



Rapport sur les peuplements de diatomées du bassin Rhin-Meuse

**Interprétation sur la répartition des espèces
selon leur écologie - Campagnes 1992**

Etude réalisée pour le compte de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse

Auteur : Isabelle Taillat

GEREEA - Jean-Pierre Decloux

Chantebise

88490 PROVENCHÈRES SUR FAVE

Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse

Juillet 1995

10 exemplaires

© 1995 - Agence de l'eau Rhin-Meuse

Tous droits réservés

II) ELABORATION DES CLASSES TYPOLOGIQUE ~

En fonction des caractéristiques physico-chimiques de l'eau, des **sept classes typologiques** ont été établies (CEMAGREF de Bordeaux - Estimation de la qualité des eaux du Bassin Rhin-Meuse à l'aide des communautés de diatomées benthiques - Mars 1994).

Le tableau donne les valeurs moyennes des paramètres physico-chimiques :

groupe	2	8	6	1+5	7	3	4+9+10	moyenne
T°C	17	21	16	18	16	15	16	17
pH	7.7	7.8	7.8	8.0	7.5	7.1	7.8	7.7
COND	1254	1892	677	1018	243	113	487	812
MES	19	19	13	9	14	6	9	13
O2	3.9	7.8	7.7	10.2	8.7	10.5	9.3	8.3
O2sat	41	87	78	108	88	103	95	86
DBO5	1.4	4	5	3	4	2	3	5
DOO	43	26	19	15	17	13	14	21
NKJ	9.0	1.4	3.0	0.8	2.5	1.1	1.2	2.7
NH4	7.0	0.5	1.1	0.2	0.4	0.2	0.1	1.4
NO2	0.9	0.3	0.9	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4
NO3	8.8	7.1	11.8	9.3	6.2	5.6	9.4	8.3
PO4	2.1	0.2	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.6
Ptot	2.5	0.4	0.7	0.6	0.4	0.2	0.2	0.7
ca	118.3	183.4	100.9	151.7	24.3	11.2	81.0	95.8
Mg	28.3	28.6	19.3	44.2	5.0	2.9	10.4	19.8
Cl	182.3	479.2	47.1	59.6	23.0	10.8	29.2	118.7
HCO3	300.1	182.8	259.9	304.3	72.9	32.7	220.7	196.2

La carte suivante permet de visualiser la localisation des catégories sur le réseau national de bassin en 1992. De plus, le tableau intitulé "Caractéristiques des classes typologiques du bassin Rhin-Meuse" résume les différents paramètres physico-chimiques, la qualité et la répartition en 1992.

CARACTERISTIQUES DES CLASSES TYPOLOGIQUES (PHYSICO-CHIMIQUES) DU BASSIN RHIN-MEUSE

CATEGORIES.	QUALITE	CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	LOCALISATION
CLASSE 1 + 5	moyenne	eutrophisation mot et Po4) minéralisation élevée (Ca, Mg et HCO3)	plateau Lorrain bassin du Vair bassin du Madon
CLASSE 2	très mauvaise	pollution organique élevée (MES, DCO, NTK et Ptot) teneur en O2 très faible	dispersé sur le bassin Rhin-Meuse à l'aval des cours d'eau
CLASSE 3	bonne	PH relativement acide faible minéralisation (Ca, Mg, HCO3, Cl) faible conductivité température basse bonne oxygénation faible pollution organique (DCO et DBO5)	massif Vosgien (limité à la tête du bassin et mi versant Lorrain)
CLASSE 4 + 9 + 10	bonne	pollution organique peu élevée valeurs des nitrates, PH et COND moyennes plus minéralisée que les classes 3 et 7	bassin de la Moselle bassin de la Moselle intermédiaire
CLASSE 6	mauvaise	peu d'O2 dissous DBO, DCO, NKJ, NO3, NO4 et Ptot élevés	bassin de l'III plaine d'Alsace
CLASSE 7	moyenne	faible minéralisation PH moyen diminution de l'O2 dissous	versant Alsacien des Vosges
CLASSE 8	moyenne	salinité (Cl) élevée	les eaux salées du bassin de la Moselle les eaux salées du bassin de la Saône

LISTE DES CATEGORIES ET DES COURS D'EAU CORRESPONDANTS

CATEGORIE	COURS D'EAU	COMMUNE
1+5	ALBE	FANCALTROFF
1+5	ALBE	RECH
1+5	ANGER	MALAINCOURT
1+5	BOLER	GAVISSE AMONT
1+5	BRENON	AUTREY
1+5	CANNER	KOENIGSMACKER
1+5	CANNER	VIGY
1+5	EHN	GEISPOLSHHEIM
1+5	EICHEL	OERMINGEN
1+5	EURON	FROVILLE
1+5	ILLON	ADOMPT
1+5	ISCH	WOLFSKIRCHEN
1+5	LA GITTE	VELOTTE-ET-TATIQCOURT
1+5	MADON	AMBACOURT
1+5	MADON	MARONCOURT
1+5	MADON	XEUILLEY
1+5	MEUSE	BASSONCOURT
1+5	MEUSE	BRIXEY-AUX-CHANOINES
1+5	MEUSE	GONCOURT
1+5	MOUZON	VILLARS
1+5	NIED	HECKLING
1+5	NIED ALLEMANDE	GUINGLANGE
1+5	NIED FRANCAISE	BAUDRECOURT
1+5	NIED FRANCAISE	LEMUD
1+5	NIED FRANCAISE	PONTIGNY
1+5	ORNE	HATRI
1+5	OTHAIN	HOUDLAUCOURT-SUR-OTHAIN
1+5	PETERSBACH	BUTTEN
1+5	PETITE SEILLE	PUTTIGNY
1+5	RUISSEAU DU GRAND ET	CHOISEUL
1+5	SARRE	GOSSELMING
1+5	SARRE	KESKASTEL
1+5	SARRE	SARREINSMING
1+5	SEILLE	NOMENY
1+5	SEILLE	POMMERIEUX
1+5	VAIR	SOULOSSE
1+5	VERDURETTE	R'ECLONVILLE
1+5	WOIGOT	BRIEY
2	NIED ALLEMANDE	PONTPIERRE
2	SAONNELLE	VILLOUXEL
2	SOUFFEL	MUNDOLSHEIM
2	YRON	VIGNEULLES-LES-HATTONCHATEL
3	ANDLAU	ANDLAU
3	ARENTELE	SAINTE-HELENE
3	BRUCHE	GRESSWILLER
3	BRUCHE	S AINT-BLAISE-LA-ROCHE
3	BRUCHE	WISCHES
3	CLEURIE	CLEURIE
3	DOLLER	MASEVAUX
3	DOLLER	REINGUE
3	FAVE	FRAPPILLE
3	HORN	LIEDERSCHIEDT
3	HOUILLE	FROMELNENES
3	LAUTER	WEILER
3	LIEPVRETTE	ECHERY
3	MEURTHE	AZERAILLES
3	MEURTHE	FRAIZE
3	MEURTHE	GRATIN
3	MEURTHE	LA-VOIVRE
3	MEURTHE	THIAVILLE
3	MODER	INGWILLER
3	MORTAGNE	AUTREY
3	MORTAGNE	SAINT-MAURICE-SUR-MORTAGNE
3	MOSELLE	CHATEL-NOMEXY
3	MOSELLE	ELOYES
3	MOSELLE	FRESSE-SUR-MOSELLE
3	MOSELLE	SAULX
3	MOSELOTTE	AUTRIVE
3	MOSELOTTE	THIEFOSSE
3	MOSSIG	WASSELONE
3	PETITE FE...	STOSSWHIR
3	RABODEAU	ROYENMOUTIER
3	SARRE BLANCHE	SAINT-QUIRIN

3	BAUER	LEMBACH
3	SEMOS	HAULME
3	THUR	FELLERING
3	THUR	WILLER-SUR-THUR
3	VALDANGE	SART-REMY
3	VEZOUZE	BEAUMONT
3	VOLDONE	GRANGES-SUR-VOLOGNE
3	VOLOGNE	JARMENI
3	ZORN	SAVERNE
4+9+10	ANDON	CLERY-GRAND
4+9+10	AUGRABEN	BARTENHEIM
4+9+10	BAR	CHEHERY
4+9+10	BAR	PETITES-ARMOISES
4+9+10	CHIERS	CARIGNAN
4+9+10	CREVE	LAMORVILLE
4+9+10	CRUSNES	PIERREPONT
4+9+10	DURBION	VAXONCOURT
4+9+10	ERCHE	JEZEVILLE
4+9+10	AMBAUD	NOUZONVILLE
4+9+10	GOUTELLE	
4+9+10	ILL	OLTINGUE
4+9+10	ILL	RUELSHEIM
4+9+10	INGRESIN	TOUL
4+9+10	LACHTER	BOOFZHEIM
4+9+10	LARGUE	FRIESEN
4+9+10	LOISON	HAN-LES-JUVIGNY
4+9+10	LONGEAU	HARVILLE
4+9+10	MEUSE	BELLERAY
4+9+10	MEUSE	BOURG-SAINTE-MARIE
4+9+10	MEUSE	BRAS-SUR-MEUSE
4+9+10	MEUSE	HAN-SUR-MEUSE
4+9+10	MEUSE	INOR
4+9+10	MEUSE	SAINT-MHIEL
4+9+10	MORTAGNE	MOYEN
4+9+10	MOSELLE	MEREVILLE
4+9+10	ORNE	BONCOURT
4+9+10	ORNE	FOAMEIX-ORNEL
4+9+10	ORNE	JARNY
4+9+10	OTHAIN	ÔTHE
4+9+10	PIENNE	MERCY-LE-BAS
4+9+10	RUISSEAU DE RECOURT	VILLER-SUR-MEUSE
4+9+10	RUPT DE MAD	ESSEY-ET-MAIZERAIS
4+9+10	RUPT DE MAD	ONVILLE
4+9+10	RUPT DE MAD	THAUCOURT
4+9+10	SANON	ILGARDE
4+9+10	SCHWALBACH	VOLMUNSTER
4+9+10	SORMONNE	GIRONDELLE
4+9+10	THINTE	LISSEY
4+9+10	VACON	BARBAS
4+9+10	VENCE	LA-FRANCHEVILLE
4+9+10	VEZOUZE	THEBAUMENIL
6	ILL	BRUNSTATT
6	ILL	TAGOLSHEIM
6	LARGUE	DANNEMARIE
6	LOISON	MILY-SOUS-MANGENIE
6	MODER	GRUSENHEIM
6	MODERBACH	HOLVING
6	MOOSIG	BOULTZ-LES-BAINS
6	ORNE	RICHEMONT
6	ORNE	WARC
6	SELKBACH	WEDERROEDERN
6	THALBACH	WITTESDORF
6	VAR	RELMONT-SUR-VAR
6	ZEMBS	KRAFFT
6	ZORN	RETTENHEIM
7	ANDLAU	FEGERSHEIM
7	BERGENBACH	BERGHEIM
7	BIEVRE	SARREBOURG
7	BRUCHE	HOLTZHEIM
7	EBERBACH	LEUTENHEIM
7	FECHT	OSTHEIM
7	FECHT	WAHLBACH
7	GESSEN	THANVILLE
7	GIVONNE	DAIGNY
7	LAUCH	HERRLISHEIM
7	LAUCH	MERXHEIM
7	LAUTER	LAUTERBOURG

7	LIEPVRETTE	HURST
7	LOGELBACH	WINTZENHEIM
7	MEURTHE	REHAINVILLER
7	MODER	BISCHWILLER
7	MODER	DAUENDORF
7	MODER	KALTENHOUSI
7	MODER	MENCHHOFFE
7	MODER	SCHWEIGHOUSE-SUR-MODER
7	NEUNE	LAVELINES-DEVANT-BRUYERES
7	SAUER	BEINHEIM
7	SAUER	FORSTFELD
7	THUR	ENSISHEIM
7	THUR	STAFFELFELDI
7	VIEILLE THUR	HERRLISHEIM
7	VRIGNE	VRIGNE-MEUSE
7	WEISS	FRELAND
7	WEISS	SIGOLSHEIM
7	ZINSEL DU NORD	MERTZWILLER
8	BIST	CREUTZWALD
8	MEURTHE	ART-SUR-MEURTHE
8	MEURTHE	BOUXIERES-AUX-DAMES
8	MOSELLE	ARRY
8	MOSELLE	HAUCONCOURT
8	MOSELLE	UCKANGE
8	SELLE	METZ
8	SELLE	MULCEY

III) INTERPRETATION DES RESULTATS EN FONCTION DES CATEGORIES TYPOLOGIQUES : SYNTHÈSE AU NIVEAU ECOLOGIQUE

Les diatomées interviennent dans l'estimation de la qualité des eaux. Comme nous venons de le voir, les classes **typologiques traduisent les caractéristiques du milieu** au niveau chimique.

Dans un premier temps, des graphiques ont permis d'isoler les espèces prédominantes pour chaque catégorie. En second lieu, une synthèse des espèces pour les deux prélèvements Juin et Septembre 1992 a été réalisée.

□ Cette interprétation n'est basée que sur les **30 premières espèces**. Or, selon Round en 1991, trente à cinquante espèces de diatomées "indicatrices" sont suffisantes pour estimer la qualité des eaux courantes. Les résultats obtenus sont donc à peine **suffisants**.

□ Il est important de noter que la répartition des espèces est sensiblement équivalente entre Juin et Septembre. Beaucoup d'espèces sont **ubiquistes** (c'est pour cette raison qu'on les retrouve dans les deux relevés en quantité élevée) mais d'autres possèdent une **réelle valeur indicatrice**.

□ Les espèces **ubiquistes** ont été enlevées afin d'éviter la **surchage** des documents ("Résultats obtenus par les différentes classes"). On trouvera notamment *Cocconeis placentula* var. *euglypta* et var. *placentula*, *Cocconeis pediculus* (épiphytes), *Rhoicosphenia abbreviata*, *Fragilaria ulna* var. *ulna*, *Diatomu vulgaris*.

