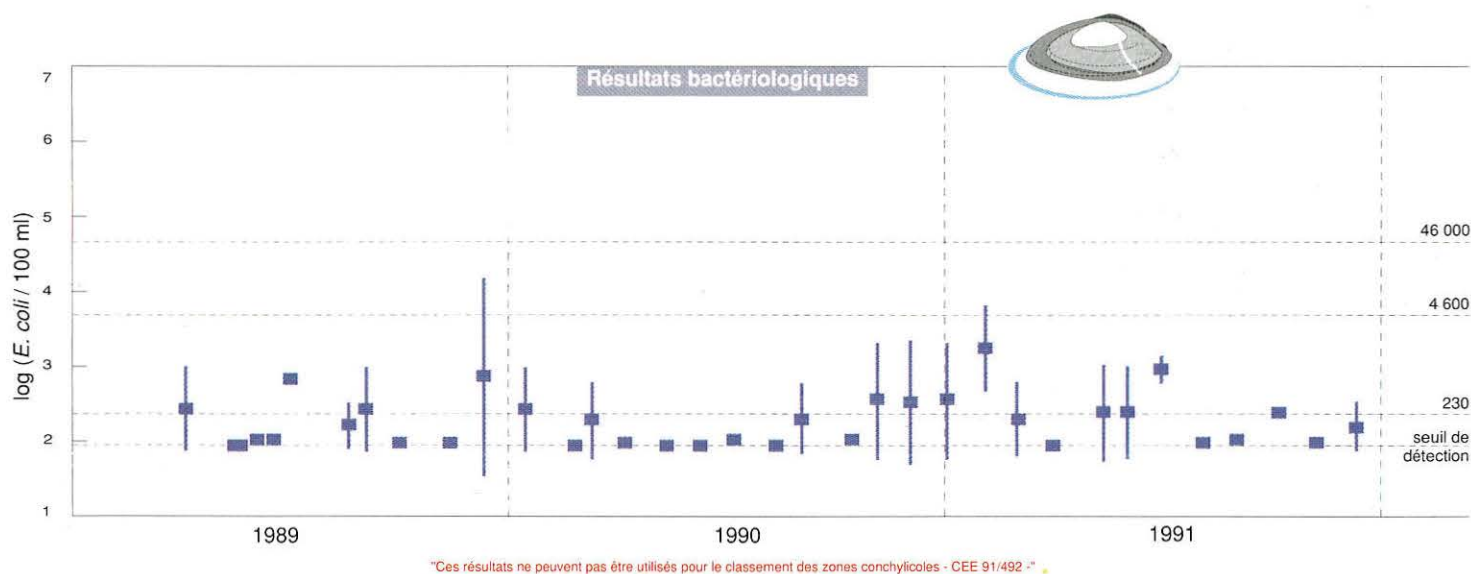
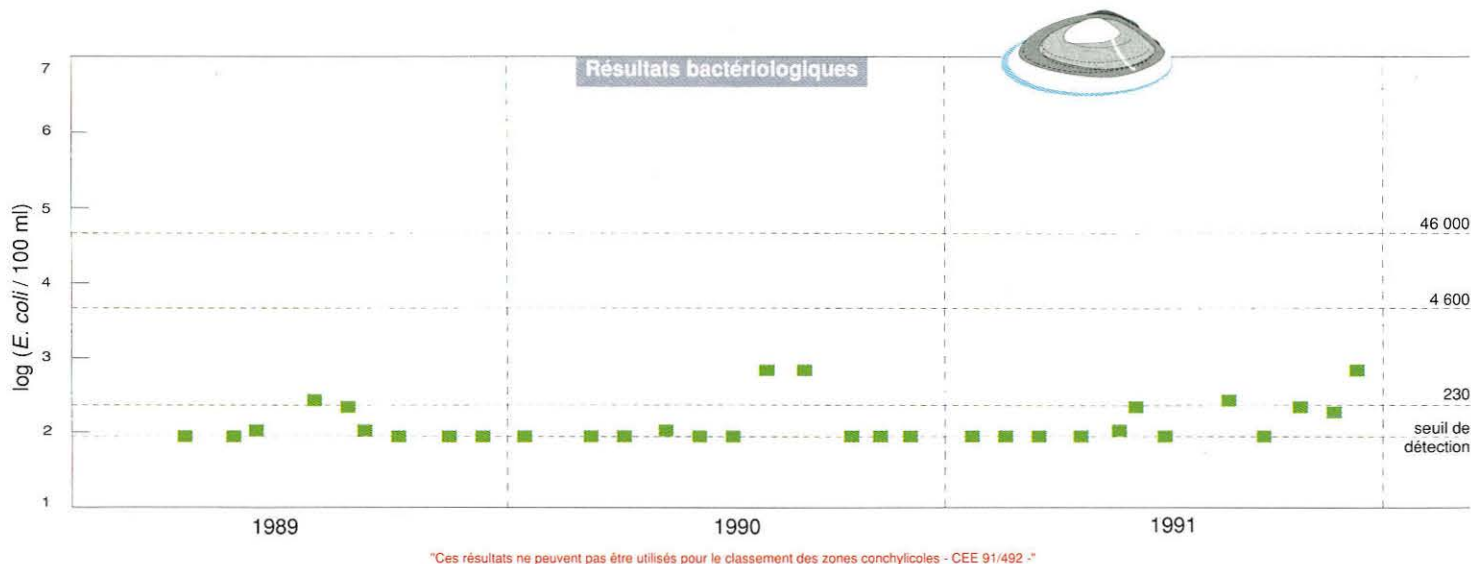
- moules	-	4 420
- huîtres	-	18 600

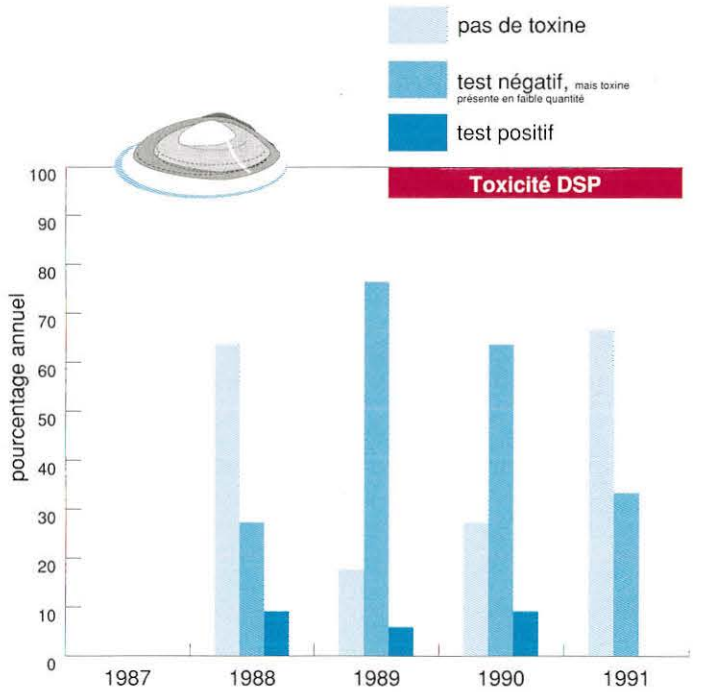
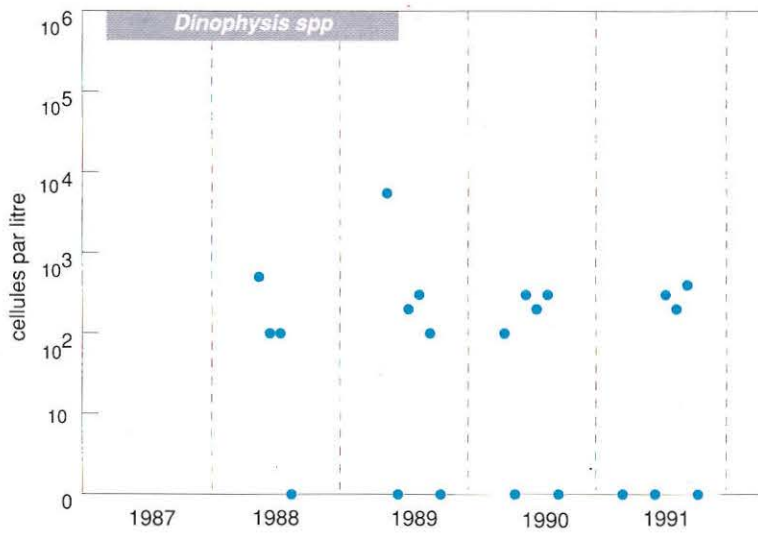
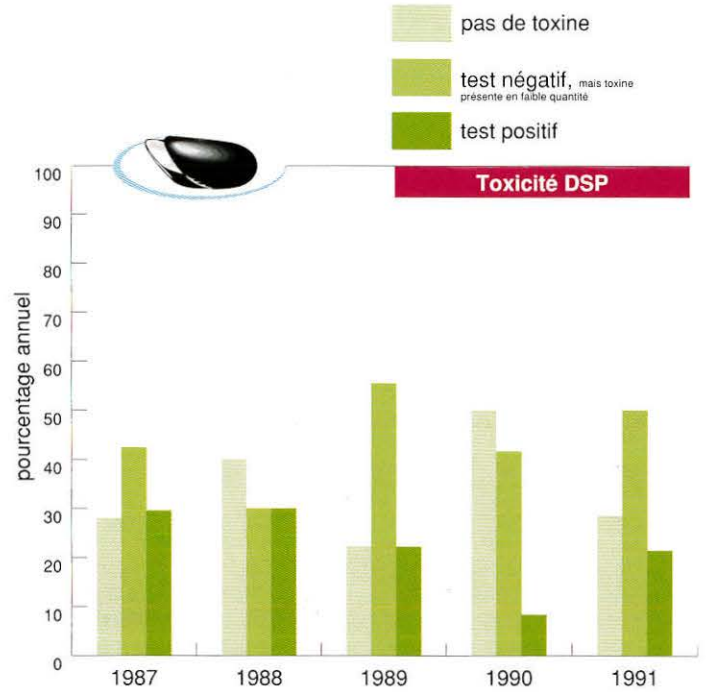
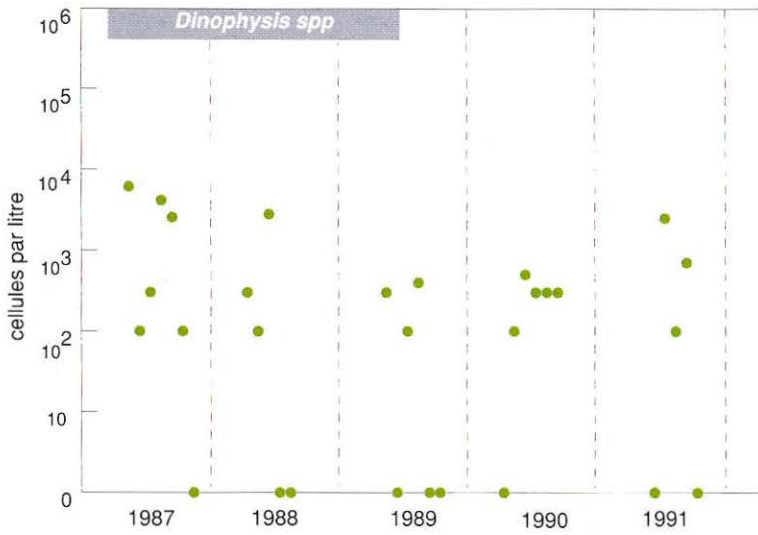
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	200	674 600
- huîtres	14 400	1 431 600
- autres coquillages	700	1 086 400
- pêche	4 000	28 640

Aquaculture (tonnes)

- salmonidés	25	25
--------------------	----	----



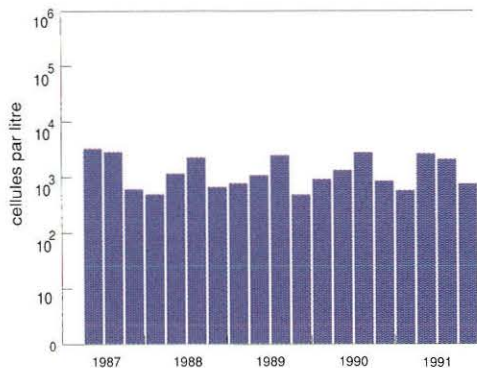


Espèces phytoplanctoniques dominantes

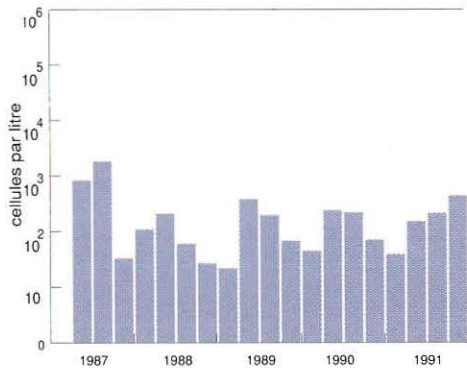
hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Melosira sulcata + Paralia sulcata</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
été	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralia sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres

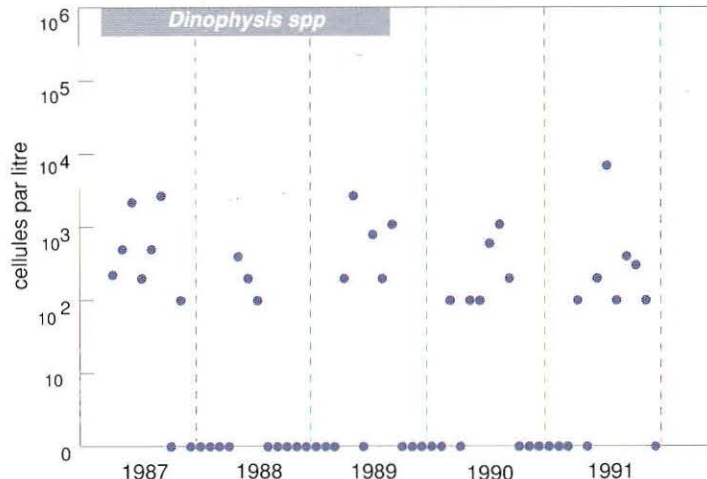
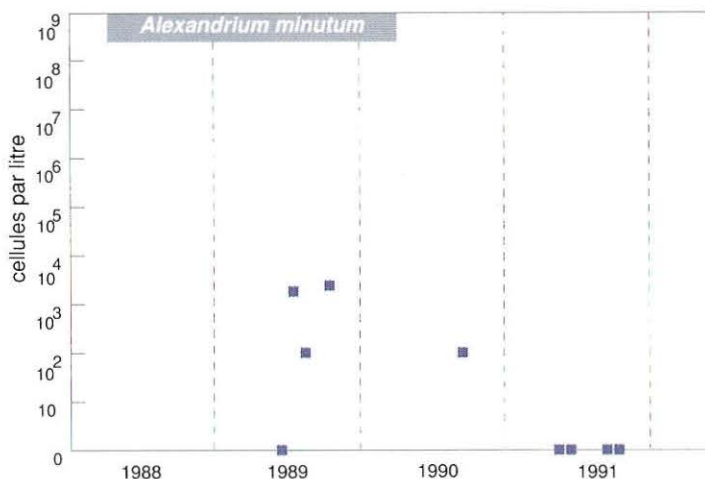
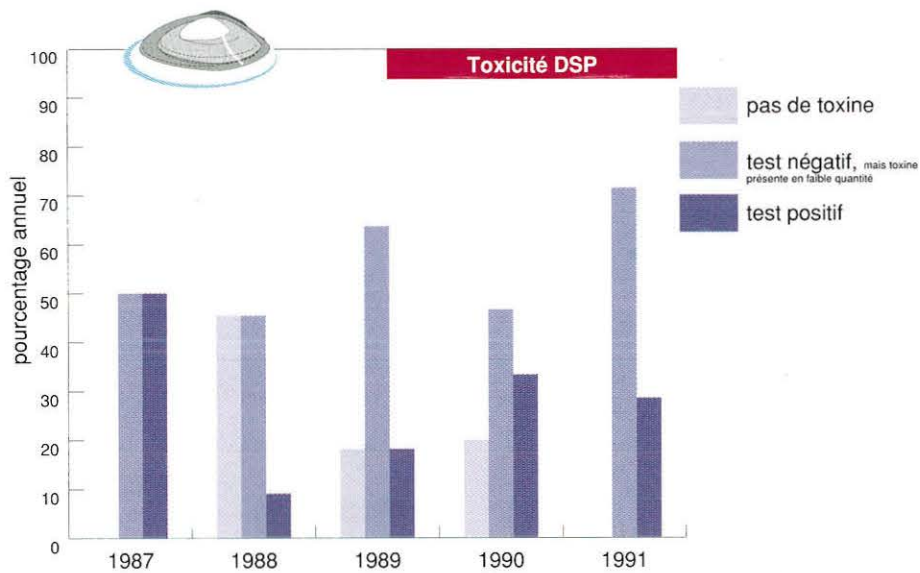
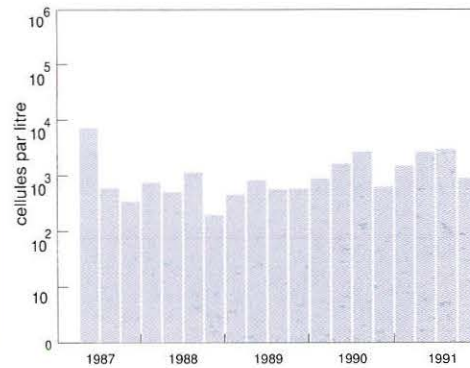
Phytoplancton : Diatomées



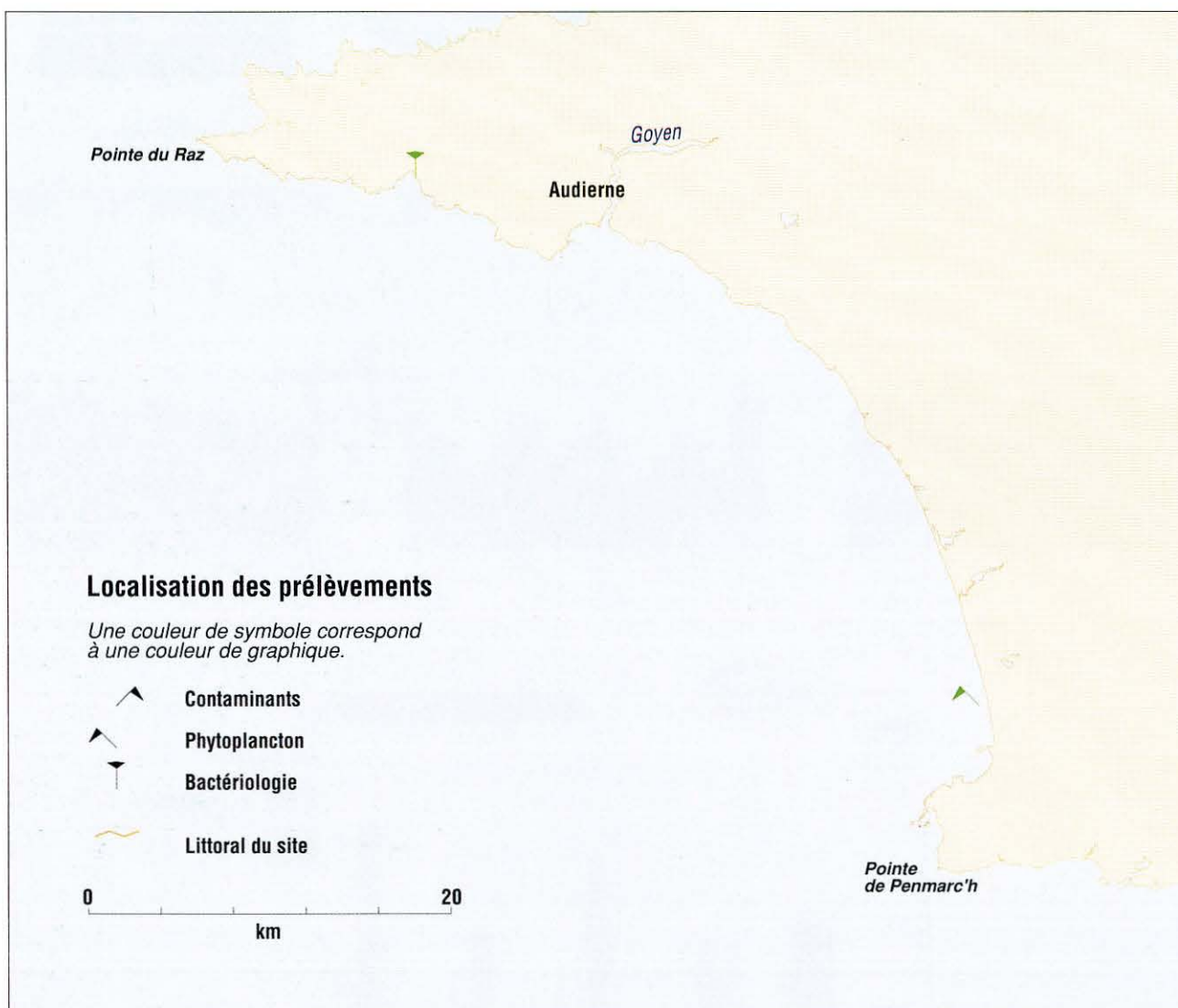
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



5.20 Audierne



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	-	3 760 360
nombre de passagers par an	-	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	4 570	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	240	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	180	5 789
- nombre de mouillages forains	630	1 960

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	-	4 420
- huîtres	-	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	-	674 600
- huîtres	-	1 431 600
- autres coquillages	600	1 086 400
- pêche	-	28 640

Aquaculture (tonnes)

-	-	105
---	---	-----

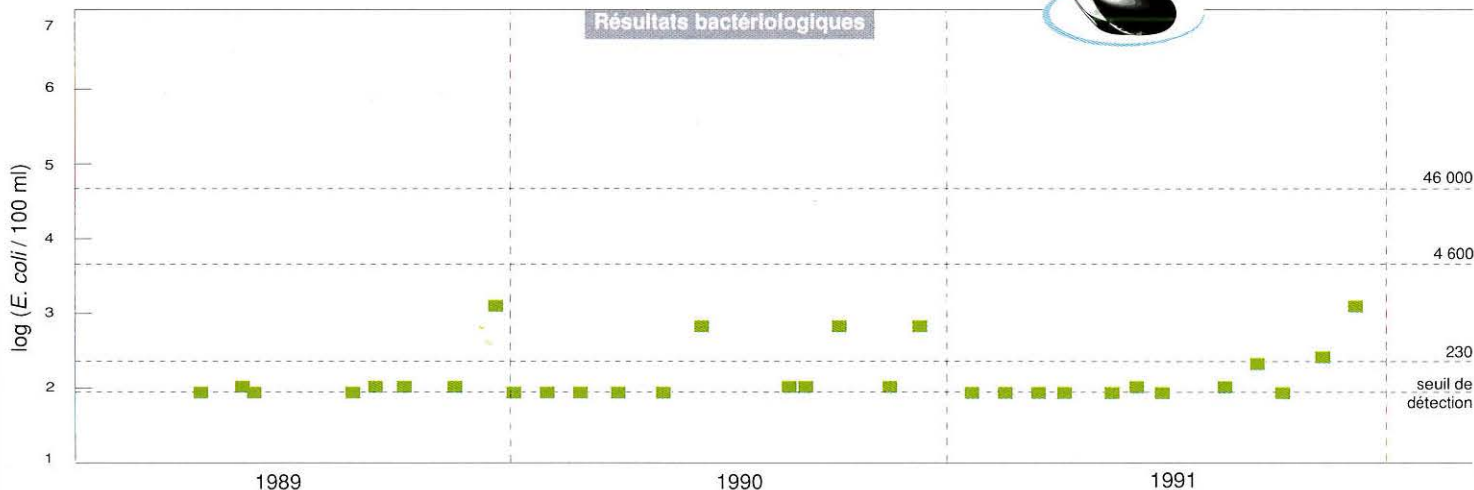
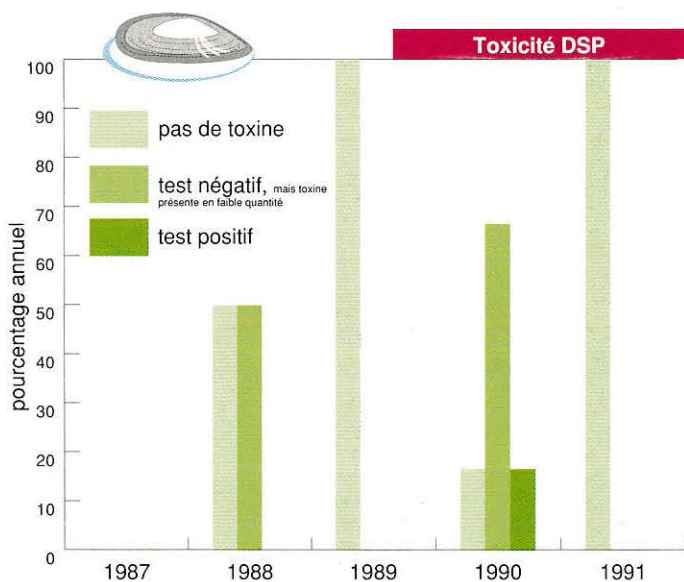
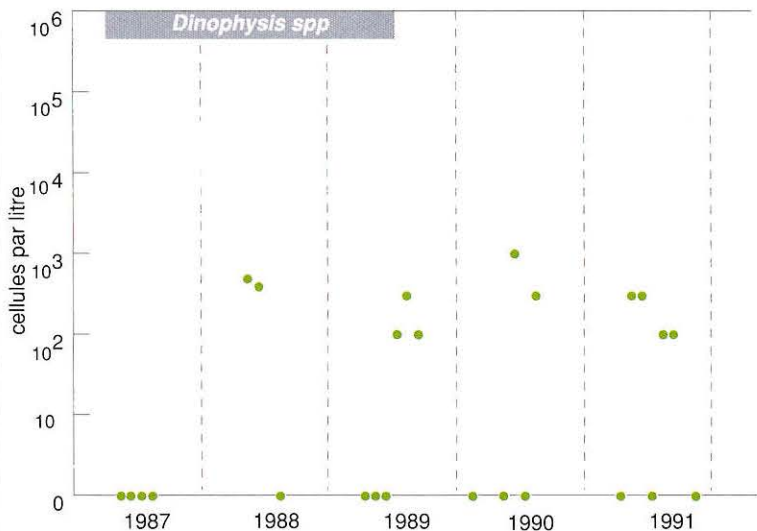
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	23 847	479 123
capacité d'accueil totale (personnes)	20 546	616 013
nombre d'emplacements de campings	1 288	64 661

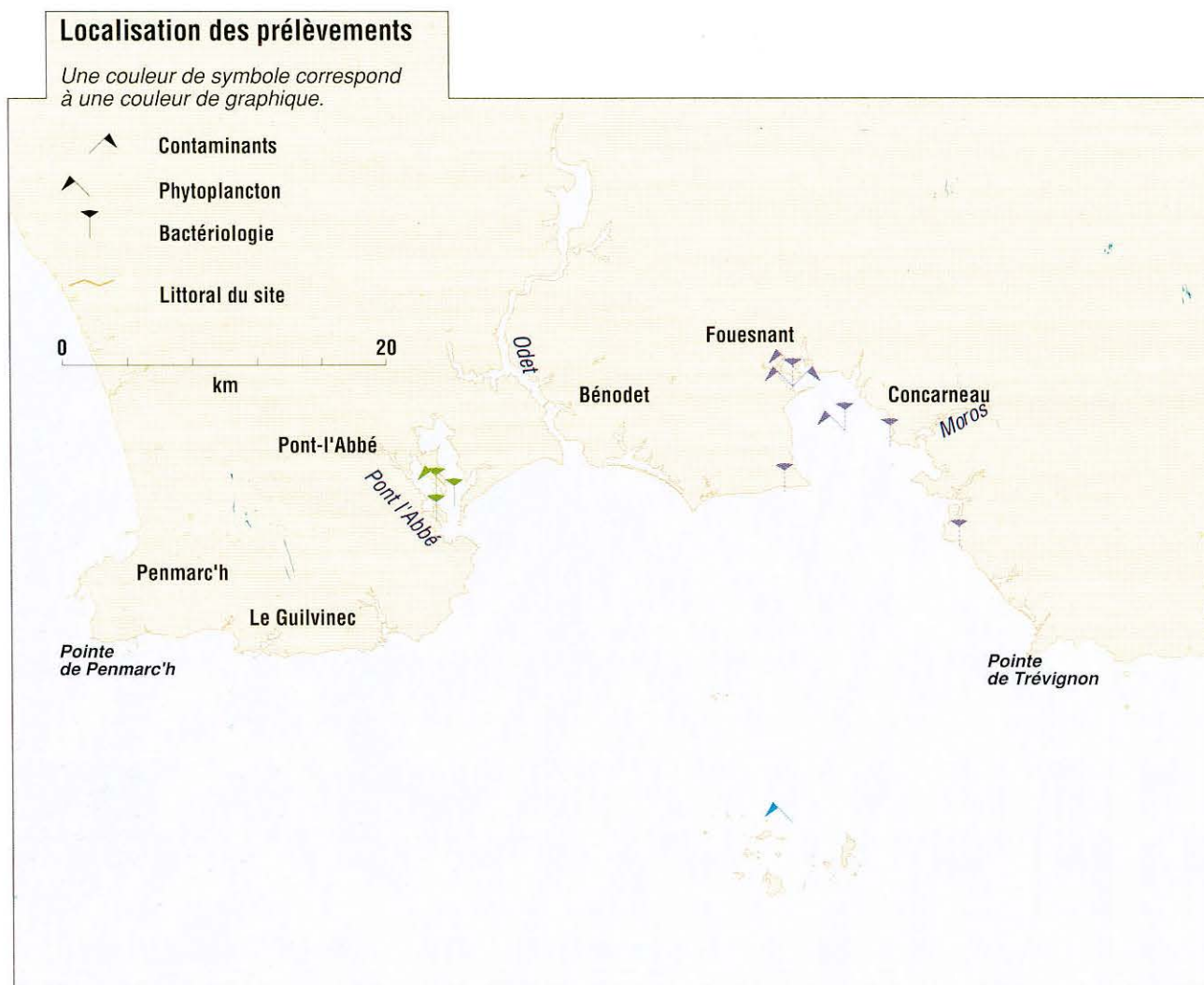
Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	15 100	908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	7	77
- industriels	-	15



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.

5.21 Concarneau



Données sites

Trafic maritime

fret (tonnes)	75 320	3 760 360
nombre de passagers par an	95 695	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	65 410	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	3 360	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	680	5 789
- nombre de mouillages forains	320	1 960

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	25	4 420
- huîtres	350	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	55 000	674 600
- huîtres	35 700	1 431 600
- autres coquillages	277 100	1 086 400
- pêche	23 800	28 640

Aquaculture (tonnes)

-	-	105
---	---	-----

Site	Région
------	--------

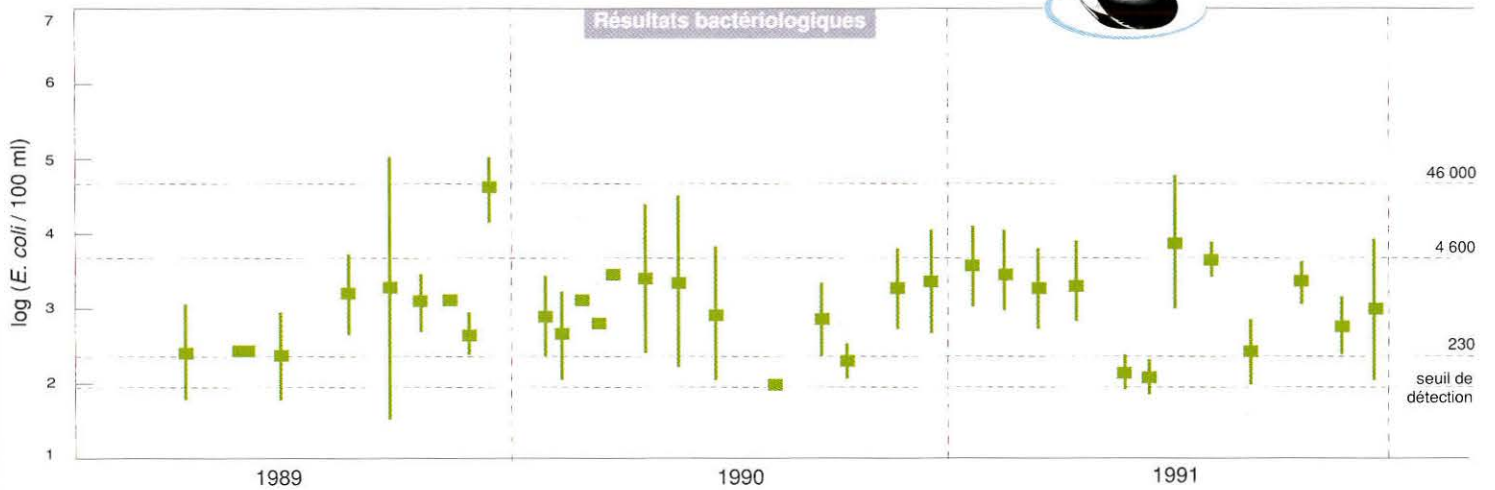
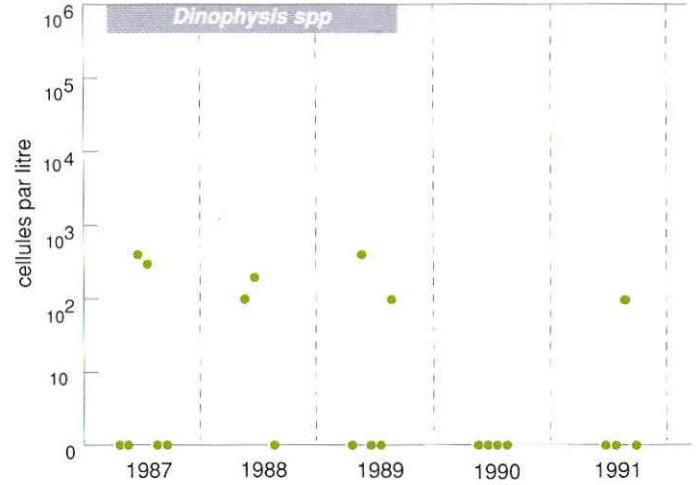
Données communes littorales

Population

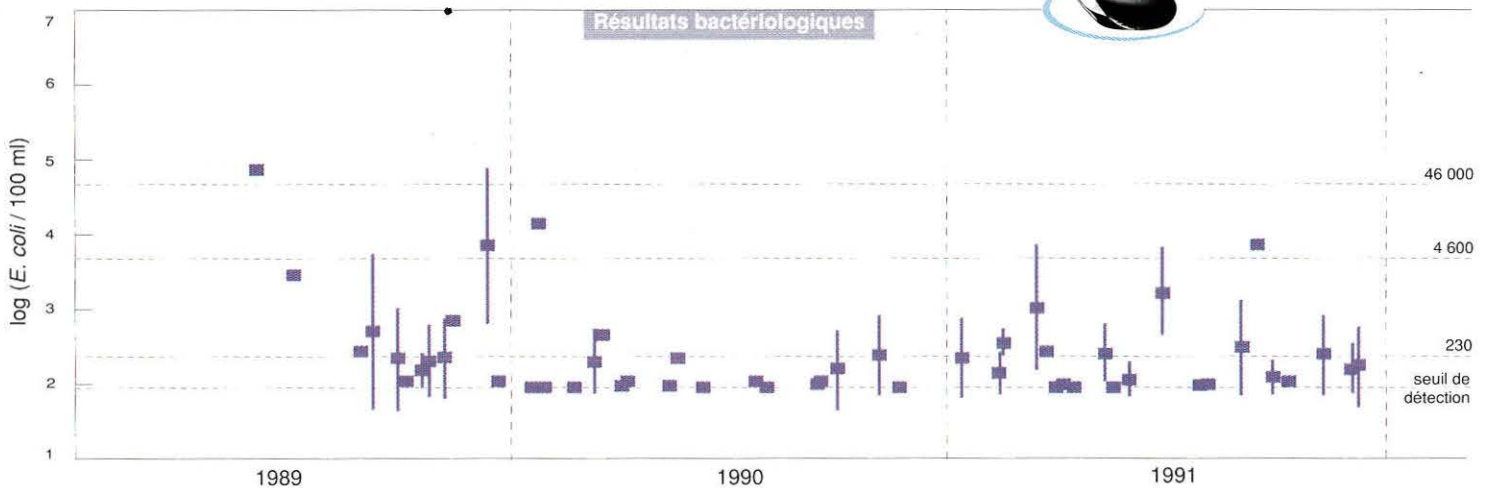
	Site	Région
population résidente (habitants)	65 273	479 123
capacité d'accueil totale (personnes)	138 133	616 013
nombre d'emplacements de campings	13 570	64 661

Assainissement

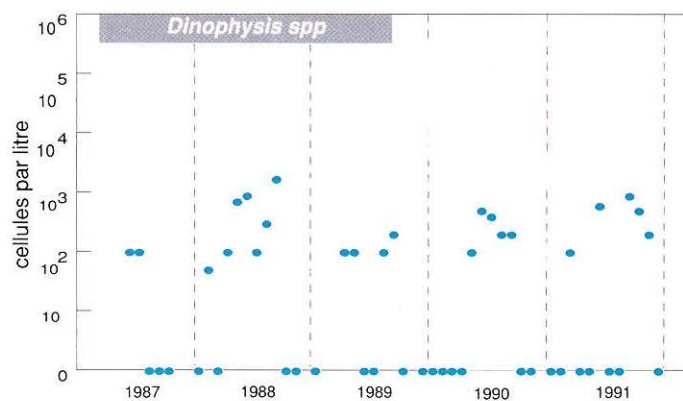
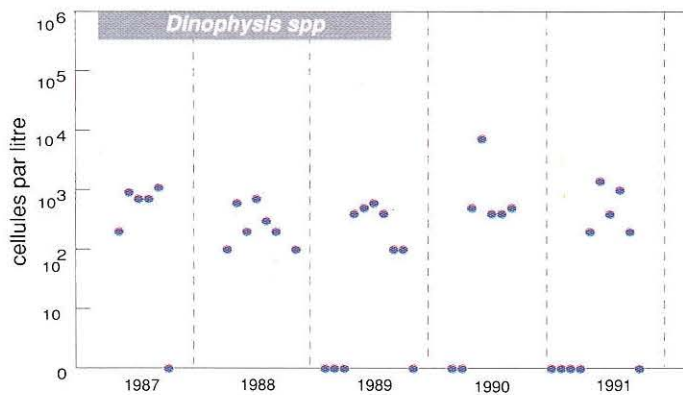
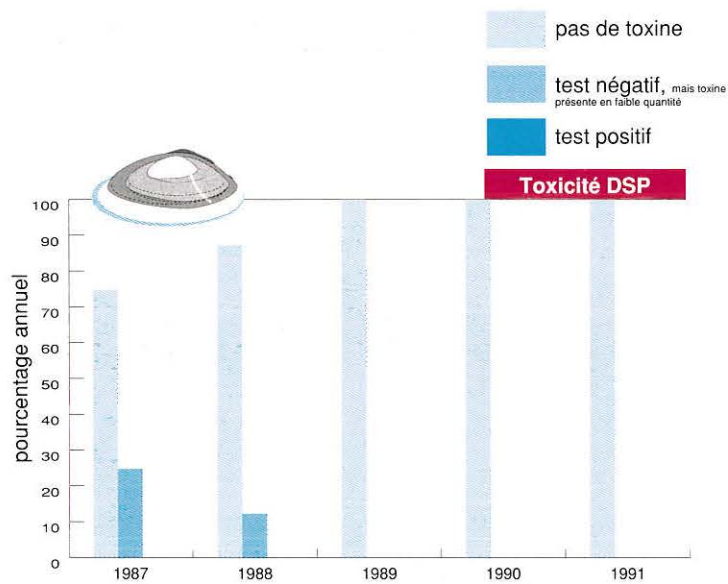
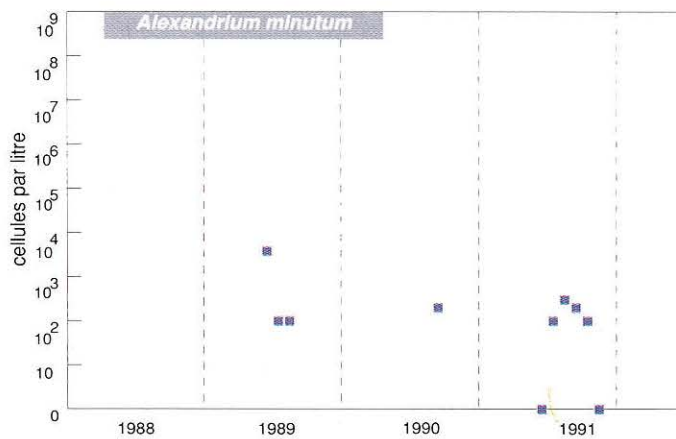
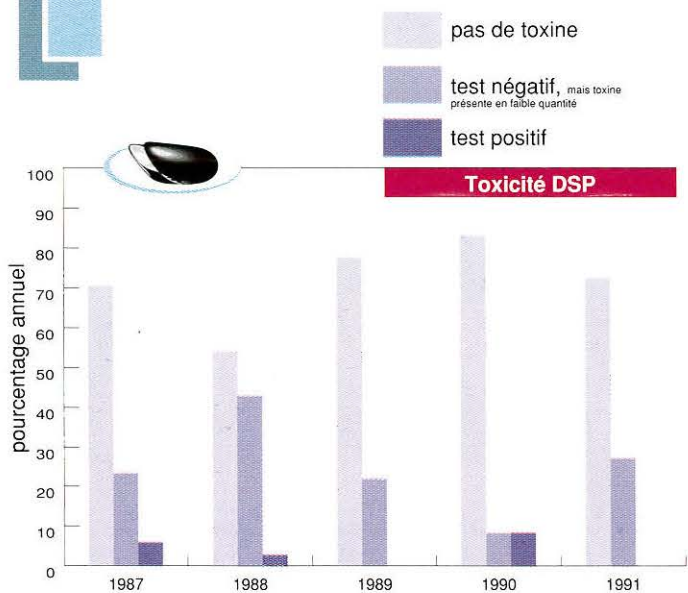
	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	224 550	908 180
nombre de rejet directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	23	77
- industriels	-	15



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

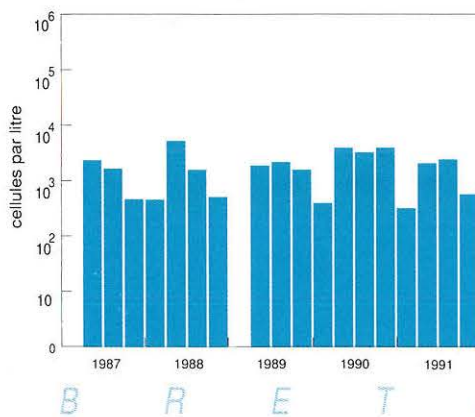


Espèces phytoplanctoniques dominantes

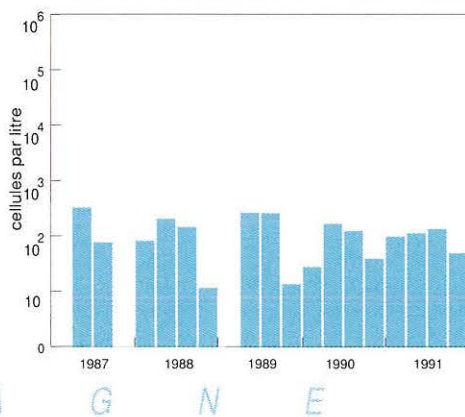
Saison	Groupes dominants
hiver	Navicula sp., Nitzschia longissima, Chaetoceros sp.
printemps	Chaetoceros sp., Rhizosolenia sp., Melosira sp. + Paralia sp.
été	Chaetoceros sp., Nitzschia sp., Melosira sp. + Paralia sp.
automne	Chaetoceros sp., Navicula sp., Melosira sp. + Paralia sp.

■ Diatomées
■ Dinoflagellés
■ autres

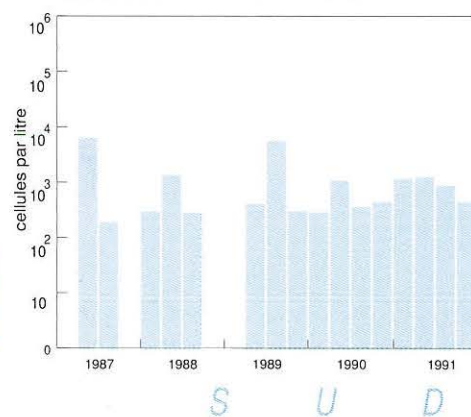
Phytoplancton : Diatomées

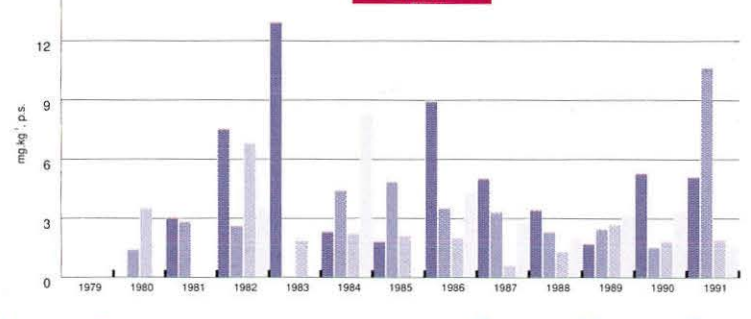
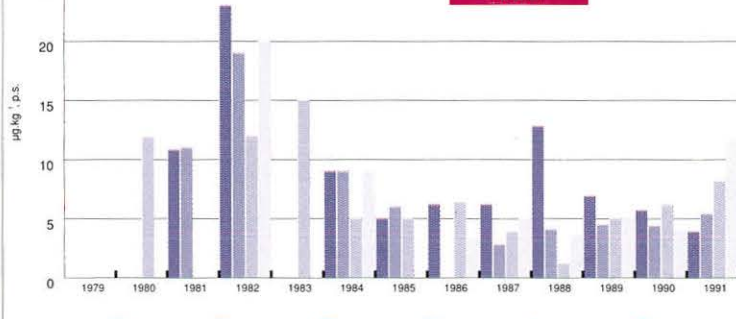
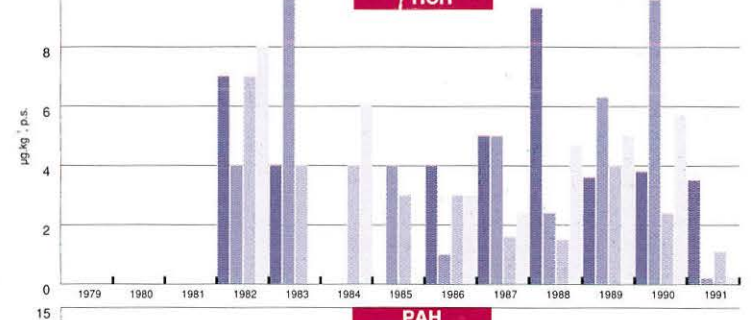
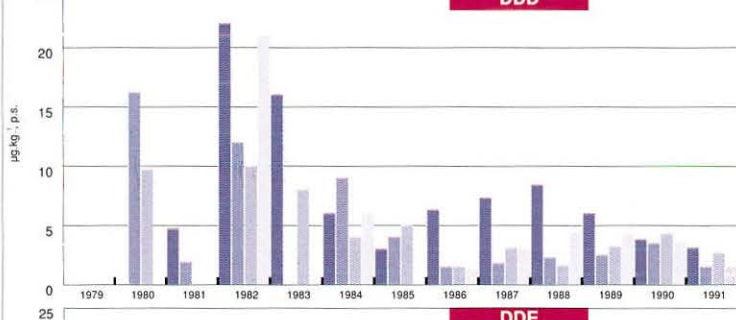
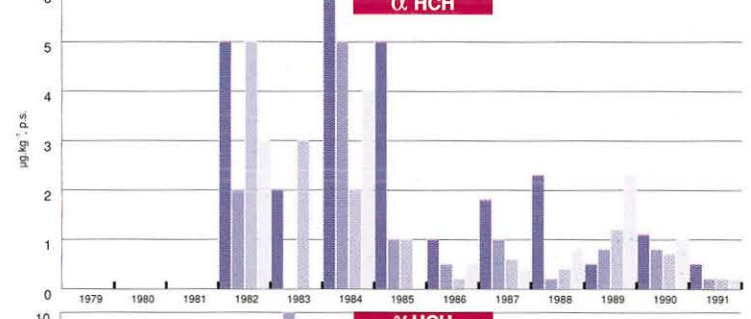
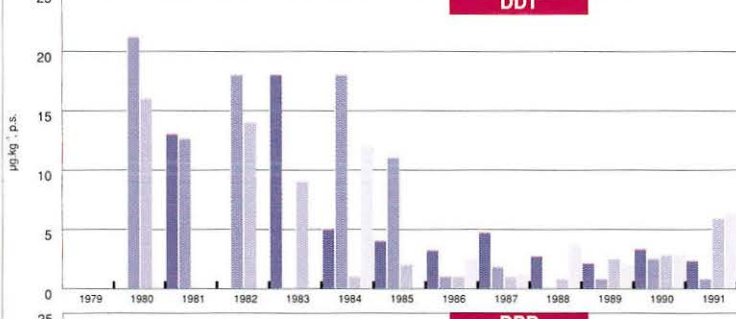
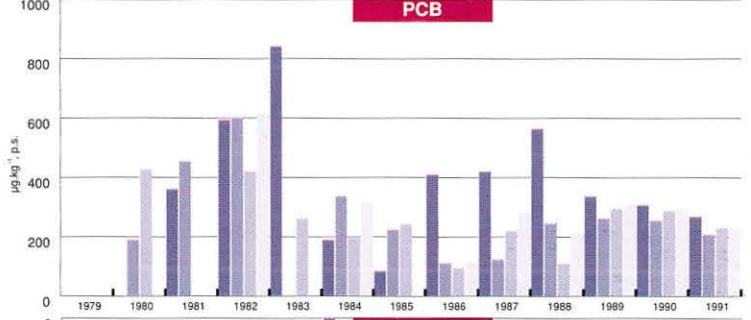
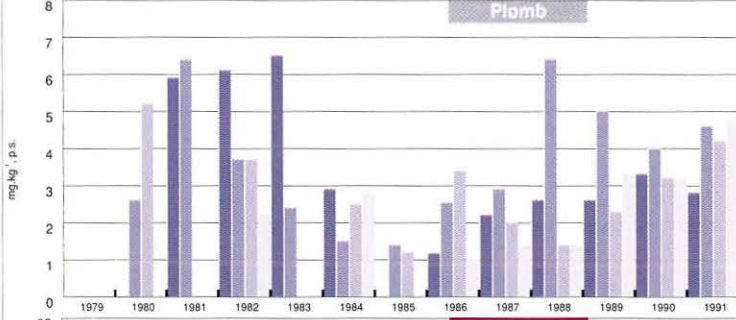
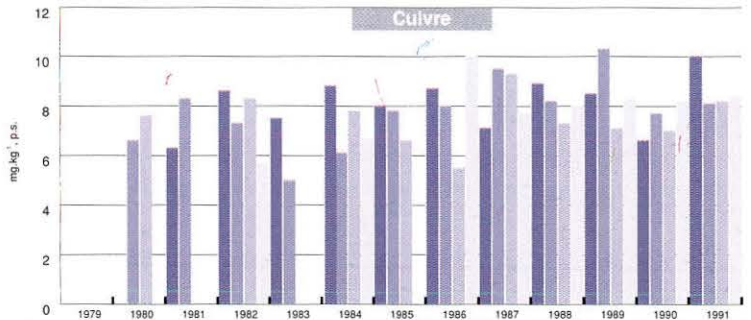
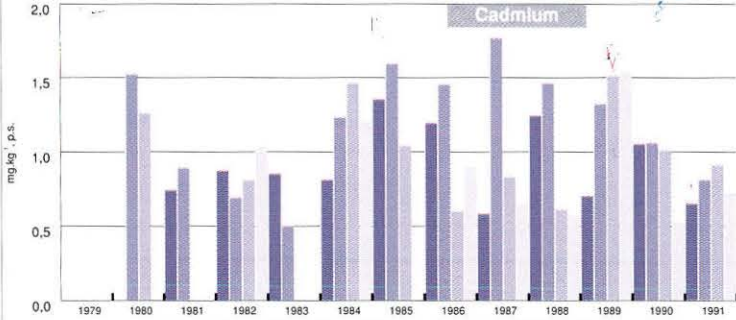
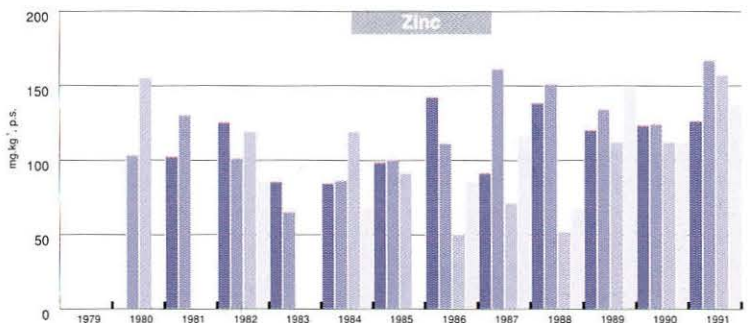
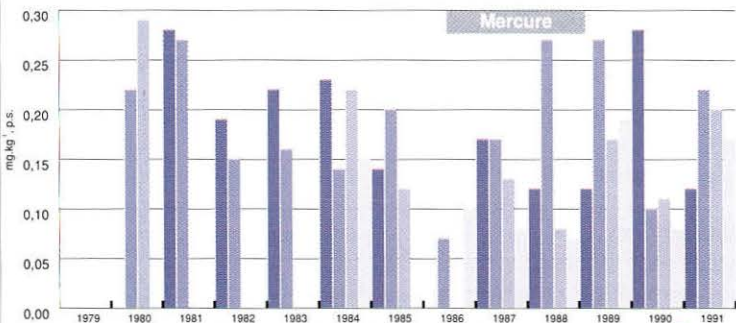


Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres





5.22 Aven Belon et Laïta

Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)	19 893
capacité d'accueil totale (personnes)	31 680
nombre d'emplacements de campings	4 025

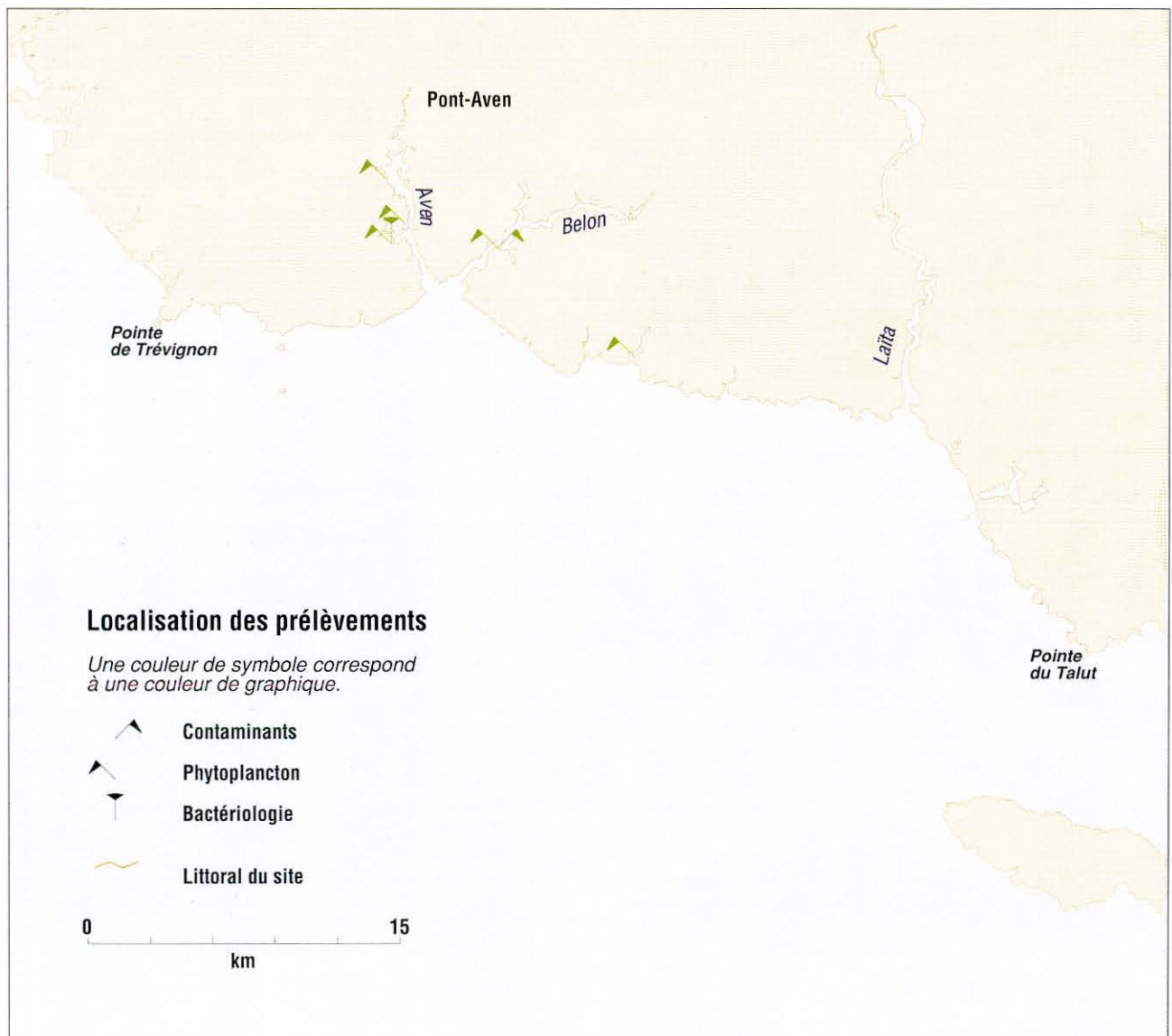
Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)..	58 550
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)	
- urbains	4
- industriels	-

Site	Région
------	--------

479 183	616 013	64 661
---------	---------	--------

908 180	77	15
---------	----	----



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	-	3 760 360
nombre de passagers par an	-	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	795	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	480	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	80	5 789
- nombre de mouillages forains	410	1 960

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

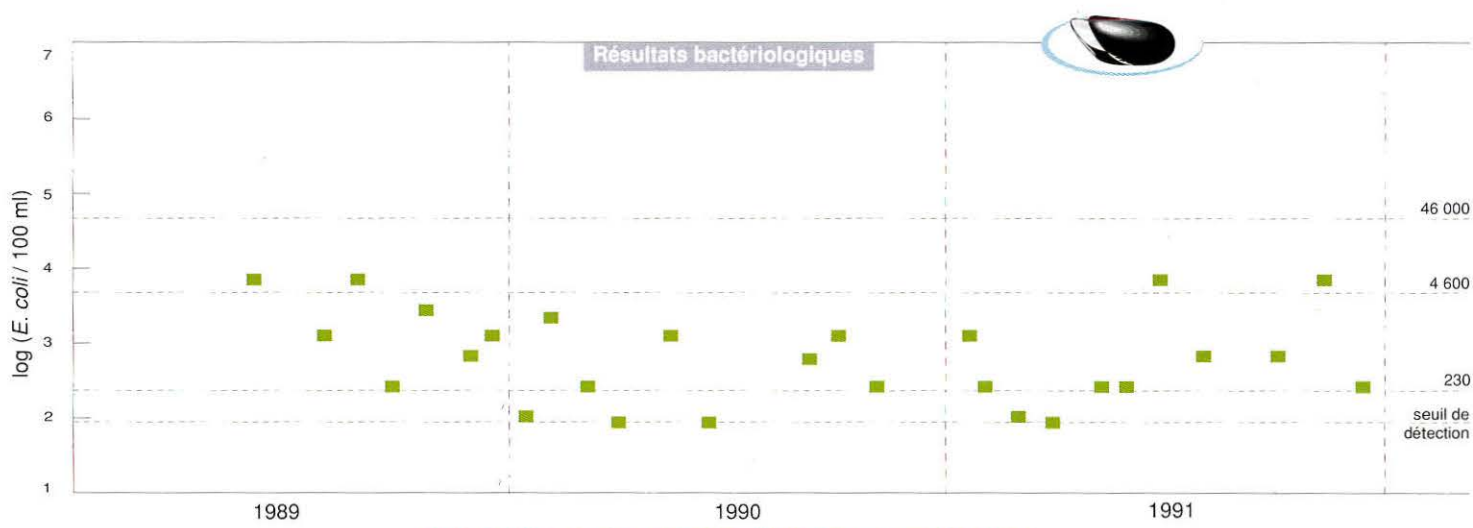
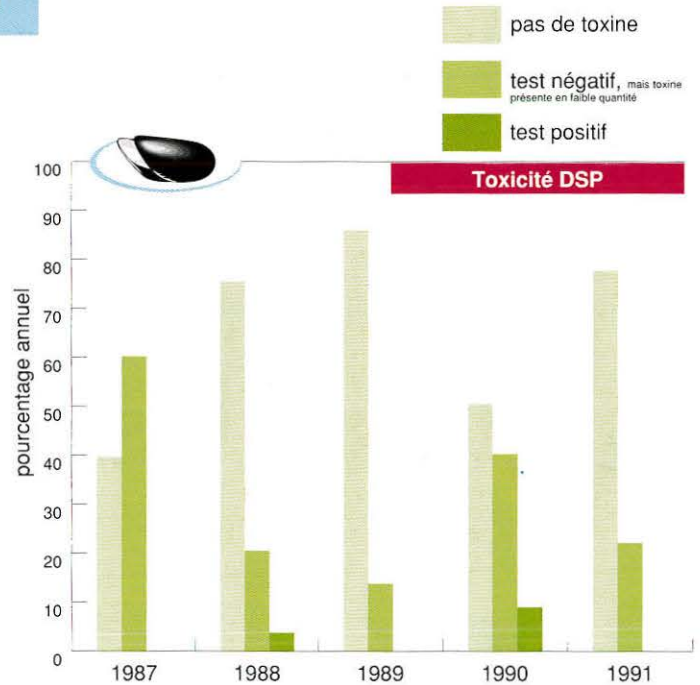
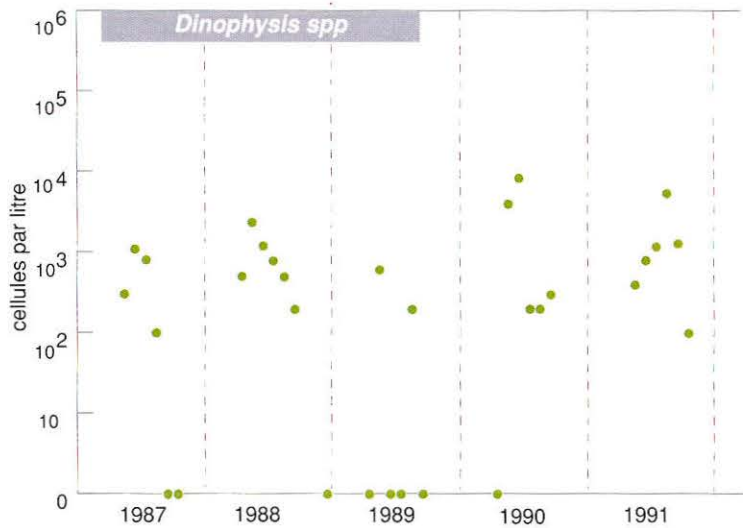
- moules	250	4 420
- huîtres	350	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

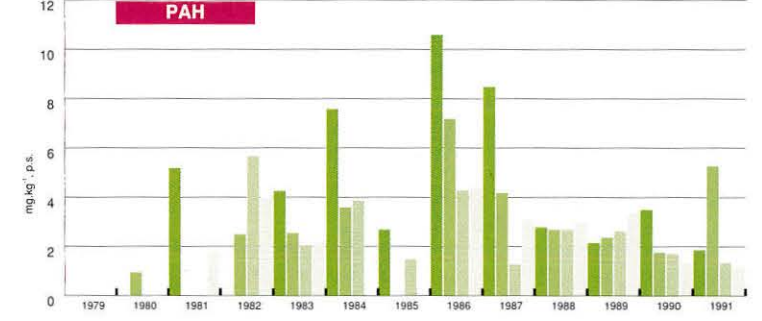
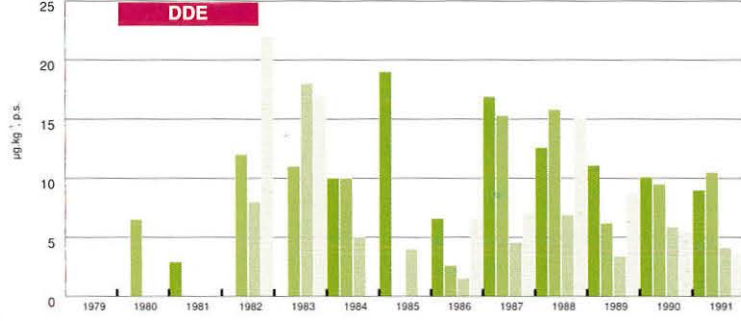
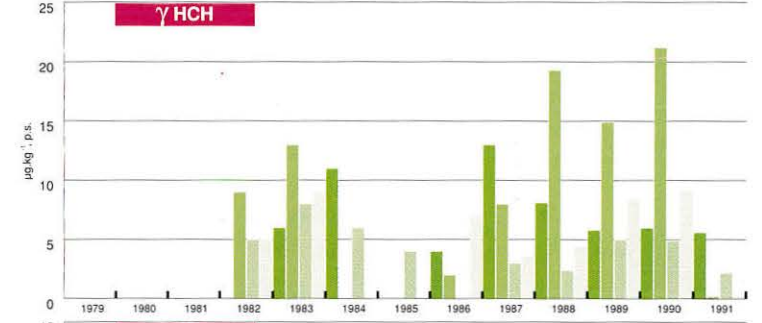
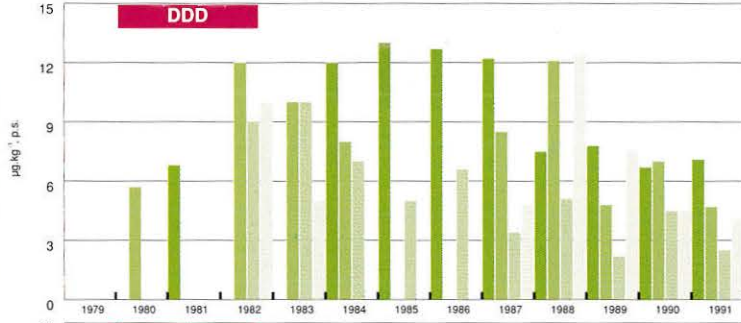
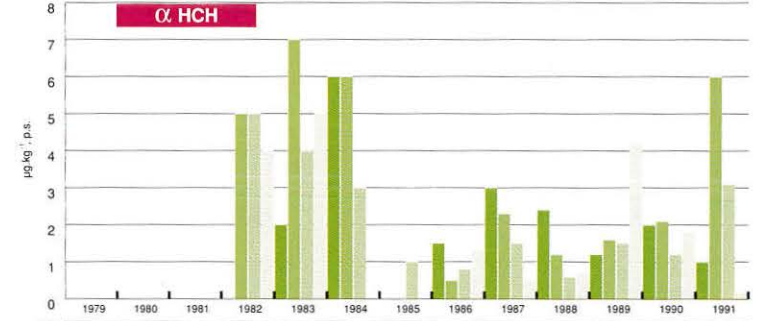
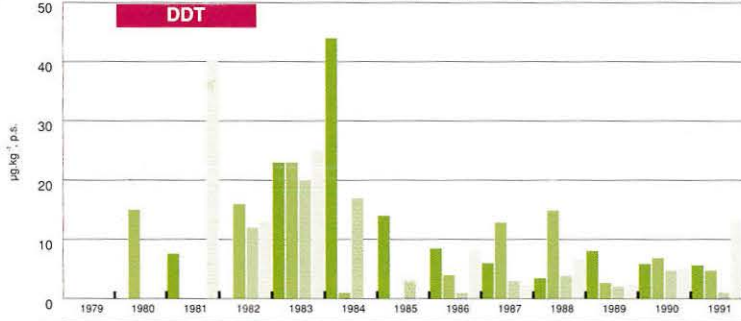
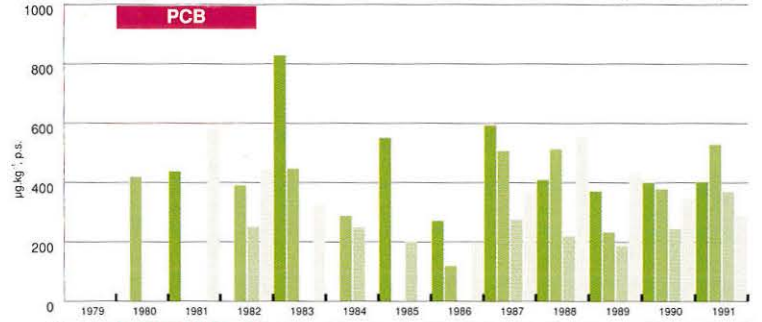
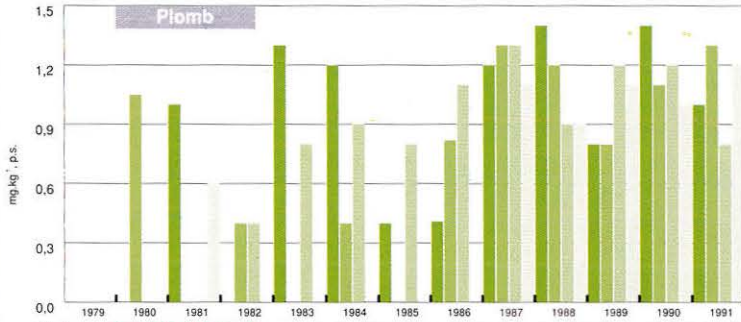
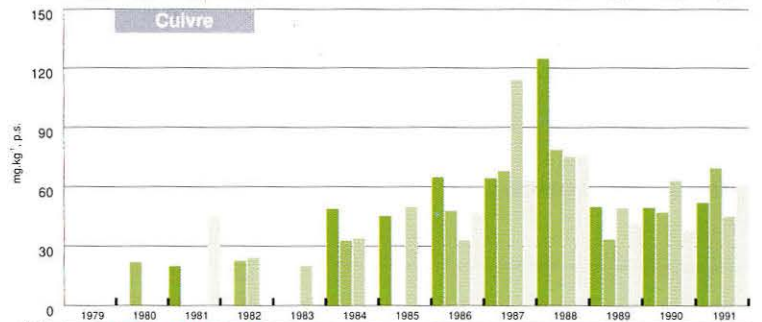
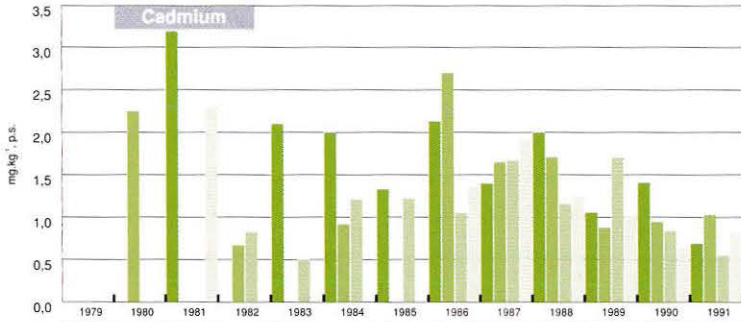
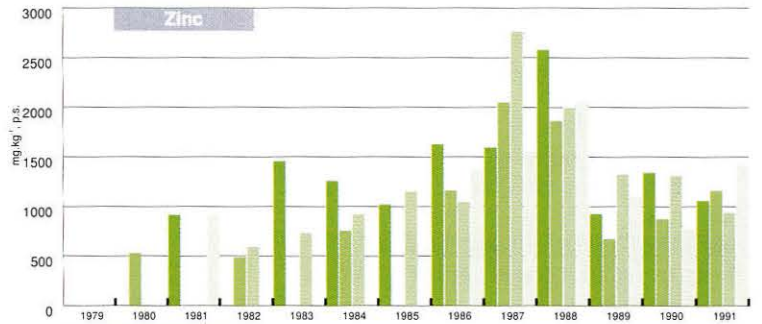
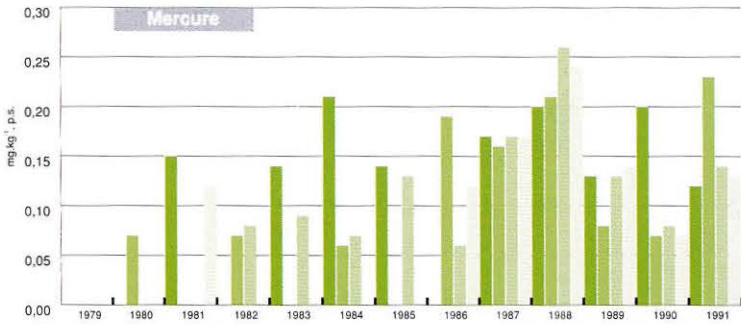
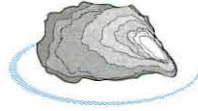
- moules	419 600	674 600
- huîtres	441 800	1 431 600
- autres coquillages	457 000	1 086 400
- pêche	-	28 640

Aquaculture (tonnes)

-	-	105
---	---	-----



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



B R E T A G N E S U D



B R E T A G N E S U D

5.23 Lorient

Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)	170 313	479 123
capacité d'accueil totale (personnes)	57 484	616 013
nombre d'emplacements de campings	5 184	64 661





Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)	275 800	908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	12	77
- industriels	10	15

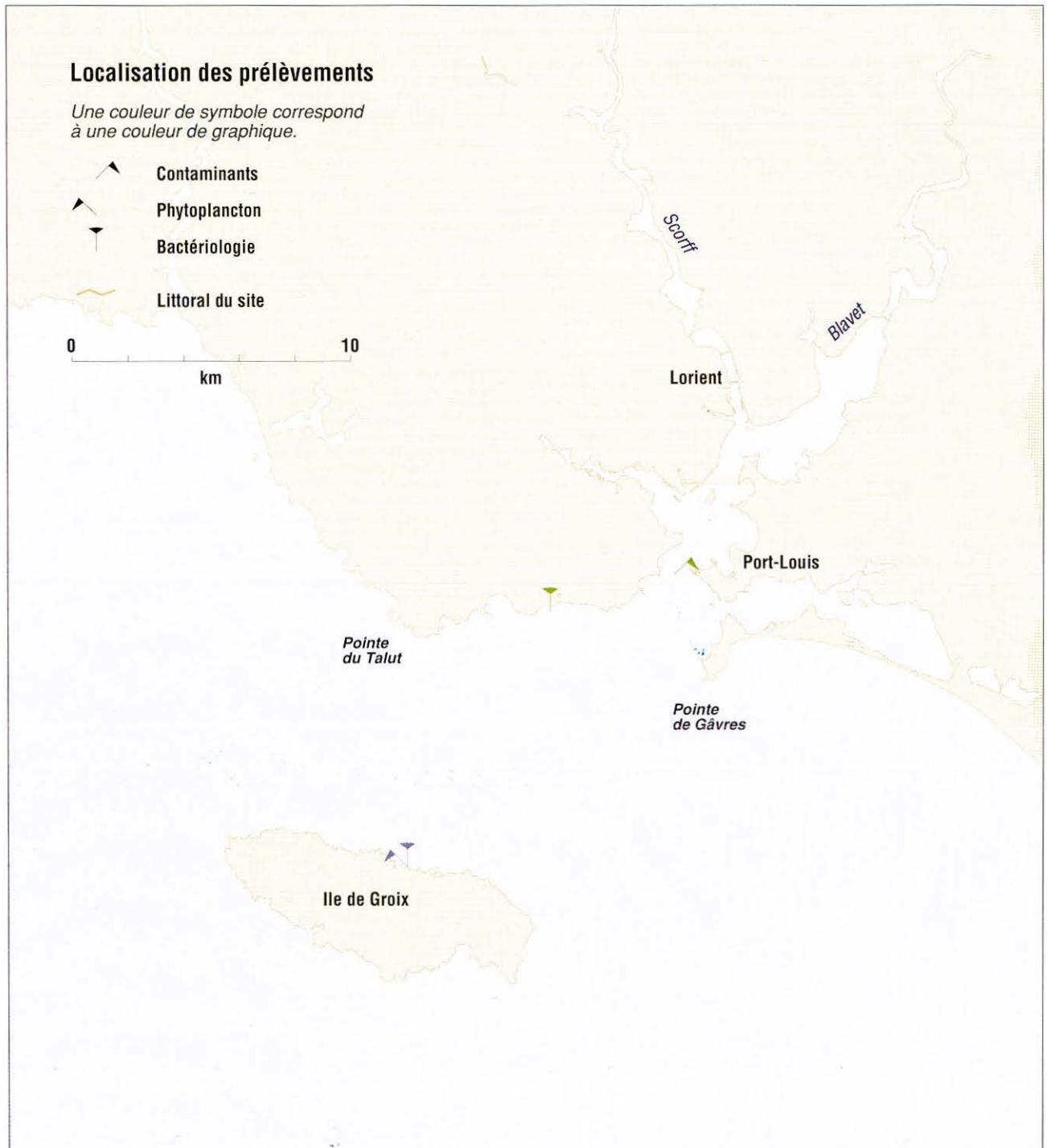
Site	Région
------	--------

Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.

