

L'ETAT PHYSIQUE
DU
LAC MEMPHREMAGOG

TEMPERATURES ET OXYGENE DISSOUS

par

Stewart Hopps

Memphremagog Conservation Inc.

24 novembre 1989

L'ETAT PHYSIQUE DU LAC MEMPHRE MAGOG

A. Introduction

Il est rare de pouvoir retrouver deux études similaires sur un même lac couvrant une période de vingt (20) ans. Le lac Memphrémagog a ce privilège et peut nous divulguer aujourd'hui la direction qu'il poursuit, pour que nous puissions mieux le comprendre et mieux voir l'impact de l'homme sur lui, afin de mieux le préserver.

L'analyse systématique de l'eau du lac est primordiale pour guider et orienter ses utilisateurs et les instances gouvernementales vers une utilisation rationnelle et l'adoption de lois et règlements pour le protéger. Malheureusement, il y a trop peu d'intérêt à l'égard de ces données et de leurs significations. L'état actuel du lac, sa dégradation constante au fil des années, est le résultat direct de la témérité de l'homme et de ses activités sur son environnement; un risque très mal calculé et très coûteux.

Le présent rapport, bien que succinct de par les moyens financiers et techniques disponibles, a pour objectif de faire la lumière sur l'évolution des conditions de l'écosystème aquatique du lac Memphrémagog, en prenant comme point de repère les résultats de l'étude limnologique de 1969. Fait intéressant, la tendance est généralisée, comme vous pourrez le constater dans la section des résultats.

Finalement, je tiens à remercier personnellement les personnes et organismes qui m'ont assisté dans ce travail, soit Mlle Heidi Straessle, le MCI Youth Patrol, l'Opération Nettoyage, Mme Brigitte Lizotte et M. Georges Blouin de la Ville de Magog et le Service de Probation de Sherbrooke de la Direction des Services Correctionnels. Les efforts de concertation soutenus fournis par les multiples organismes qui ont travaillé à recueillir et présenter les résultats des 20 dernières années témoignent fermement d'une volonté claire de préserver notre lac. Mais, pour conserver et maintenir un lac propre, attrayant et viable, tout le monde doit se mettre à l'oeuvre.

Stewart Hopps

B. Mise en situation

Les travaux de cueillette des données ont été exécutés aux mêmes dates et aux mêmes sites qui avaient été déterminés dans l'étude d'eutrophisation du lac en 1969. Les lectures d'oxygène dissous ont été obtenues à l'aide d'un oxymètre Y.S.I. modèle 57 calibré pour tenir compte du facteur altitude. Des vérifications de l'appareil et des résultats se faisaient régulièrement avec les équipements de la Ville de Magog et la méthode par titration Winkler. Aucune donnée n'a été relevée au-delà de 32 pieds durant la campagne 1989 car notre équipement ne nous permettait pas d'aller plus profond.

Voici le résumé des station d'échantillonnage:

Bassin Sud:	Stations A
Bassin Central:	Stations B
Bassin Nord:	Stations C et D
Baie de Sargent:	Station B-2
Baie de Fitch:	Station F

Des multiples campagnes d'échantillonnage effectuées, certaines caractéristiques se dénotent comparativement aux conditions existant en 1969. Entre autres, la qualité de l'eau de la Baie de Fitch est dans un état alarmant en ce qui a trait à son état physique. Nous devons également souligner la destruction des cours d'eau alimentant le lac. La qualité de leurs eaux et l'érosion leur donnent un caractère hémorragique. De plus, la propagation des myriophylles et autres plantes aquatiques ainsi que des algues est évidente.

C. Conclusion et recommandation

Nous remarquons aisément, à partir des graphiques obtenus, qu'il s'est exercé de façon significative un réchauffement de l'eau, sur une plus longue période annuelle, et une diminution de l'oxygène dissous qui nous amène à faire une sérieuse réflexion sur notre utilisation du lac, l'avenir de son monde aquatique et son vieillissement.

Le mot "pollution" signifie "trop d'une bonne chose". Du phosphore et de l'azote, provenant des riches déchets d'égout (ex.: fosse septique et fosse d'aisance),

mélangés à de l'eau, du soleil et un peu de chaleur constituent la recette idéale au vieillissement d'un lac (eutrophisation). La réponse immédiate de l'écosystème aquatique se traduit par une augmentation de la photosynthèse et de l'abondance des plantes aquatiques. Ce phénomène entraîne par la suite: une augmentation de la productivité à tous les niveaux de la chaîne alimentaire, incluant les poissons; des changements successifs dans les types d'organismes habitant et formant l'écosystème aquatique; et des niveaux réduits d'oxygène dissous dans les eaux plus profondes. En fait, cet apport supplémentaire de matière organique (détritus de plantes et déchets humains) a un impact néfaste direct sur les concentrations en oxygène dissous à toutes les profondeurs et sur la balance des nutriments disponibles à la croissance (apparition de fleurs d'eau). La qualité pathologique de l'eau décroît de pair avec l'apport de déchets humains, et ceux-ci, conjugués aux sédiments entraînés dans le lac par l'érosion des cours d'eau, contribuent à l'augmentation de la température de l'eau. Plus la température de l'eau est élevée, moins le transfert de l'oxygène de l'atmosphère à l'eau est efficace. Un cercle vicieux aux conséquences exponentielles est ainsi créé.

Pour recouvrer la santé de notre lac, il faut à tout prix briser ce cercle. De quelles façons? Premièrement, les municipalités environnant le lac devraient déclarer un moratoire sur toute nouvelle construction de marina jusqu'au moment où des lois et règlements régissant le contrôle des embarcations et les services de vidange de fosses d'aisance soient adoptés et appliqués. De plus, toute marina existante devrait se doter de facilités de vidange des fosses d'aisance et chaque plaisancier devrait être contrôlé. Deuxièmement, une stratégie de protection des marais et cours d'eau devrait être mise en oeuvre et endossée par la législation municipale. Finalement, un système d'inventaire et de diagnostic des champs d'épuration des riverains devrait être maintenu par chacune des municipalités respectives. La pollution diffuse est une mort à long terme. Les installations non-conformes, polluantes, devraient se conformer aux exigences environnementales. De plus, les responsables de l'environnement devraient davantage jouer un rôle de support et de conseiller technique avant de jouer à la police et ils devraient faire preuve d'initiative et d'innovation pour apporter des solutions de traitement aux installations existantes problématiques. Travailler en collaboration est toujours plus agréable et les résultats sont étonnants.

Beaucoup d'efforts ont été déployés au fil des années pour nettoyer les berges et recueillir des données scientifiques mais aucune action législative concrète n'a encore endossé ces efforts. **En 1990, on ne peut plus acheter la pollution.** Cette mentalité et attitude méprisantes de notre environnement ne sont plus acceptables et doivent être réprimandées.

L'eutrophisation due à l'homme est rapide mais peut être réversible. Celle-ci est causée par une augmentation du taux d'apport des nutriments à un volume d'eau relativement constant, sans changements appréciables de la profondeur et ni de la forme du plan d'eau. Ainsi, ce vieillissement du lac dû à l'homme peut être arrêté en éliminant les sources humaines d'apport de nutriments, et ramené à un état plus naturel, plus jeune.

Cette étude, loin d'être exhaustive, et l'avenir de notre lac ne nous laissent d'autre choix que de poursuivre notre travail de préservation. Toutefois, il sera important que la suite de cette étude comporte une couverture plus complète des facteurs physiques (ex.: turbidité, transparence, pH,...), météorologiques (ex.: ensoleillement, pluie, température, vent,...), microbiologiques (ex.: coliformes, streptocoques) et chimiques (paramètres de base). L'intégration de ces données supplémentaires nous permettrait de palper avec plus de lucidité le pouls du lac, d'identifier les sites hémorragiques et de réagir en conséquence.

D. Résultats

Sommaire des Figures

Figure 1. Station A-1

Figure 2. Station A-2

Figure 3. Station A-4

Figure 4. Station A-6

Figure 5. Station A-7

Figure 6. Station A-8

Figure 7. Station B-2

Figure 8. Station B-3

Figure 9. Station B-4

Figure 10. Station C-1

Figure 11. Station C-3

Figure 12. Station C-4

Figure 13. Station D-1

Figure 14. Station D-2

Figure 15. Station D-3

Figure 16. Station F

Sherbrooke, le 7 février 1990

Monsieur Steward Hopps
88, Chemin Southière
Route rurale 2
Magog (Québec)
J1X 3W3

Monsieur,

Au cours de l'étude de l'état trophique du lac Memphrémagog en 1969, j'ai constaté, comme tous les usagers du lac à cette époque, qu'un sérieux processus d'eutrophisation (vieillissement) était en cours. Ce diagnostic était fondé, entre autres, sur les observations suivantes :

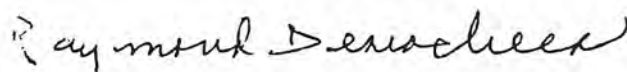
- le développement de fleurs d'eau luxuriantes (prolifération excessive d'algues microscopiques) surtout dans le bassin sud du lac;
- les espèces et groupes d'algues dominants dans ces fleurs d'eau : les espèces identifiées étaient caractéristiques des eaux en voie d'eutrophisation;
- la faible transparence de l'eau, effet secondaire de la croissance des algues;
- la température de l'eau, au-dessus de 20°C en août, température favorable aux fleurs d'eau;
- la disparition de l'oxygène dans l'eau du fond du lac (hypolimnion) à la fin de l'été. Ce fait fut observé principalement dans la baie de Fitch.

Le processus d'eutrophisation est le résultat d'un enrichissement en nutriments pour les plantes soit l'azote et surtout le phosphore.

Pour contrer ou renverser l'eutrophisation, une action immédiate devait être entreprise : empêcher les nutriments, présents surtout dans les eaux d'égout, d'être déversés dans le lac. Il était urgent de procéder avec diligence de peur que le processus, bien engagé, se perpétue. Voilà pourquoi j'écrivais qu'il était impérieux de contrôler la quantité de nutriments se déversant dans l'eau du lac.

Vingt ans après cette étude et ce cri d'alarme de 1969, le processus d'eutrophisation n'est pas encore définitivement stoppé d'après ce que l'on m'a dit : les fleurs d'eau sont récurrentes, la température de l'eau augmente, l'oxygène dissous diminue, les macrophytes (plantes enracinées) sont de plus en plus envahissantes. Une vigilance accrue s'impose eu égard aux nombreux projets domiciliaires dans le bassin versant du lac Memphrémagog.