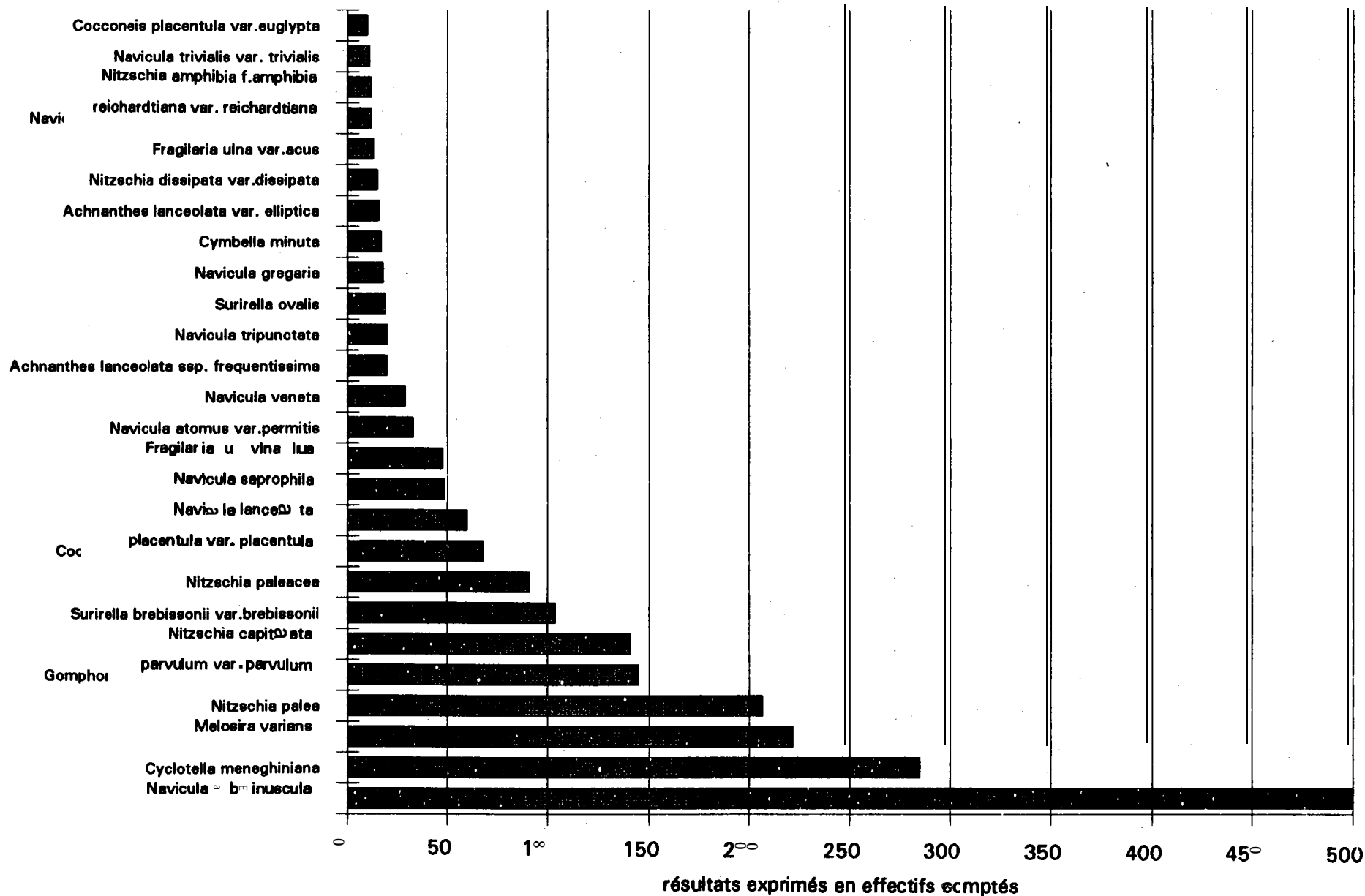
□ Les espèces **opportunistes** (qui colonisent certains substrats au détriment des autres) sont également présentes. Par exemple, *Achnanthes minutissima* et *Cymbella minuta* se développent dans les eaux fortement oxygénées (classe 3).

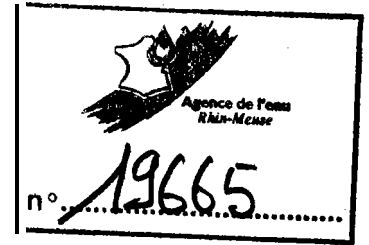
0 De plus, la microflore **diatomique** sur l'ensemble du bassin est nettement **alcaliphile (Coste)**.

De ce fait, les espèces **acidiphiles (Coste)** sont peu représentées, notamment :

- *Achnanthes bioreti*
- *Achnanthes biasolettiana*
- *Eunotia pectinalis* var. *minor*
- *Eunotia pinularia*
- *Eunotia exigua*
- *Frustulia rhomboïdes* var. *saxonica*
- *Gomphonema gracile*

TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°2 - JUIN 1992





Rapport sur les peuplements de diatomées du bassin Rhin-Meuse

**Interprétation sur la répartition des espèces
selon leur écologie - Campagnes 1992**

Etude réalisée pour le compte de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse

Auteur : Isabelle Taillat

GEREEA - Jean-Pierre Decloux

Chantebise

88490 PROVENCHÈRES SUR FAVE

Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse

Juillet 1995

10 exemplaires

© 1995 - Agence de l'eau Rhin-Meuse

Tous droits réservés



Sommaire

I - Étape informatique : mise en place des données	4
II - Élaboration des classes typologiques	6
III - Interprétation des résultats en fonction des catégories typologiques :	
synthèse au niveau écologique	12
- Classes typologiques n° 1 et 5	16
- Classe typologique n° 2	20
- Classe typologique n° 3**.....*.....**.....*.....*.....	24
- Classes typologiques n° 4, 9 et 10	28
- Classe typologique n° 6	32
- Classe typologique n° 7	36
- Classe typologique n° 8	40
- Récapitulatif des résultats obtenus par classe typologique	44
- Graphiques sur les autres bassins	46

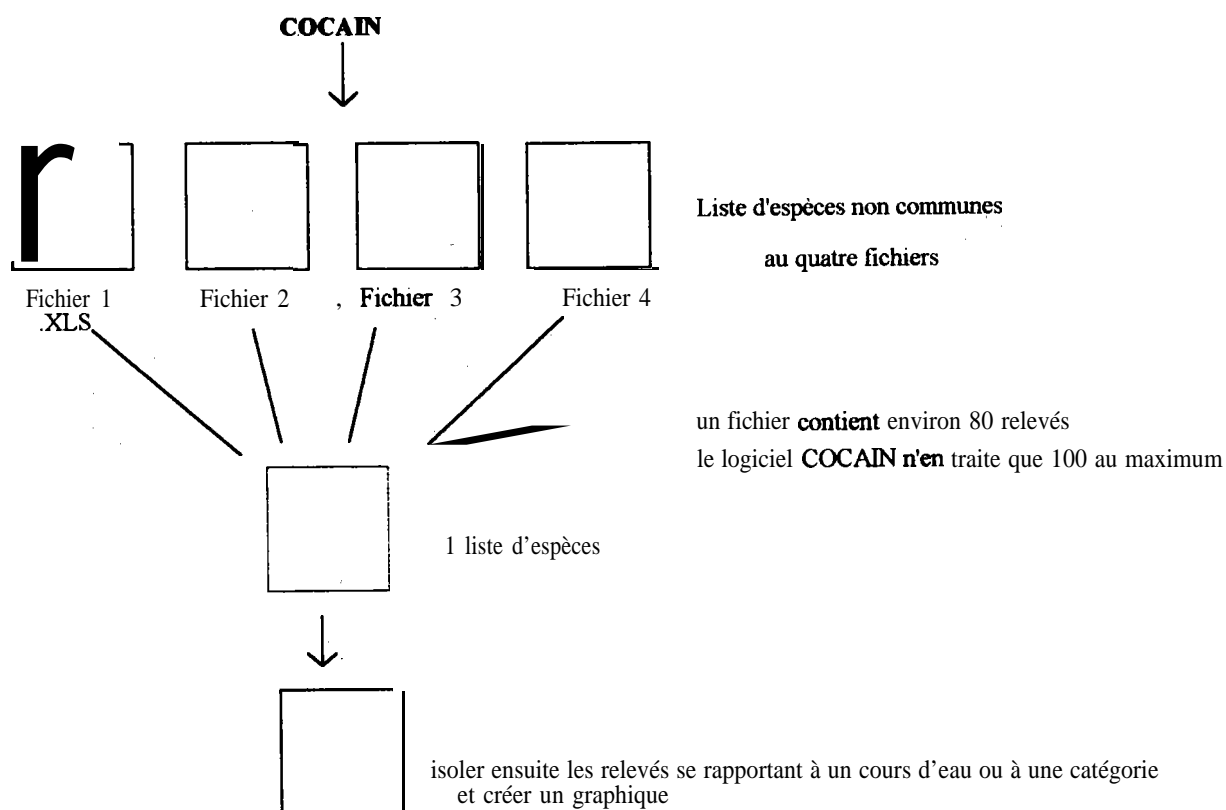
I) ETAPE INFORMATIQUE : MISE EN PLACE DES DONNEES

Les prélèvements de diatomées ont été réalisés par le CEMAGREF de Bordeaux pour deux campagnes successives de Juin et Septembre 1992 et ceci sur 220 stations du **RNB** (voir carte des stations de mesures pour l'année 1992). Cette première étape a donné lieu à deux rapports d'état d'avancement intitulés "**Inventaire expérimental de la qualité des eaux du Bassin Rhin-Meuse**".

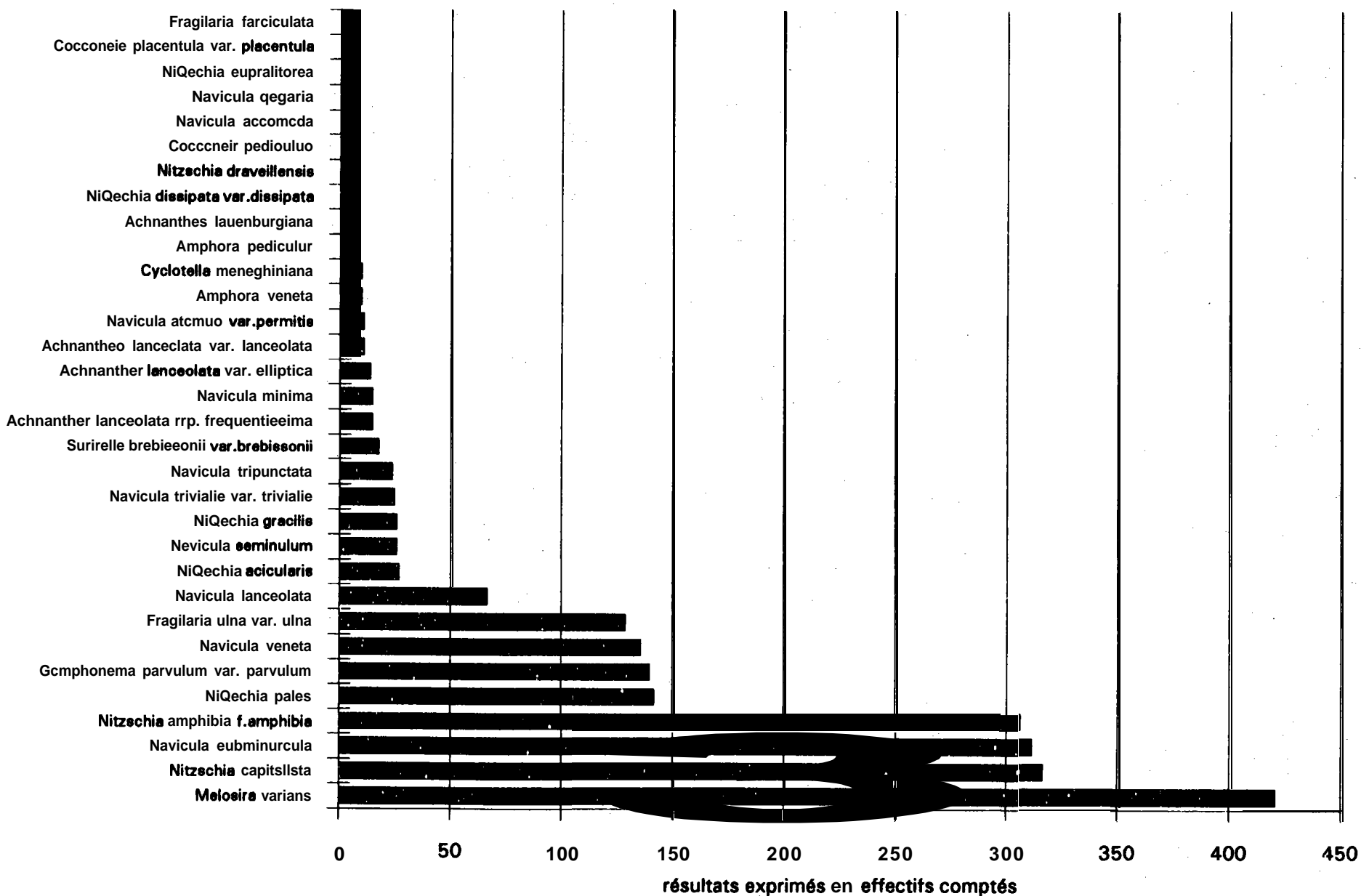
Ces deux inventaires récapitulent **les listes des espèces rencontrées** (prélèvements, préparations et comptages réalisés par Michel Coste). Elles donnent les renseignements suivants :

- numéro de préparation
- nom du cours d'eau
- nom du site
- le support choisi
- la date de prélèvement
- le numéro de stations RNB (Réseau National de Bassin)
- les résultats exprimés en effectifs comptés
- les espèces dominantes pour chaque lame
- les valeurs des différents indices diatomiques

Pour convertir les données en fichiers EXCEL (extension **.XLS**), le logiciel **COCAIN** a été utilisé version 1.3 (Comptages et calculs d'indice **diatomique** CEMAGREF de Bordeaux - Décembre 1992).



TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°2 - SEPTEMBRE 1992



CLASSE TYPOLOGIQUE N° 3

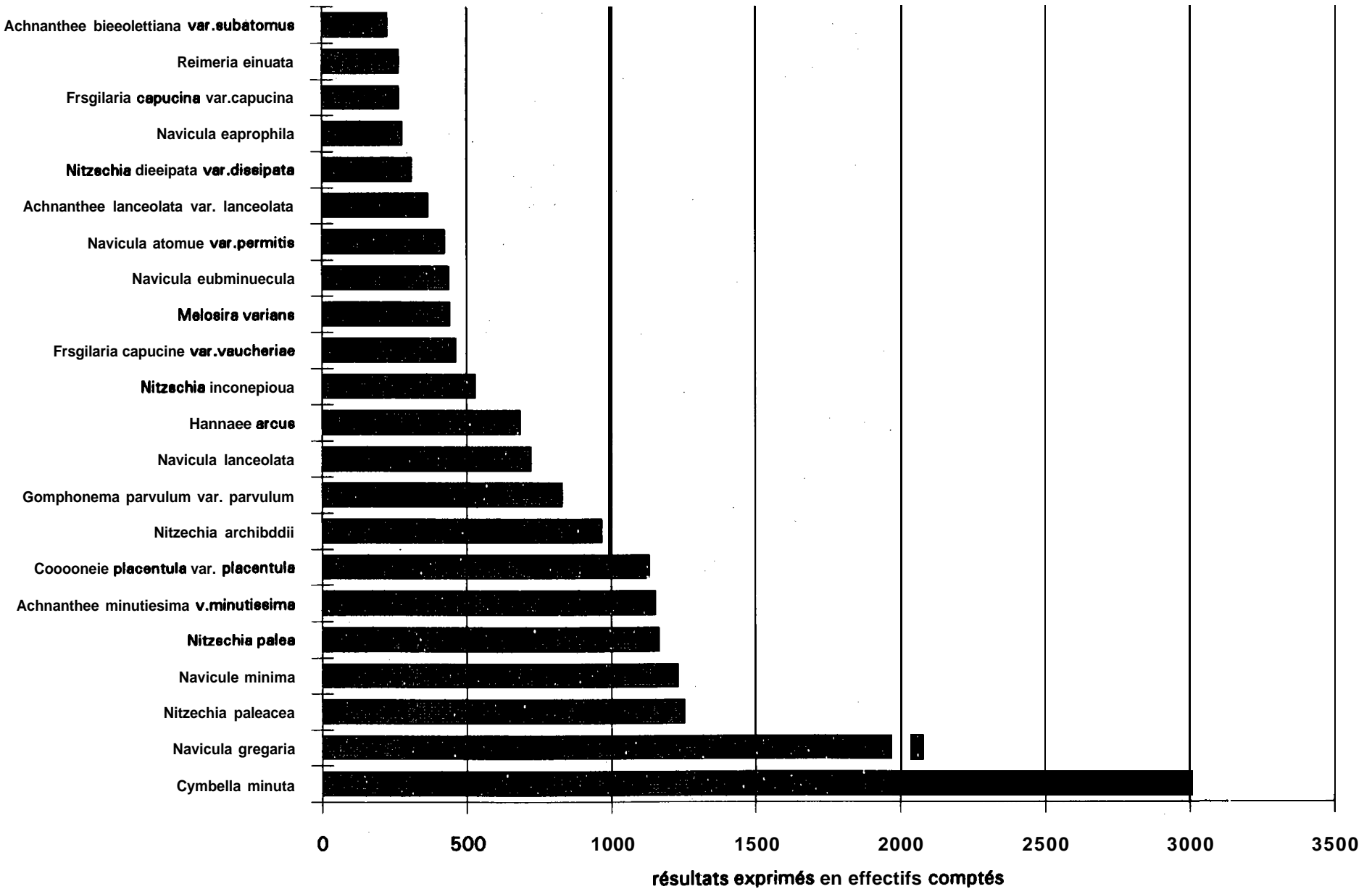
RESULTATS OBTENUS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°3 (CAMPAGNES DE JUIN ET SEPTEMBRE 1992)

Le pH est relativement acide (PH bas inférieur à 7)
 Cette classe met en évidence les espèces qui sont acidiphiles, aérophiles.
 faible conductivité, faible minéralisation, température basse, bonne oxygénation, et faible pollution organique

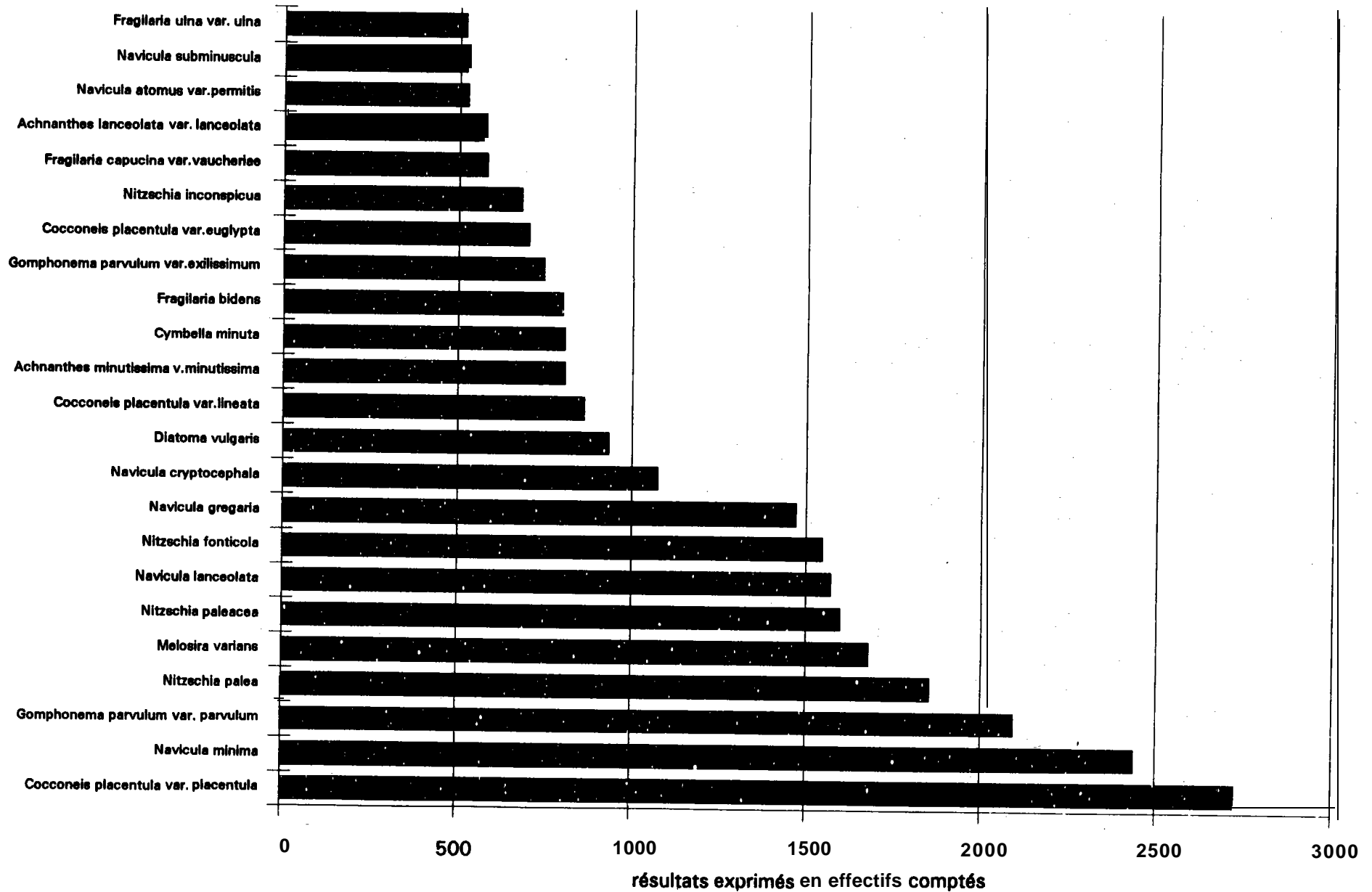
ESPECES RENCONTREES (Juin et Septembre 1992)	DONNEES ECOLOGIQUES (Germain 1981)	ESPECES RETENUES
<p><i>Navicula minima</i> <i>Melosira varians</i> <i>Navicula cryptocephala</i> <i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i> <i>Cymbella minuta</i> <i>Nitzschia archibaldii</i>* <i>Hannaea arcus</i>* <i>Nitzschia inconspicua</i> <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> <i>Navicula subminuola</i> <i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i> <i>Raïmeria sinuata</i>* <i>Achnanthes blasiolettiana</i> var. <i>subatomus</i> <i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> <i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>Fragilaria bidens</i> <i>Nitzschia palea</i> <i>Nitzschia paleacea</i></p>	<p>espèce nettement aérophile, se trouve sur les rochers suintants supporte mal la pollution</p> <p>supporte la pollution elle est sensible à la pollution</p> <p>elle aime les suintements acides elle est présente dans les eaux plus ou moins polluées, parfois saumâtres quelquefois sur les rochers suintants</p> <p>elle se trouve dans des eaux souillées elle supporte la pollution et est aérophile</p> <p>elle se trouve à l'état planctonique dans les eaux calmes elle supporte l'assèchement du milieu et un degré de pollution accentué c'est une espèce d'eaux très polluées</p>	<p><i>Navicula minima</i> <i>Melosira varians</i></p> <p><i>Cymbella minuta</i></p> <p><i>Hannaea arcus</i></p> <p><i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i> <i>Raïmeria sinuata</i> <i>Achnanthes blasiolettiana</i> var. <i>subatomus</i></p>

* espèces se trouvant que dans un seul graphique (juin ou Septembre)

TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°3 - JUIN 1992



TAXONS DOMINANTS DE LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°3 - SEPTEMBRE 1992



CLASSES TYPOLOGIQUES N° 4 + 9 + 10

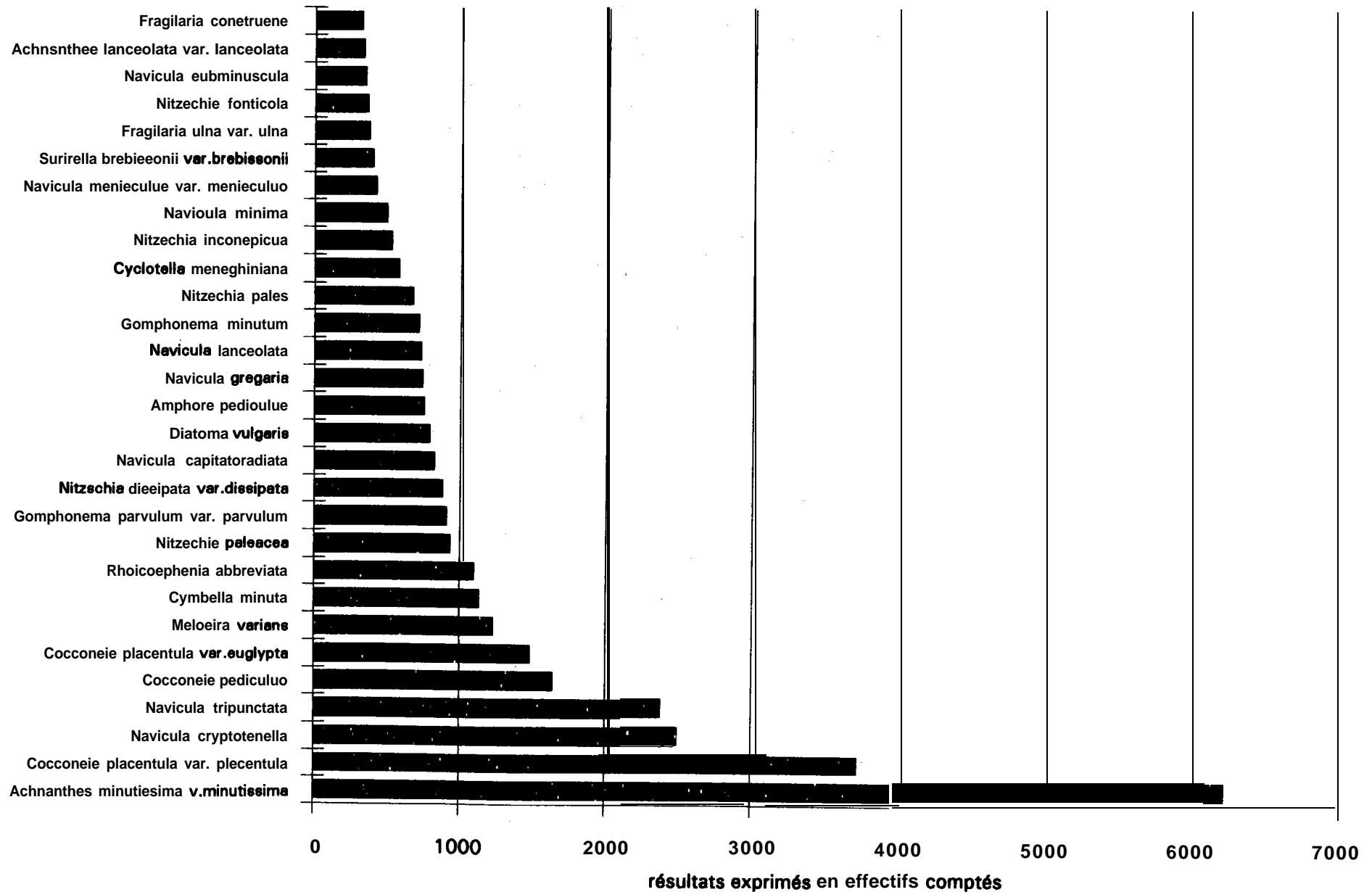
RESULTATS OBTENUS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°4 + 9 + 10 (CAMPAGNES DE JUIN ET SEPTEMBRE 1992)

pollution organique peu élevée
 Cette classe est plus minéralisée que les catégories 3 et 7
 PH moyen