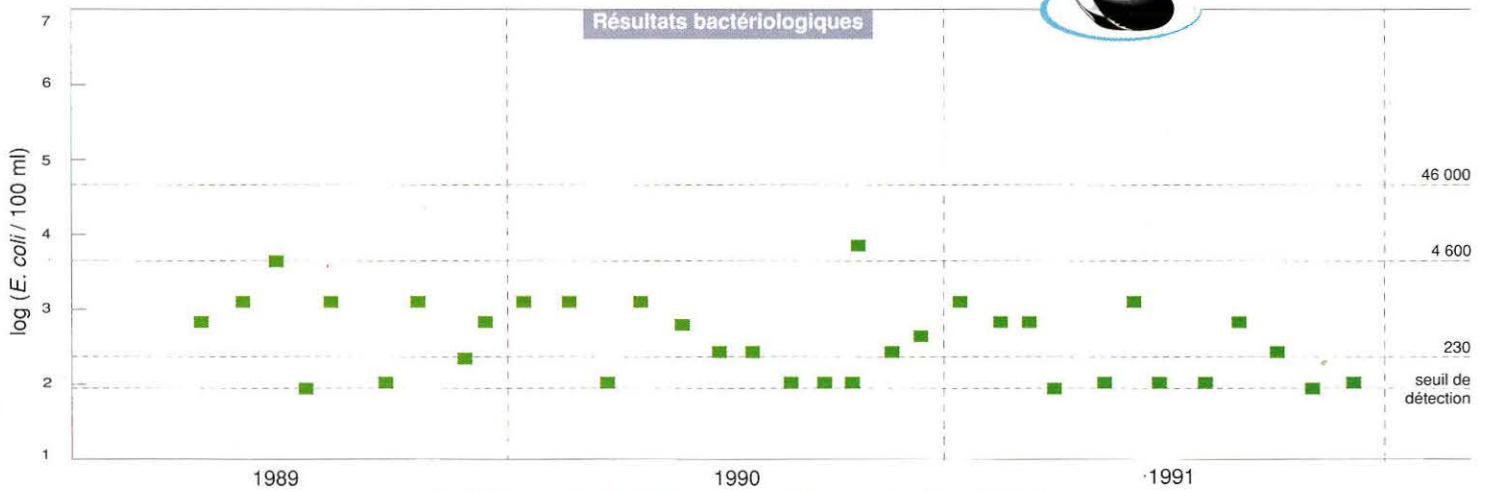
-  Contaminants
-  Phytoplancton
-  Bactériologie
-  Littoral du site

0 10
km

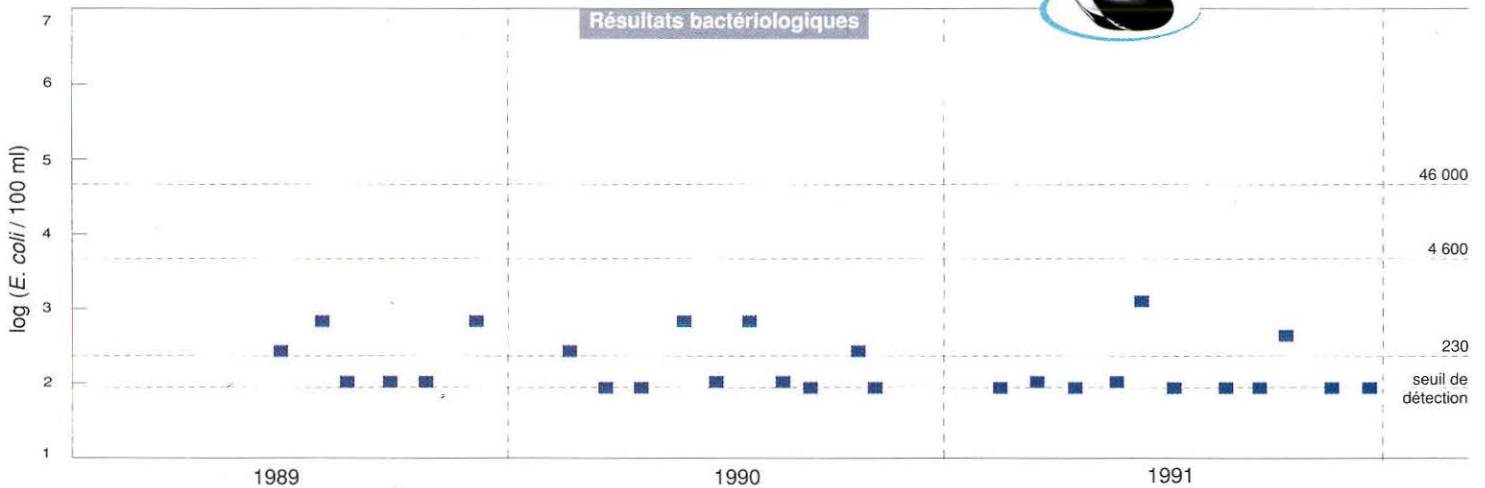


Données sites

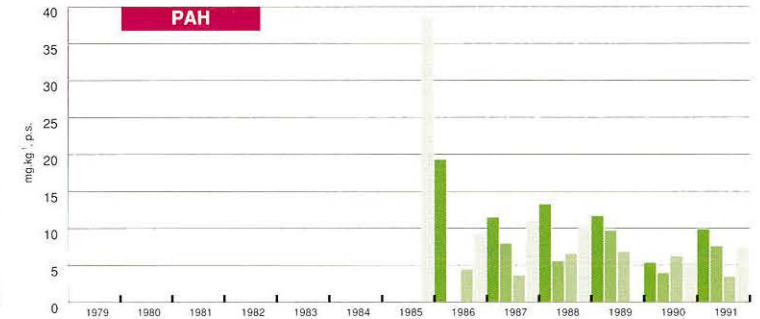
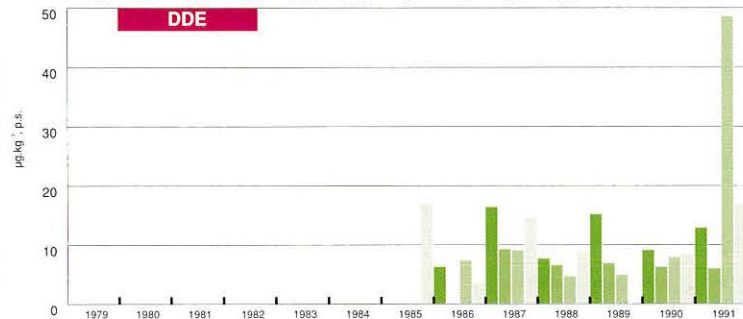
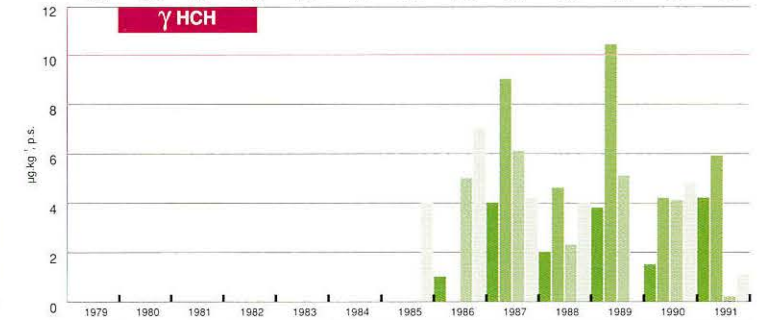
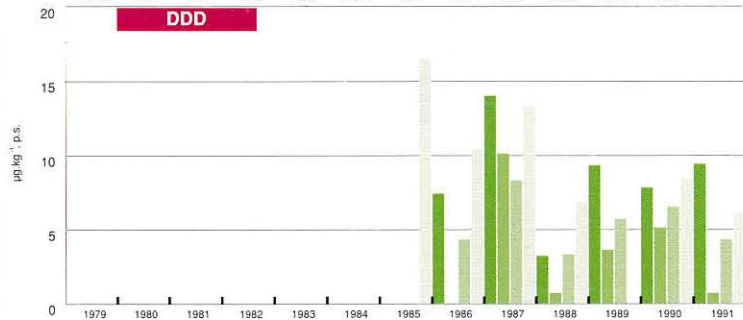
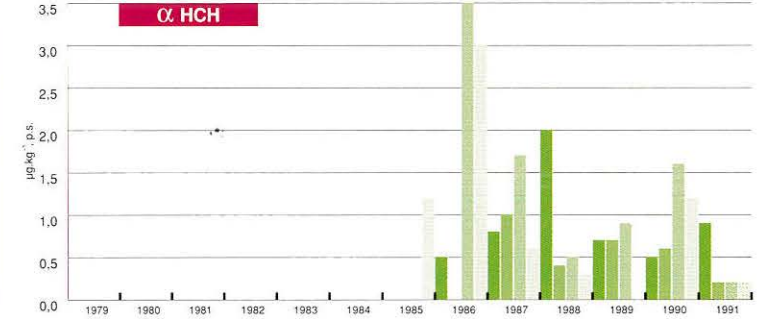
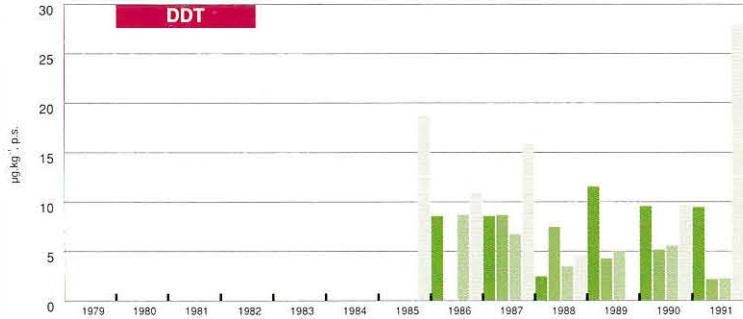
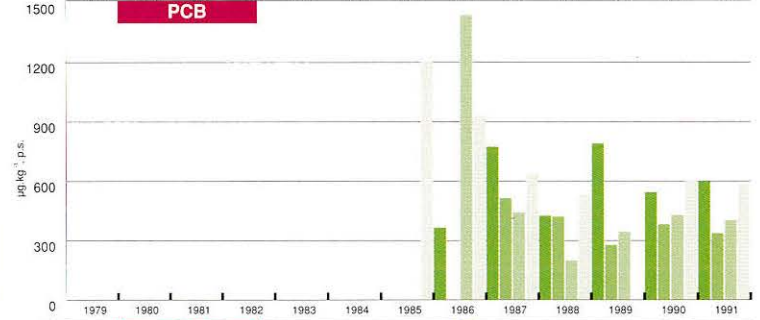
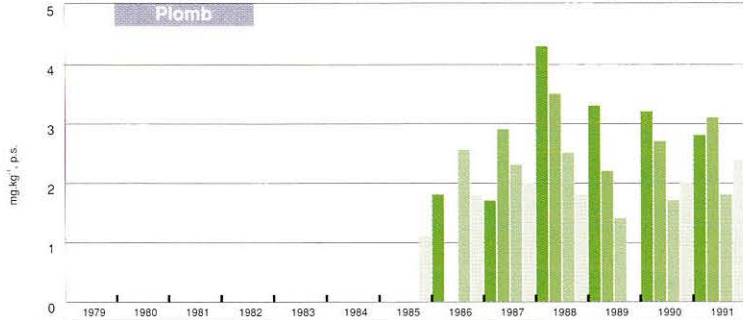
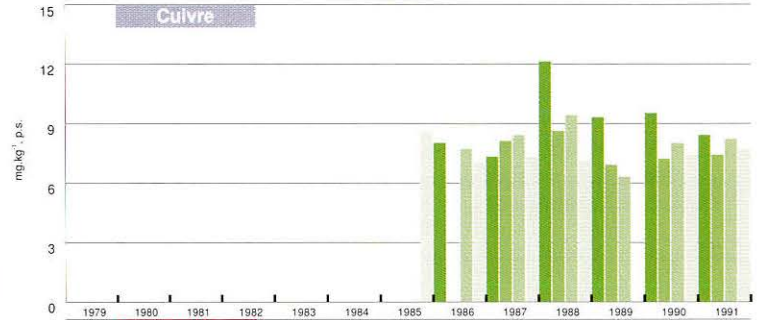
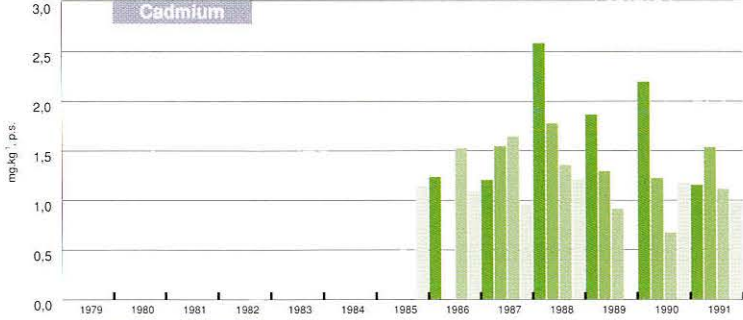
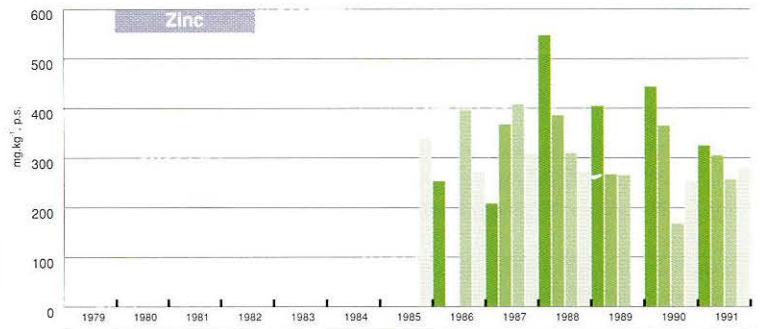
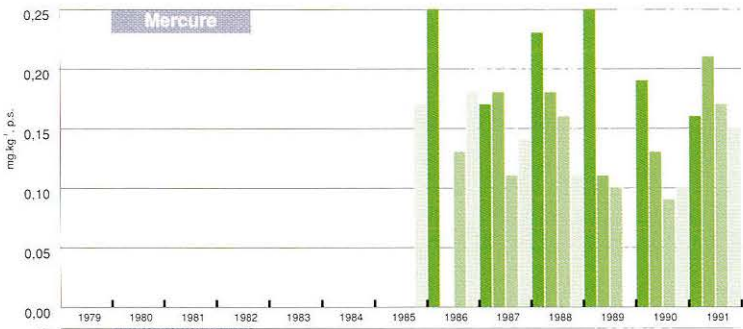
	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	3 536 980	3 760 360
nombre de passagers par an	808 115	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	44 314	129 290
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	1 342	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	494	5 789
- nombre de mouillages forains	-	1 960
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	4 420
- huîtres	-	18 600
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	-	674 600
- huîtres	-	1 431 600
- autres coquillages	-	1 086 400
- pêche	-	28 640
Aquaculture (tonnes)		
-	-	105

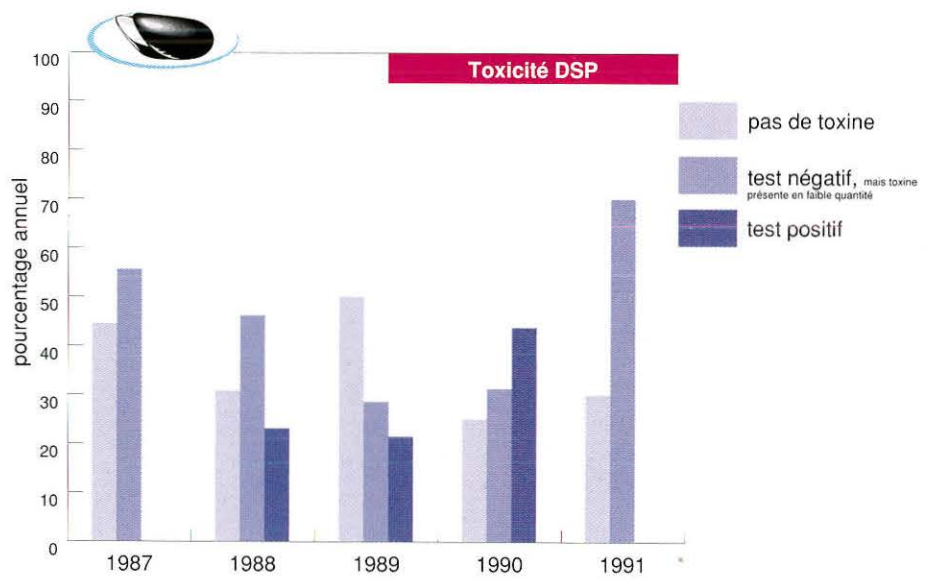
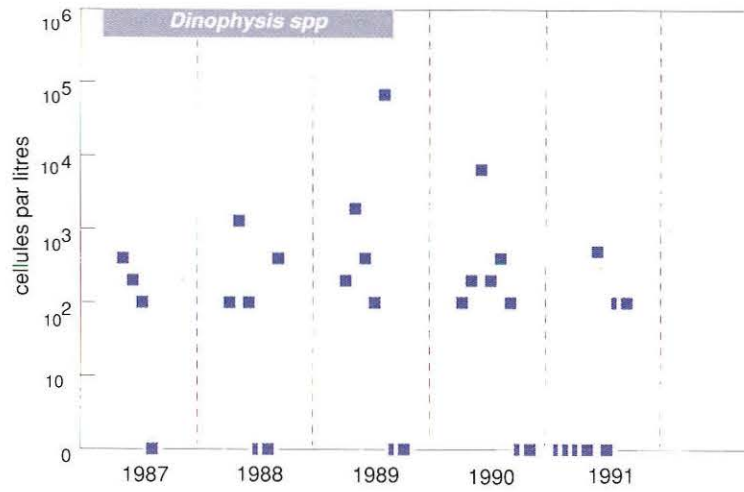


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.

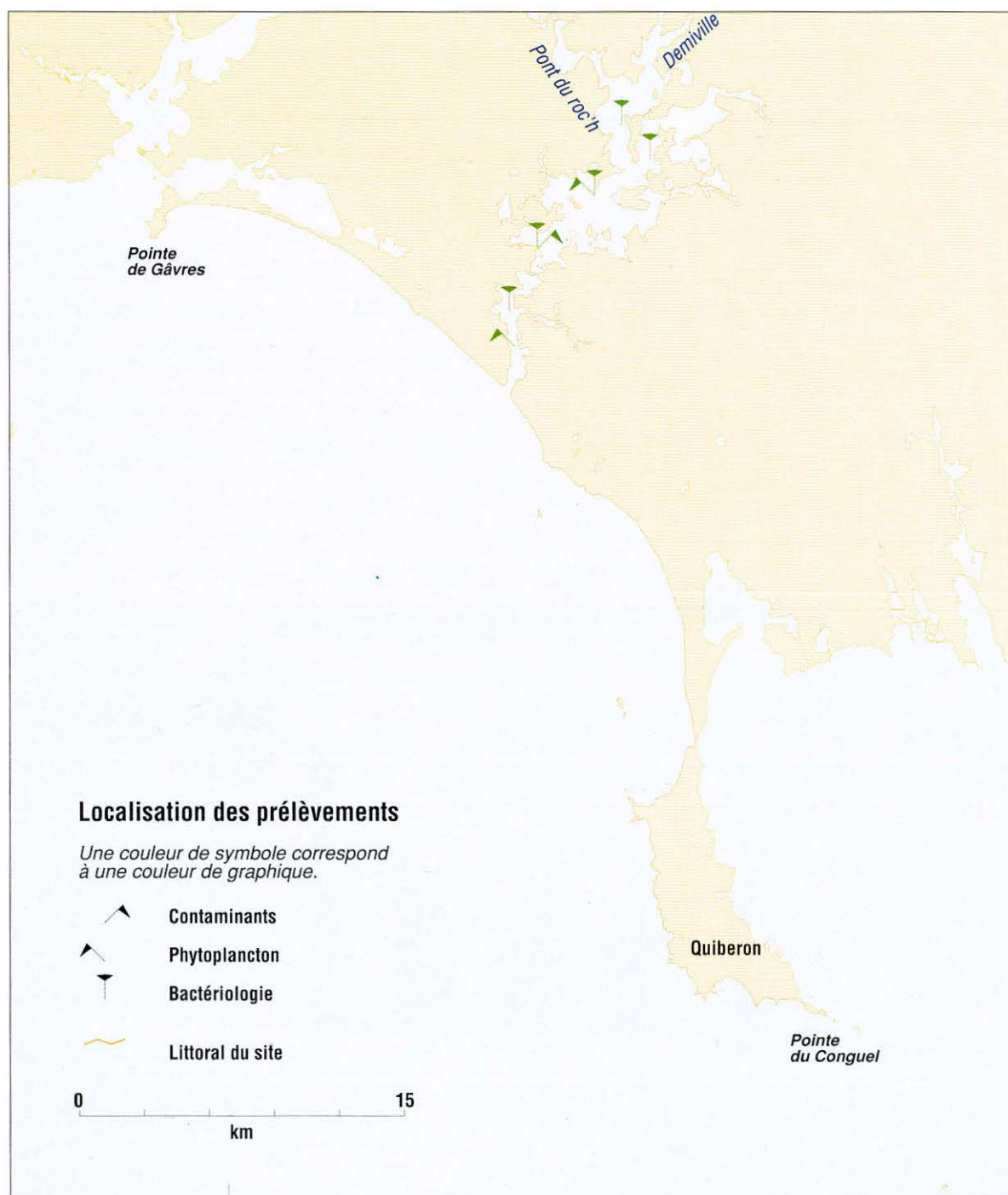


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.





5.24 Etel

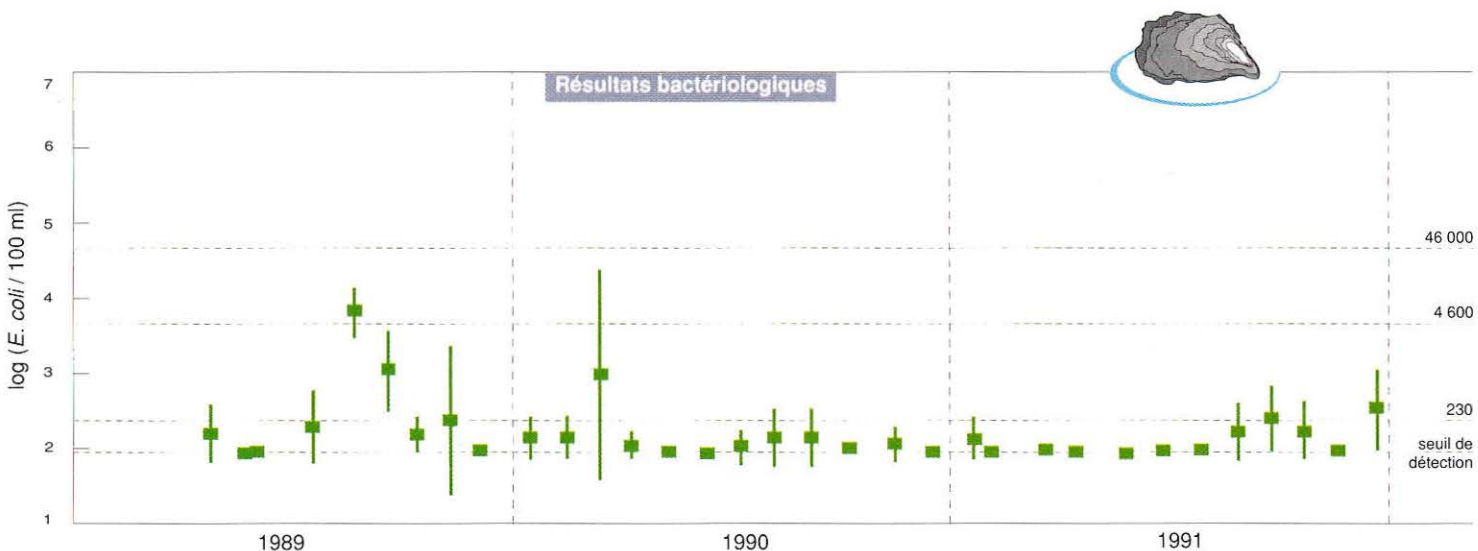


Données communes littorales

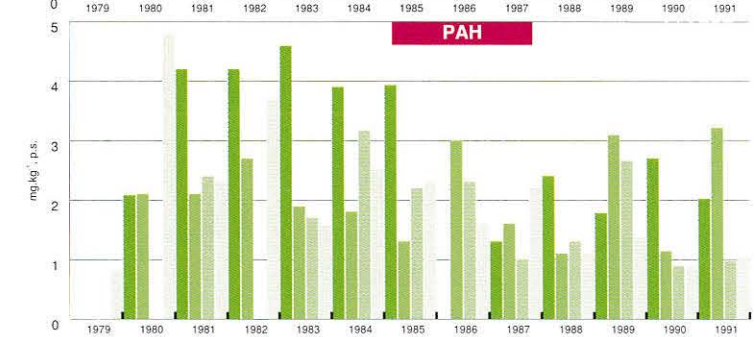
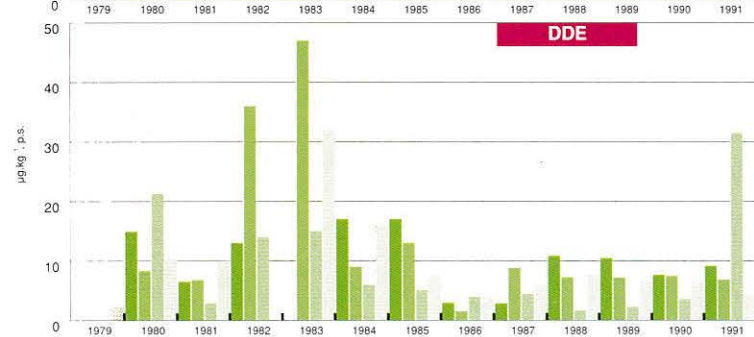
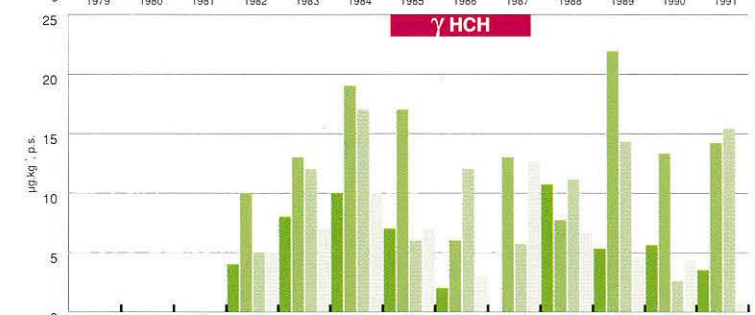
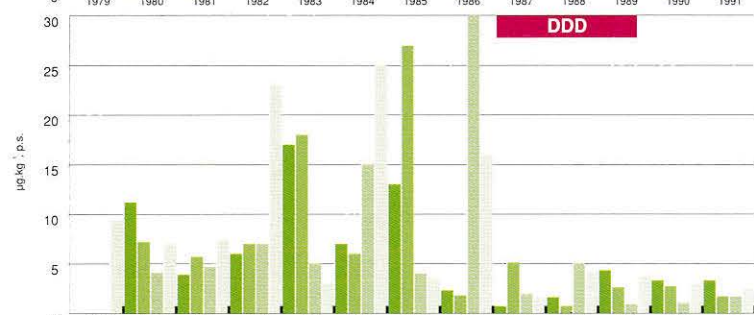
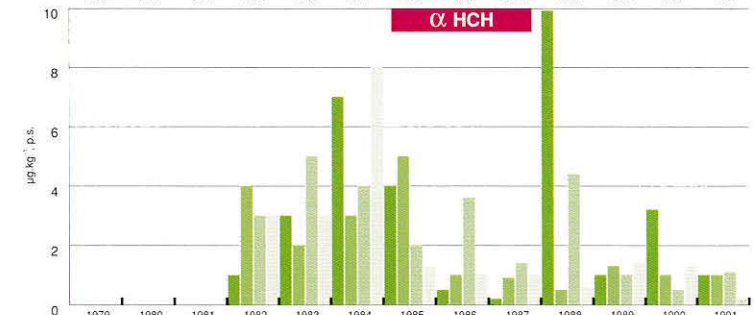
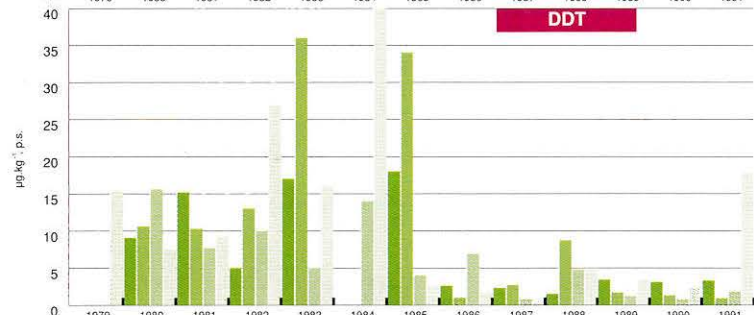
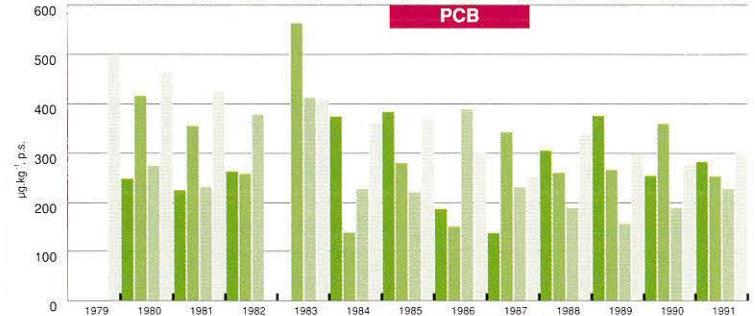
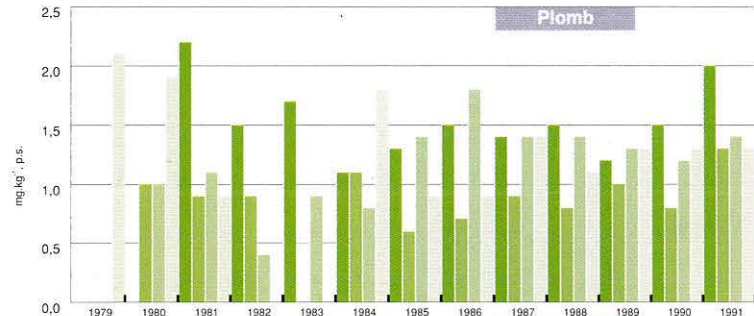
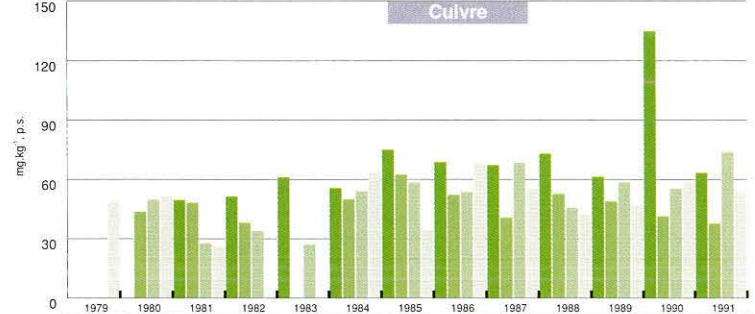
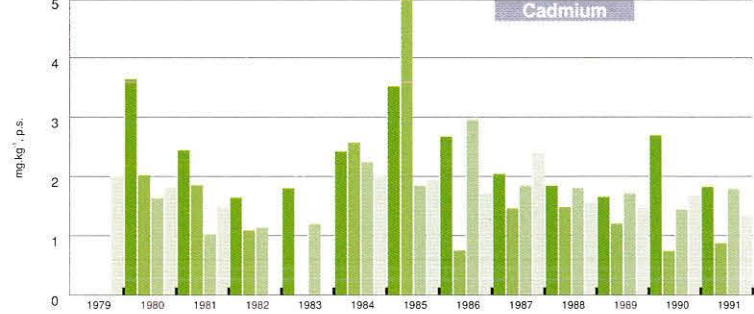
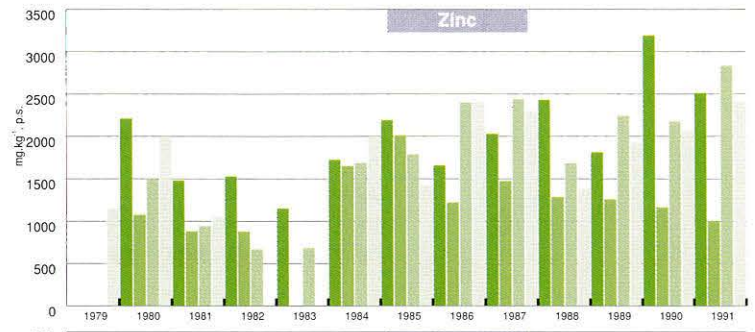
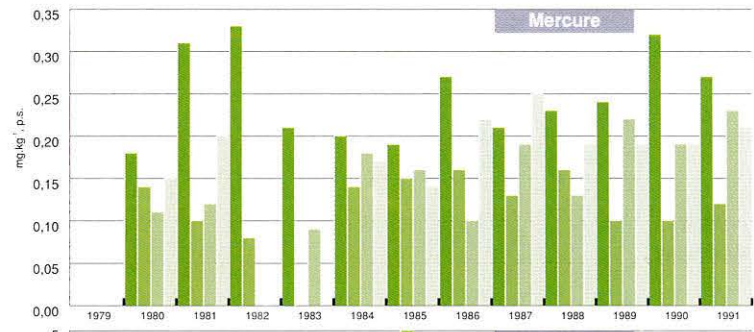
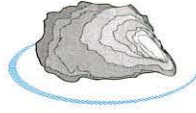
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	22 080	616 013
capacité d'accueil totale (personnes)	15 770	64 661
nombre d'emplacements de campings	2 040	
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	8 400	
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		77
- urbains	1	15
- industriels	1	

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	-	3 760 360
nombre de passagers par an	-	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	-	129 290
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	160	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	135	5 789
- nombre de mouillages forains		1 960
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	1 000	4 420
- huîtres	3 000	18 600
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	47 952	674 600
- huîtres	159 749	1 431 600
- autres coquillages	117 000	1 086 400
- pêche	-	28 640
Aquaculture (tonnes)	-	105



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



B R E T A G N

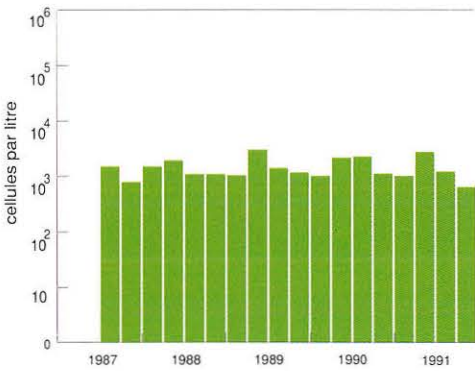
E S U D

Espèces phytoplanctoniques dominantes

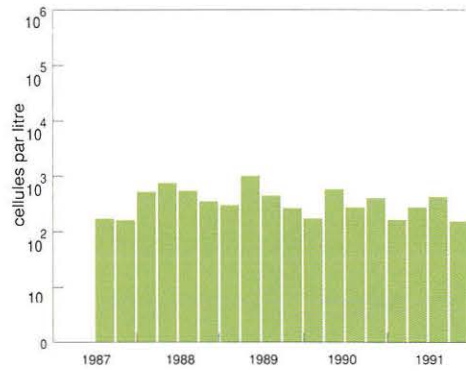
hiver	<i>Nitzschia sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Thalassiosira sp. + Coscinosira sp.</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
été	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	<i>Rhizosolenia sp.</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	<i>Coccinodiscus sp.</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres

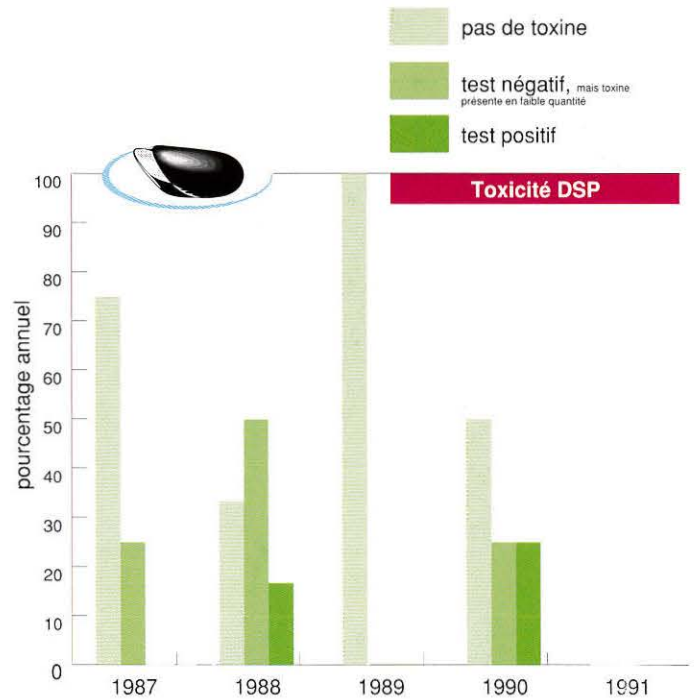
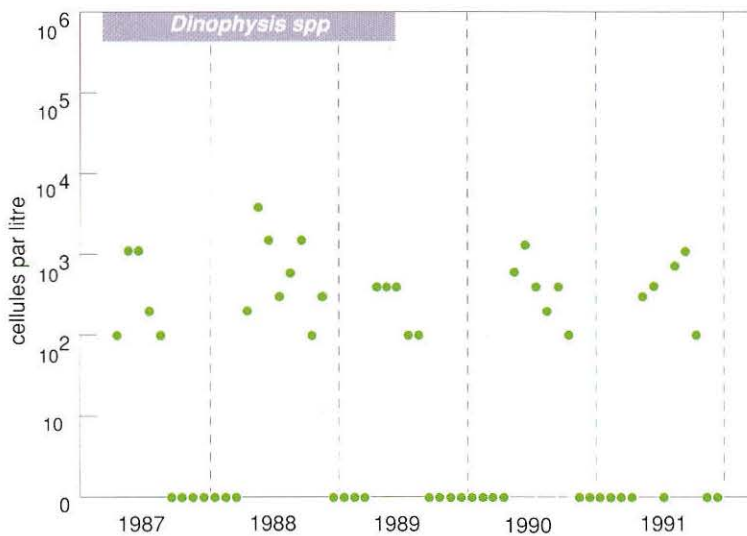
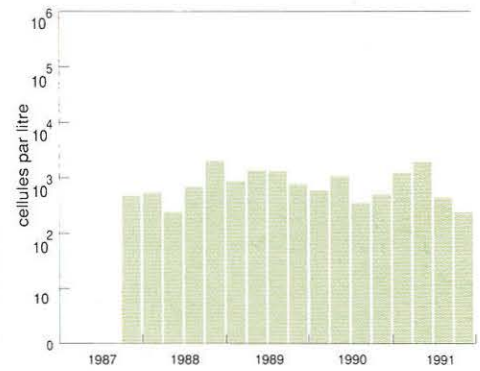
Phytoplancton : Diatomées



Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



5.25 Baie de Quiberon et Belle-Ile

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	31 498	3 760 360
nombre de passagers par an	904 443	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	1 707	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	2 200	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	744	5 789
- nombre de mouillages forains	-	1 960

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

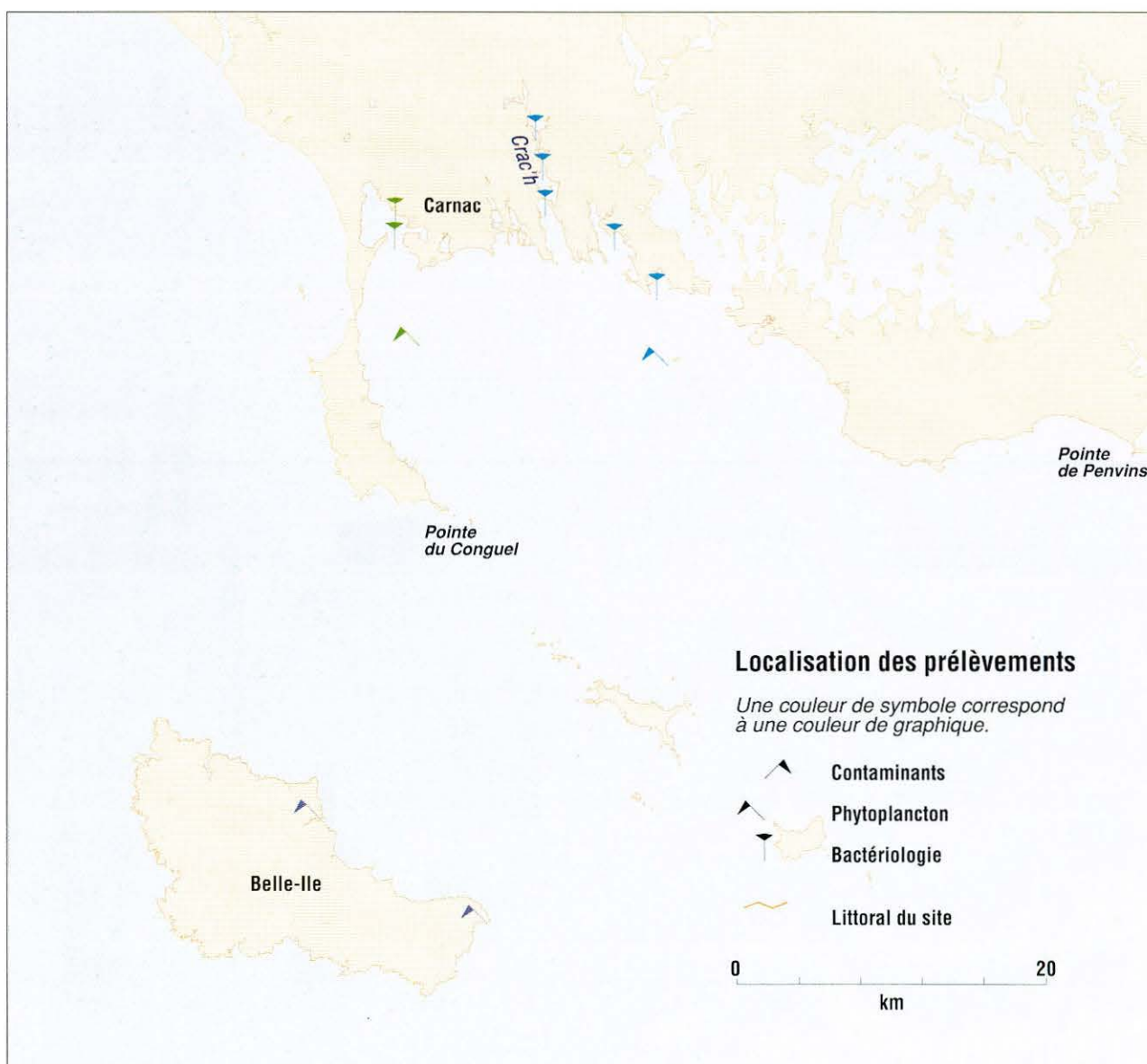
- moules	75	4 420
- huîtres	7 300	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	3 996	674 600
- huîtres	385 277	1 431 600
- autres coquillages	117 000	1 086 400
- pêche	420	28 640

Aquaculture (tonnes)

-	-	105
---	---	-----



Données communes littorales

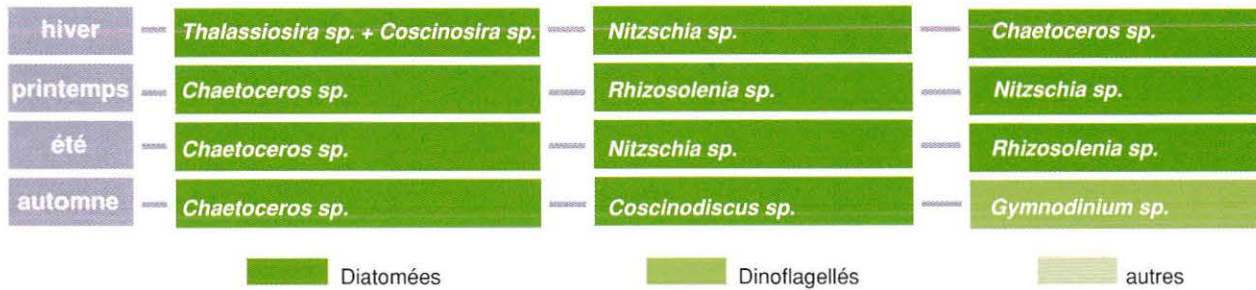
Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	22 455	479 183
capacité d'accueil totale (personnes)	129 739	616 013
nombre d'emplacements de campings	10 905	64 661

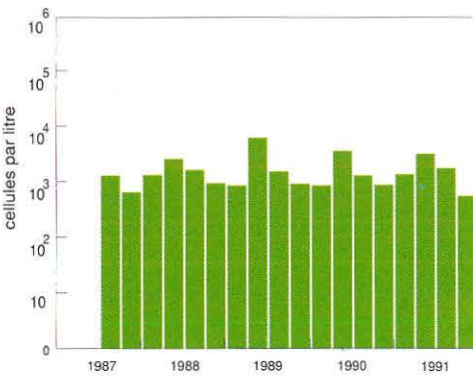
Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab).....	121 600	908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	7	77
- industriels	2	15

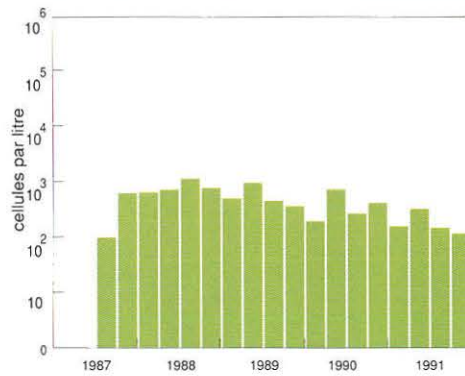
Espèces phytoplanctoniques dominantes



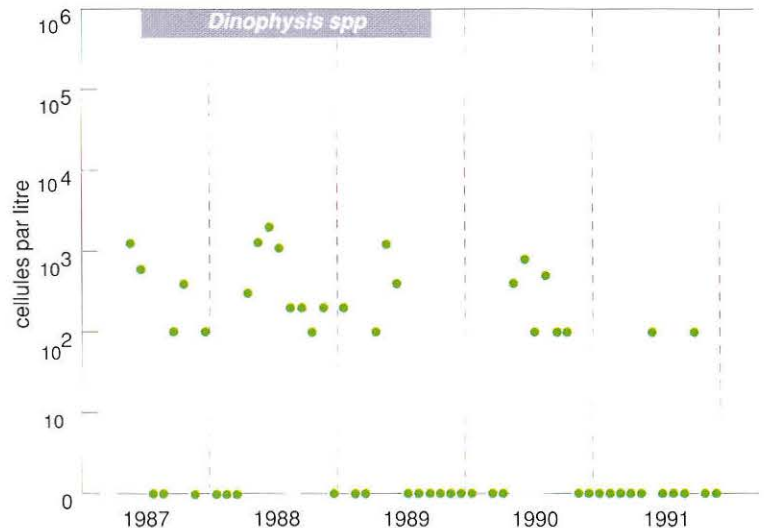
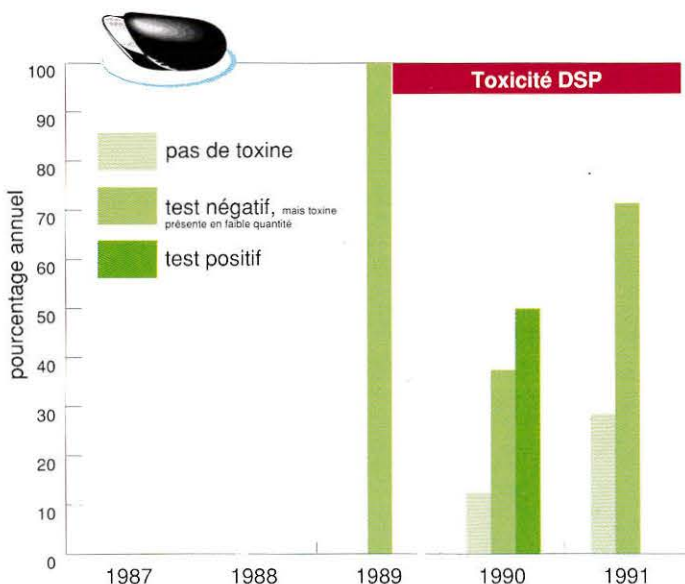
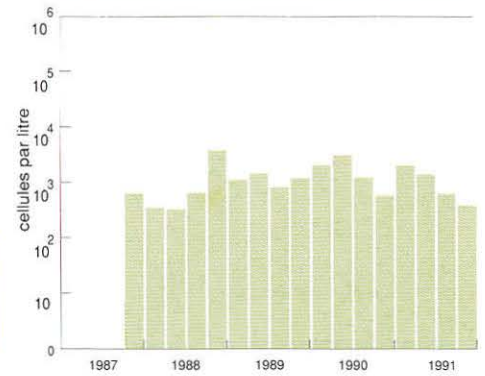
Phytoplancton : Diatomées

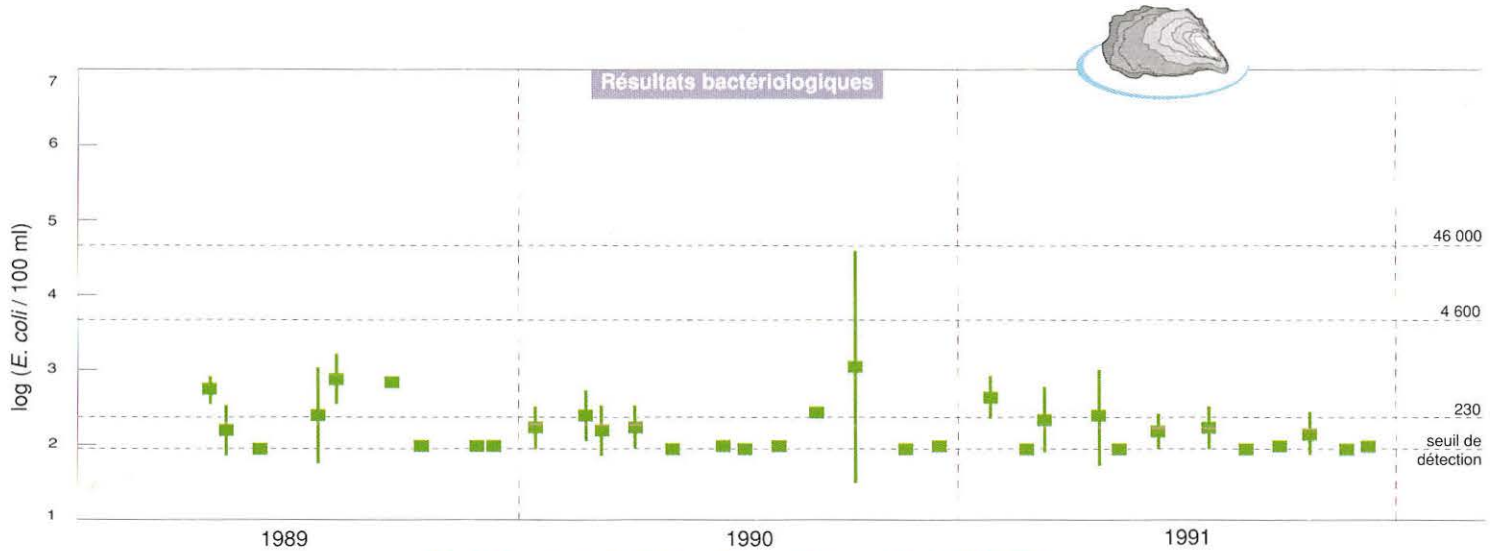


Phytoplancton : Dinoflagellés

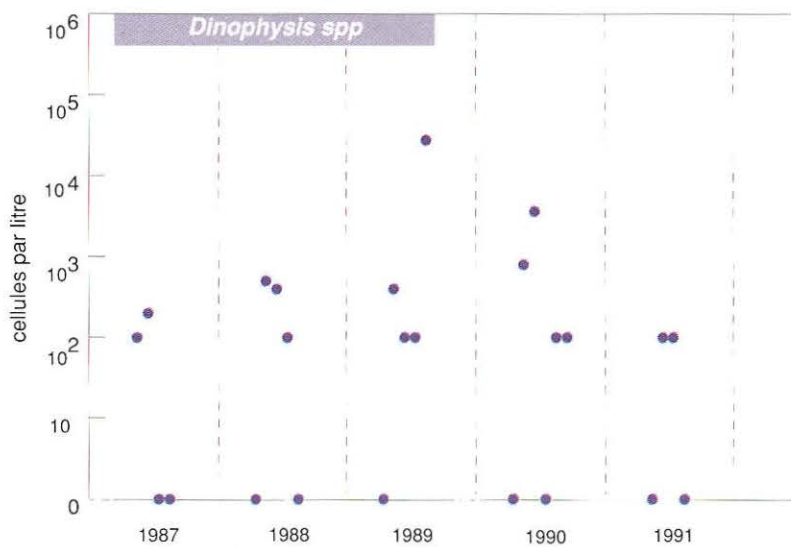
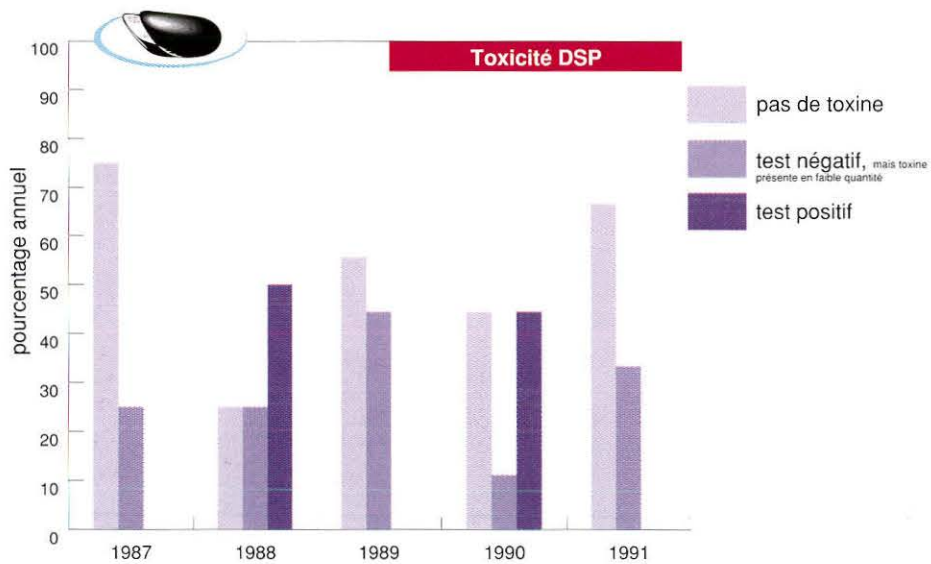


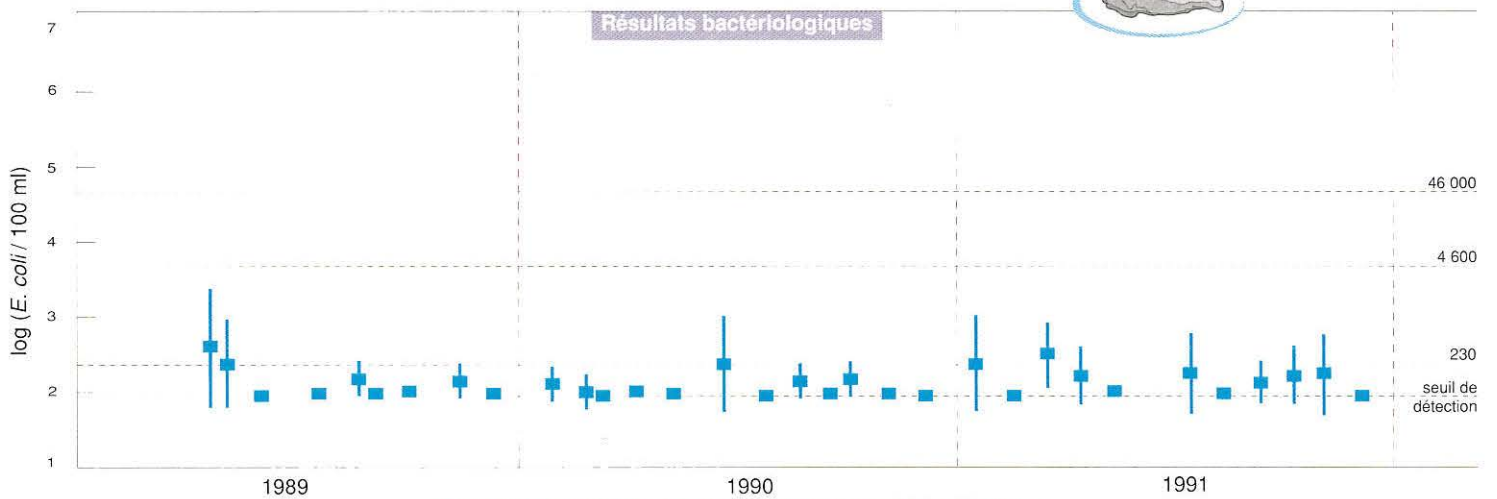
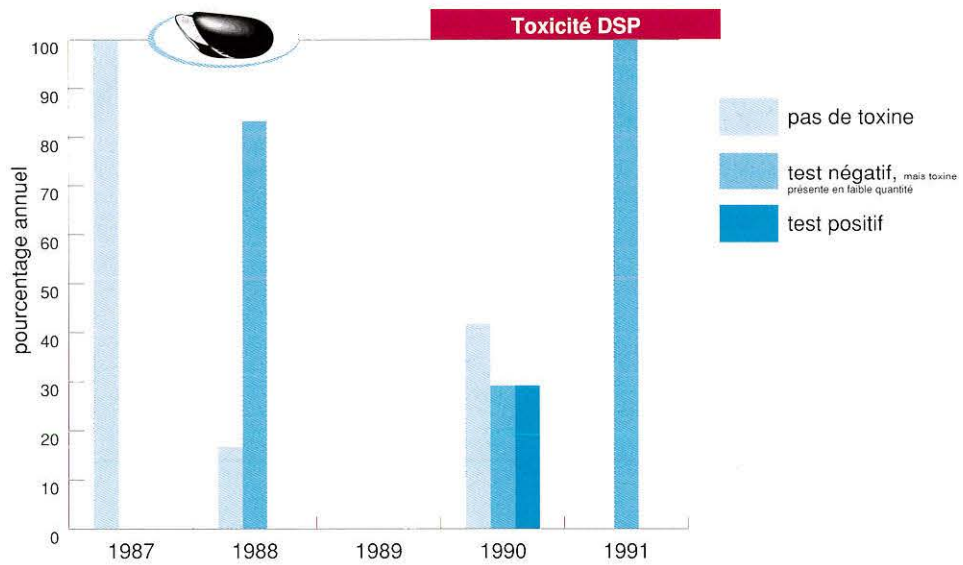
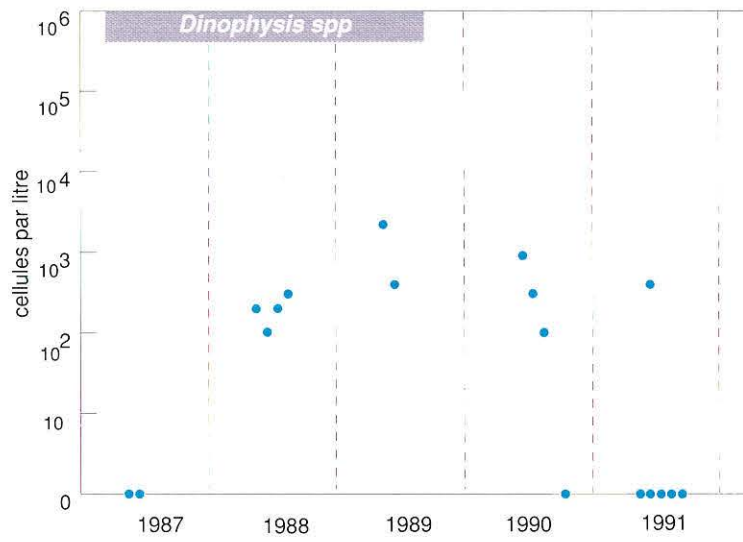
Phytoplancton : autres





Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycolies - CEE 91/492 -





Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

Données sites**Trafic maritime**

	Site	Région
fret (tonnes)	49 497	3 760 360
nombre de passagers par an	867 483	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	1 963	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 540	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	2 401	5 789
- nombre de mouillages forains	-	1 960

5.26 Golfe du Morbihan**Conchyliculture et aquaculture****Production biologique annuelle (tonnes)**

- moules	70	4 420
- huîtres	4 500	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

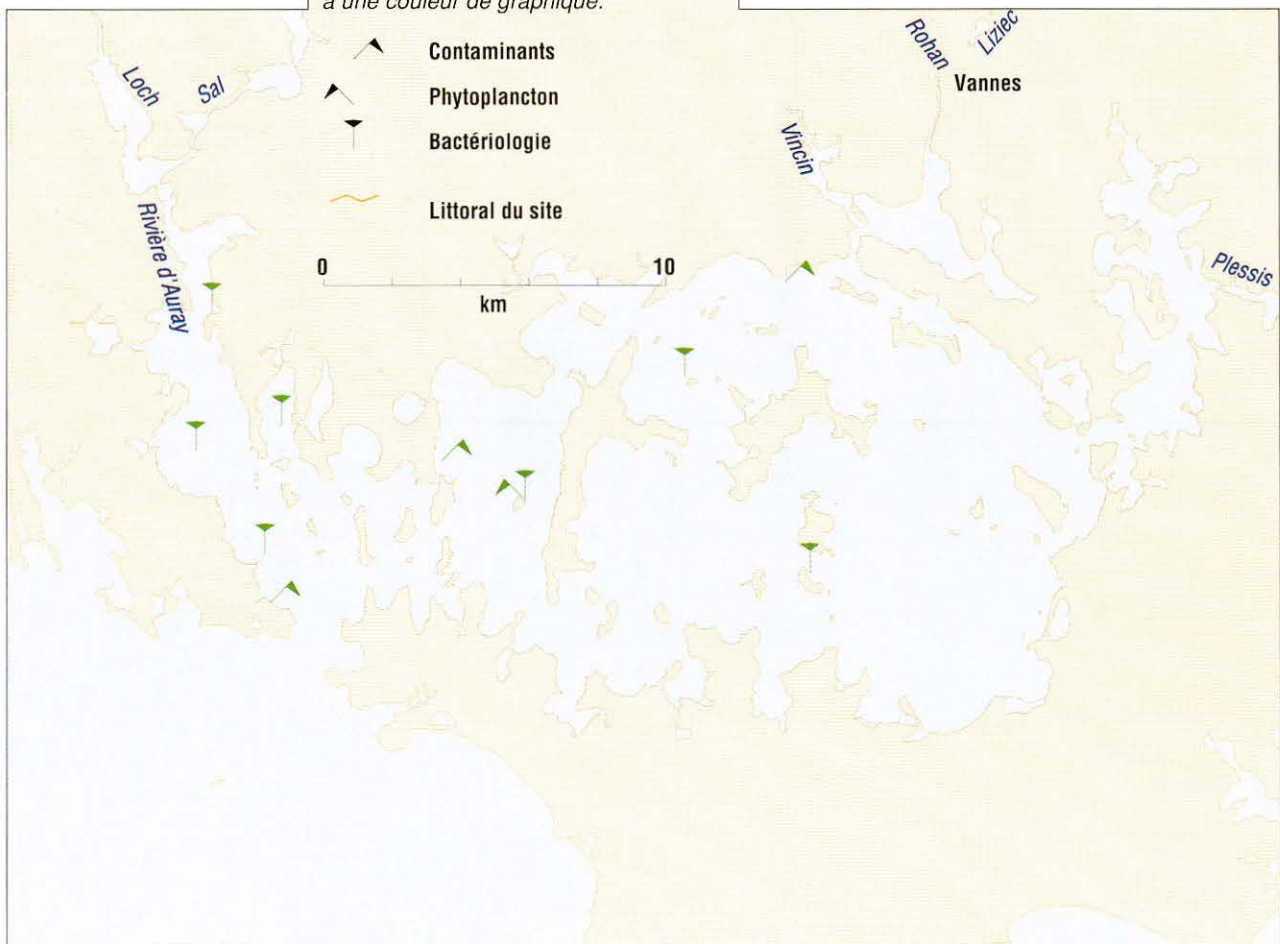
- moules	3 996	674 600
- huîtres	234 925	1 431 600
- autres coquillages	117 000	1 086 400
- pêche	420	28 640

Aquaculture (tonnes)

- truite	80	105
		80

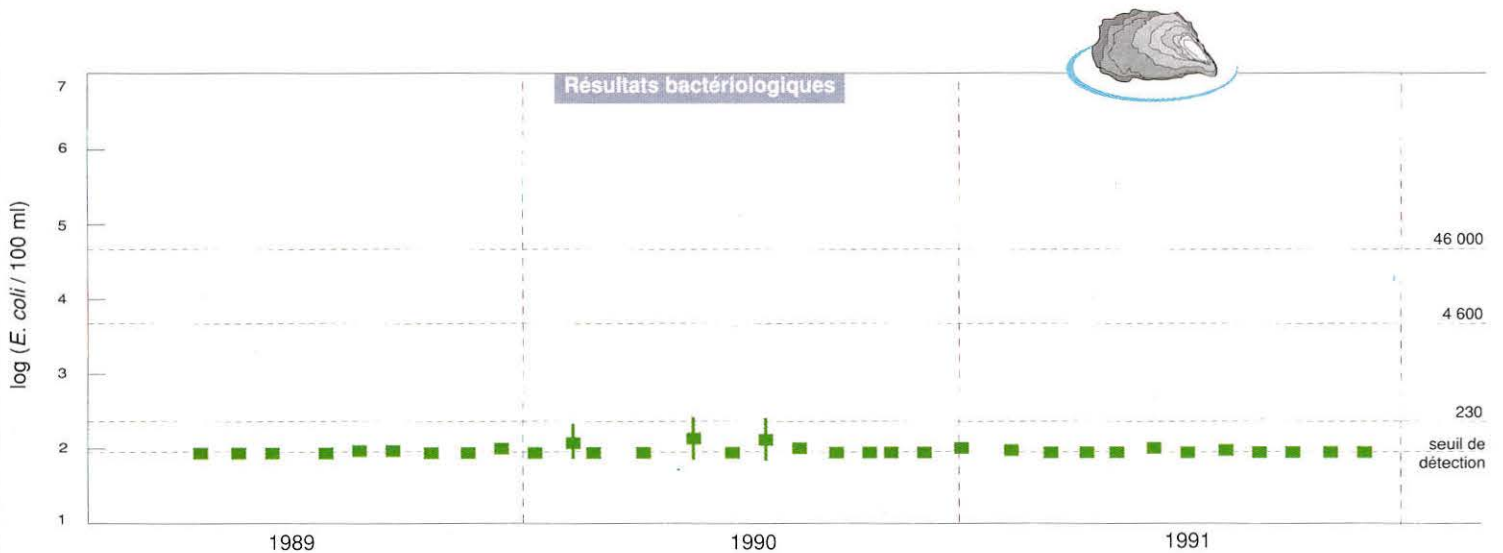
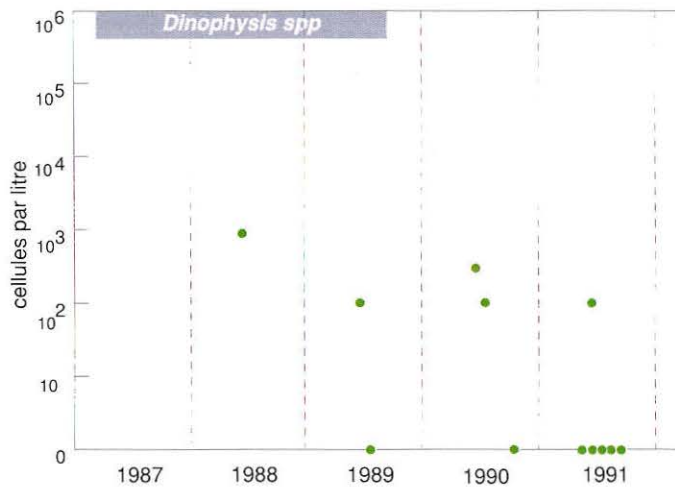
Localisation des prélèvements

Une couleur de symbole correspond à une couleur de graphique.

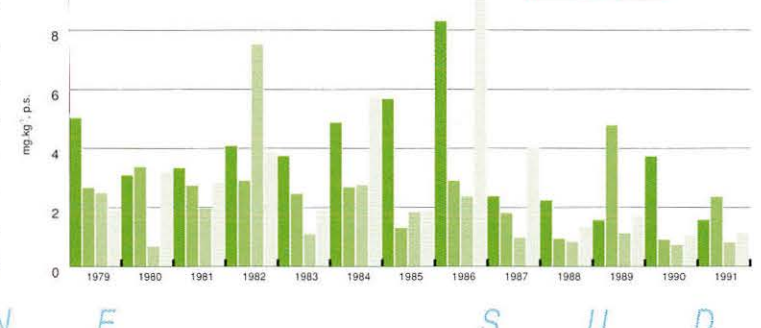
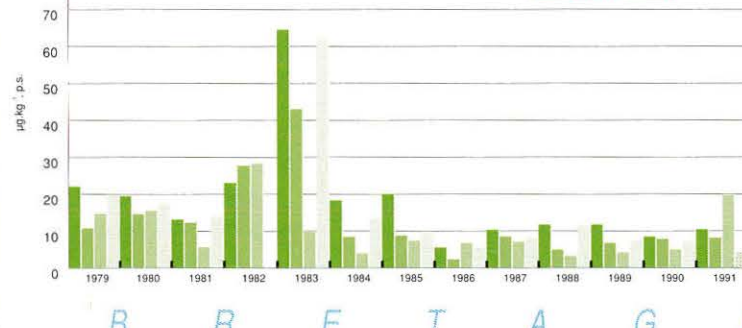
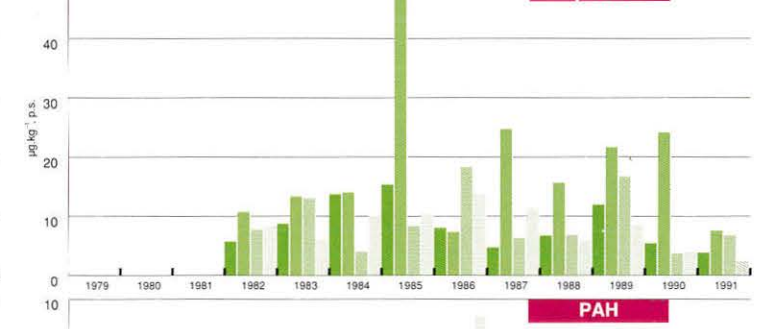
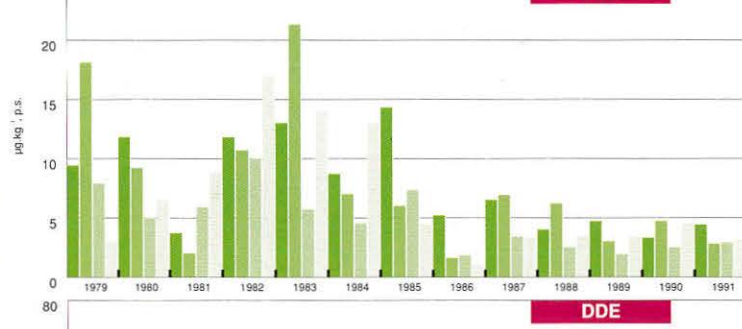
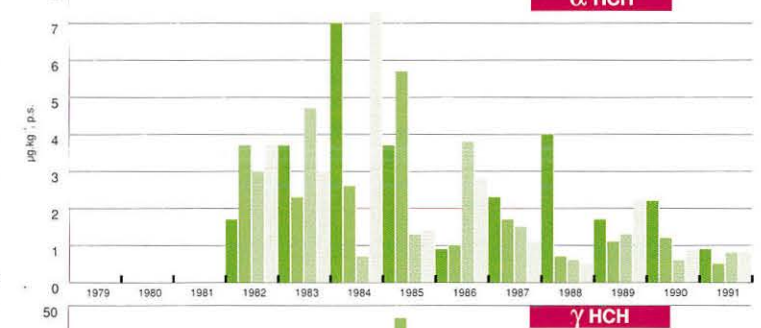
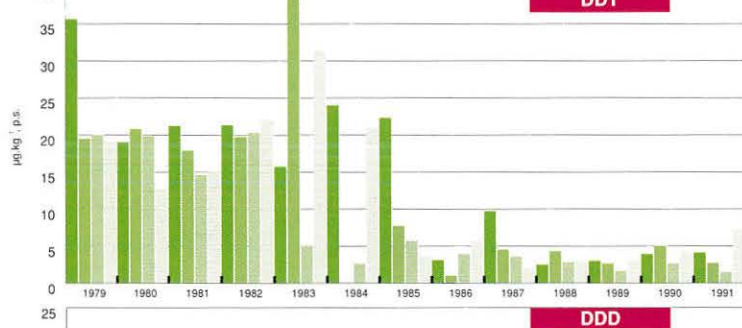
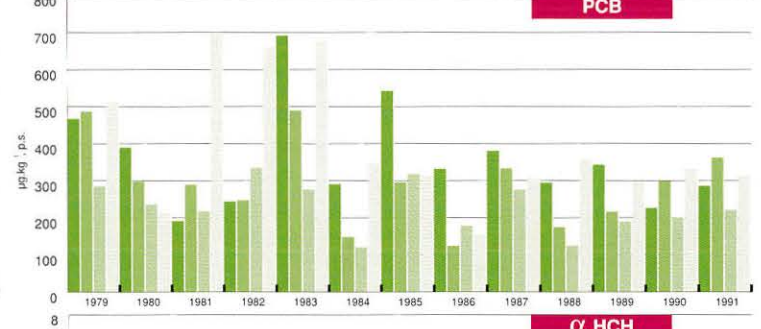
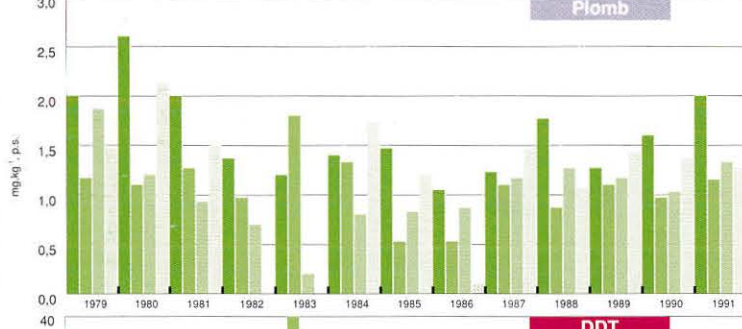
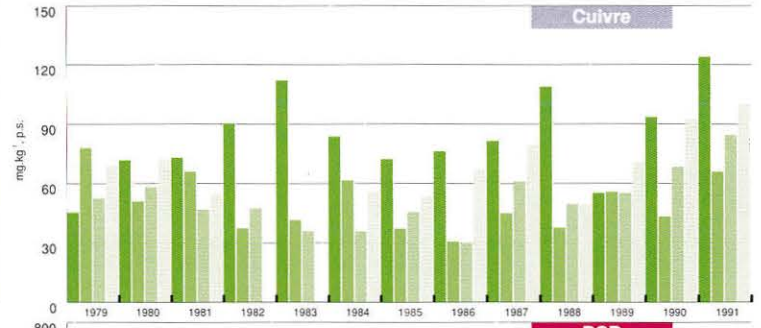
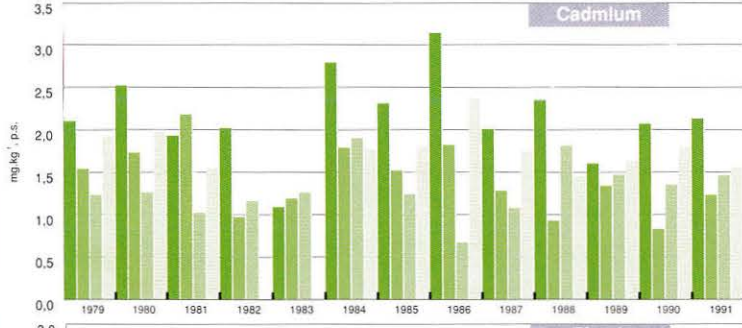
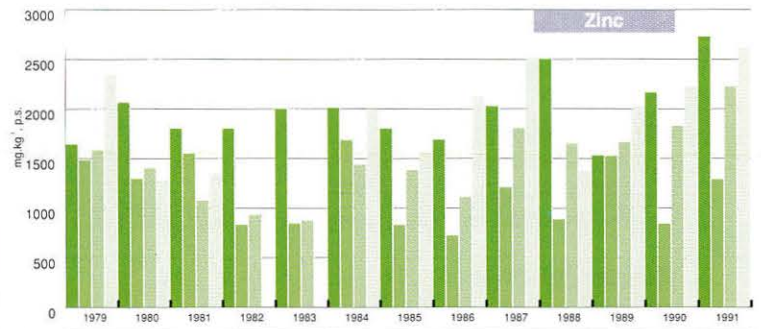
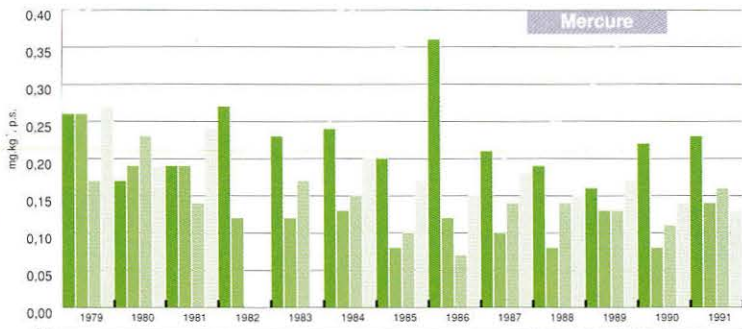
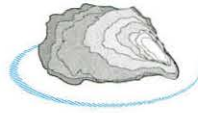


Données communes littorales

	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	106 236	479 183
capacité d'accueil totale (personnes)	103 189	616 013
nombre d'emplacements de campings	10 320	64 661
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	122 280	908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	14	77
- industriels	2	15



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492.



B R E T A G N

E S U D



Jewis
21.01.20

Données sites**Trafic maritime**

fret (tonnes)	-	3 760 360
nombre de passagers par an	-	2 675 736
pêche : tonnage débarqué	-	129 290

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 010	11 462
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	935	5 789
- nombre de mouillages forains	-	1 960

Conchyliculture et aquaculture**Production biologique annuelle (tonnes)**

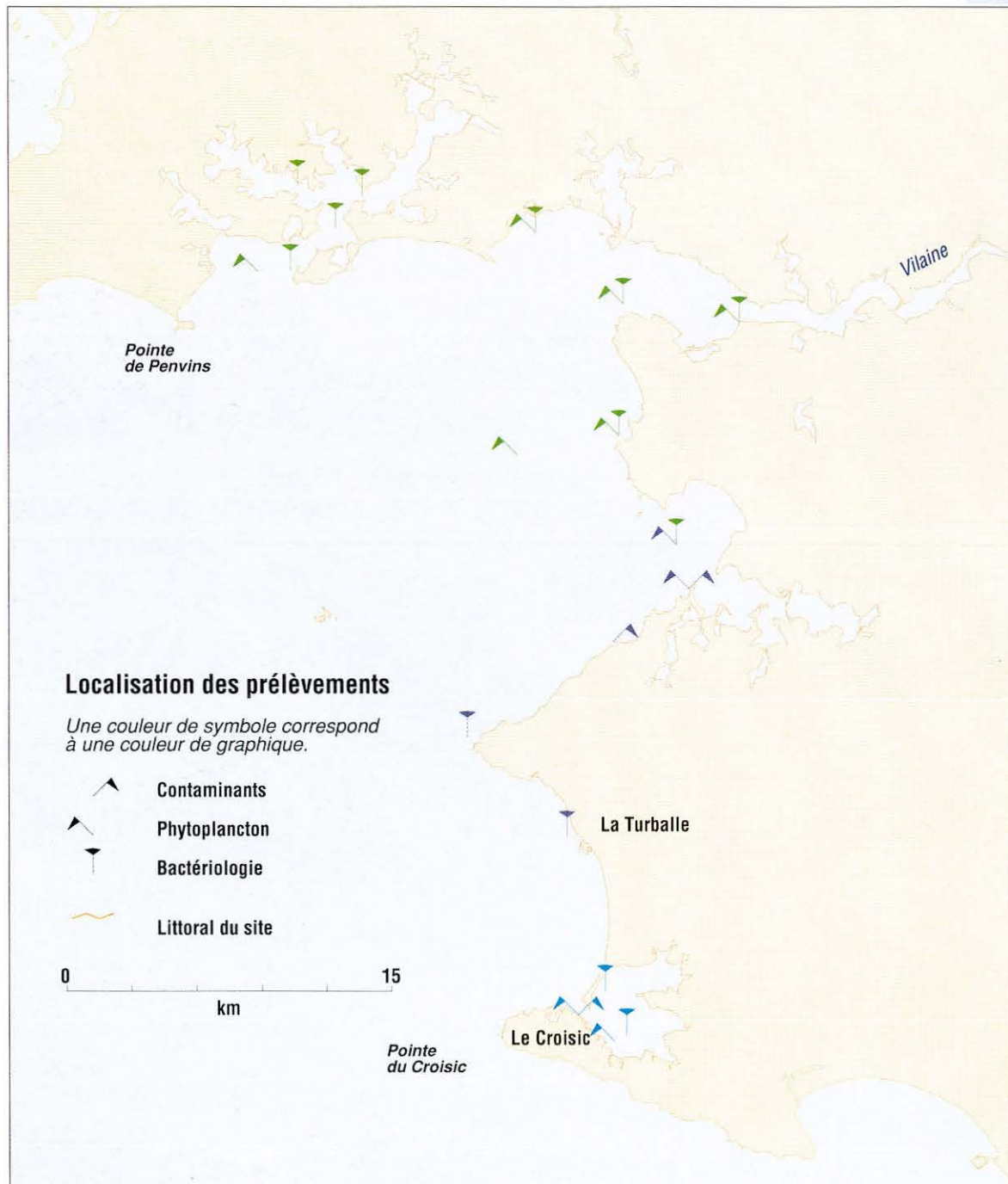
- moules	3 000	4 420
- huîtres	3 100	18 600

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	143 856	674 600
- huîtres	159 749	1 431 600
- autres coquillages	-	1 086 400
- pêche	-	28 640

Aquaculture (tonnes)

Site	Région
-	3 760 360
-	2 675 736
-	129 290
1 010	11 462
935	5 789
-	1 960
3 000	4 420
3 100	18 600
143 856	674 600
159 749	1 431 600
-	1 086 400
-	28 640
-	105

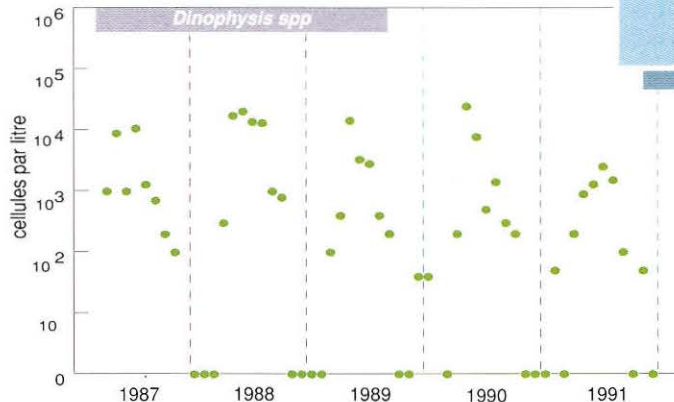
5.27 Vilaine

Données communes littorales

Population

population résidente (habitants)
 capacité d'accueil totale (personnes)
 nombre d'emplacements de campings

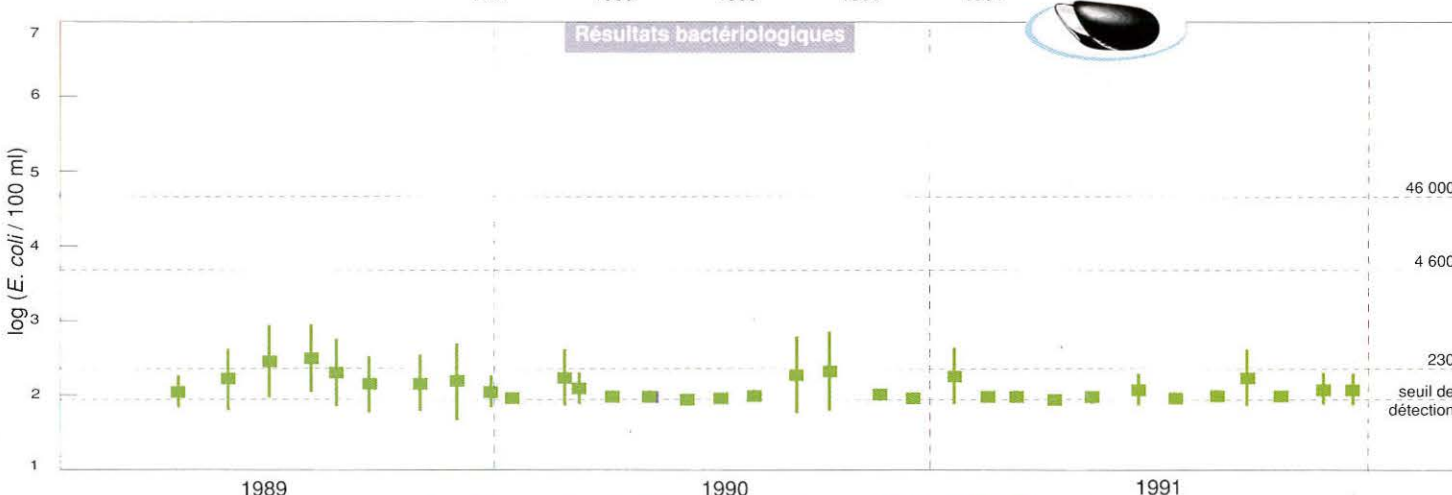
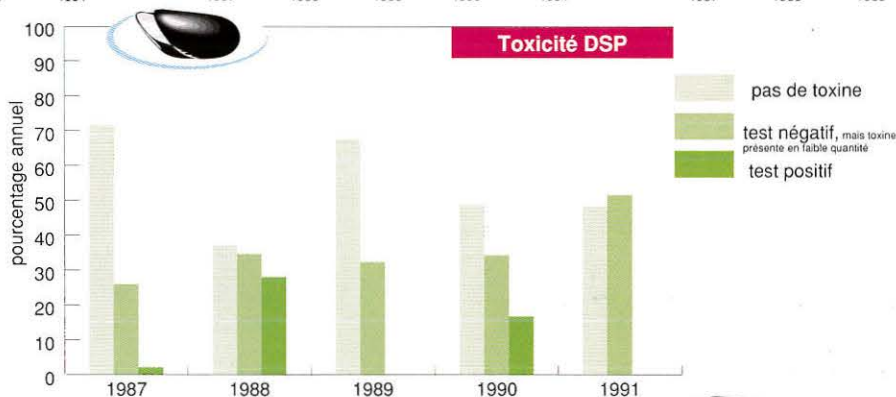
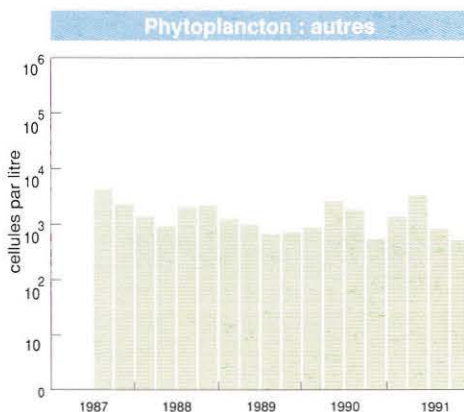
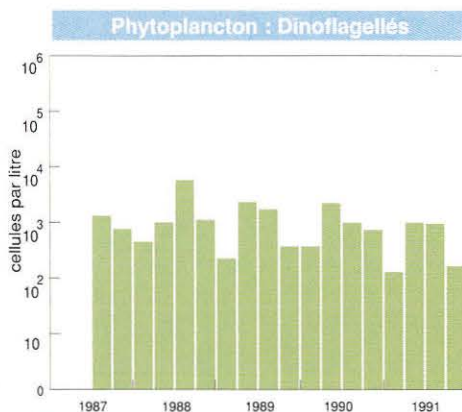
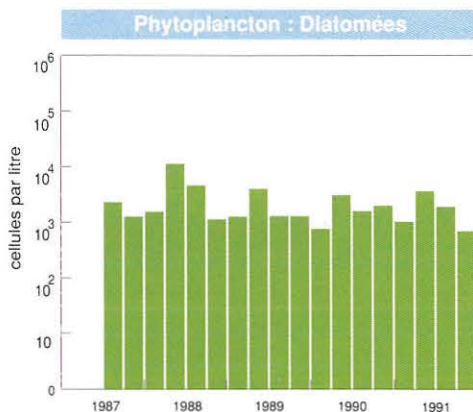
Site	Région
12 043	479 183
66 518	616 013
12 045	64 661
Assainissement	
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	17 100 908 180
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)	
- urbains	1 77
- industriels	- 15



Espèces phytoplanctoniques dominantes

Saison	Groupes dominants
hiver	Thalassiosira sp. + Coscinosira sp., Melosira sp. + Paralia sp., Skeletonema sp.
printemps	Chaetoceros sp., Rhizosolenia sp., Leptocylindrus sp.
été	Chaetoceros sp., Gymnodinium sp., Leptocylindrus sp.
automne	Coscinodiscus sp., Rhizosolenia sp., Melosira sp. + Paralia sp.