Espérant le tout satisfaisant, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.



RAYMOND DESROCHERS

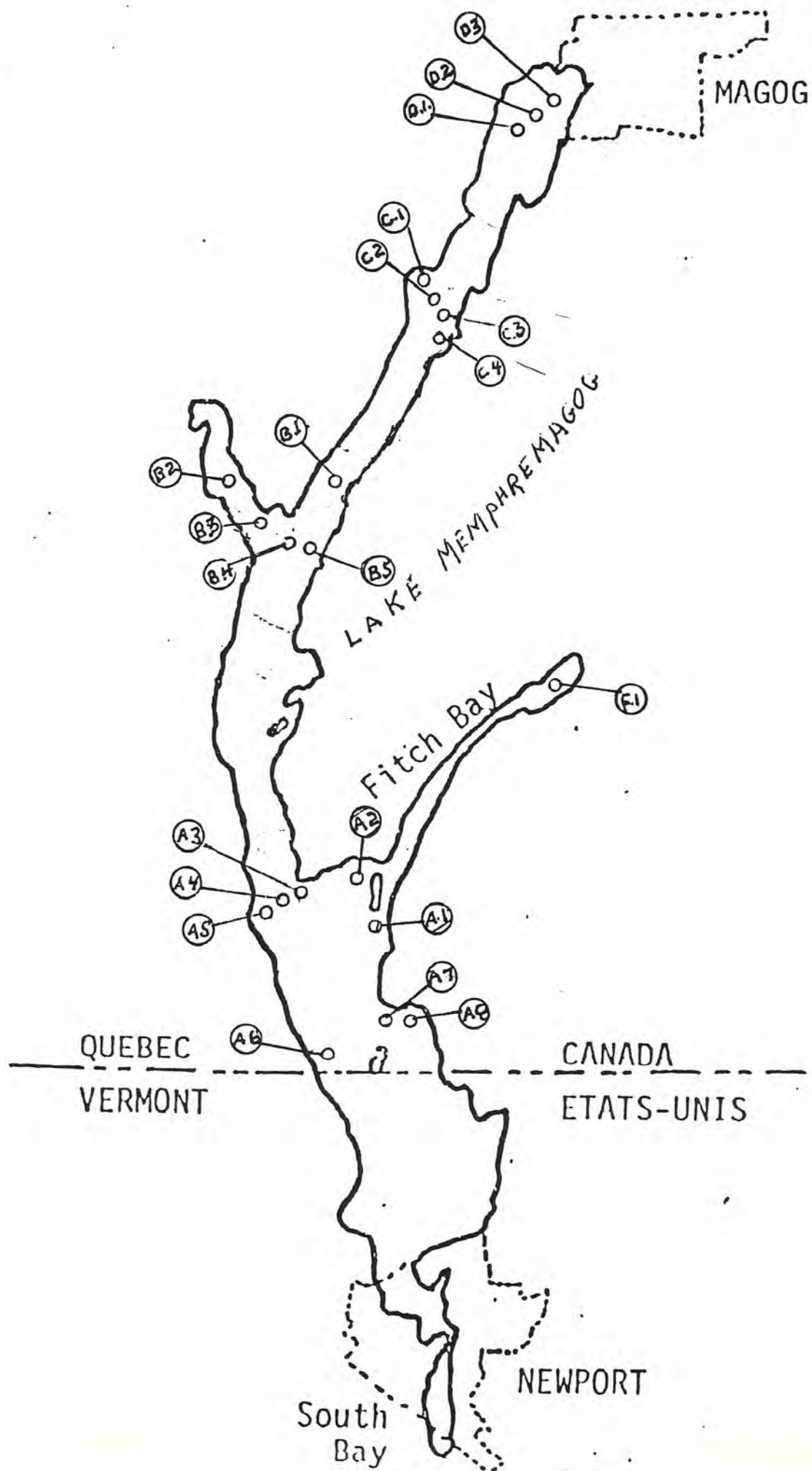
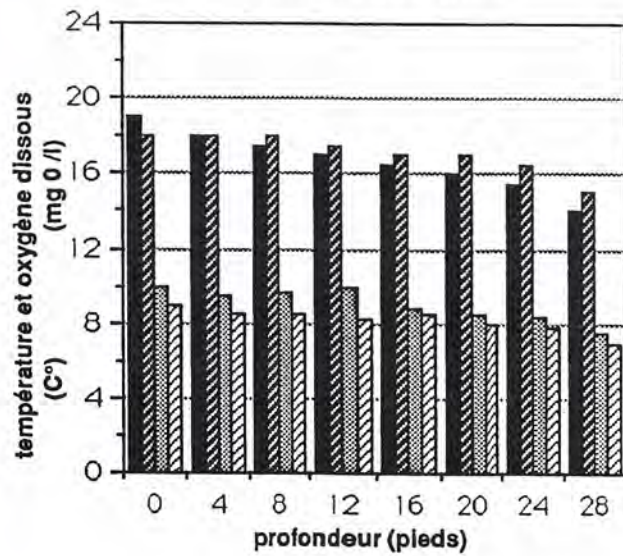
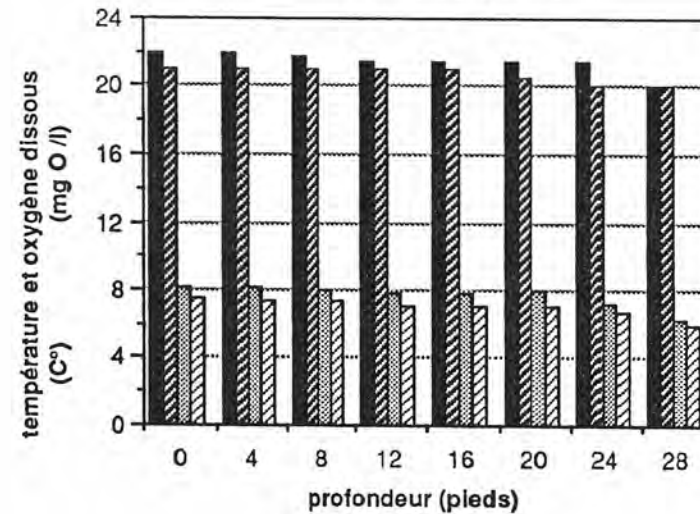


Figure 1. Station A-1

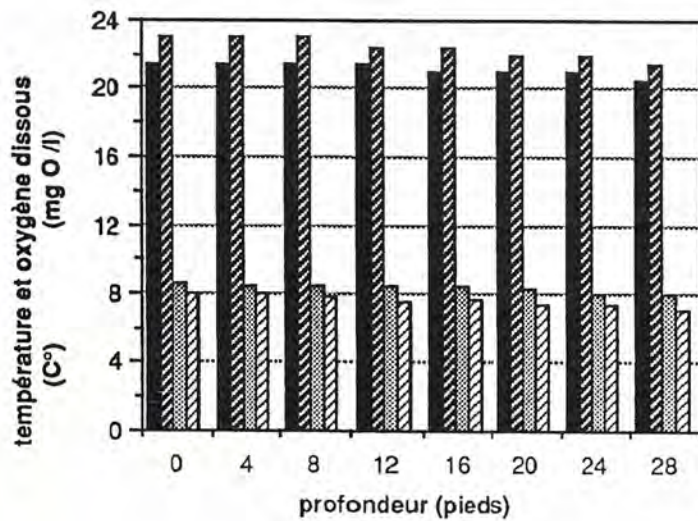
Station A-1, 23 juin



Station A-1, 28 juillet



Station A-1, 21 août



Station A-1, 10 octobre

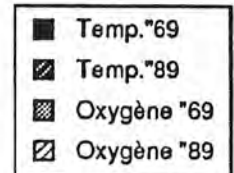
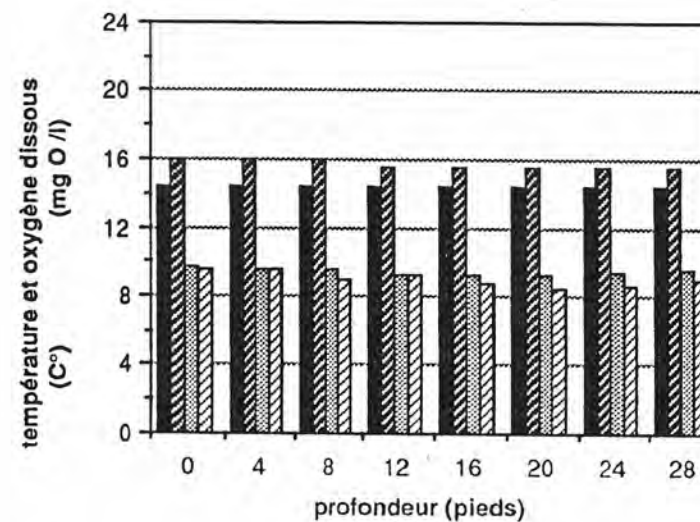