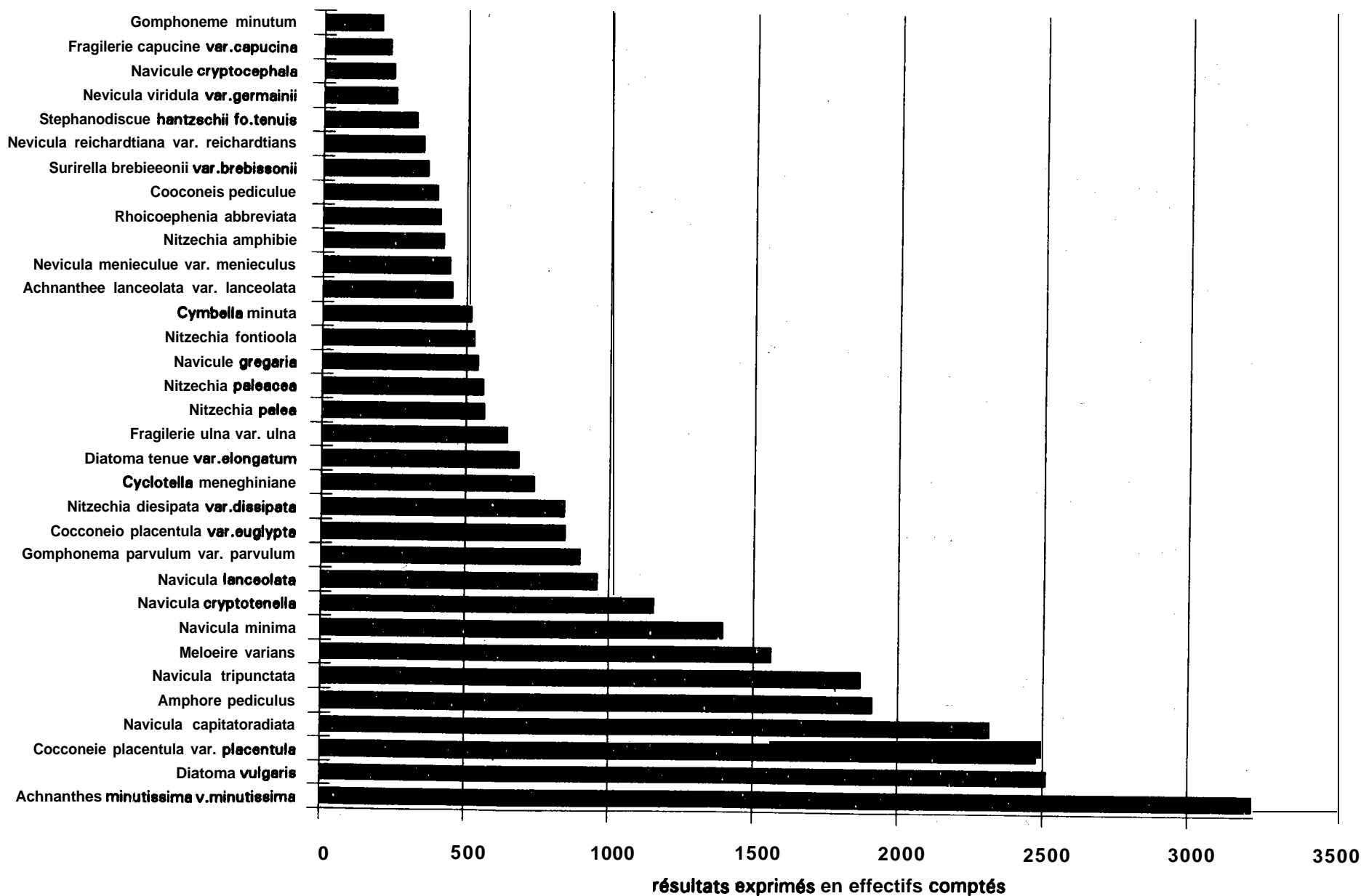
ESPECES RENCONTREES (Juin et Septembre 1992)	DONNEES ECOLOGIQUES (Germain 1981)	ESPECES RETENUES
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	supporte la pollution	
<i>Navicula capitatoradiata</i>	elle vit dans les ruisseaux et supporte une pollution modérée	<i>Navicula capitatoradiata</i>
<i>Cymbella minuta</i>	elle est sensible à la pollution	<i>Cymbella minuta</i>
<i>Amphora pediculus</i>	elle supporte la dessiccation du milieu	
<i>Navicula tripunctata</i>	elle supporte une pollution modérée	<i>Navicula tripunctata</i>
<i>Melosira varians</i>	supporte mal la pollution	<i>Melosira varians</i>
<i>Navicula minima</i>	espèce aérophile	
<i>Nitzschia discipata</i> var. <i>discipata</i>	elle est sensible à la pollution	<i>Nitzschia discipata</i> var. <i>discipata</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	supporte une pollution croissante	
<i>Diatoma tenue</i> var. <i>elongatum</i> *	se trouve dans les eaux légèrement saumâtres	<i>Diatoma tenue</i> var. <i>elongatum</i>
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> fo. <i>tenue</i>	elle ne craint ni la pollution, ni le sel	
<i>Fragilaria capucina</i> cer. <i>capucina</i> *		
<i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i> *	elle est sensible à la pollution	<i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i>
<i>Fragilaria construens</i> *	elle se trouve toujours en eau calme	<i>Fragilaria construens</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>	elle se trouve fixée sur les macrophytes dans les cours d'eau peu ou moyennement pollués	<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Navicula</i> ⬢ ♣ ○ ◐ ◑ ◒ ◓ ◔ ◕ ◖ ◗ ◘ ◙ ◚ ◛ ◜ ◝ ◞ ◟ ◠ ◡ ◢ ◣ ◤ ◥ ◦ ◧ ◨ ◩ ◪ ◫ ◬ ◭ ◮ ◯ ◰ ◱ ◲ ◳ ◴ ◵ ◶ ◷ ◸ ◹ ◺ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿	elle se trouve dans les eaux souillées	
<i>Navicula lanceolata</i>	elle est crénophile	
<i>Gomphonema minutum</i>		

* espèces se trouvant que dans un seul graphique (juin ou Septembre)

TAXONS DOMINANTS POUR LES CLASSES TYPOLOGIQUES N°4, 9, 10 - JUIN 1992



TAXONS DOMINANTS POUR LES CLASSES TYPOLOGIQUES N°4, 9,10 - SEPTEMBRE 1992



CLASSE TYPOLOGIQUE N° 6

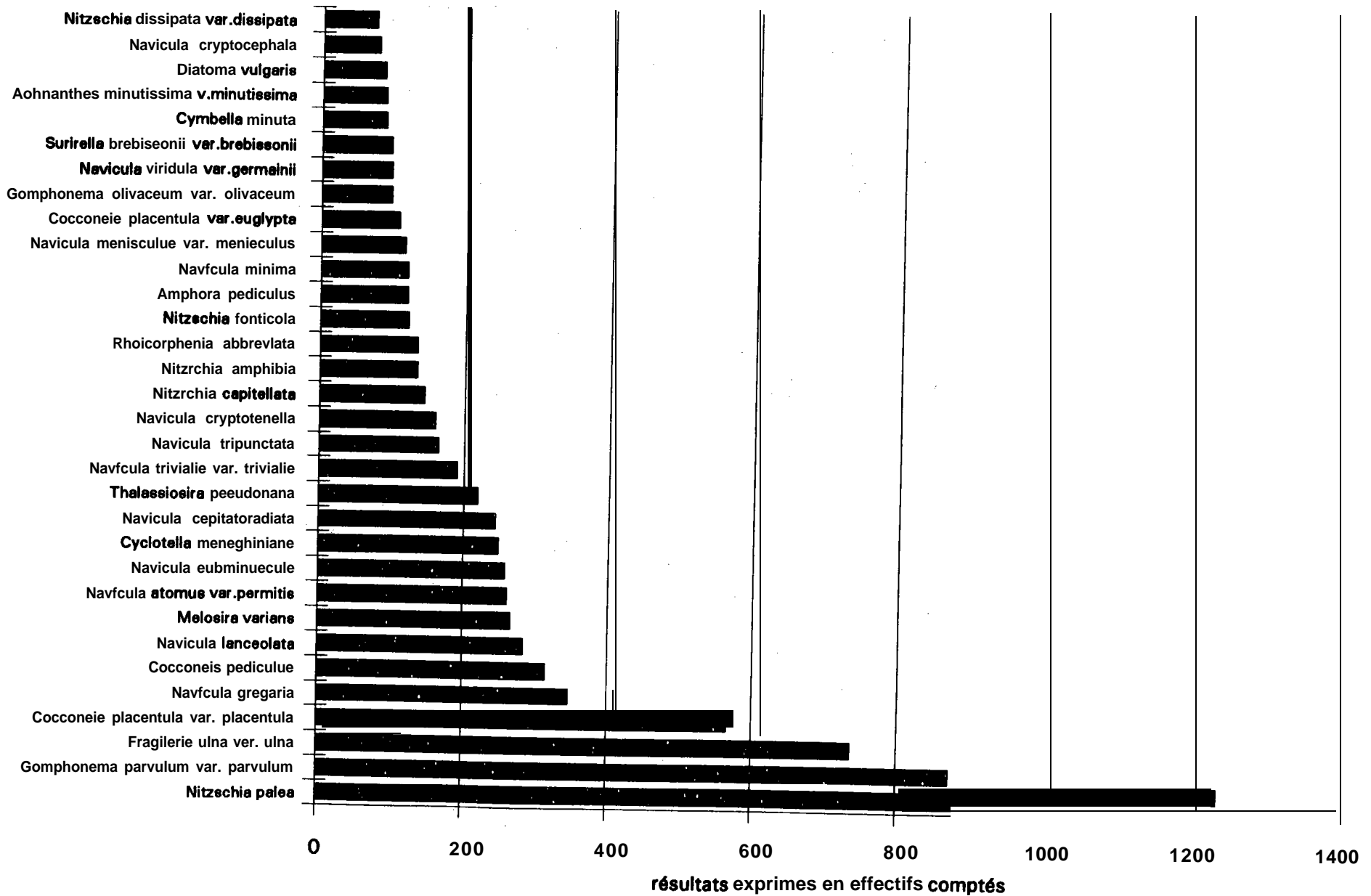
RESULTATS OBTENUS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°6 (CAMPAGNES DE JUIN ET SEPTEMBRE 1992)

Il y a peu d'oxygène dissous dans cette classe. De plus, elle est très minéralisée (NKJ, NO3, NO4 et Plot élevés)

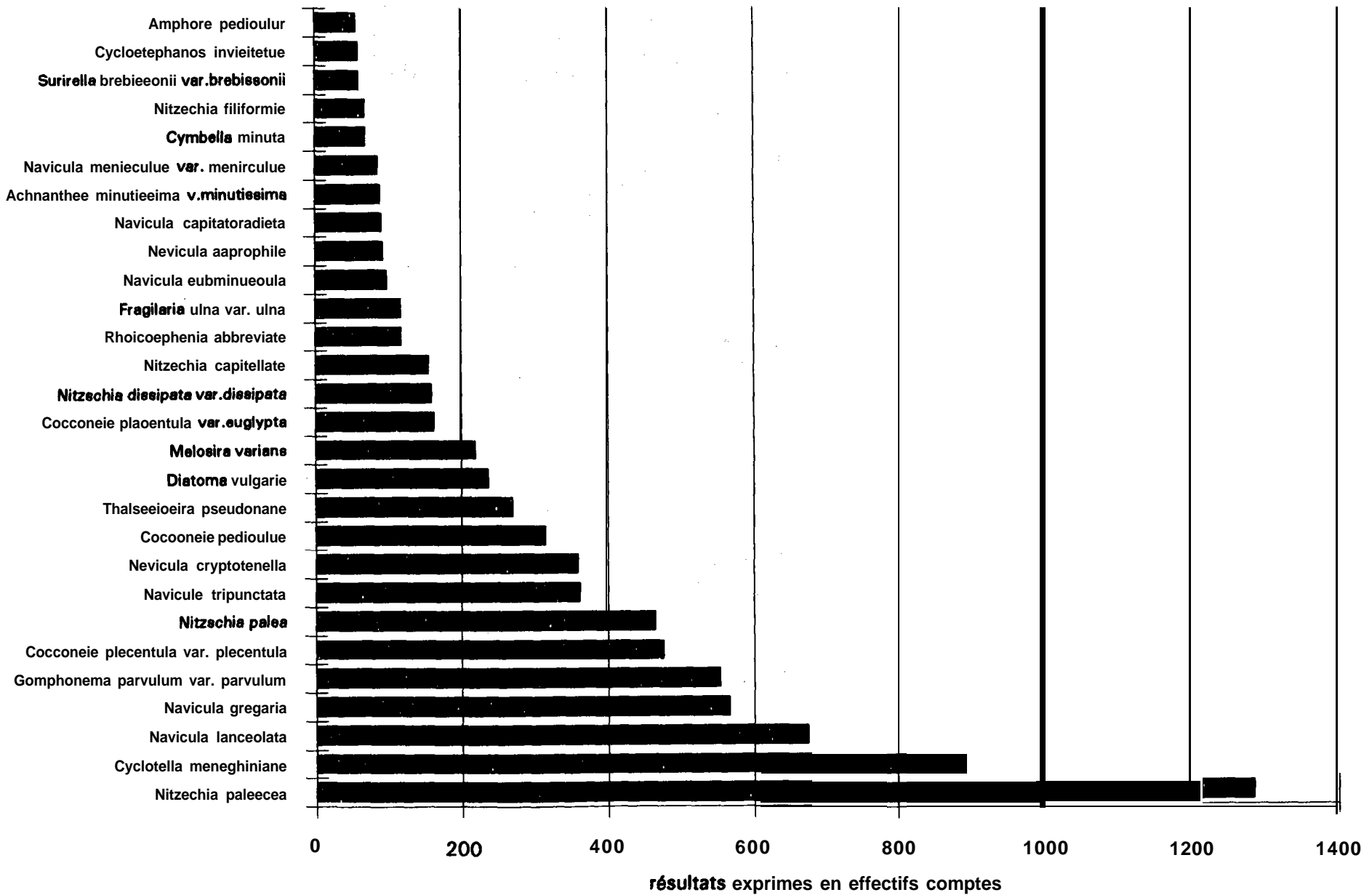
ESPECES RENCONTREES (Juin et Septembre 1992)	DONNEES ECOLOGIQUES (Germain 1981)	ESPECES RETENUES
<i>Nitzschia palea</i>	supporte un degré de pollution accentué	
<i>Nitzschia paleacea</i>	c'est une espèce d'eaux très polluées	
<i>Gomphonema parvum</i> var. <i>parvum</i>		
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	supporte la pollution croissante et la présence de sel	
<i>Melosira varians</i>	supporte assez mal la pollution et la présence de sel	
<i>Navicula tripunctata</i>	elle supporte une pollution modérée et la dessication	
<i>Navicula gregeria</i>	elle supporte la pollution	
<i>Navicula trivisita</i> var. <i>trivisita</i>	elle supporte la pollution (produite par les animaux de ferme), la présence de sel et la dessication	
<i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>dissipata</i>	elle est sensible à la pollution	
<i>Navicula stomus</i> var. <i>permeis</i> *	il semble qu'on la considère comme un test de pollution	
<i>Thalassiosira pseudonana</i>	elle est halophile	
<i>Nitzschia capitellata</i>	elle a été trouvée dans les côtes de la Mer du Nord	
<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>olivaceum</i>	se trouve dans les cours d'eau non pollués	
<i>Cyclostephanos invisitatus</i>		

* espèces se trouvant que dans un seul graphique (juin ou Septembre)

TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°6 - SEPTEMBRE 1992



TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°6 - JUIN 1992



CLASSE TYPOLOGIQUE N° 7

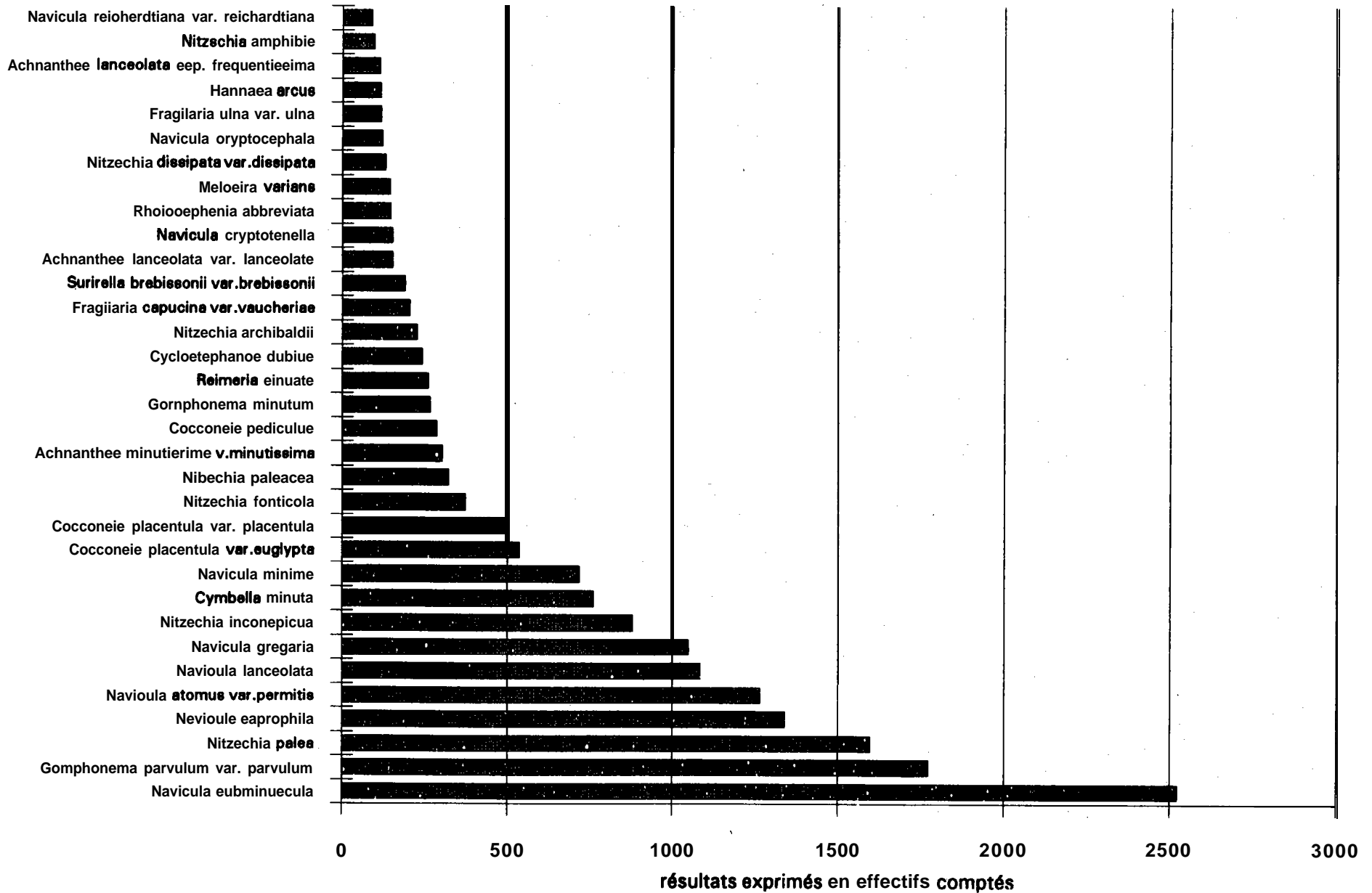
RESULTATS OBTENUS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°7 (CAMPAGNES DE JUIN ET SEPTEMBRE 1992)

diminution de l'O₂ dissous
faible minéralisation
PH moyen

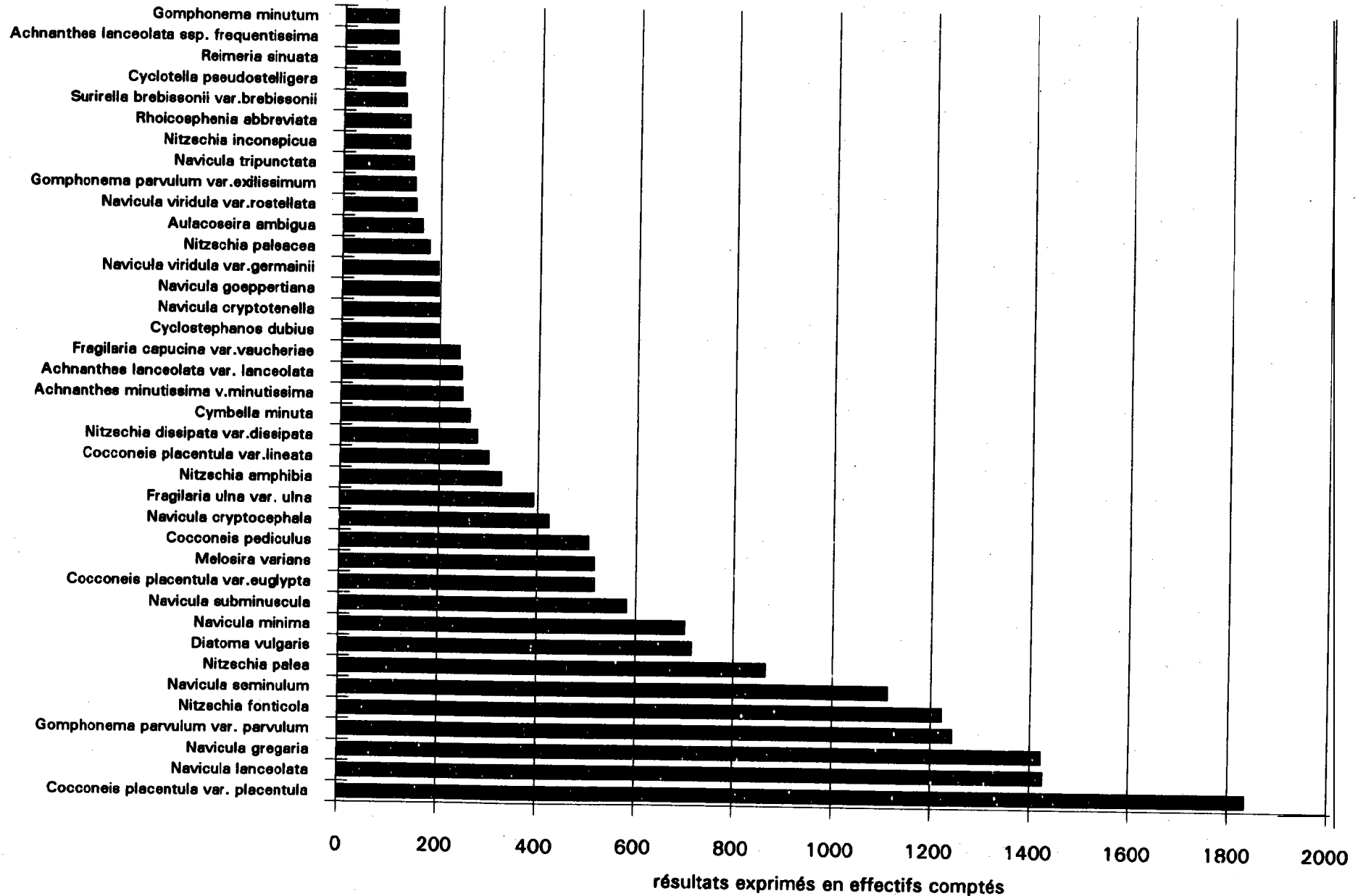
ESPECES RENCONTREES (Juin et Septembre 1992)	DONNEES ECOLOGIQUES (Germain 1981)	ESPECES RETENUES
<i>Navicula subminuscula</i> <i>Gomphonema parvulum</i> ver. <i>parvulum</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Nitzschia inconspicua</i> <i>Nitzschia fonticola</i> <i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i> <i>Gomphonema minutum</i> <i>Reimeria sinuata</i> <i>Cyclostephanos</i> <i>dubius</i> <i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>dissipata</i> <i>Hannaea arcus</i> * <i>Achnanthes lanceolata</i> esp. <i>frequentissima</i> <i>Cyclotella caspia</i> * <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> <i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i> * <i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> * <i>Navicula goeppertiana</i> * <i>Navicula cryptotenella</i> <i>Navicula cryptocephala</i> <i>Surirella breblesonii</i> var. <i>breblesonii</i>	elles se trouvent dans les eaux souillées elle semble supporter la dessiccation, la présence de sel et la pollution elle est présente dans les eaux plus ou moins polluées, parfois saumâtres supporte la pollution espèce planctonique qui se trouve dans les eaux plus ou moins polluées elle est sensible à la pollution, ne se rencontre pas en milieu acide, mais supporte la présence de sel elle aime les suintements acides elle se trouve dans les ruisseaux permanents, elle est sensible à la pollution elle se trouve dans les ruisseaux permanents, elle est sensible à la pollution et supporte une certaine salinité elle est tolérante à la pollution et est nettement aérophile c'est une espèce commune dans les eaux calmes et supporte une pollution modérée elle supporte une faible salinité	<i>Nitzschia fonticola</i> <i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i> <i>Cyclostephanos dubius</i> <i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>dissipata</i> <i>Achnanthes lanceolata</i> esp. <i>frequentissima</i> <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> <i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i> <i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> <i>Navicula goeppertiana</i> <i>Navicula cryptotenella</i> <i>Surirella breblesonii</i> var. <i>breblesonii</i>

* espèces se trouvant que dans un seul graphique (juin ou septembre)

TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°7 - JUIN 1992



TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°7 - SEPTEMBRE 1992



CLASSE TYPOLOGIQUE N° 8

RESULTATS OBTENUS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°8 (CAMPAGNES DE JUIN ET SEPTEMBRE 1992)

La présence de sel (Cl) est élevée dans le milieu.

Cette classe met en évidence les espèces qui sont euryhalines (qui peuvent supporter des grandes variations de salinité) ou halophiles (qui ont besoin de sel).

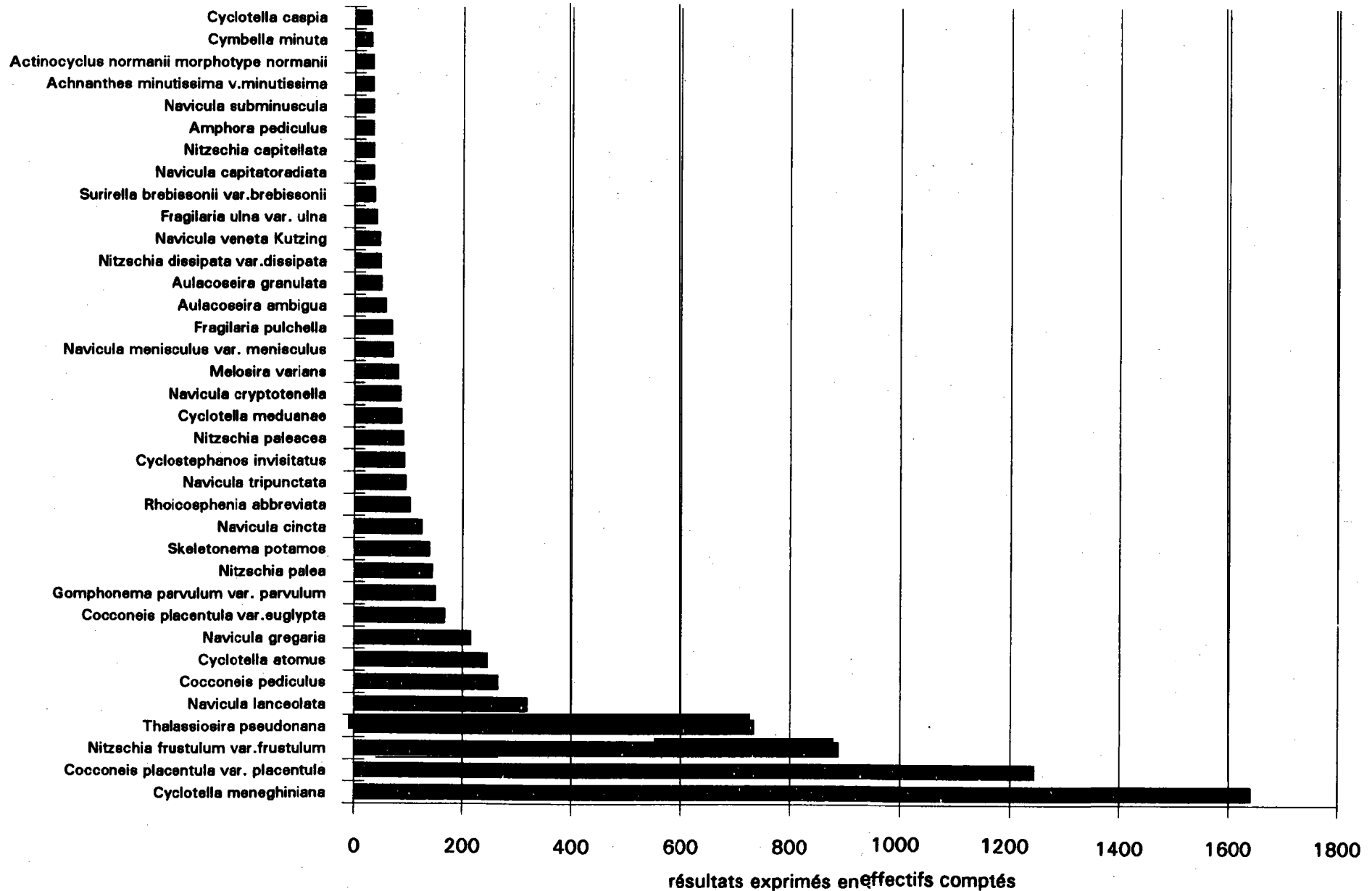
ESPECES RENCONTREES (Juin et Septembre 1992)	DONNEES ECOLOGIQUES (Germain 1 SS1)	ESPECES RETENUES
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	euporte une pollution croissante et la présence de sel localisée en eau saumâtre ou salée	E <i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Nitzschia frustulum</i> var. <i>frustulum</i>		H <i>Nitzschia frustulum</i> var. <i>frustulum</i>
<i>Thalassiosira pseudonana</i>		H <i>Thalassiosira pseudonana</i>
<i>Cyclotella atomus</i>	euporte la pollution	<i>Skeletonema potamos</i>
<i>Skeletonema potamos</i>		<i>Cyclotella meduanae</i>
<i>Navicula cincta</i> *	supporte assez mal la pollution et la présence de sel elle se trouve en eau saumâtre	E <i>Navicula cincta</i>
<i>Cyclostephanos invisitatus</i>		H <i>Fragilaria pulchella</i>
<i>Cyclotella meduanae</i>		H <i>Aulacoseira ambigua</i>
<i>Melosira varians</i>		
<i>Fragilaria pulchella</i>	se rencontre dans les eaux saumâtres	
<i>Aulacoseira ambigua</i>		
<i>Aulacoseira granulata</i>		
<i>Actinocyclus normanii</i> morphotype <i>normanii</i> *		
<i>Cyclotella caspia</i>		
<i>Nitzschia capitellata</i>		H <i>Nitzschia capitellata</i>
<i>Thalassiosira bramaputrae</i> *		
<i>Suriella ovale</i> *		E <i>Suriella ovale</i>
<i>Navicula veneta</i>		
<i>Aulacoseira lirata</i> *		
<i>Thalassiosira weissflogii</i> *	elle se trouve en eau douce PH = 7.9	
<i>Cyclotella pseudostelligera</i> *	elle supporte une certaine salinité	E <i>Cyclotella pseudostelligera</i>
<i>Fragilaria faeciculata</i> *	elle est euryhaline	E <i>Fragilaria faeciculata</i>
<i>Nitzschia supralittorea</i> *		E <i>Nitzschia supralittorea</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i> *	elle est euryhaline	<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Nitzschia filiformis</i> *	elle est euryhaline	E <i>Nitzschia filiformis</i>
<i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i> *	elle supporte une certaine salinité	E <i>Navicula viridula</i> var. <i>germanii</i>
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> *	elle supporte une certaine salinité	E <i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>
<i>Suriella brébissonii</i> var. <i>brébissonii</i>	elle supporte une faible salinité	E