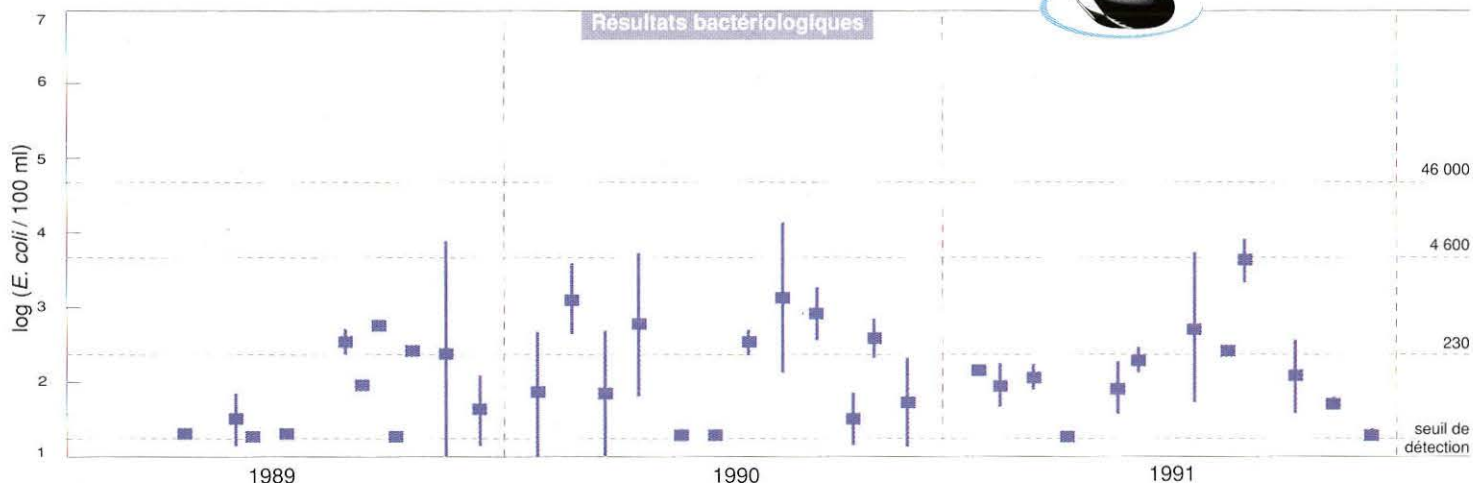
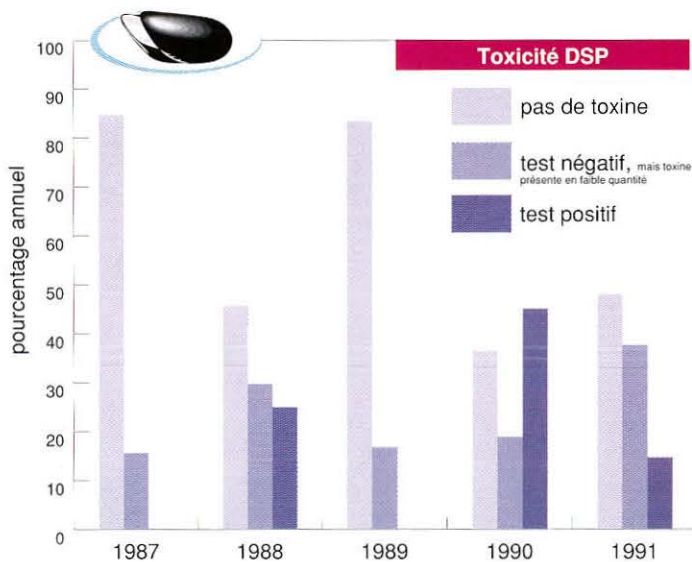
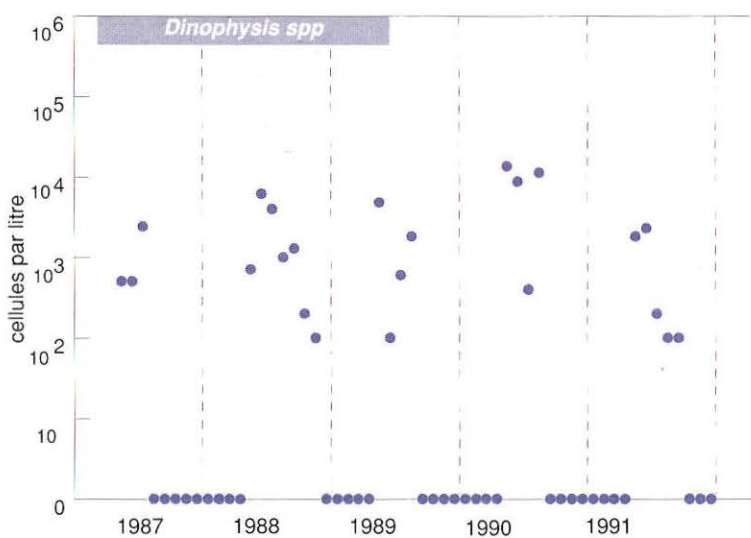
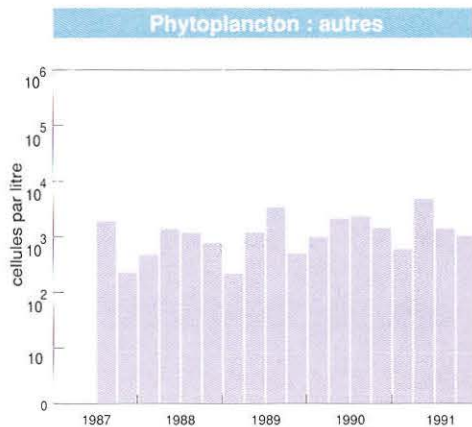
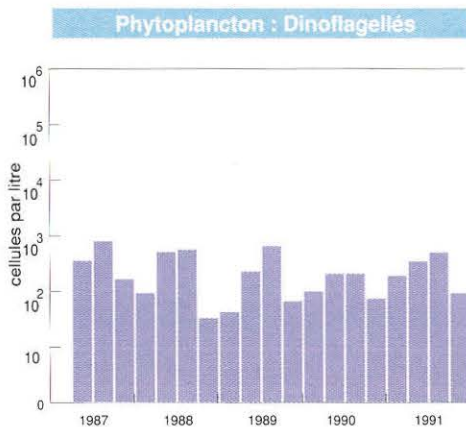
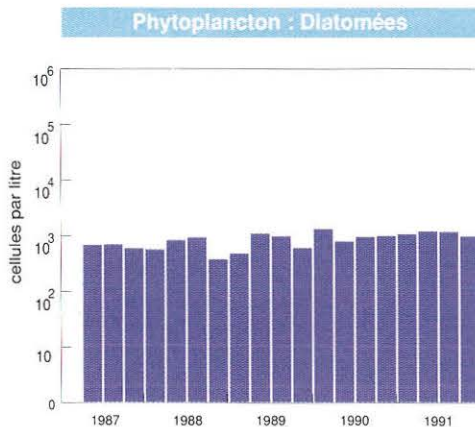
Legend:
 ■ Diatomées (dark green)
 ■ Dinoflagellés (medium green)
 ■ autres (light green)



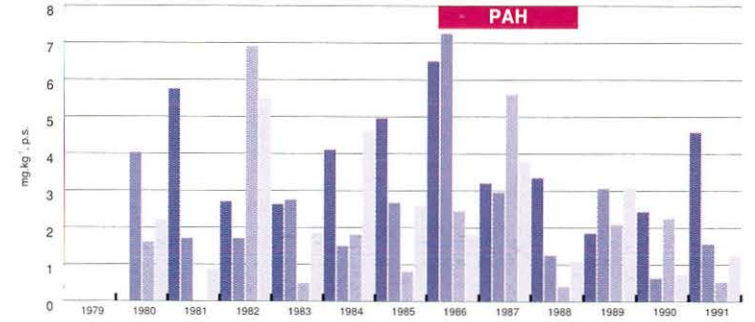
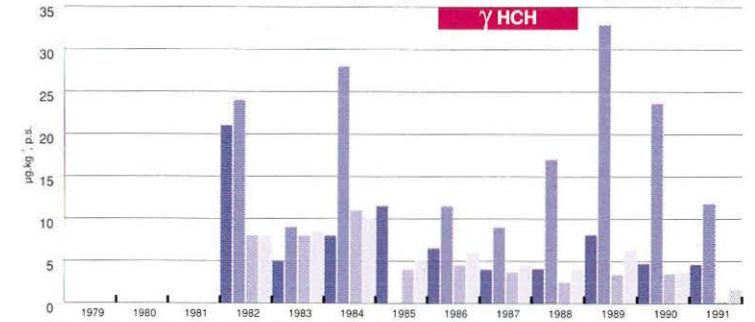
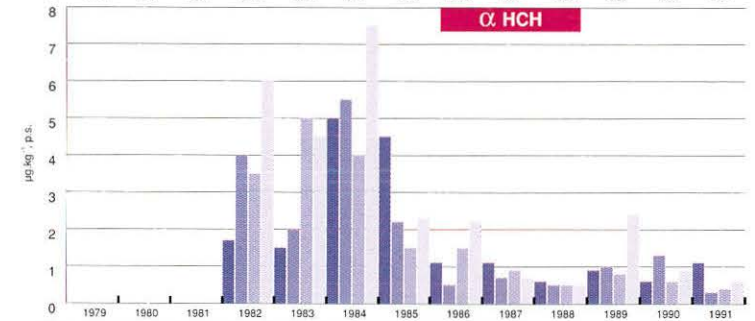
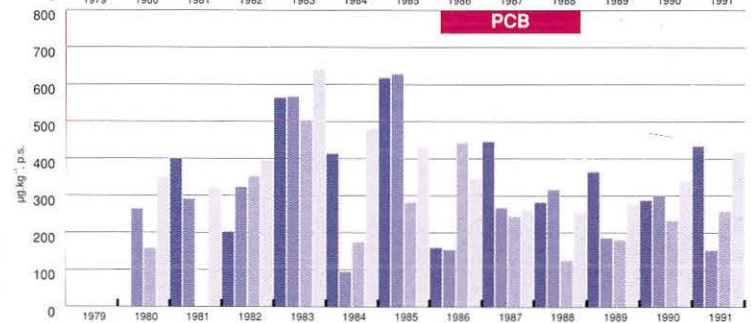
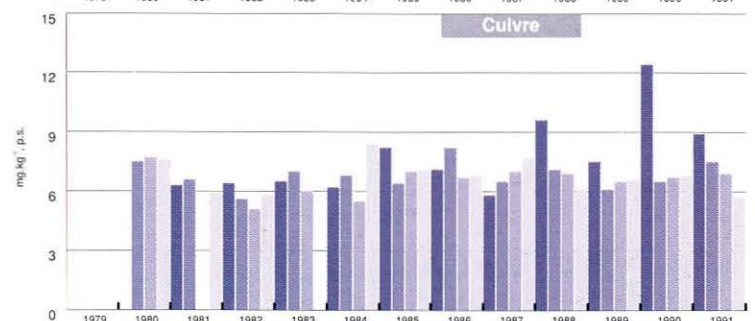
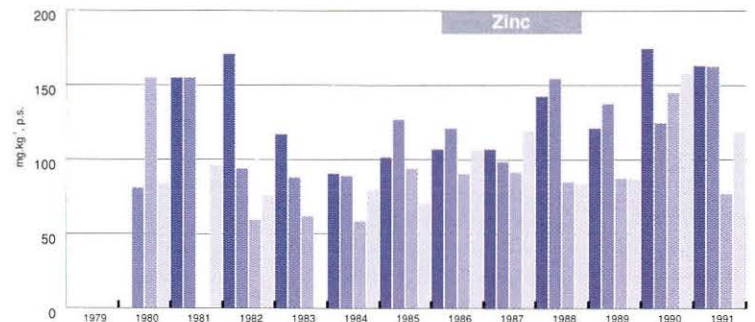
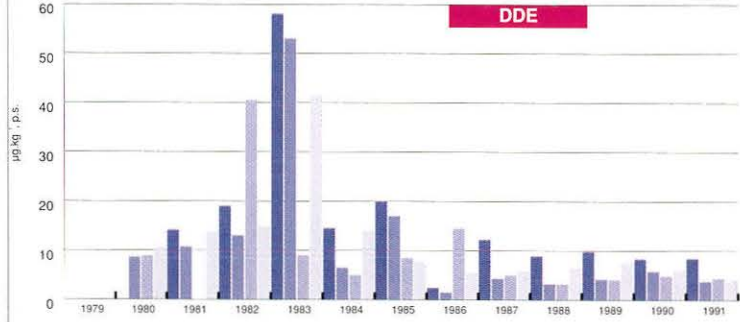
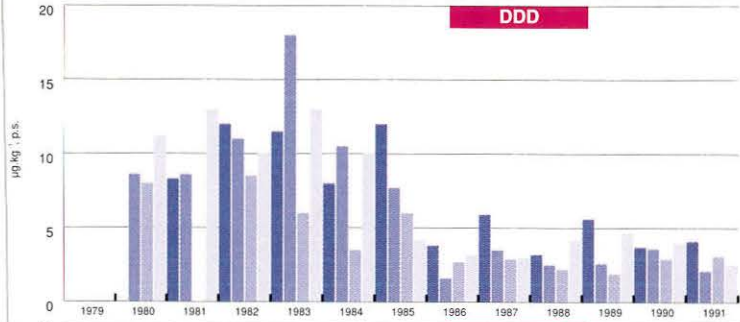
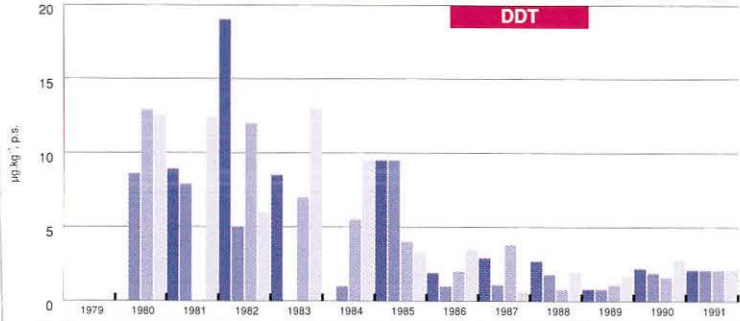
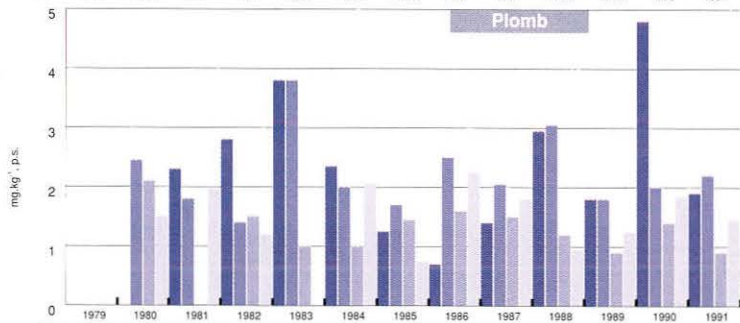
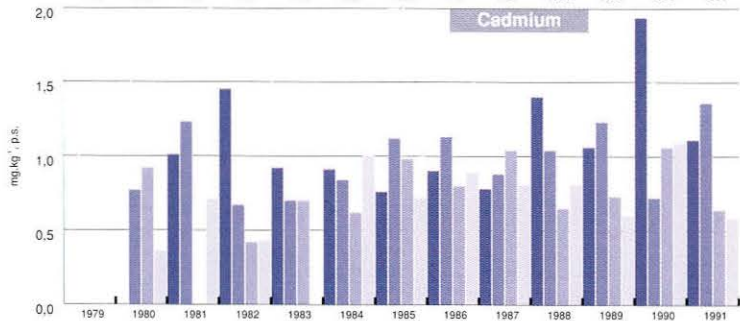
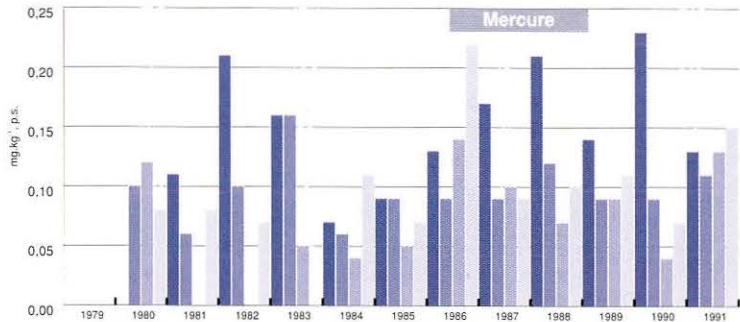
Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Biddulphia sp.</i>	
printemps	<i>Navicula sp.</i>	Euglénophycée	<i>Pleurosigma sp. + Gyrosigma sp.</i>	
été	<i>Navicula sp.</i>	Euglénophycée	<i>Pleurosigma sp. + Gyrosigma sp.</i>	
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Biddulphia sp.</i>	

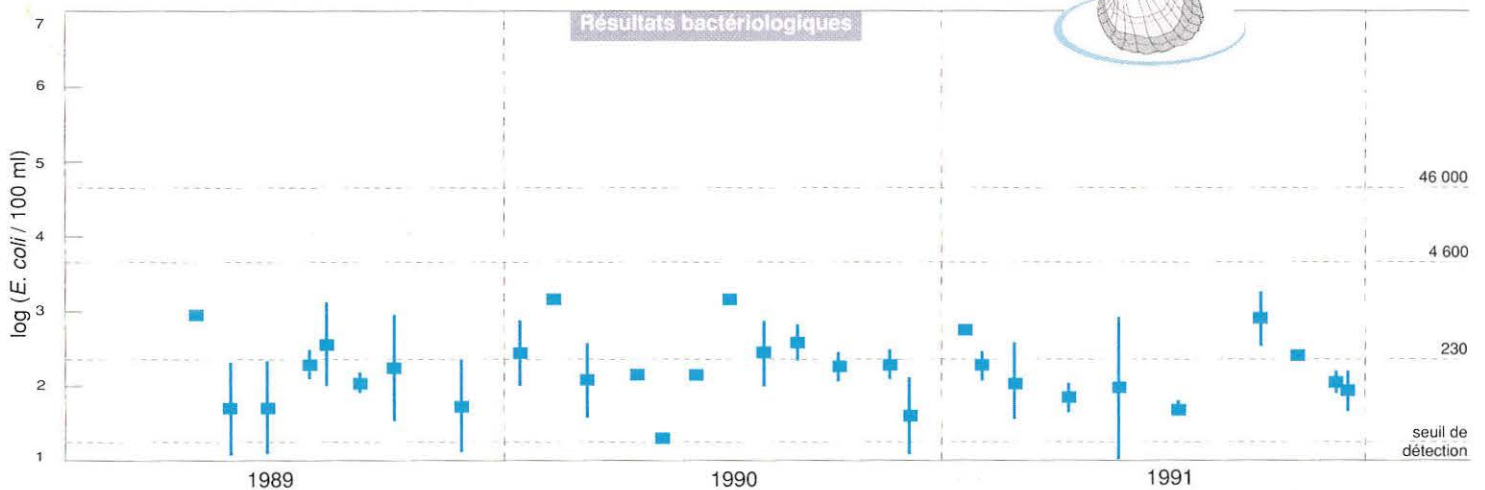
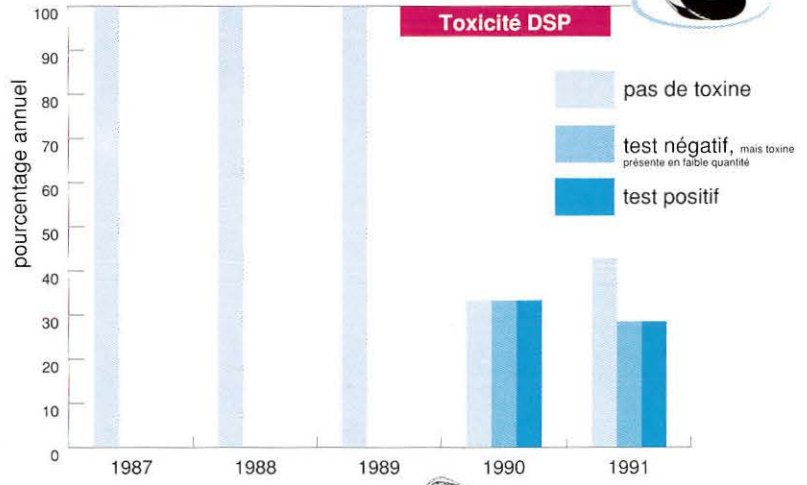
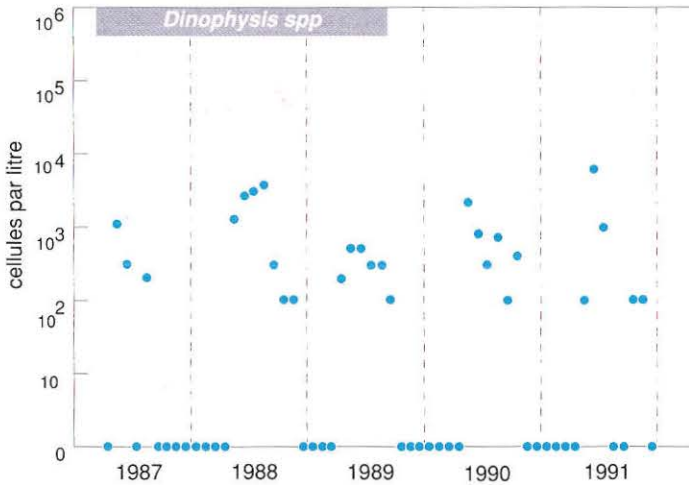
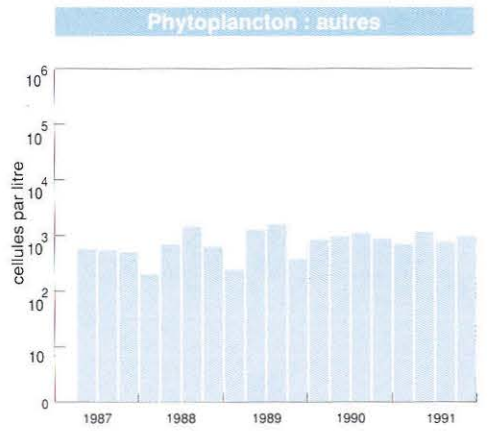
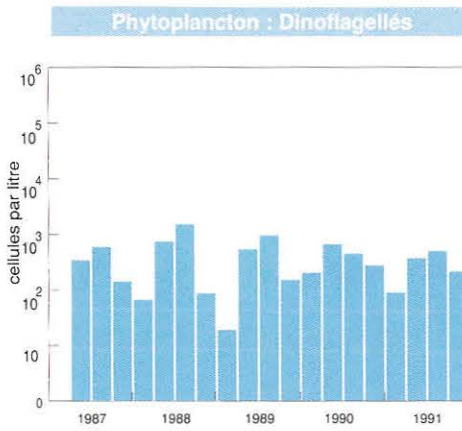
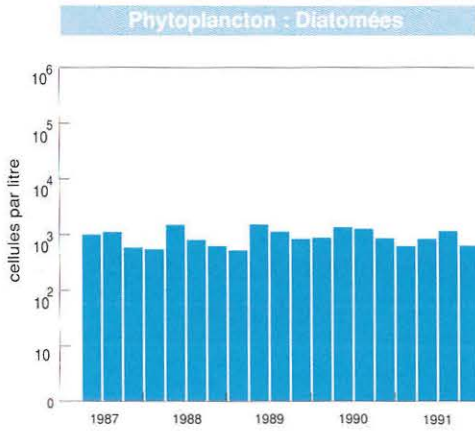


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

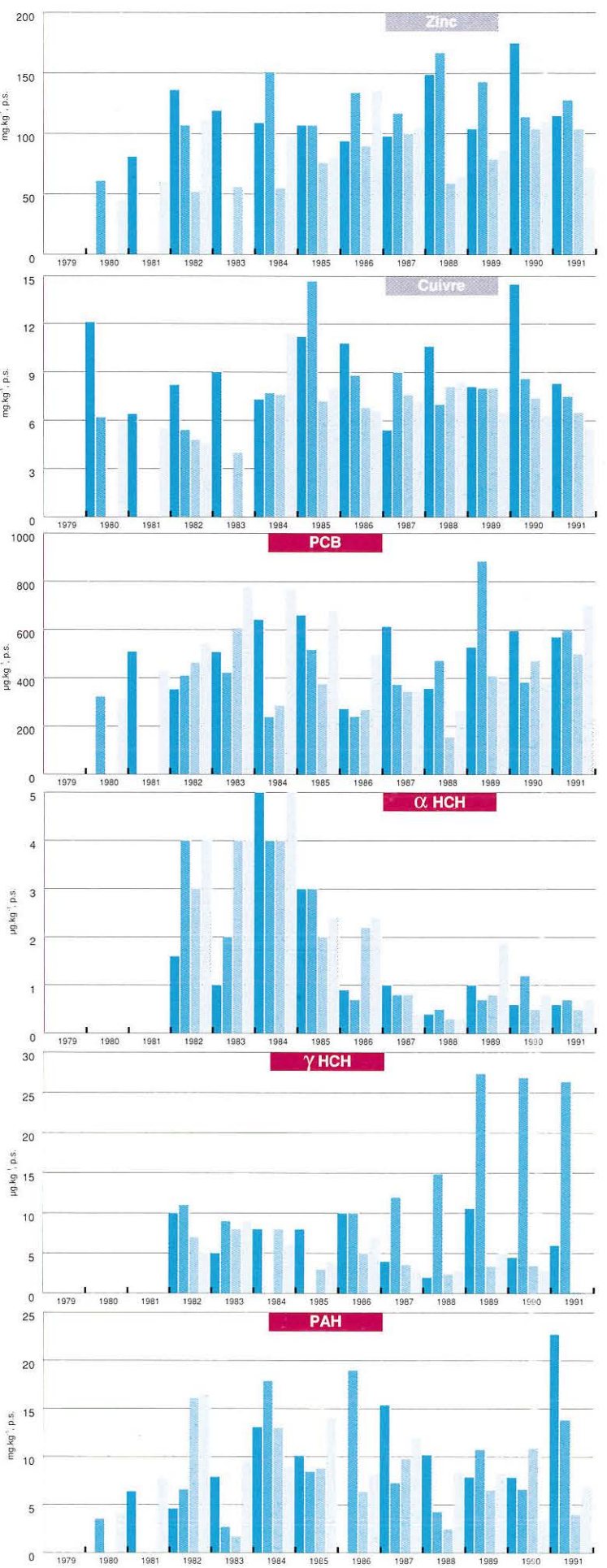
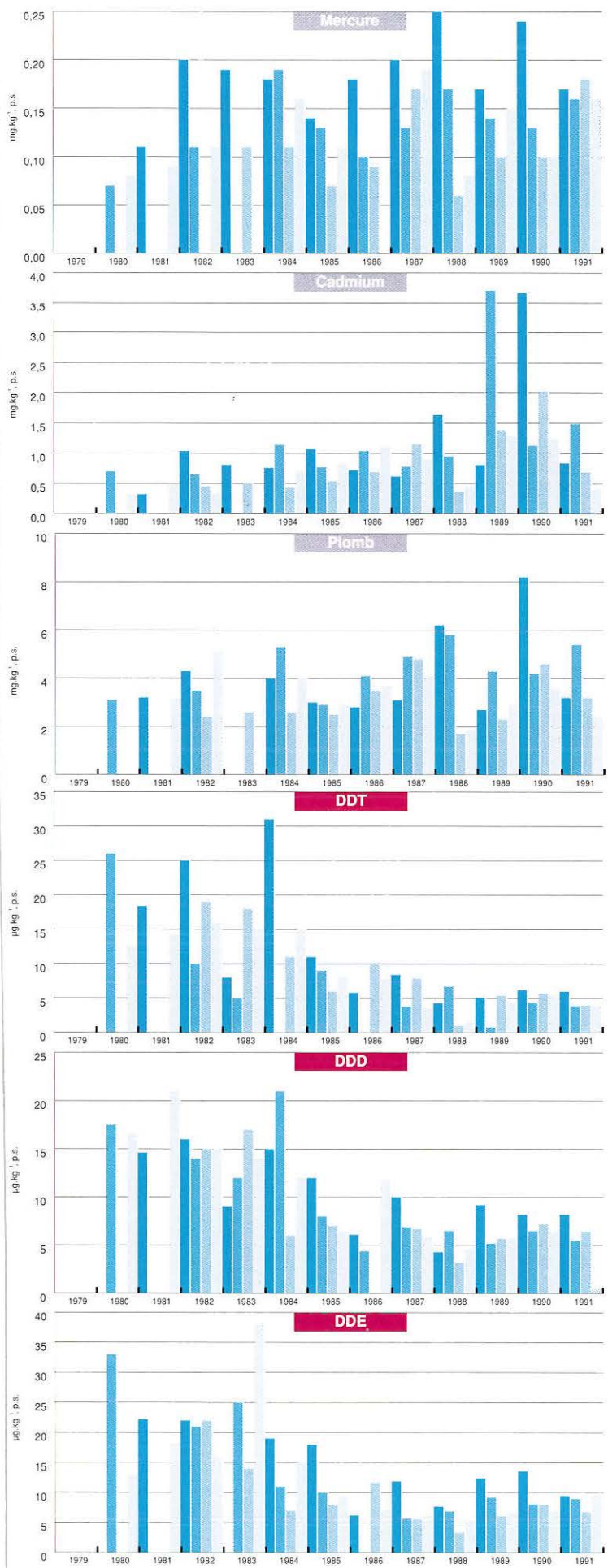


Especies phytoplanctoniques dominantes

hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralla sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Rhizosolenia sp.</i>	
été	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Leptocylindrus sp.</i>	
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralla sp.</i>	



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492 -"



B R E T A G N

E S U D

5.28 Loire et Bourgneuf

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	34 127 000	34 638 300
nombre de passagers par an	-	350 000
pêche : tonnage débarqué	8 274	28 356

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	3 950	6 996
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 671	1 746
- nombre de mouillages forains	265	265

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

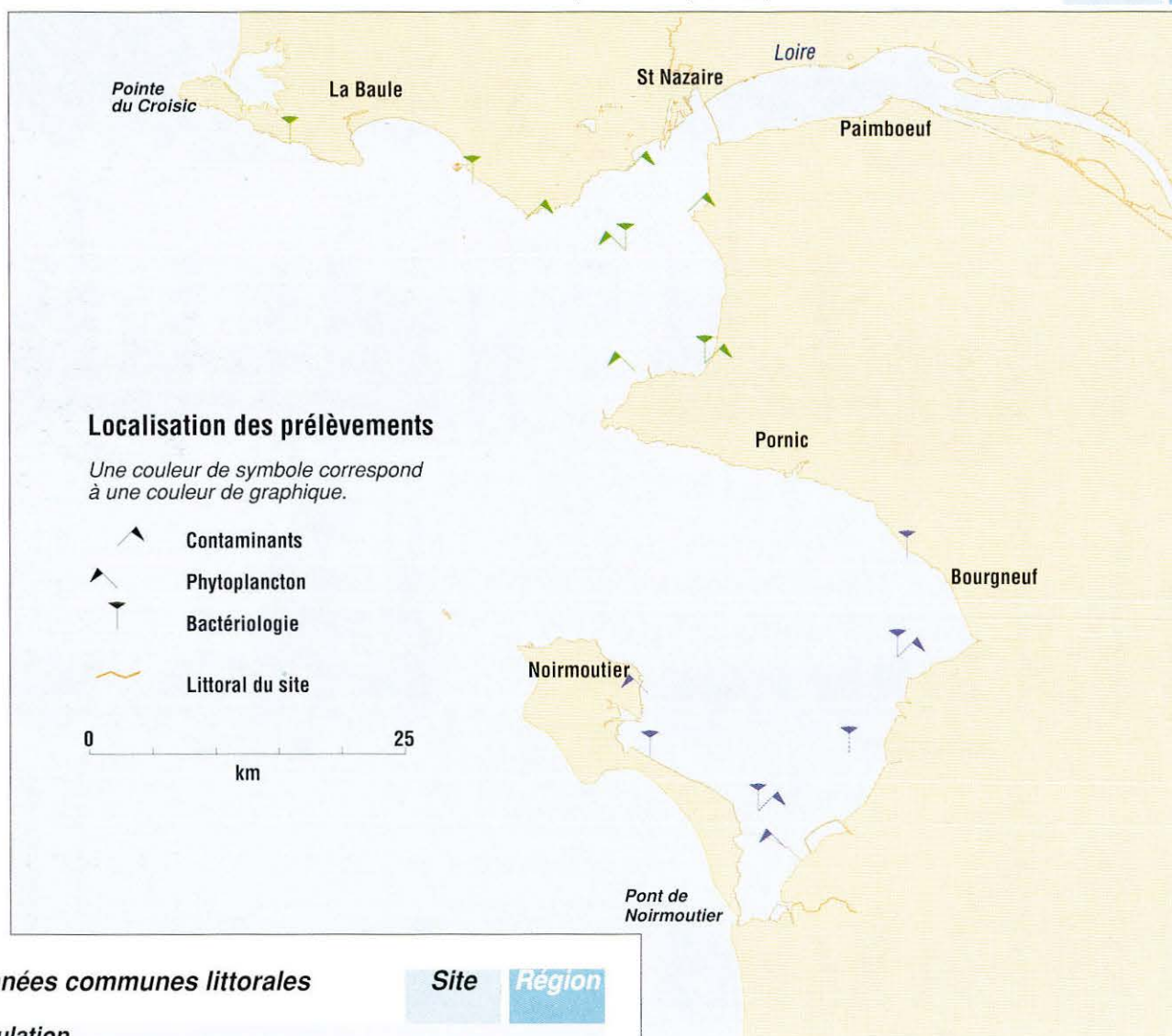
- moules	1 200	1 200
- huîtres	12 500	13 250

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	203 000	219 000
- huîtres	1 275 000	1 389 000
- autres coquillages	428 000	479 000
- pêche	37 000	42 000

Aquaculture (tonnes)

-	-	12
---	---	----



Données communes littorales

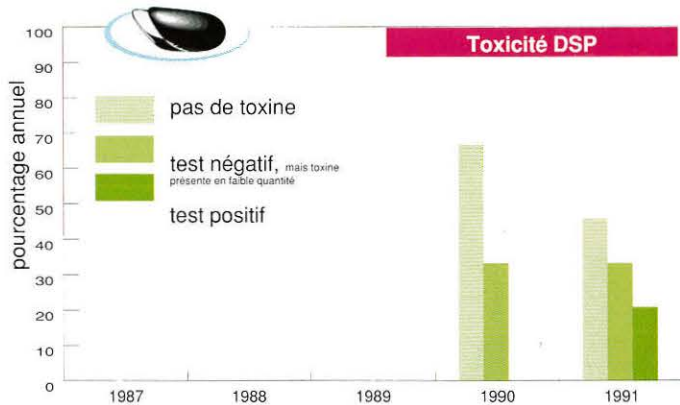
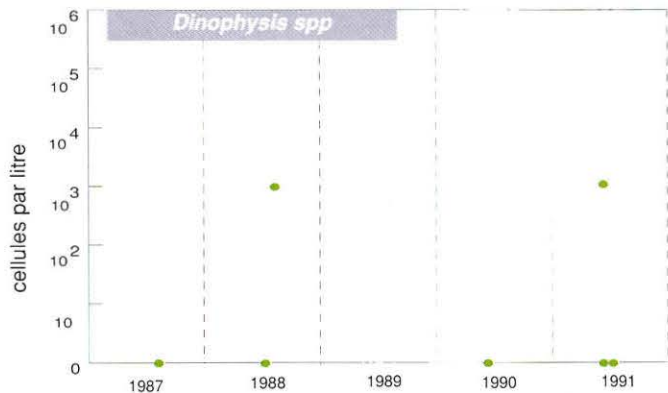
Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	142 907	215 301
capacité d'accueil totale (personnes)	356 496	768 373
nombre d'emplacements de campings	19 968	47 574

Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)..	457 500	850 880
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	2	4
- industriels	-	-

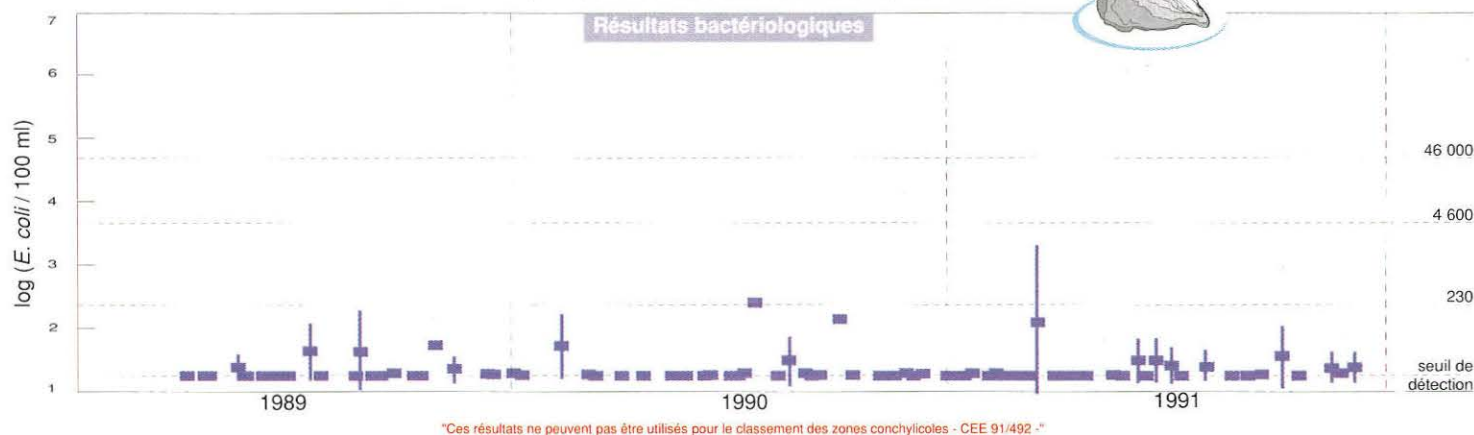
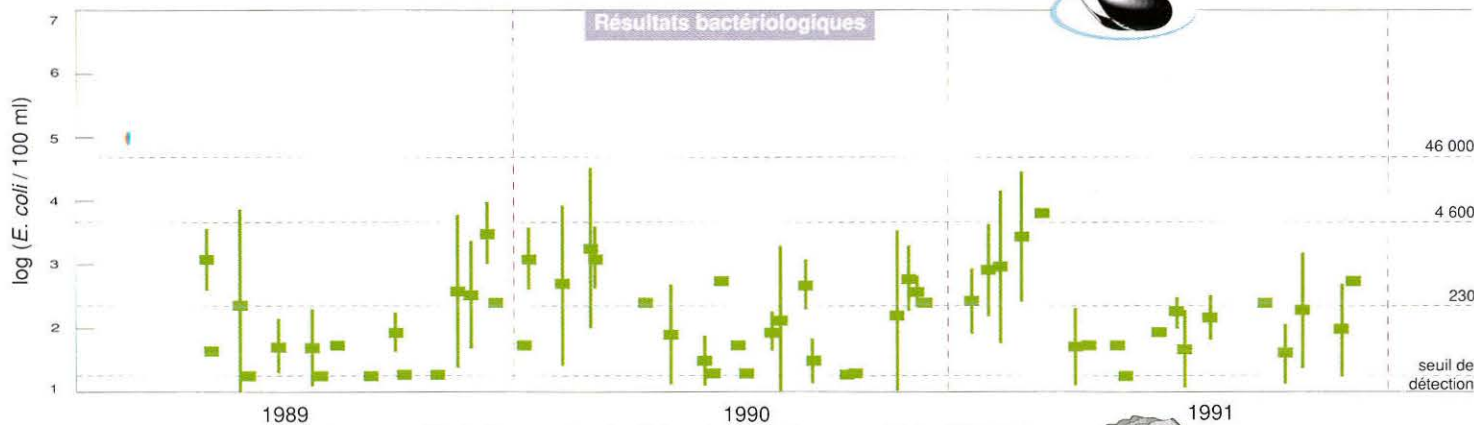
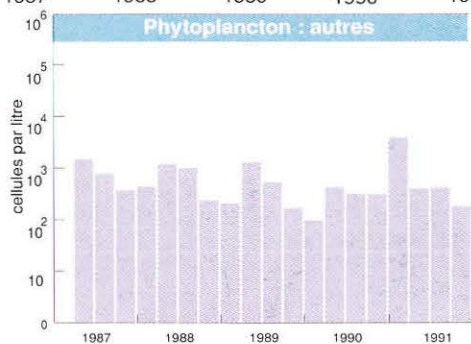
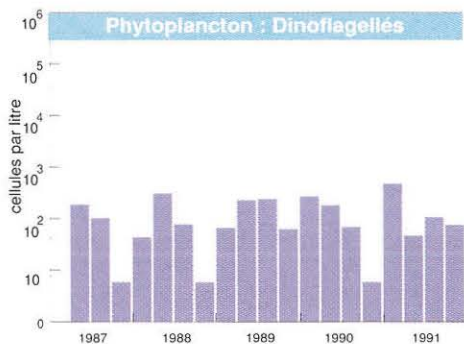
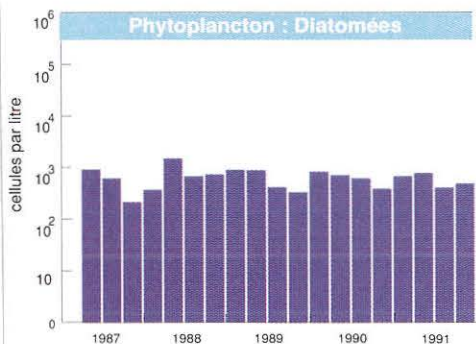
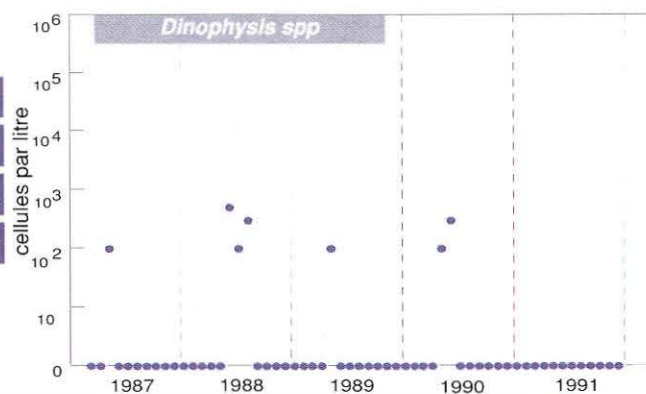
R É S U L T A T S P A R S I T E

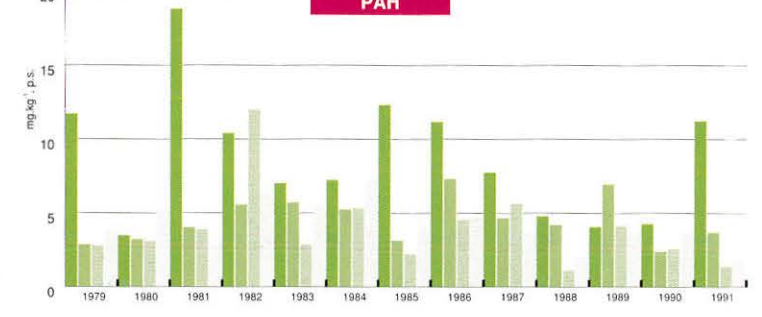
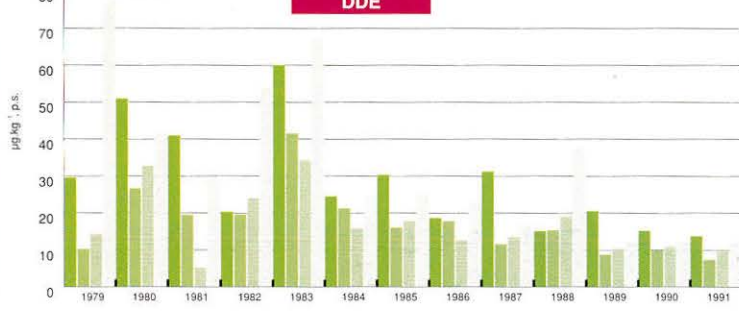
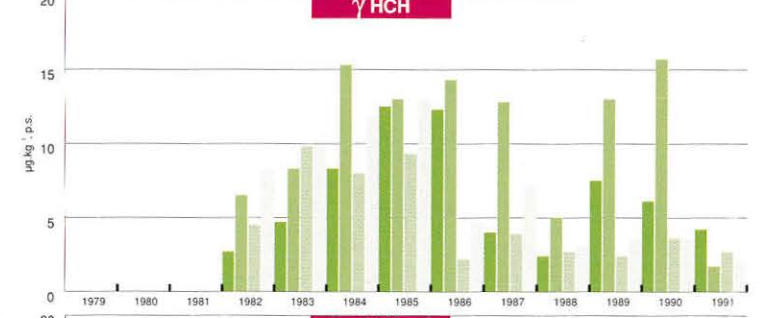
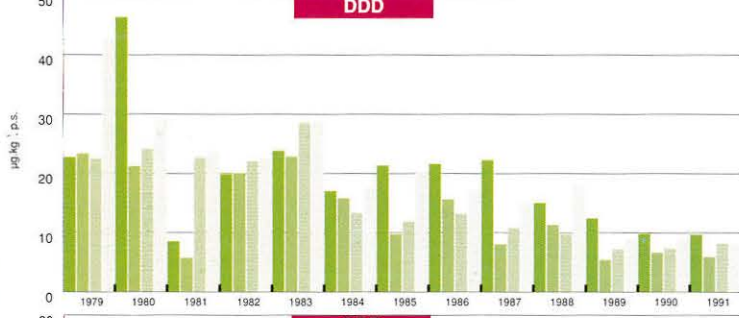
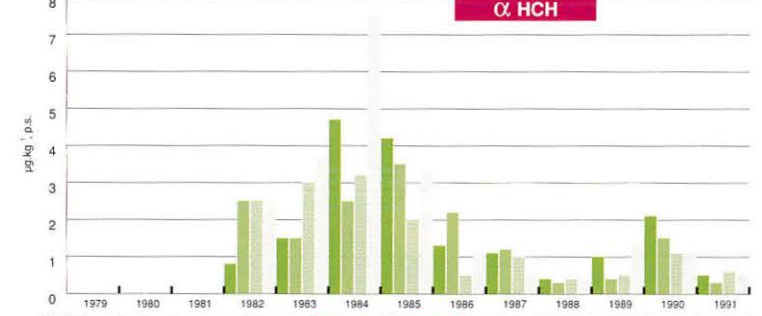
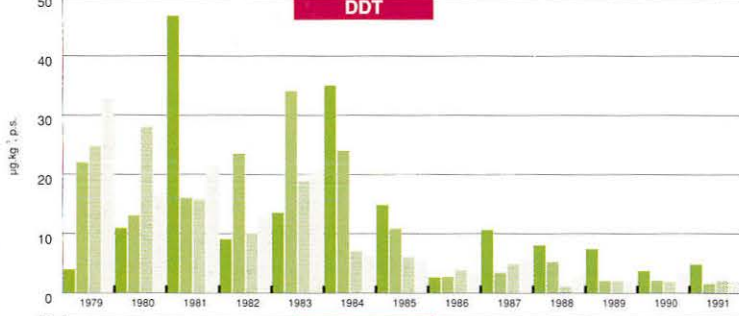
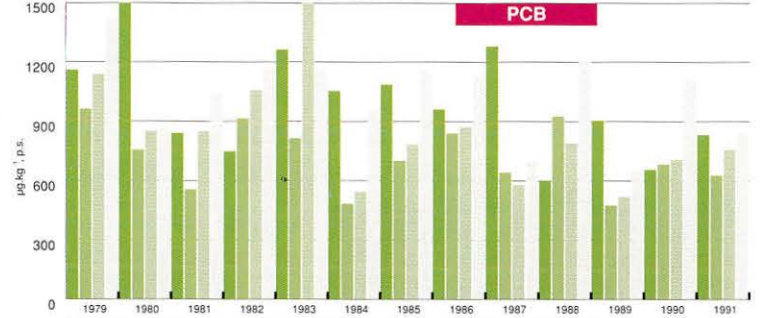
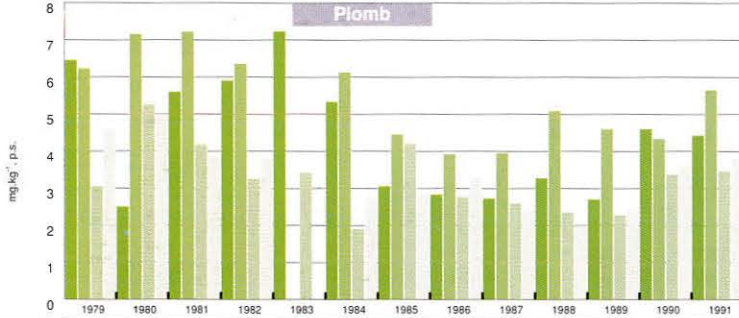
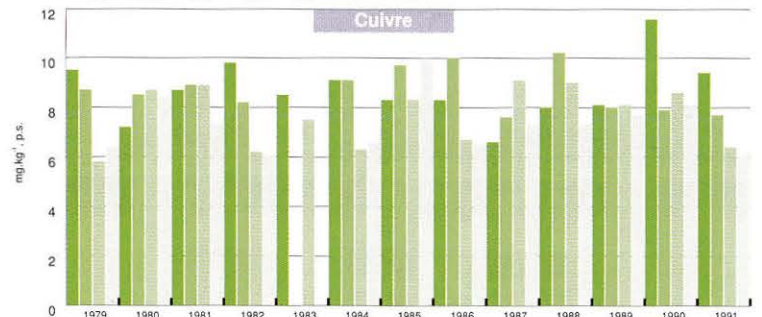
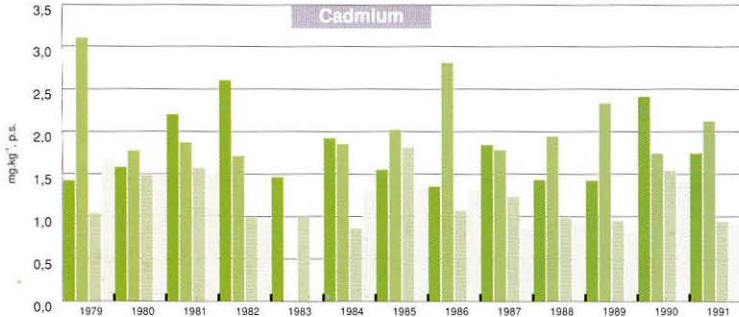
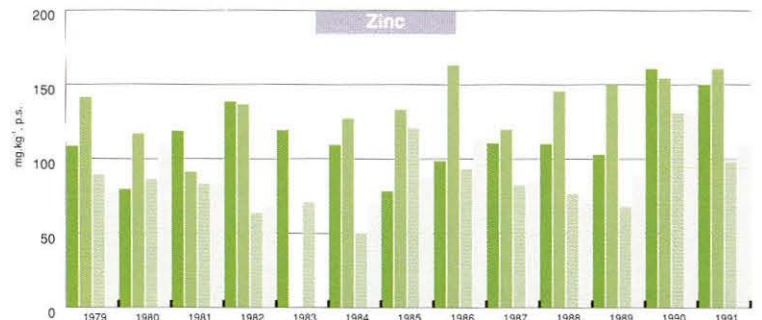
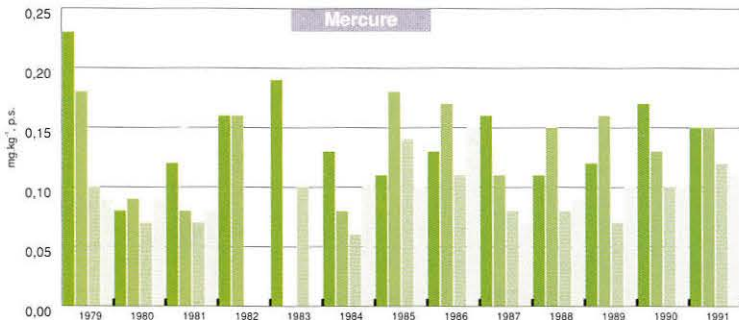


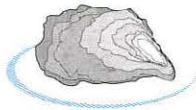
Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	<i>Fragilaria sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>
printemps	<i>Navicula sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia sp.</i>
été	<i>Navicula sp.</i>	<i>Grammatophora sp.</i>	<i>Nitzschia sp.</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Grammatophora sp.</i>	<i>Coscinodiscus sp.</i>

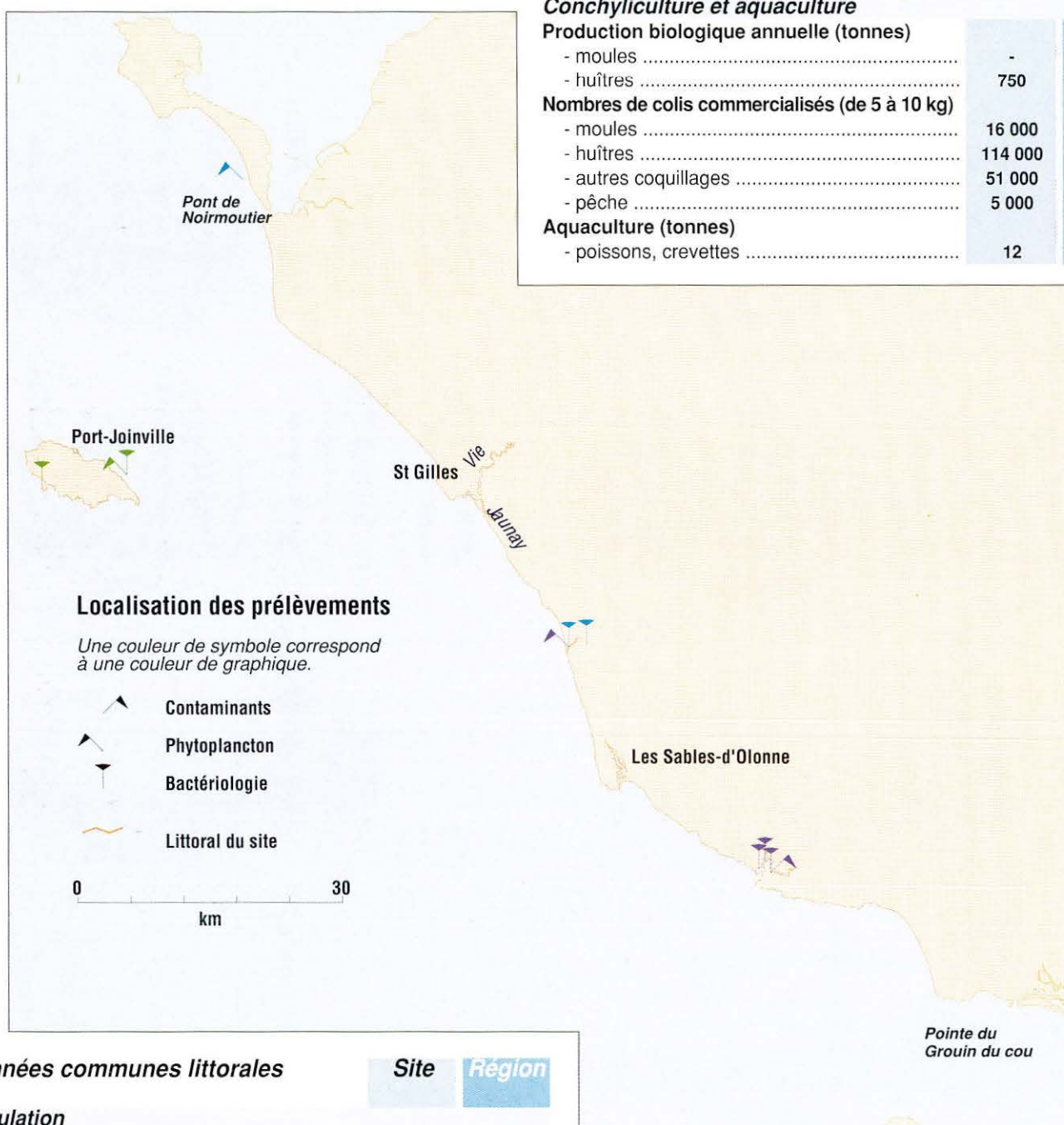
Diatomées
 Dinoflagellés
 autres







5.29 Vendée

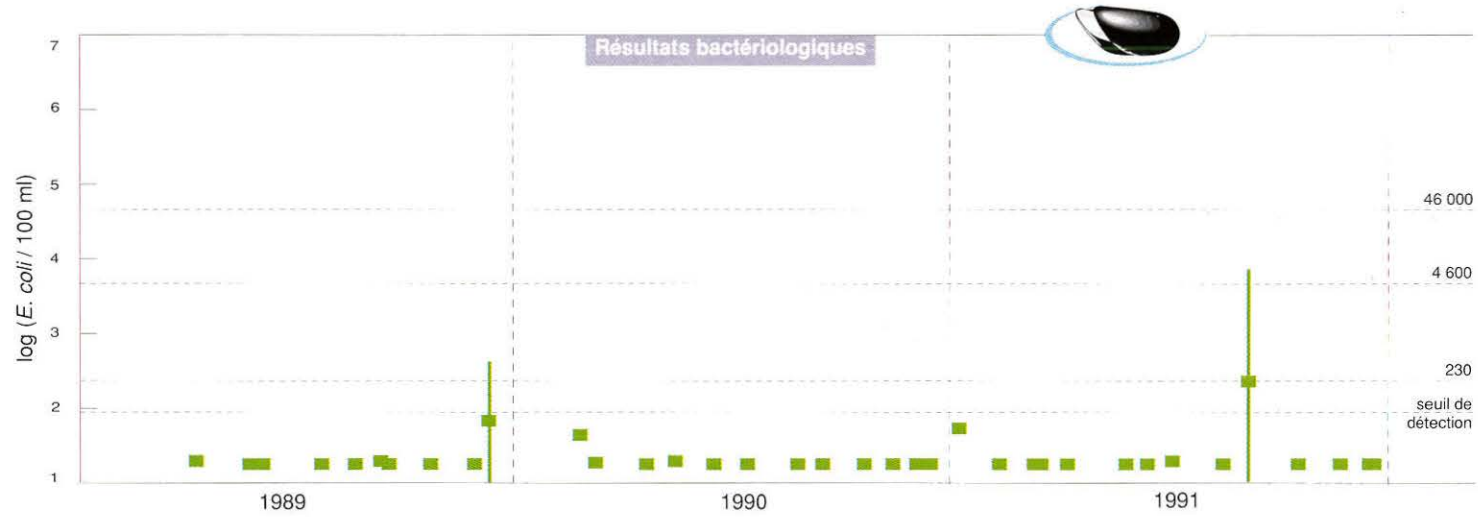
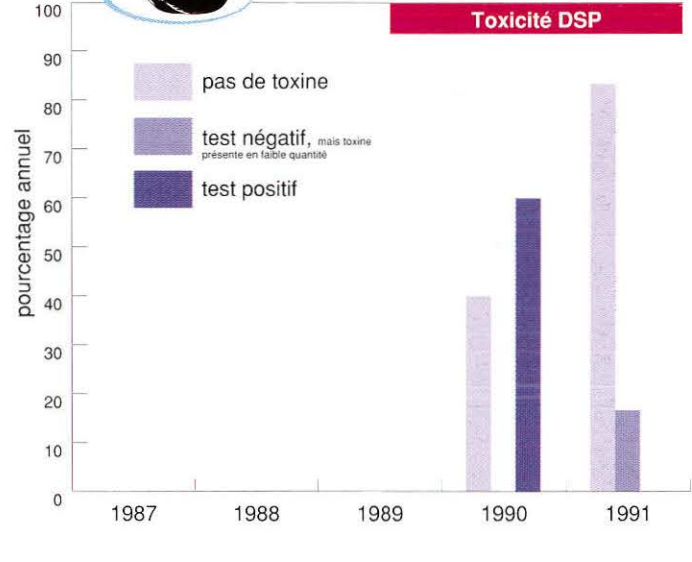
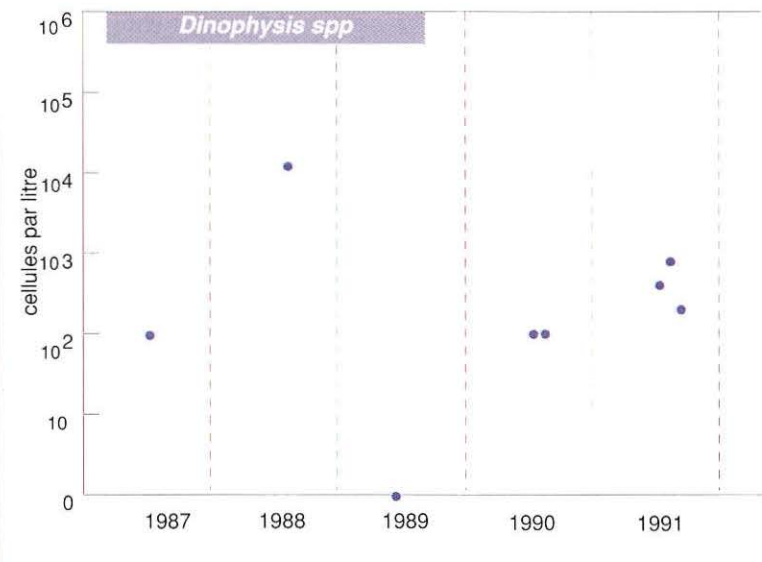
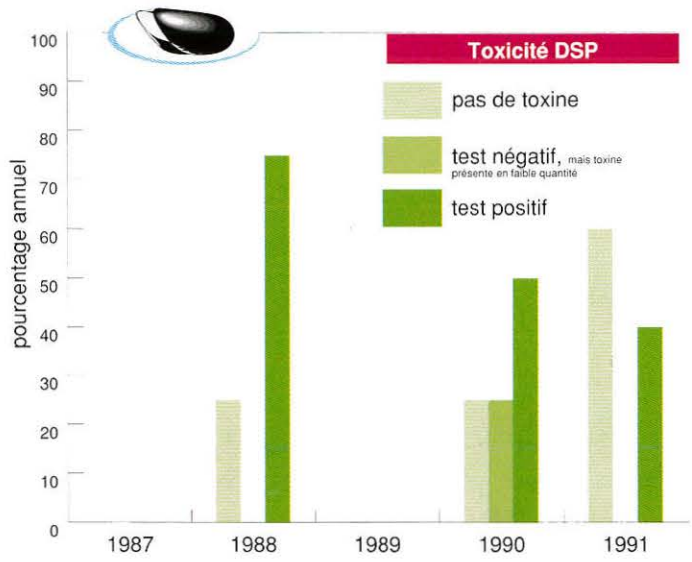
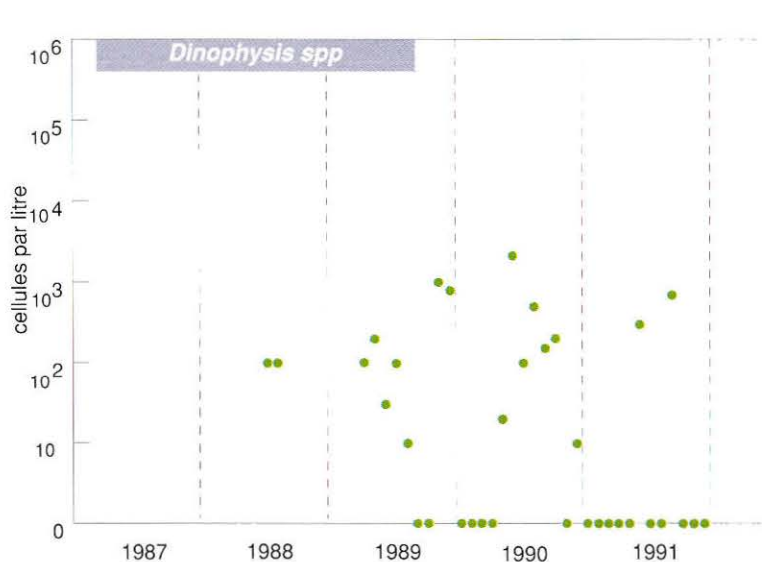


Données sites

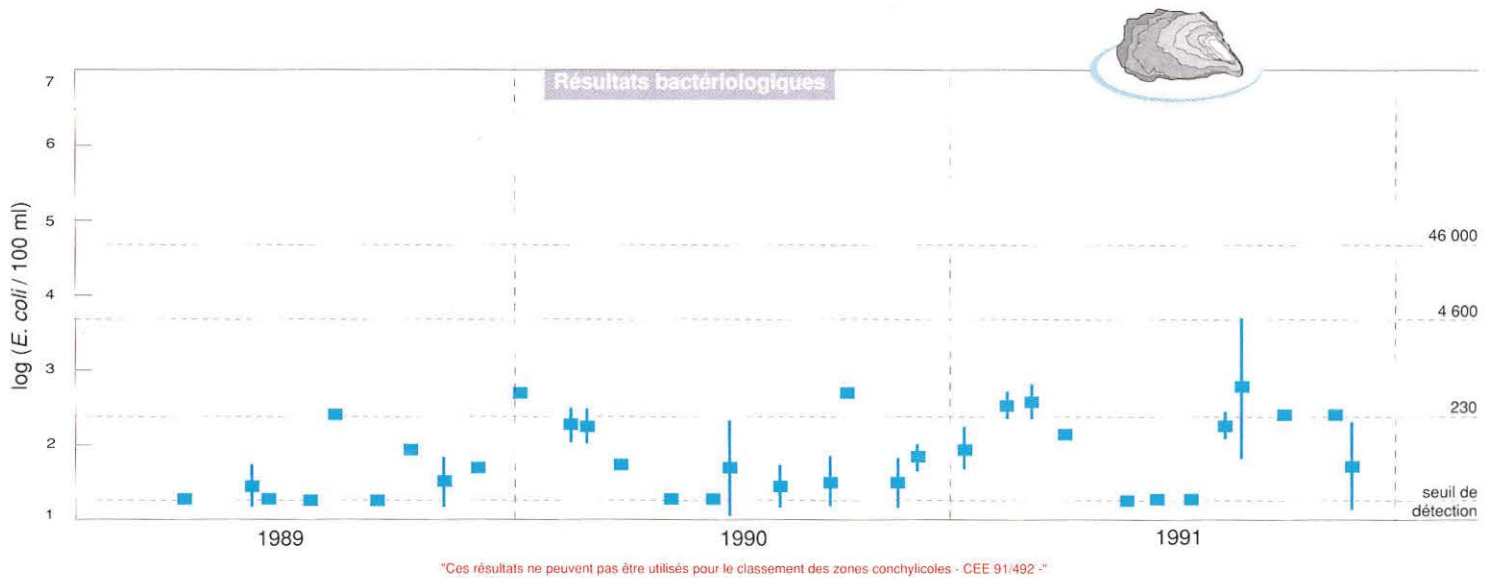
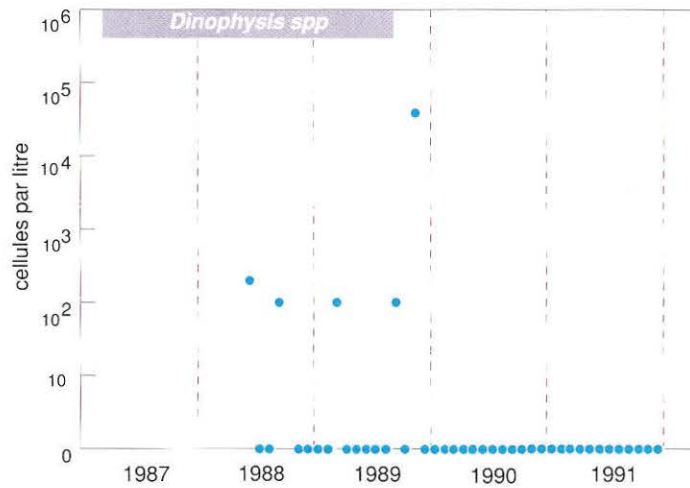
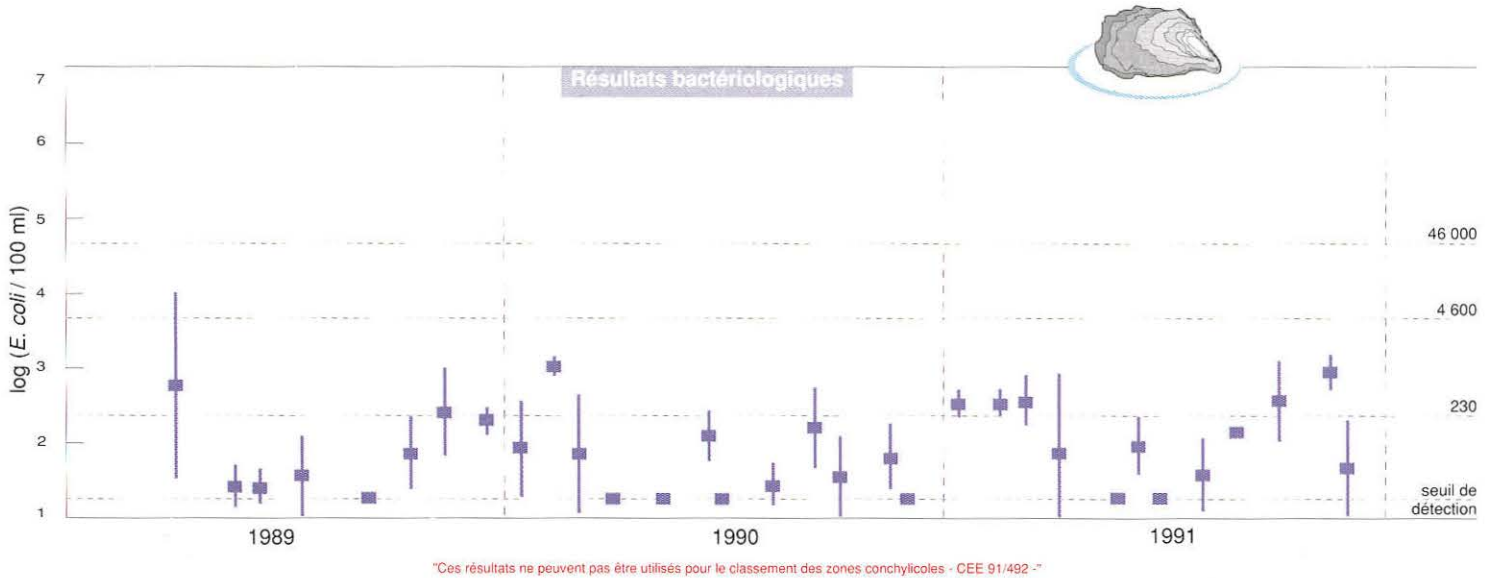
	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	511 300	34 638 300
nombre de passagers par an	350 000	350 000
pêche : tonnage débarqué	20 082	28 356
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	3 046	6 996
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	75	1 746
- nombre de mouillages forains	-	265
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	1 200
- huîtres	750	13 250
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	16 000	219 000
- huîtres	114 000	1 389 000
- autres coquillages	51 000	479 000
- pêche	5 000	42 000
Aquaculture (tonnes)		
- poissons, crevettes	12	12

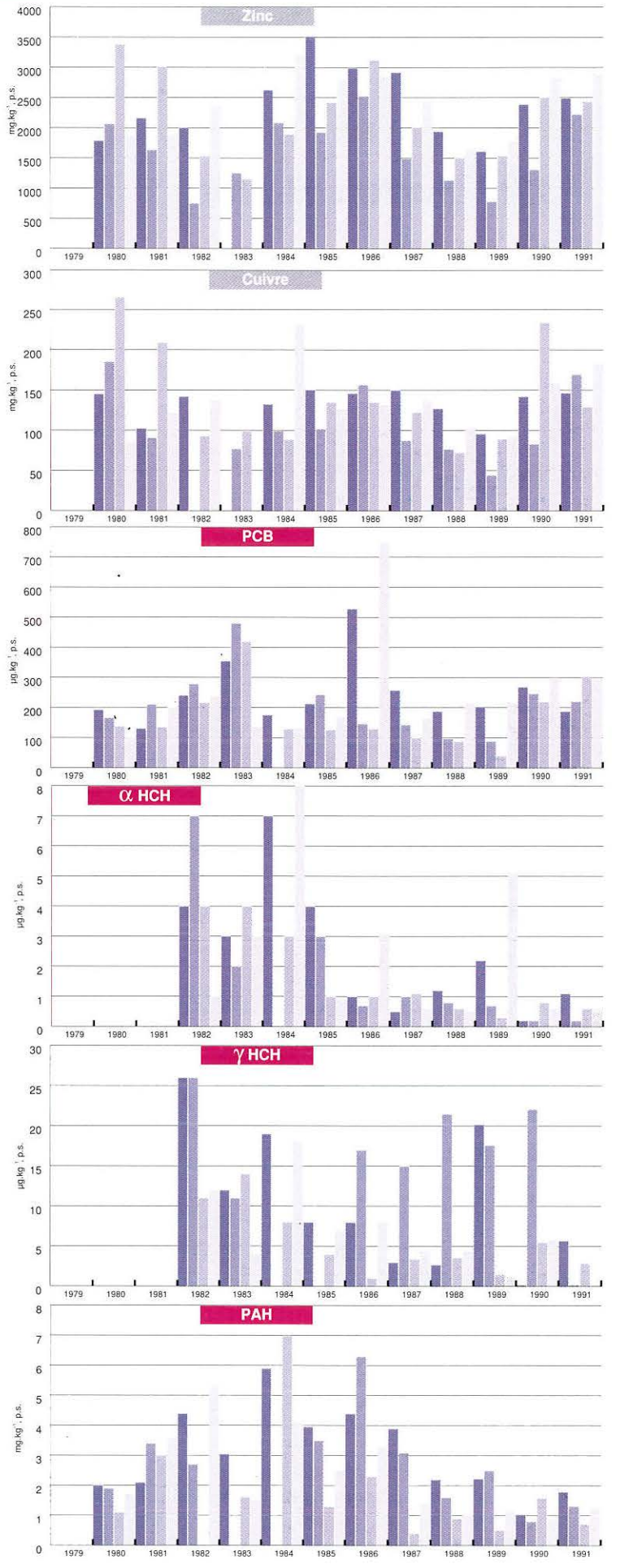
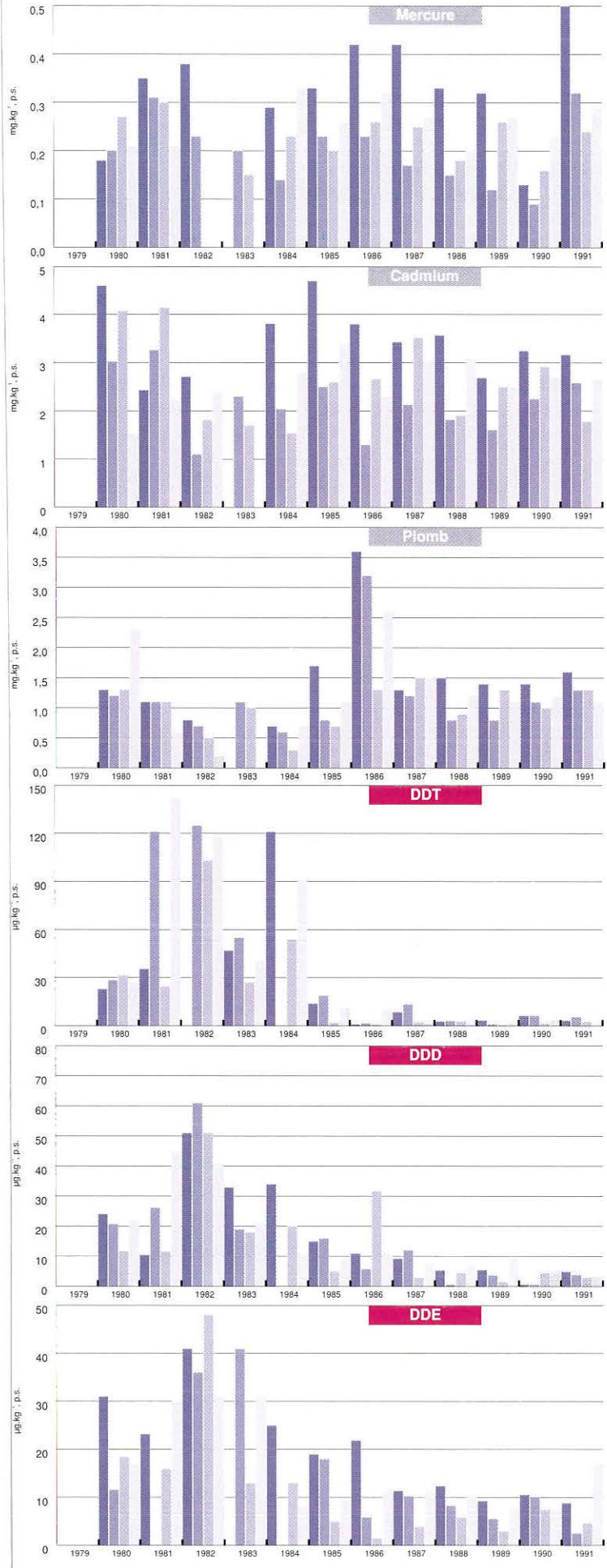
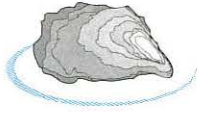
Données communes littorales

	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	72 394	215 301
capacité d'accueil totale (personnes)	411 877	768 373
nombre d'emplacements de campings	27 606	47 574
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	393 380	850 880
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	2	4
- industriels	-	-



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycoliques - CEE 91/492 -





5.30 Pertuis Breton

Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	-	7 115 201
nombre de passagers par an	-	-
pêche : tonnage débarqué	169	7 262

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	744	5 635
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	585	1 196
- nombre de mouillages forains	812	912

Conchyliculture et aquaculture

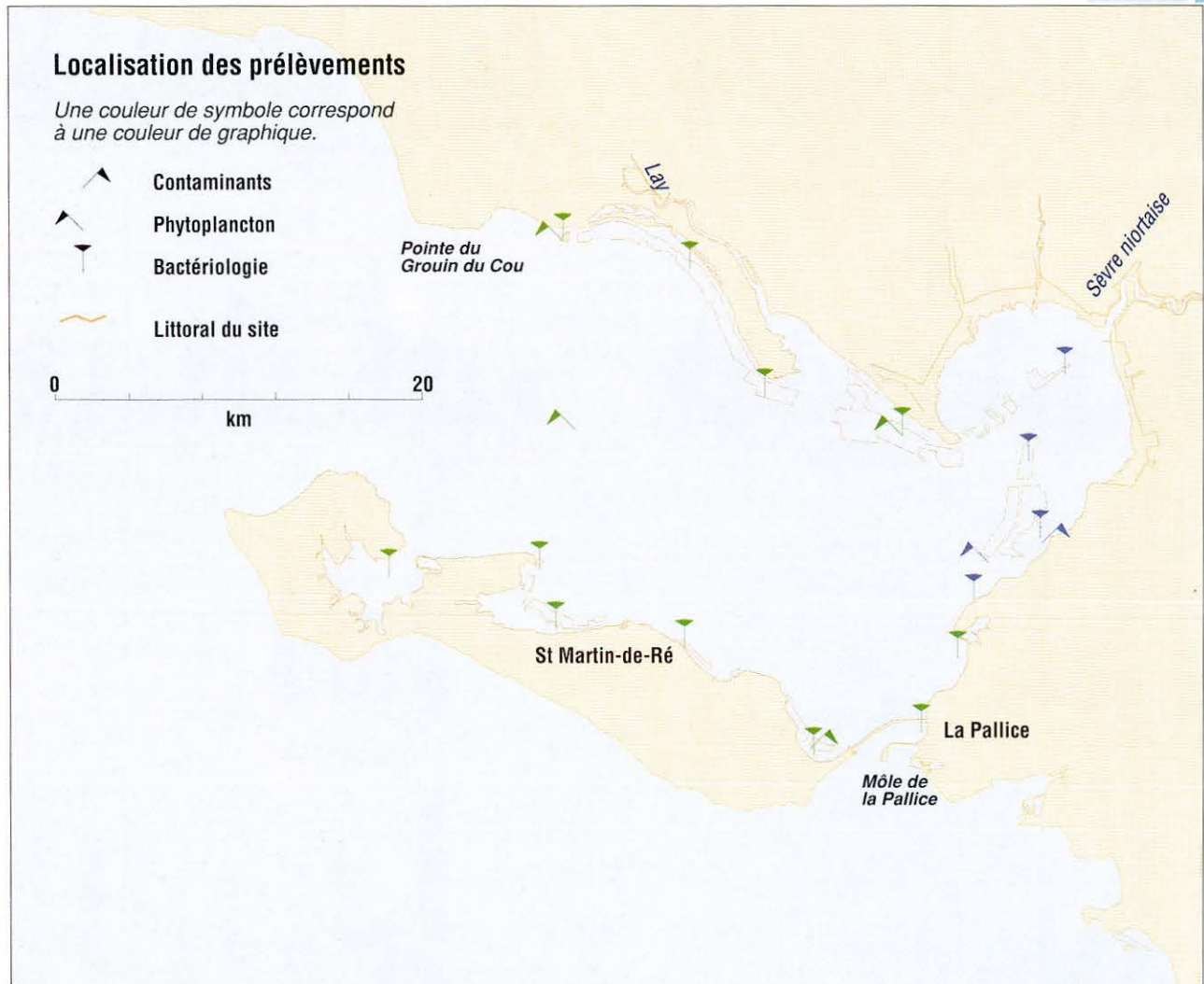
Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	9 000	13 000
- huîtres	8 800	48 800

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	356 900	682 500
- huîtres	501 300	7 435 700
- autres coquillages	5 700	276 500
- pêche	300	36 700

Aquaculture



Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	38 027	215 644
capacité d'accueil totale (personnes)	339 490	527 677
nombre d'emplacements de campings	16 530	55 522

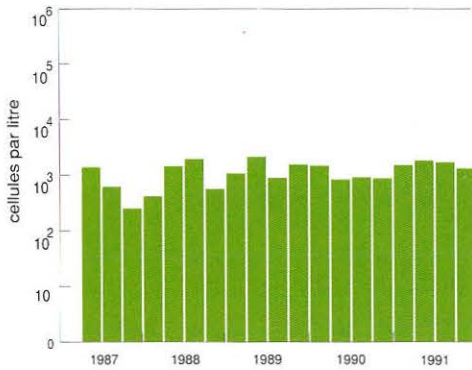
Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)..	173 100	522 200
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	5	19
- industriels	-	4

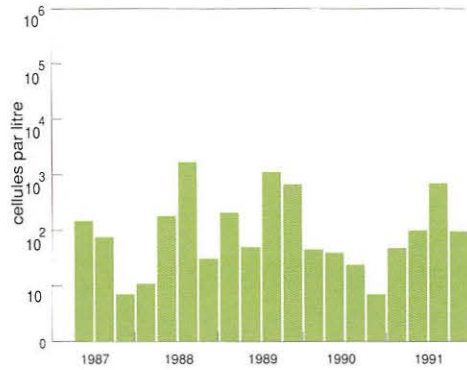
Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	Leptocylindrus sp.	Melosira sp. + Paralia sp.	Coscinodiscus sp.	
printemps	Skeletonema sp.	Melosira sp. + Paralia sp.	Leptocylindrus sp.	
été	Leptocylindrus sp.	Skeletonema sp.	Coscinodiscus sp.	
automne	Leptocylindrus sp.	Melosira sp. + Paralia sp.	Coscinodiscus sp.	