Figure 2. Station A-2

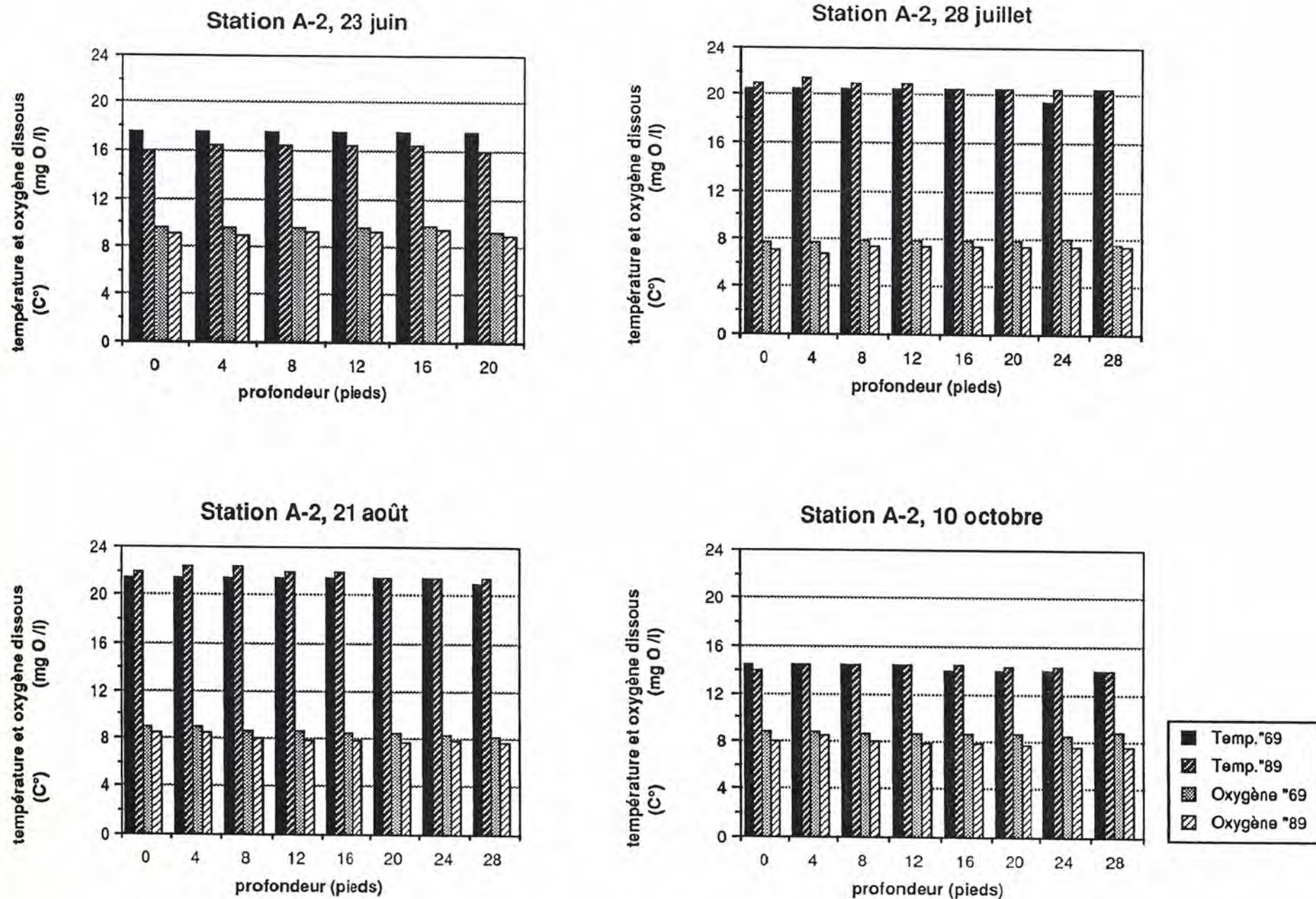


Figure 3. Station A-4

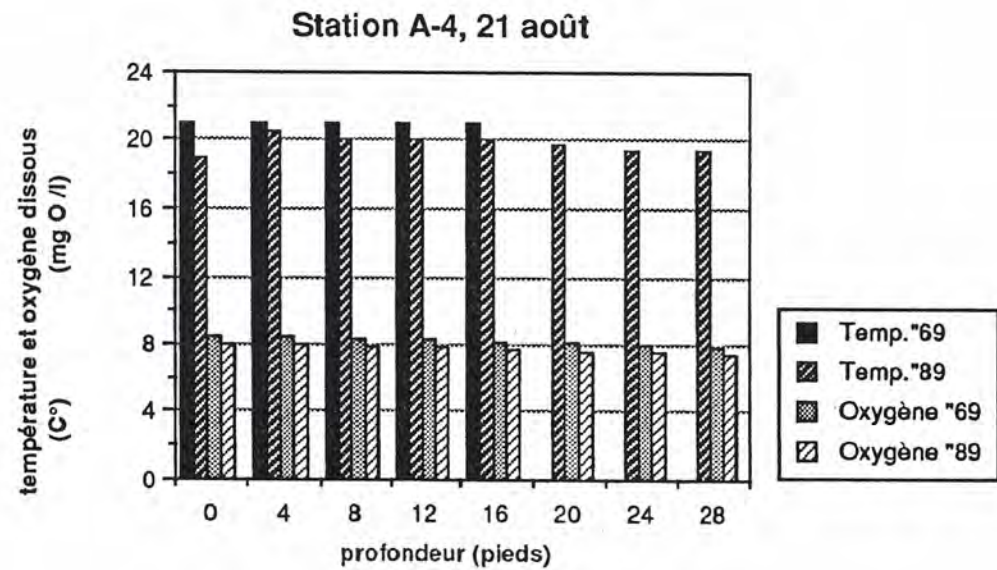
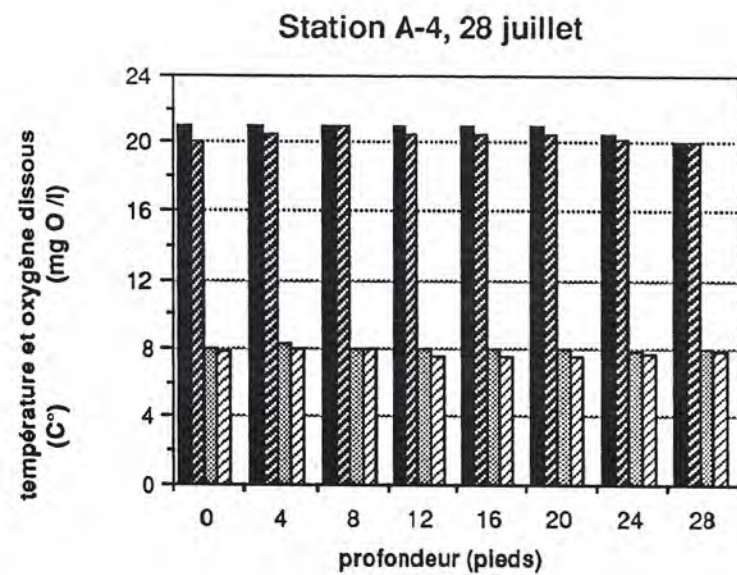


Figure 4. Station A-6

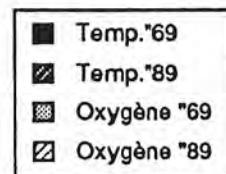
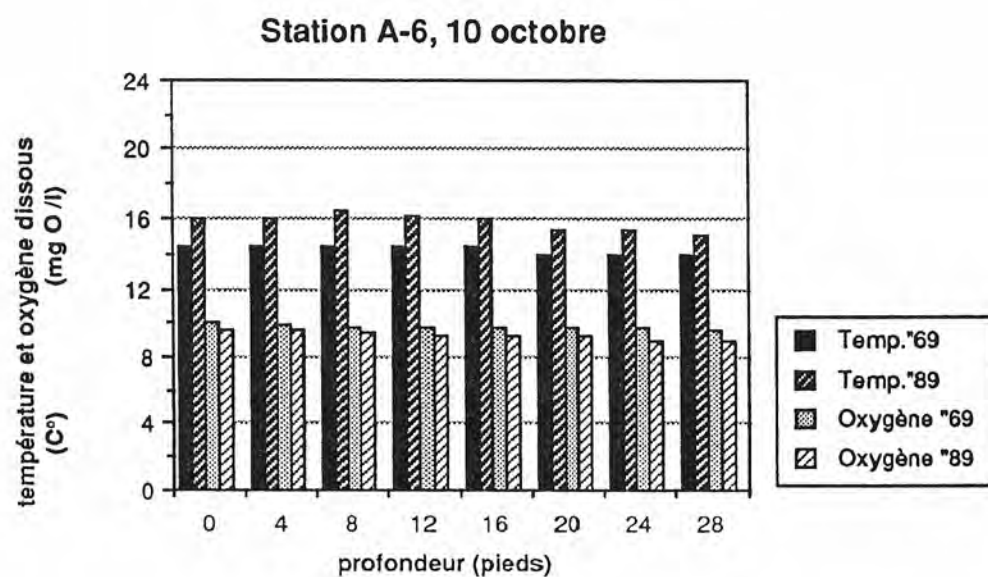
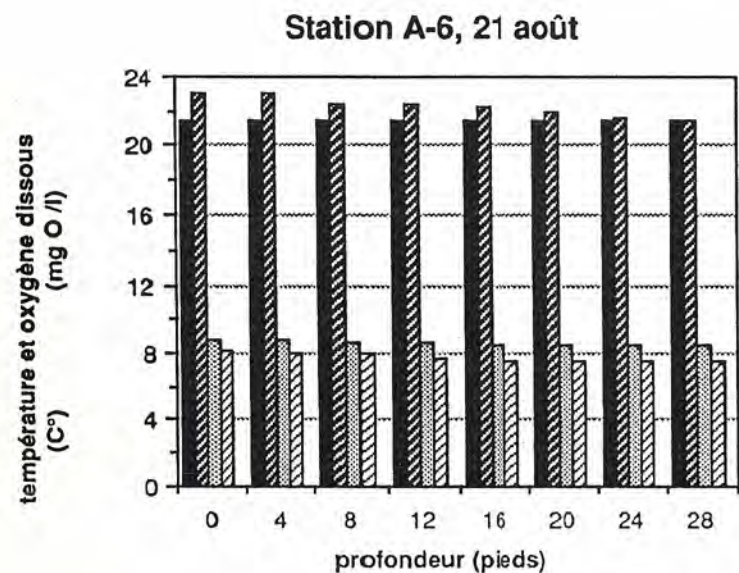
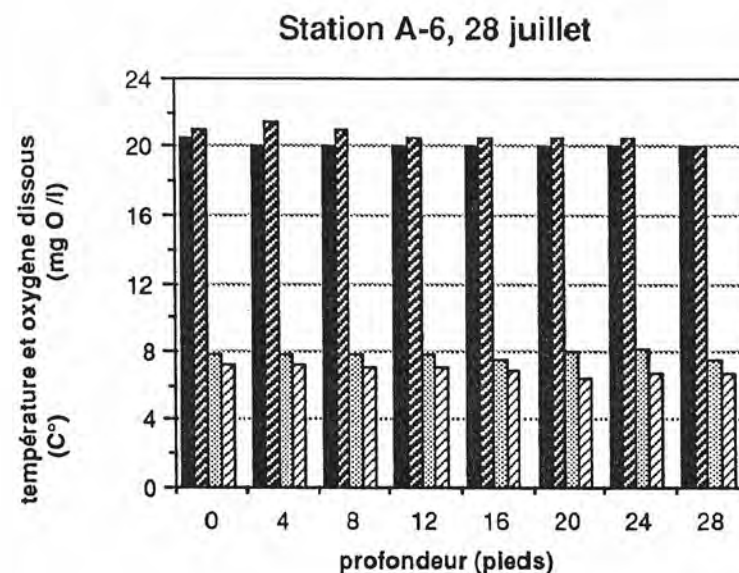
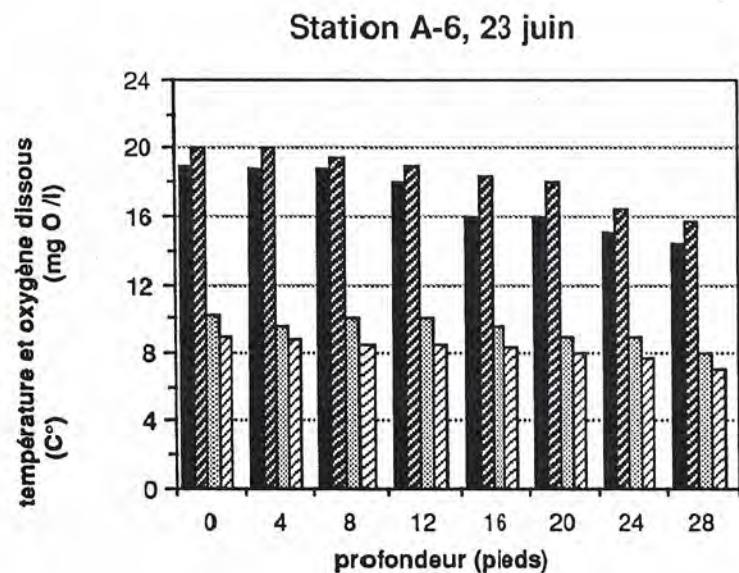