H = Halophile

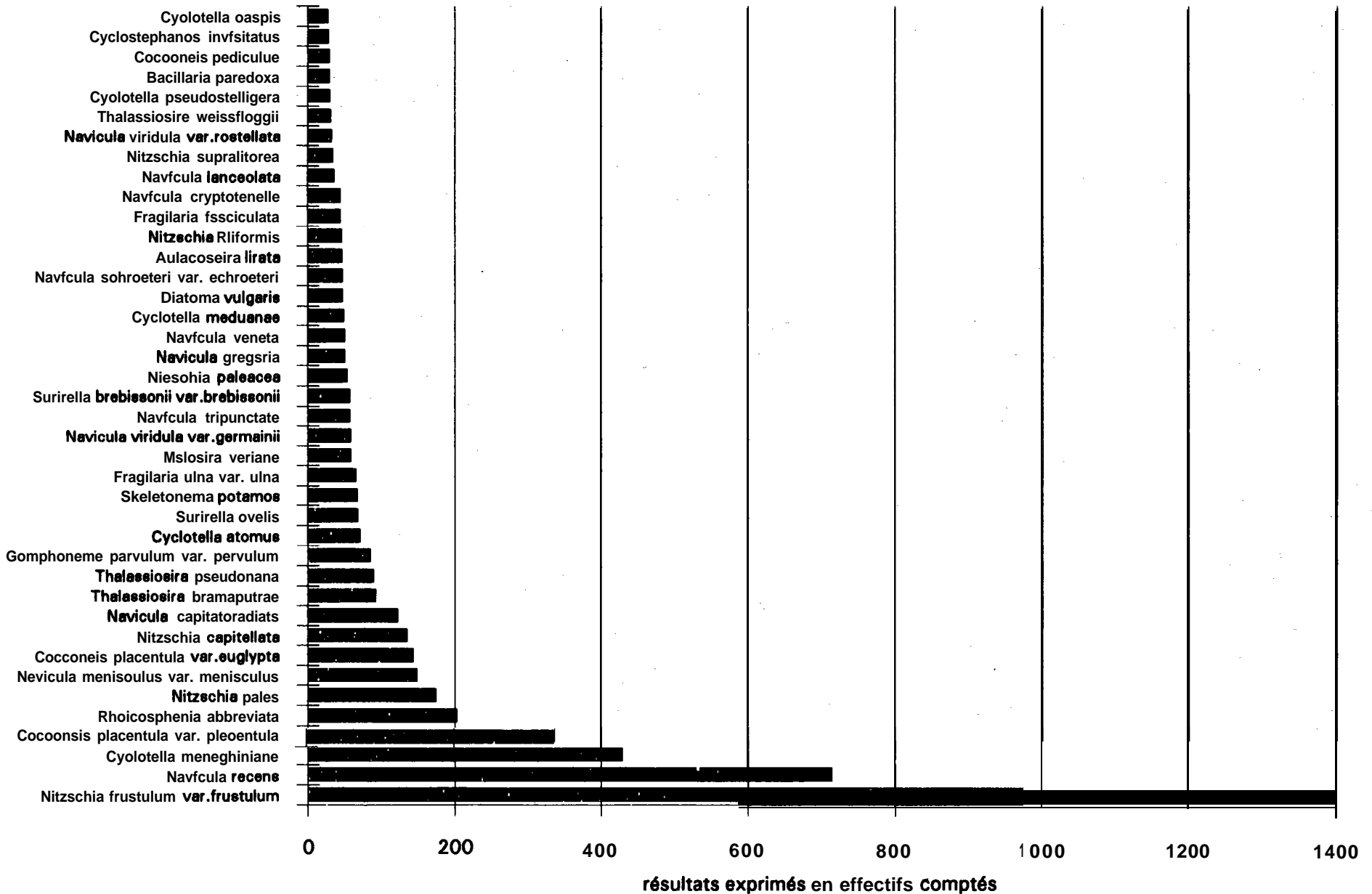
E = Euryhaline

* espèces se trouvant que dans un seul graphique (juin ou Septembre)

TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°8 - JUIN 1992



TAXONS DOMINANTS POUR LA CLASSE TYPOLOGIQUE N°8 - SEPTEMBRE 1992

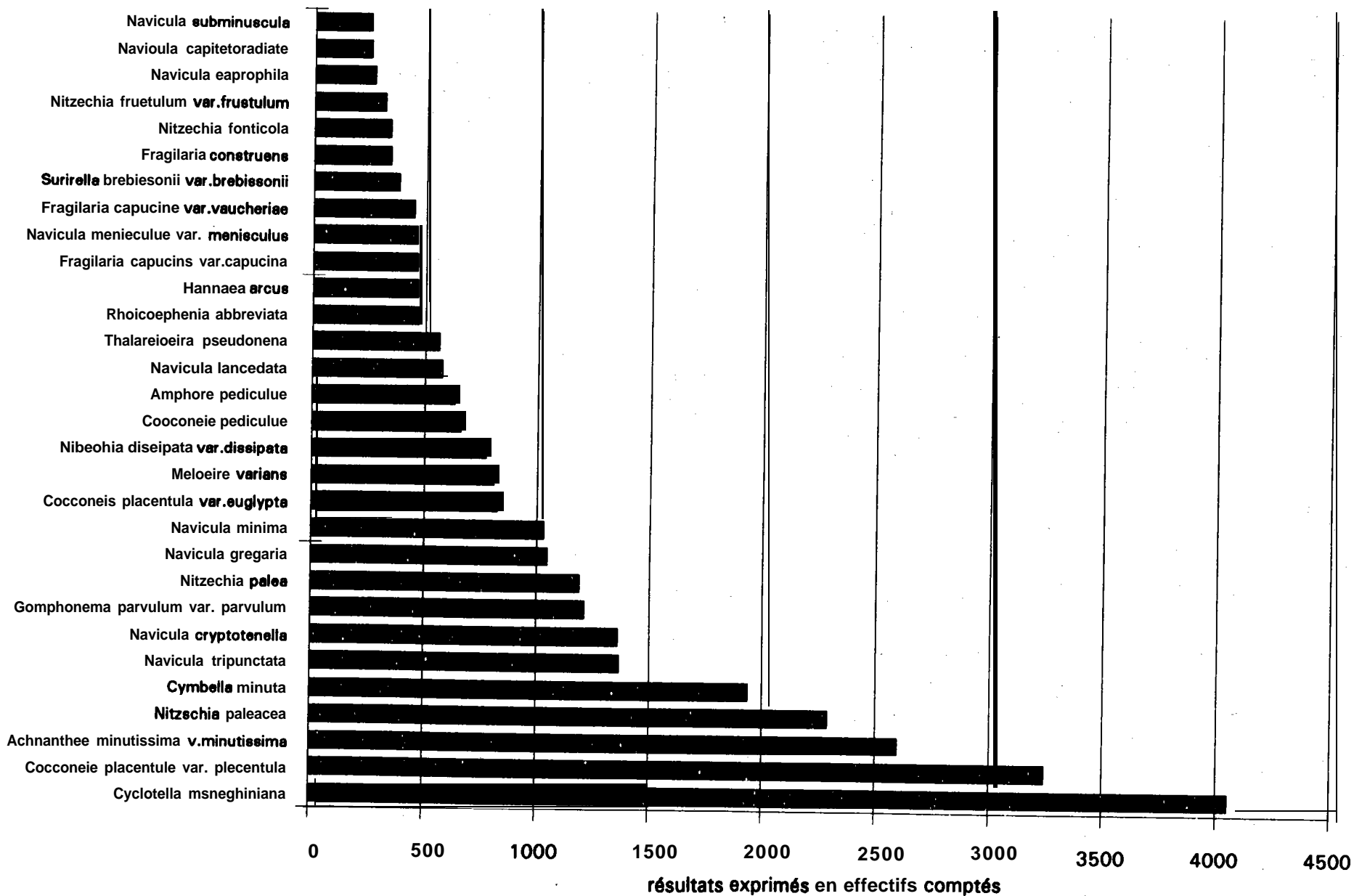


**RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS PAR CLASSE
TYPOLOGIQUE**

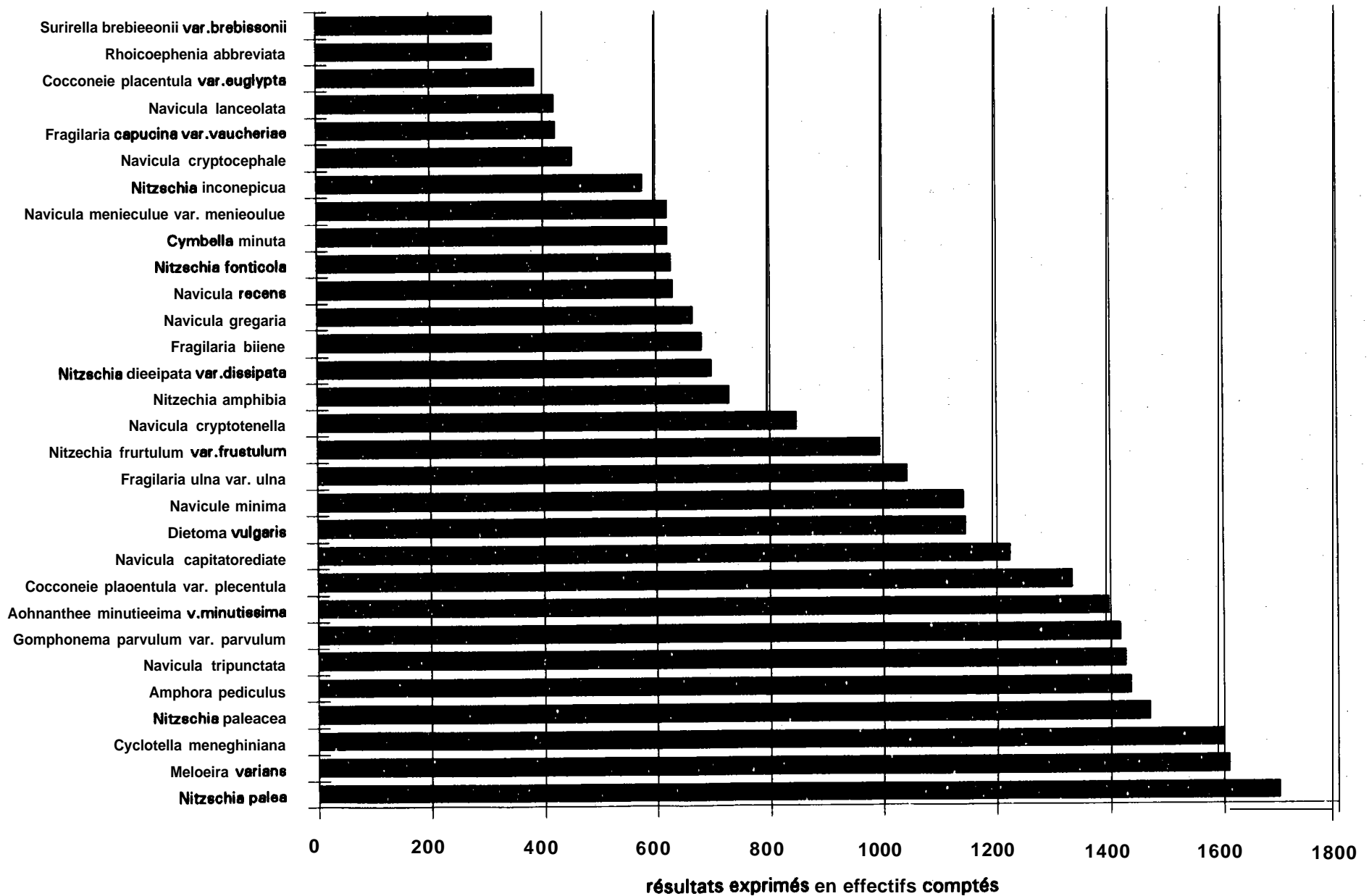
CLASSE 1+5	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4+9+10	CLASSE 6	CLASSE 7	CLASSE 8
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Achnanthes blasolettiana</i> var. <i>subatomus</i>	<i>Cymbella minuta</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i>	<i>Achnanthes</i>
<i>Navicula capitatoradiata</i>	<i>Navicula accomodi</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>	<i>Diatoma tenue</i> var. <i>elongatum</i>	<i>Goepfertium silvaceum</i> var. <i>silvaceum</i>	<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Navicula cryptotenella</i>	<i>Navicula stonus</i> var. <i>perovitis</i>	<i>Cymbella minuta</i>	<i>Fragilaria construens</i>	<i>Navicula stonus</i> var. <i>perovitis</i>	<i>Cyclotephanos dubius</i>	<i>Cyclotella medusarum</i>
<i>Navicula saphrophila</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Flammsea arcus</i>	<i>Melosira varians</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Navicula subminuscule</i>	<i>Navicula saphrophila</i>	<i>Melosira varians</i>	<i>Navicula capitatoradiata</i>	<i>Navicula trivialis</i> var. <i>trivialis</i>	<i>Navicula cryptotenella</i>	<i>Cyclotella pseudodeltidigera</i>
<i>Navicula tripunctata</i>	<i>Navicula seminatam</i>	<i>Navicula minima</i>	<i>Navicula tripunctata</i>	<i>Nitzschia capitellata</i>	<i>Navicula goeppertiana</i>	<i>Fragilaria fasciculata</i>
<i>Navicula amphibia</i>	<i>Navicula subminuscule</i>	<i>Retziaria striata</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>germani</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>germani</i>	<i>Fragilaria pulchella</i>
<i>Navicula palea</i>	<i>Navicula trivialis</i> var. <i>trivialis</i>		<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Nitzschia paleacea</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>germani</i>
	<i>Nitzschia draveilleana</i>		<i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>dissipata</i>	<i>Thalassiosira pseudonana</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>	<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>
	<i>Nitzschia gracilis</i>				<i>Nitzschia fenticola</i>	<i>Nitzschia canthellata</i>
	<i>Nitzschia palea</i>				<i>Sartorius babilsonii</i> var. <i>babilsonii</i>	<i>Nitzschia babilsonii</i>
	<i>Nitzschia paleacea</i>					<i>Nitzschia frustulum</i> var. <i>frustulum</i>
						<i>Nitzschia supralittorea</i>
						<i>Skeletonema potamo</i>
						<i>Sartorius ovalis</i>
						<i>Thalassiosira pseudonana</i>