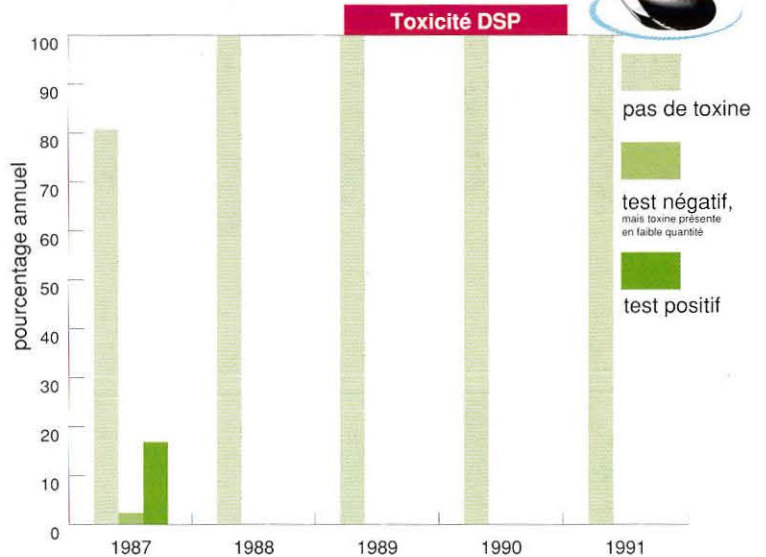
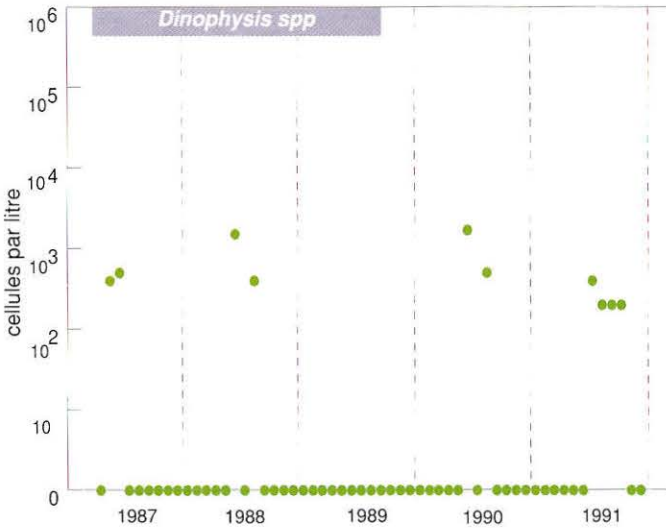
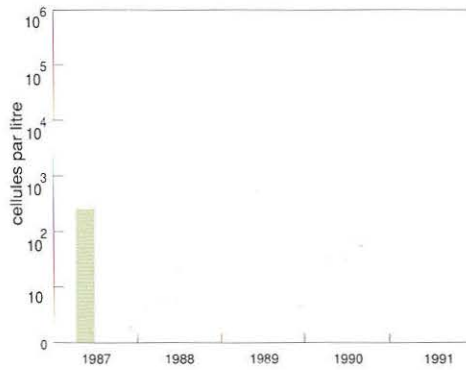
Phytoplancton : Diatomées



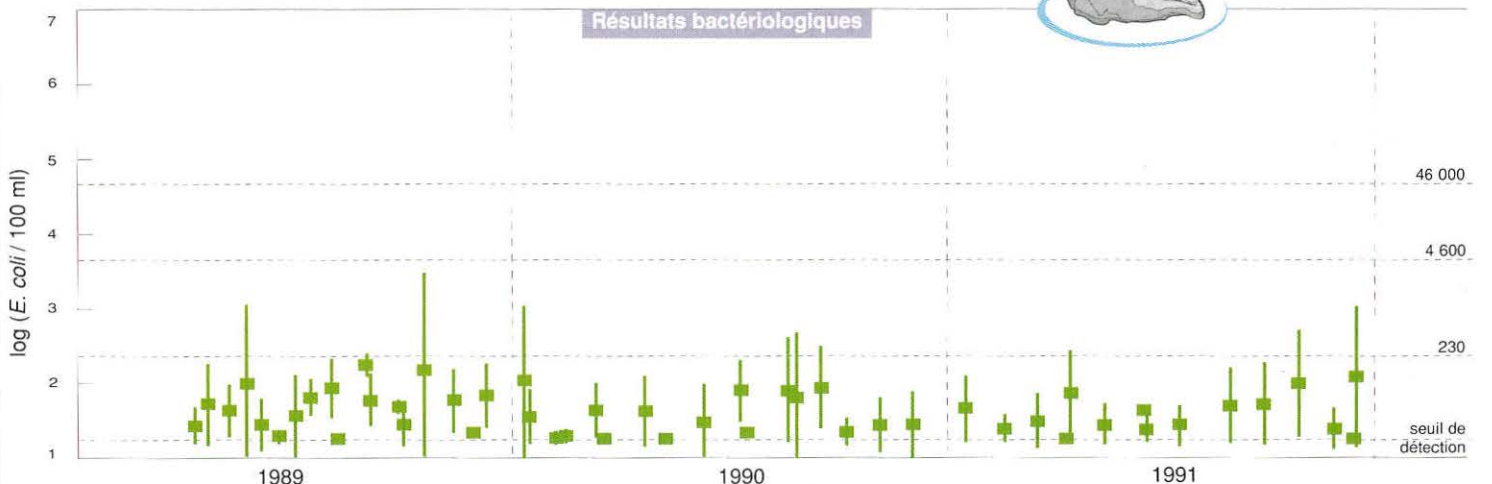
Phytoplancton : Dinoflagellés



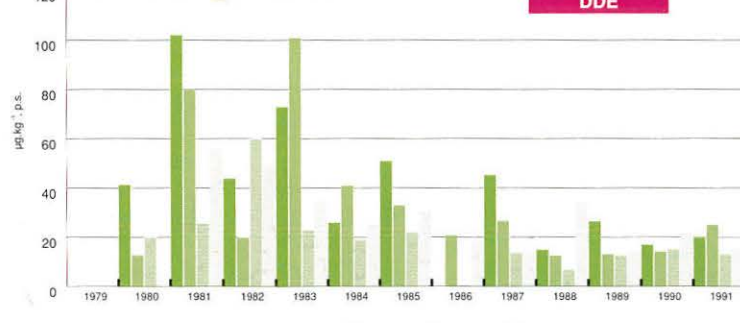
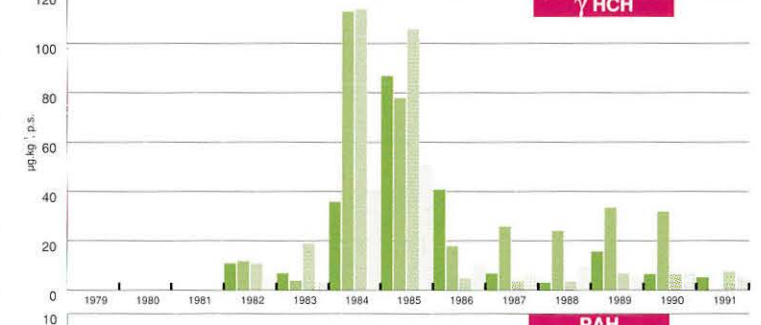
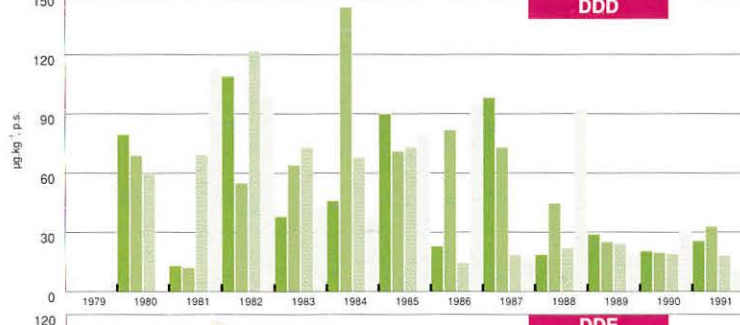
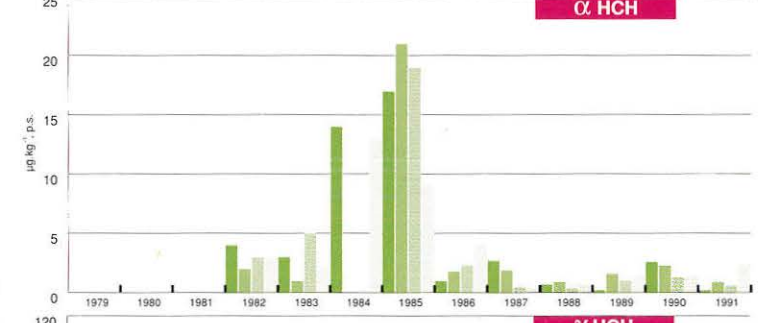
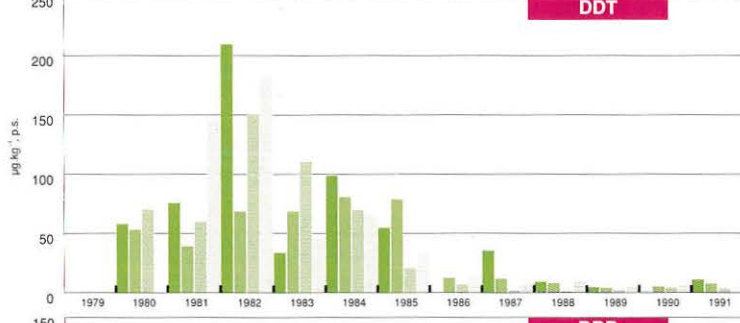
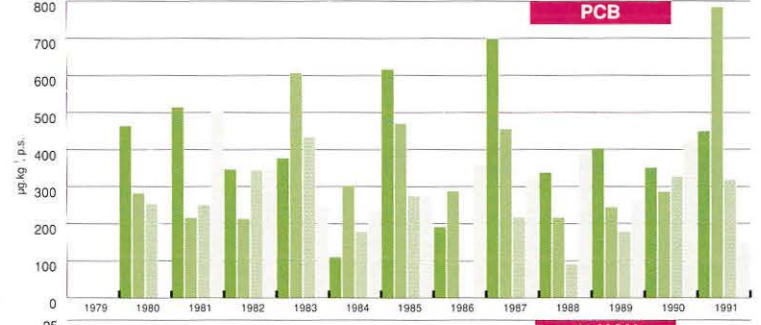
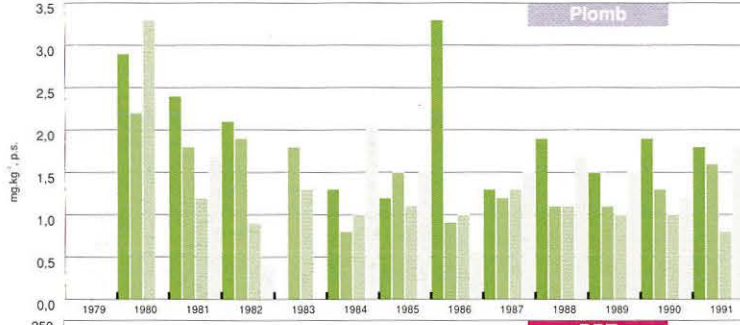
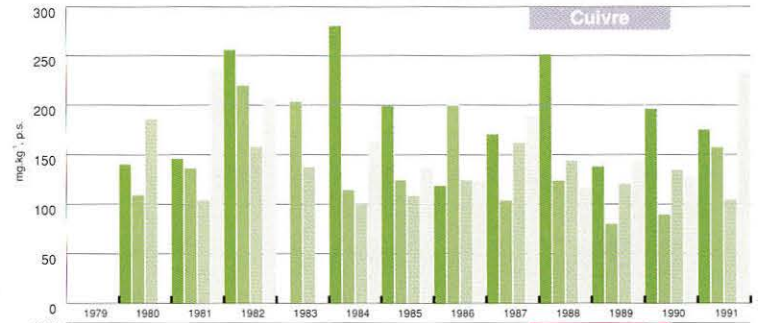
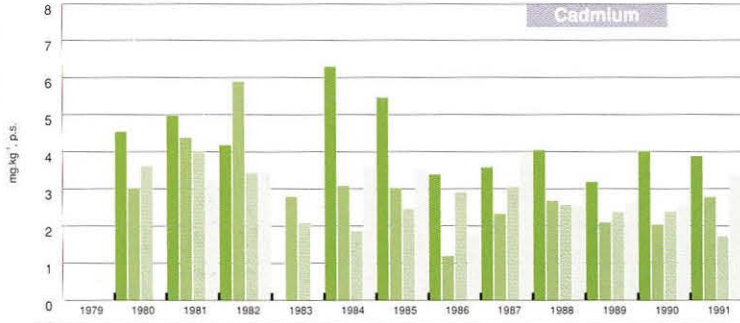
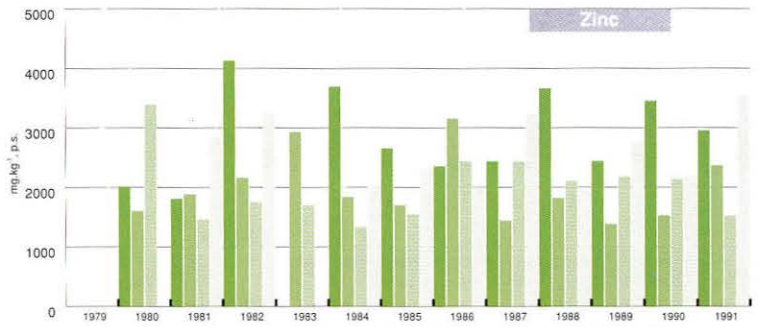
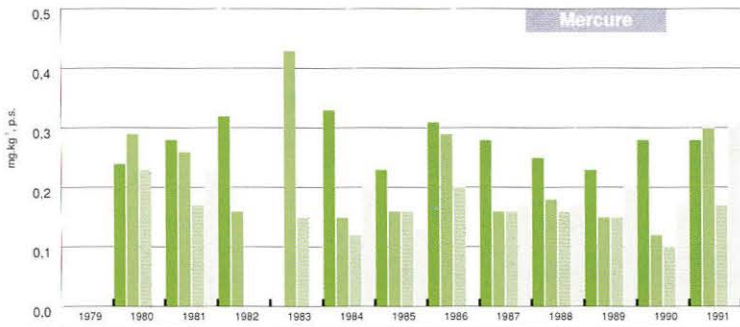
Phytoplancton : autres

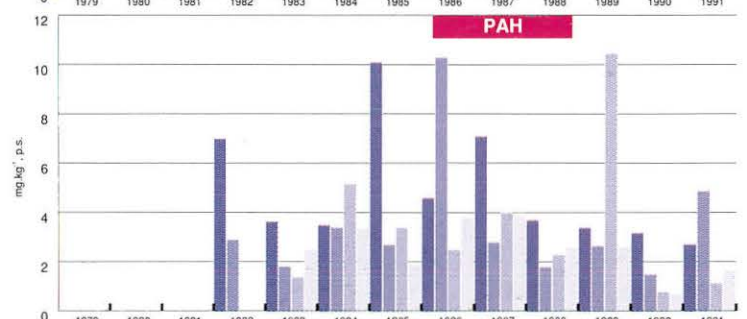
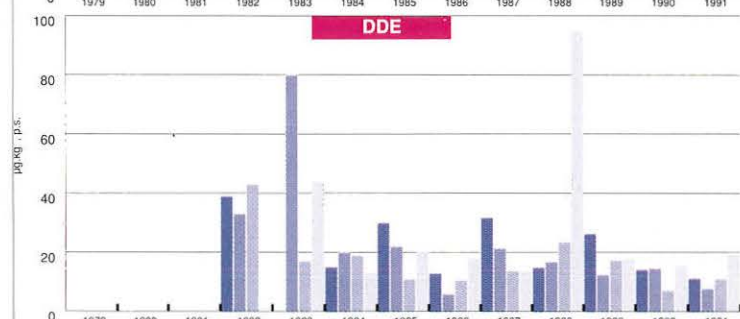
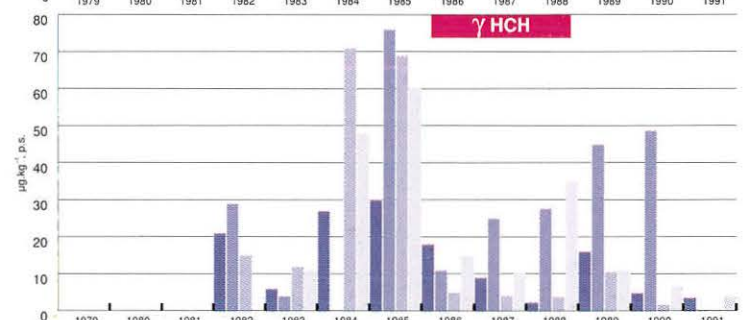
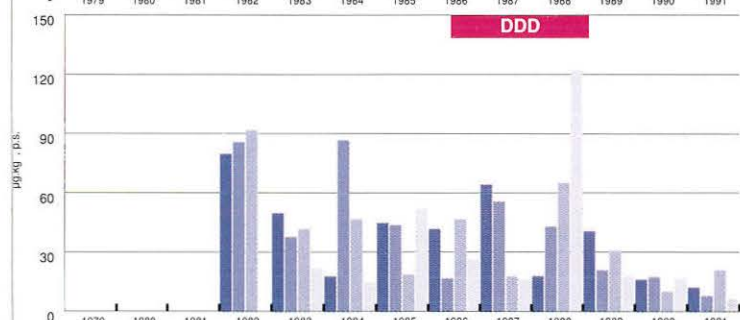
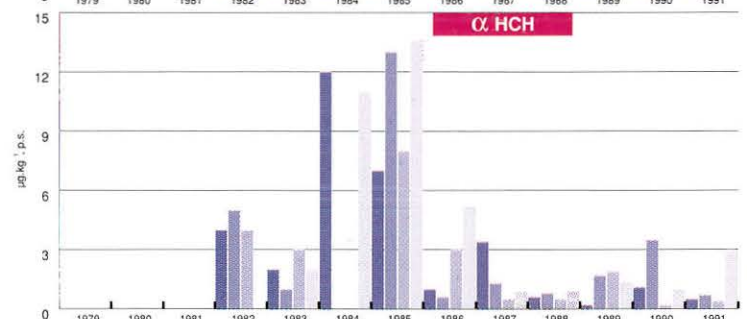
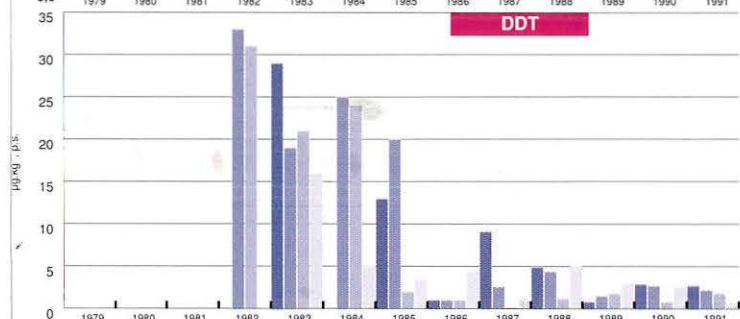
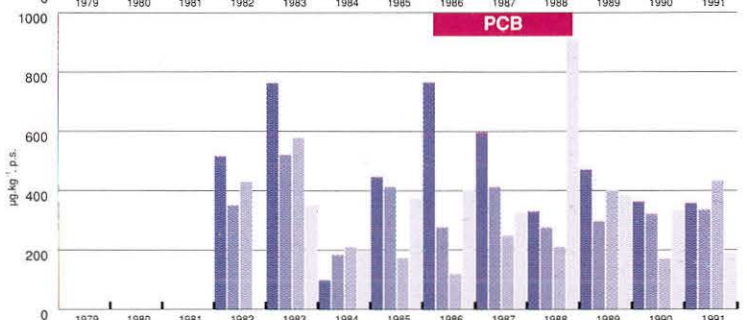
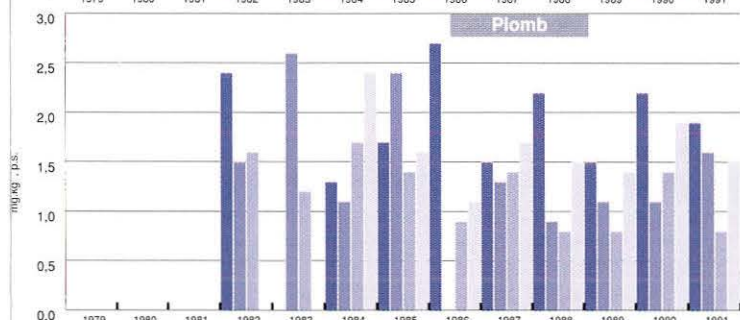
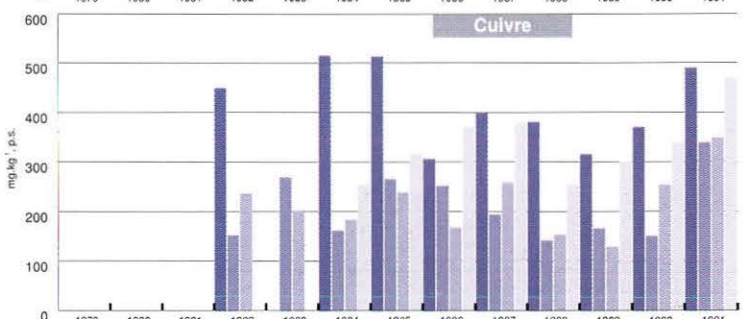
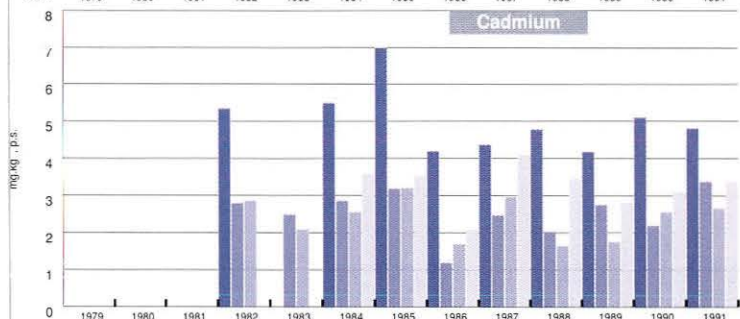
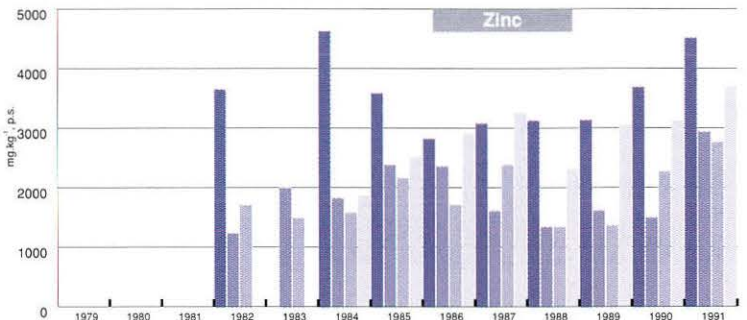
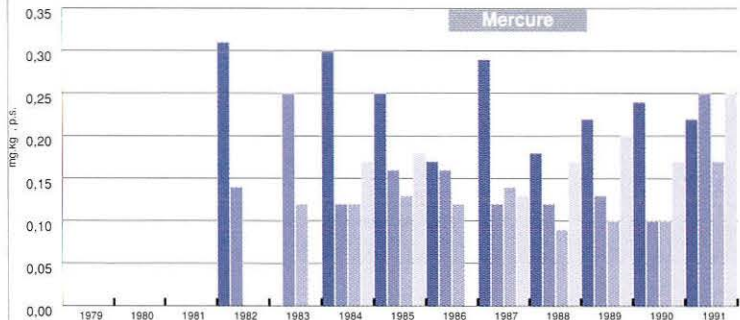
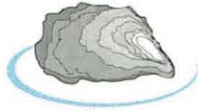


Résultats bactériologiques



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



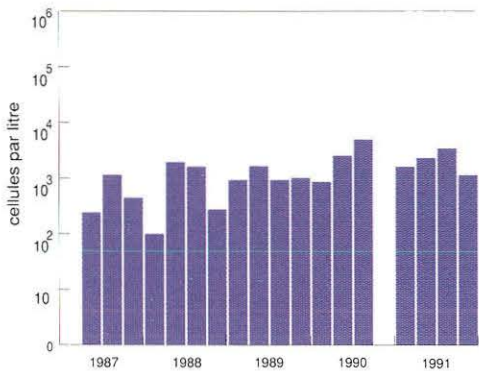


Espèces phytoplanctoniques dominantes

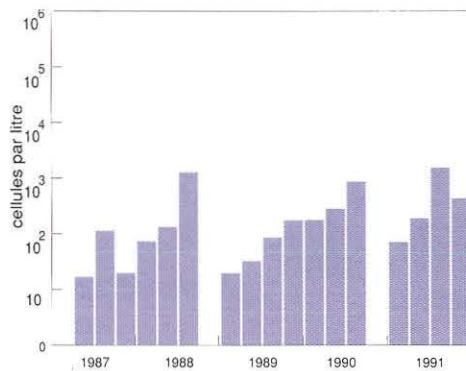
hiver	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Skeletonema sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>
printemps	<i>Rhizosolenia sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Skeletonema sp.</i>
été	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Leptocylindrus sp.</i>
automne	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralia sp.</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres

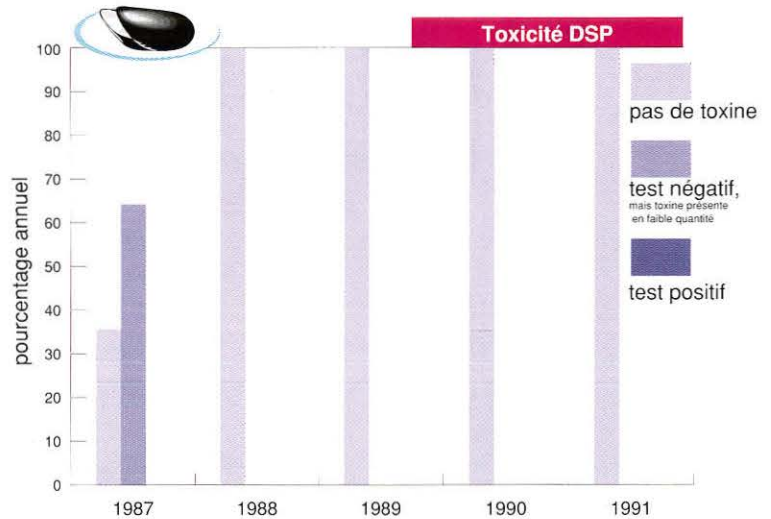
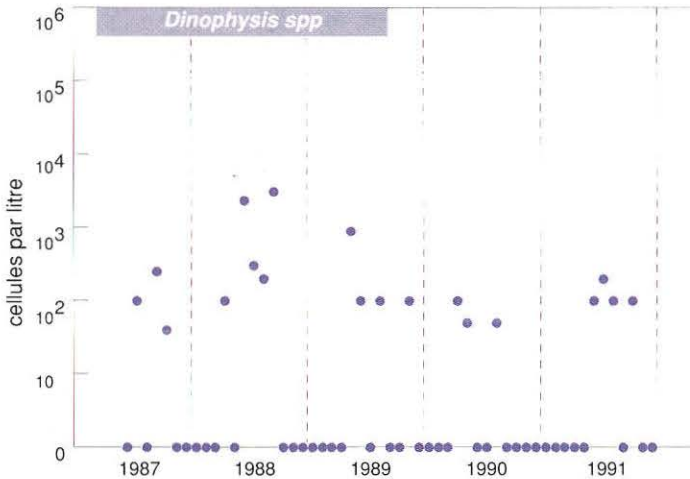
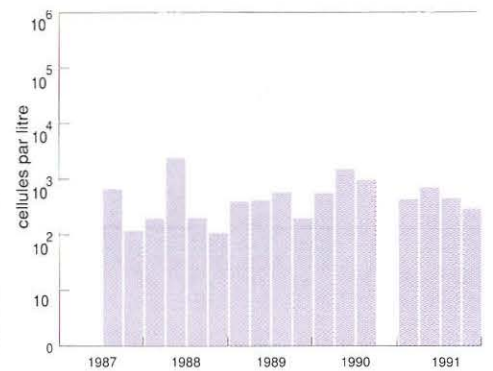
Phytoplancton : Diatomées



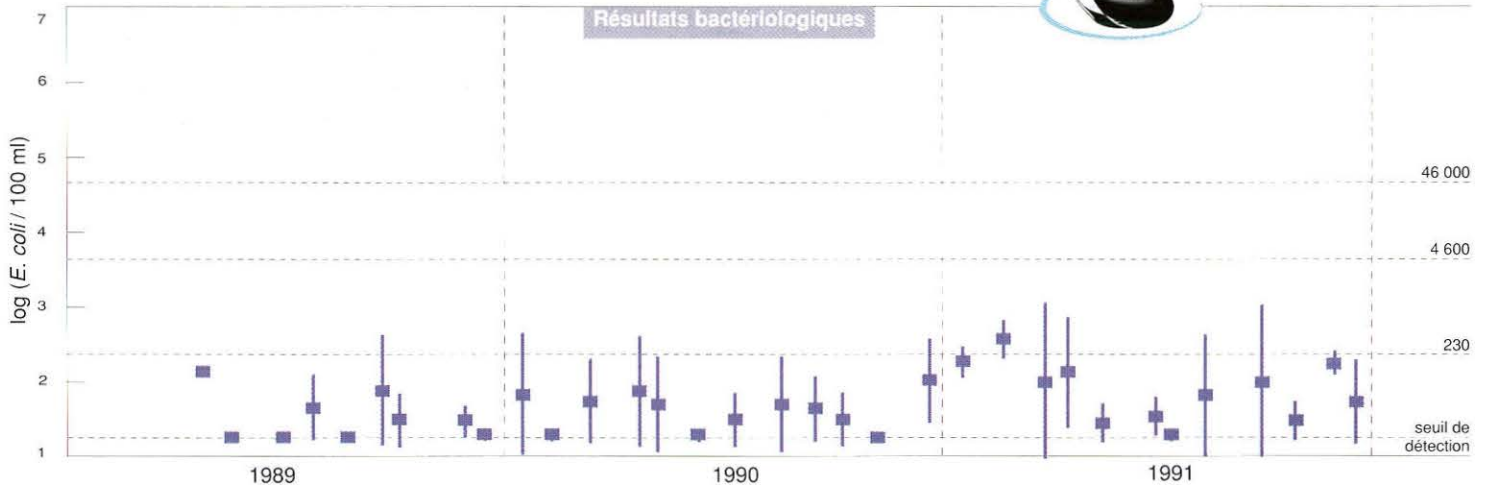
Phytoplancton : Dinoflagellés



Phytoplancton : autres



Résultats bactériologiques



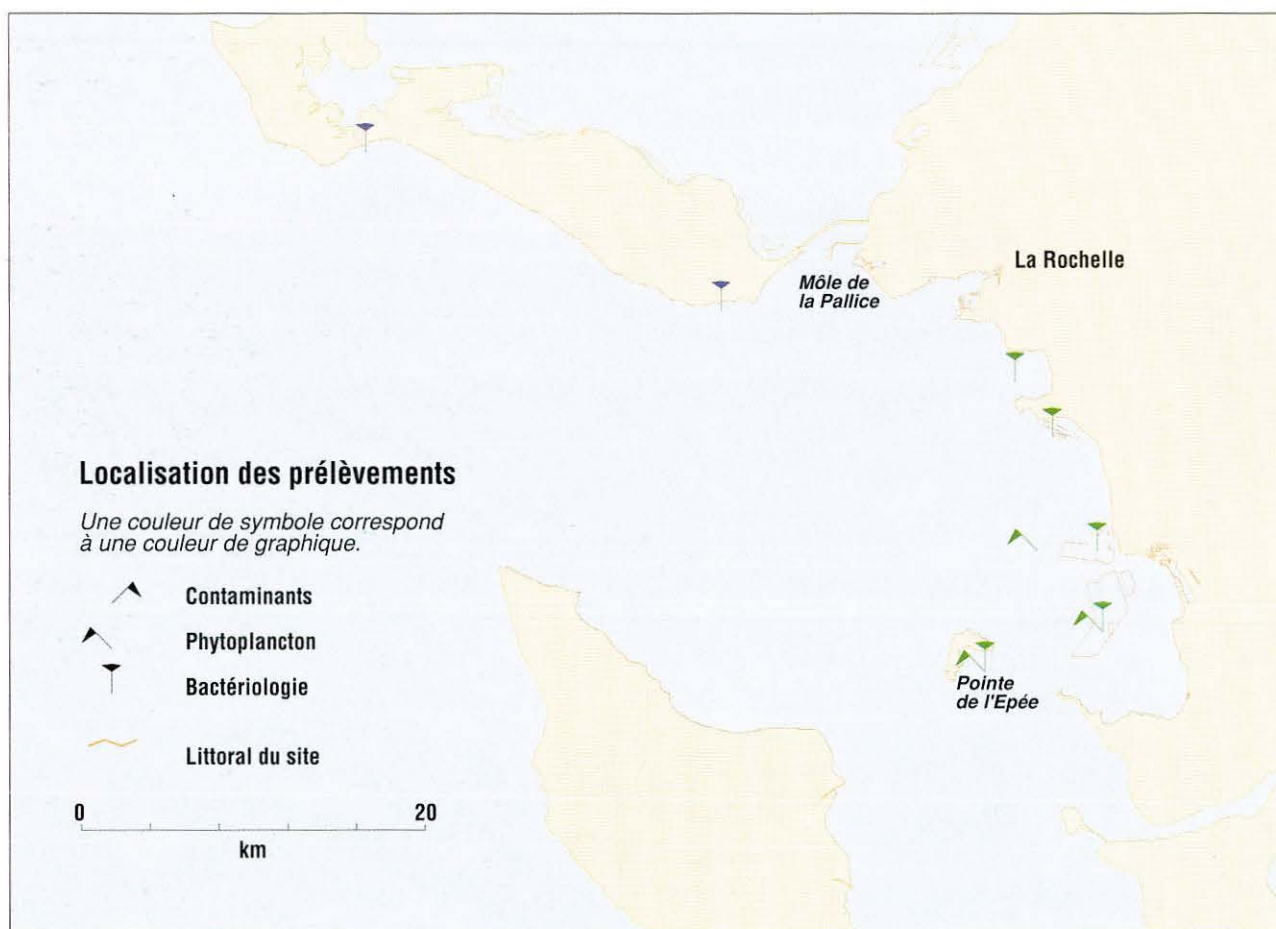
"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"



5.31 Pertuis d'Antioche

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	6 295 730	7 115 201
nombre de passagers par an	-	-
pêche : tonnage débarqué	7 093	7 262
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	3 516	5 635
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	501	1 196
- nombre de mouillages forains	44	912
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	2 000	13 000
- huîtres	5 000	48 800
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	131 600	682 500
- huîtres	355 300	7 435 700
- autres coquillages	166 500	276 500
- pêche	700	36 700
Aquaculture		
	-	-



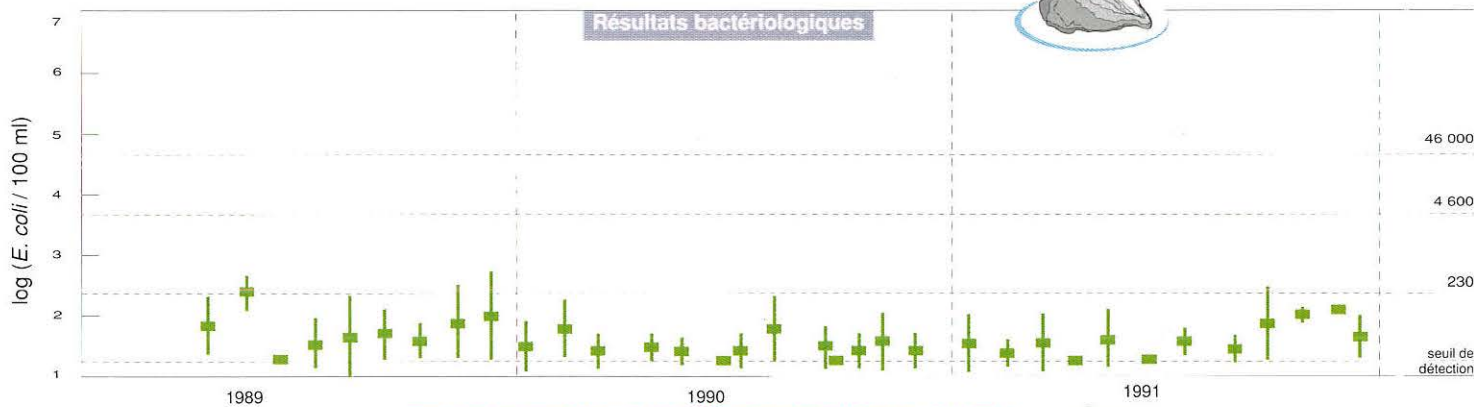
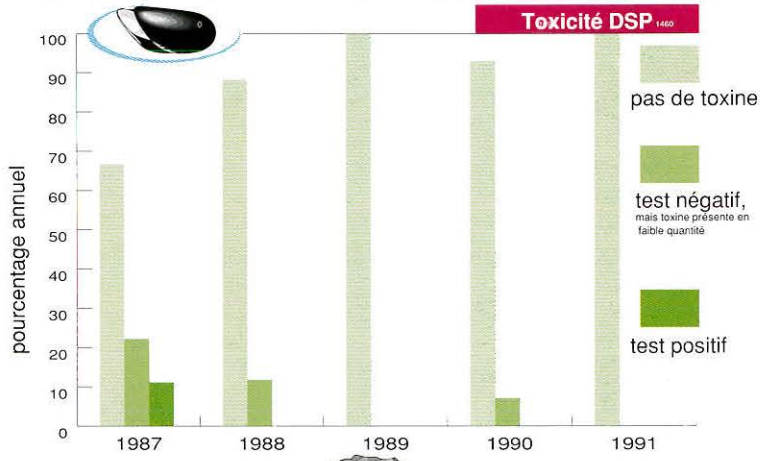
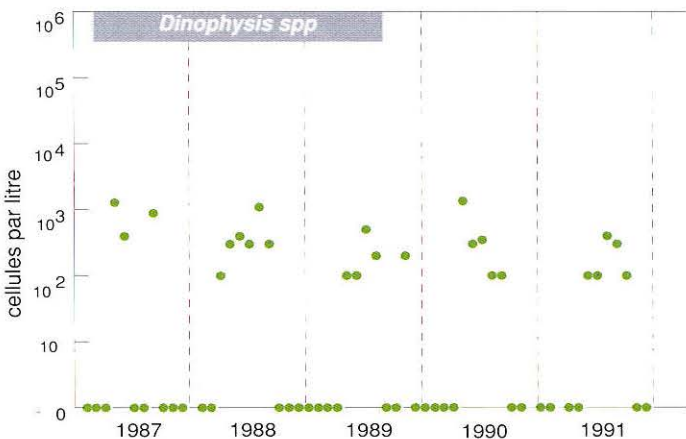
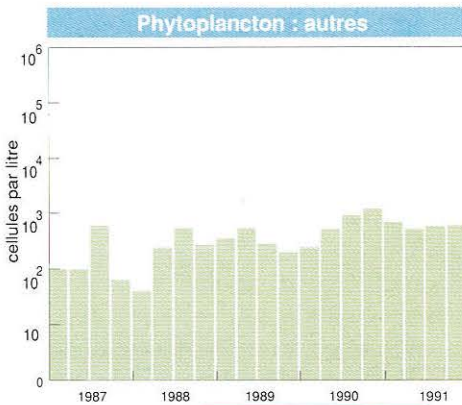
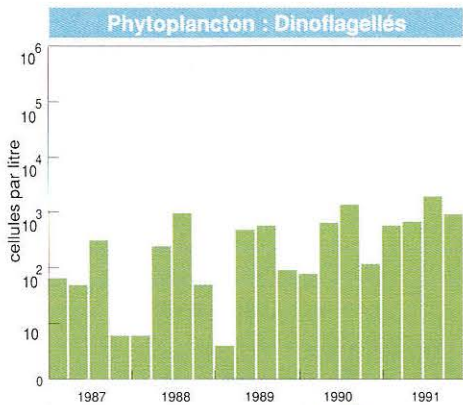
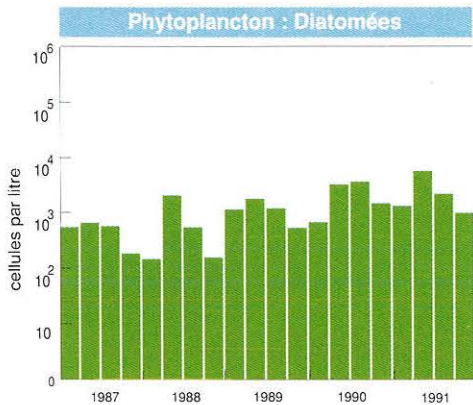
Données communes littorales

	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	95 246	215 644
capacité d'accueil totale (personnes)	58 481	527 677
nombre d'emplacements de campings	3 073	55 522
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	179 000	522 200
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	7	19
- industriels	2	4

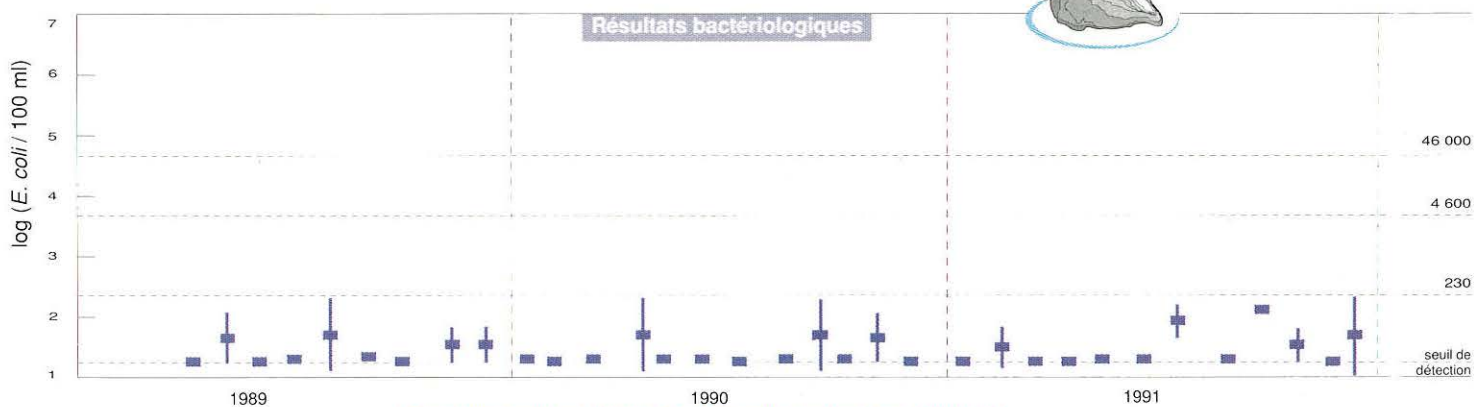
Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Skeletonema sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralia sp.</i>
printemps	<i>Rhizosolenia sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Skeletonema sp.</i>
été	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum sp.</i>
automne	<i>Coscinodiscus sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Melosira sp. + Paralia sp.</i>

Diatomées
 Dinoflagellés
 autres



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.

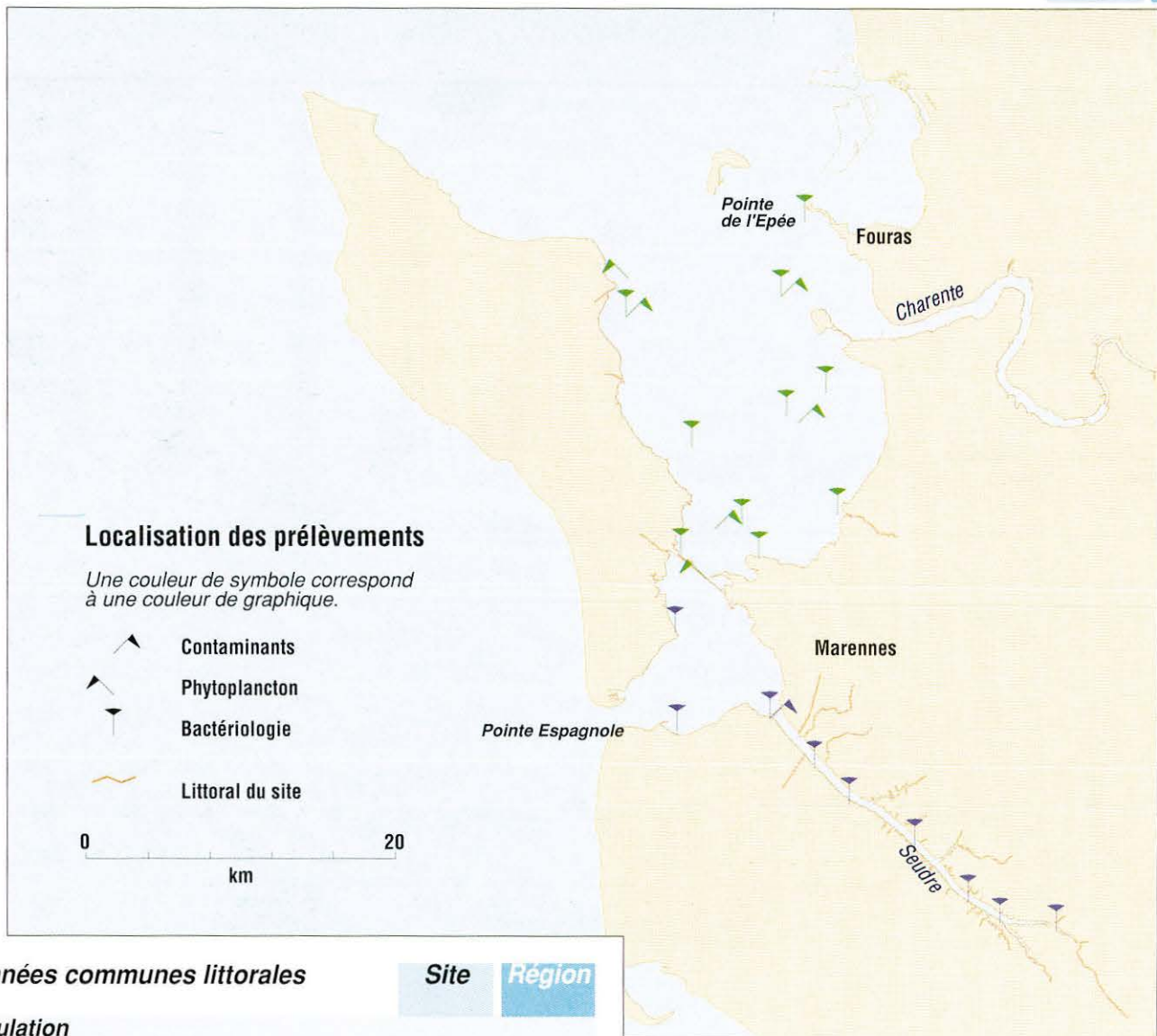


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.

5.32 Marennes

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	819 471	7 115 201
nombre de passagers par an	-	-
pêche : tonnage débarqué	-	7 262
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	1 375	5 635
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	110	1 196
- nombre de mouillages forains	56	912
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	2 000	13 000
- huîtres	35 000	48 800
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	194 000	682 500
- huîtres	6 579 100	7 435 700
- autres coquillages	104 300	276 500
- pêche	35 700	36 700
Aquaculture		
	-	-



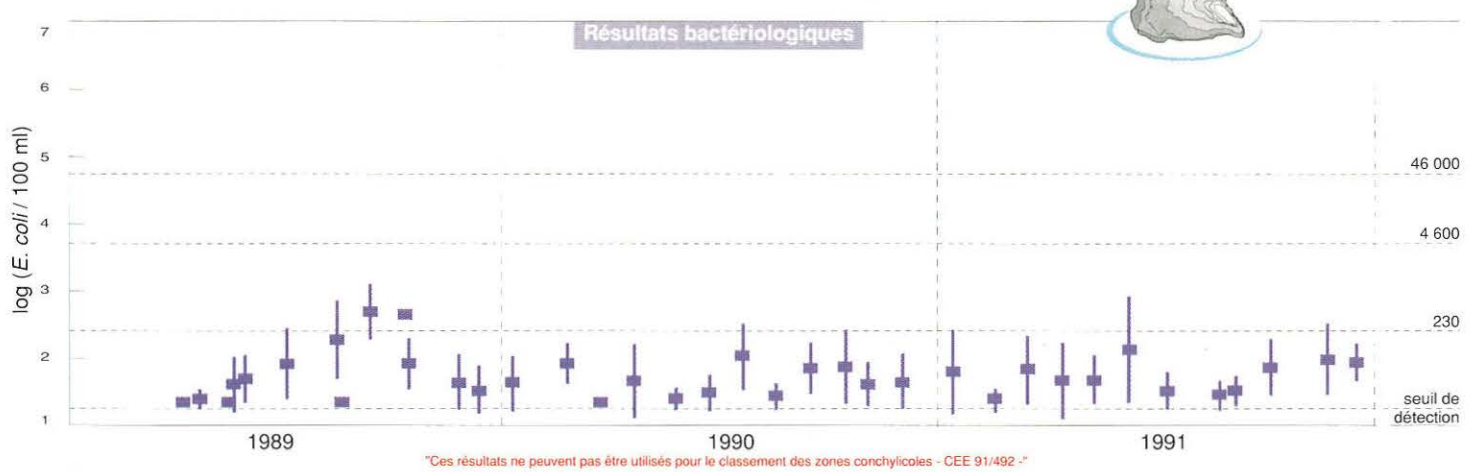
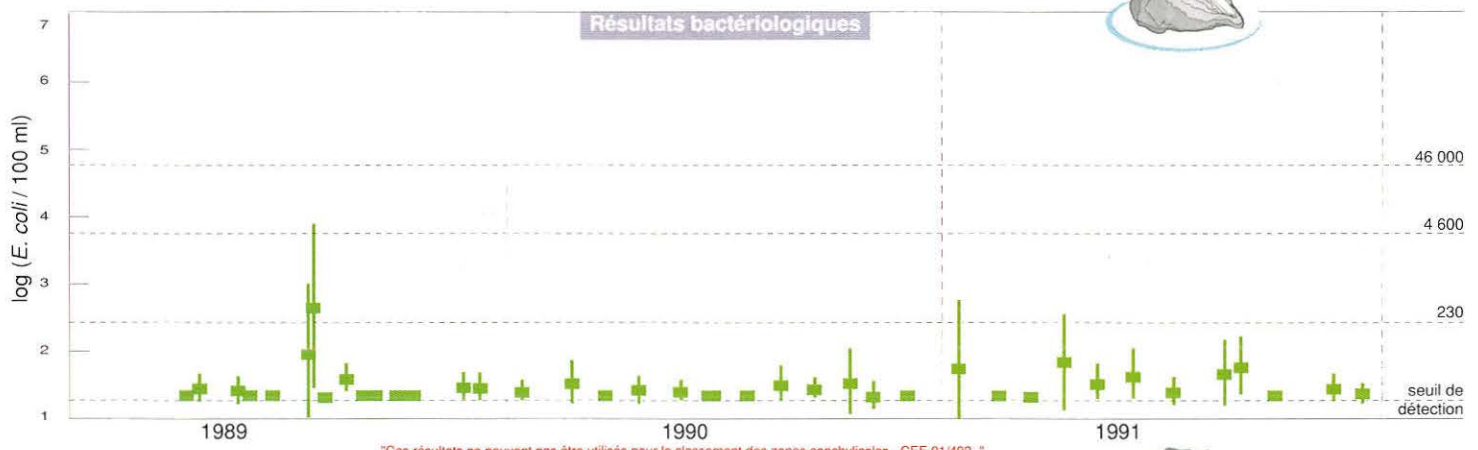
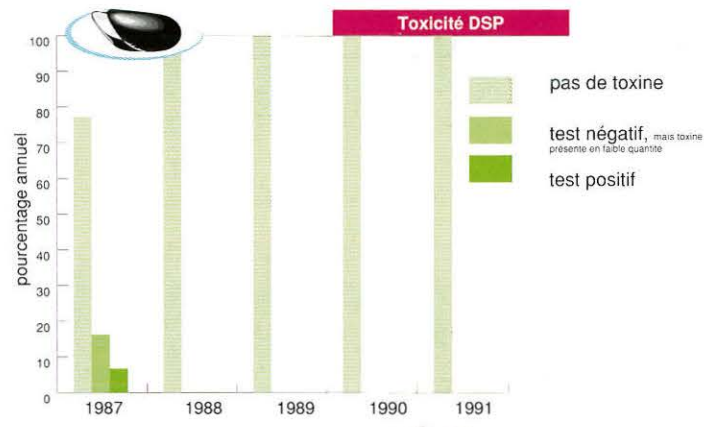
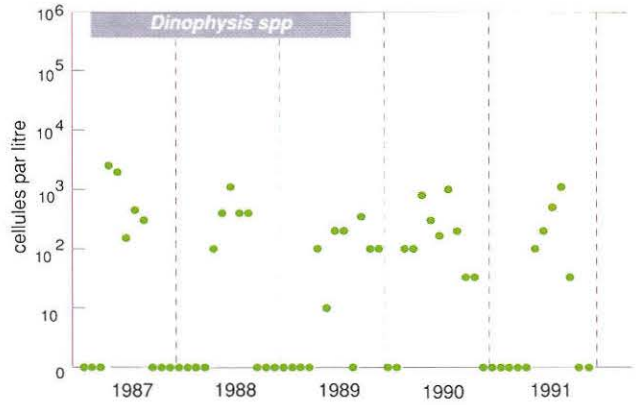
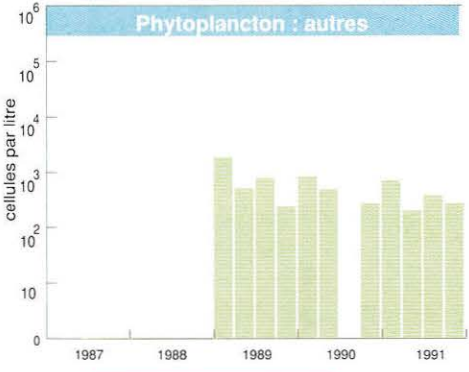
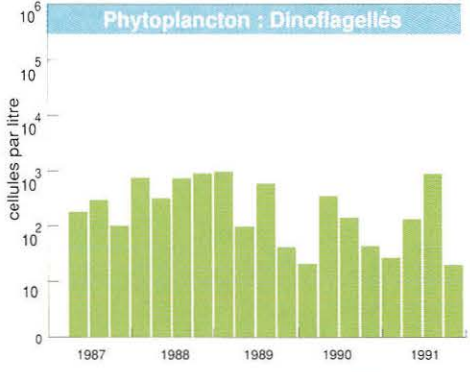
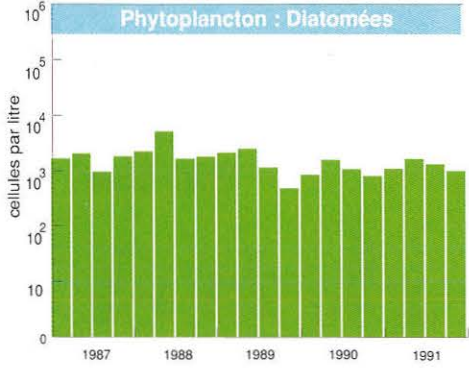
Données communes littorales

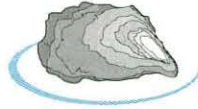
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	82 371	215 644
capacité d'accueil totale (personnes)	129 706	527 677
nombre d'emplacements de campings	35 919	55 522
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	170 100	522 200
nombre de rejets directs à la mer (épurgés ou non)		
- urbains	7	19
- industriels	2	4

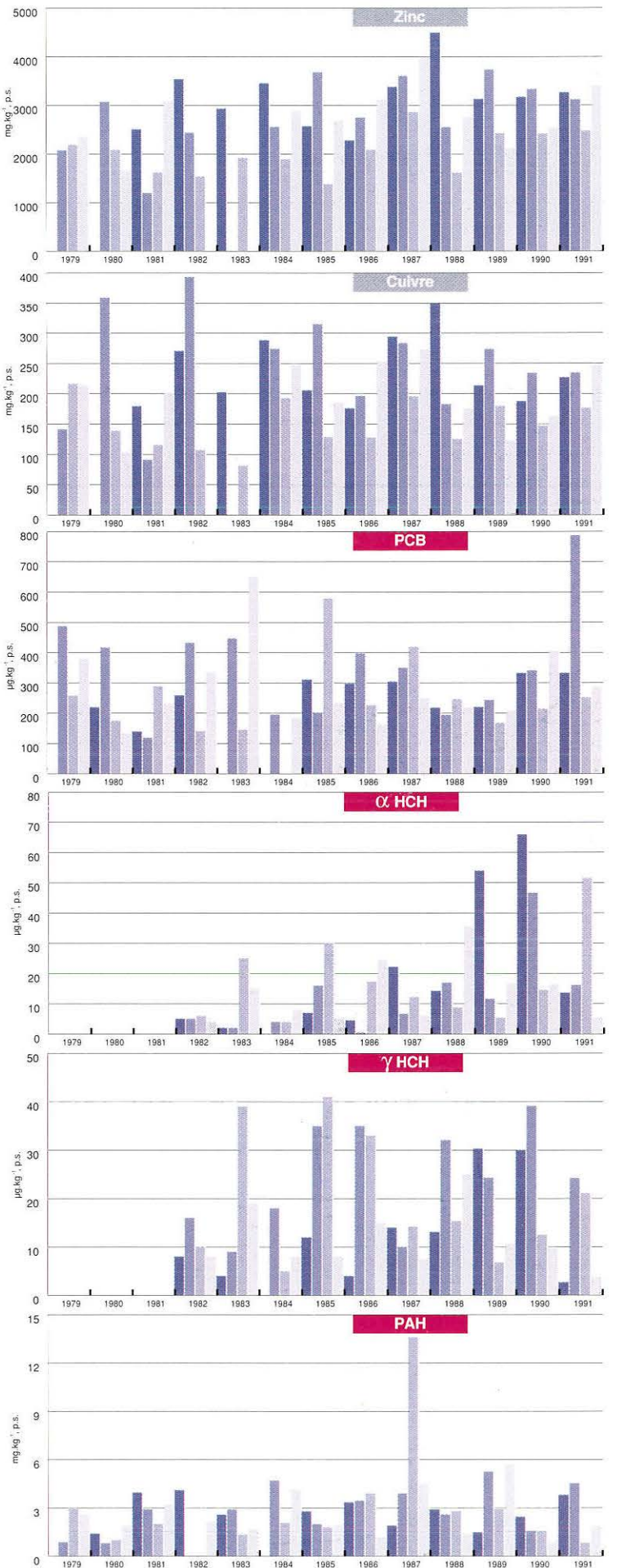
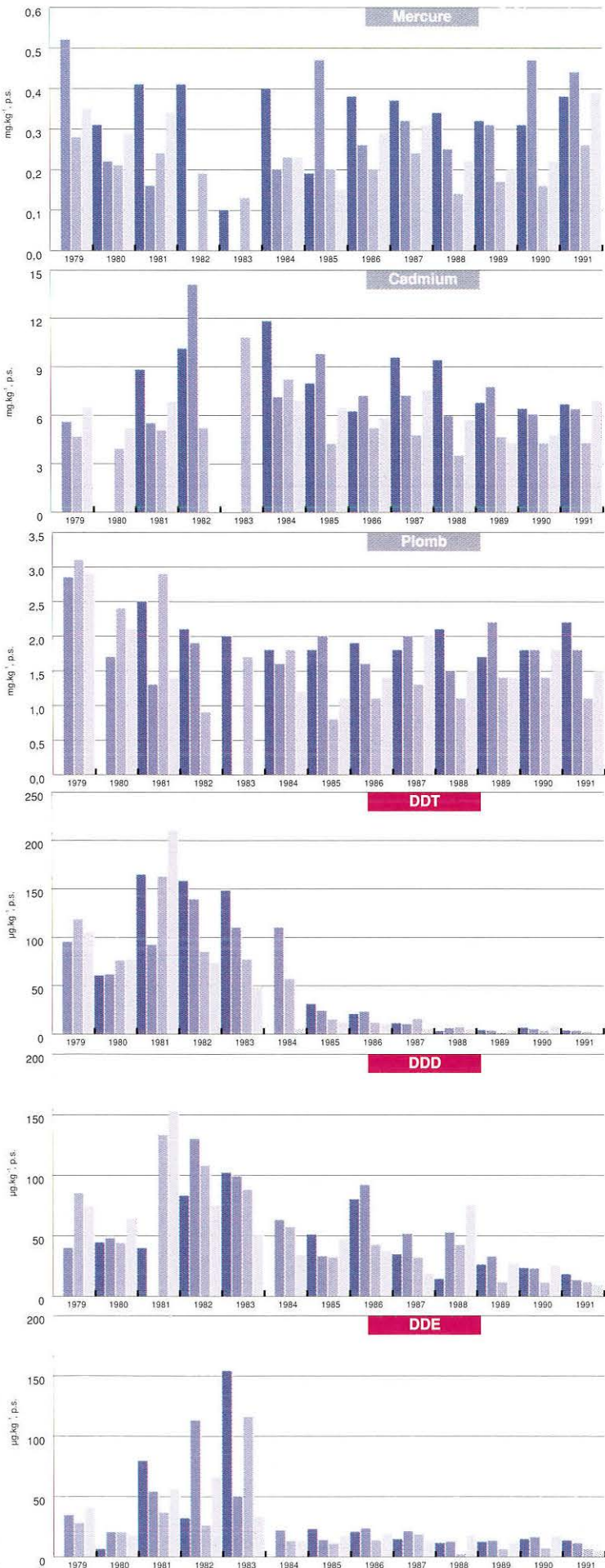
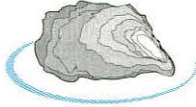
Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	Melosira sp. + Paralia sp.	Navicula sp.	Coscinodiscus sp.
printemps	Melosira sp. + Paralia sp.	Chaetoceros sp.	Thalassiosira sp. + Coscinosira sp.
été	Melosira sp. + Paralia sp.	Protoperidinium sp. + Peridinium sp.	Nitzschia sp.
automne	Melosira sp. + Paralia sp.	Navicula sp.	Nitzschia sp.

■ Diatomées
■ Dinoflagellés
■ autres







5.33 Gironde

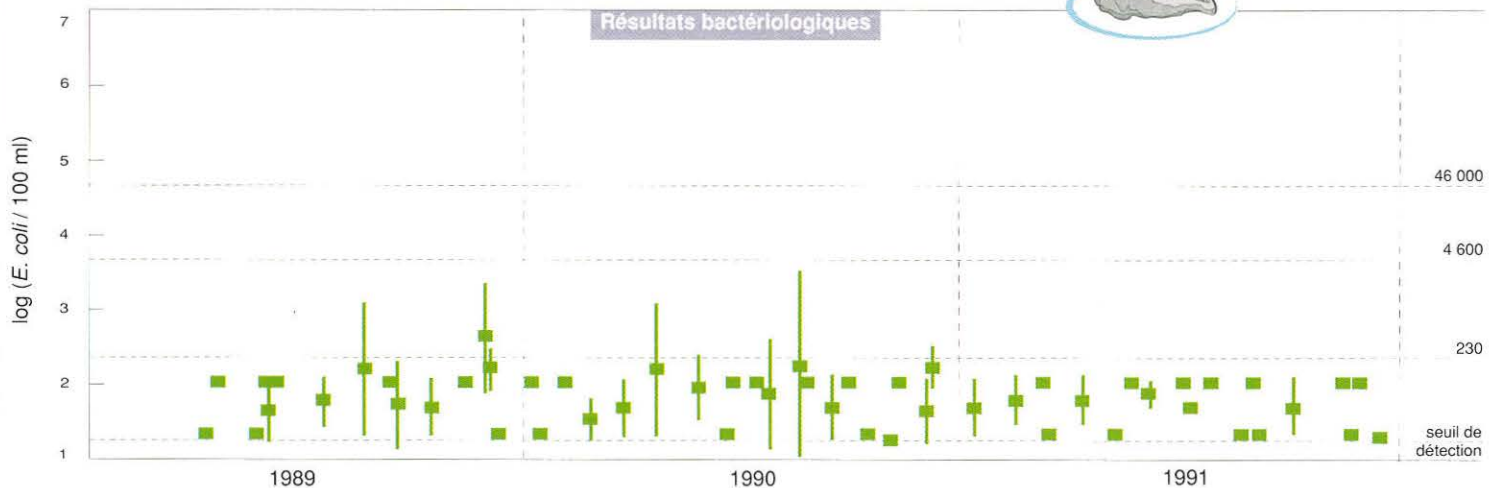


Données communes littorales

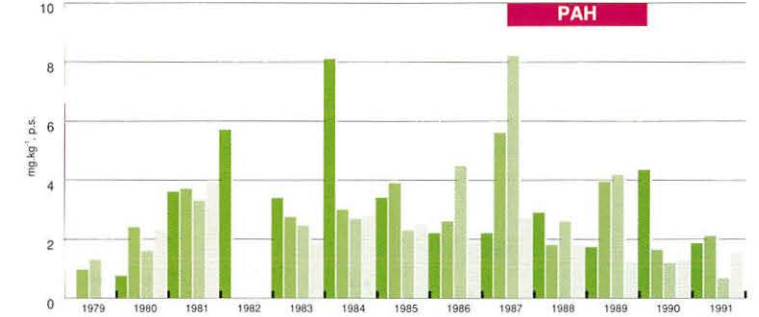
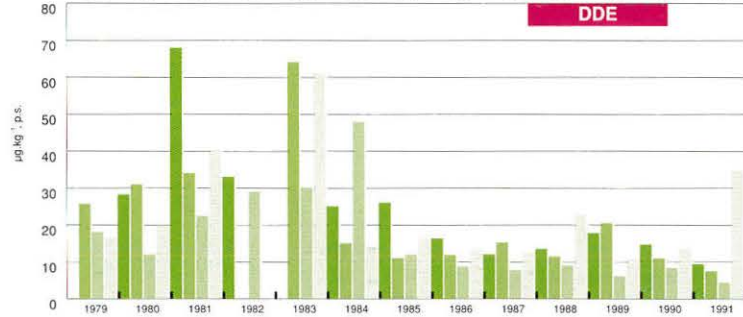
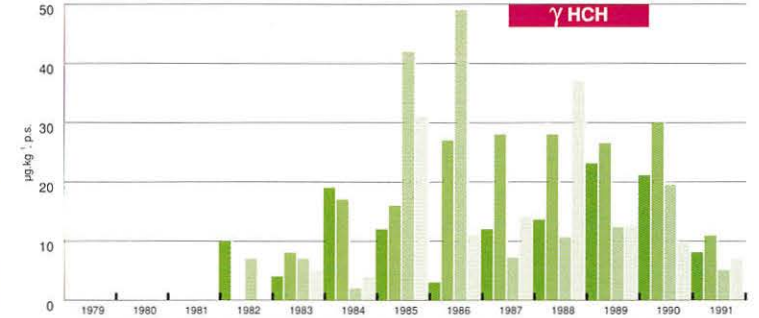
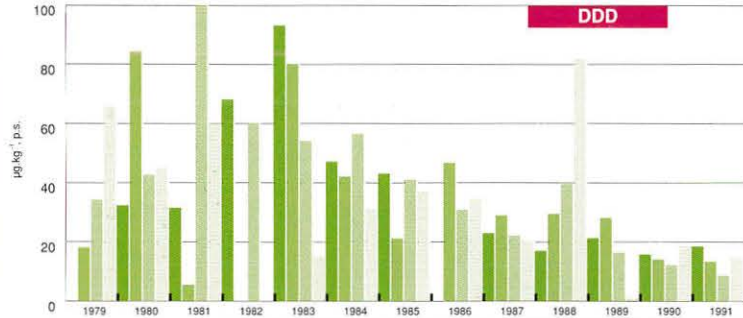
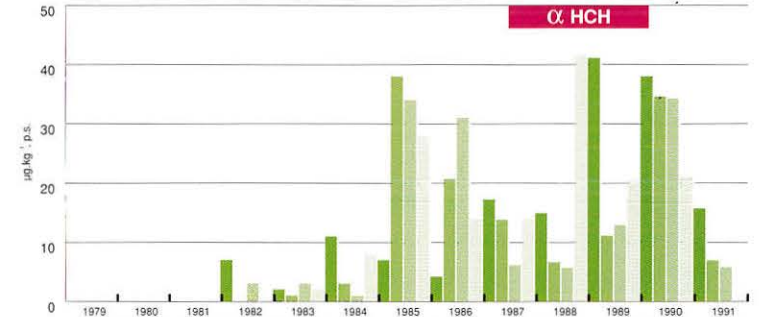
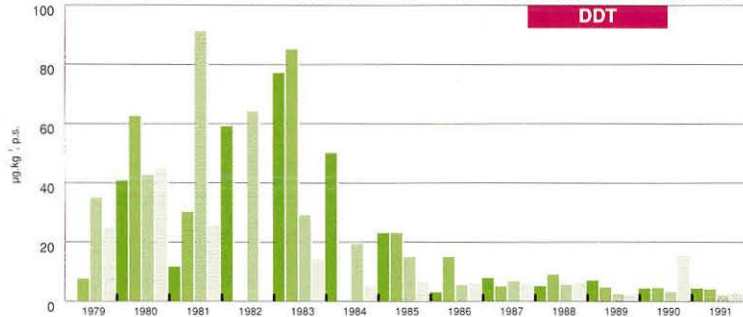
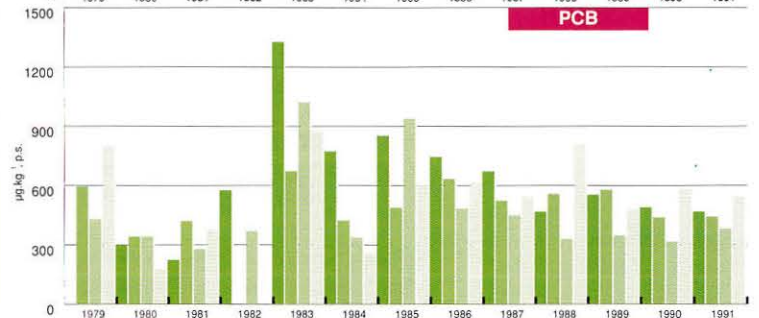
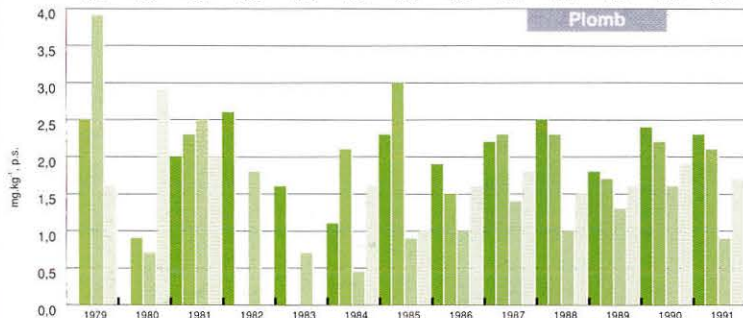
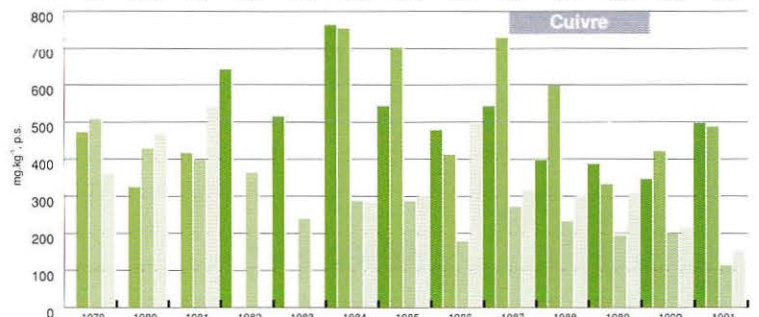
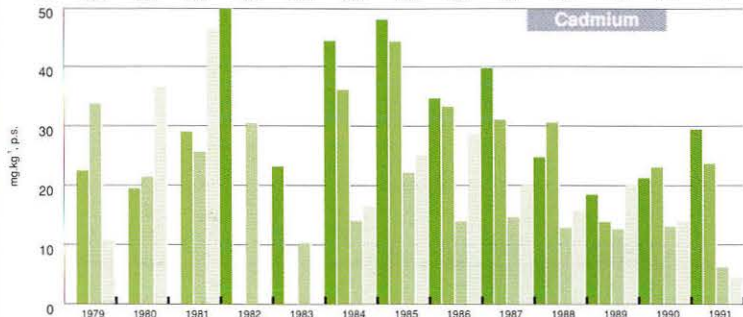
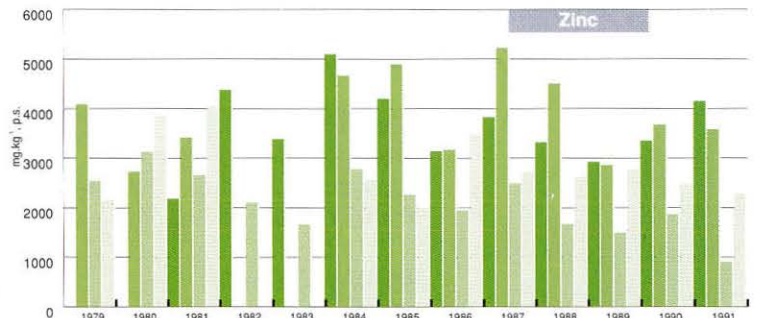
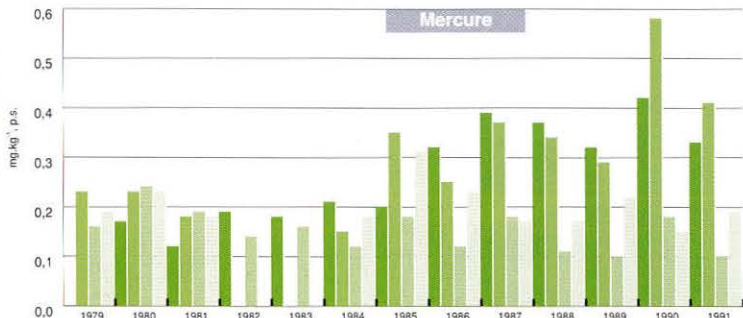
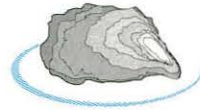
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	46 372	301 823
capacité d'accueil totale (personnes)	191 520	782 012
nombre d'emplacements de campings	45 228	106 069
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	248 200	1 006 796
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	-	2
- industriels	-	3

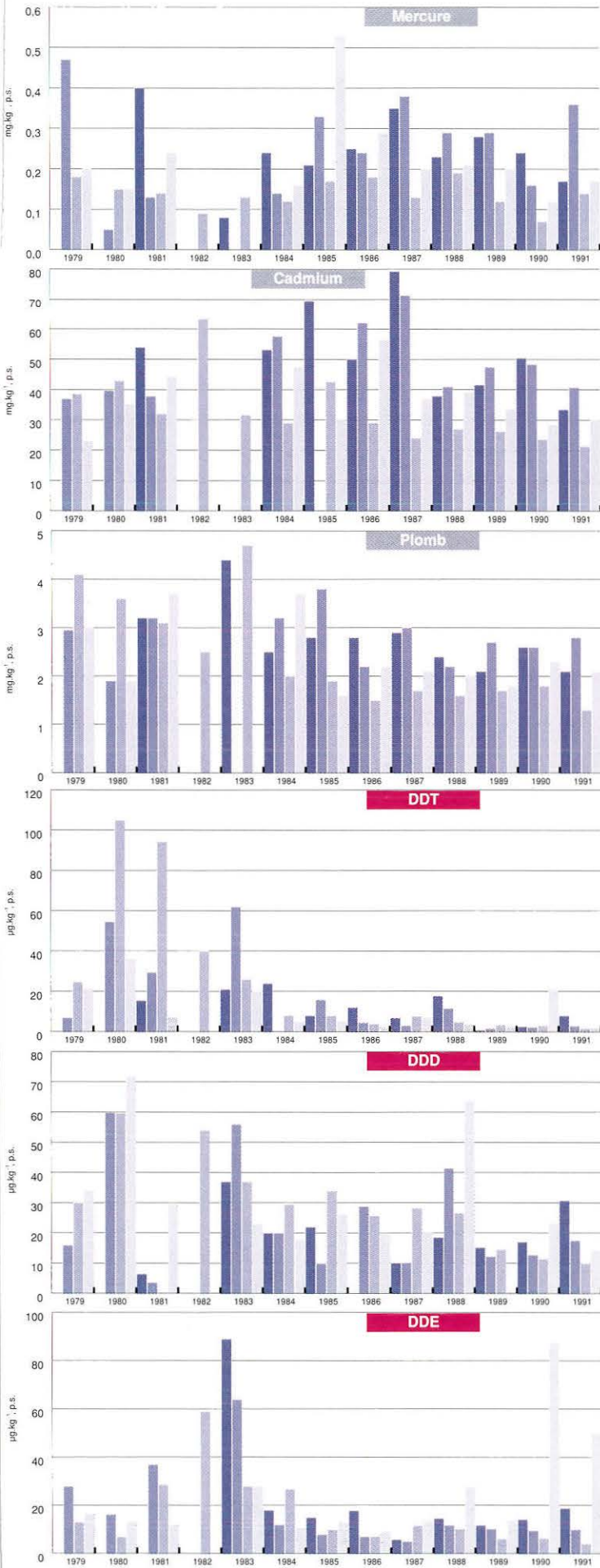
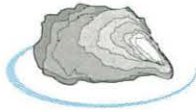
Données sites