Figure 5. Station A-7

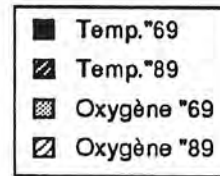
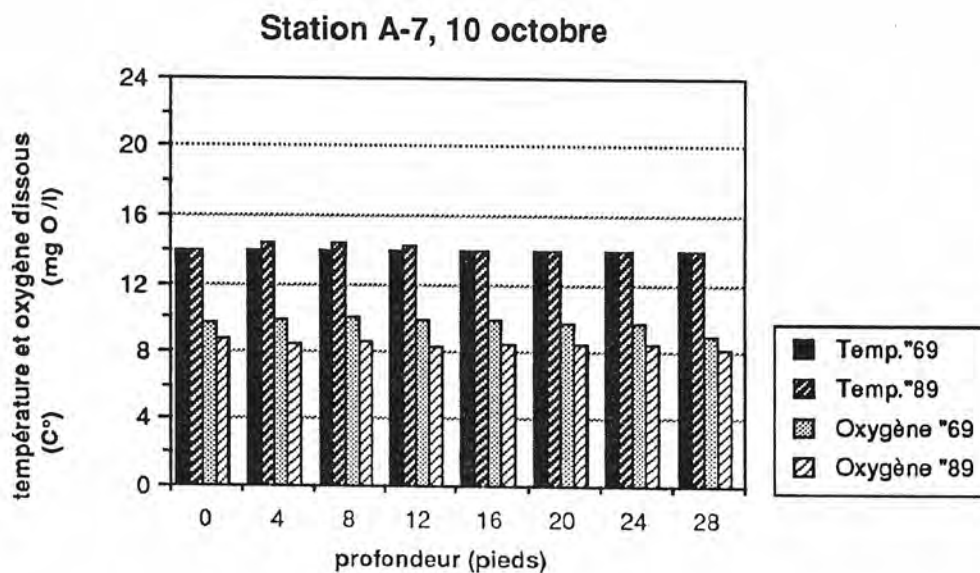
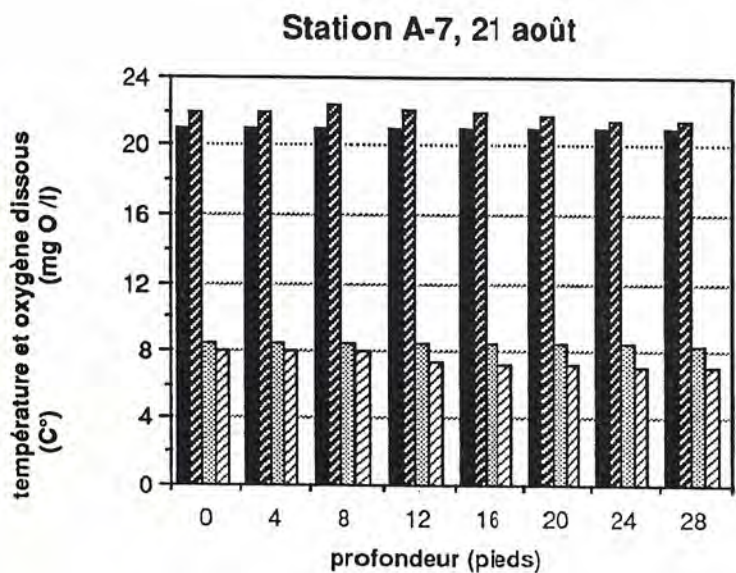
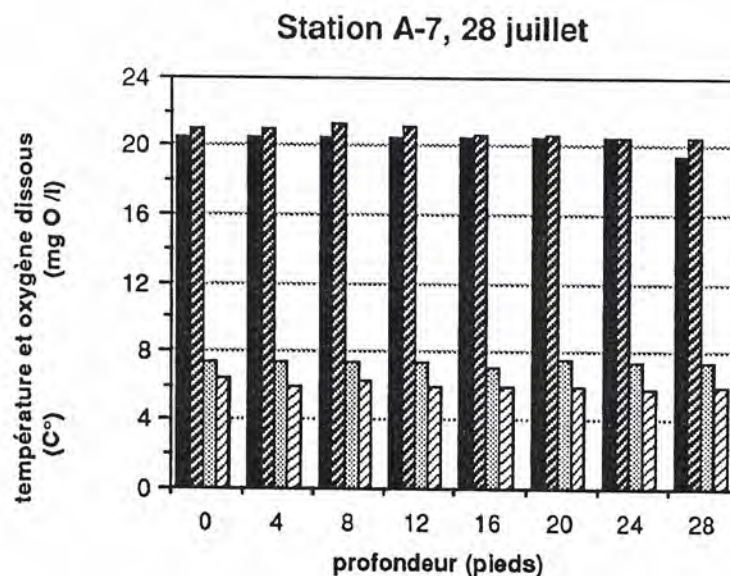
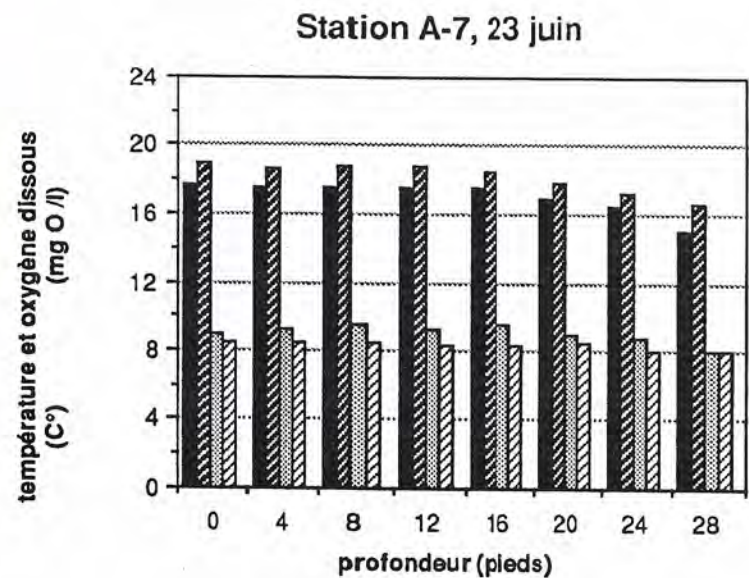


Figure 6. Station A-8

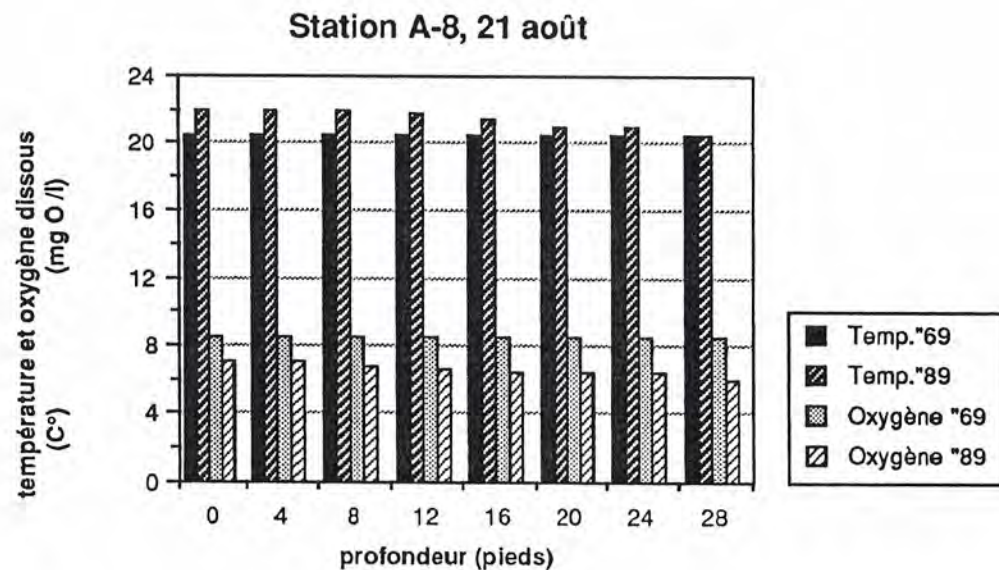
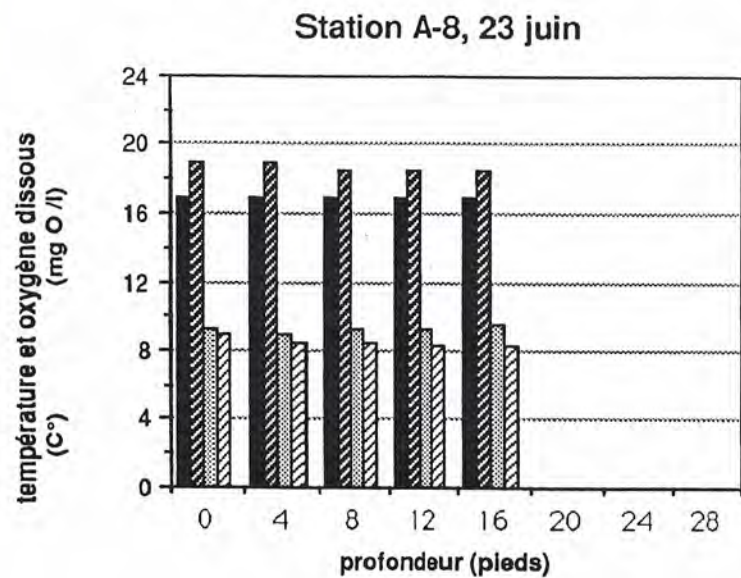