GRAPHIQUES POUR LES AUTRES BASSINS

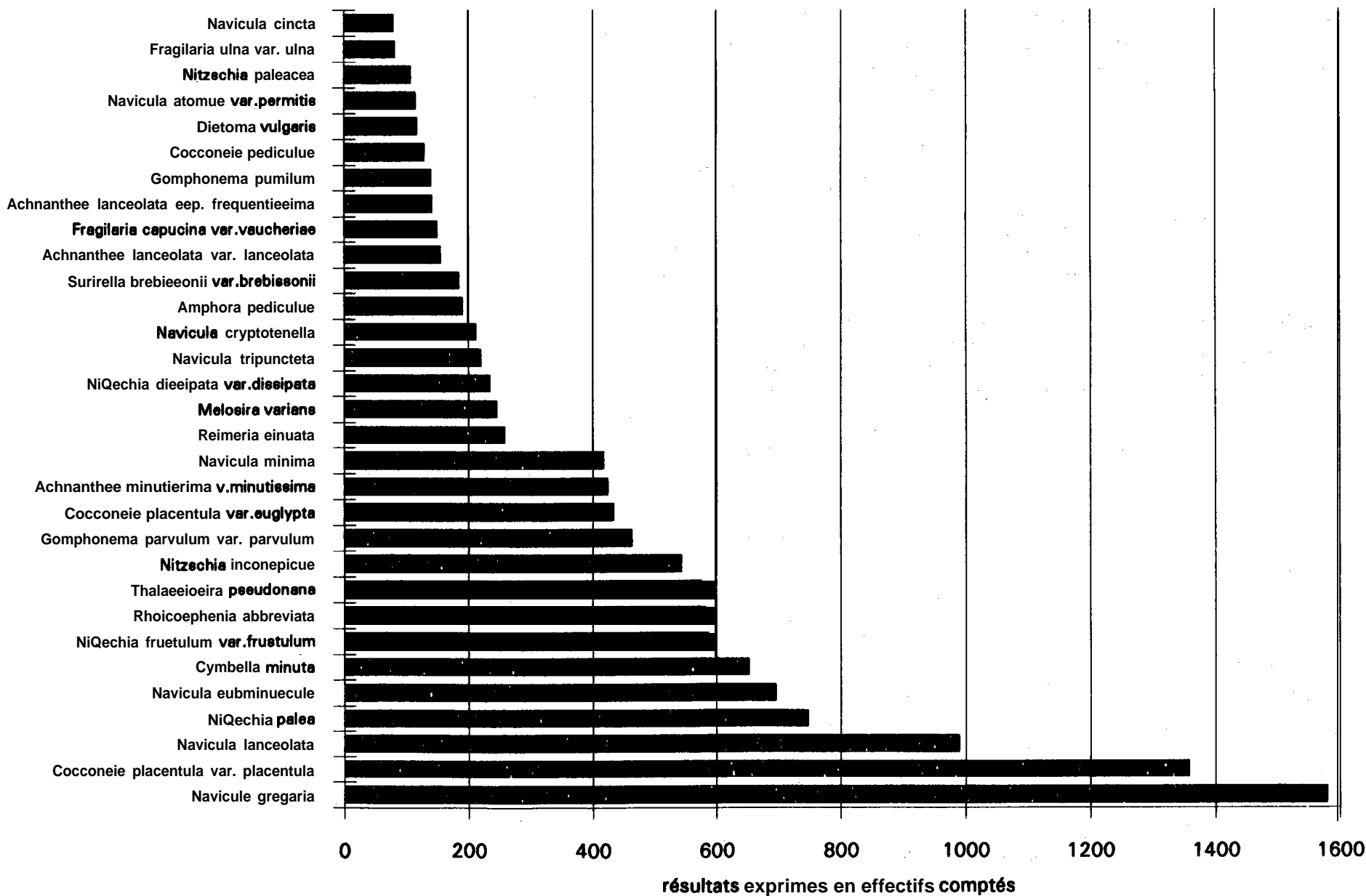
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA MOSELLE - JUIN 1992



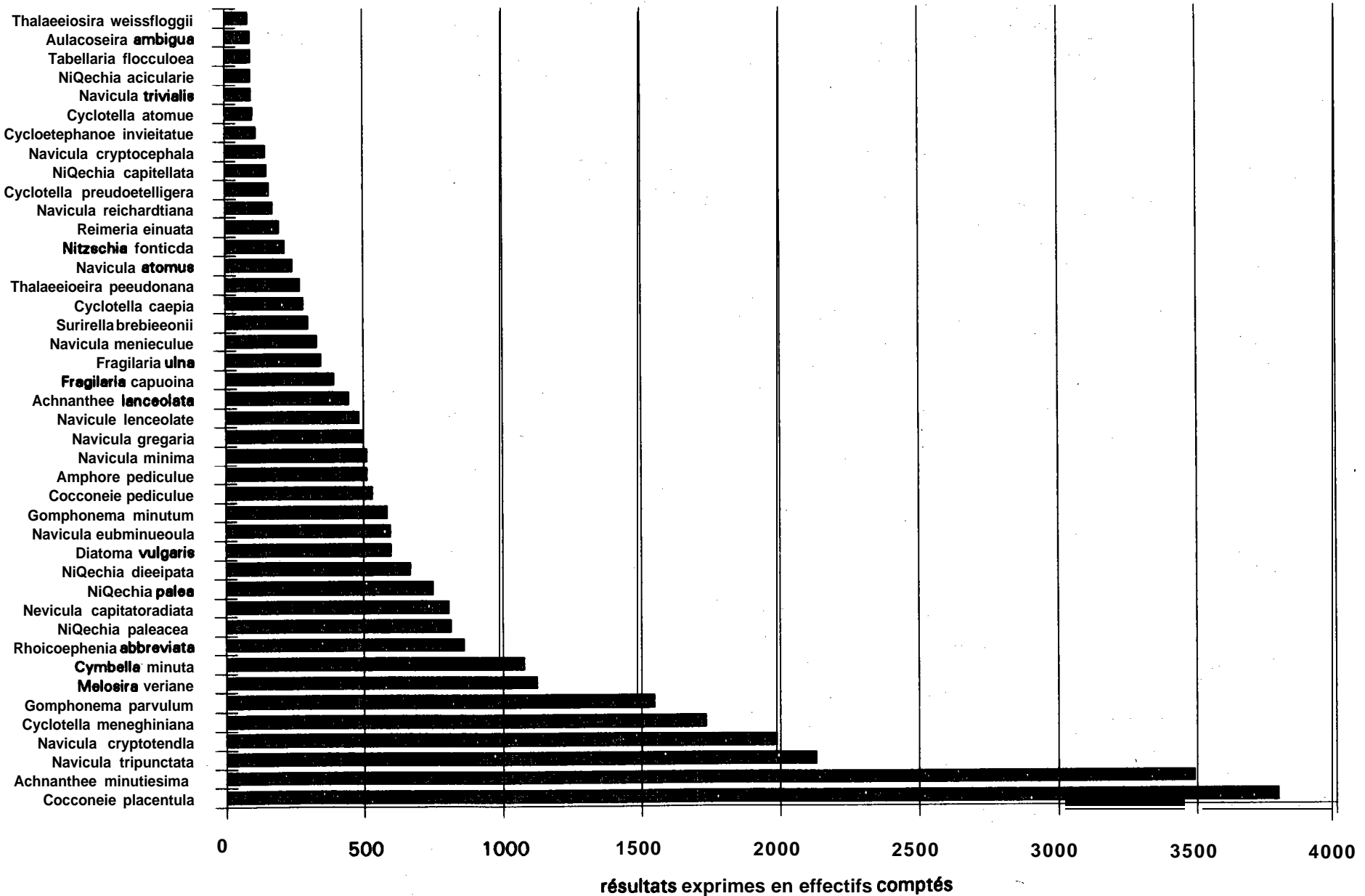
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA MOSELLE - SEPTEMBRE 1992



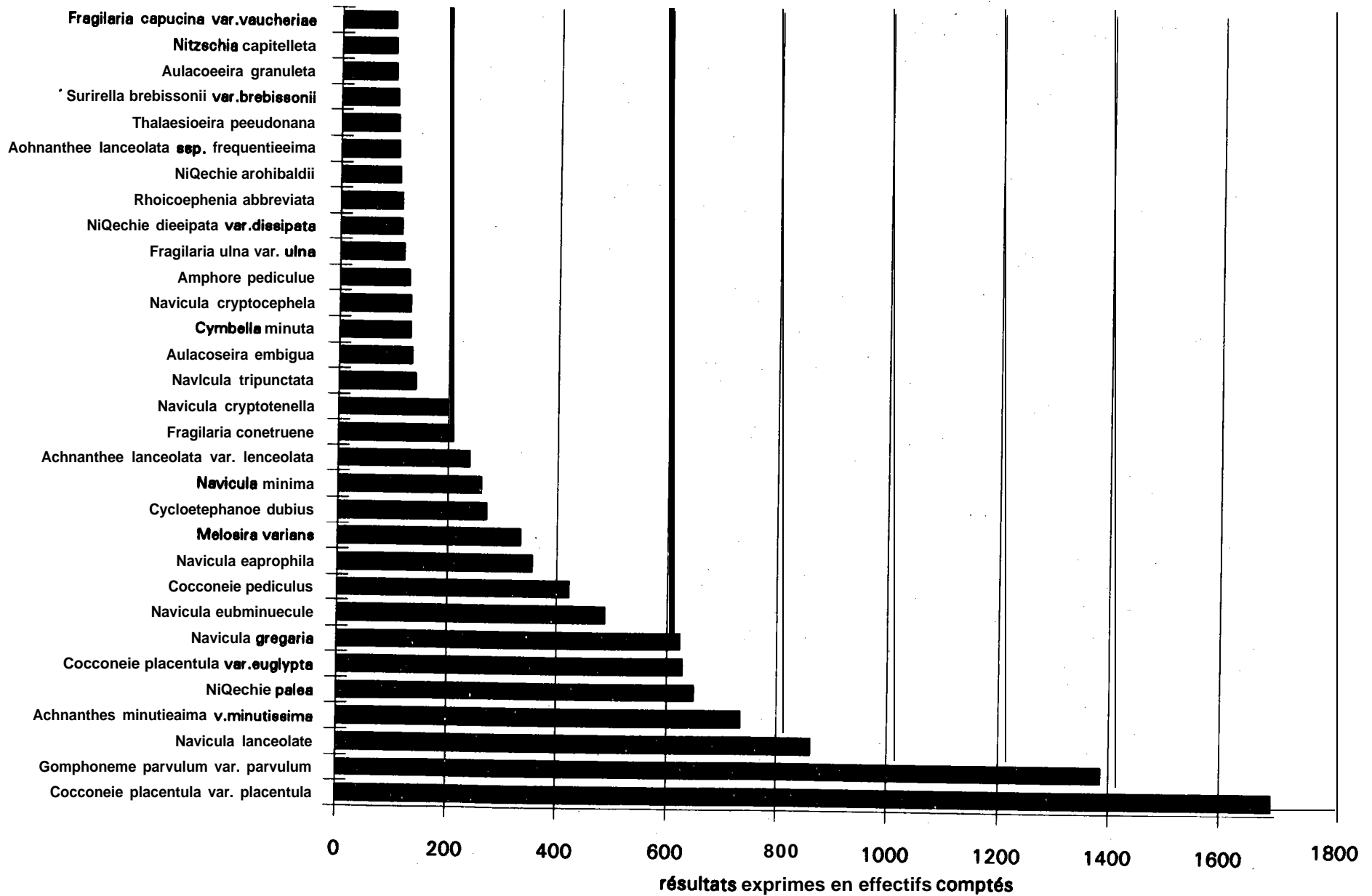
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA MEURTHE - JUIN 1992