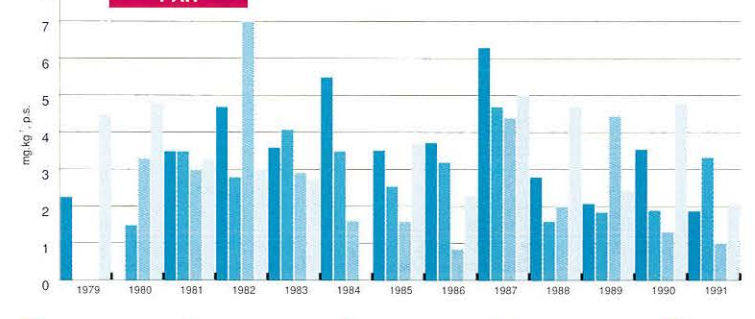
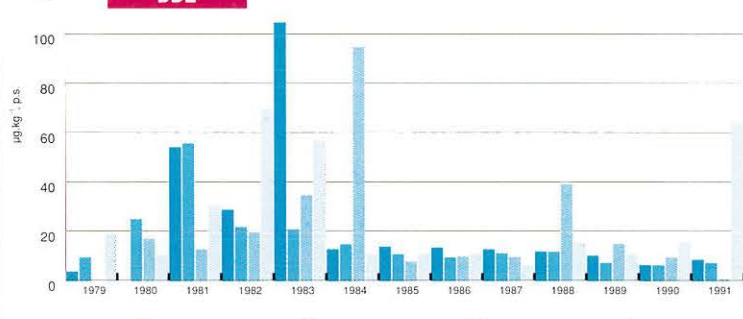
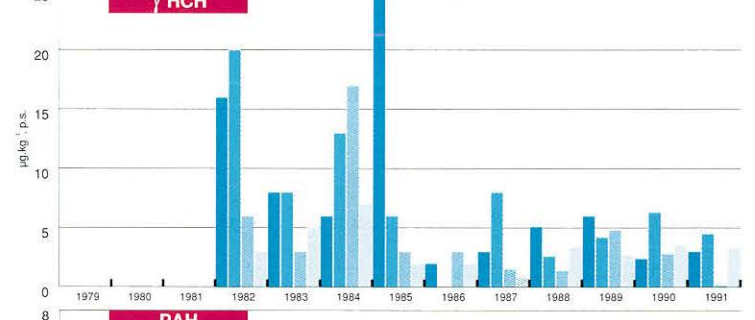
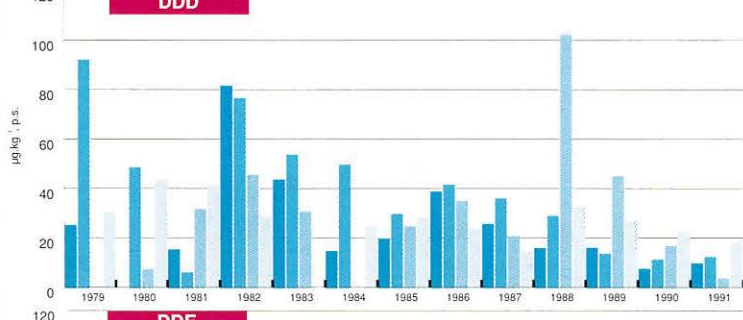
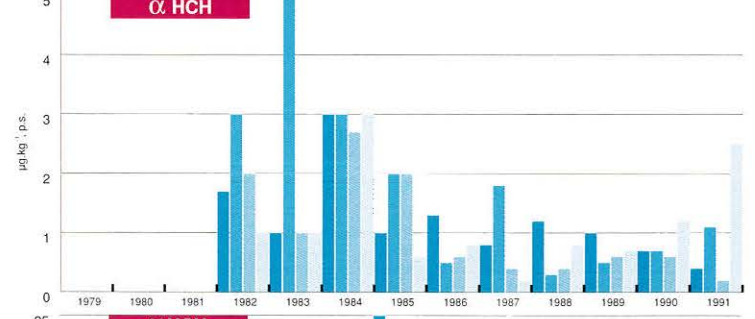
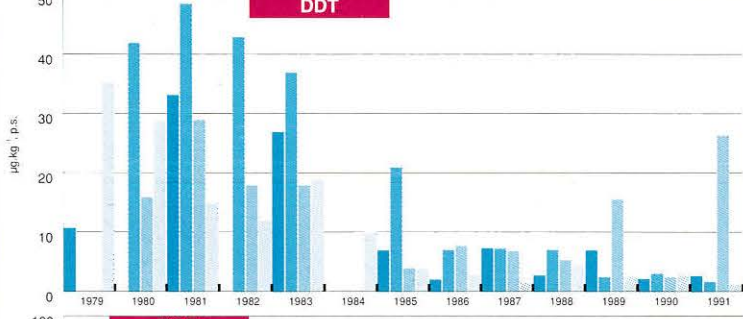
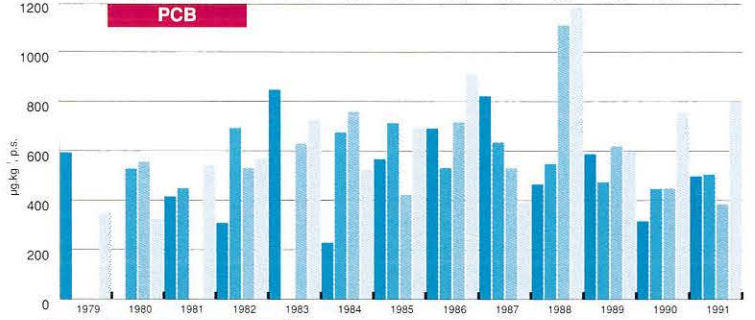
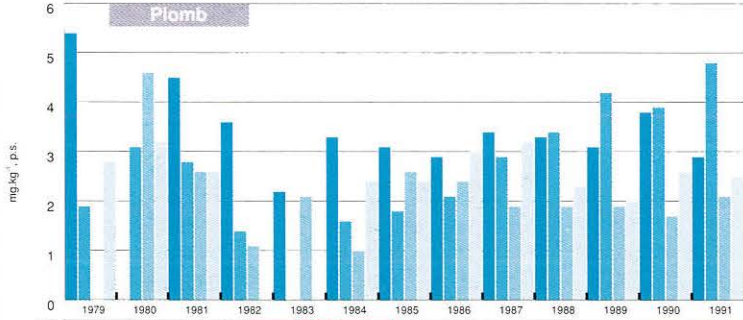
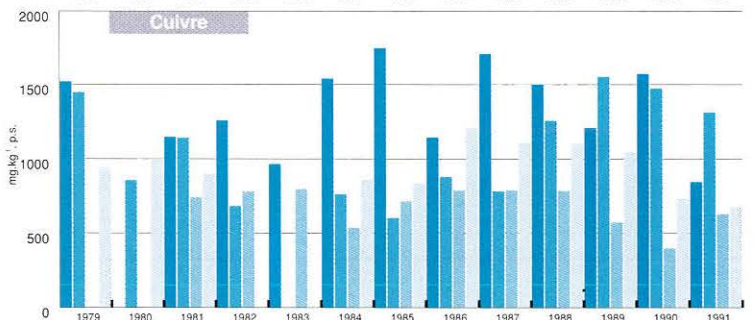
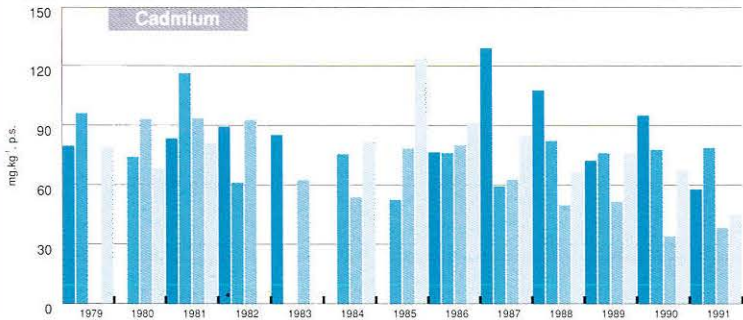
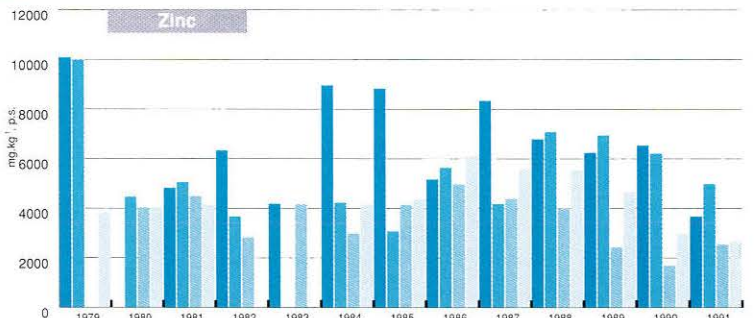
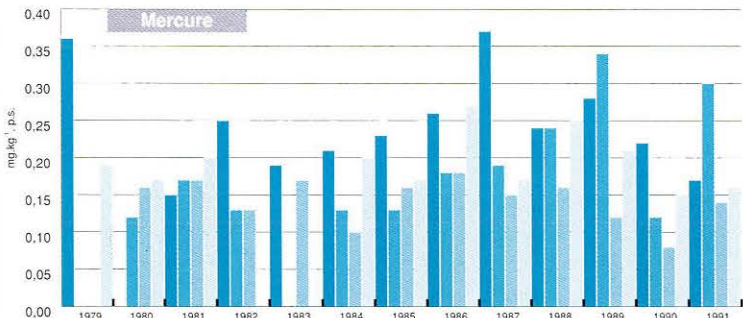
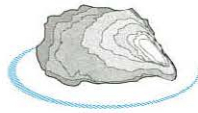
	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	300 000	3 400 000
nombre de passagers par an	800 000	800 000
pêche : tonnage débarqué	84	9 905
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	1 635	7 004
- nombre de mouillages communaux et échouages..	443	7 798
- nombre de mouillages forains	-	-
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	-
- huîtres	-	15 000
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	-	296 700
- huîtres	-	905 500
- autres coquillages	-	213 600
- pêche	-	20 700
Aquaculture (tonnes)		
- crevettes (en 1988)	2,5	2,5



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -







A Q U I T A I N E

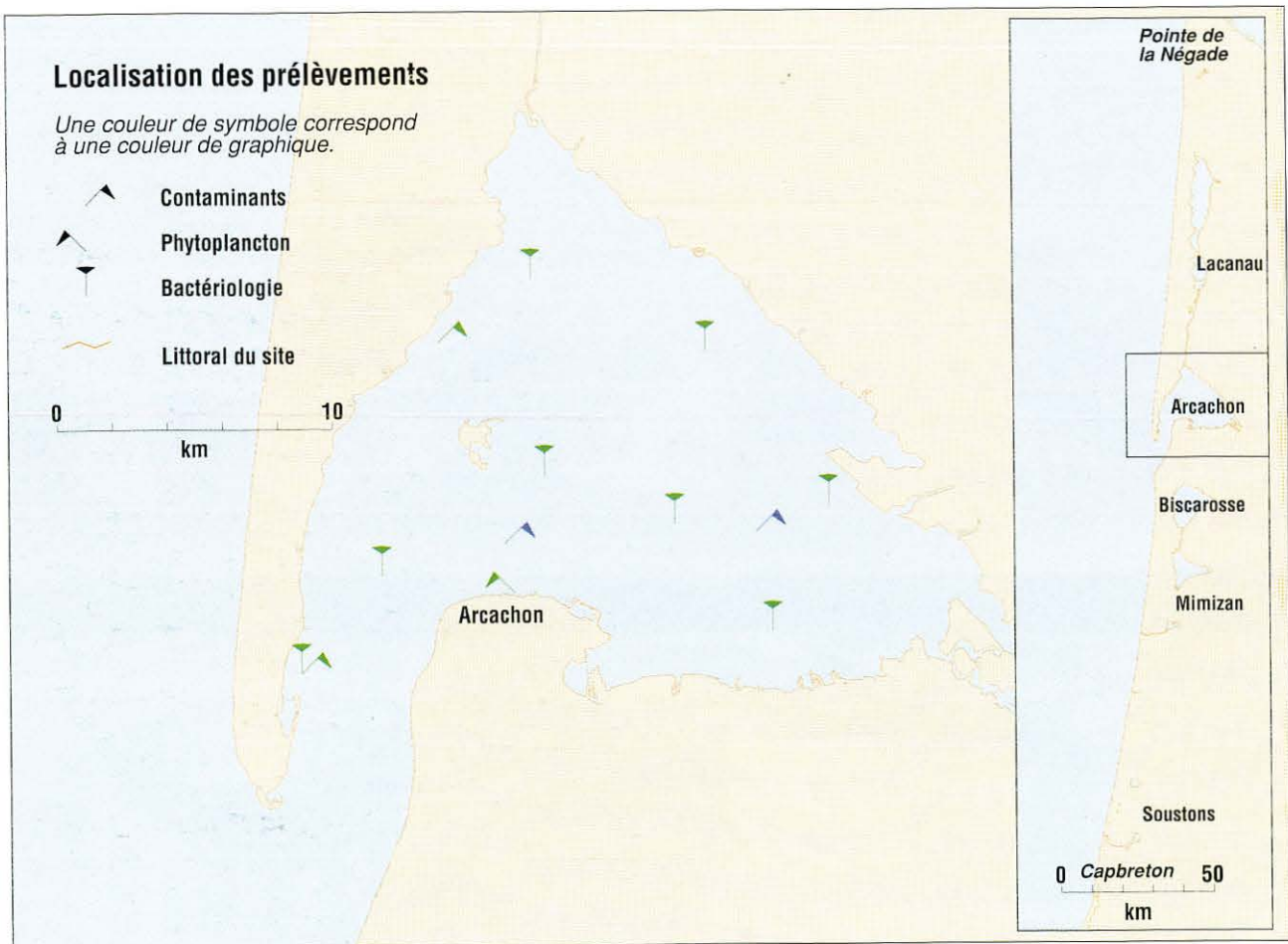


14.03.92 J. Kelly

5.34 Arcachon et Landes

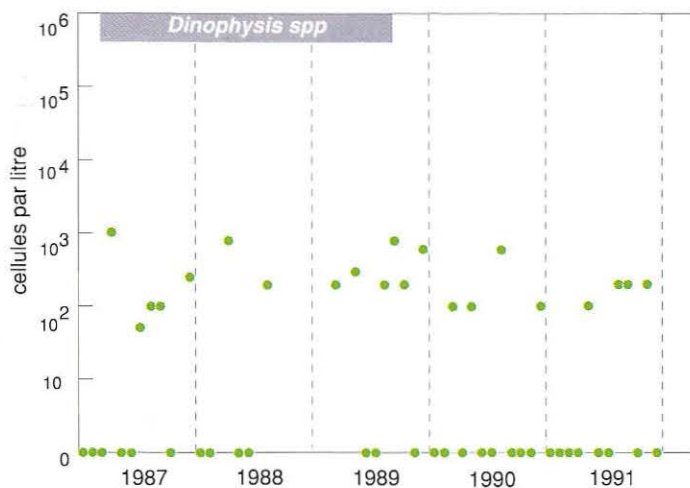
Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	-	3 400 000
nombre de passagers par an	-	800 000
pêche : tonnage débarqué	2 185	9 905
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	4 714	7 004
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	5 580	7 798
- nombre de mouillages forains	-	-
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	-
- huîtres	15 000	15 000
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	296 700	296 700
- huîtres	905 500	905 500
- autres coquillages	213 600	213 600
- pêche	20 700	20 700
Aquaculture (tonnes)		
	-	2,5

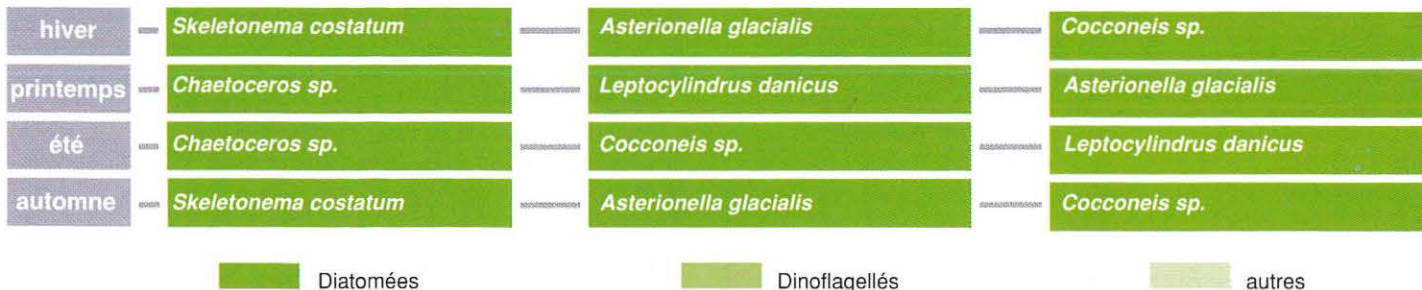


Données communes littorales

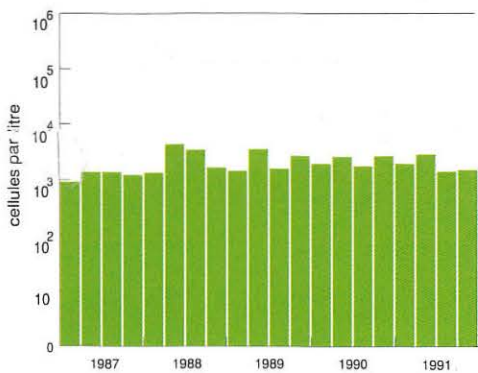
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	135 263	301 823
capacité d'accueil totale (personnes)	471 255	782 012
nombre d'emplacements de campings	47 232	106 069
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	517 486	1 006 796
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	1	2
- industriels	2	3



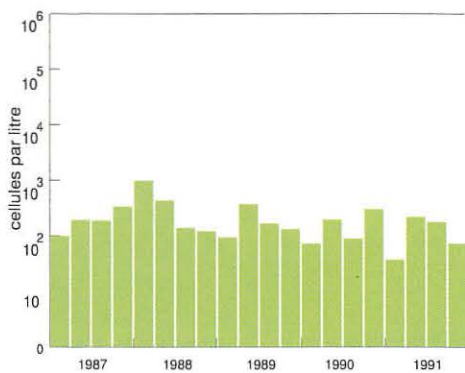
Espèces phytoplanctoniques dominantes



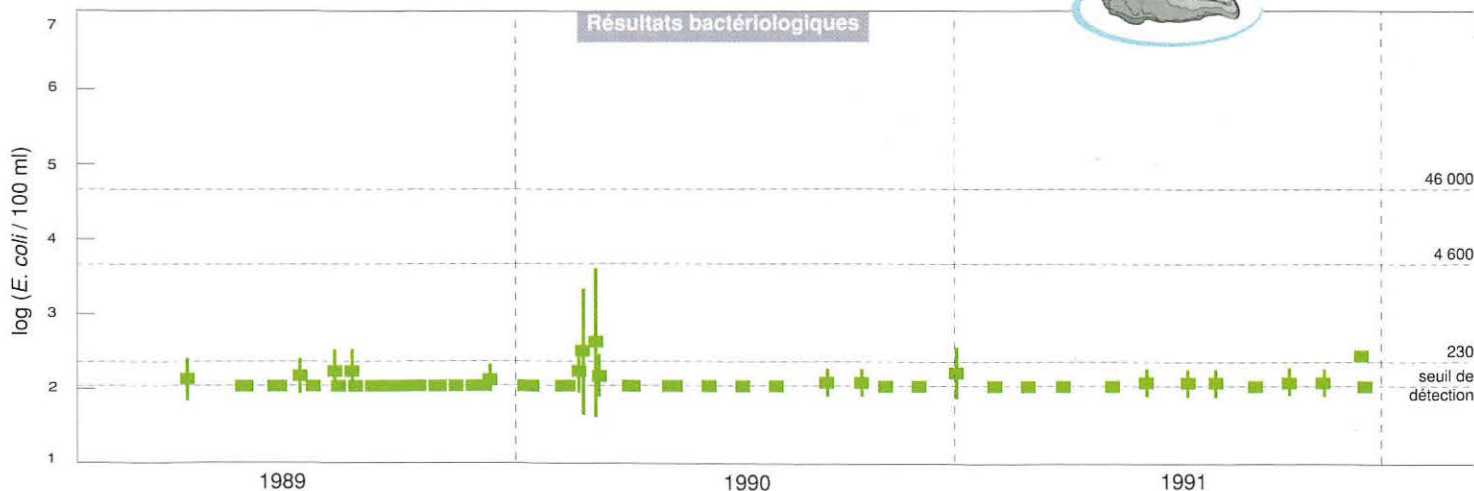
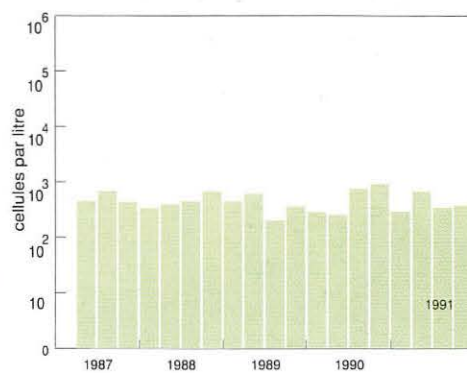
Phytoplancton : Diatomées



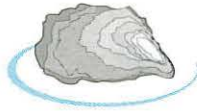
Phytoplancton : Dinoflagellés

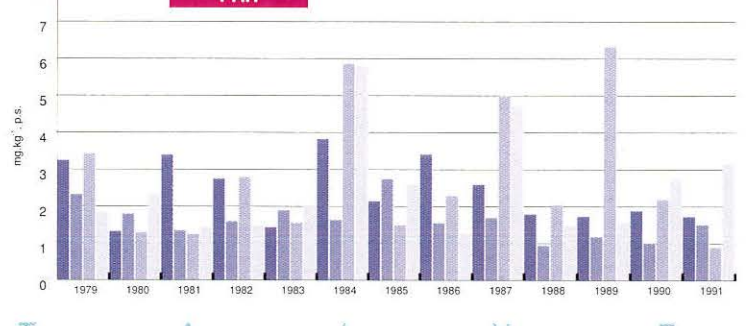
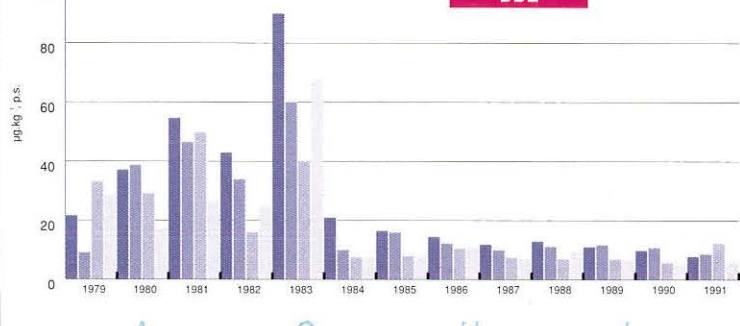
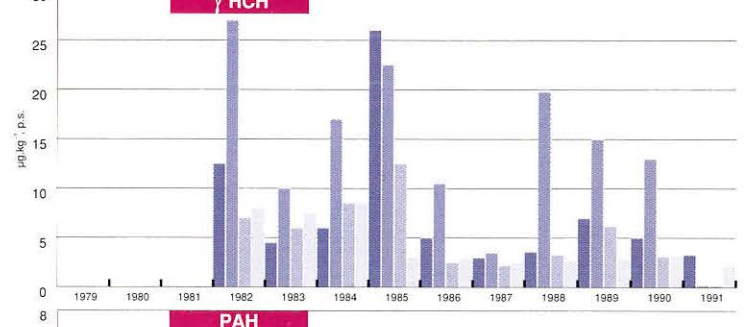
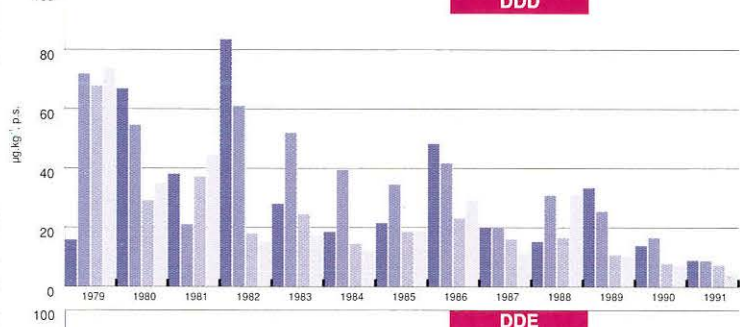
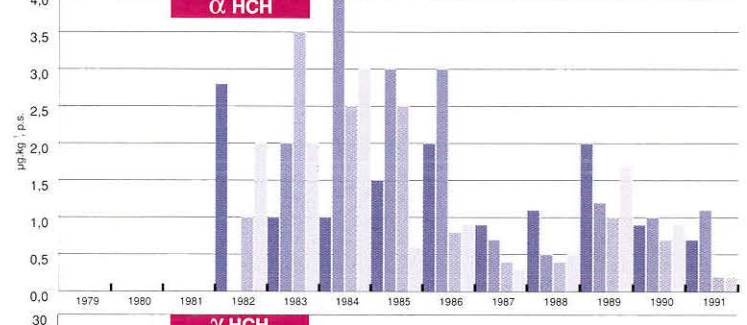
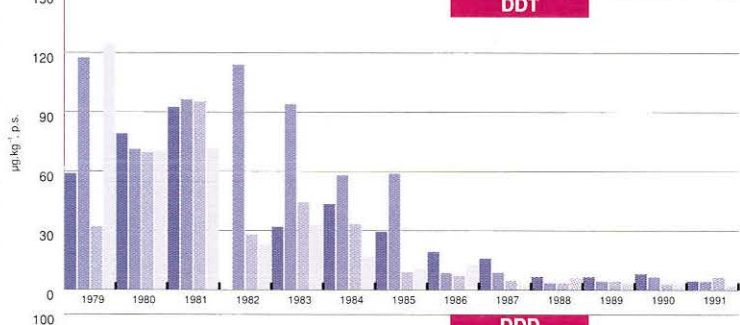
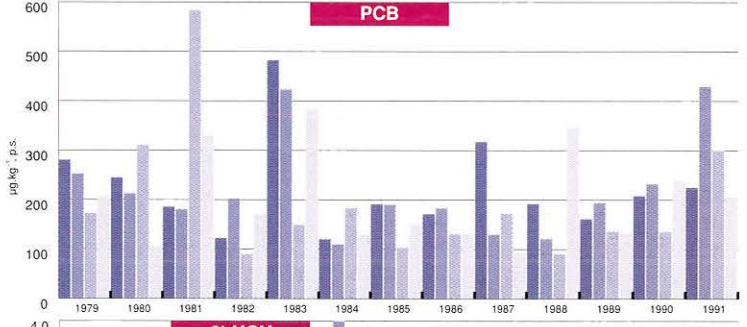
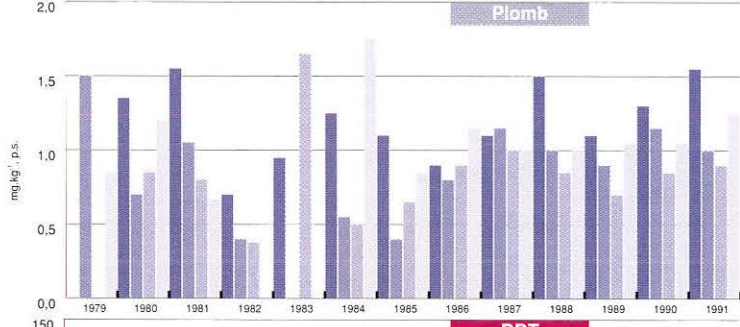
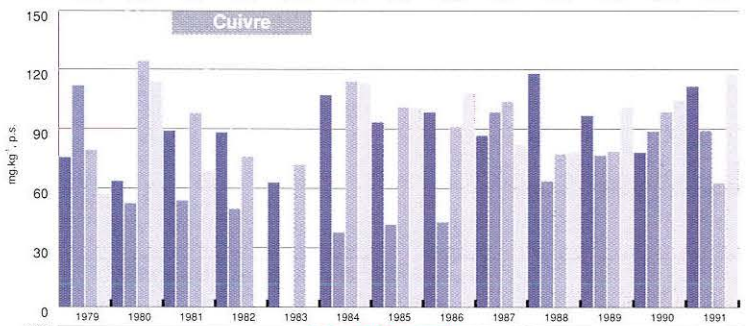
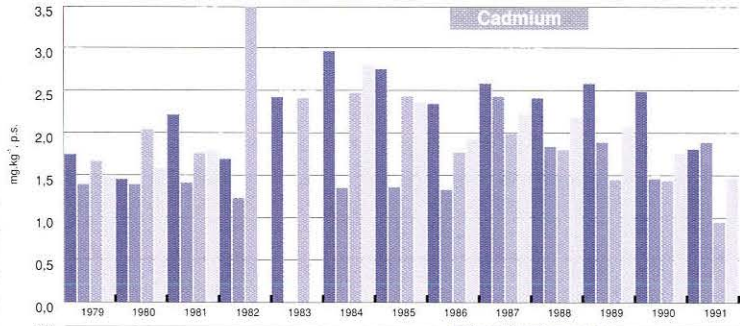
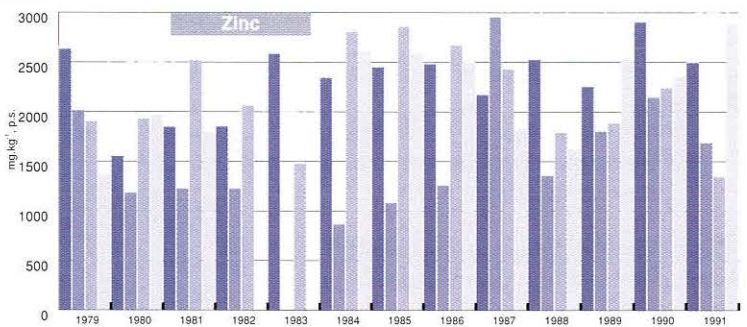
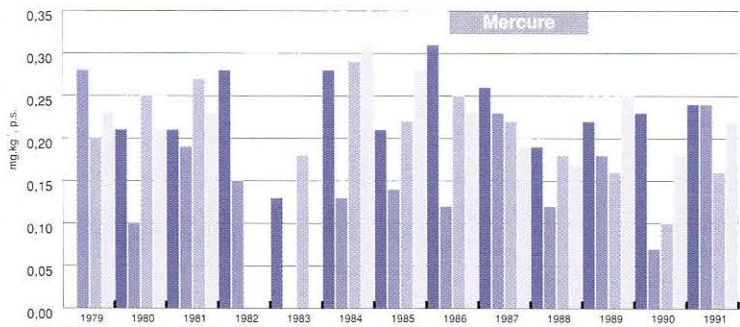
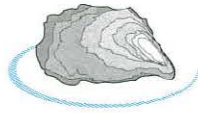


Phytoplancton : autres



"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchycolles - CEE 91/492 -"





Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	3 100 000	3 400 000
nombre de passagers par an	-	800 000
pêche : tonnage débarqué	7 636	9 905
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	655	7 004
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 775	7 798
- nombre de mouillages forains	-	-
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	-
- huîtres	-	15 000
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	-	296 700
- huîtres	-	905 500
- autres coquillages	-	213 600
- pêche	-	20 700
Aquaculture (tonnes)	-	2,5

5.35 Pays Basque

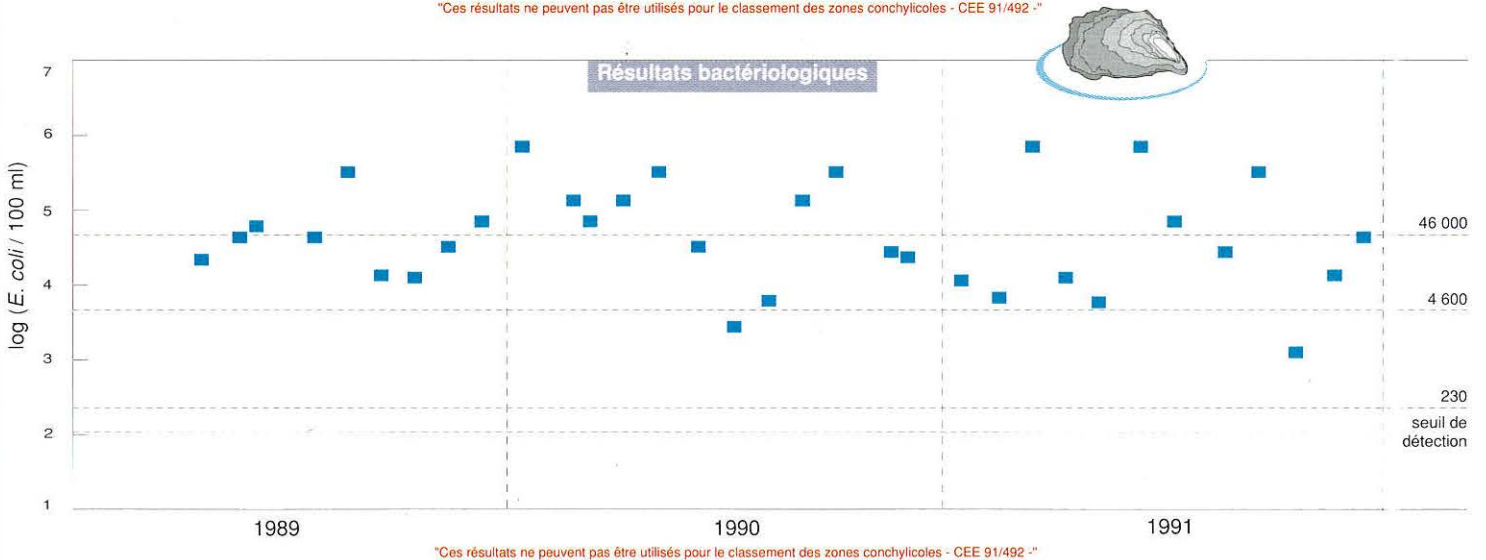
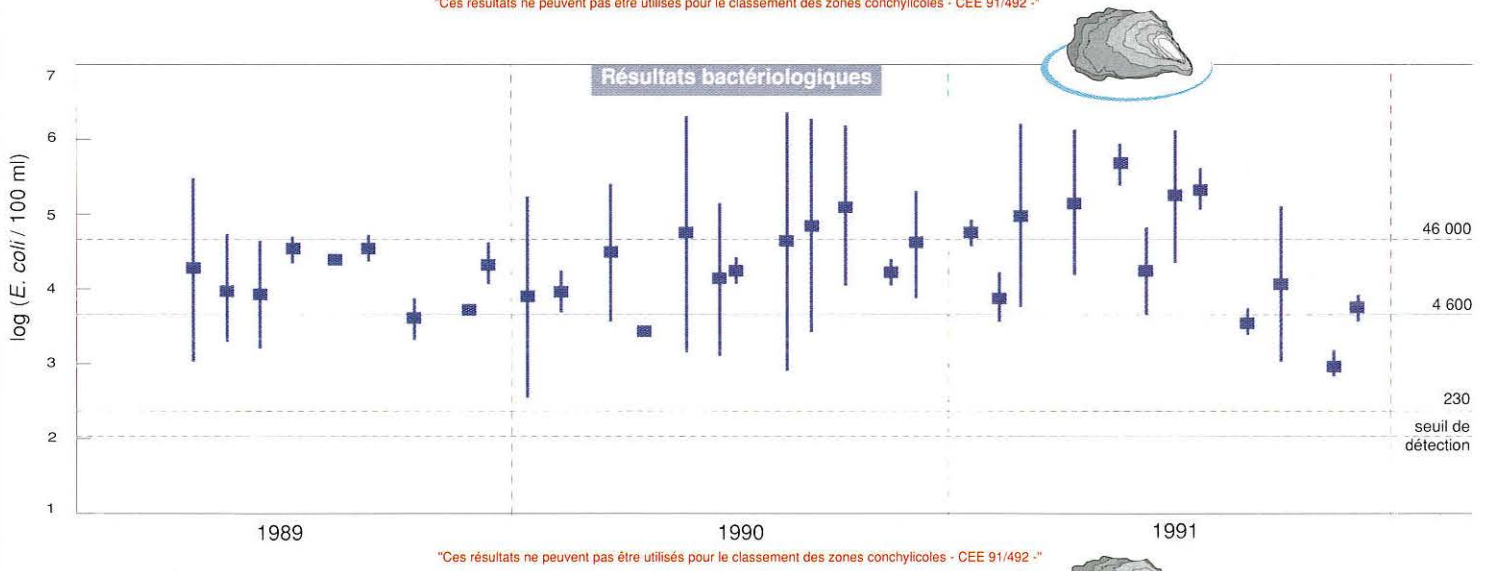
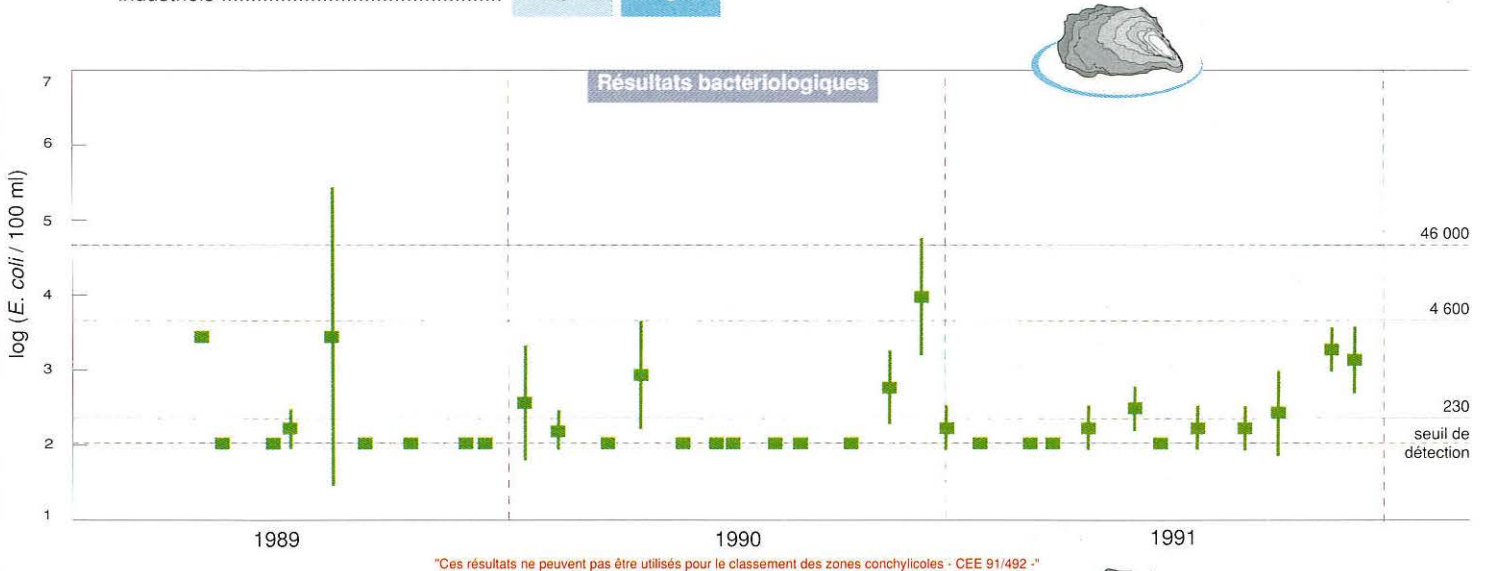
Données communes littorales

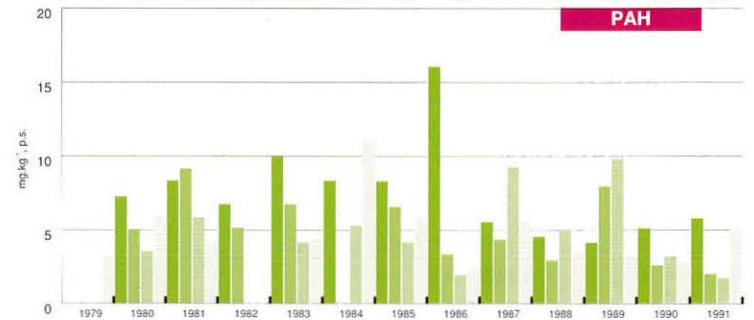
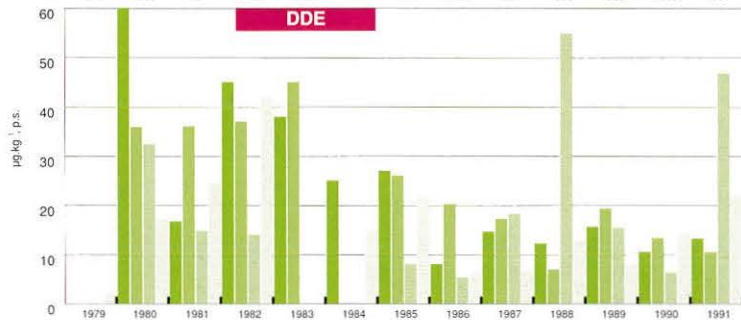
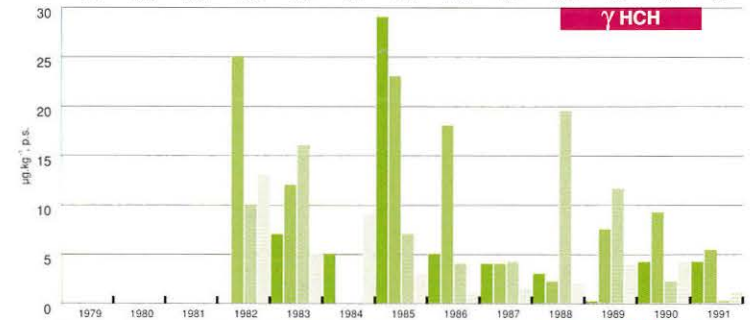
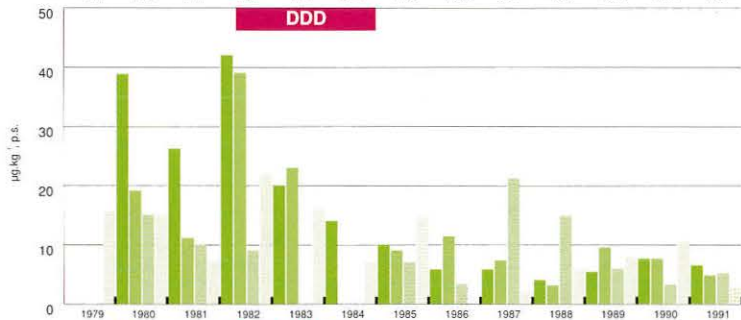
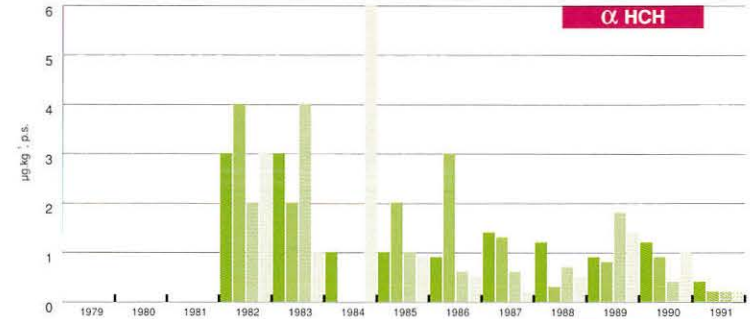
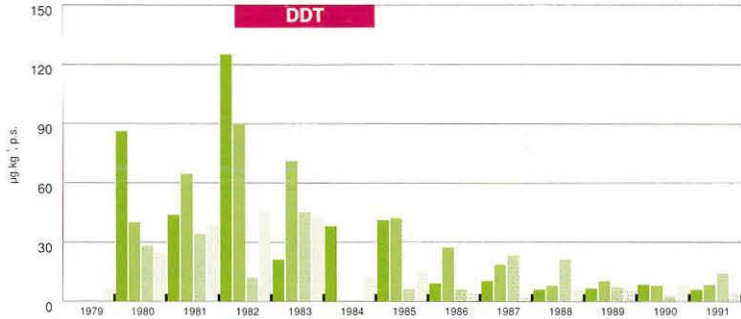
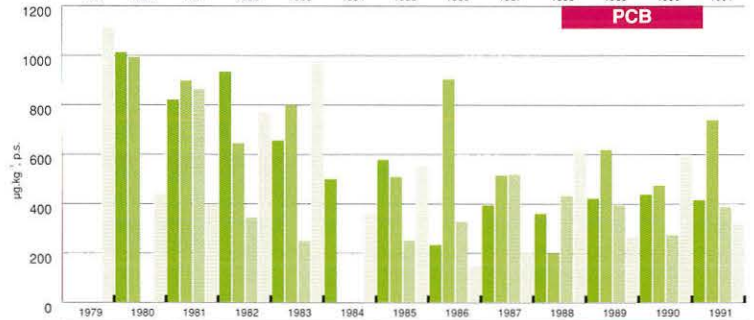
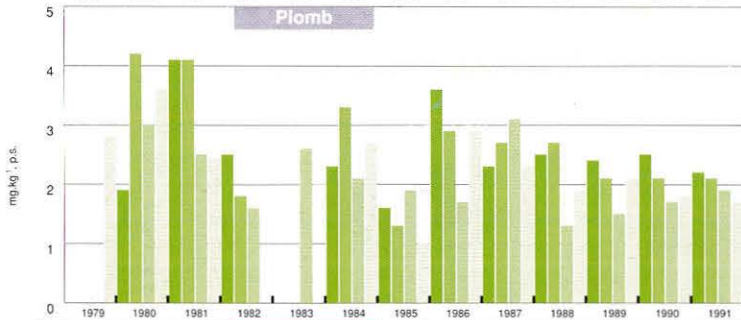
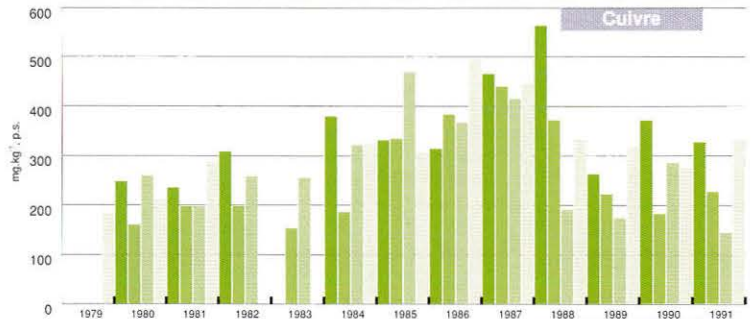
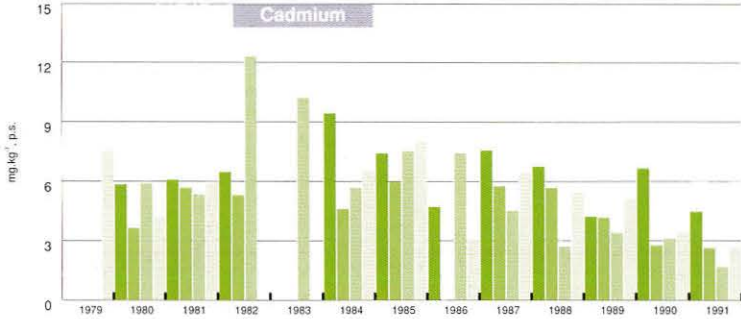
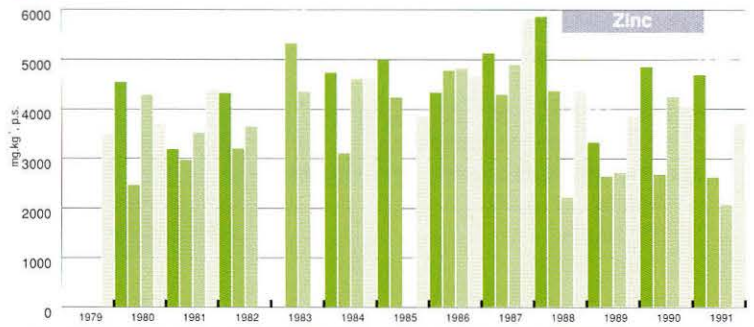
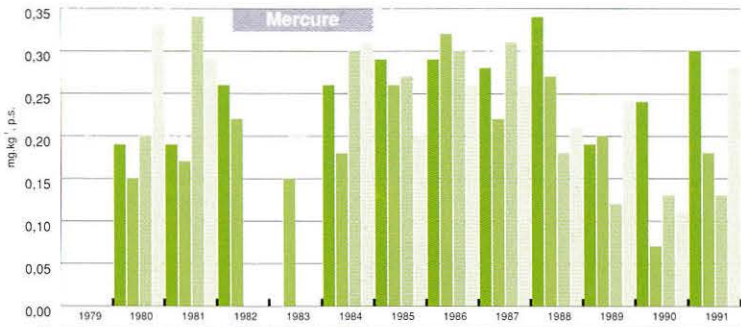
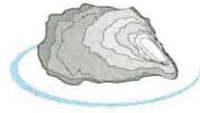
Population

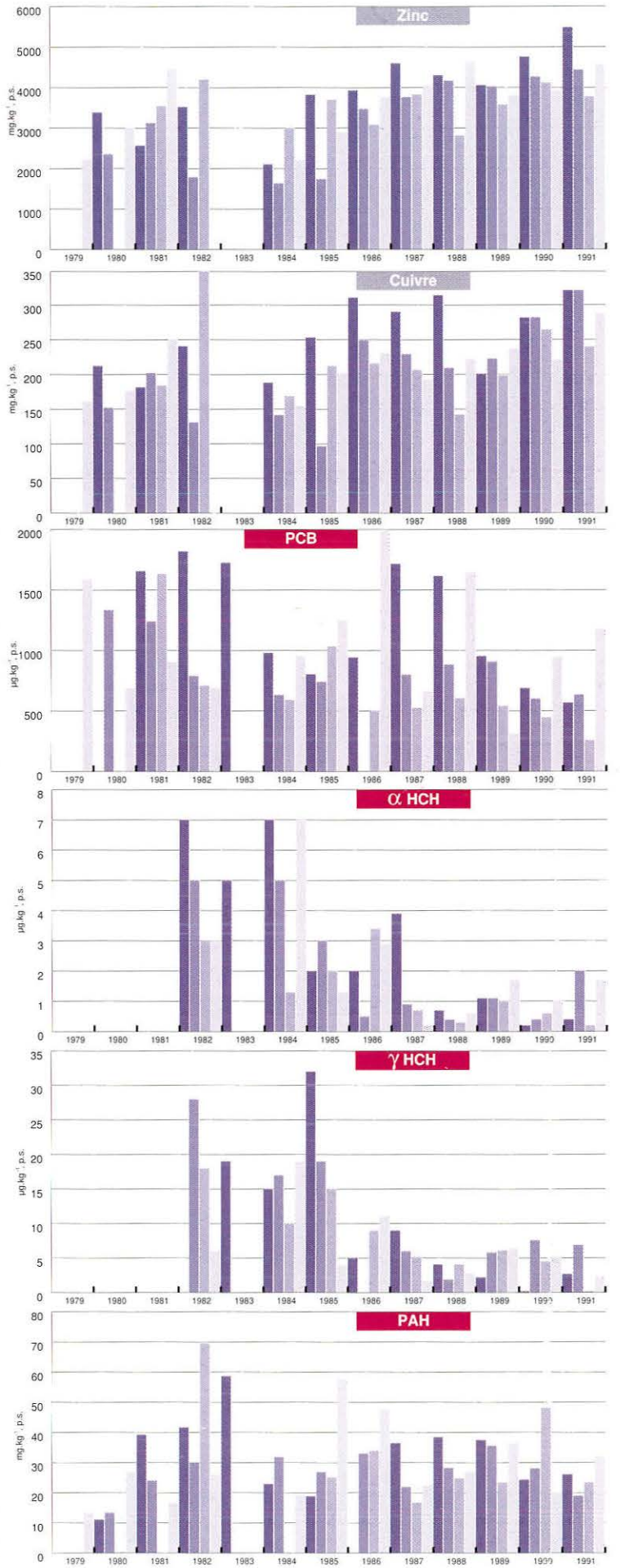
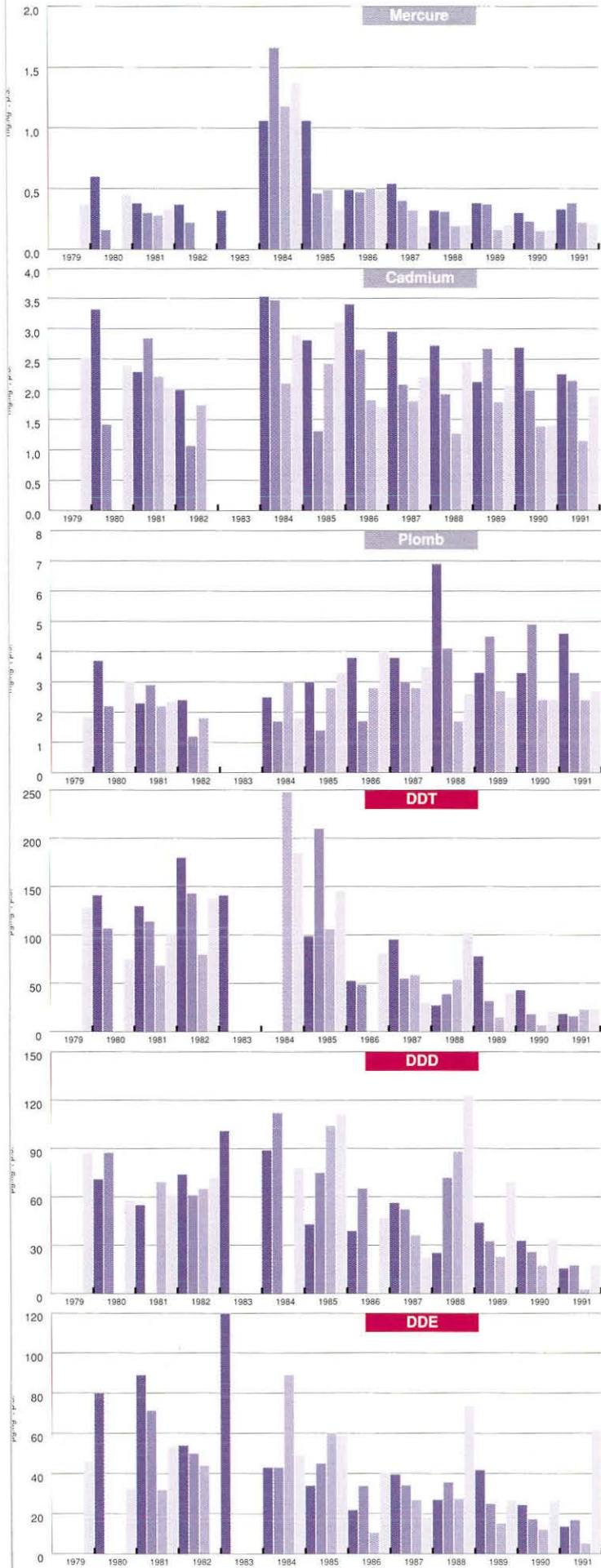
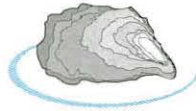
	Site	Région
population résidente (habitants)	120 188	301 823
capacité d'accueil totale (personnes)	119 237	782 012
nombre d'emplacements de campings	13 609	106 069

Assainissement

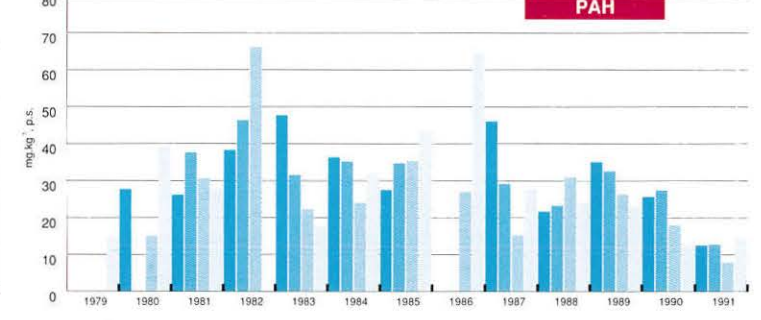
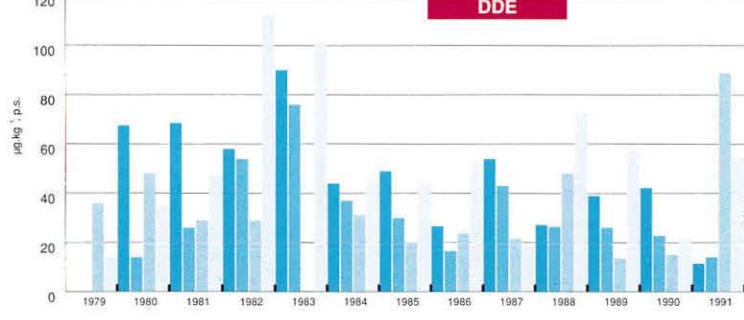
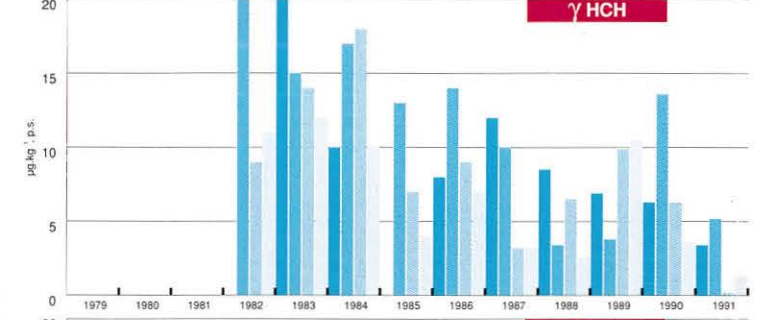
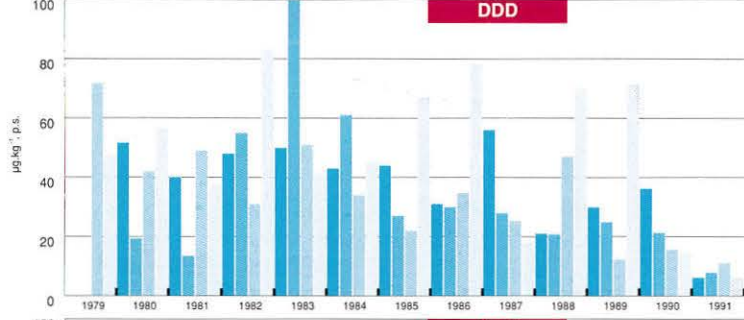
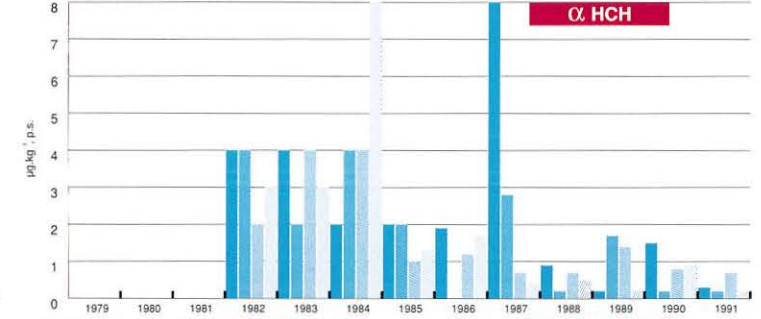
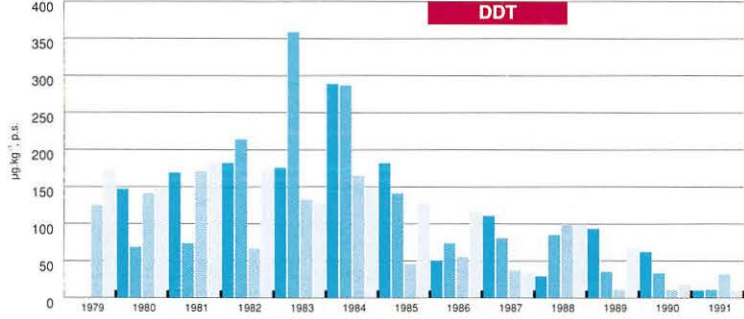
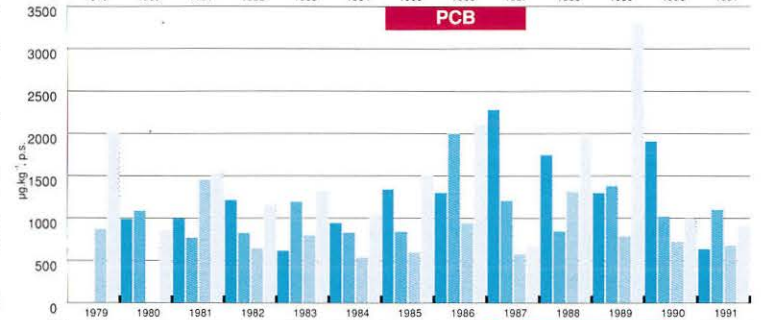
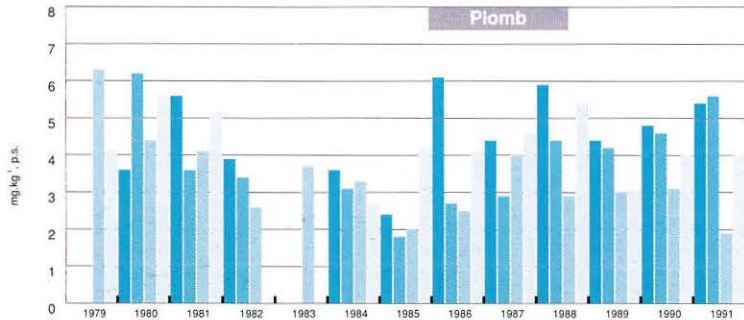
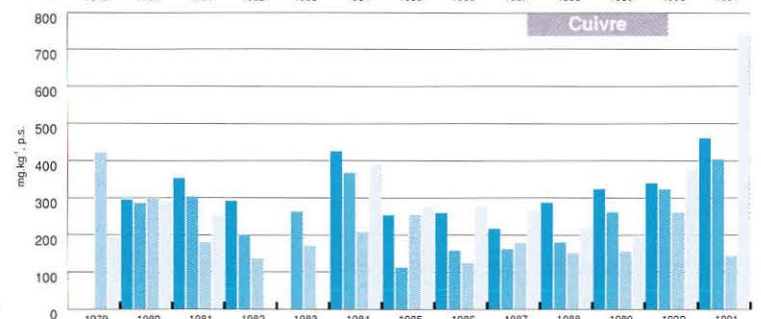
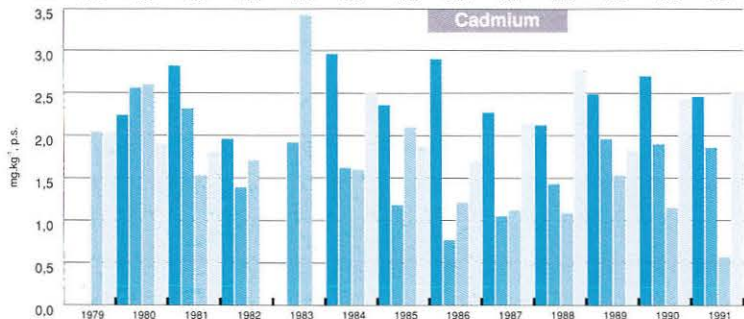
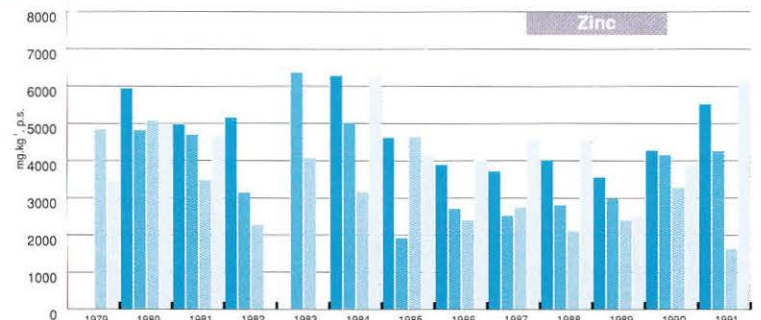
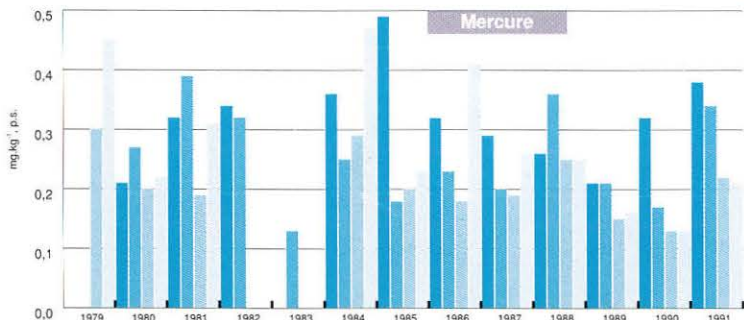
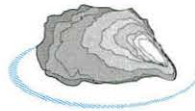
	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	241 110	1 006 796
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	1	2
- industriels	1	3







A Q U I T A I N N E





5.36 Roussillon

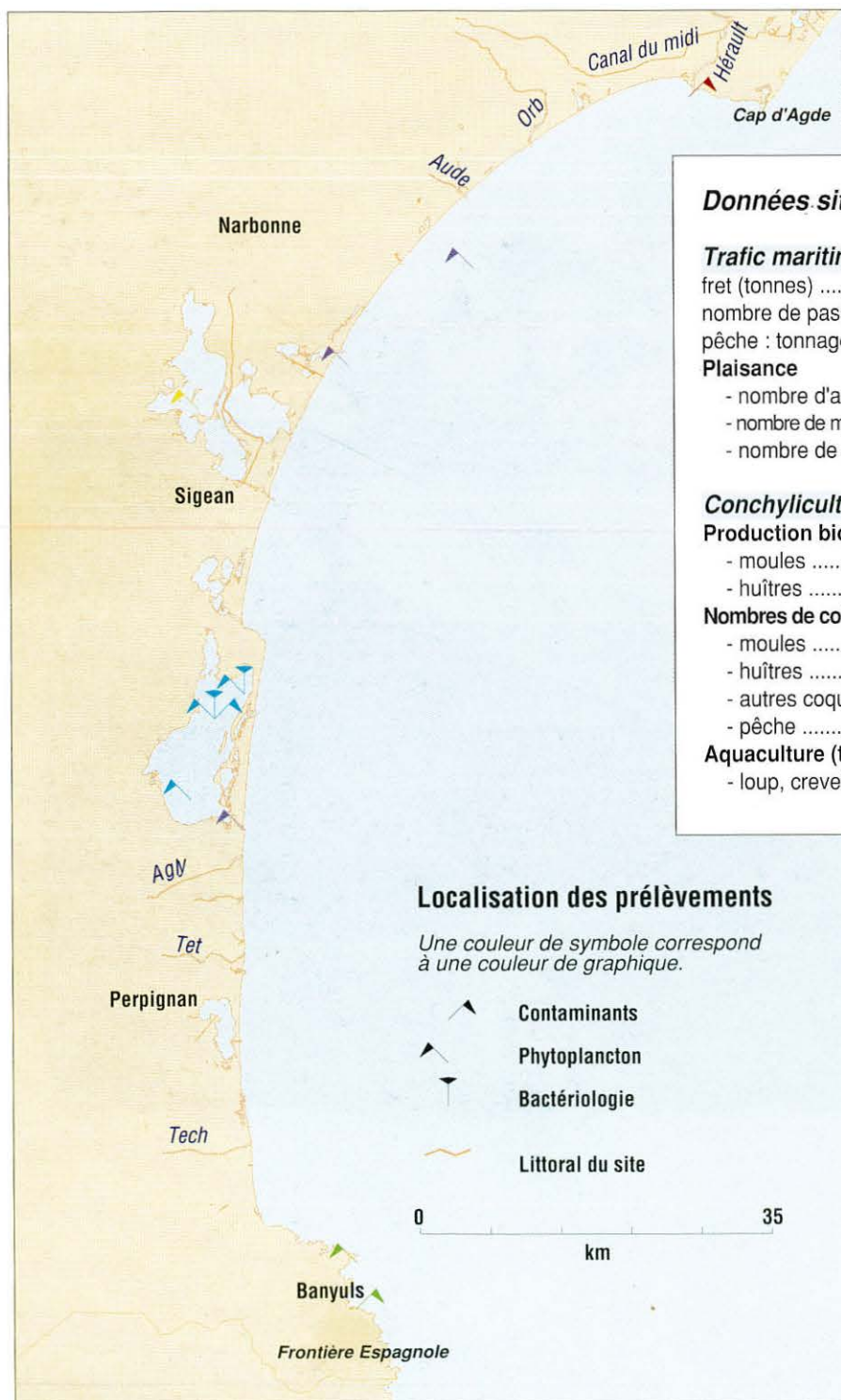
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	158 131	305 987
capacité d'accueil totale (personnes)	814 199	1 193 449
nombre d'emplacements de campings	64 167	86 249

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)..	817 800	1 220 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	30	52
- industriels	3	9



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	2 823 214	6 628 490
nombre de passagers par an	16 805	80 805
pêche : tonnage débarqué	6 564	21 519

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	1 000	3 500
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	8 690	16 450
- nombre de mouillages forains	947	1 517

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

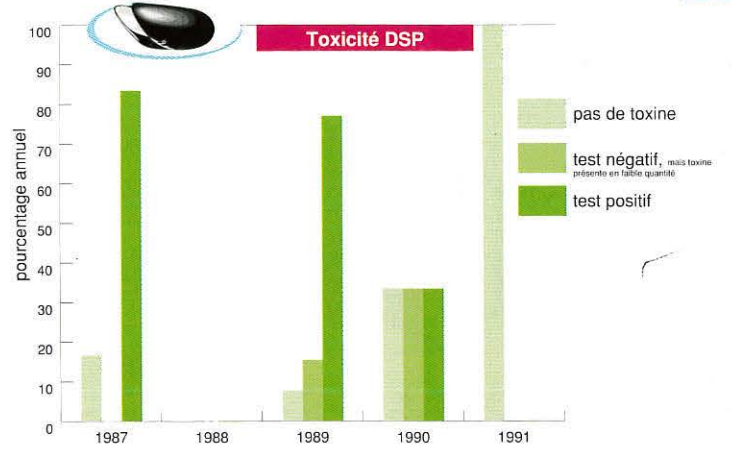
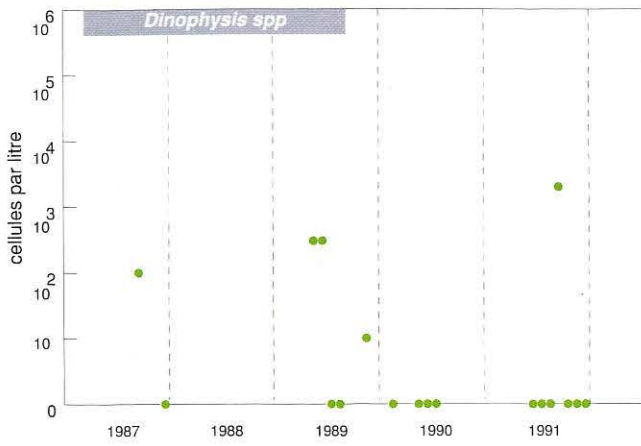
- moules	1 160	13 860
- huîtres	400	13 900

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

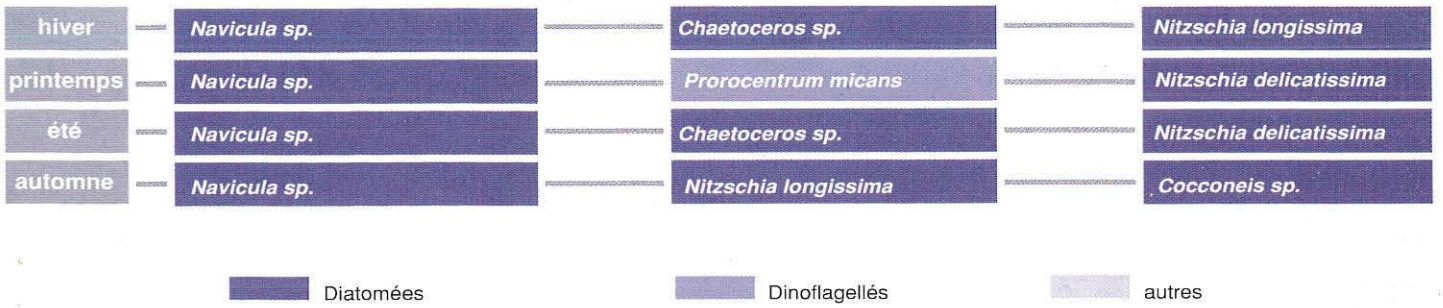
- moules	377 000	928 500
- huîtres	37 600	632 300
- autres coquillages	4 000	365 100
- pêche	2 000	80 900

Aquaculture (tonnes)

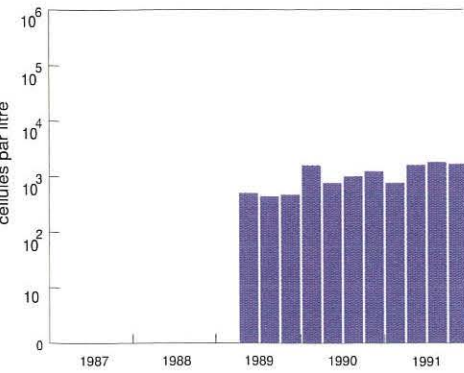
- loup, crevette, truite	166	217
--------------------------------	-----	-----



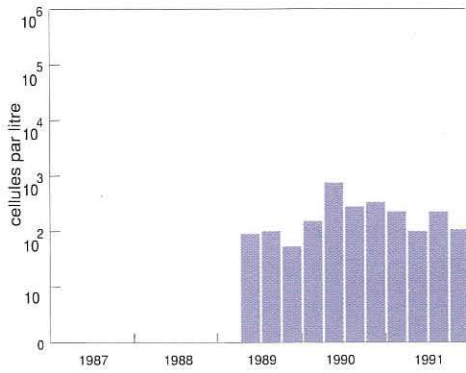
Espèces phytoplanctoniques dominantes



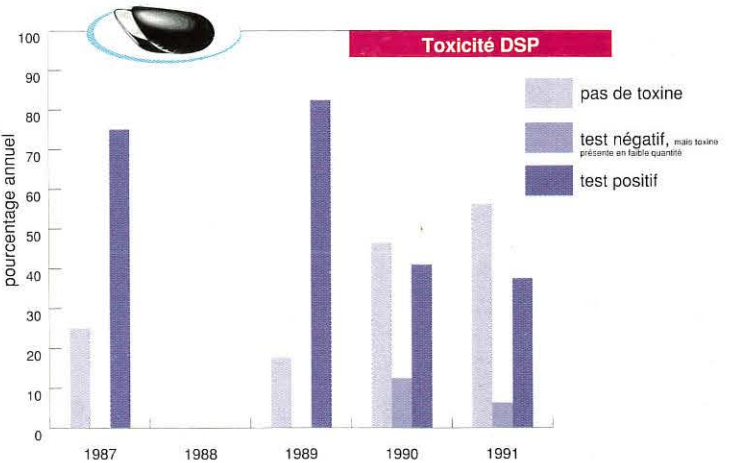
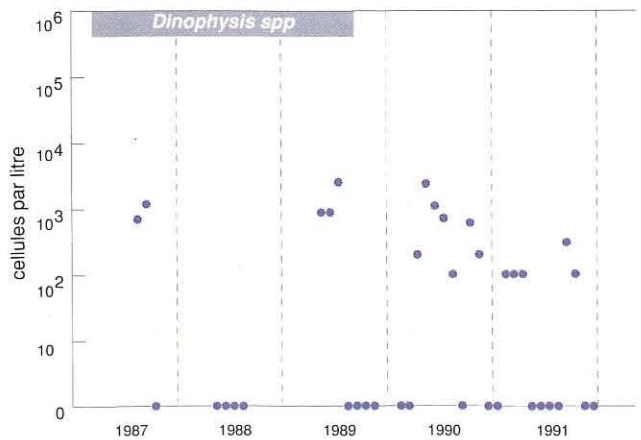
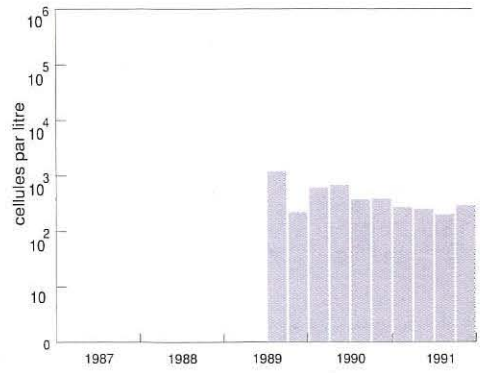
Phytoplancton : Diatomées

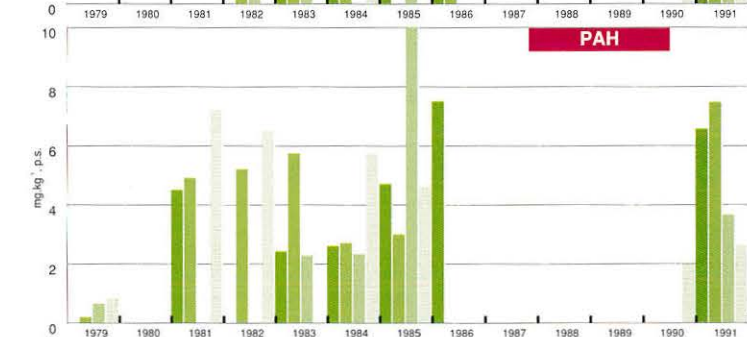
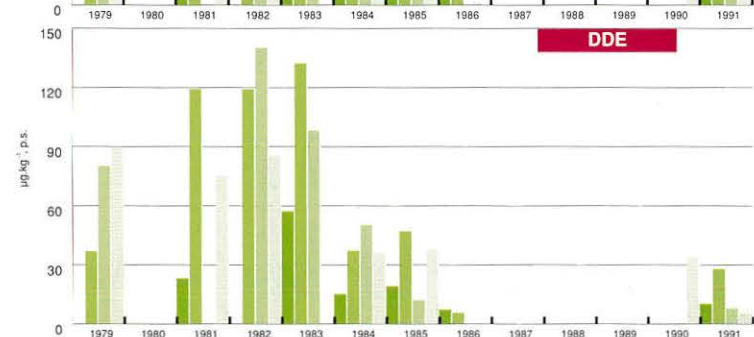
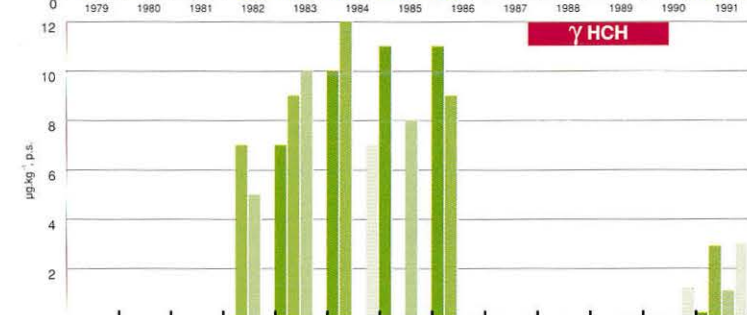
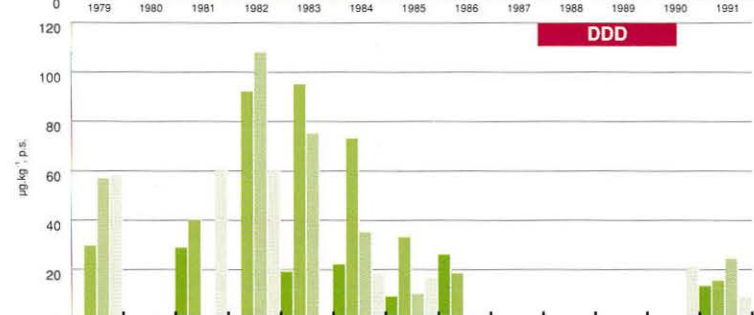
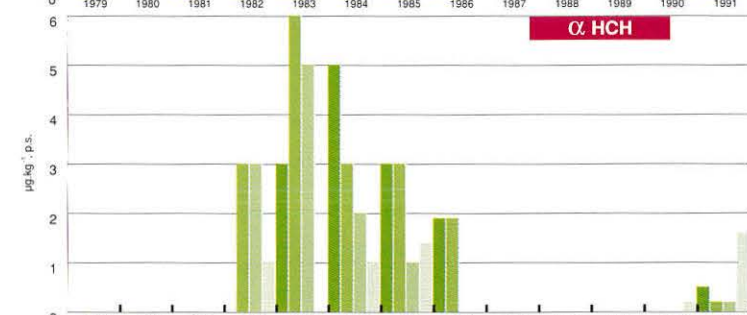
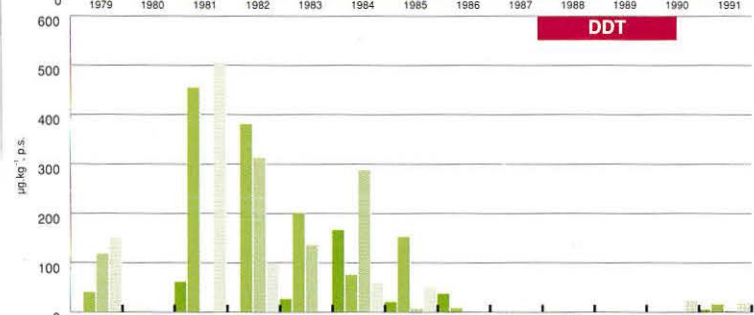
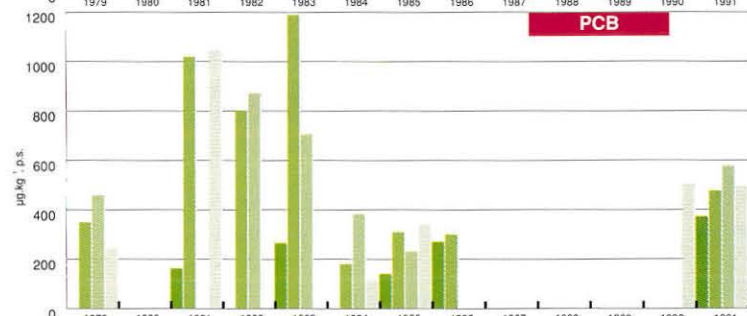
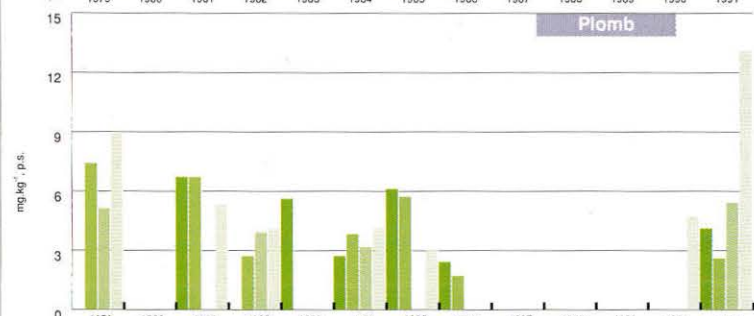
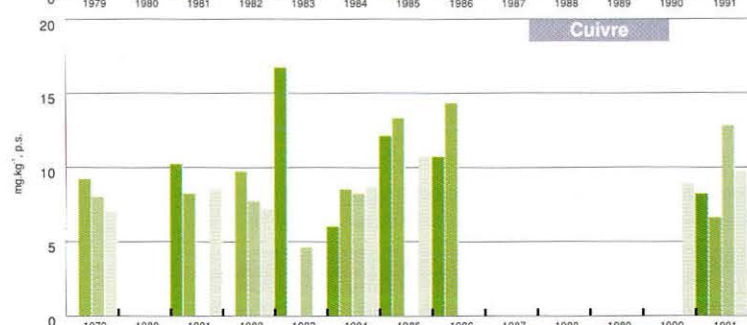
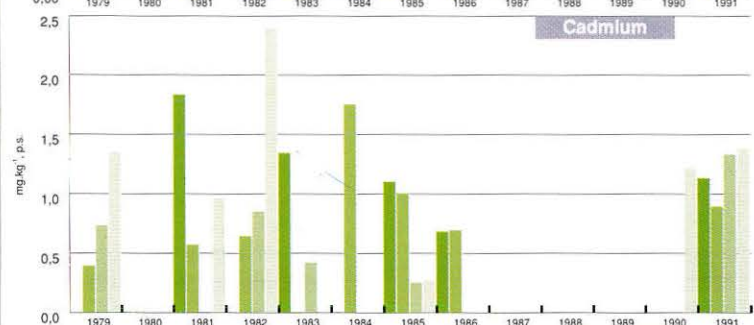
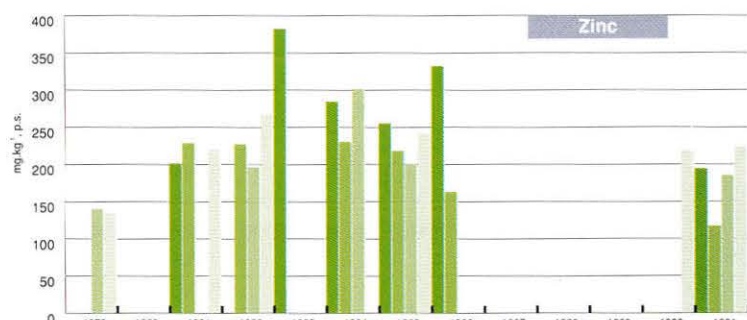
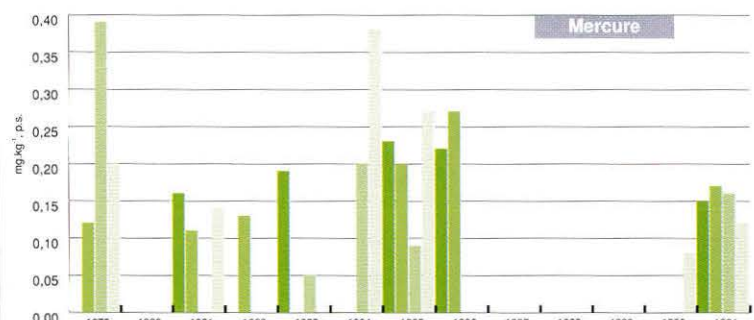