Figure 7. Station B-2

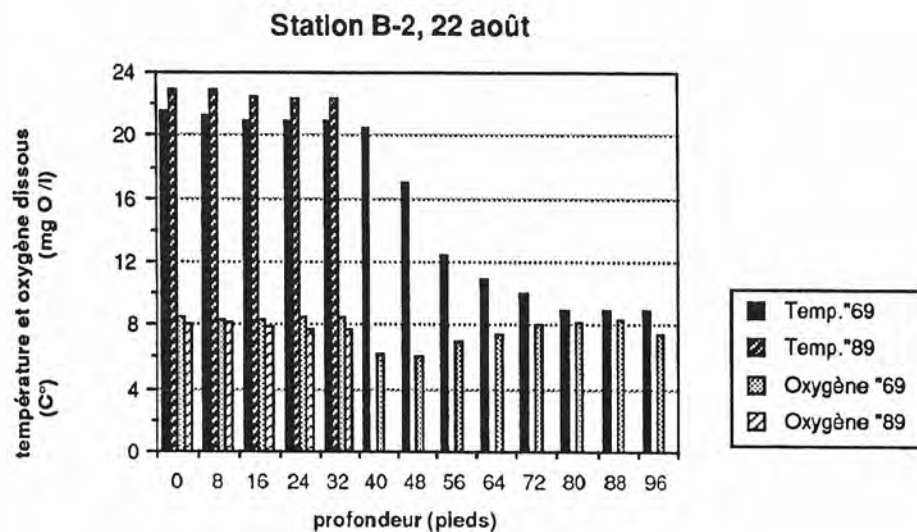
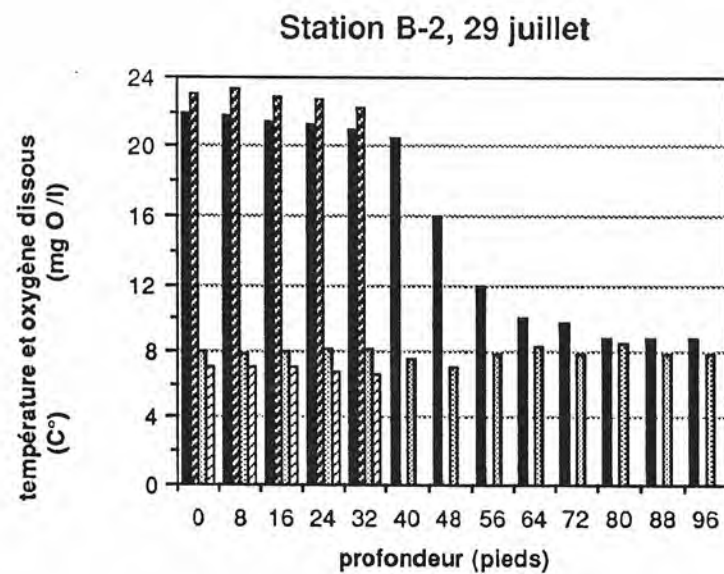
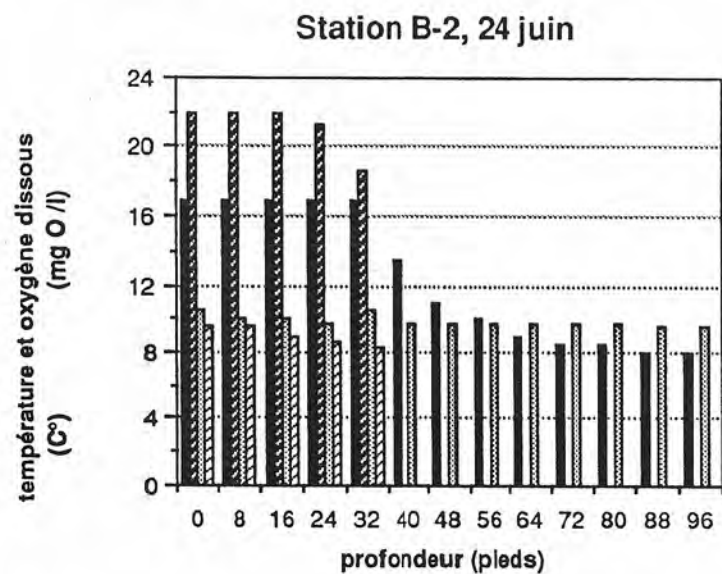


Figure 8. Station B-3

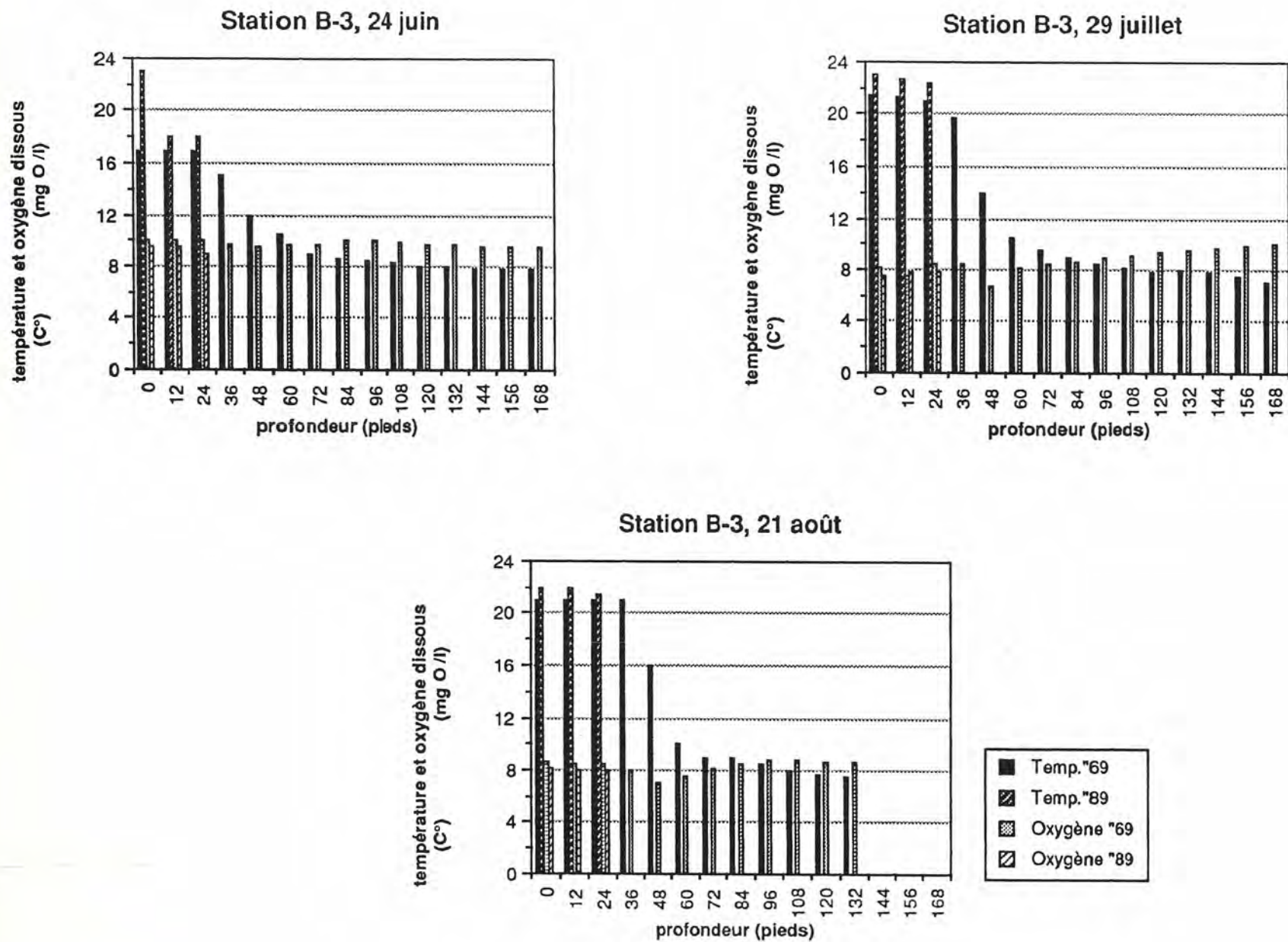
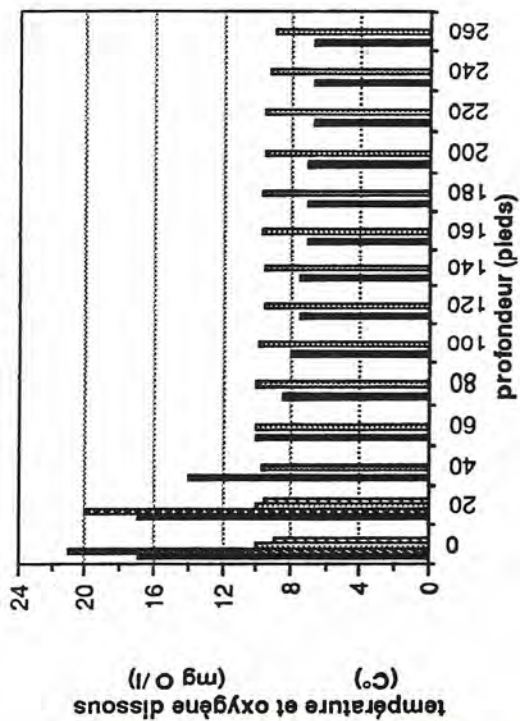
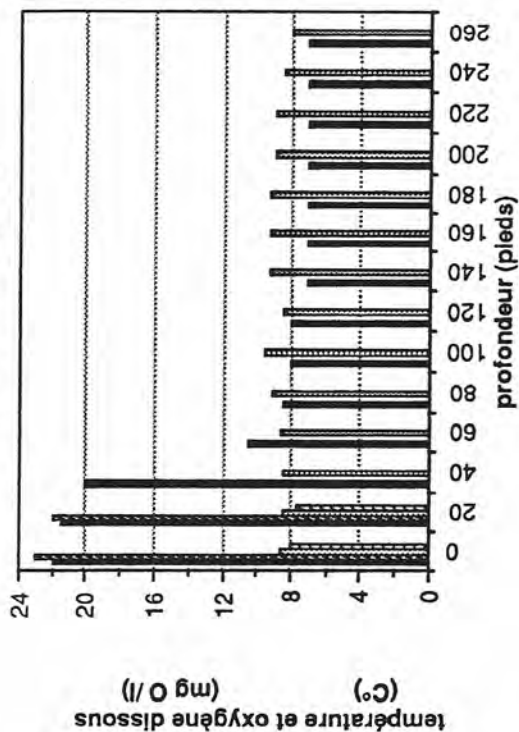