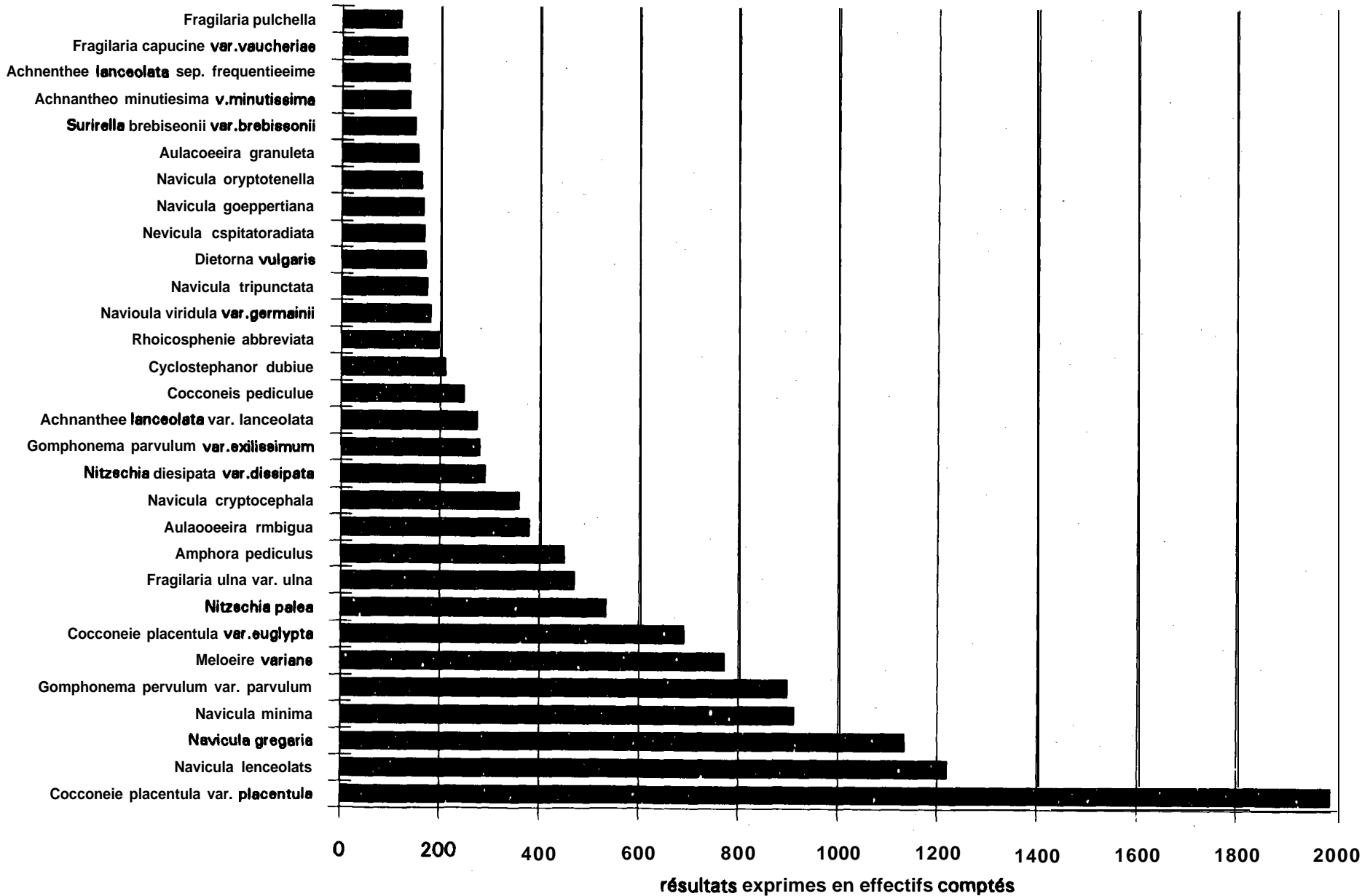
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA MEUSE - JUIN 1992



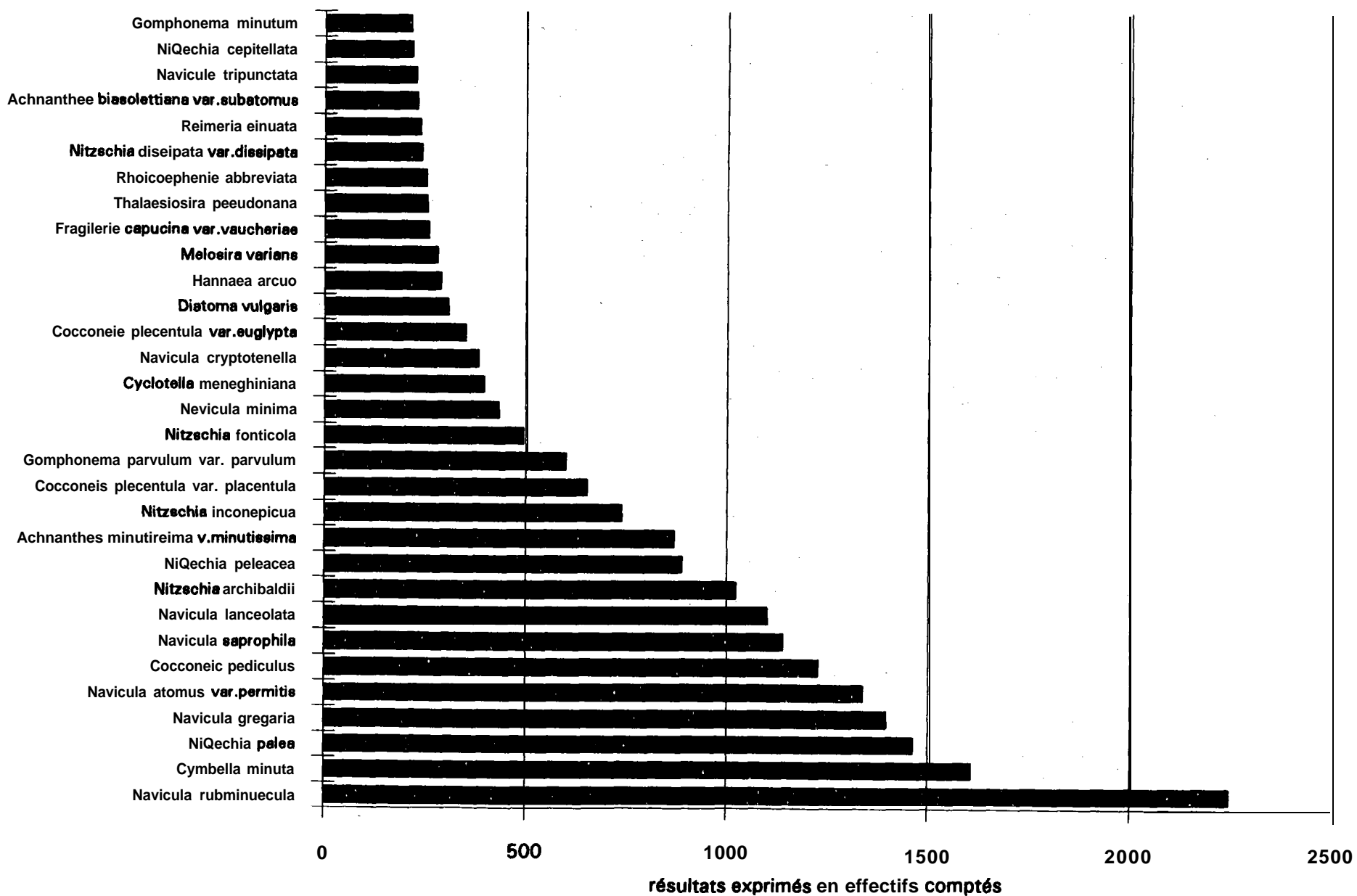
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DU RHIN - JUIN 1992



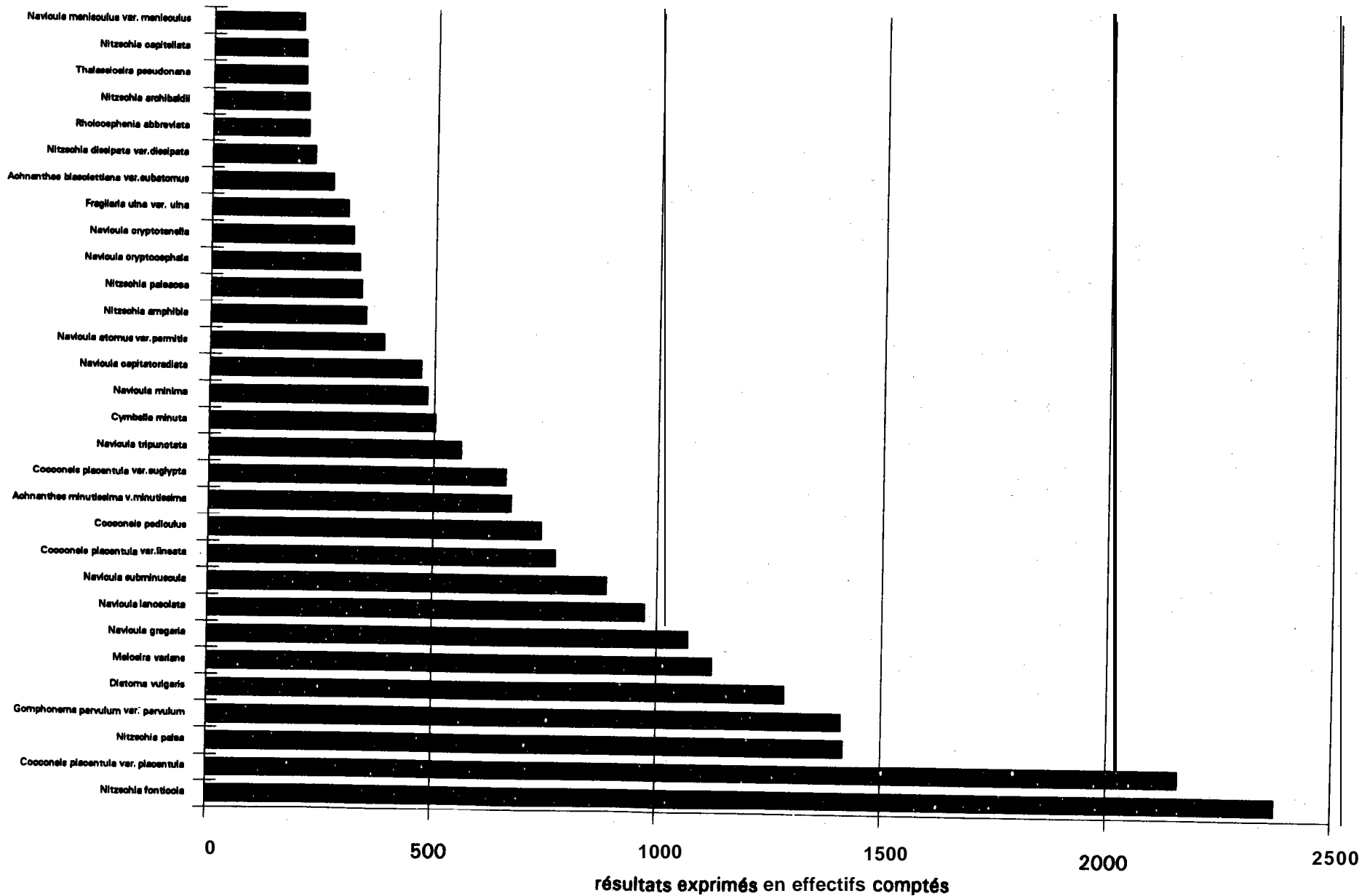
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DU RHIN - SEPTEMBRE 1992



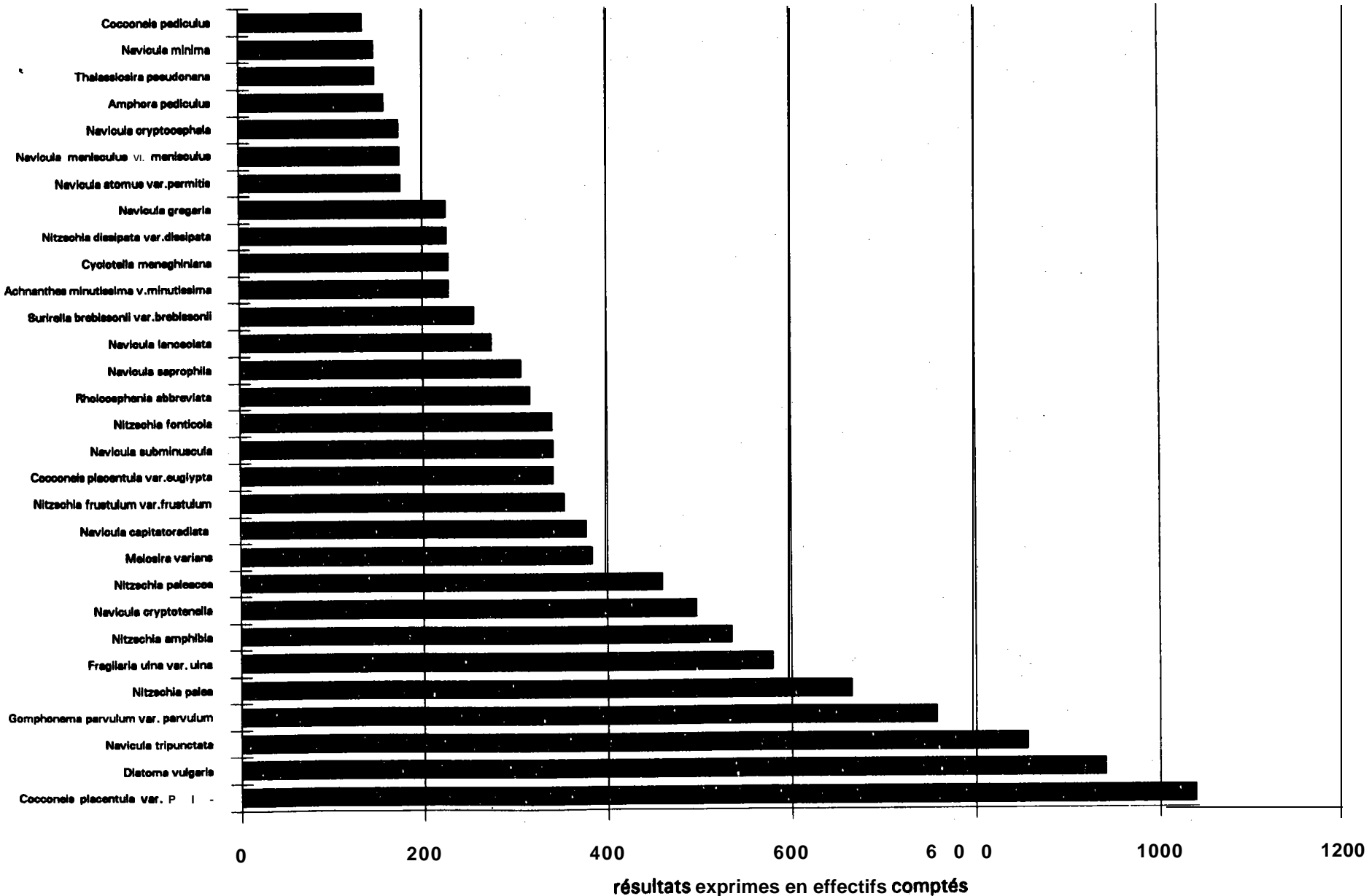
TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE L'ILL - JUIN 1992



TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE L'ILL - SEPTEMBRE 1992



TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA SARRE - SEPTEMBRE 1992



TAXONS DOMINANTS SUR LE BASSIN DE LA SARRE - JUIN 1992