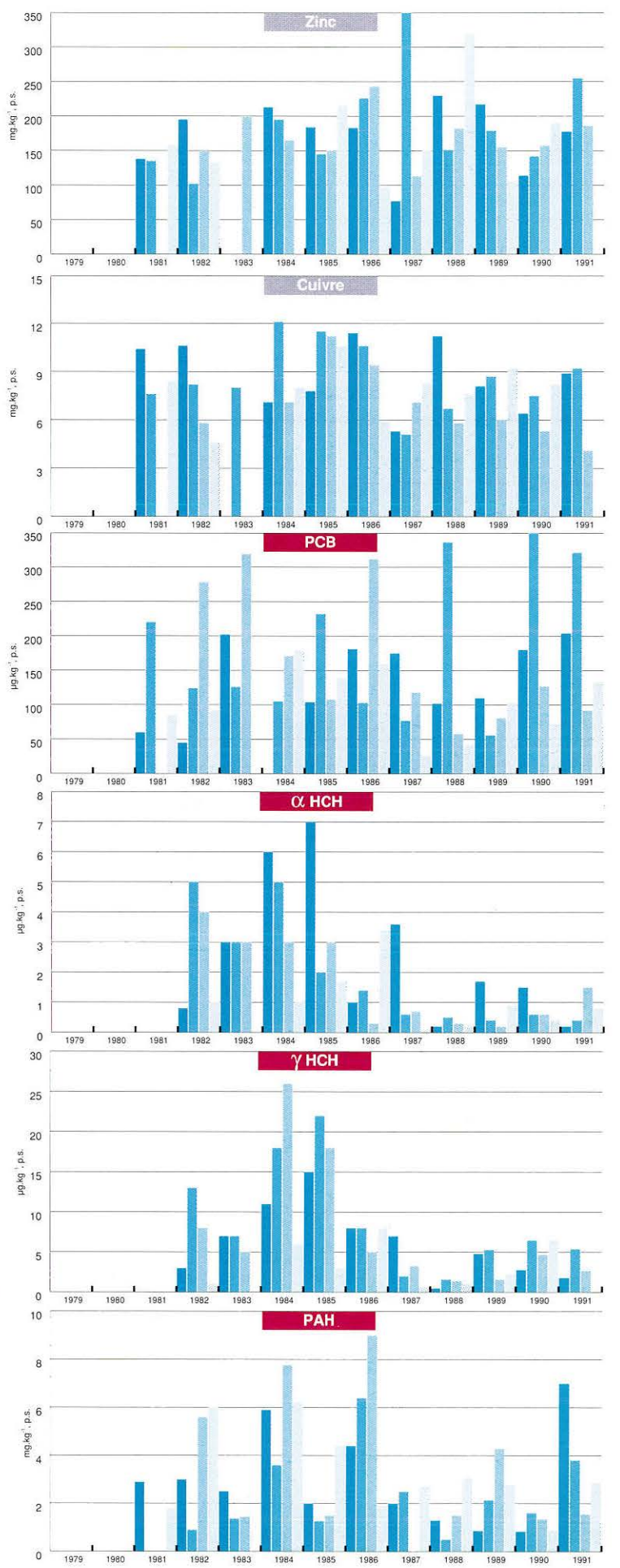
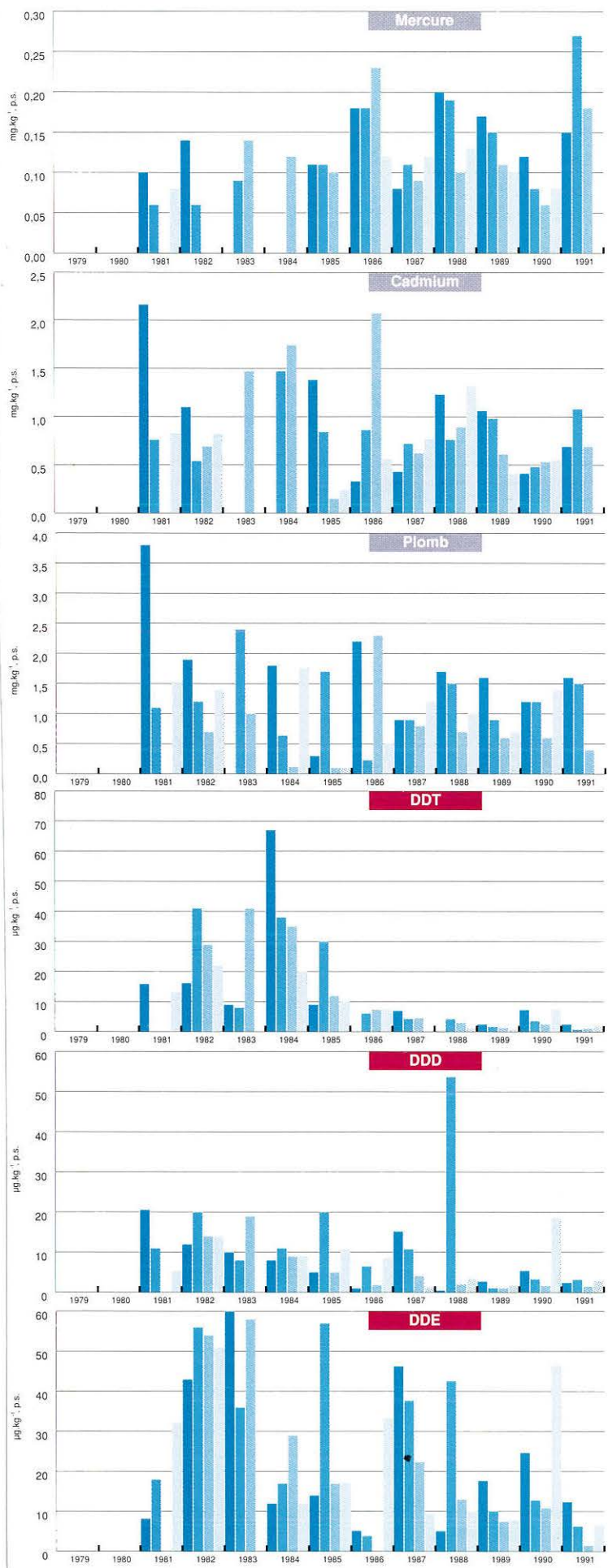
Phytoplancton : Dinoflagellés

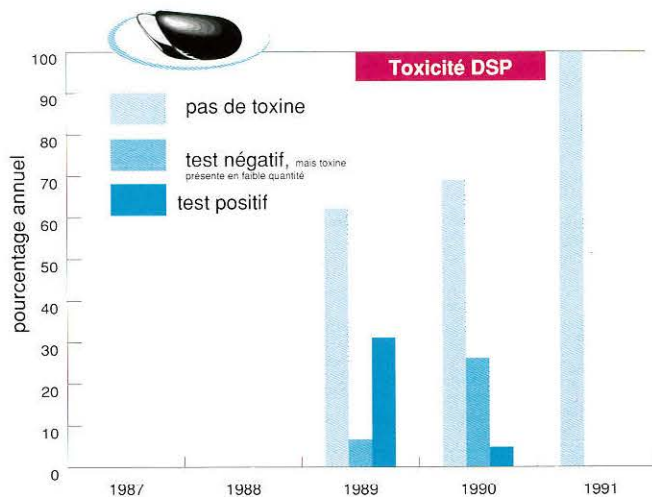
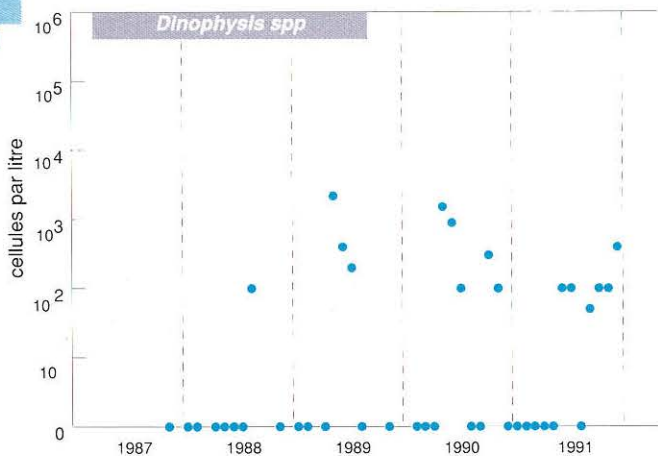


Phytoplancton : autres

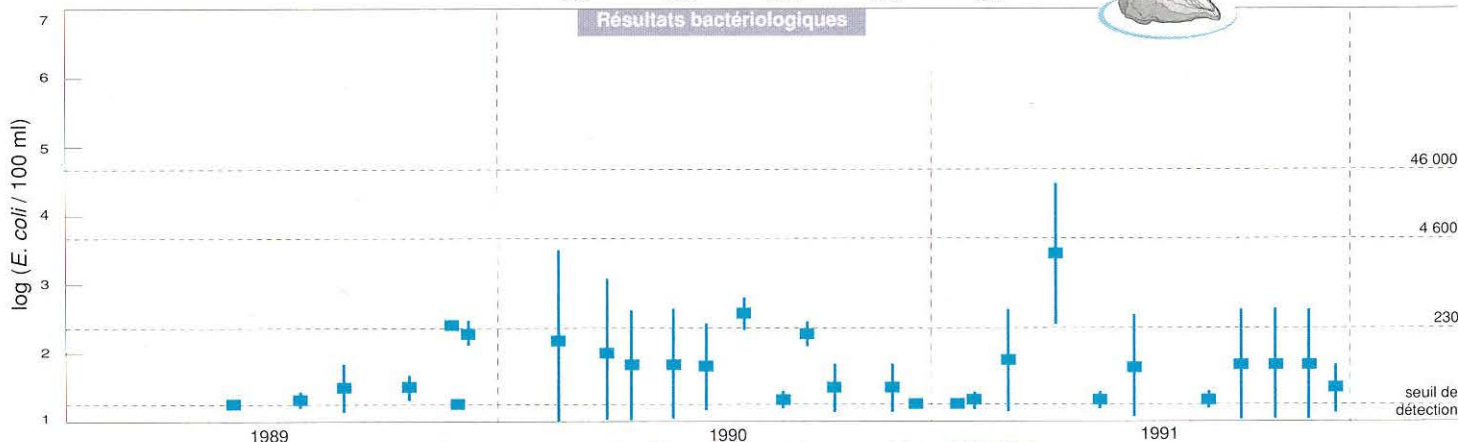
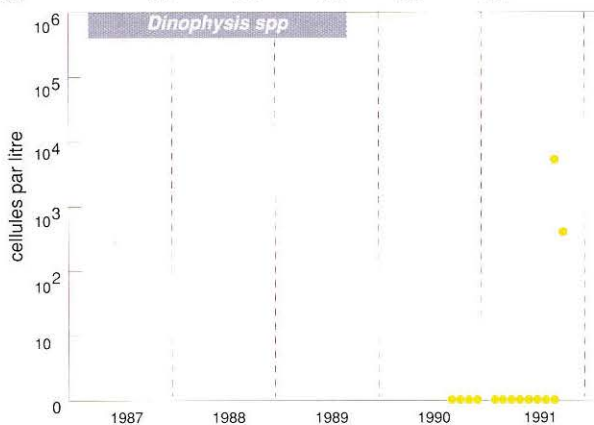
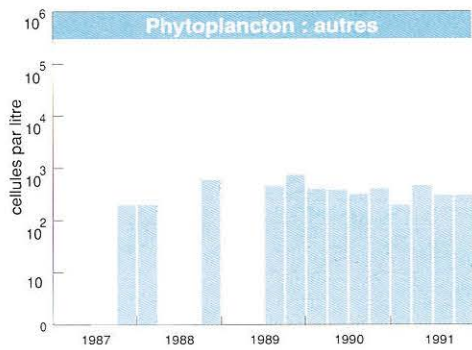
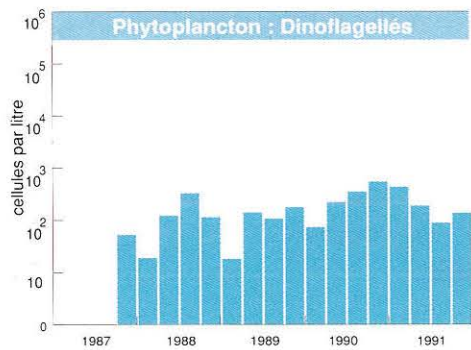
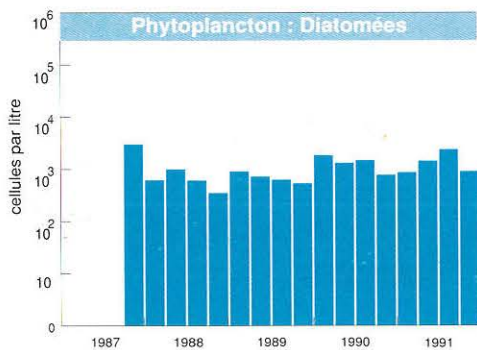
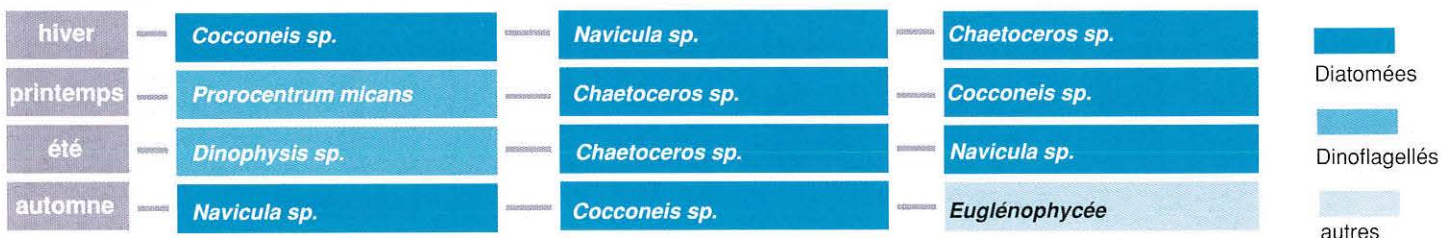




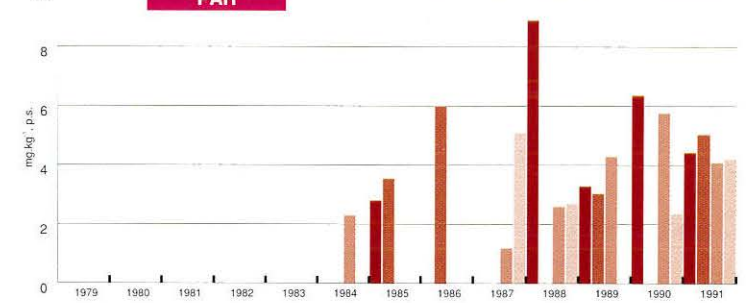
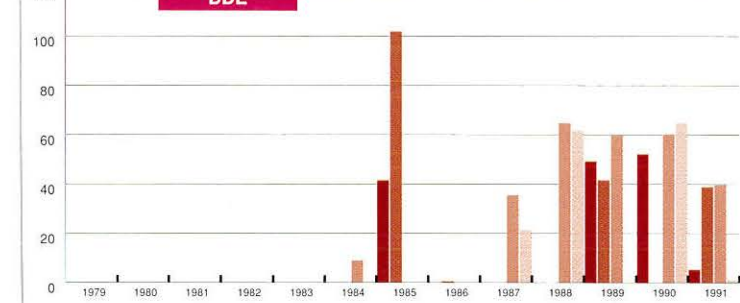
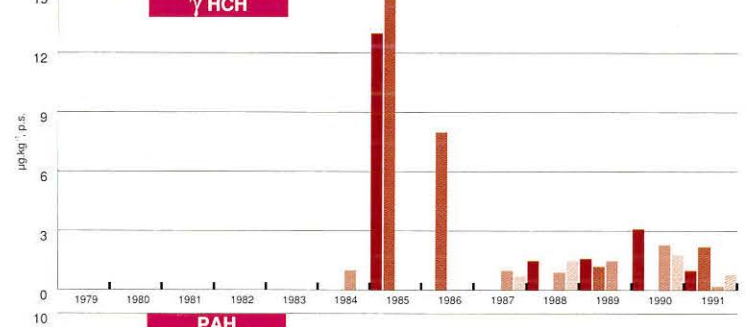
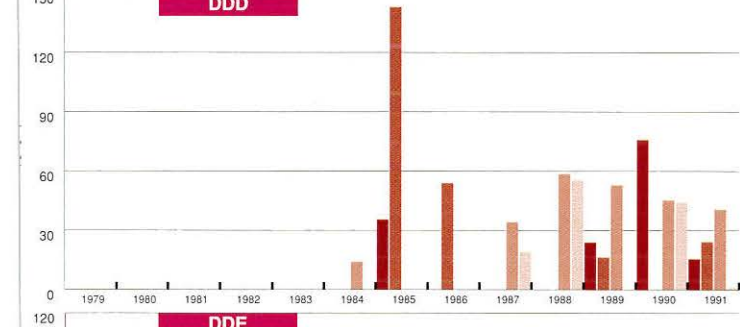
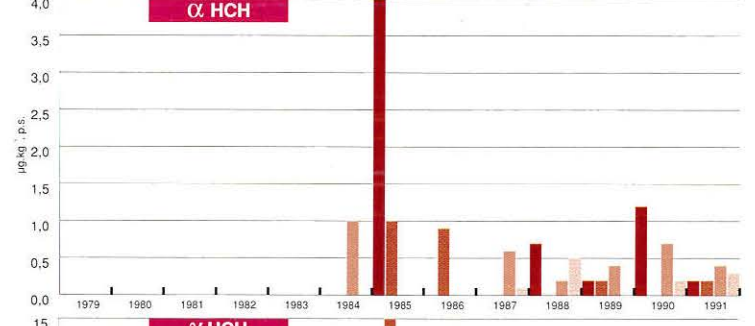
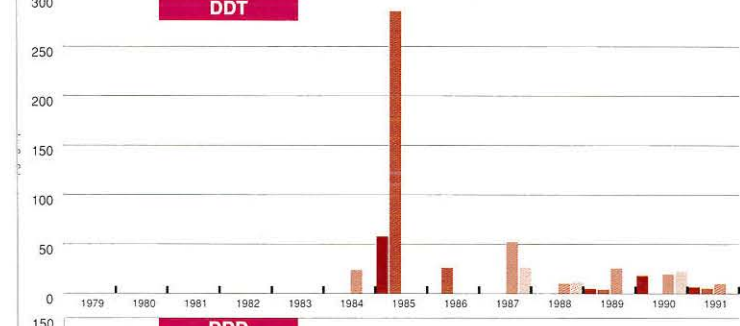
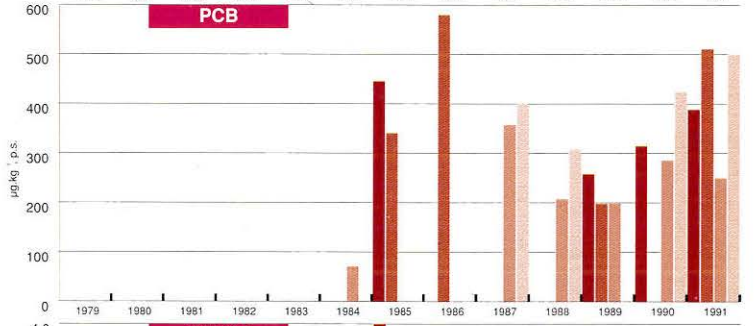
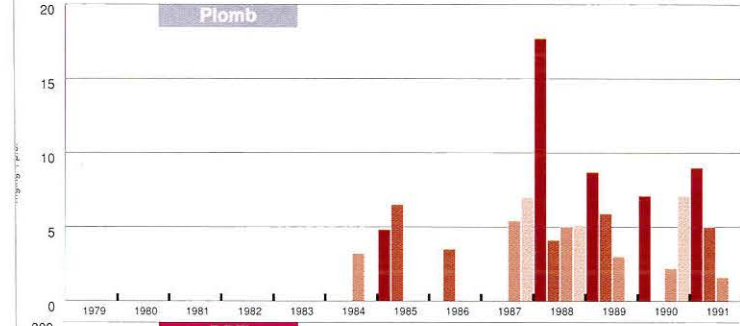
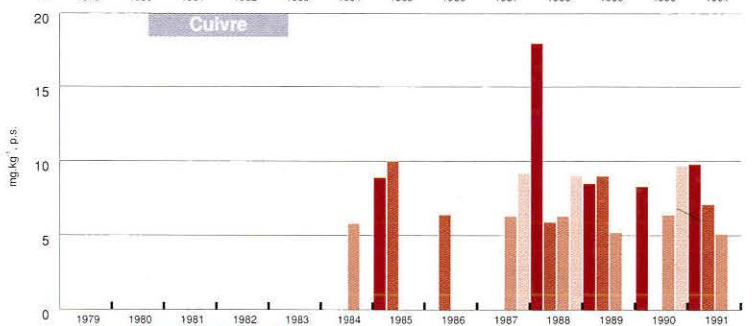
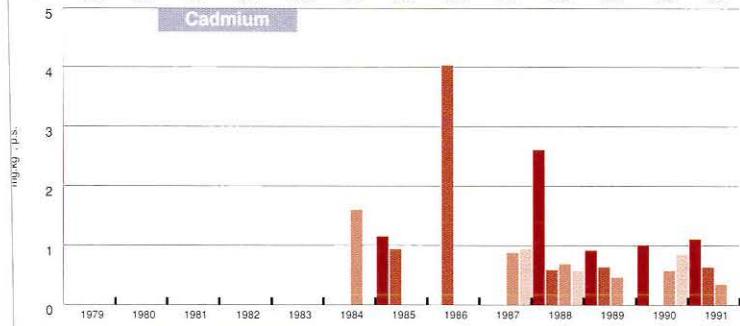
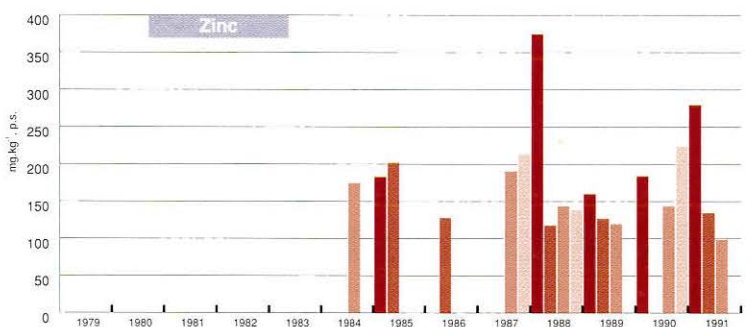
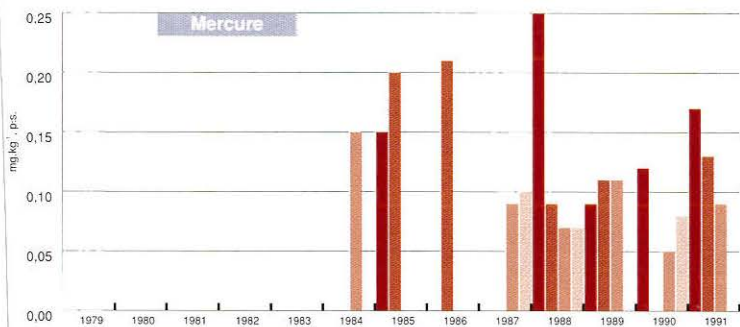




Espèces phytoplanctoniques dominantes



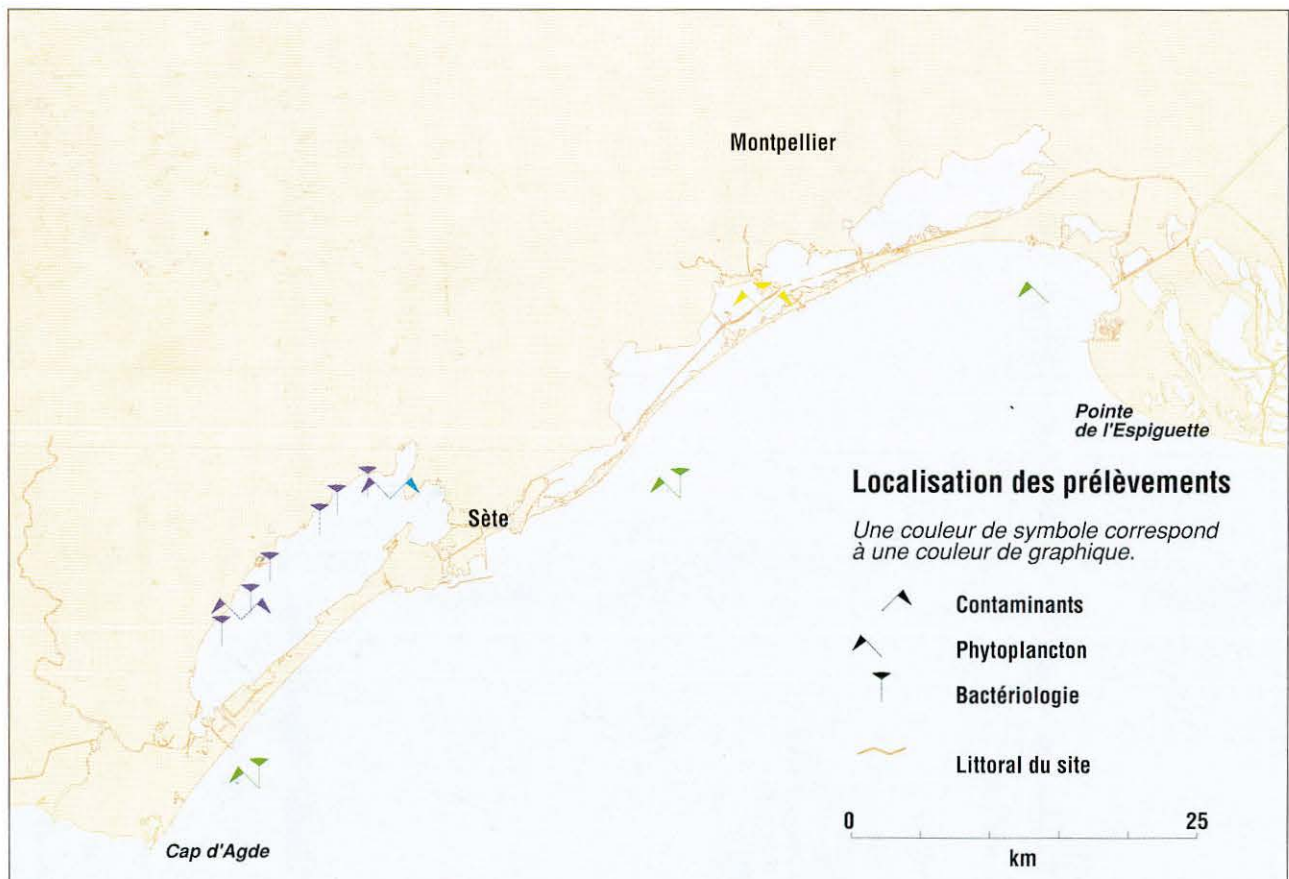
*Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 *



5.37 Languedoc

Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	3 805 276	6 628 490
nombre de passagers par an	64 000	80 805
pêche : tonnage débarqué	14 955	21 519
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	2 500	3 500
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	7 760	16 450
- nombre de mouillages forains	570	1 517
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	12 700	13 860
- huîtres	13 500	13 900
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	551 500	928 500
- huîtres	594 700	632 300
- autres coquillages	361 100	365 100
- pêche	78 900	80 900
Aquaculture (tonnes)		
- loup, crevette, daurade	51	217



Données communes littorales

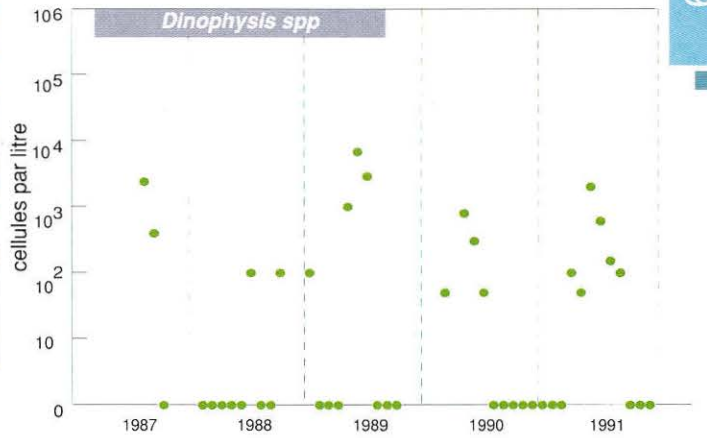
Population

population résidente (habitants)	147 856	305 987
capacité d'accueil totale (personnes)	379 250	1 193 449
nombre d'emplacements de campings	22 082	86 249

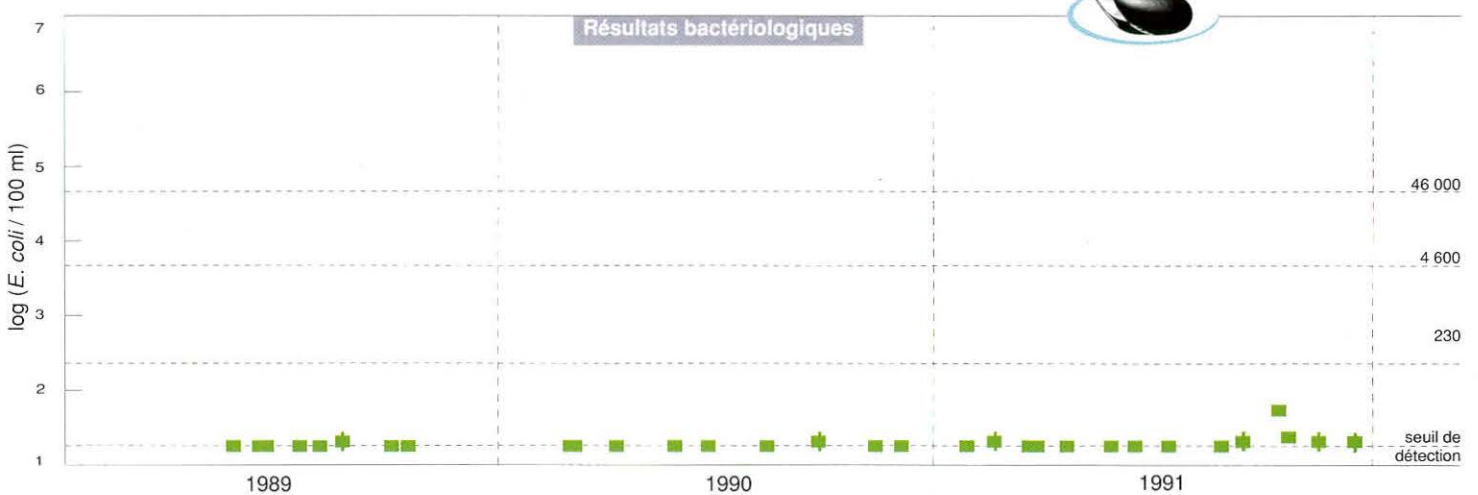
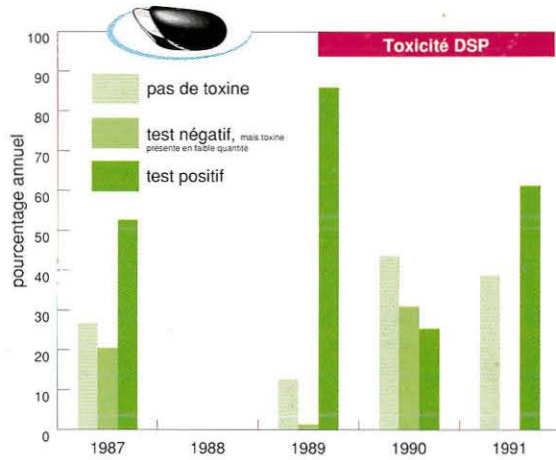
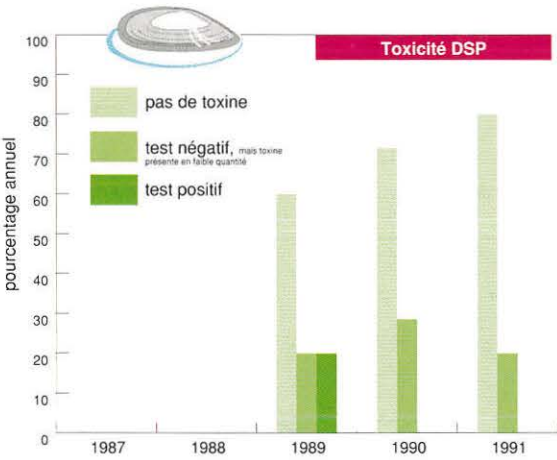
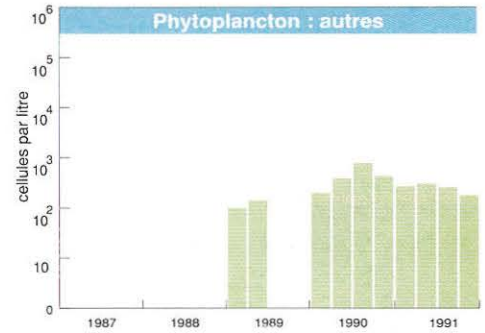
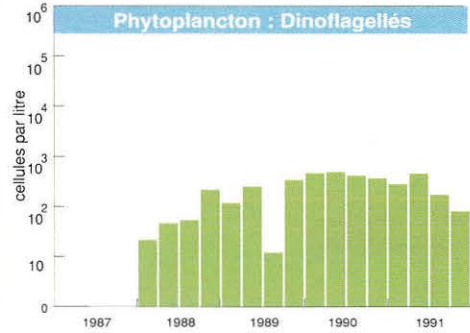
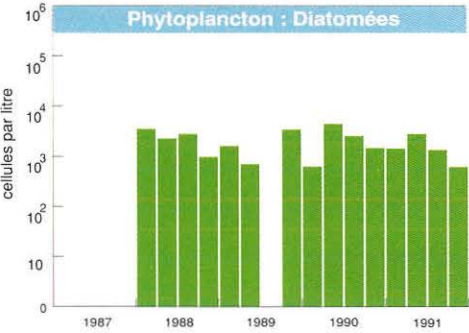
Assainissement

capacité de traitement des communes (eq. hab)..	403 100	1 220 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	22	52
- industriels	6	9

Site	Région
------	--------



Espèces phytoplanctoniques dominantes



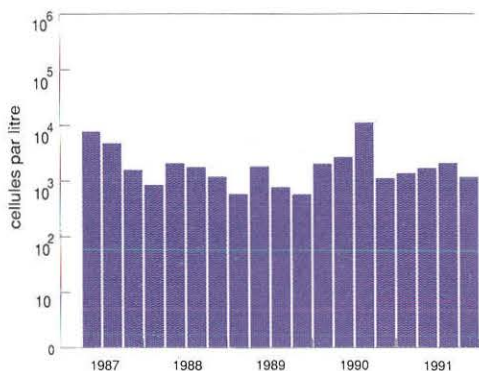
"Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"

Espèces phytoplanctoniques dominantes

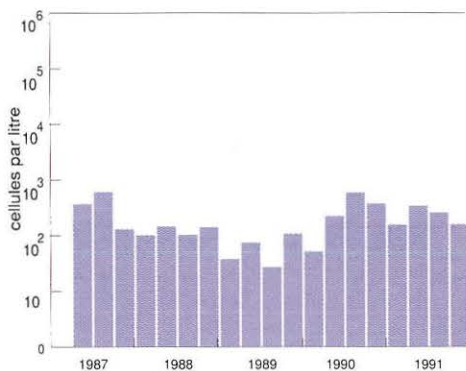
hiver	<i>Cocconeis sp.</i>	<i>Navicula sp.</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
printemps	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Leptocylindrus minimus</i>	<i>Scropsiella sp. + Peridinium trochoideum</i>
été	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Scropsiella sp. + Peridinium trochoideum</i>	<i>Dinophysis sp.</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Euglénophycée</i>

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres

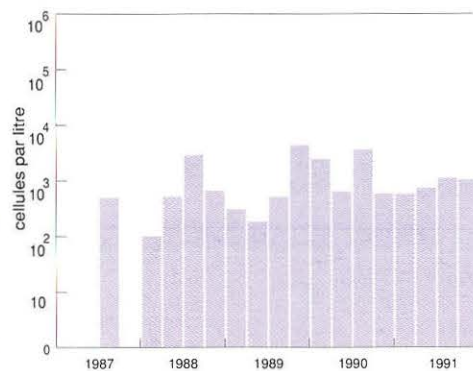
Phytoplancton : Diatomées



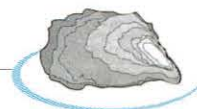
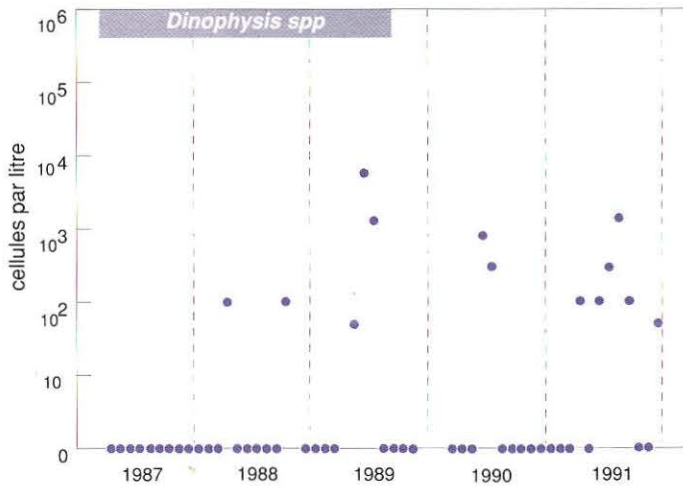
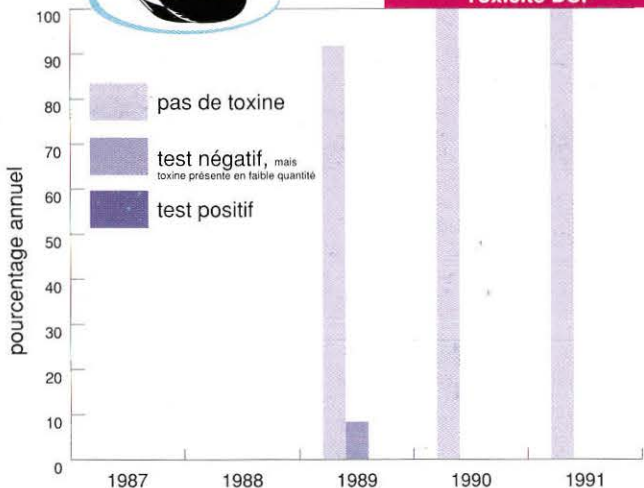
Phytoplancton : Dinoflagellés



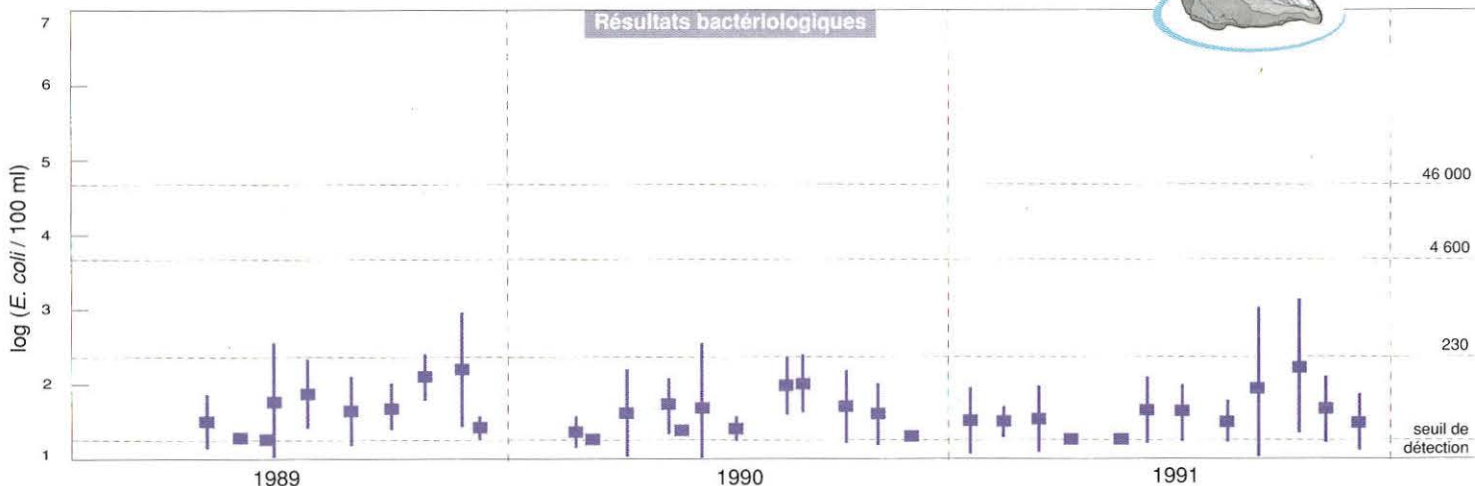
Phytoplancton : autres



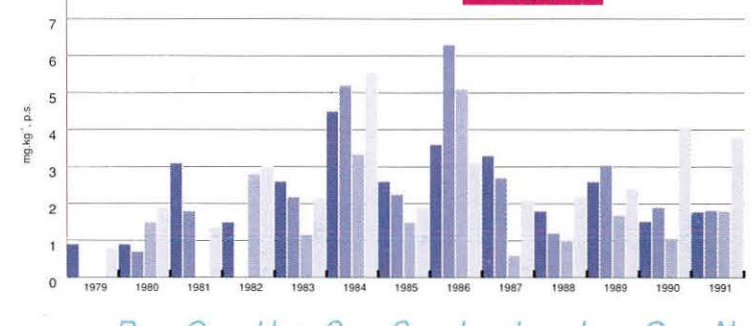
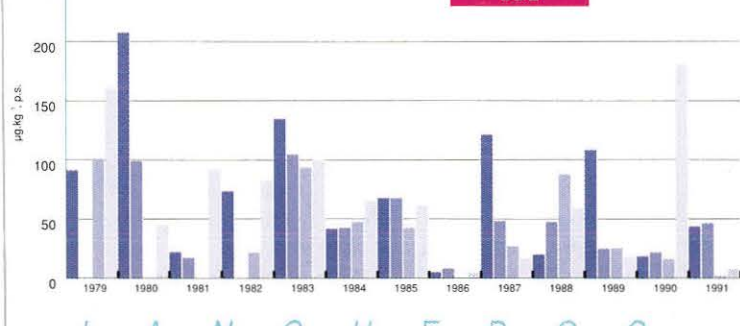
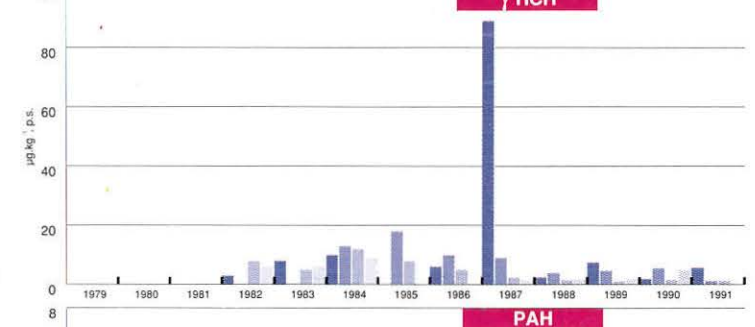
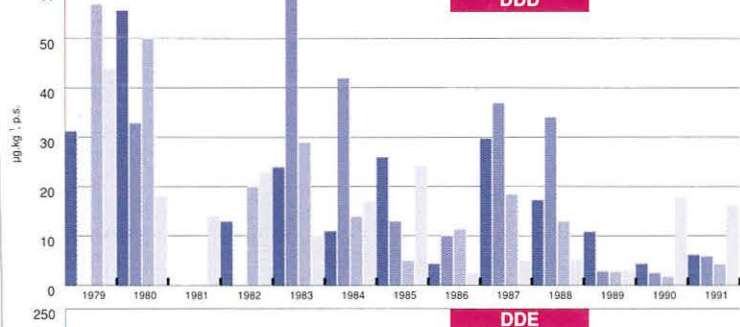
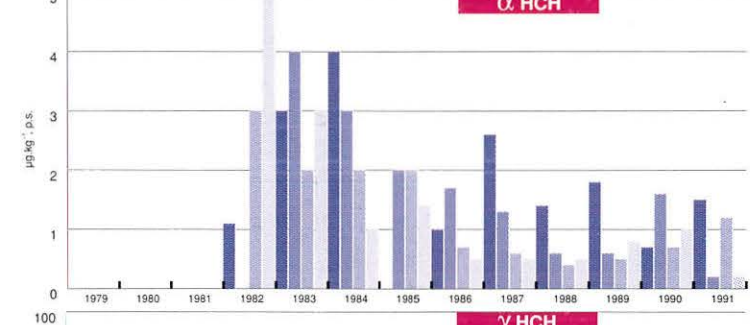
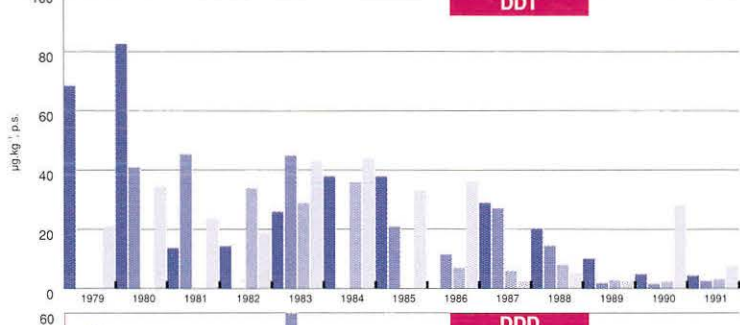
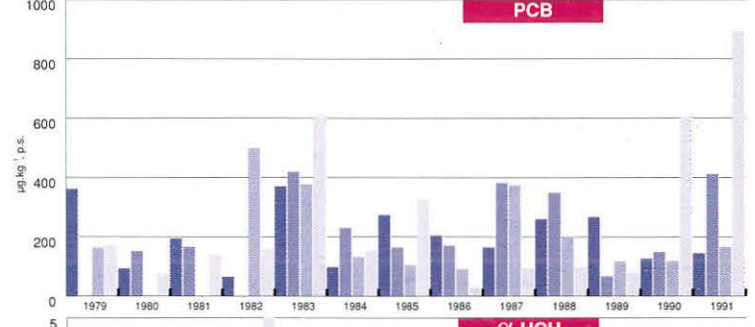
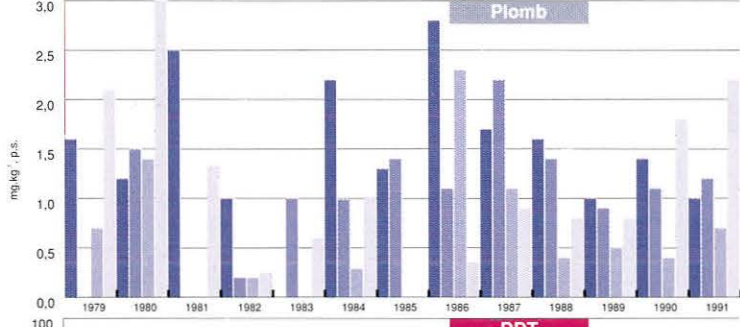
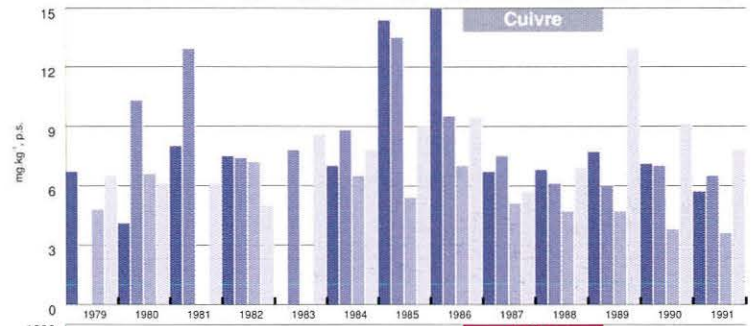
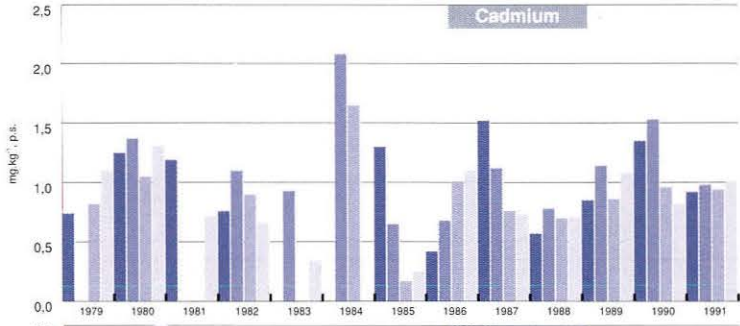
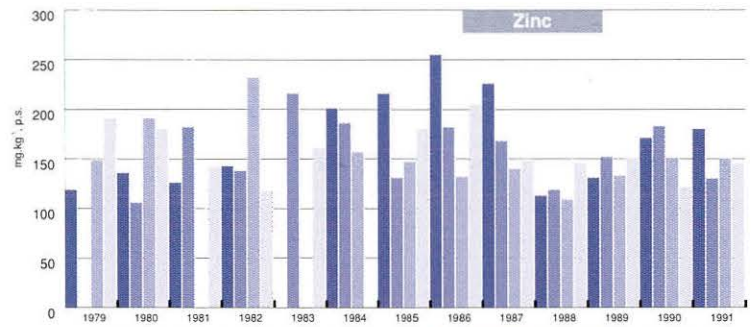
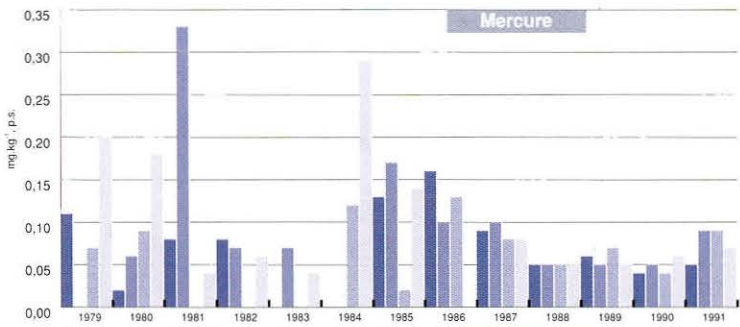
Toxicité DSP

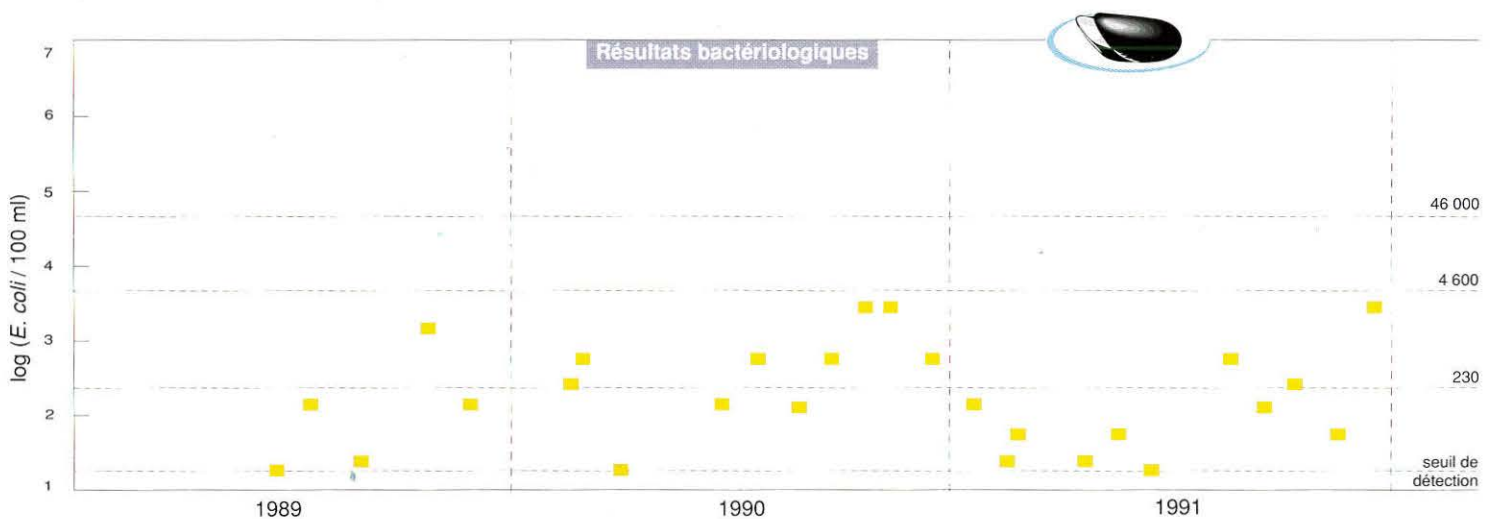
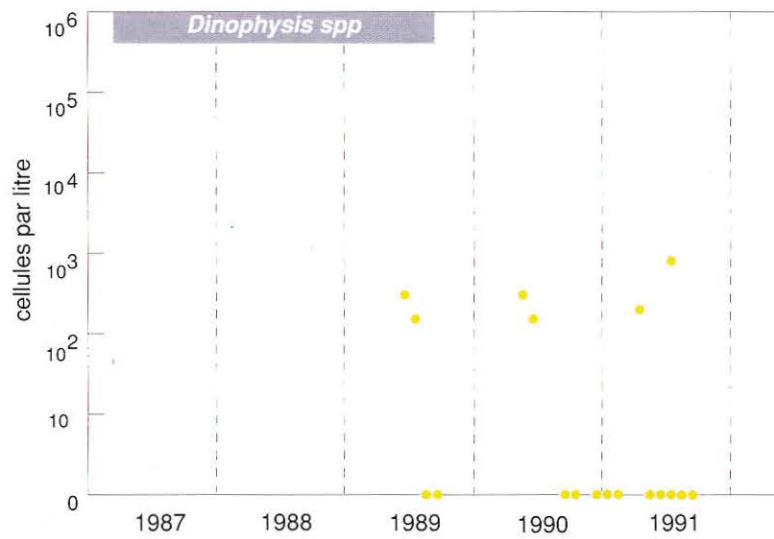
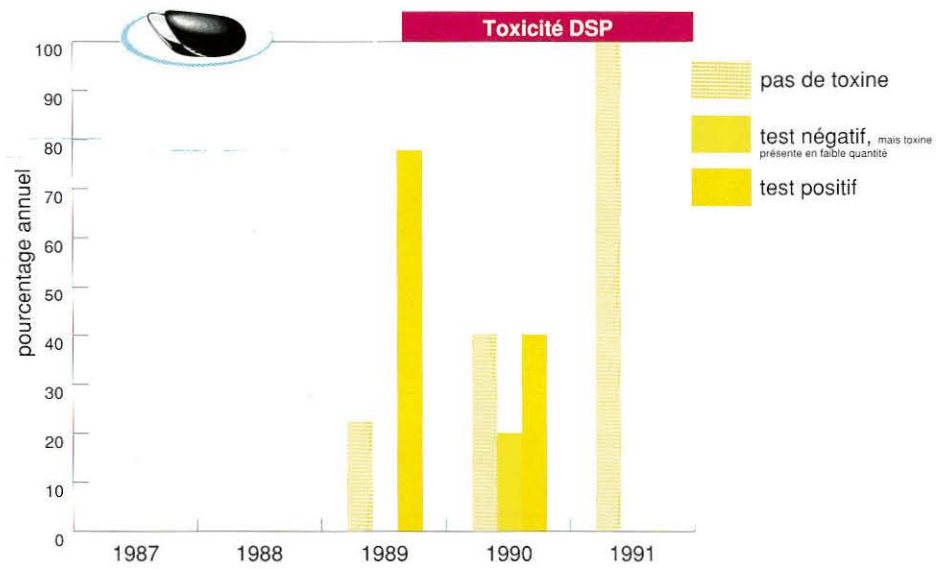


Résultats bactériologiques

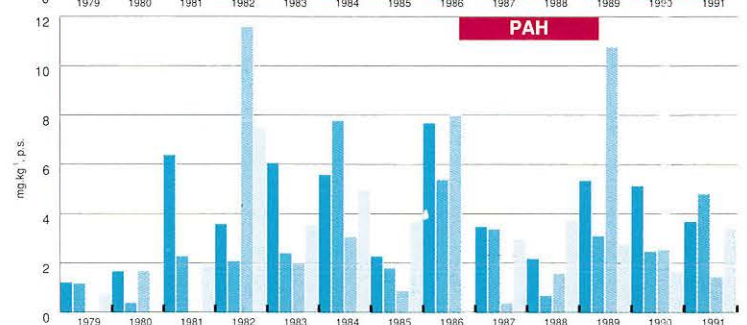
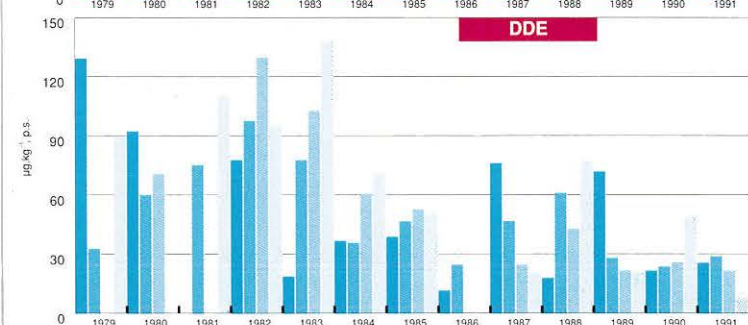
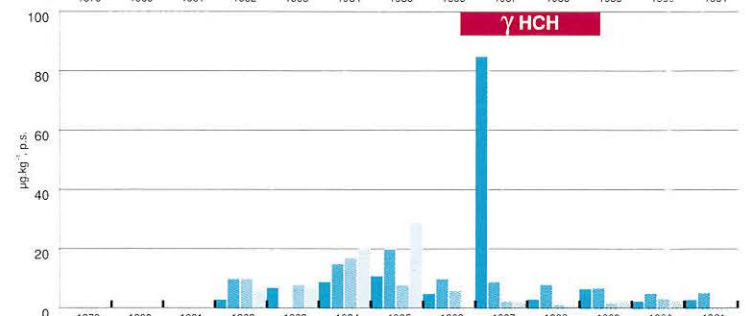
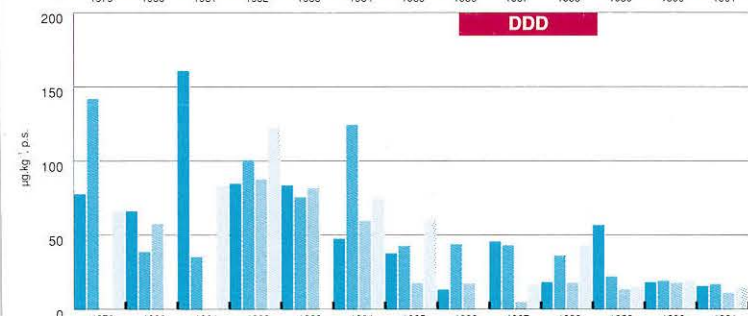
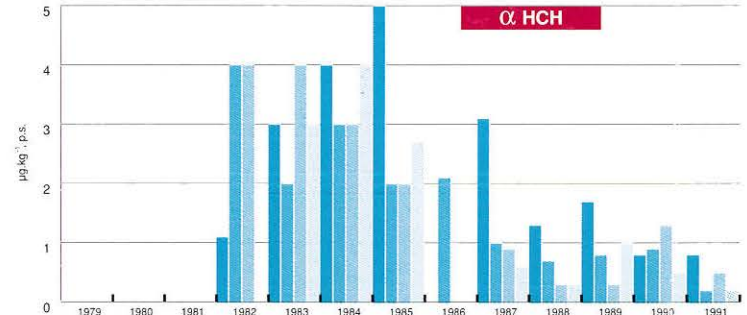
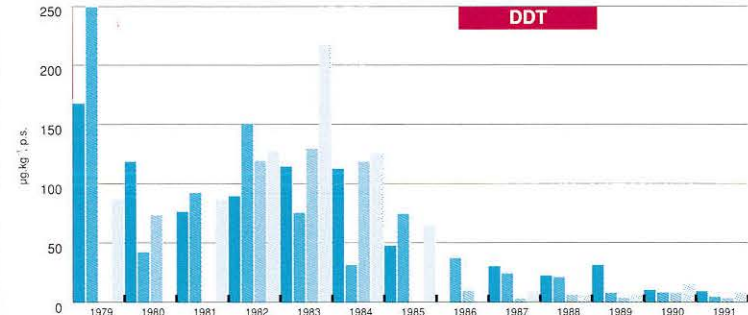
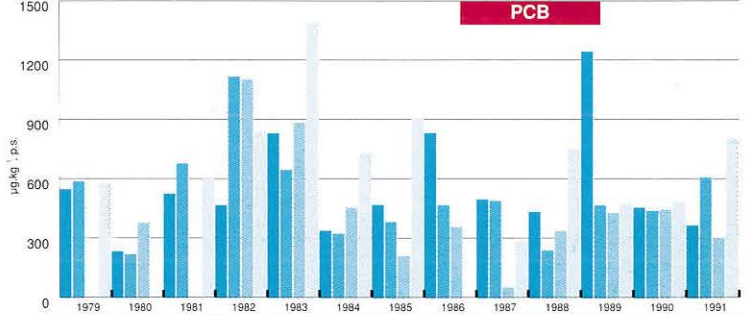
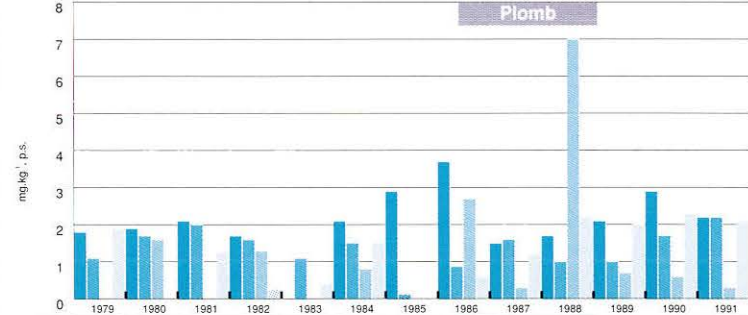
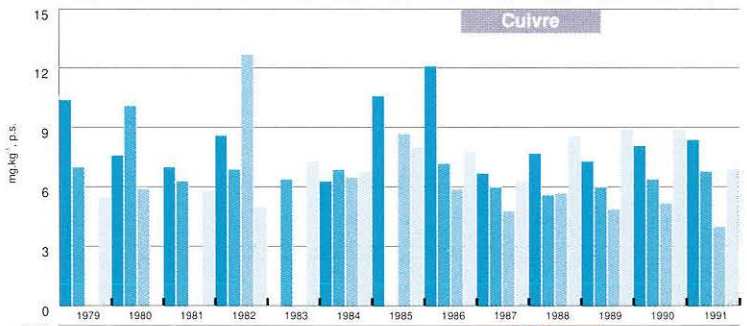
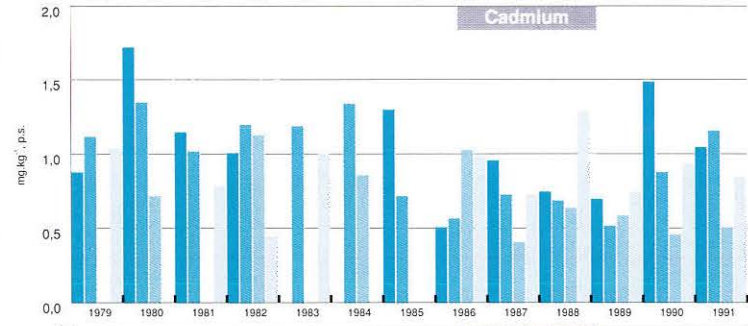
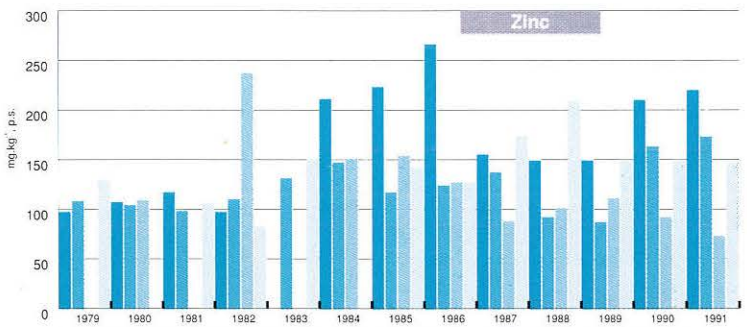
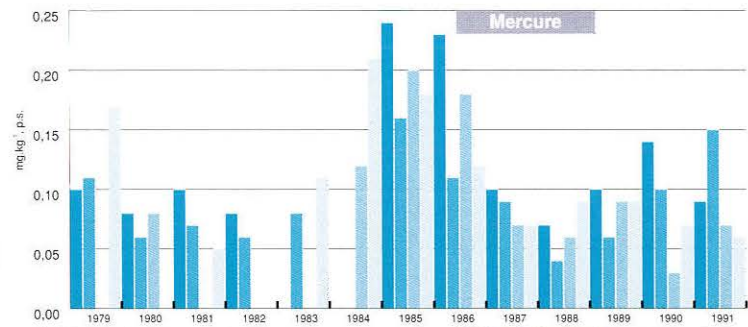


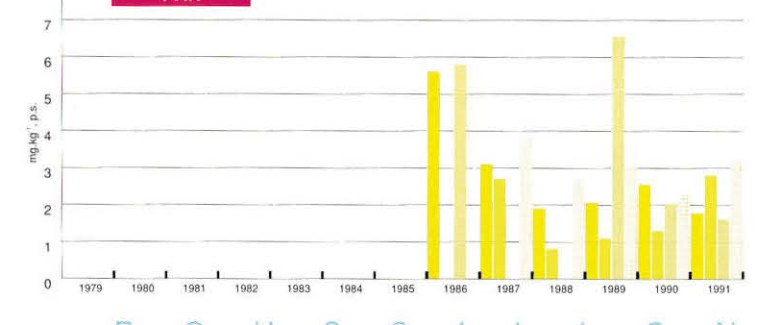
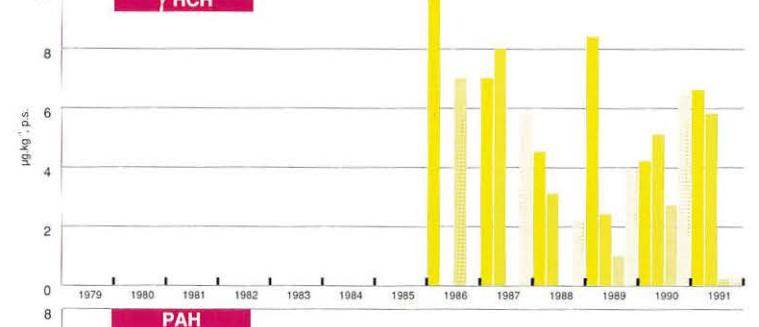
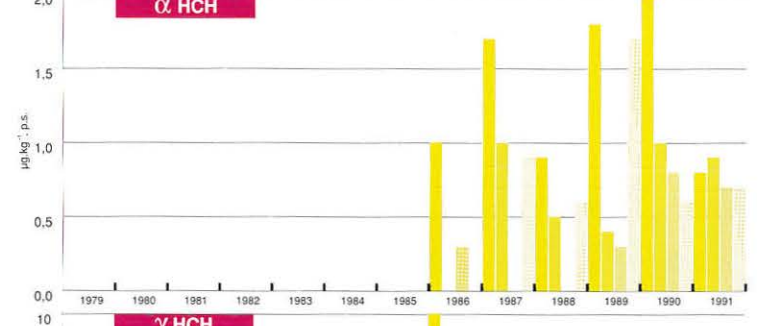
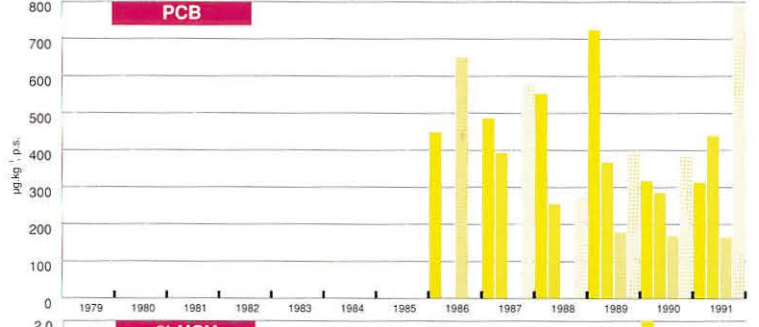
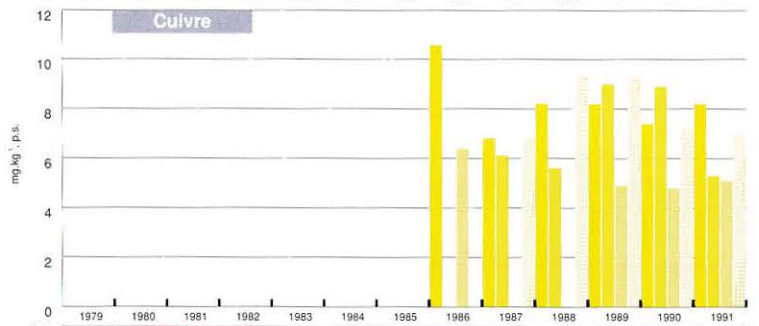
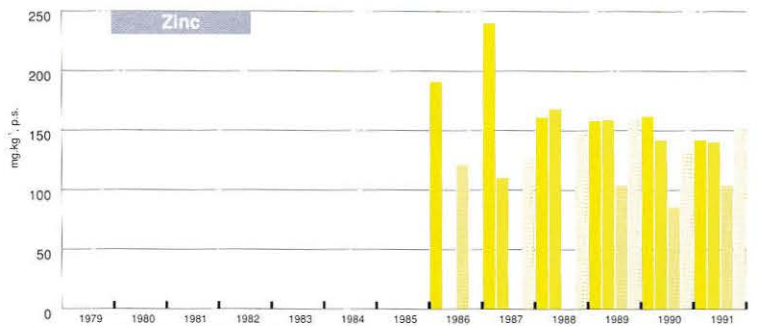
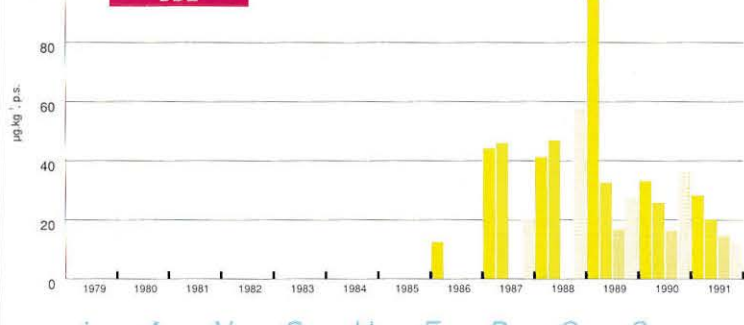
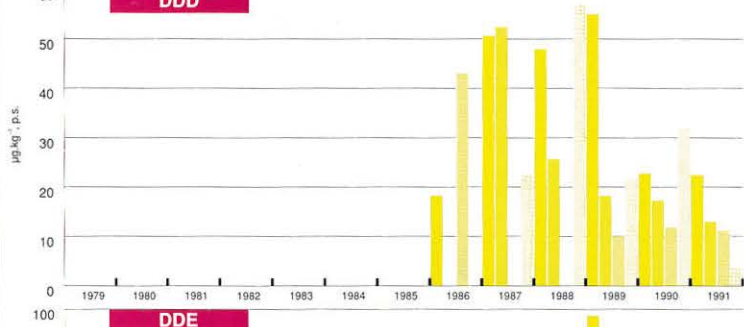
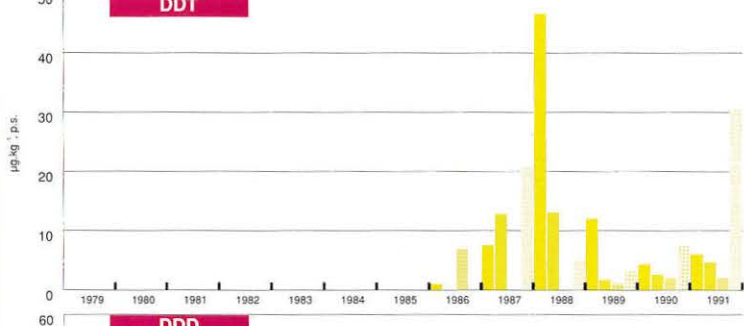
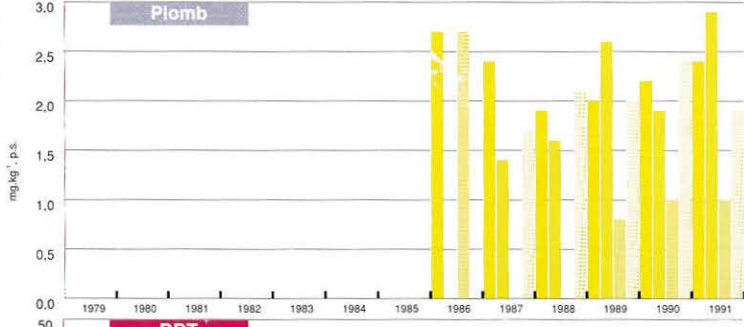
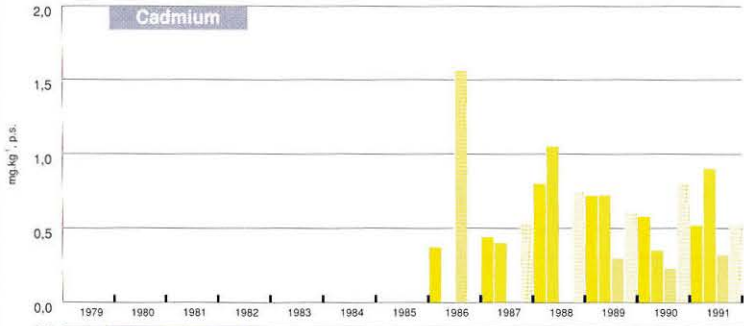
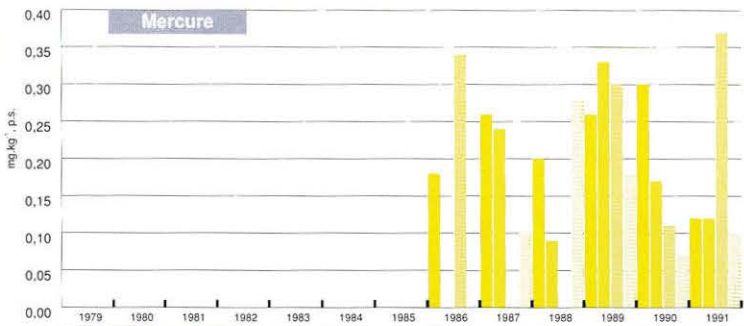
Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.





Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -







Déris 22-12-92

La Capêchade

5.38 Delta du Rhône et Fos

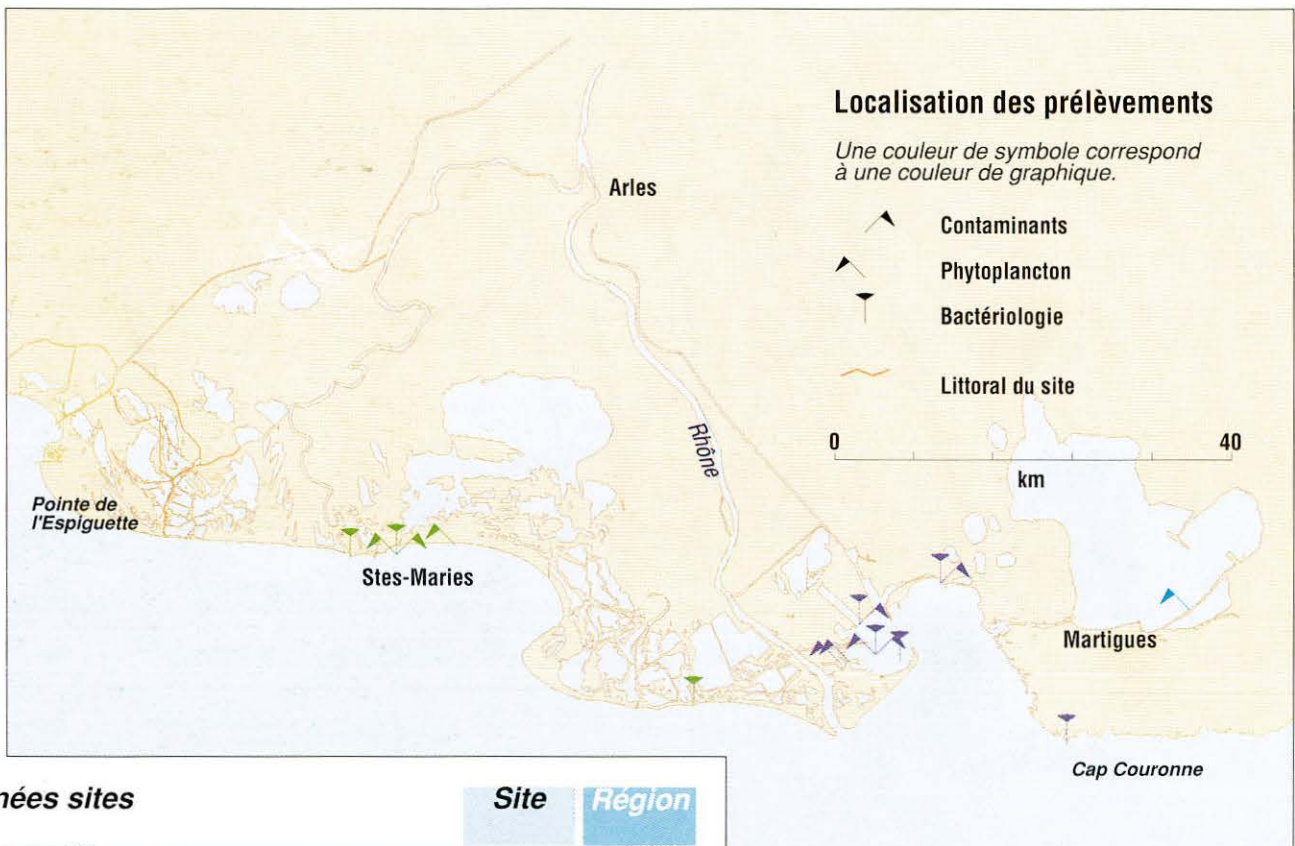
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	309 433	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	57 406	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	7 340	125 217

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	377 100	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	10	76
- industriels	10	16



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	82 991 000	91 849 110
nombre de passagers par an	-	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	15 240	22 108

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	3 260	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	130	4 297
- nombre de mouillages forains	-	230

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

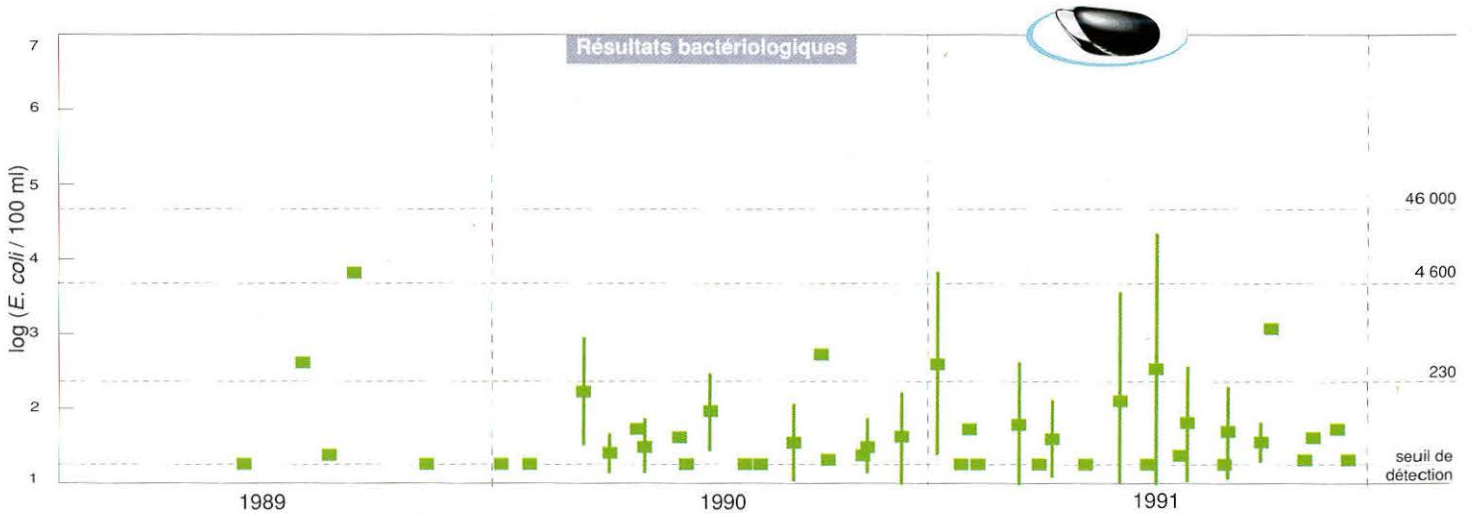
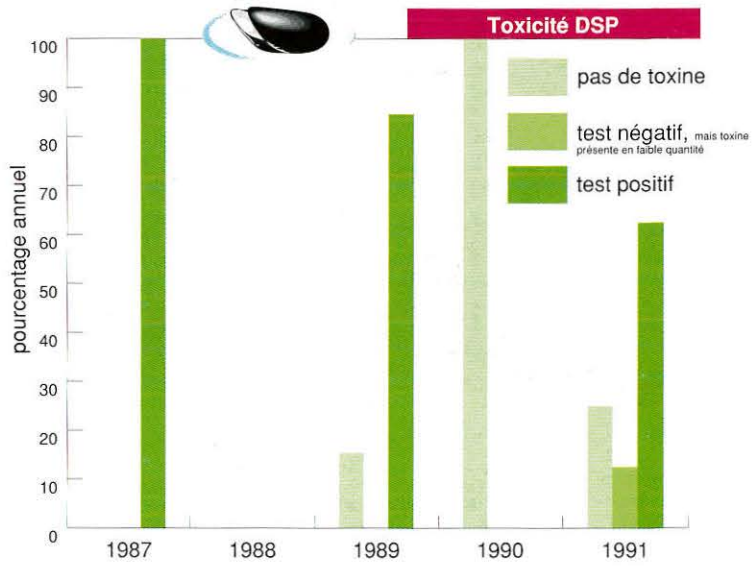
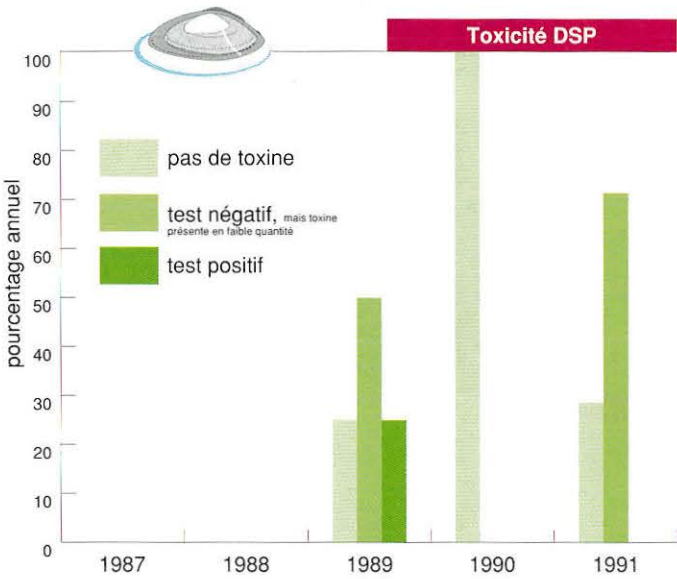
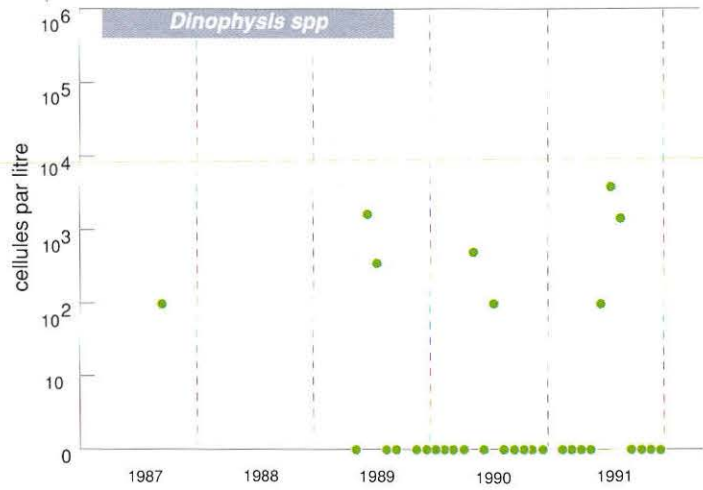
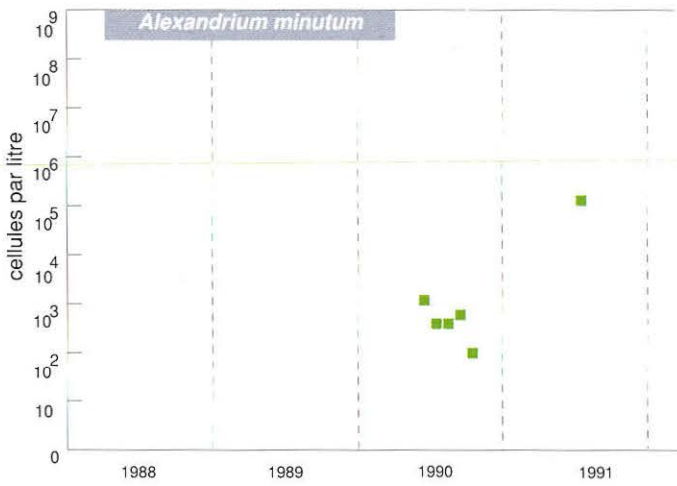
- moules	1 359	2 184
- huîtres	-	180

Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

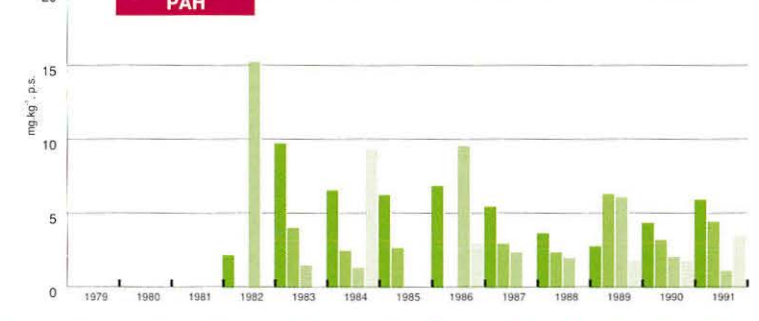
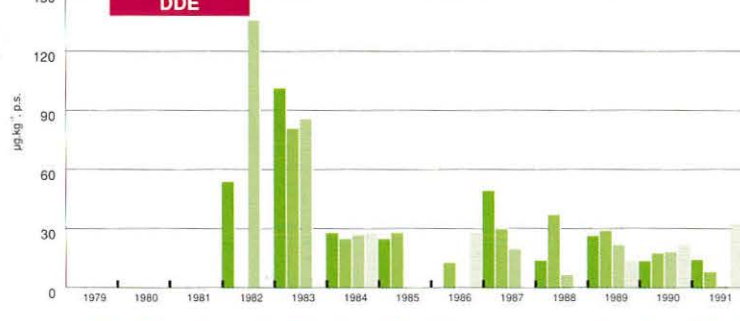
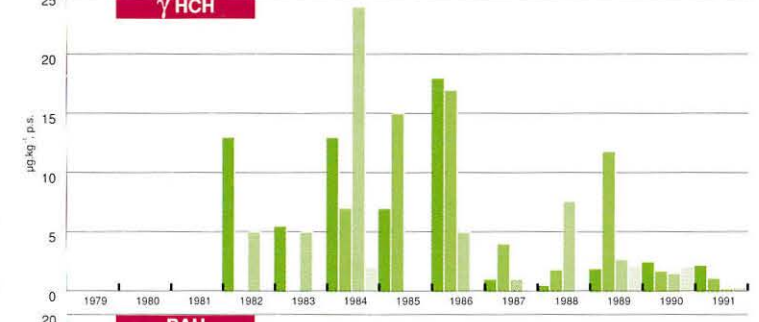
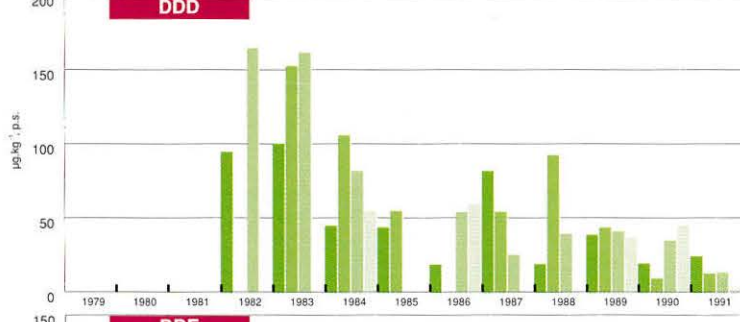
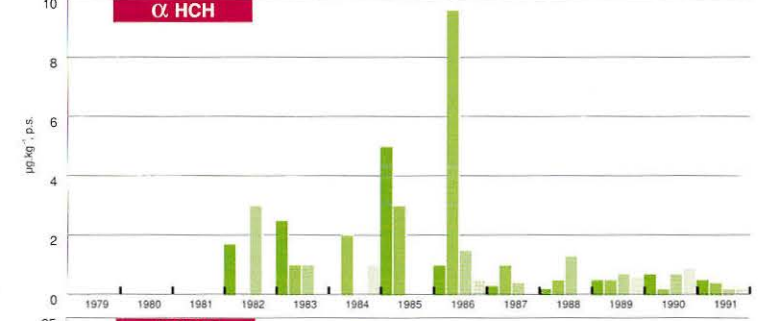
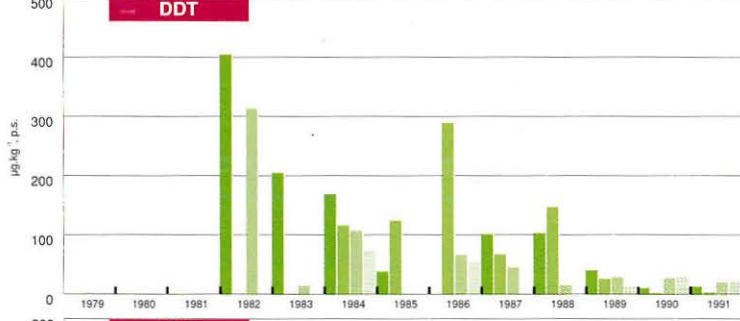
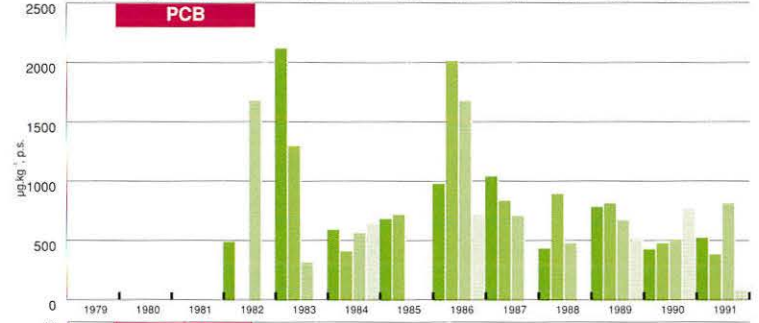
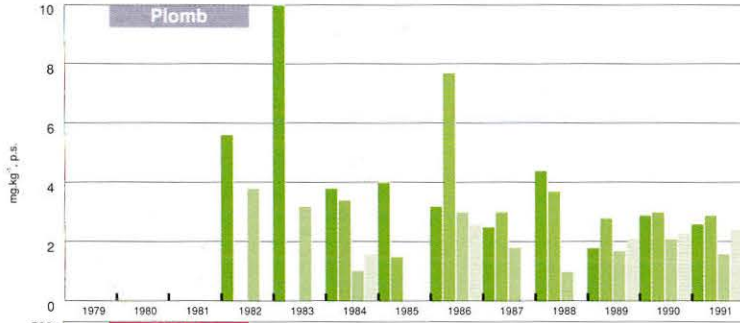
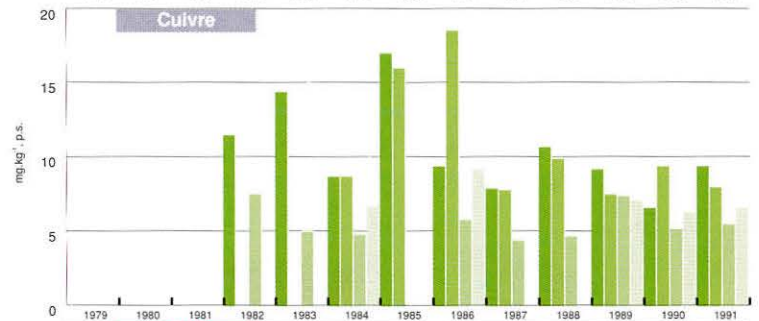
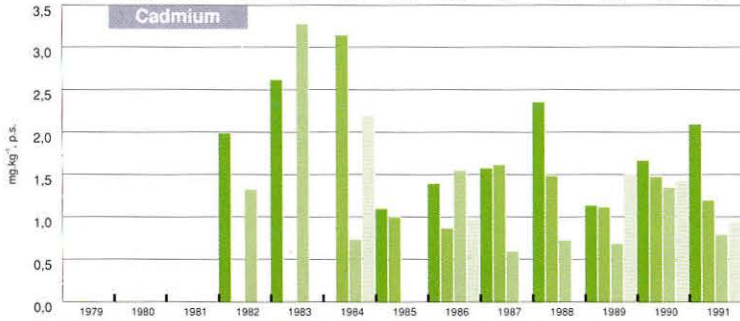
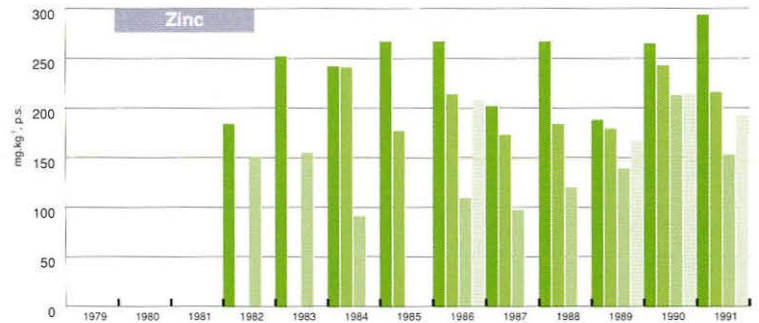
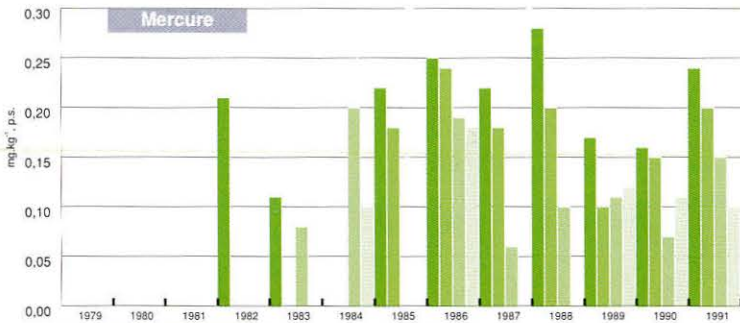
- moules	3700	40 100
- huîtres	100	22 950
- autres coquillages	500	3 540
- pêche	1 720	3 920

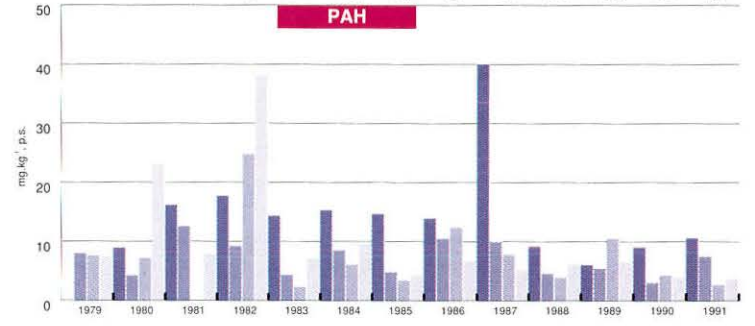
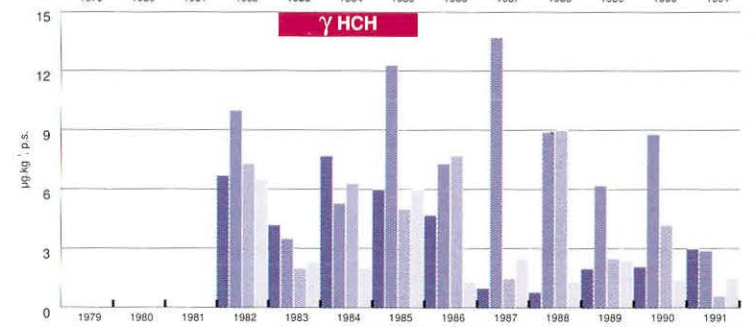
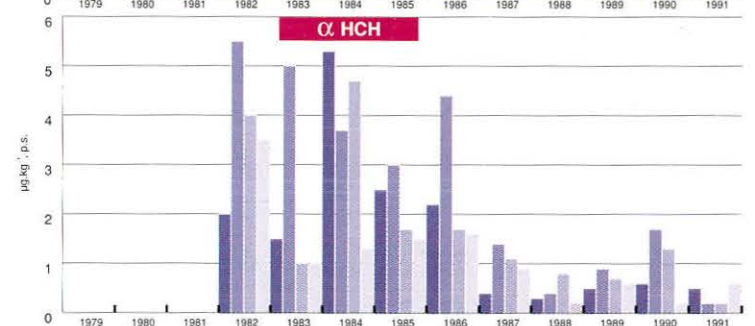
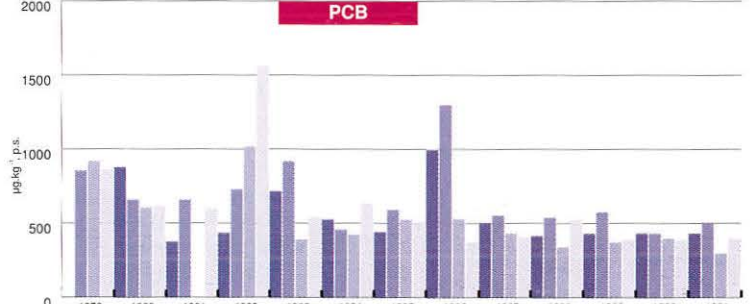
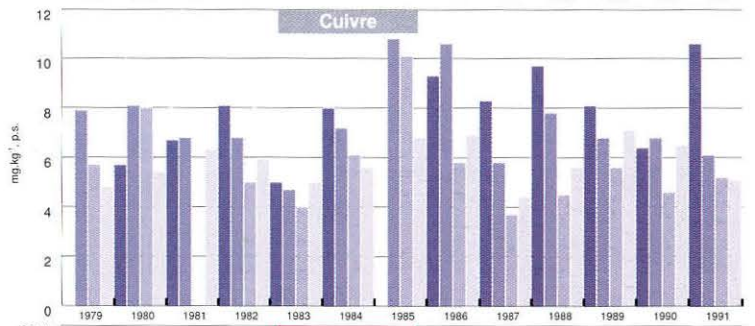
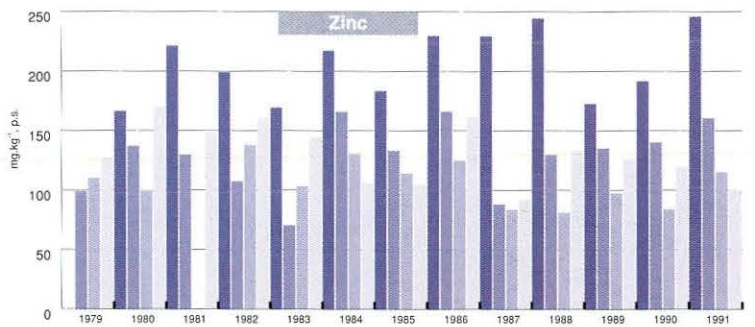
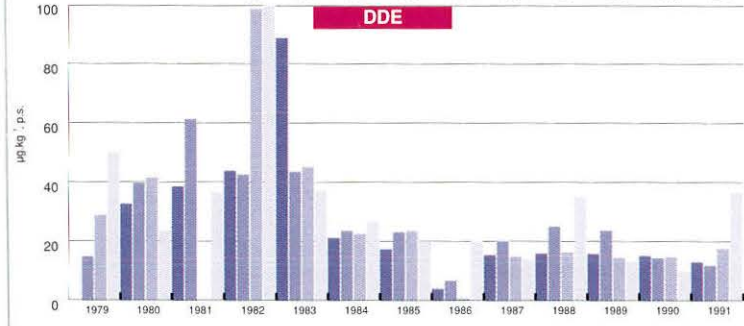
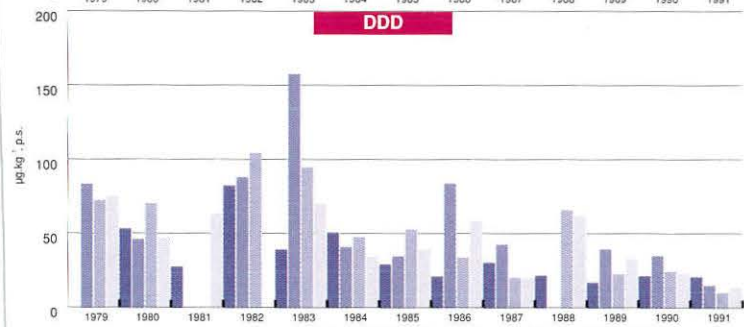
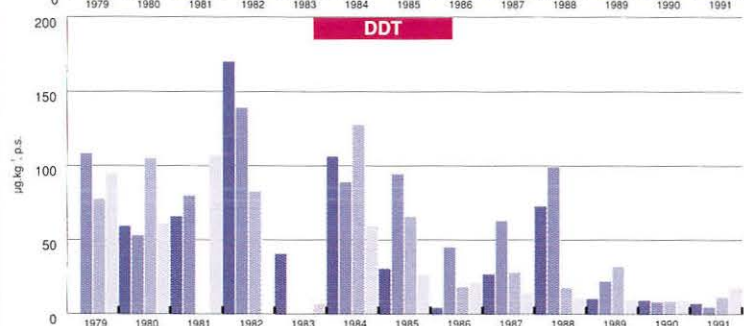
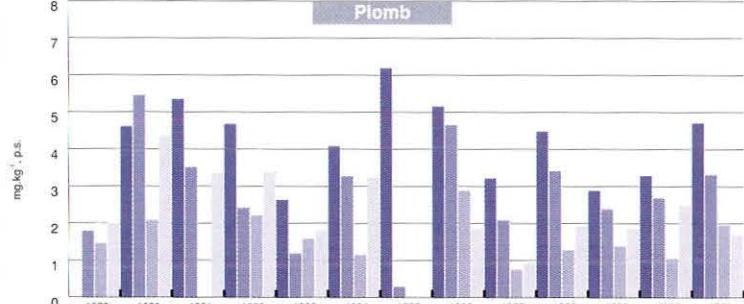
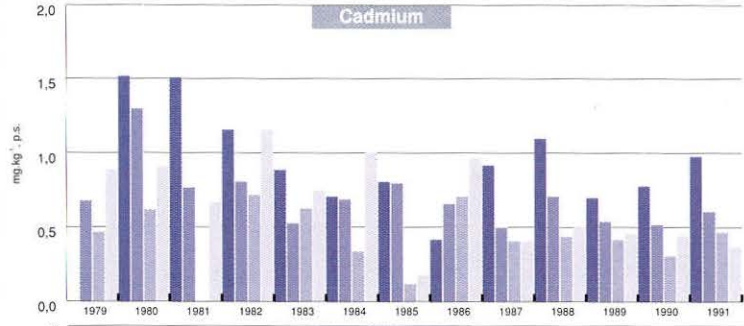
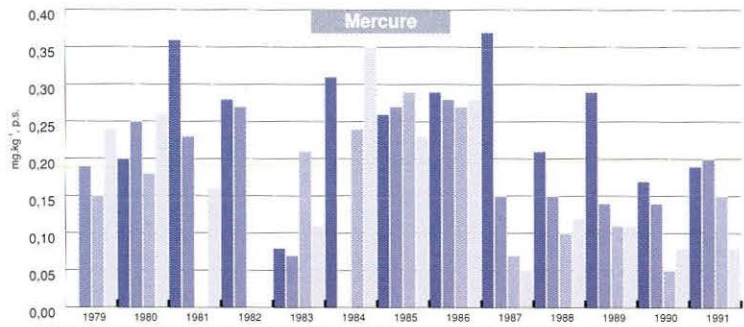
Aquaculture (tonnes)

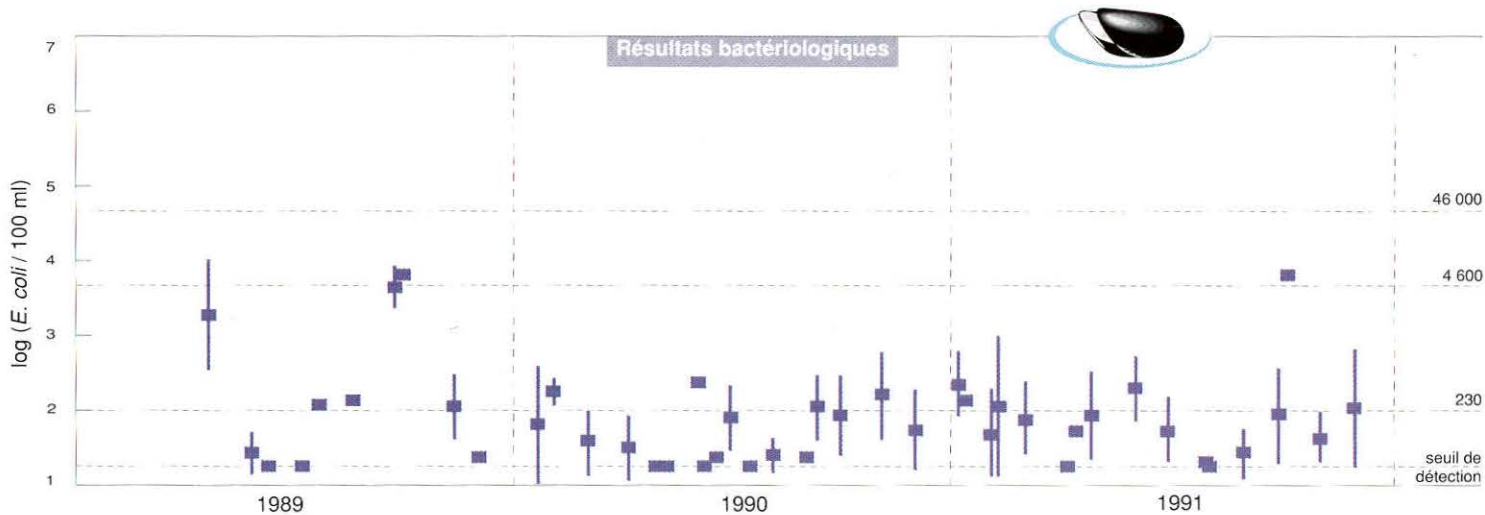
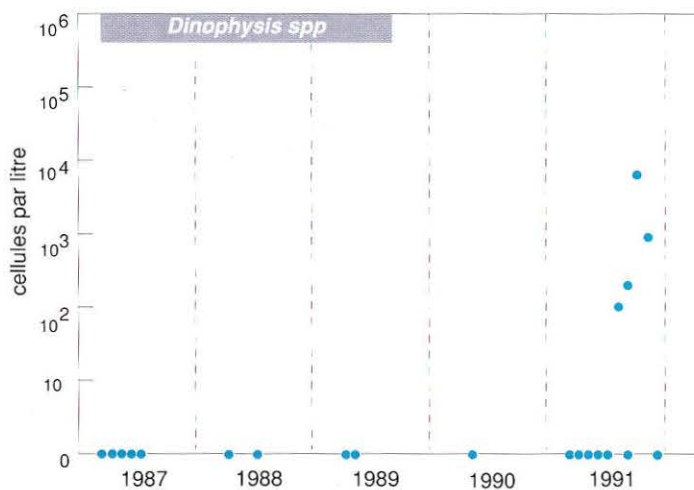
- loup, daurade	80	1 329
-----------------	----	-------



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



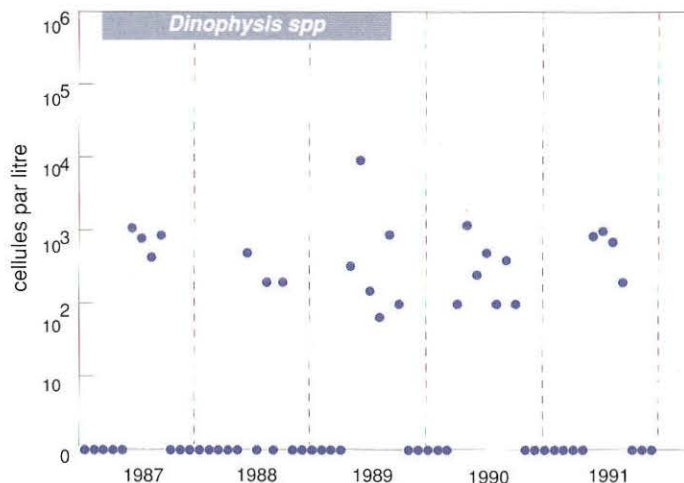
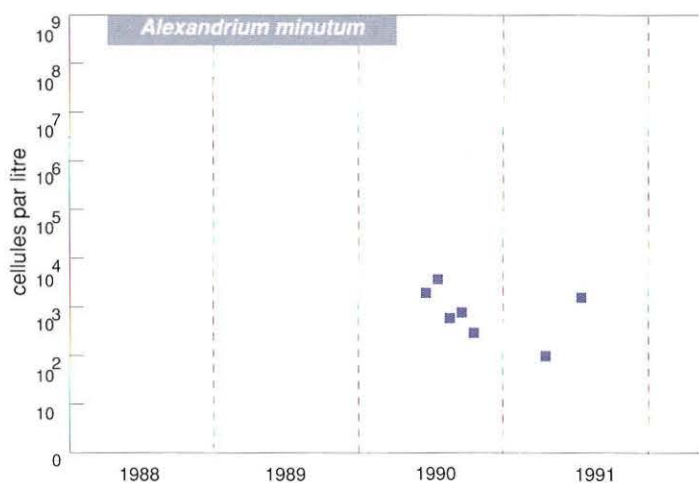
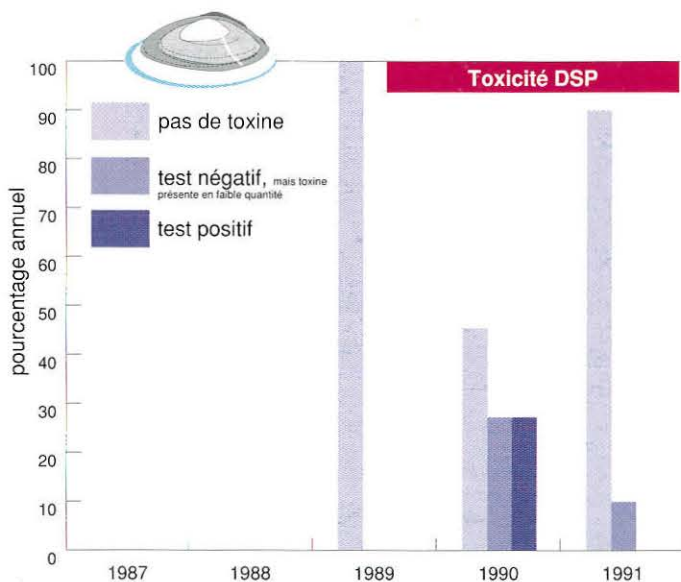
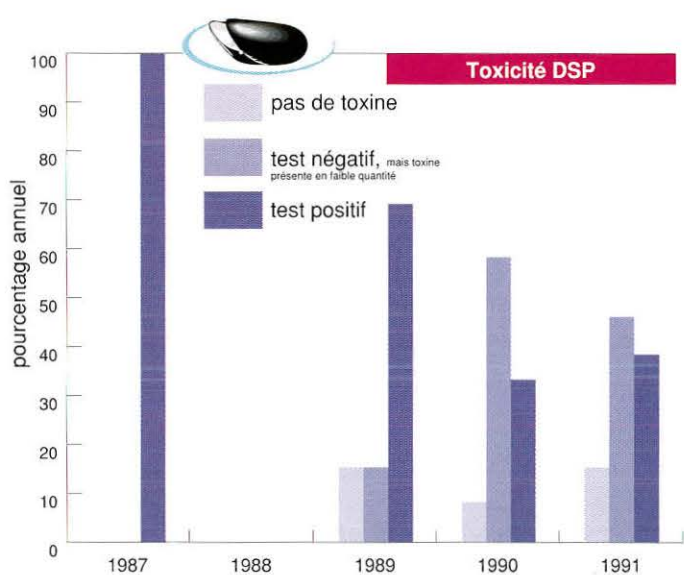
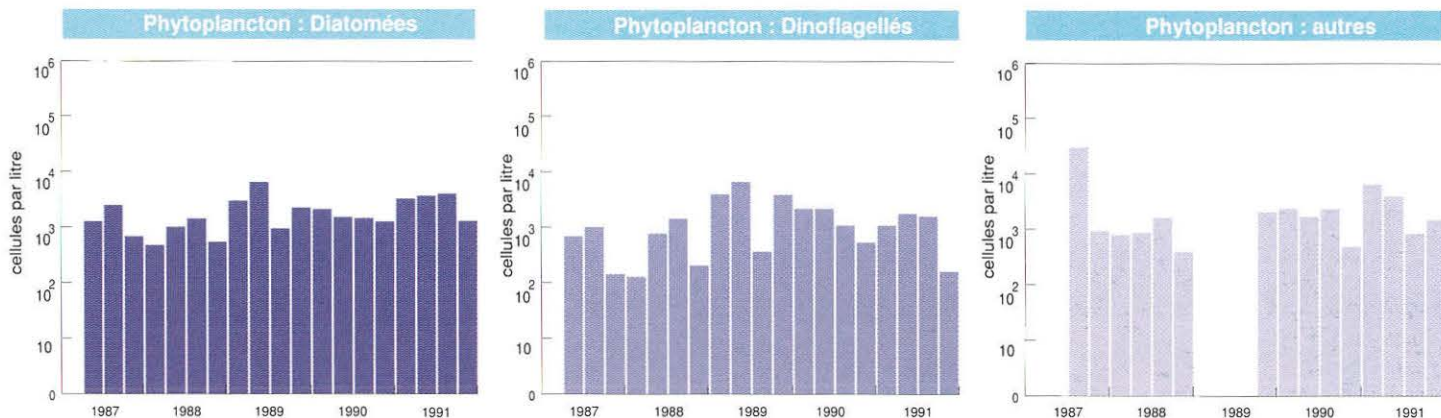




Espèces phytoplanctoniques dominantes

hiver	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum minimum + balticum + cordatum</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
printemps	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum minimum + balticum + cordatum</i>	<i>Cocconeis sp.</i>
été	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Prorocentrum minimum + balticum + cordatum</i>
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Prorocentrum minimum + balticum + cordatum</i>

■ Diatomées ■ Dinoflagellés ■ autres



5.39 Marseille et Calanques

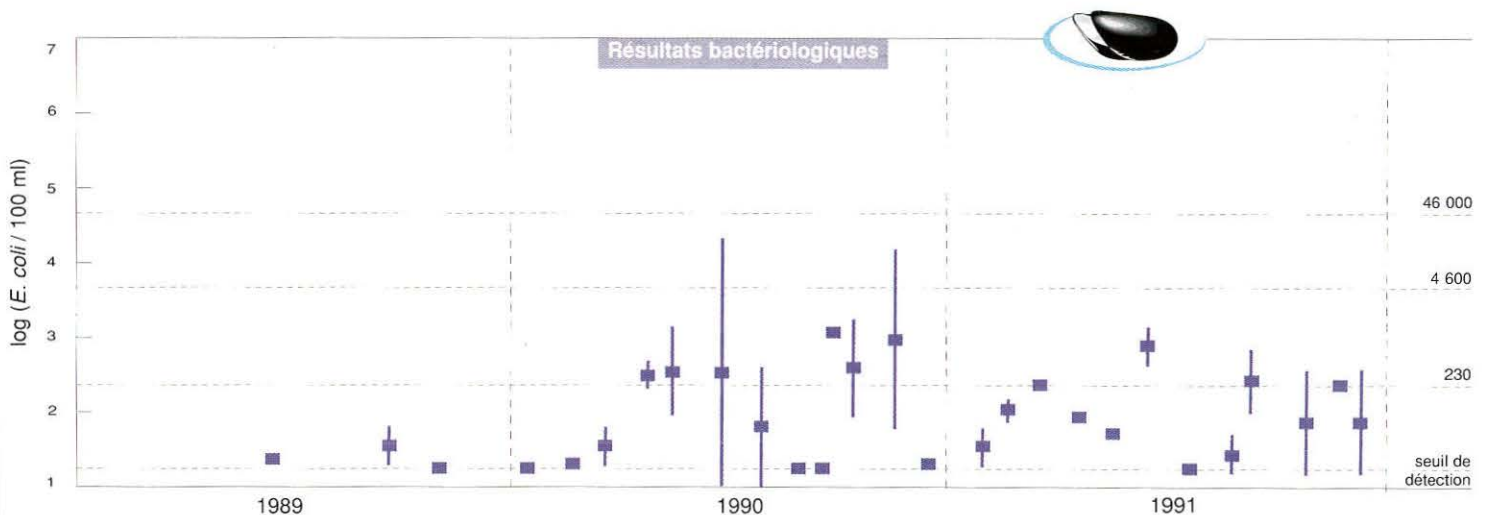


Données communes littorales

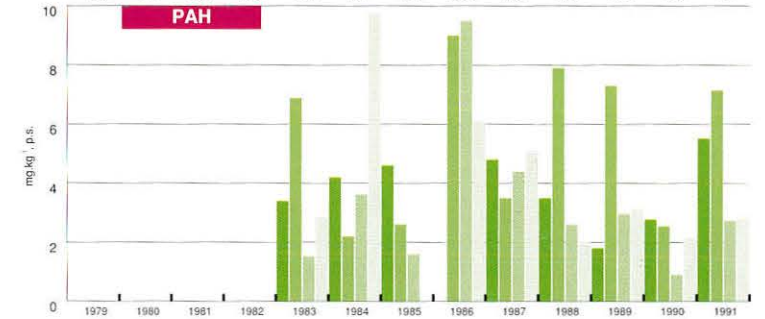
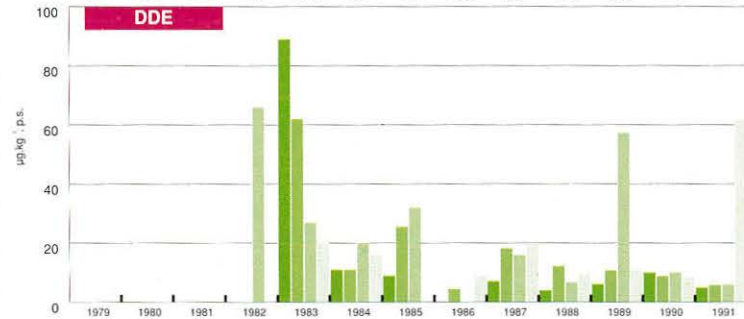
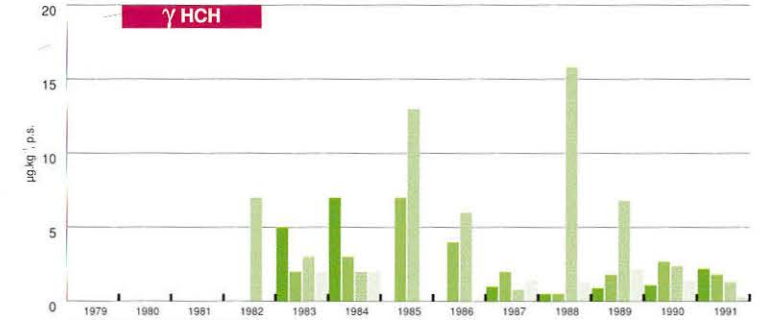
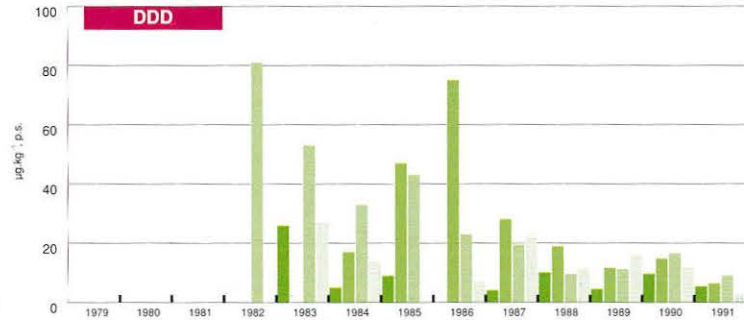
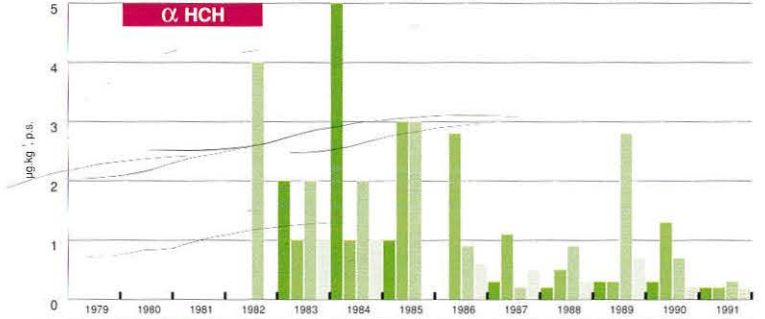
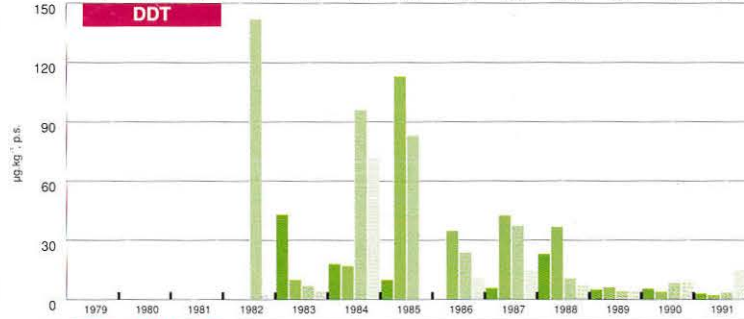
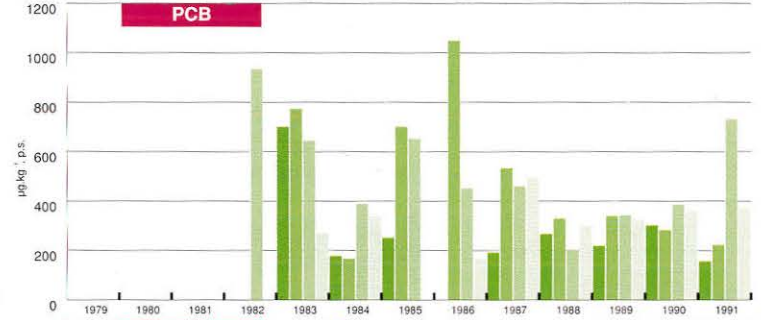
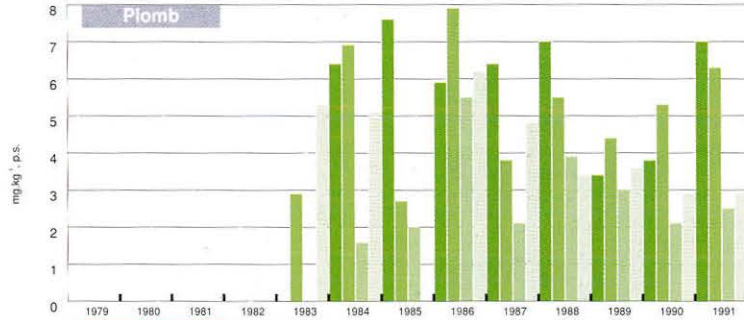
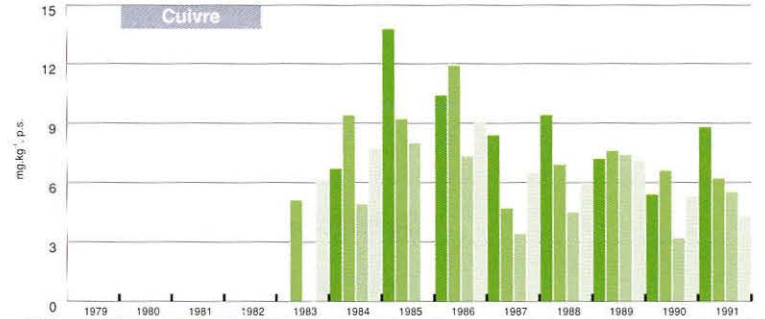
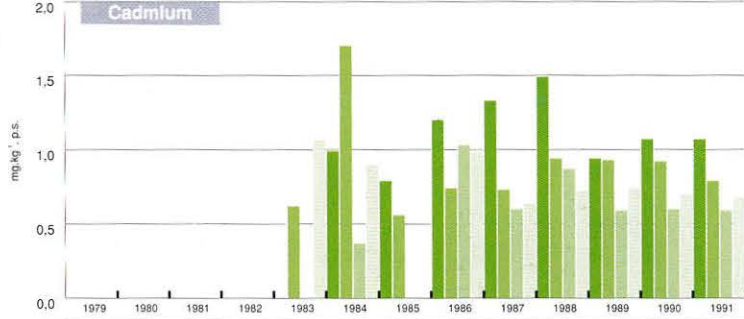
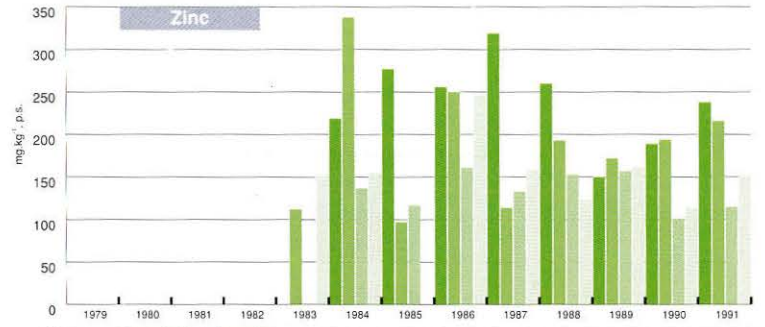
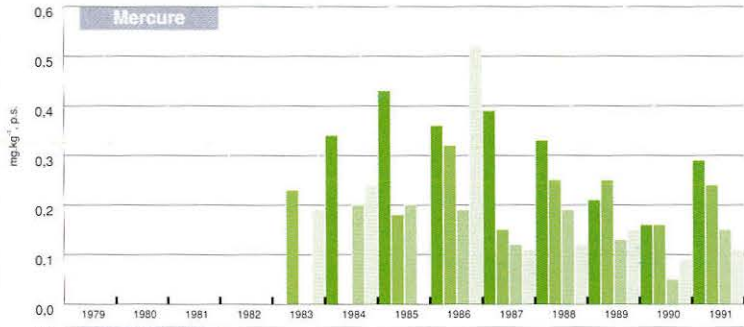
	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	986 017	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	231 770	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	7 614	125 217
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)	1 556 600	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	8	76
- industriels	3	16

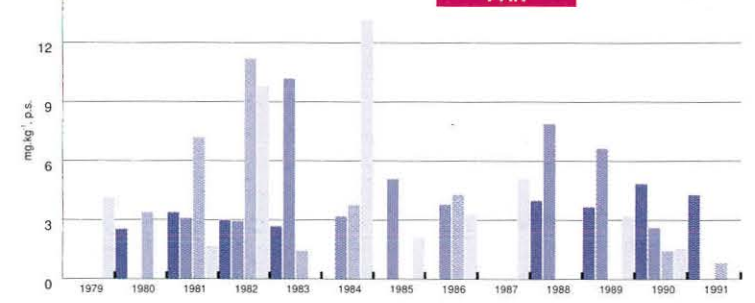
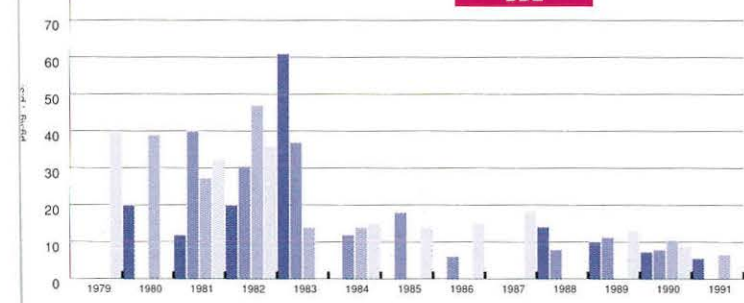
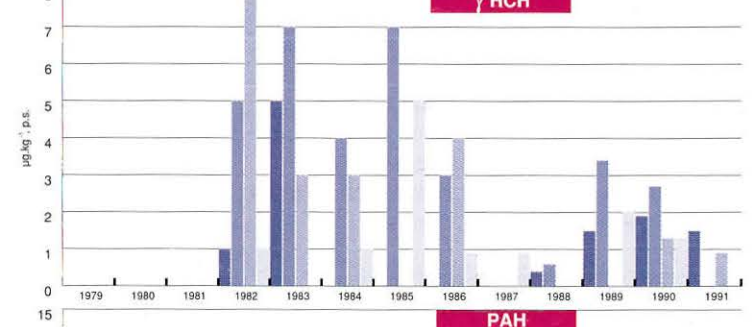
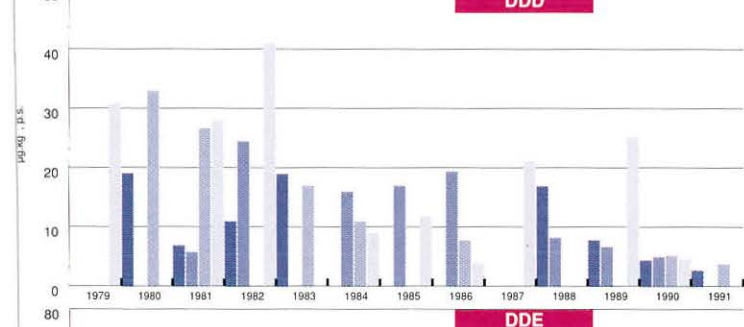
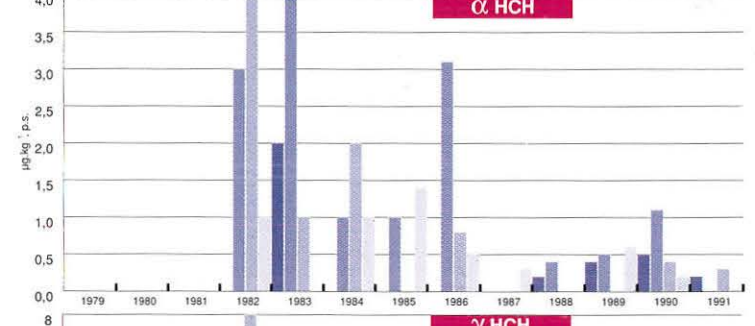
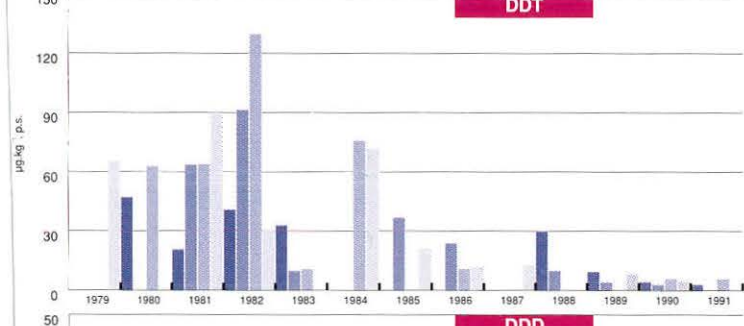
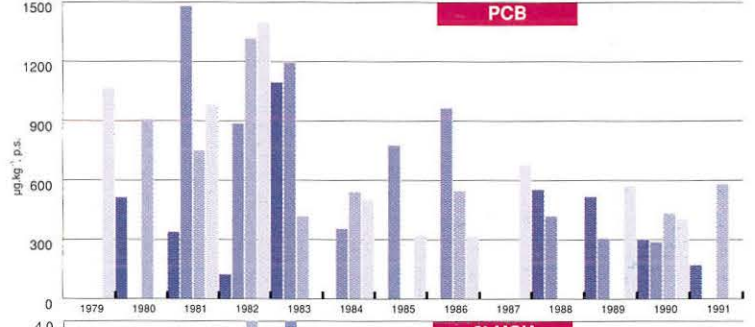
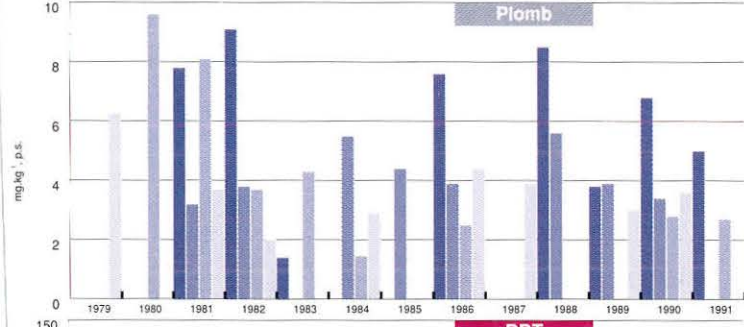
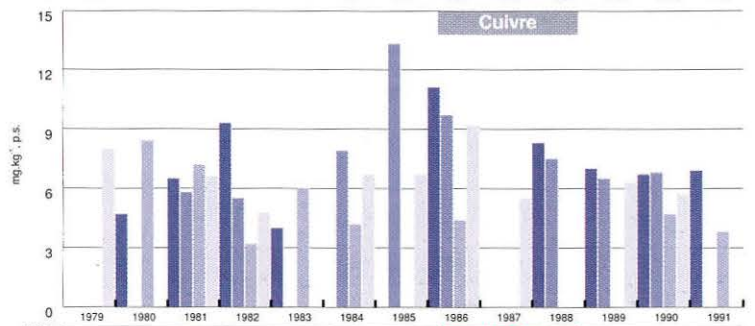
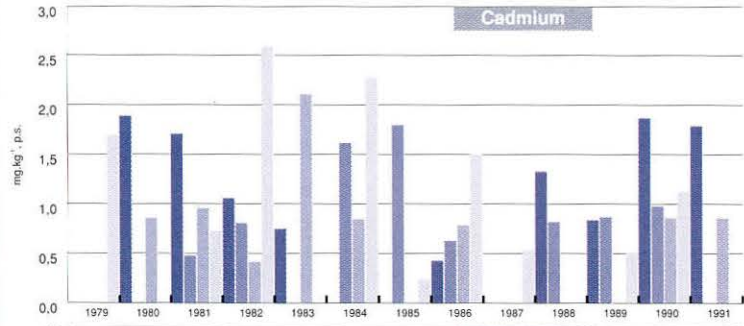
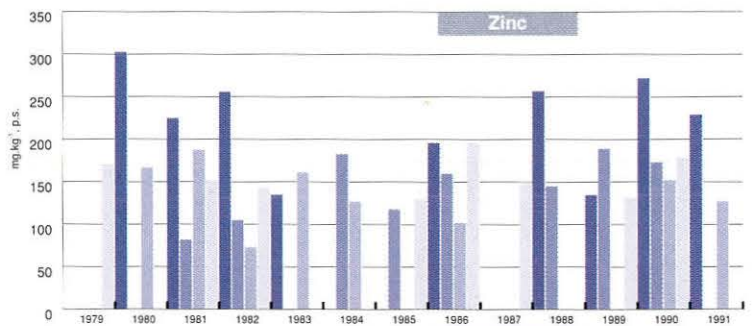
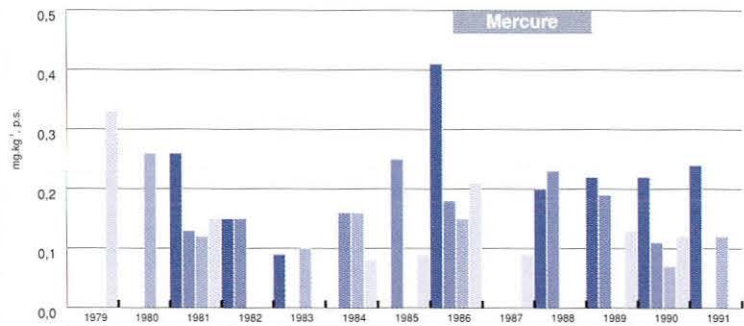
Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	6 369 000	91 849 110
nombre de passagers par an	624 359	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	4 804	22 108
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	10 369	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 141	4 297
- nombre de mouillages forains	-	230
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	2 184
- huîtres	-	180
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	2 500	40 100
- huîtres	580	22 950
- autres coquillages	1 370	3 540
- pêche	740	3920
Aquaculture (tonnes)		
- loup, daurade	20	1 329



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

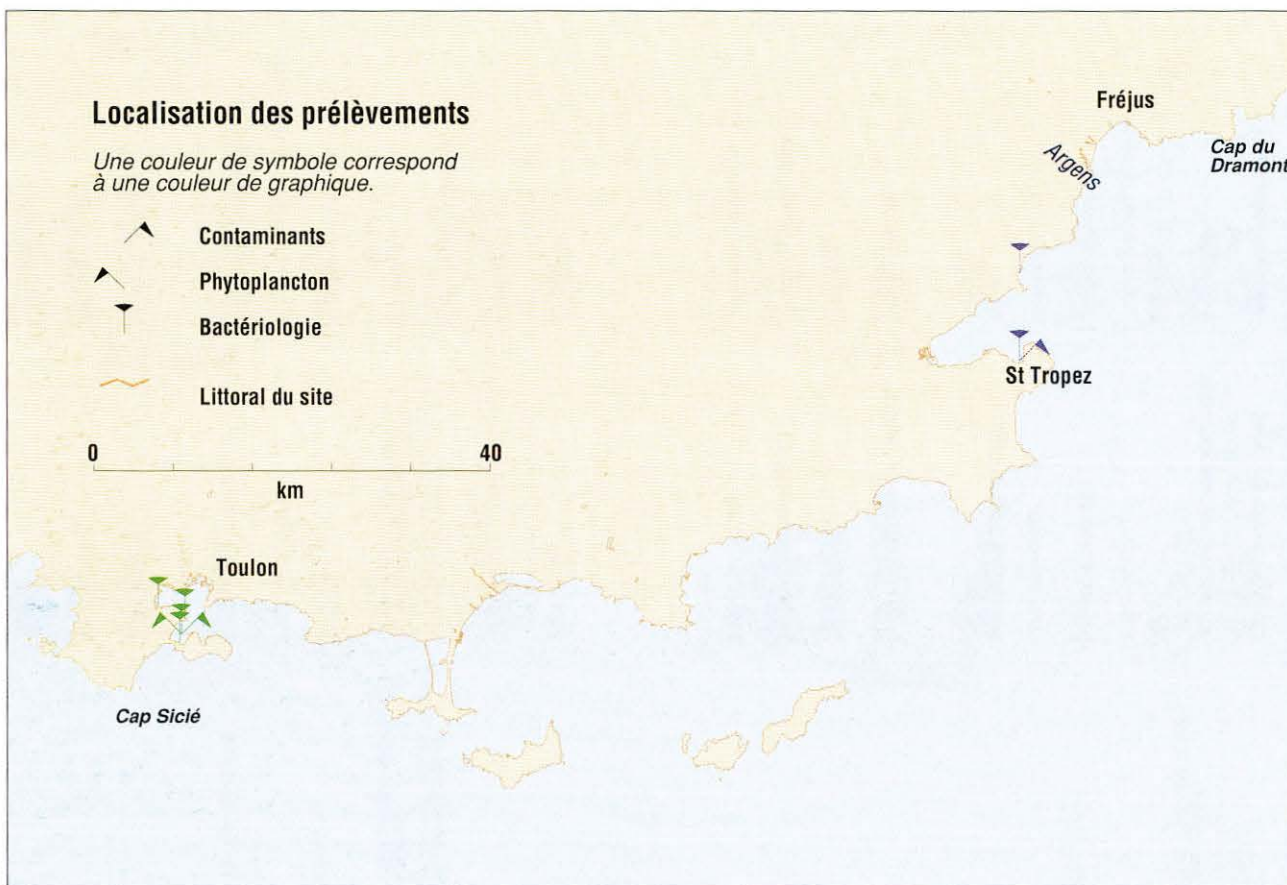




5.40 Toulon à Saint Raphaël

Données communes littorales

	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	427 983	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	629 954	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	52 468	125 217
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)	490 000	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	14	76
- industriels	2	16

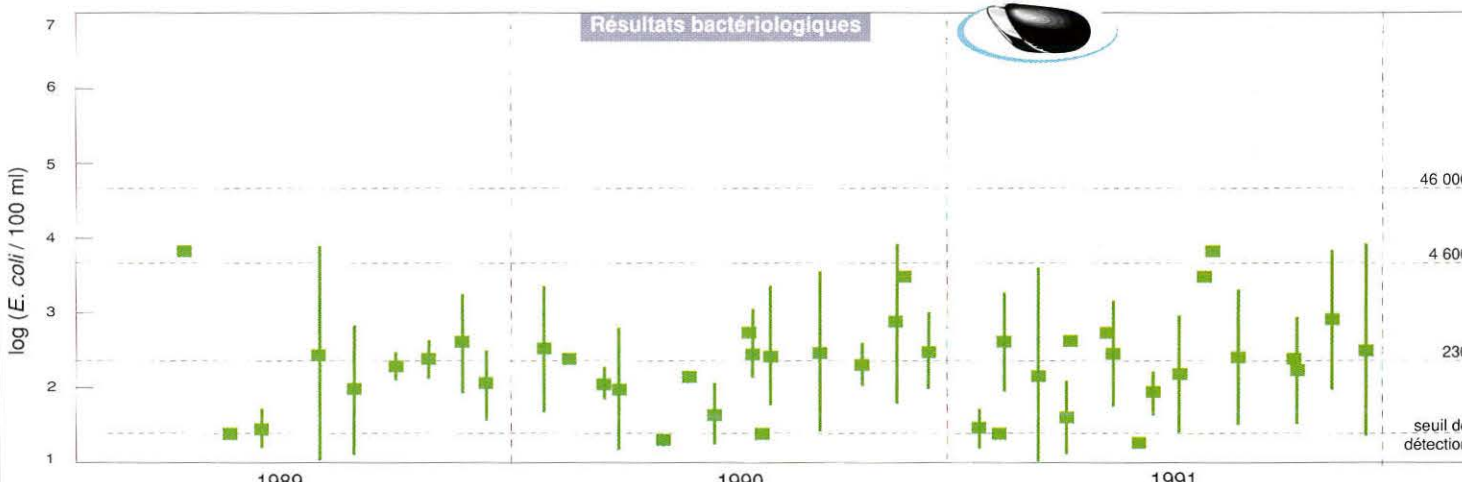
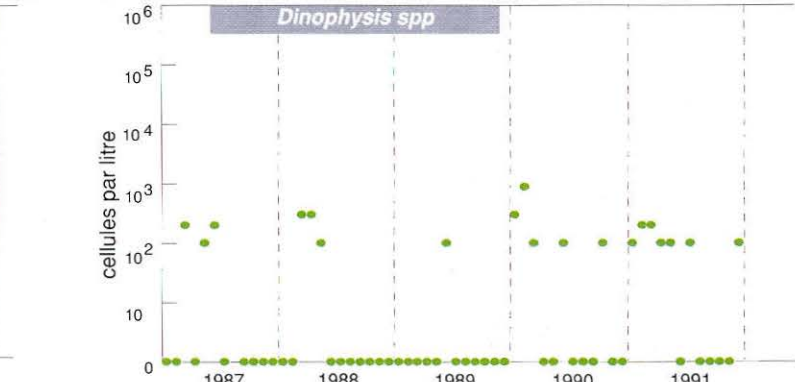
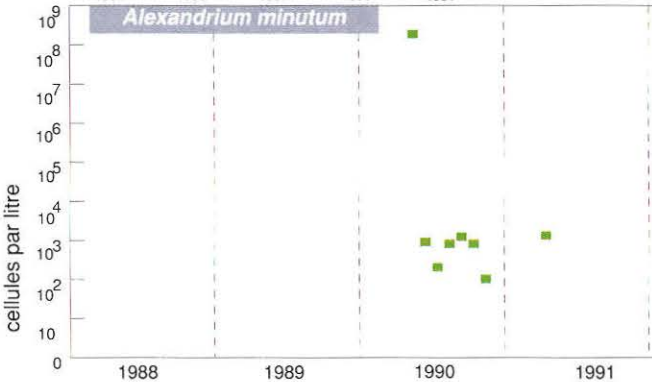
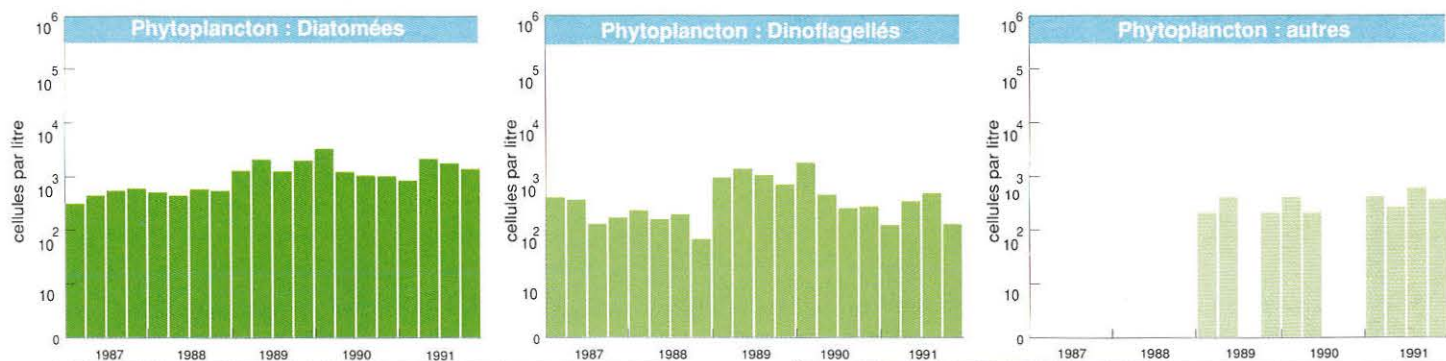


Données sites

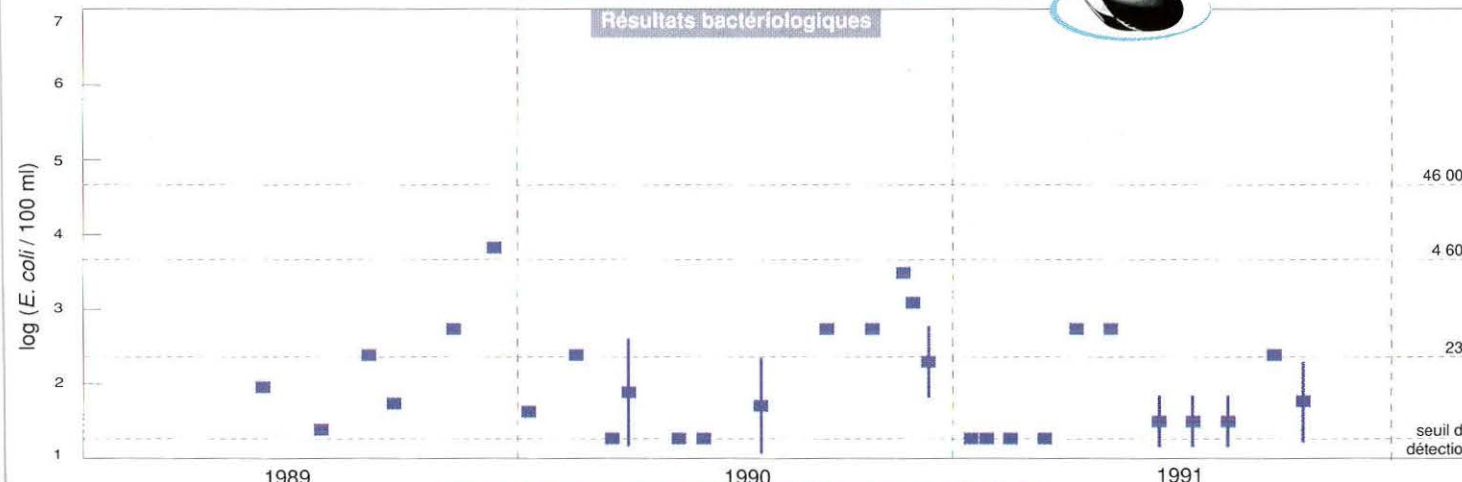
	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	101 347	91 849 110
nombre de passagers par an	121 758	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	999	22 108
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	20 709	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	2 026	4 297
- nombre de mouillages forains	-	230
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	300	2 184
- huîtres	-	180
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	9 400	40 100
- huîtres	770	22 950
- autres coquillages	1 170	3 540
- pêche	960	3 920
Aquaculture (tonnes)		
- loup, daurade	440	1 329

Espèces phytoplanctoniques dominantes

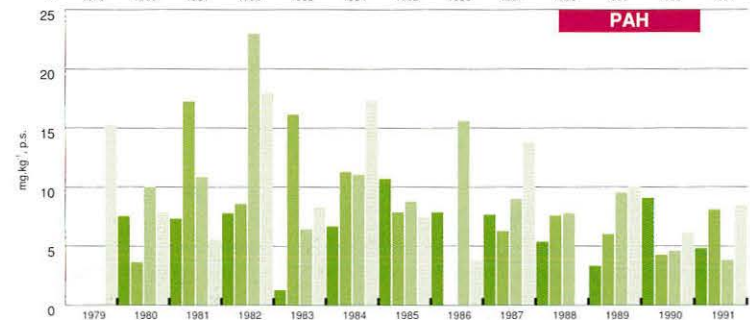
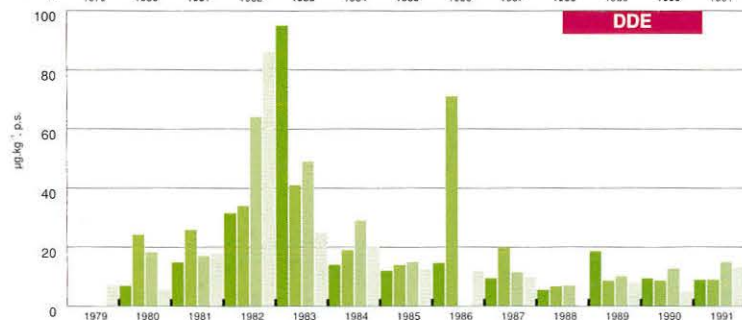
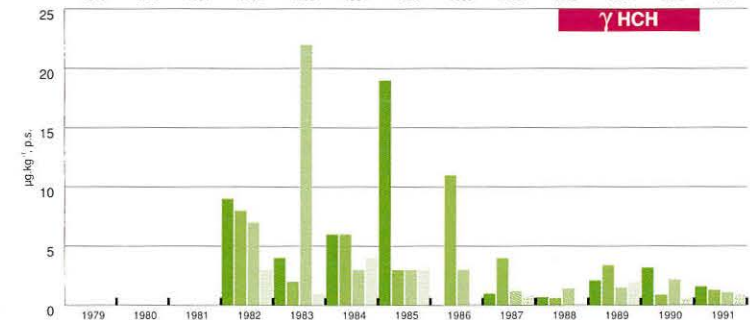
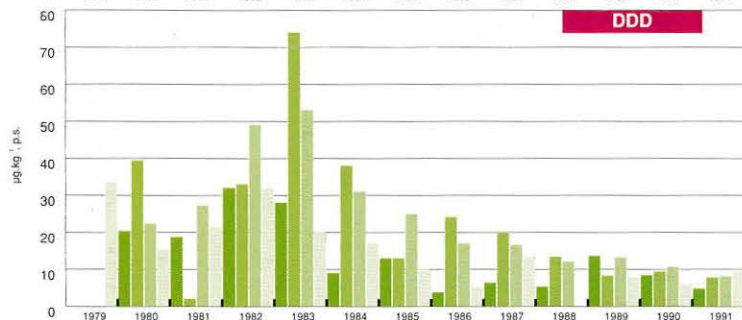
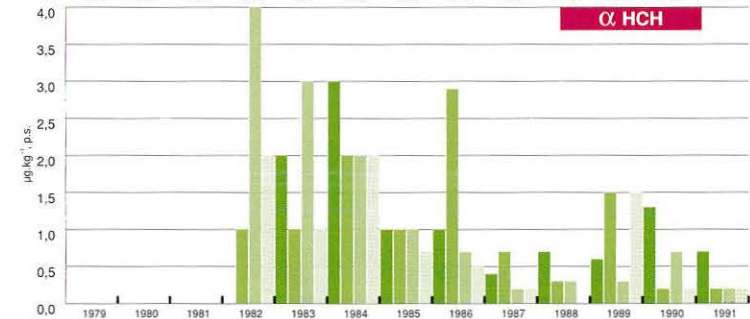
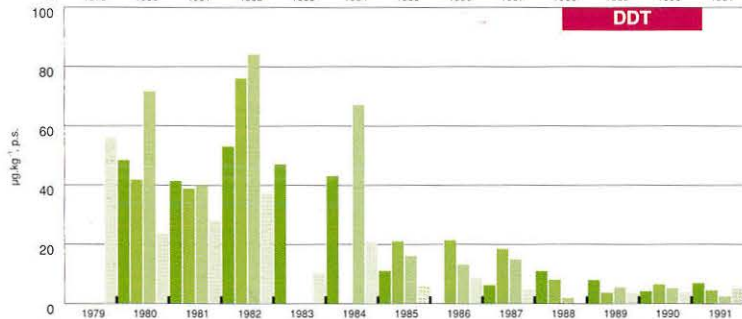
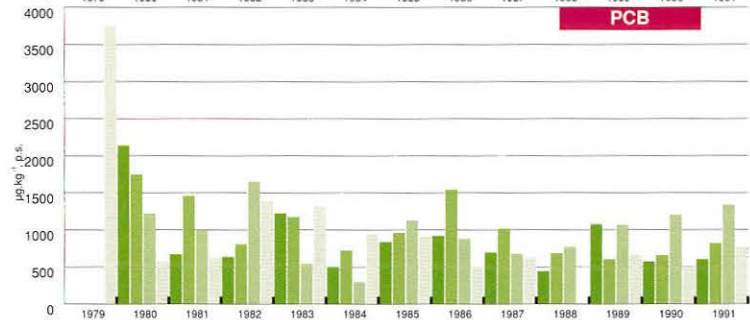
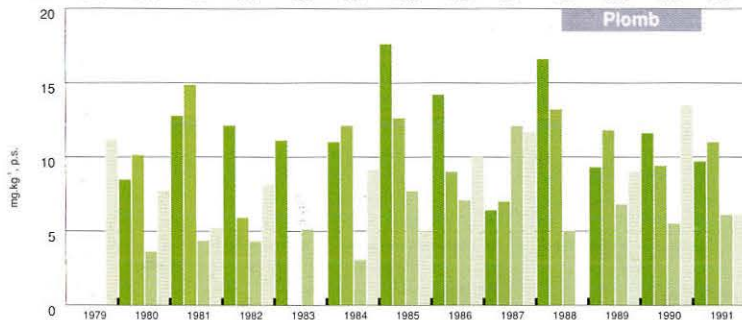
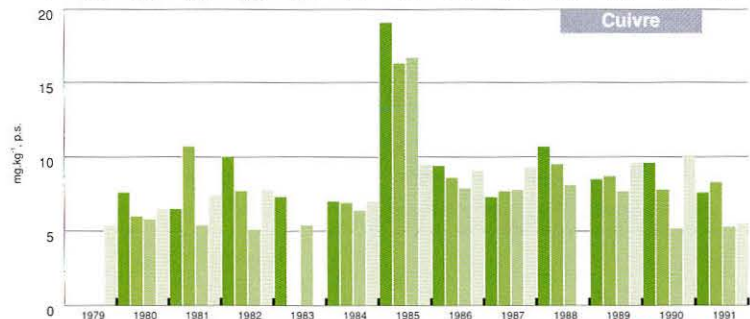
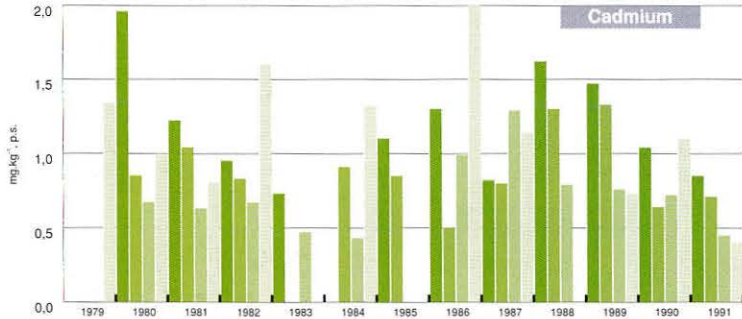
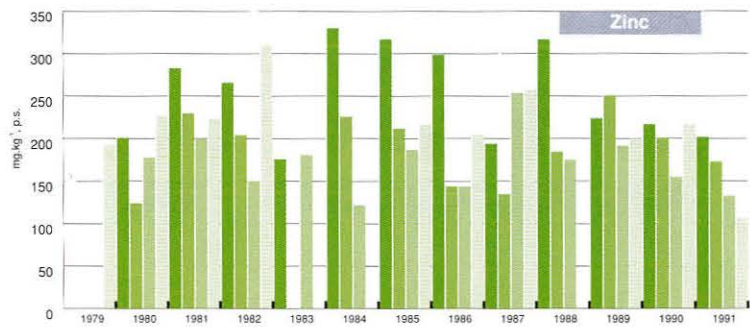
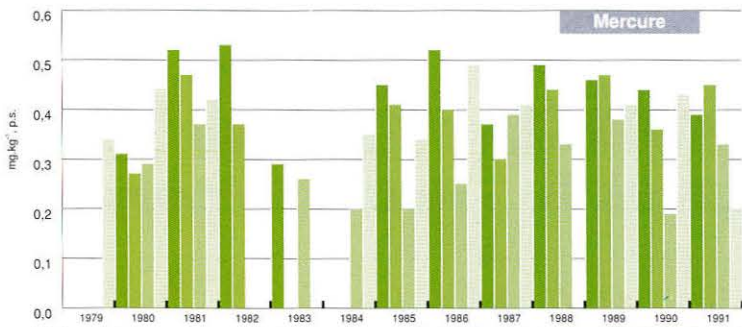
hiver	<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Prorocentrum minimum</i> + <i>P. balticum</i> + <i>P. cordatum</i>	<i>Navicula sp.</i>	
printemps	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum minimum</i> + <i>P. balticum</i> + <i>P. cordatum</i>	<i>Prorocentrum micans</i>	
été	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum minimum</i> + <i>P. balticum</i> + <i>P. cordatum</i>	<i>Nitzschia sp.</i>	
automne	<i>Navicula sp.</i>	<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Licmophora sp.</i>	

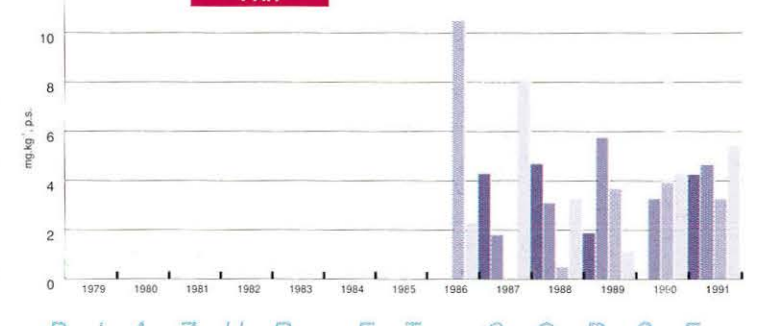
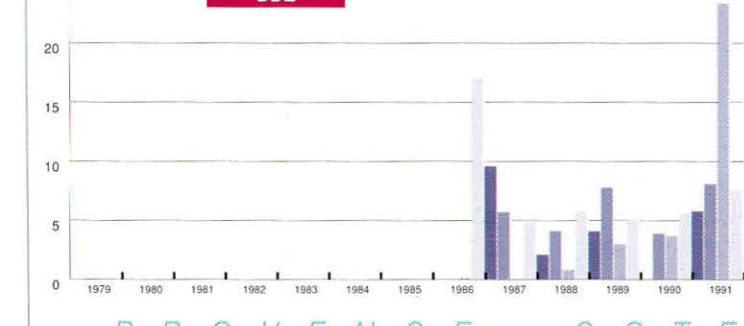
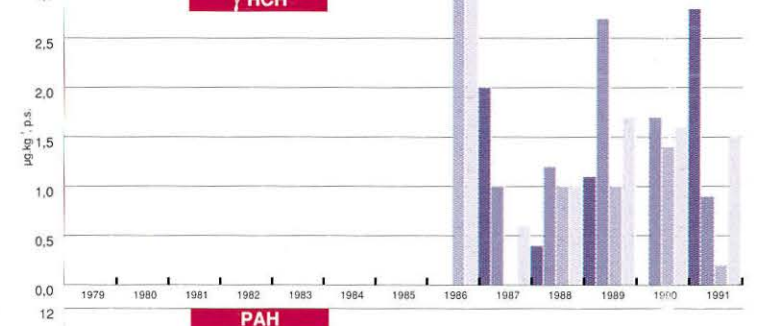
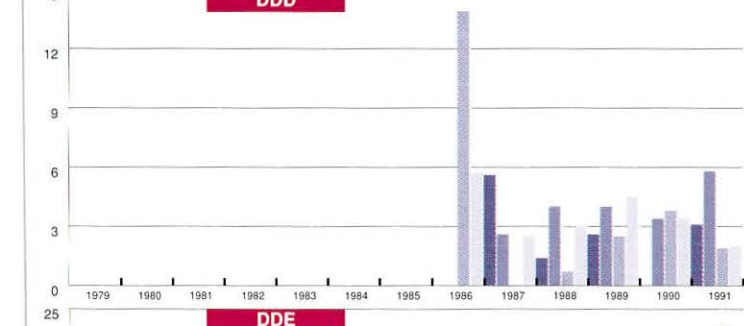
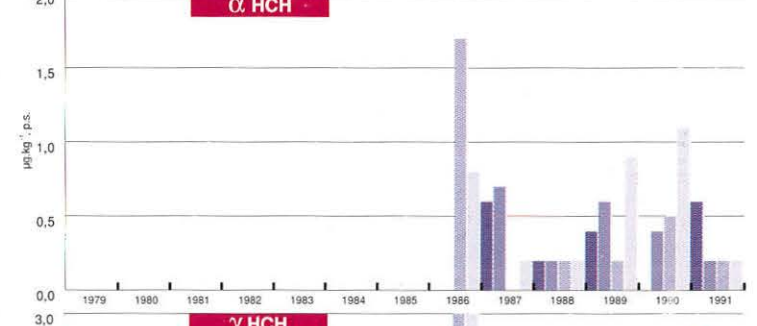
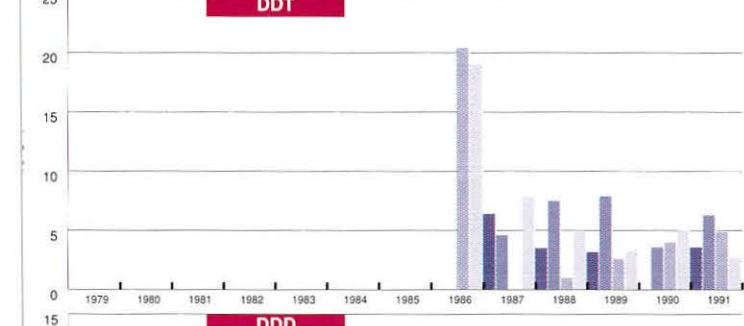
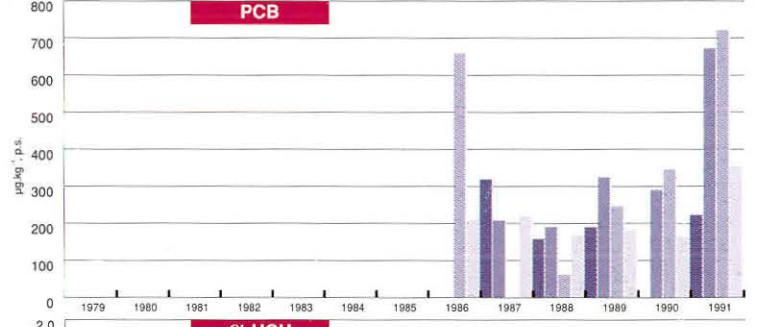
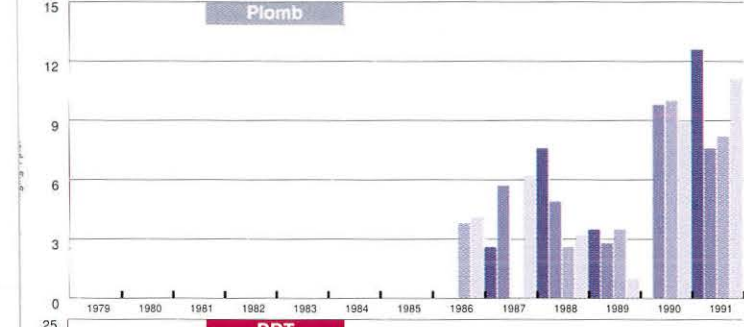
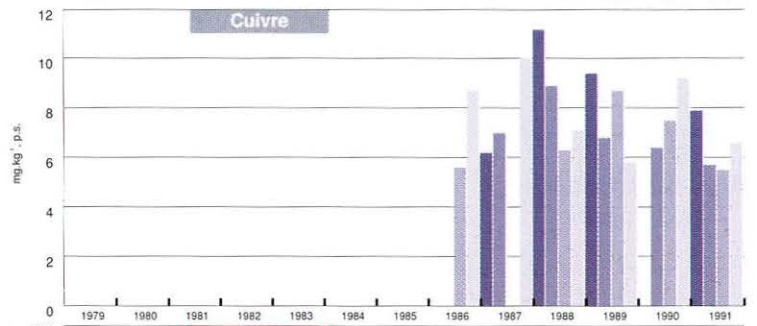
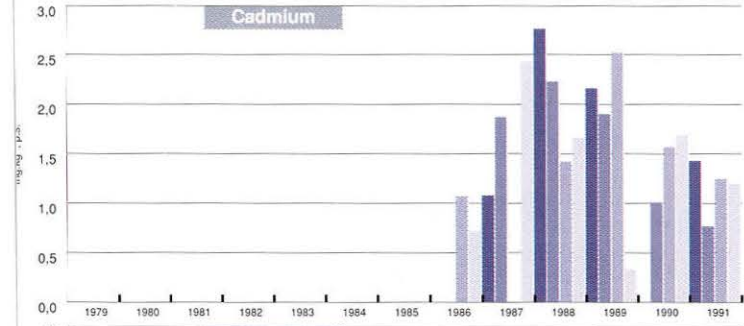
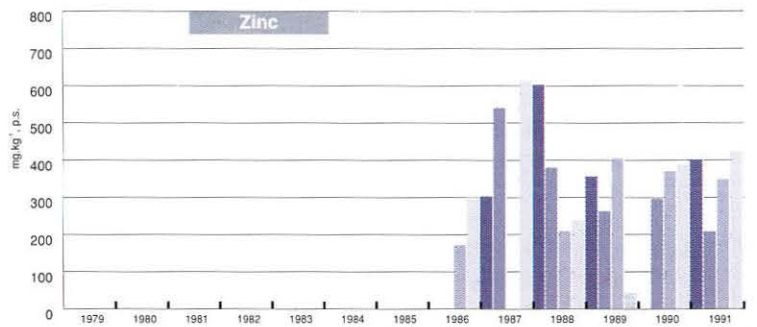
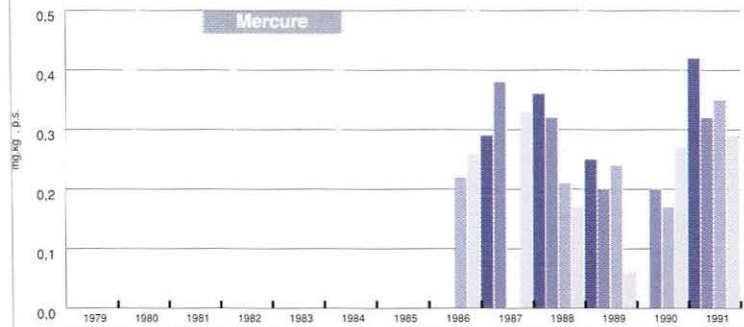


Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -

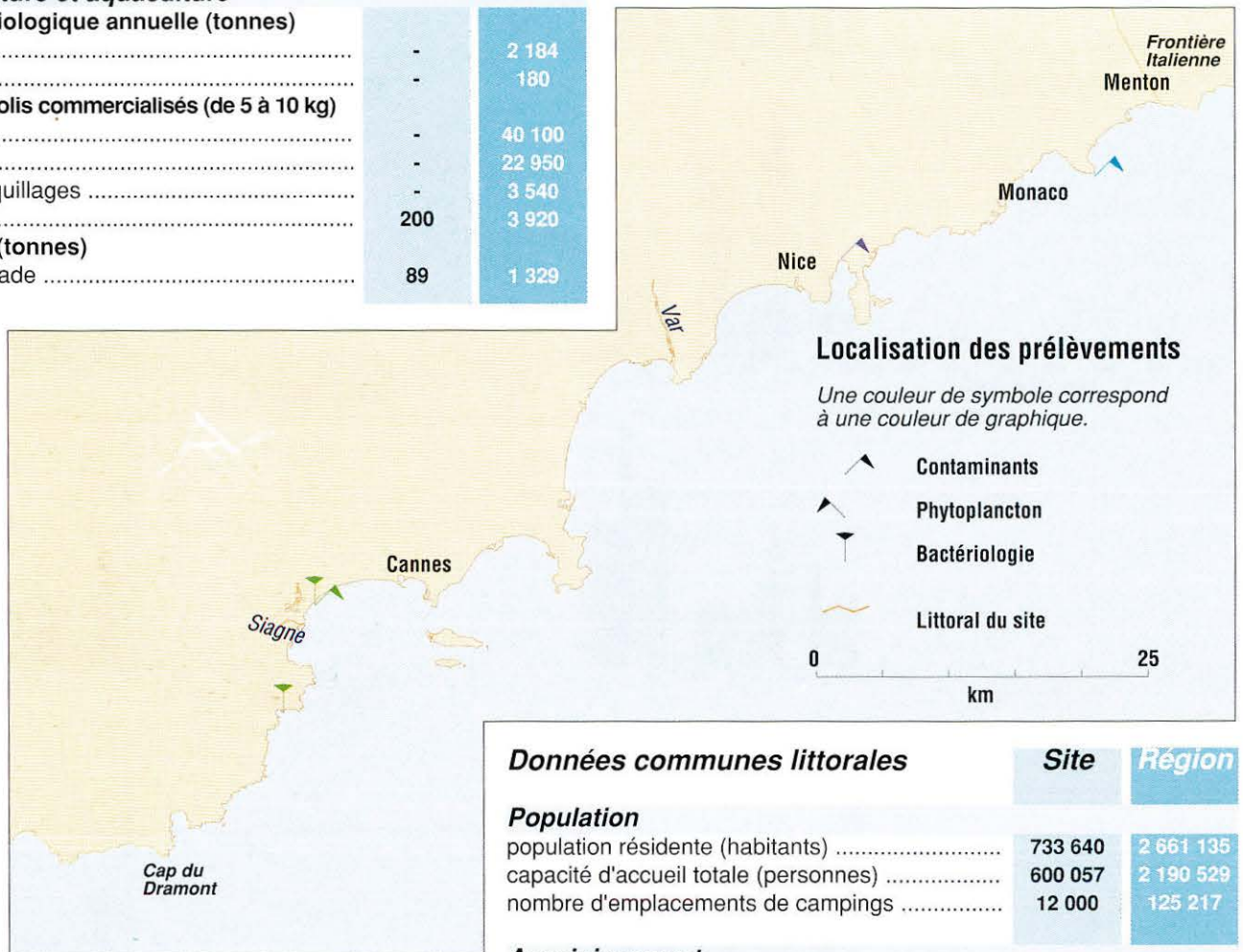




Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	287 763	91 849 110
nombre de passagers	320 966	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	295	22 108
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	14 579	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	1 000	4 297
- nombre de mouillages forains	-	230
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	-	2 184
- huîtres	-	180
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	-	40 100
- huîtres	-	22 950
- autres coquillages	-	3 540
- pêche	200	3 920
Aquaculture (tonnes)		
- loup, daurade	89	1 329

5.41 Cannes à Menton



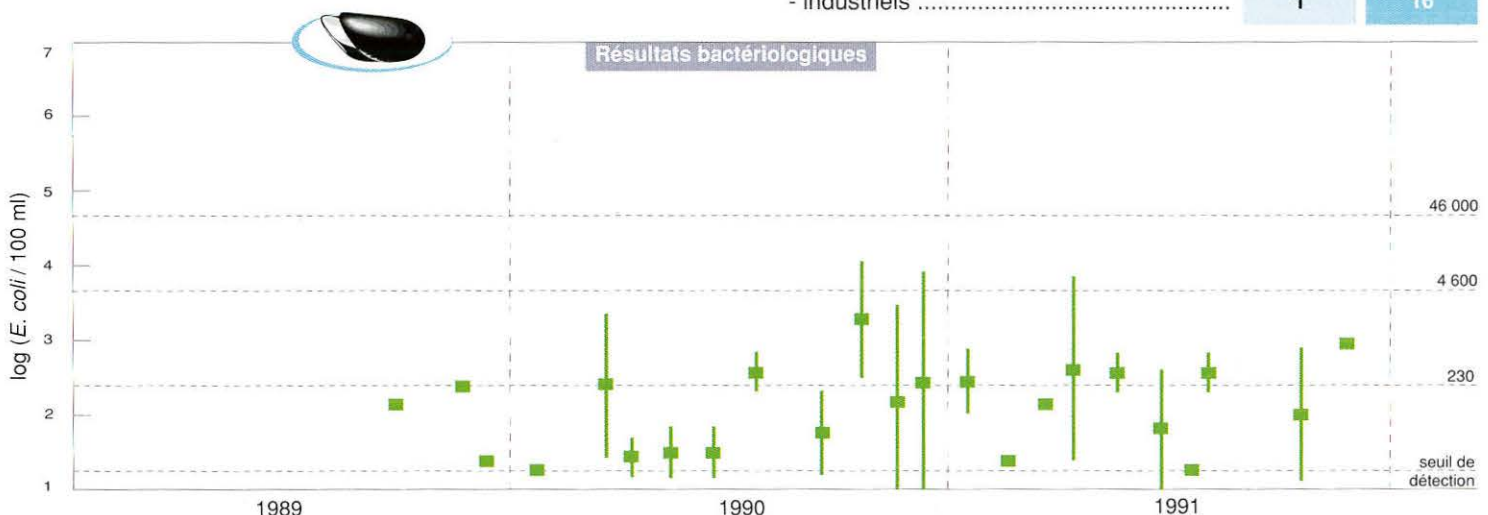
Données communes littorales

Population

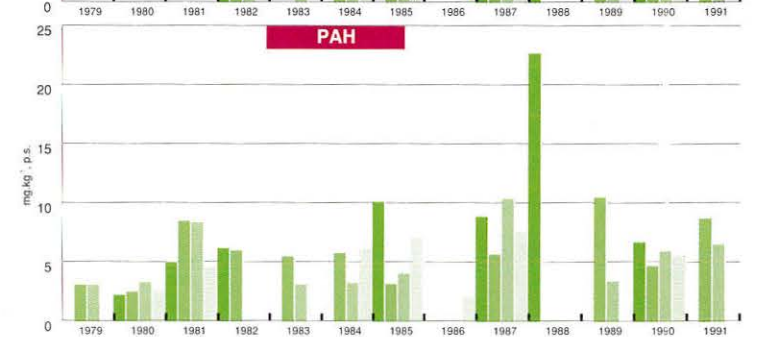
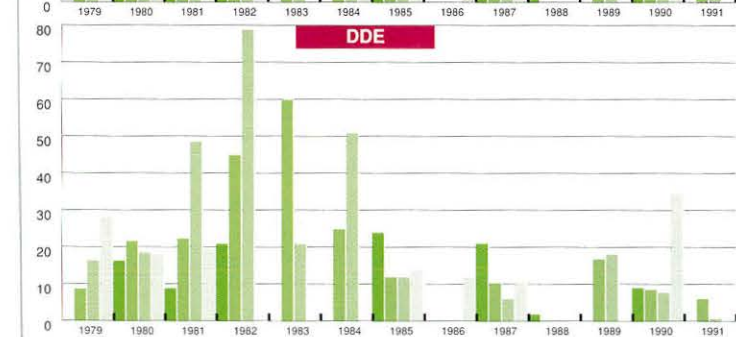
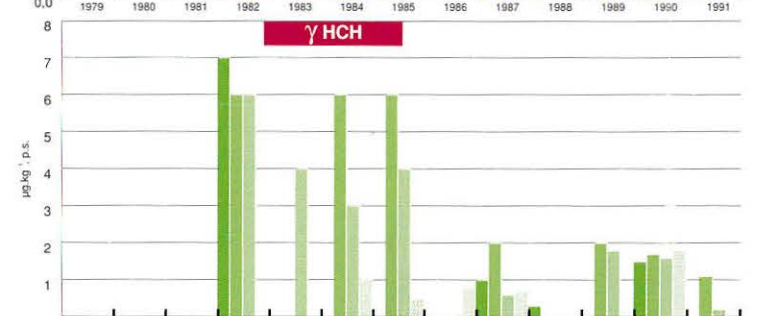
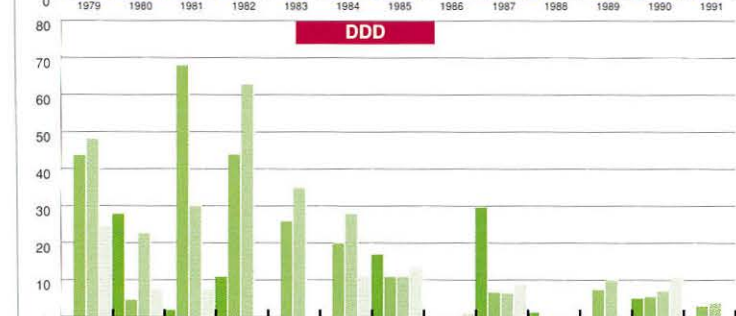
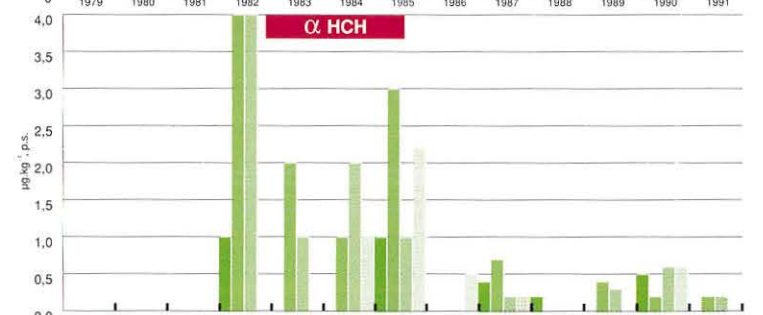
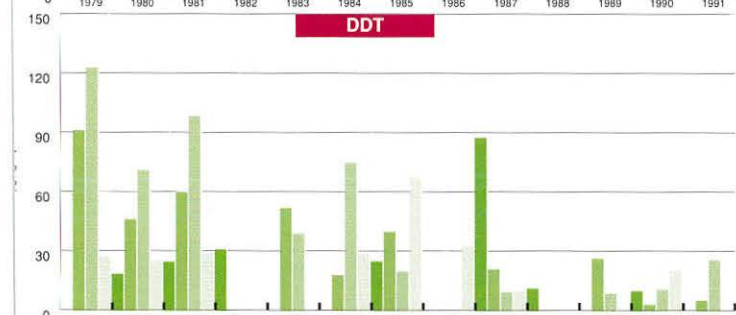
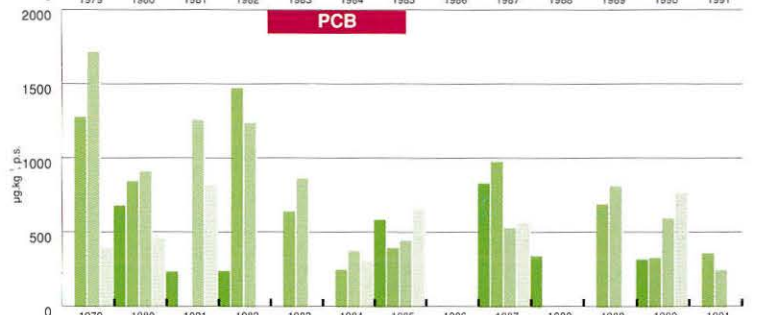
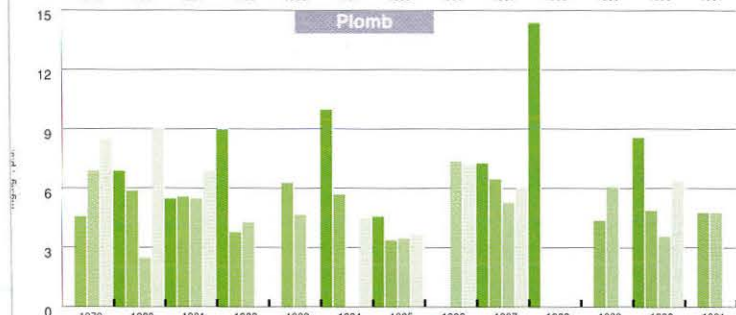
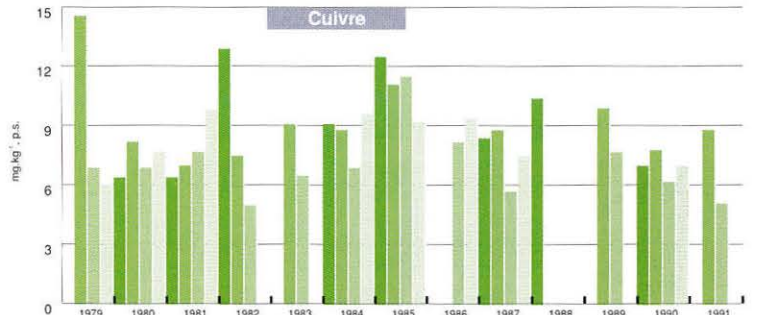
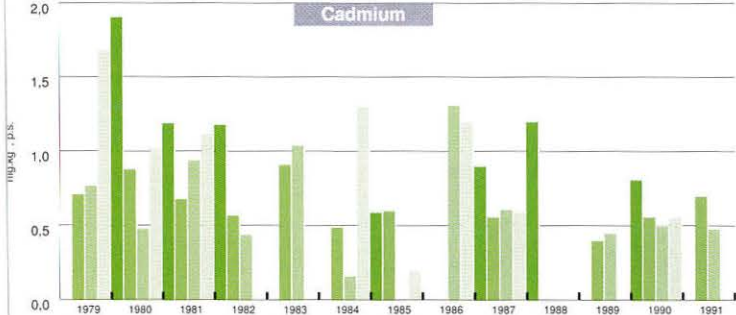
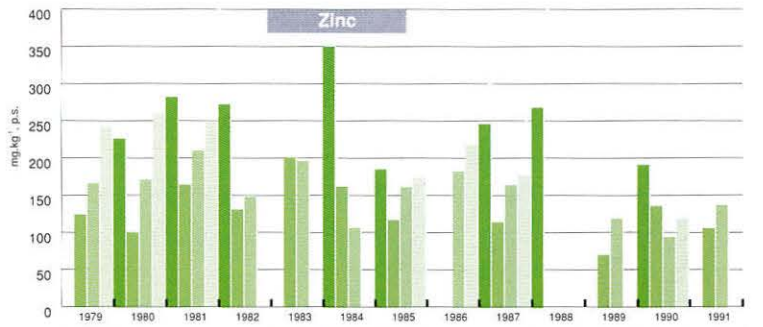
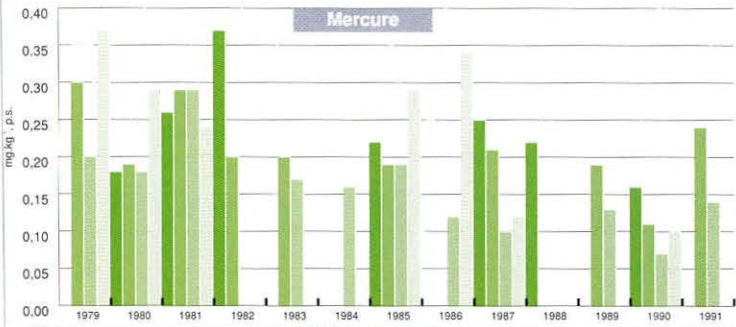
	Site	Région
population résidente (habitants)	733 640	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	600 057	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	12 000	125 217

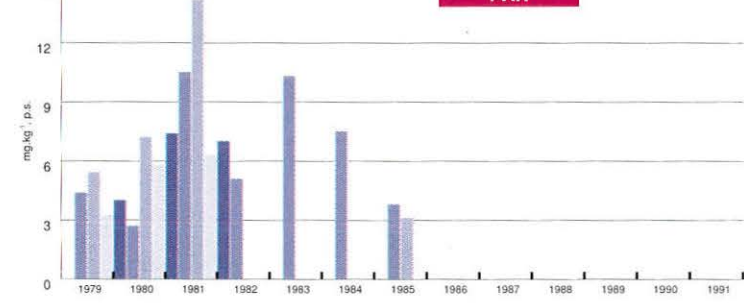
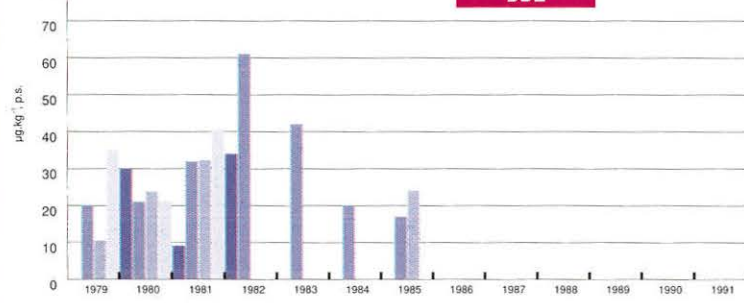
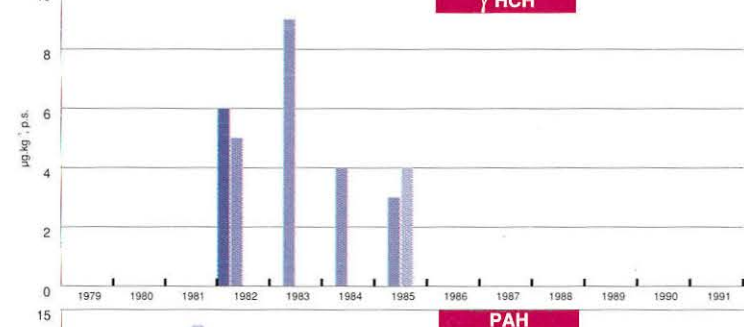
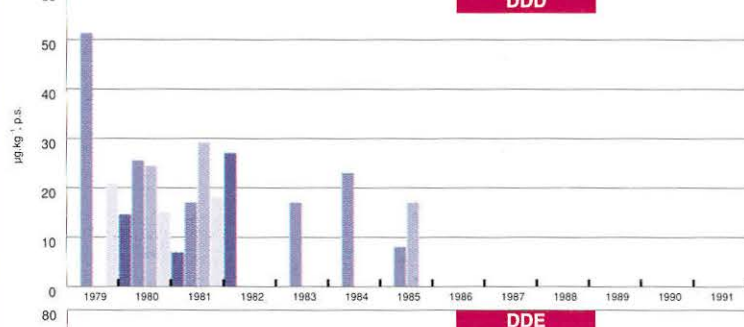
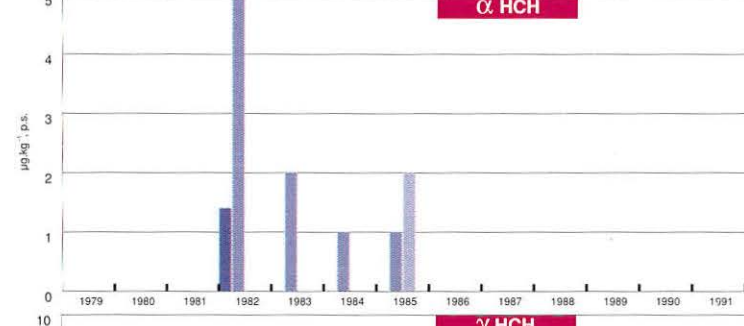
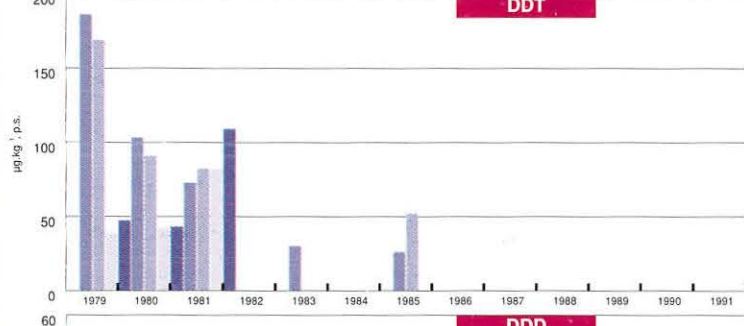
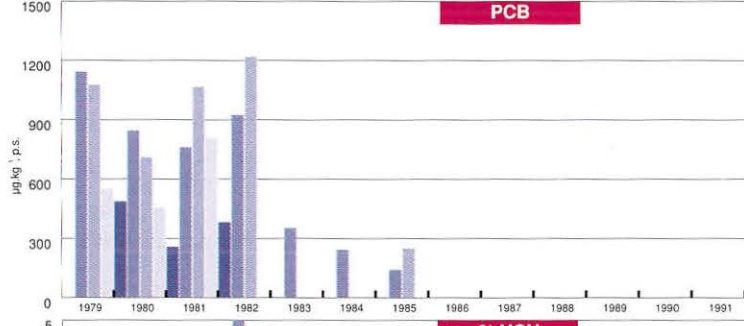
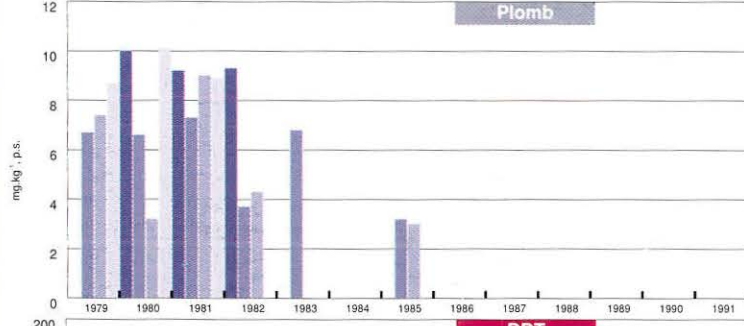
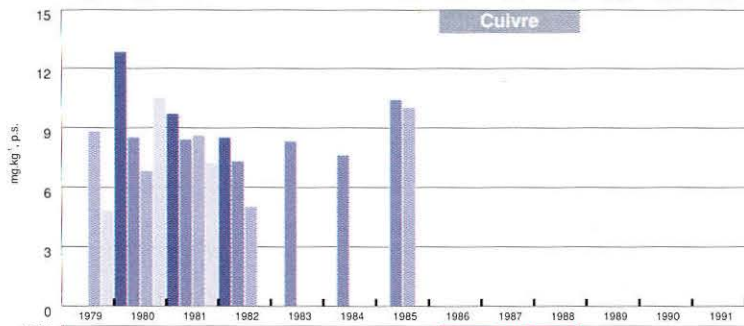
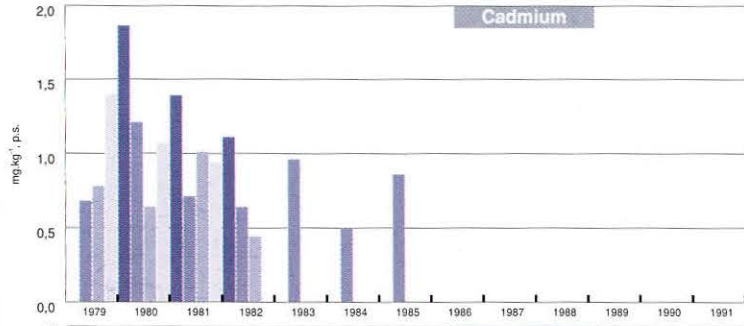
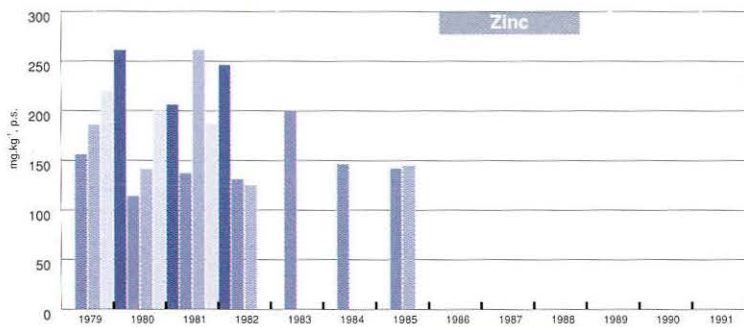
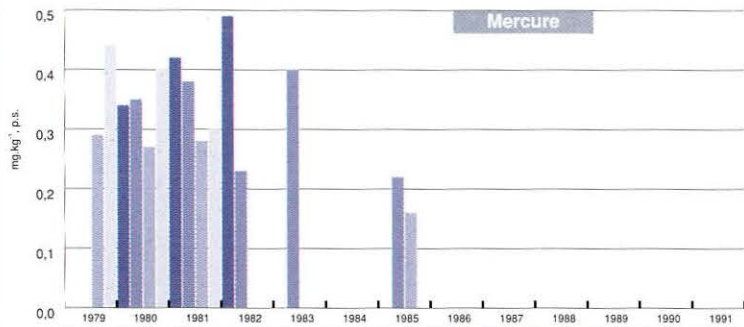
Assainissement

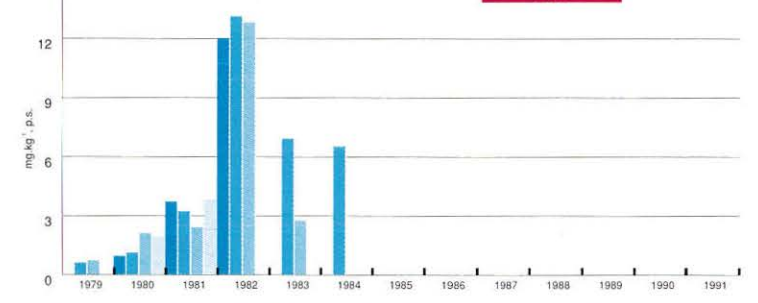
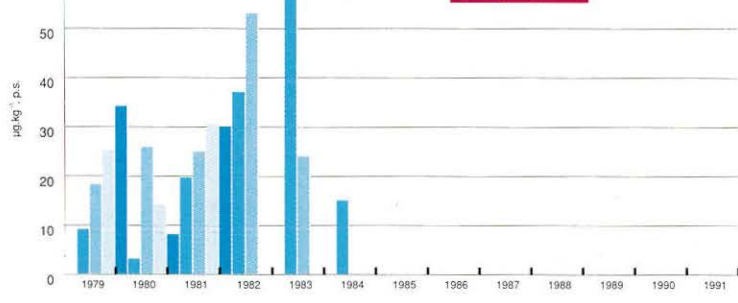
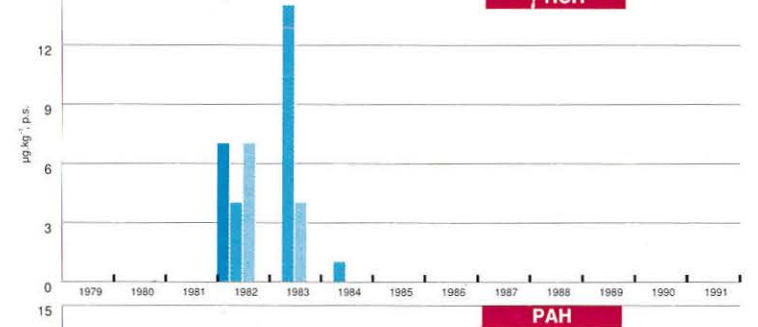
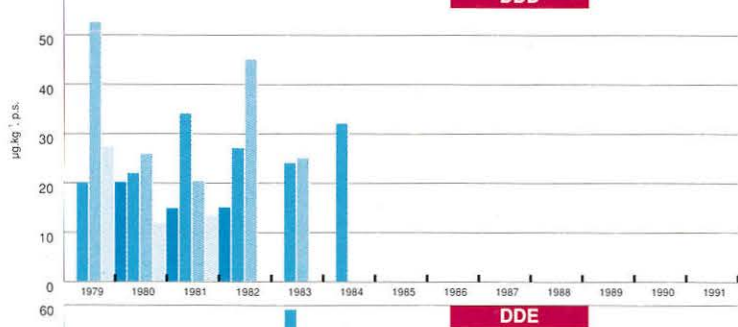
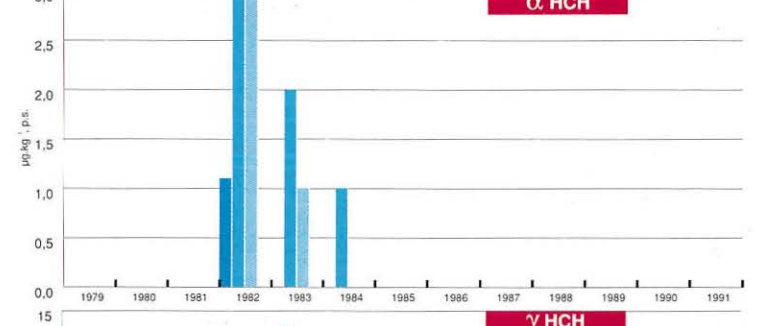
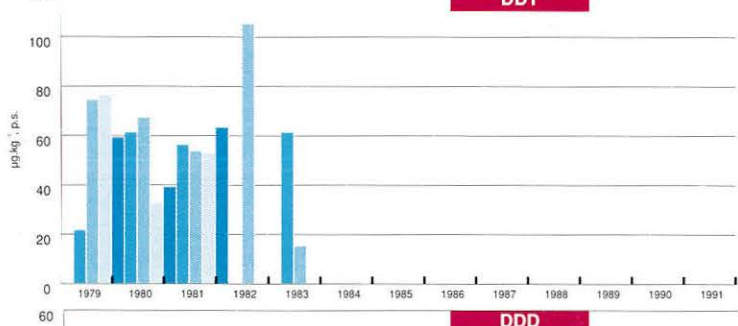
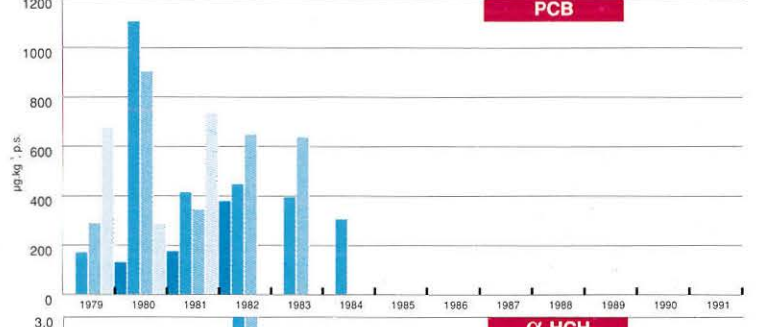
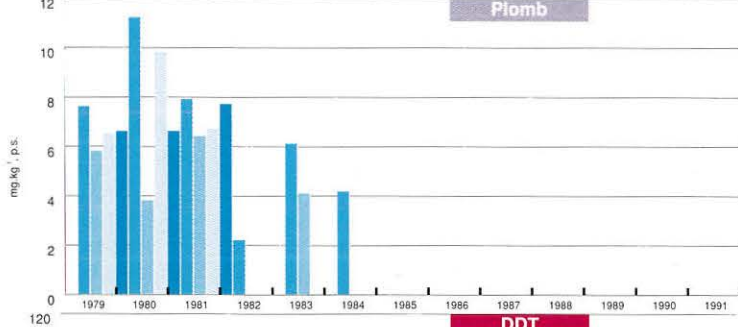
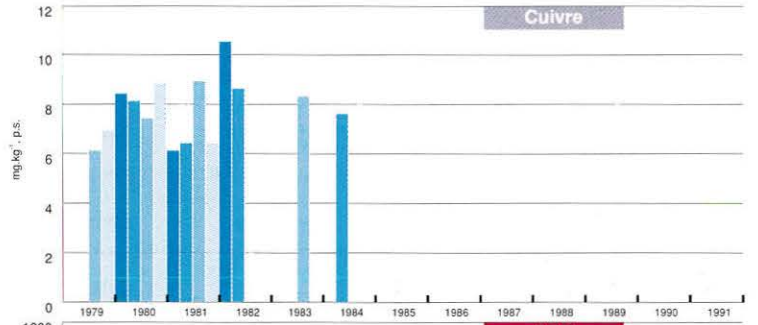
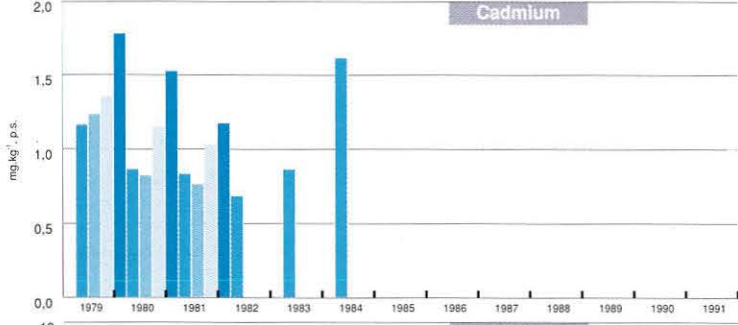
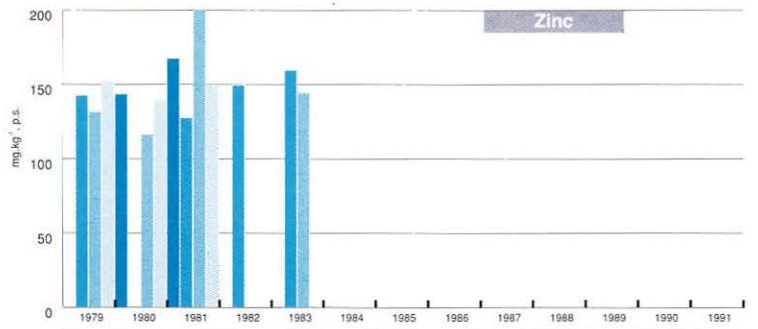
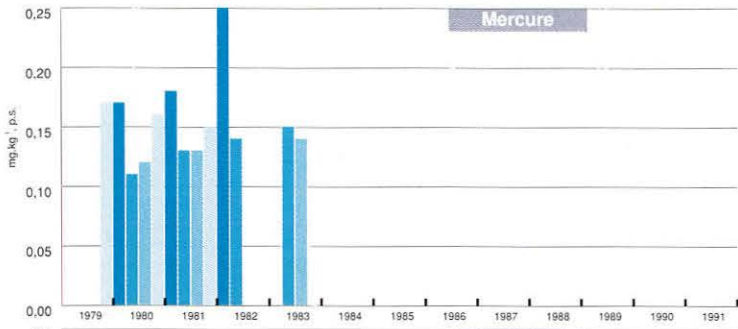
	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	852 000	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	10	76
- industriels	1	16



"Ces résultats ne peuvent être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492 -"







5.42 Corse Ouest

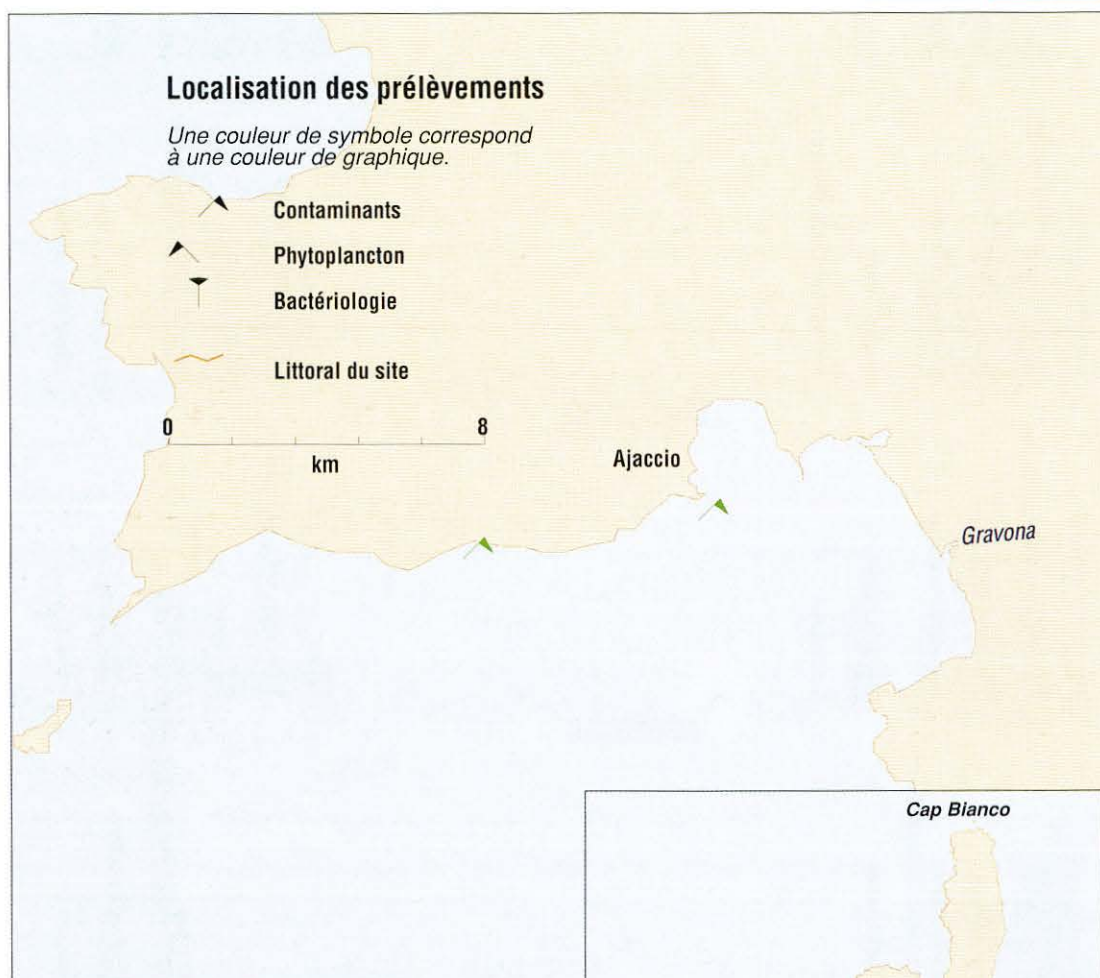
Données communes littorales

Population

	Site	Région
population résidente (habitants)	101 477	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	360 027	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	26 874	125 217

Assainissement

	Site	Région
capacité de traitement des communes (eq. hab)	169 150	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	20	76
- industriels	-	16



Données sites

Trafic maritime

	Site	Région
fret (tonnes)	900 000	91 849 110
nombre de passagers par an	1 115 000	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	370	22 108

Plaisance

- nombre d'anneaux en ports organisés	3 120	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	4 297
- nombre de mouillages forains	230	230

Conchyliculture et aquaculture

Production biologique annuelle (tonnes)

- moules	-	2 184
- huîtres	-	180

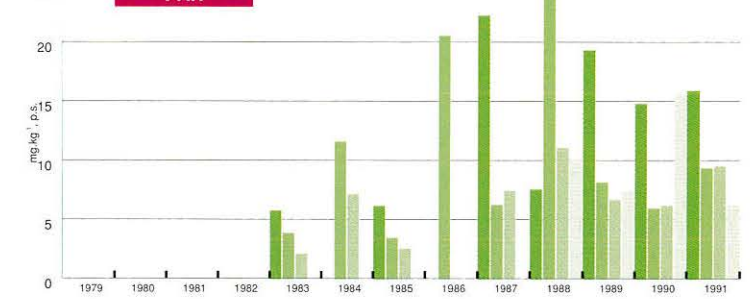
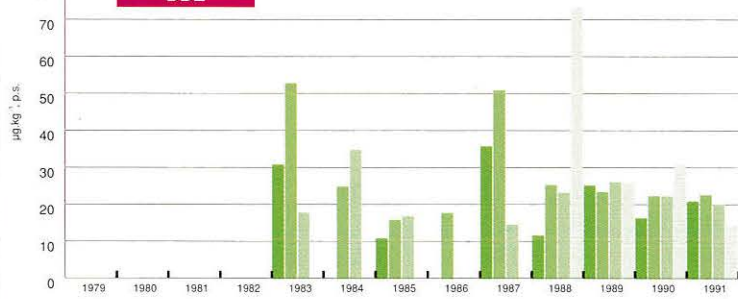
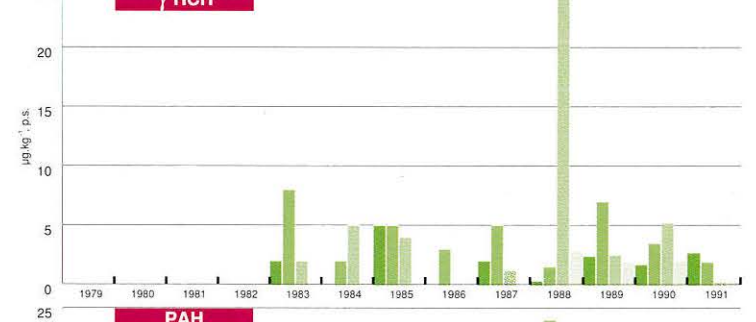
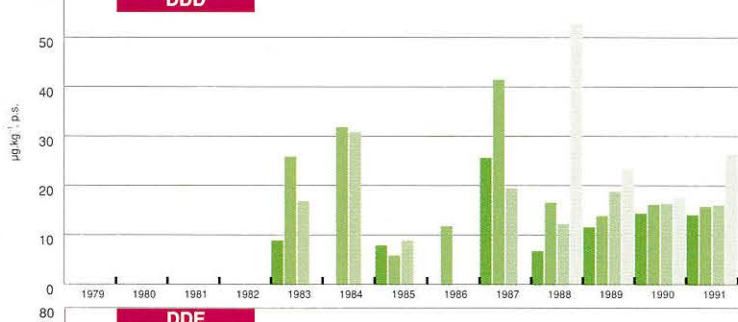
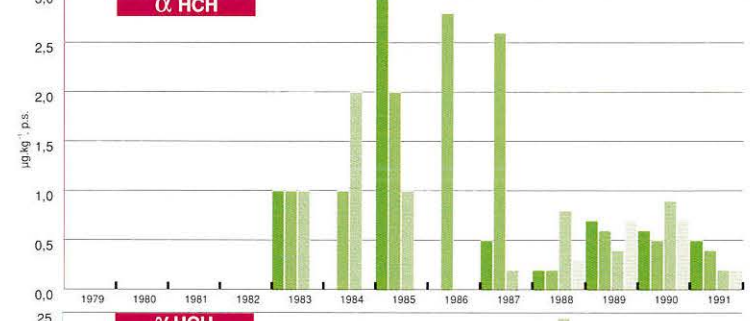
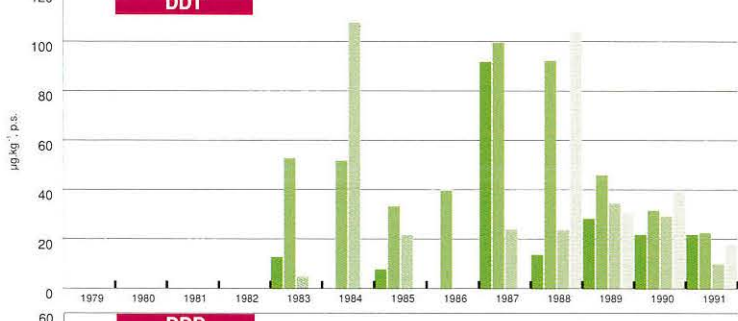
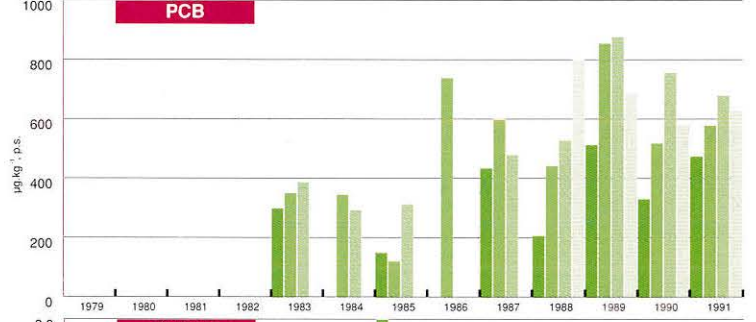
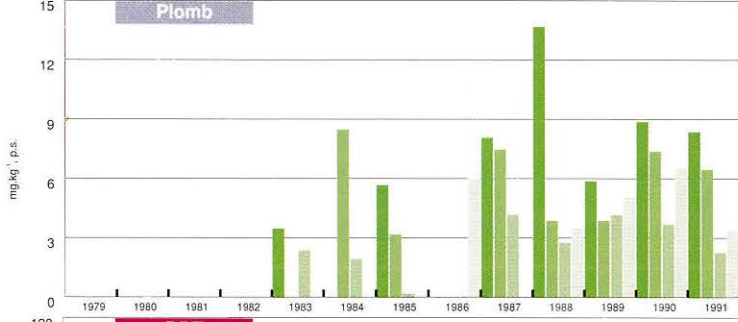
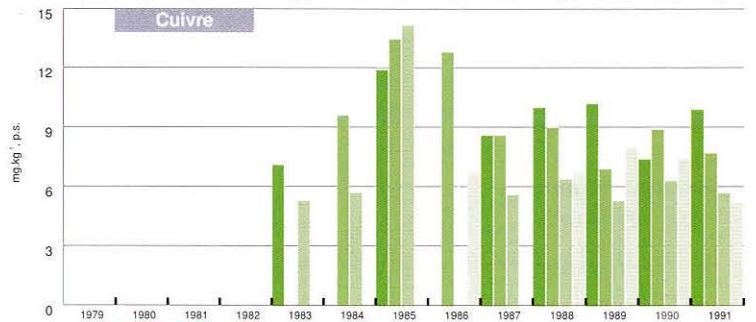
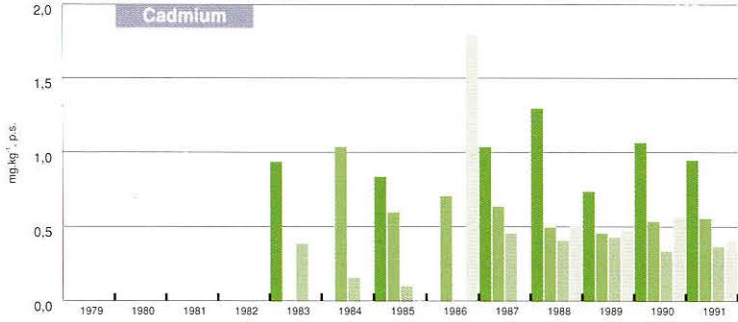
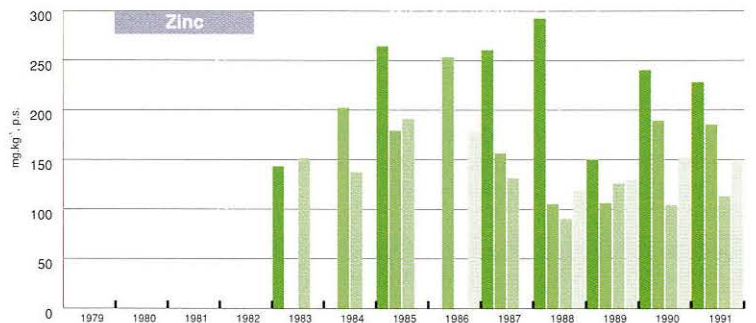
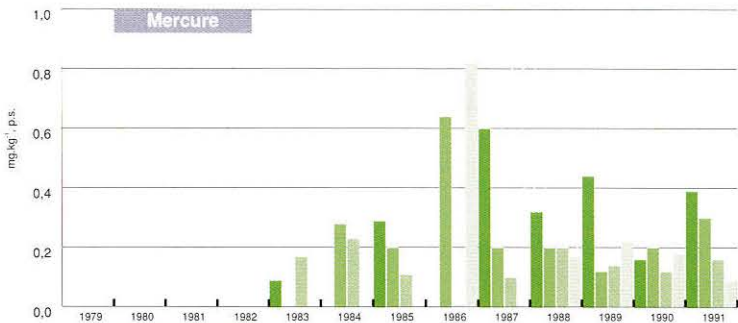
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)

- moules	-	40 100
- huîtres	-	22 950
- autres coquillages	-	3 540
- pêche	300	3 920

Aquaculture (tonnes)

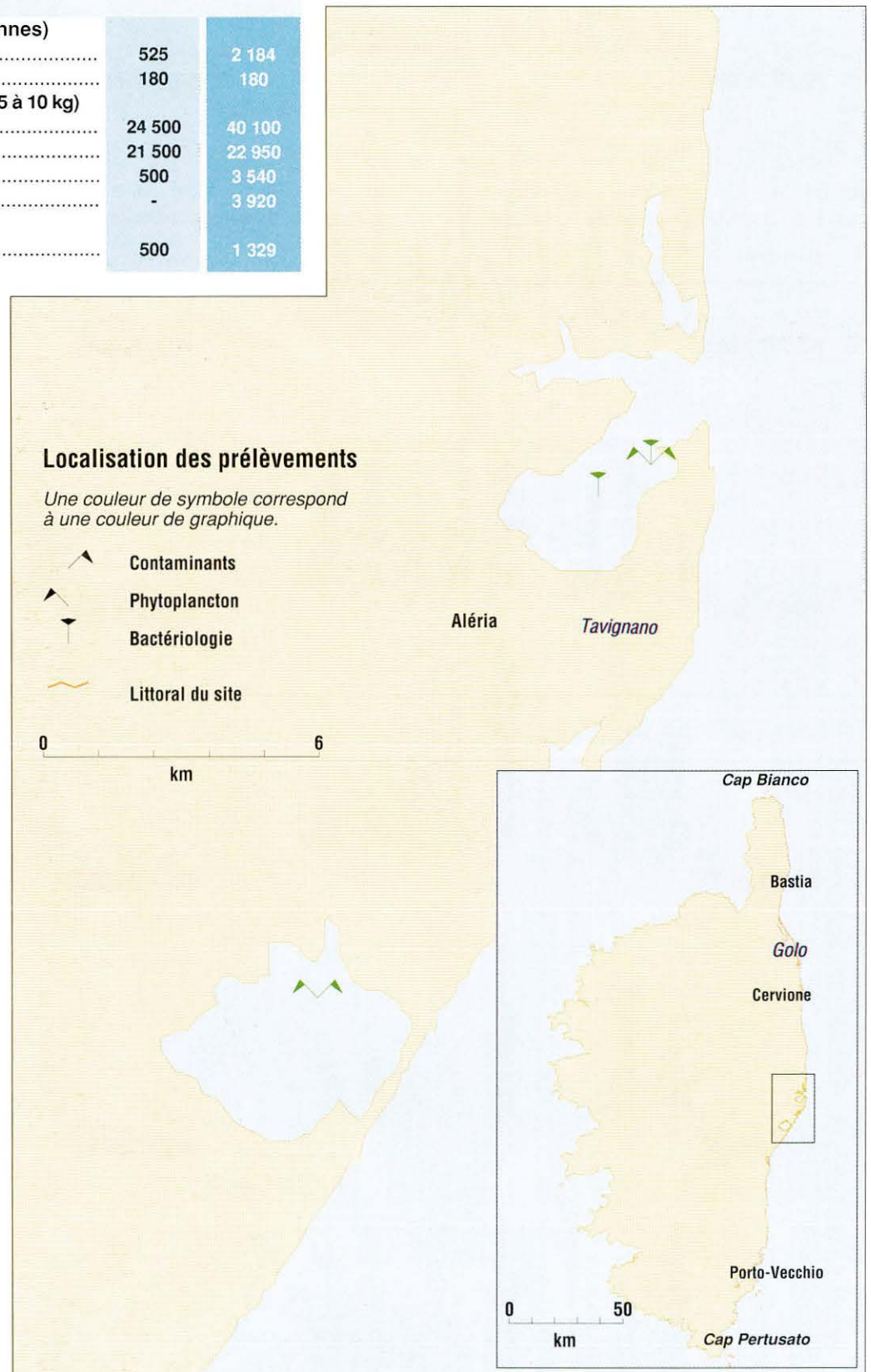
- loup, daurade	200	1 329
-----------------------	-----	-------





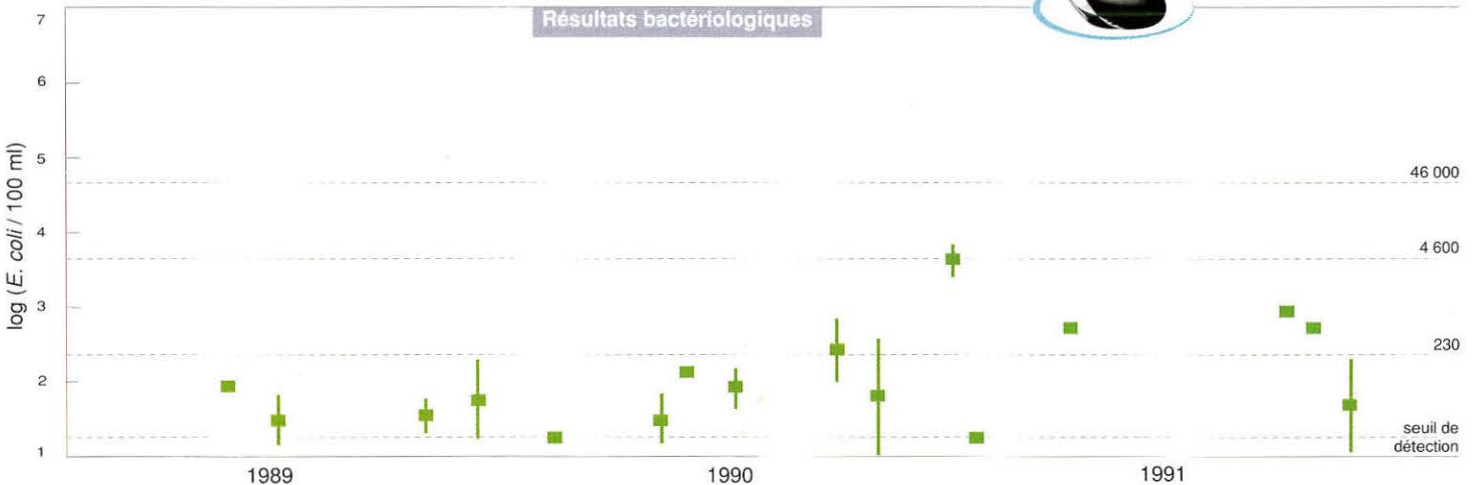
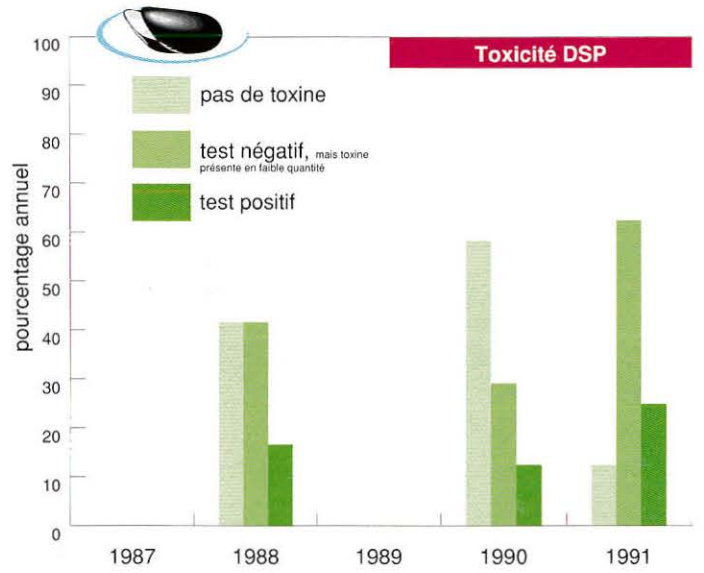
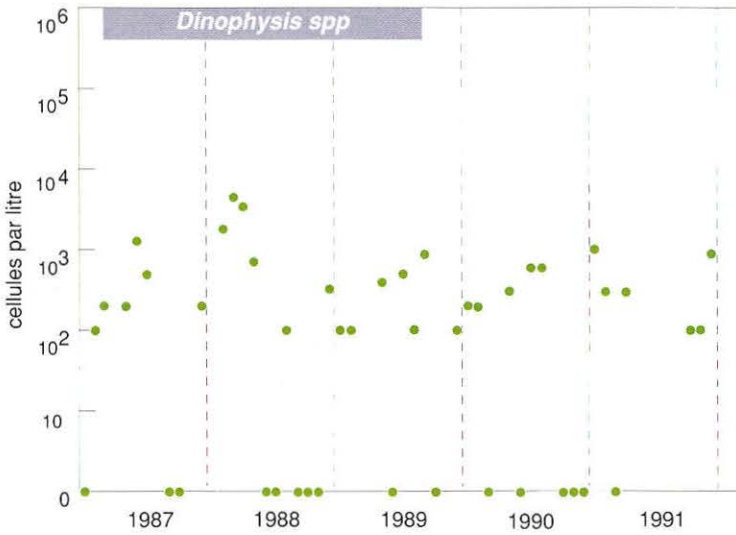
Données sites

	Site	Région
Trafic maritime		
fret (tonnes)	1 200 000	91 829 110
nombre de passagers par an	1 470 000	3 652 083
pêche : tonnage débarqué	400	22 108
Plaisance		
- nombre d'anneaux en ports organisés	2 660	54 697
- nombre de mouillages communaux et échouages ..	-	4 297
- nombre de mouillages forains	-	230
Conchyliculture et aquaculture		
Production biologique annuelle (tonnes)		
- moules	525	2 184
- huîtres	180	180
Nombres de colis commercialisés (de 5 à 10 kg)		
- moules	24 500	40 100
- huîtres	21 500	22 950
- autres coquillages	500	3 540
- pêche	-	3 920
Aquaculture (tonnes)		
- loup et daurade	500	1 329

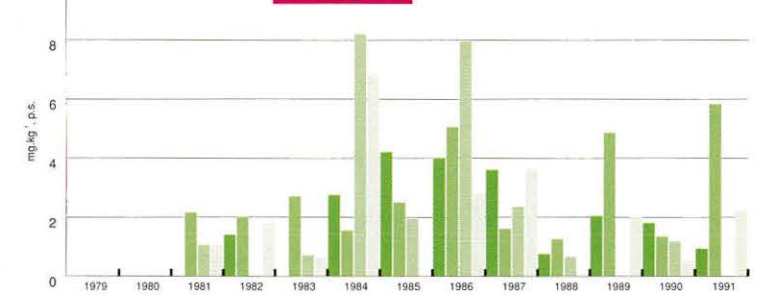
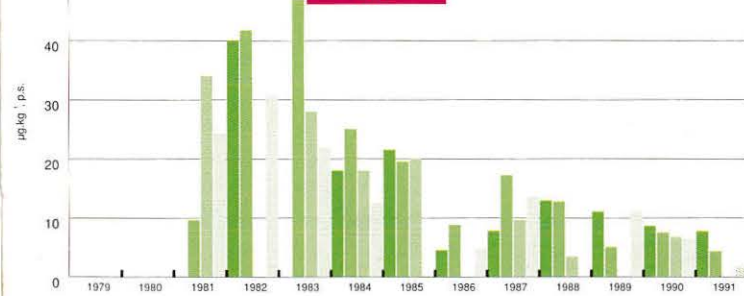
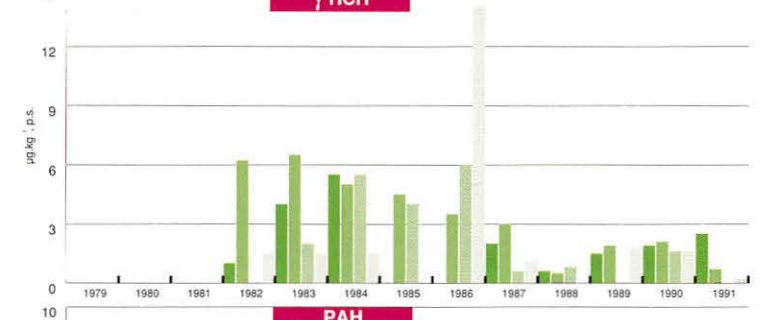
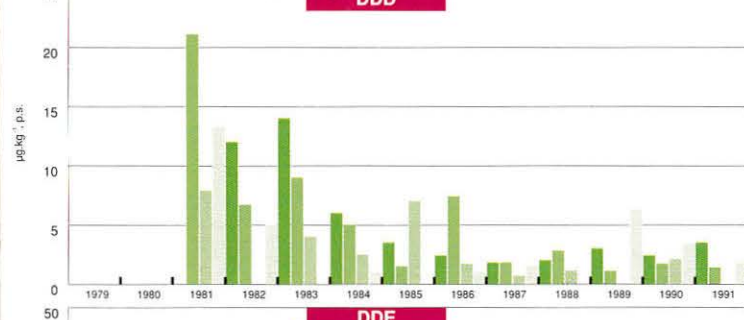
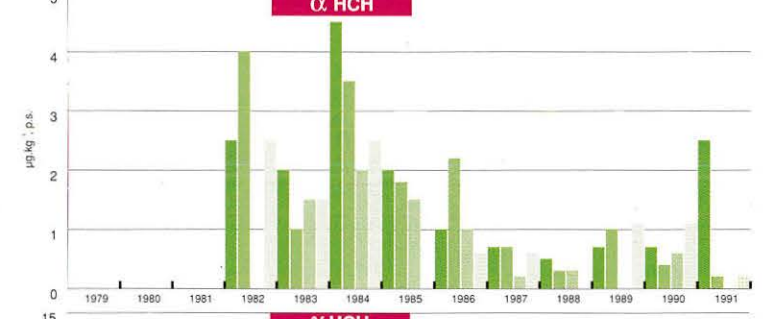
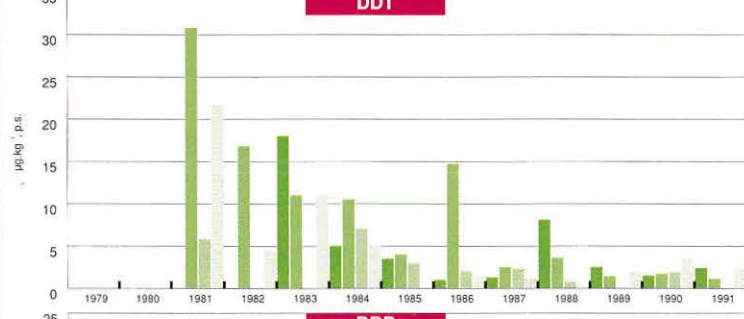
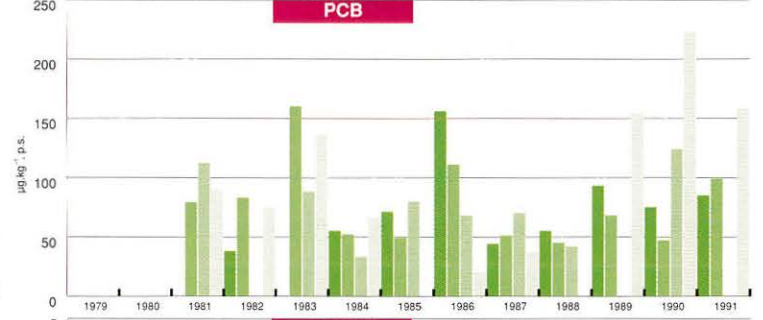
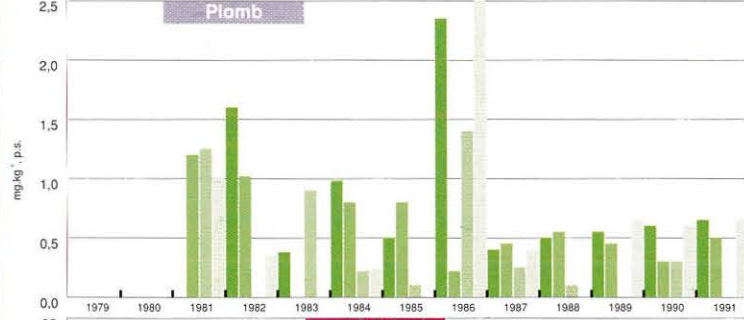
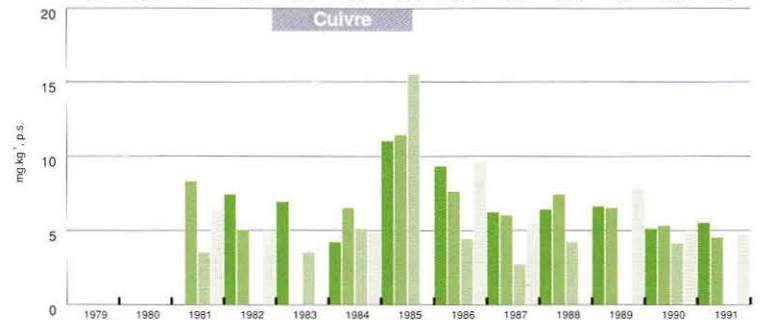
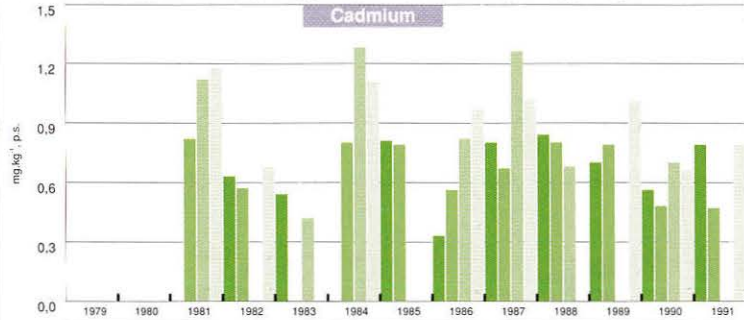
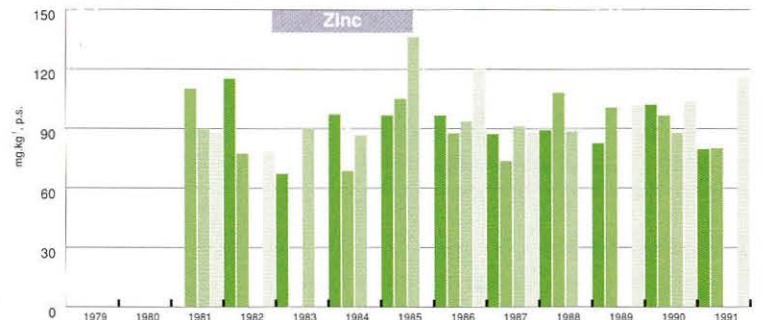
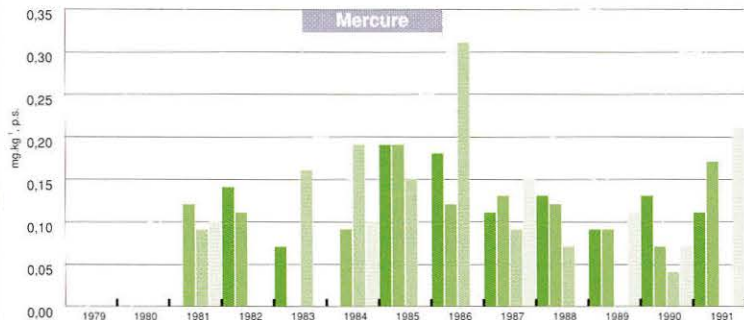
5.43 Corse Est

Données communes littorales

	Site	Région
Population		
population résidente (habitants)	102 585	2 661 135
capacité d'accueil totale (personnes)	311 315	2 190 529
nombre d'emplacements de campings	18 921	125 217
Assainissement		
capacité de traitement des communes (eq. hab)	55 050	3 499 900
nombre de rejets directs à la mer (épurés ou non)		
- urbains	14	76
- industriels	-	16



Ces résultats ne peuvent pas être utilisés pour le classement des zones conchylicoles - CEE 91/492.



1. OUVRAGES CITES

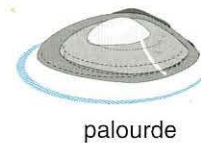
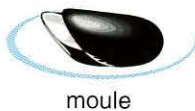
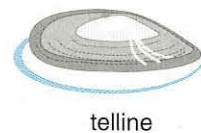
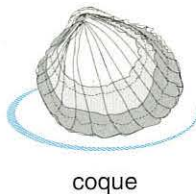
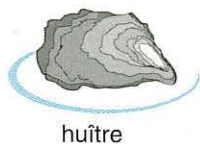
- ABARNOU A., AVOINE J., DUPONT J.P., LAFITE R., SIMON S., 1987. Role of suspended sediments on the distribution of PCB in the Seine Estuary (France). *Continental Shelf Research* 7, 1345-1350.
- AMINOT A., CHAUSSÉPIED M., Edit., 1983. Manuel des analyses chimiques en milieu marin. Publications du Centre National pour l'Exploitation des Océans, Centre Océanologique de Bretagne, Brest. 395 pp.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 1984.- Procedure 18.086-18.092 in : Official Methods of Analysis, 14th. ed.
- AUGER D., 1989. Méthode de dosage du cadmium, du cuivre, du plomb et du zinc dans la chair de poisson. Rapport IFREMER DERO-89-07-MR. 7 pp.
- BELIN C., 1993. Distribution of *Dinophysis spp.* and *Alexandrium minutum* along French coasts since 1984 and their DSP and PSP toxicity levels. in : Toxic phytoplankton blooms in the sea. Smayda, Shimizu eds. (Elsevier) 469-474.
- BELIN C., BERTHOME J.P., 1991. REPHY : le réseau français de suivi du phytoplancton. in : Actes du colloque sur les biotoxines marines. Frémy ed. 189-194.
- BOUTIER B., CHIFFOLEAU J.F., JOUANNEAU J.M., LATOUCHE C., PHILIPPS I., 1989. La contamination de la Gironde par le cadmium. Origine, extension, importance. Rapport Scientifique et Technique IFREMER N° 14-1989. 105 pp.
- CEE, 1991. Directive 91/492/CEE du conseil du 15 juillet 1991 fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché de mollusques bivalves vivants. JO n° L 268 du 24/9/91, p.1.
- CLAISSE D., ARANDA A., AUGER D., 1991. La contamination par le cadmium des poissons et crustacés de l'étang de Bages-Sigean. Rapport IFREMER DRO-91-02-MR. 7 pp.
- CLAISSE D., BOUTIER B., ARANDA A., 1990. La contamination de l'étang de Bages-Sigean par le cadmium. Première évaluation. Rapport IFREMER DRO-90-07-MR. 9 pp.
- ERARD - LE DENN E., MORLAIX M., DAO J.C., 1990. Effects of *Gyrodinium cf. aureolum* on *Pecten maximus* (post larvae, juveniles and adults). in : Toxic Marine Phytoplankton. Granéli, Sundström, Edler, Anderson eds. (Elsevier) 132-136.
- LASSUS P., BARDOUIL M., 1991. Le complexe "*Dinophysis acuminata*" : identification des espèces le long des côtes françaises. *Cryptogamie, Algol.*, 12 (1) : 1-9
- LUCON M., MICHEL P., 1986. Dosage des PCB, pesticides et détermination de la quantité de matière extractible à l'hexane dans la chair de poisson. Rapport IFREMER DERO-86-05-MR. 11 pp.
- MARCAILLOU-LE BAUT C., LUCAS D., LE DEAN L., 1985. *Dinophysis acuminata* toxin : status of toxicity bioassays in France. in : Toxic Dinoflagellates. Anderson, White and Baden, eds. (Elsevier, New York), 485-488.
- MICHEL P., 1983. Dosage global des hydrocarbures aromatiques dans les organismes marins par CLHP-fluorescence. in : "Manuel des analyses chimiques en milieu marin." pp.337-346. CNEXO, Brest.
- PRAKASH A., MEDCOF J.C., TENNANT A.D., 1971. Paralytic shellfish poisoning in eastern Canada. *Fish. Res. Bd. of Can. Bull.*, 177, 88 pp.
- RNO, 1981. Synthèse des travaux de surveillance 1975-1979 du Réseau National d'Observation de la Qualité du Milieu Marin. Centre national pour l'exploitation des océans et Ministère de l'environnement. 358 pp.
- RNO, 1988. Réseau National d'Observation de la Qualité du Milieu Marin. Dix années de surveillance 1974-1984. Document technique, quatre volumes. IFREMER et Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement. 63+229+208+127 pp.
- RNO, 1991. Surveillance du milieu marin. Travaux du RNO. Edition 1991. IFREMER et Ministère de l'Environnement. 32 pp.
- SANDERS H.L., 1960. Benthic studies in Buzzards bay. III. The structure of the soft bottom community. *Limnol. Oceanogr.* : 138-153.
- SMAYDA T.J., 1990. Novel and nuisance phytoplankton blooms in the sea : evidence for a global epidemic. in : Toxic Marine Phytoplankton. Granéli, Sundström, Edler, Anderson eds. (Elsevier) 29-40
- UTERMÖHL H., 1958. Zur Vendlhomung der quantitativen phytoplankton. *Methodik. Int. Ver. Theoret. Argeur. Limnol.*, 9 : 1-38.
- YASUMOTO T., OSHIMA Y., YAMABUCHI M., 1978. *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 43 : 207-211.

2. OUVRAGES A CONSULTER

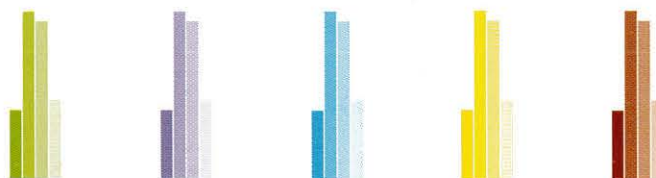
- BELIAEFF B.**, 1992. Contributions méthodologiques à un réseau de surveillance bactériologique de l'environnement marin littoral. Thèse de doctorat biomathématiques Un. Paris VII. 211pp.
- COSSA D., ELBAZ-POULICHET F., GNASSIA-BARELLI M., ROMEO M.**, 1993. Le plomb en milieu marin. Biogéochimie et écotoxicologie. Rapport Scientifique et Technique IFREMER N°3-1993. 76 pp.
- COSSA D., LASSUS P.**, 1989. Le cadmium en milieu marin. Biogéochimie et écotoxicologie. Rapport Scientifique et Technique IFREMER N 16-1989. 111 pp.
- COSSA D., THIBAUD Y., ROMEO M., GNASSIA-BARELLI M.**, 1990. Le mercure en milieu marin. Biogéochimie et écotoxicologie. Rapport Scientifique et Technique IFREMER N°19-1990. 130 pp.
- ELZIERE-PAPAYANNI P.**, 1993 (coordination). Coquillages. Informations Techniques des Services Vétérinaires Français. Paris.
- LASSUS P.**, 1988. Plancton toxique et plancton d'eaux rouges sur les côtes européennes. IFREMER, SDP, centre de Brest, 111 pp.
- LESNE J.**, 1992 (coordination). Coquillages et santé publique, du risque à la prévention. Editions Ecole nationale de la santé publique. 343 pp.
- MARCHAND M., ABARNOU A., MARCAILLOU-LE BAUT C.**, 1990. Les polychlorobiphényles en milieu marin. Biogéochimie et écotoxicologie. Rapport Scientifique et Technique IFREMER N° 18-1990. 162 pp.
- RNO**, 1989. Surveillance du milieu marin. Travaux du RNO. Edition 1989. IFREMER et Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre Chargé de l'Environnement. 35 pp.
- RNO**, 1990. Surveillance du milieu marin. Travaux du RNO. Edition 1989-1990. IFREMER et Ministère de l'Environnement. 32 pp.
- SOURNIA A., BELIN C., BERLAND B., ERARD-LE DENN E., GENTEN P., GRZEBYK D., MARCAILLOU-LE BAUT C., LASSUS P., PARTENSKY F.**, 1991. Le phytoplancton nuisible des côtes de France. De la biologie à la prévention. IFREMER, SDP, centre de Brest, 154 pp.

	Très bonne qualité	Bonne qualité	Qualité médiocre	Mauvaise qualité
Zn (mg.kg ⁻¹ , p.s.) (moules) (huîtres)	< 100 < 1 500	100 - 150 1 500 - 2 500	150 - 200 2 500 - 4 500	> 200 > 4 500
Cu (mg.kg ⁻¹ , p.s.) (moules) (huîtres)	< 5 < 100	5 - 10 100 - 350	10 - 15 350 - 700	> 15 > 700
Hg (mg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 0.2	0.2 - 0.3	0.3 - 0.4	> 0.4
Cd (mg.kg ⁻¹ , p.s.) (moules) (huîtres)	< 1 < 3	1 - 2 3 - 6	2 - 4 6 - 12	> 4 > 12
Pb (mg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6
PCB (µg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 250	250 - 800	800 - 1 350	> 1 350
ΣDDT (µg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 50	50 - 125	125 - 200	> 200
αHCH (µg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6
γHCH (µg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 5	5 - 10	10 - 15	> 15
PAH (mg.kg ⁻¹ , p.s.)	< 4	4 - 12	12 - 20	> 20
DSP (pourcentage de résultats positifs)	0	< 20	20 - 40	> 40
PSP (µg/100g de chair)	jamais de toxicité	au moins un résultat entre 38,5 et 80	au moins un résultat entre 80 et 1 000	au moins un résultat > 1 000
Qualité bactériologique (<i>E.coli</i> /100 ml de chair)	90% des résultats < 230 et aucun résultat > 4 600	aucun résultat > 4 600	aucun résultat > 46 000	au moins un résultat > 46 000

PICTOGRAMMES UTILISES



COULEURS UTILISEES POUR LES DIFFERENTES SERIES DE RESULTATS PAR SITE



Pour les résultats des contaminants, le dégradé correspond aux quatre trimestres de l'année civile.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU TOURISME
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

couverture d'après photo O. BARBAROUX

réalisé par



sce

imprimé par LA CONTEMPORAINE 14 Quai André-Rhuys - 44200 NANTES - Tél. : 40 48 00 32

dépôt légal : juillet 1993