Figure 9. Station B-4

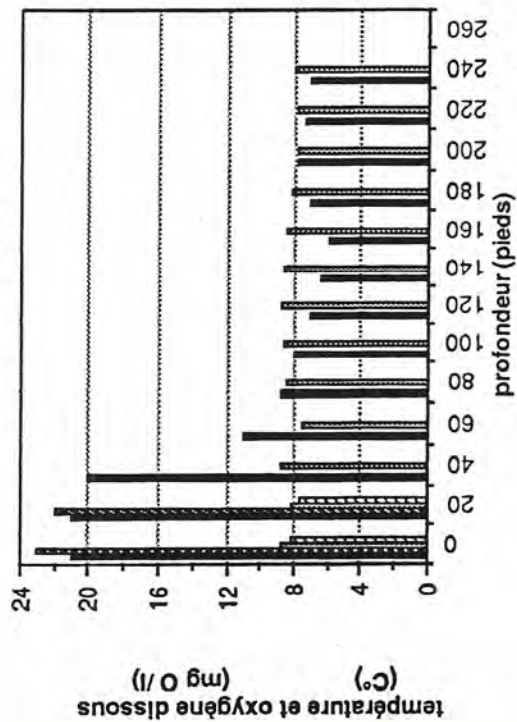
Station B-4, 24 juin



Station B-4, 29 juillet



Station B-4, 22 août



Station B-4, 17 octobre

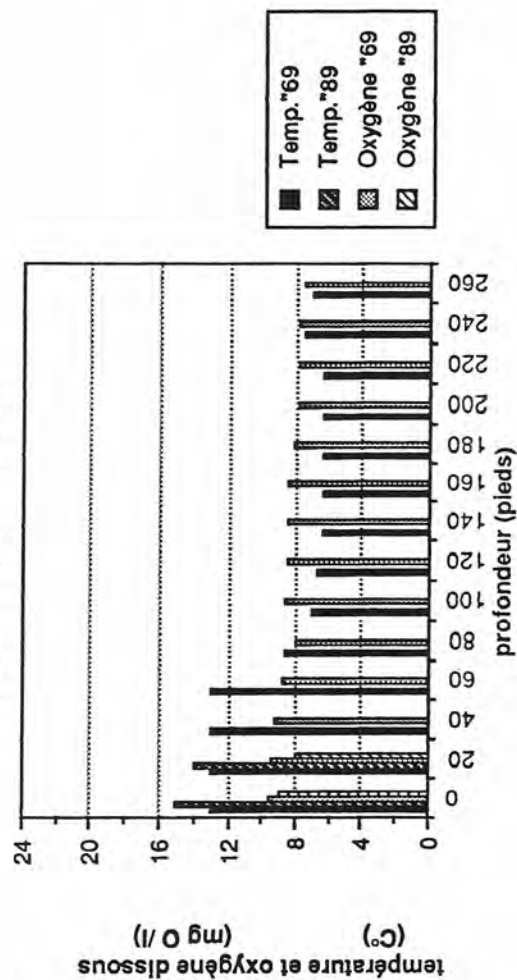


Figure 10. Station C-1

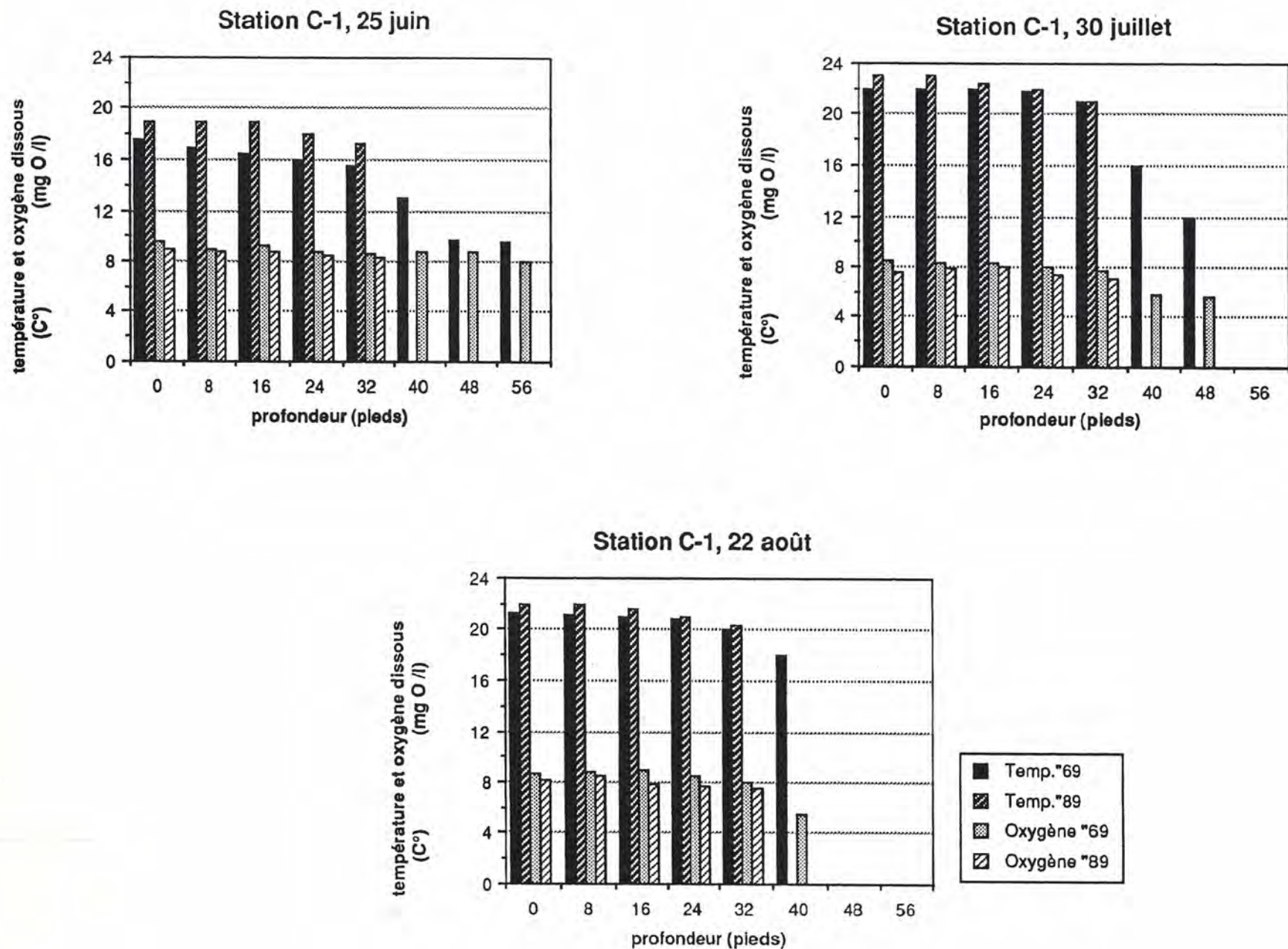


Figure 11. Station C-3

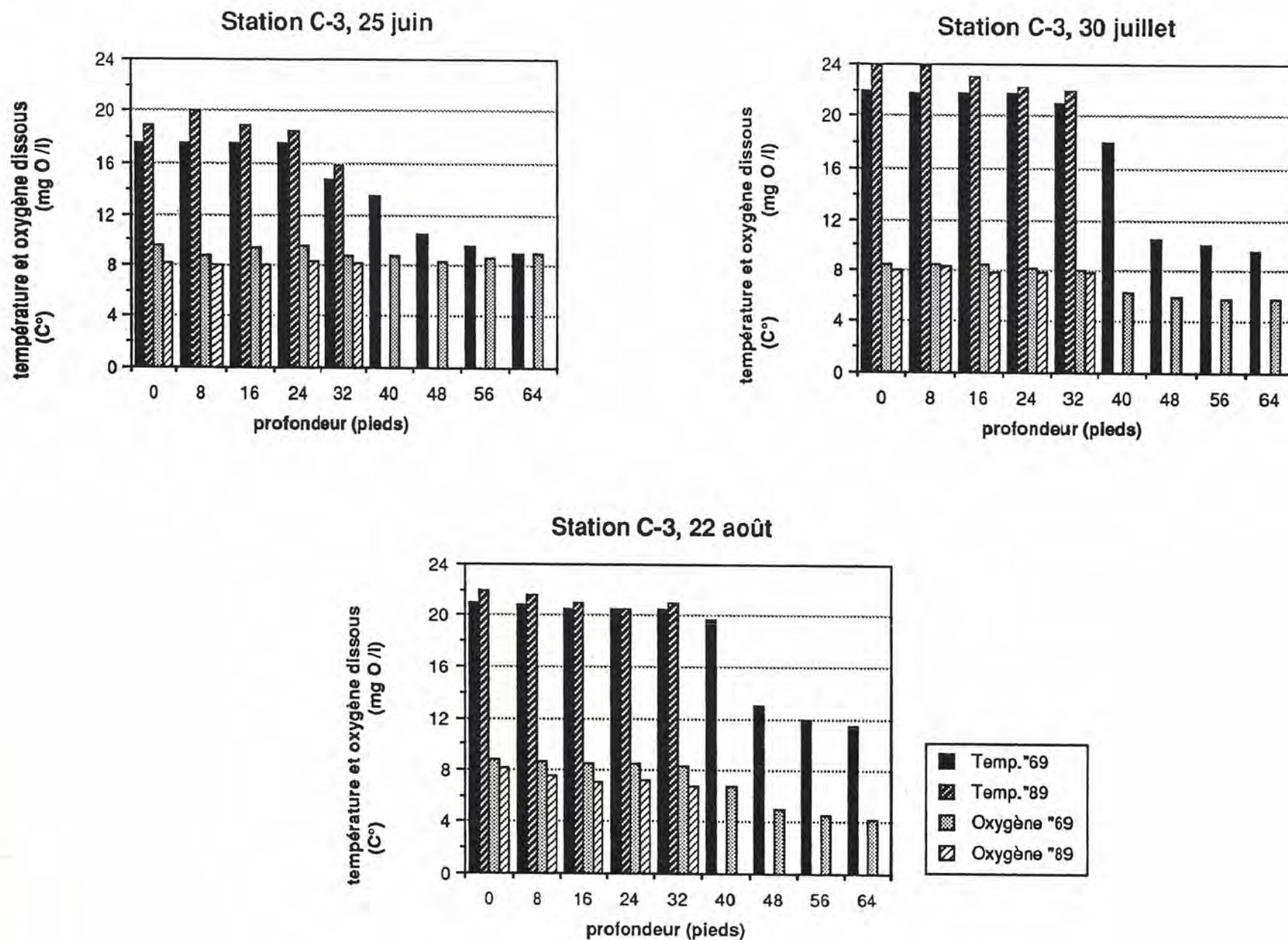


Figure 12. Station C-4

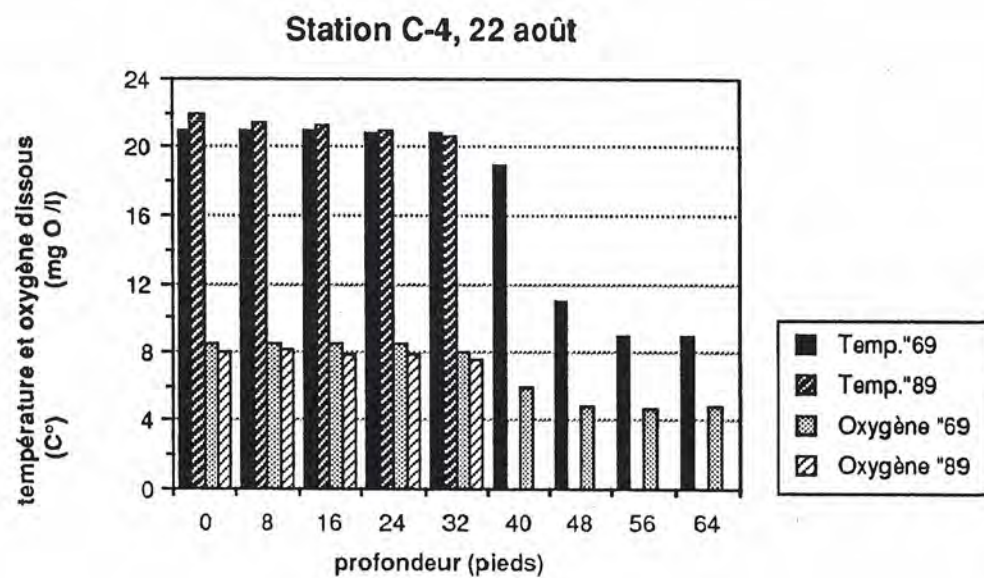
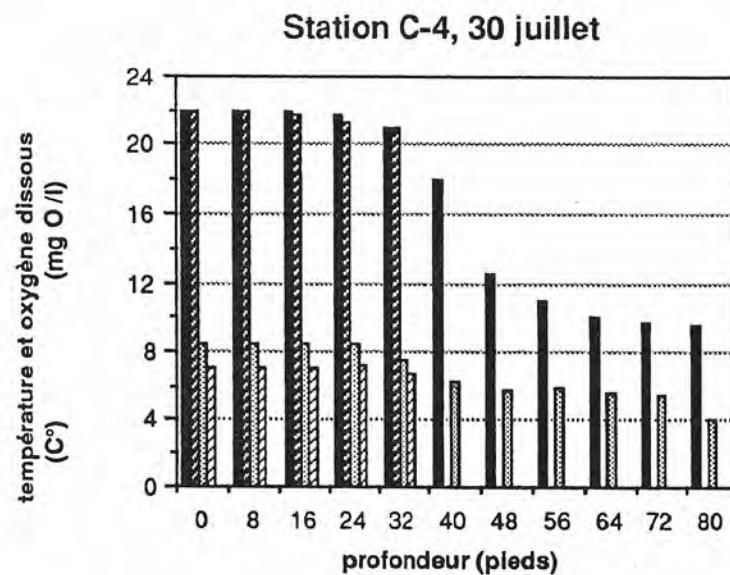
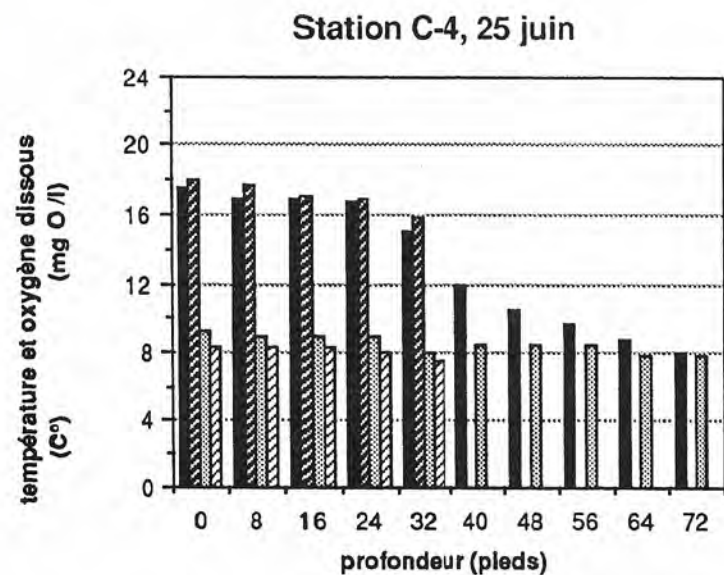


Figure 13. Station D-1

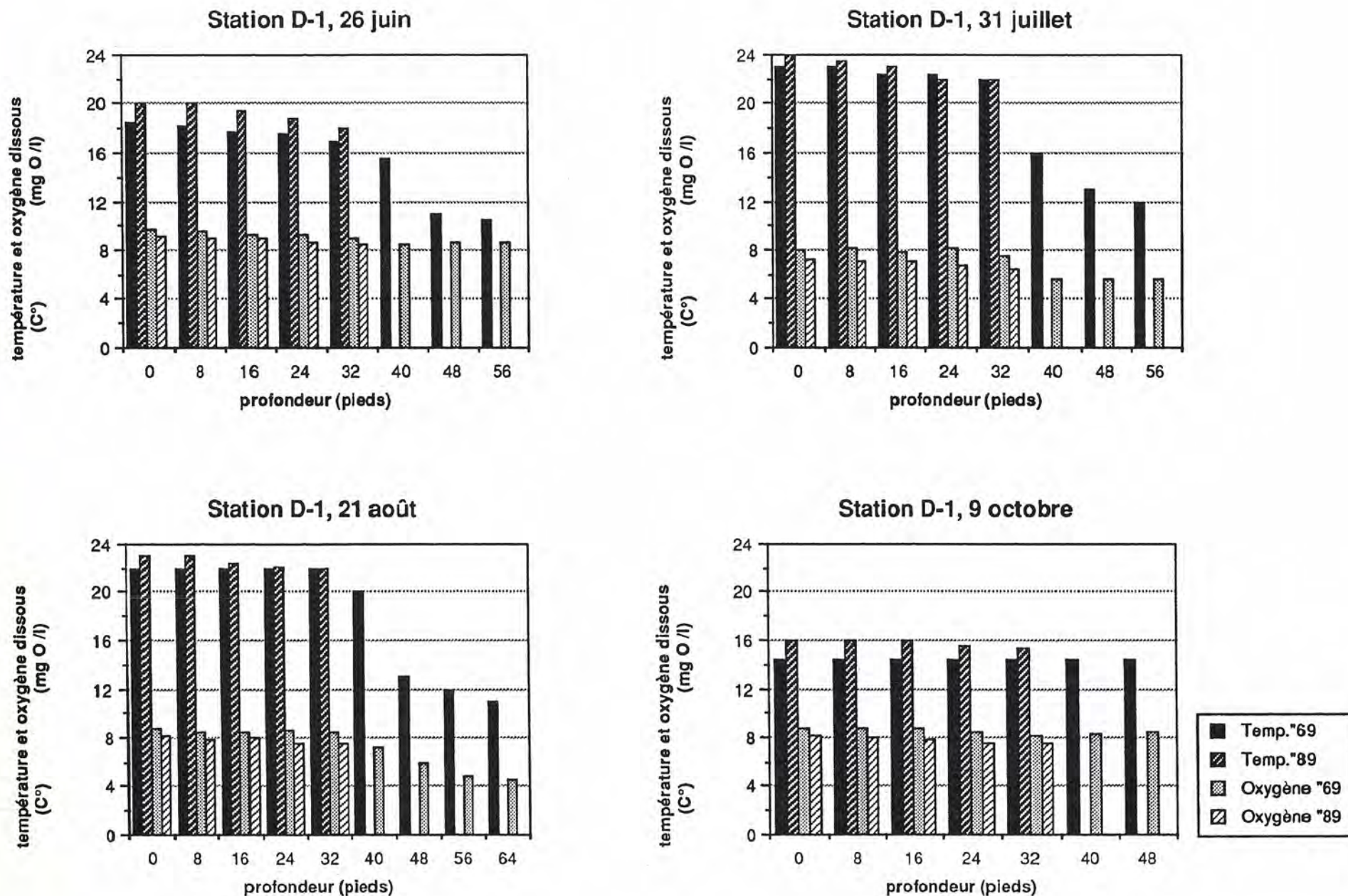


Figure 14. Station D-2

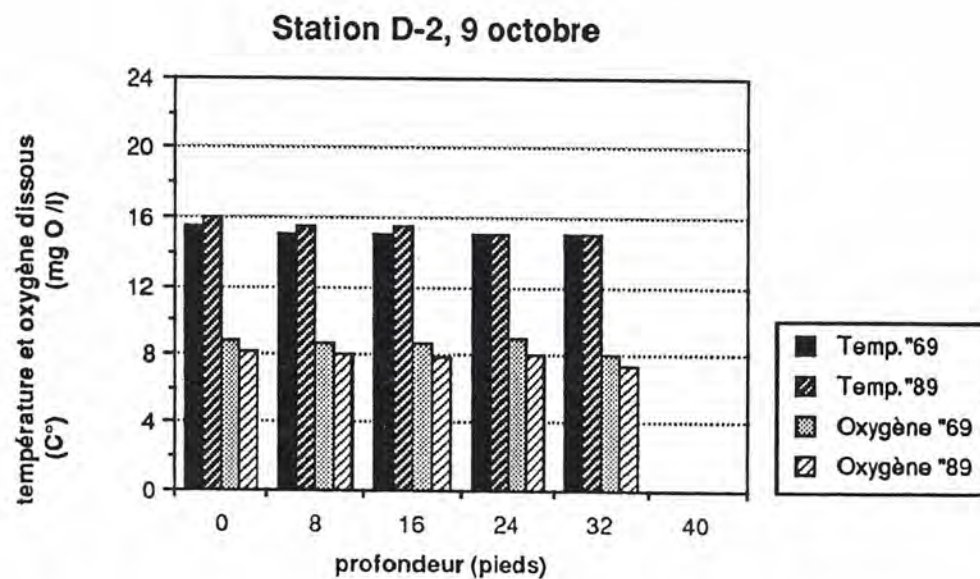
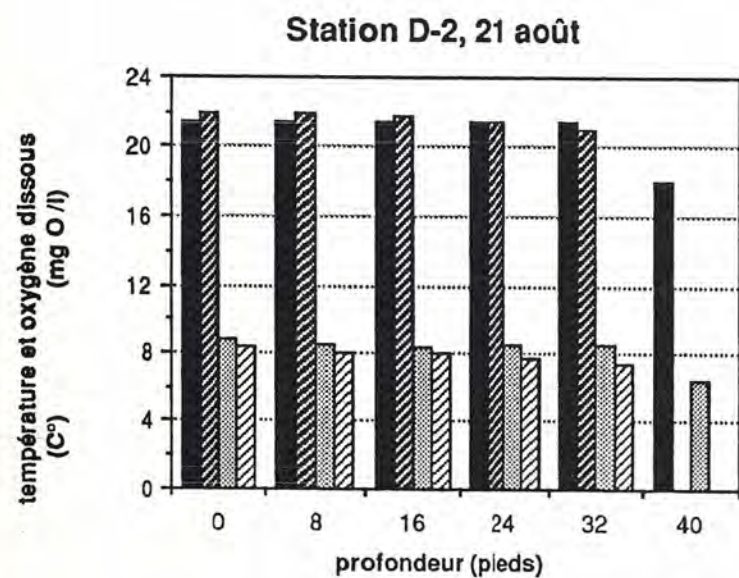
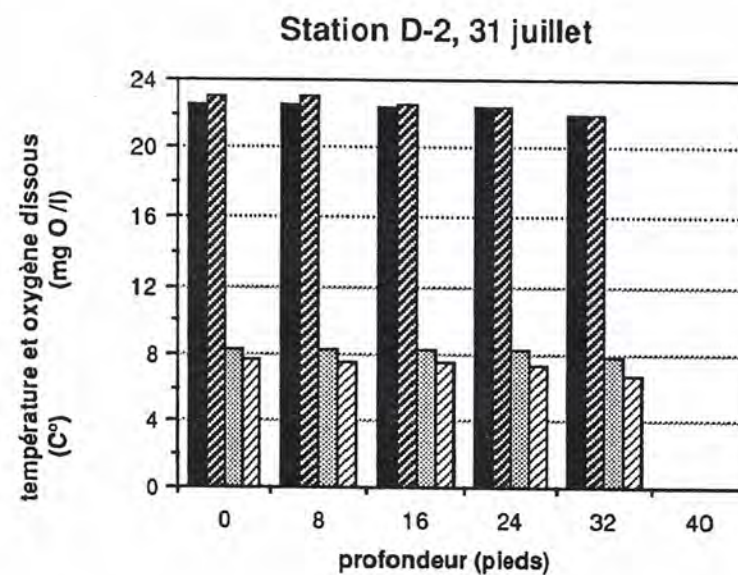
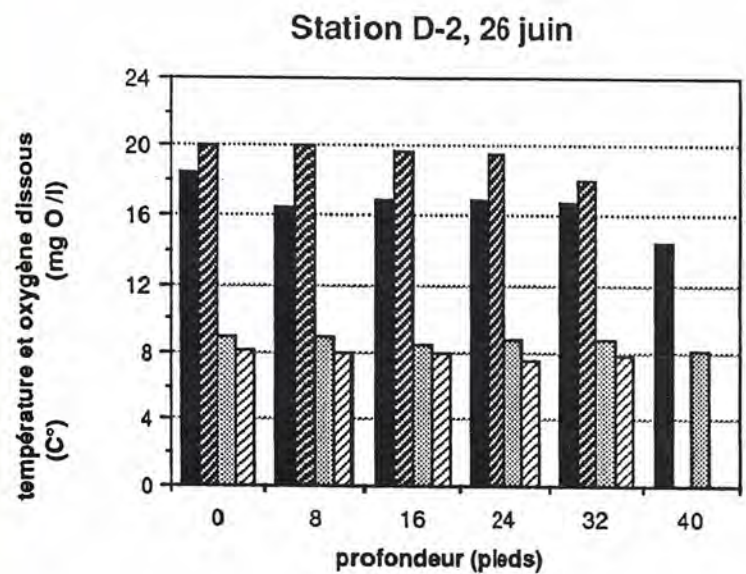
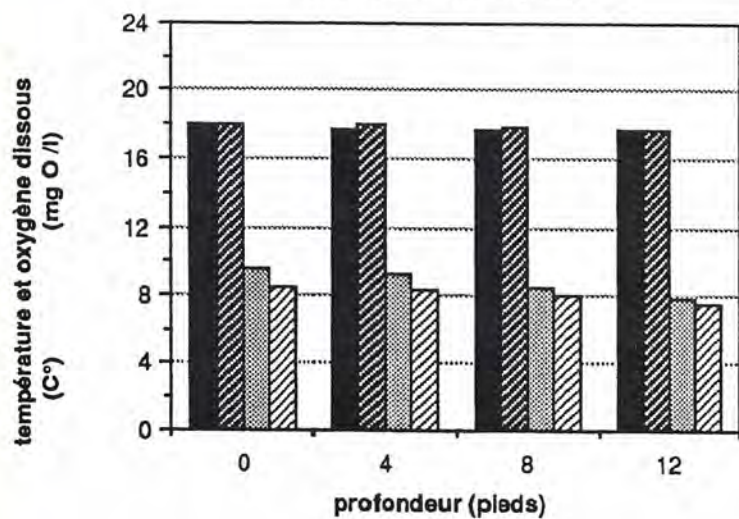
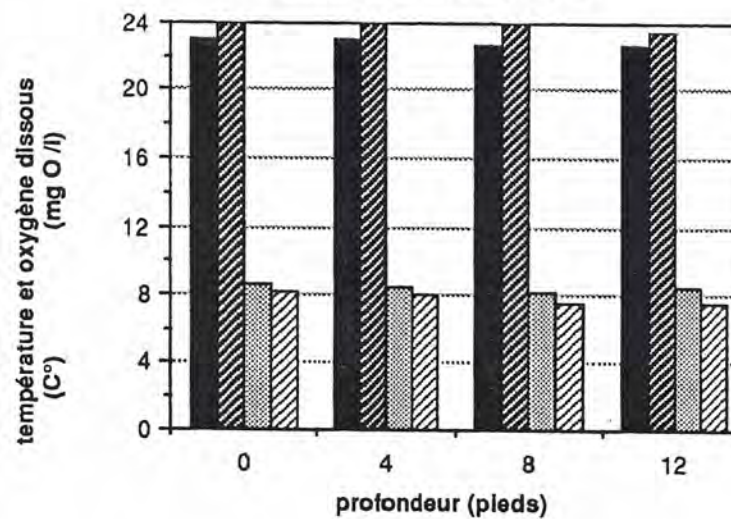


Figure 15. Station D-3

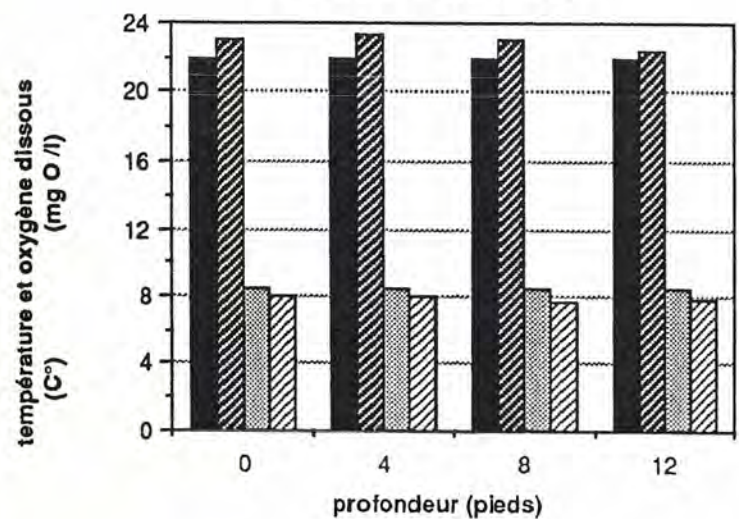
Station D-3, 26 juin



Station D-3, 31 juillet



Station D-3, 21 août



Station D-3, 9 octobre

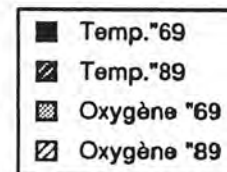
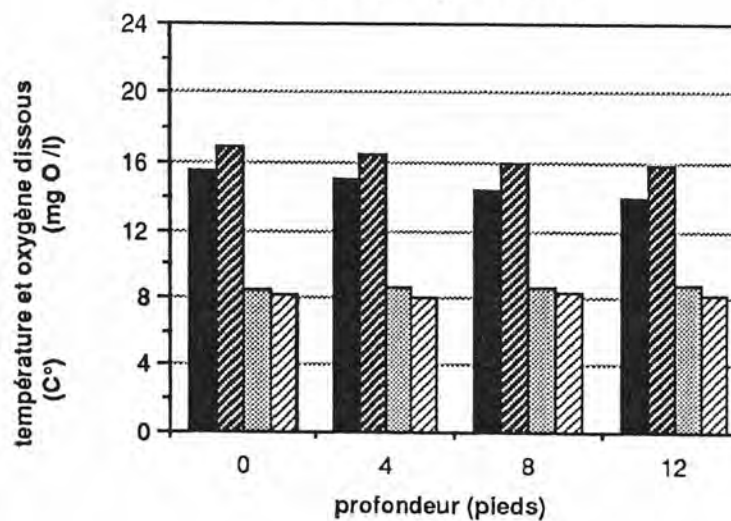


Figure 16. Station F

