



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE METZ

U.F.R. Sci.F.A.

C.R.E.U.M.

Equipe de Démécologie

THESE

Présentée à l'Université de Metz en vue de l'obtention du grade de :

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE METZ

Mention : Sciences de la Vie

par

Raphaël Sourou VLAVONOU

Titre

T2

**ELEVAGE EXPERIMENTAL DE LA PERCHE *PERCA FLUVIATILIS* L. :
DEVELOPPEMENT LARVAIRE ET CROISSANCE.**

Soutenu le 26 novembre 1996 devant la commission d'examen :

Président de jury : Jean-Claude PIHAN, Professeur à l'Université de Metz

Directeur de thèse : Jean-Claude MORETEAU, Professeur à l'Université de Metz

Rapporteurs : Pierre BERGOT, Directeur de Recherches, INRA Saint-Pée-
sur-Nivelle

Henri Le LOUARN, Chargé de Recherches, INRA Rennes

Examineurs : Patrick KESTEMONT, Chargé de cours aux Facultés
Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur (Belgique)
Gérard MASSON, Maître de Conférences à l'Université de
Metz

Denis TERVER, Maître de Conférences à l'Université Henri
Poincaré (Nancy I).

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE DE METZ



022 161810 5

UNIVERSITE DE METZ
U.F.R. Sci.F.A.

C.R.E.U.M.
Equipe de Démécologie

THESE

Présentée à l'Université de Metz en vue de l'obtention du grade de :

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE METZ

Mention : Sciences de la Vie

par

Raphaël Sourou VLAVONOU

Titre

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE -METZ	
N° inv	1996 1145
Cote	SI M ₃ 96/56
Loc	Magasin

**ELEVAGE EXPERIMENTAL DE LA PERCHE *PERCA FLUVIATILIS* L. :
DEVELOPPEMENT LARVAIRE ET CROISSANCE.**

Soutenu le 26 novembre 1996 devant la commission d'examen :

Président de jury : Jean-Claude PIHAN, Professeur à l'Université de Metz

Directeur de thèse : Jean-Claude MORETEAU, Professeur à l'Université de Metz

Rapporteurs : Pierre BERGOT, Directeur de Recherches, INRA Saint-Pée-sur-Nivelle

Henri Le LOUARN, Chargé de Recherches, INRA Rennes

Examineurs : Patrick KESTEMONT, Chargé de cours aux Facultés
Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur (Belgique)
Gérard MASSON, Maître de Conférences à l'Université de
Metz

Denis TERVER, Maître de Conférences à l'Université Henri
Poincaré (Nancy I).

Planches photographiques.

LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES.

PLANCHE I : Anatomie générale de l'alevin de perche.

PLANCHE II : Ontogenèse de l'oeil.

PLANCHE III : Ontogenèse de l'oeil : rétine.

PLANCHE IV : Ontogenèse de l'oreille interne.

PLANCHE V : Ontogenèse de la branchie.

PLANCHE VI : Ontogenèse du tube digestif : oesophage.

PLANCHE VII : Ontogenèse du tube digestif : vessie natatoire.

PLANCHE VIII : Ontogenèse du tube digestif : estomac.

PLANCHE IX : Ontogenèse du tube digestif : intestin.

PLANCHE X : Ontogenèse du tube digestif : coeca pyloriques.

PLANCHE XI : Ontogenèse du tube digestif : rectum.

PLANCHE XII : Ontogenèse des annexes du tube digestif : foie.

PLANCHE XIII : Ontogenèse des annexes digestives : vésicule vitelline.

PLANCHE XIV : Ontogenèse des annexes du tube digestif : pancréas.

PLANCHE XV : Ontogenèse du squelette.

PLANCHE XVI : Ontogenèse du rein.

PLANCHE XVII : Perche de 14 jours.

PLANCHE XVIII : Cannibalisme.

PLANCHE XIX : Accumulation de tissu adipeux.

COLORATION DE MOWRY (MARTOJA ET MARTOJA 1967).

Traitement des coupes par la solution de bleu alcian après hydratation.

Coloration de fond : Hématoxyline de Groat-picrofuschine de van Gieson.

Mise en évidence :

- des mucopolysaccharides acides qui sont colorés en bleu plus ou moins foncé ;
- du tissu conjonctif coloré en rouge ainsi que de certaines inclusions cytoplasmiques ;
- les noyaux apparaissent en noir ;
- élimination des lipides pendant l'inclusion sous l'action des différents solvants,

notamment le toluène.

PLANCHE I . Anatomie générale de la perche.

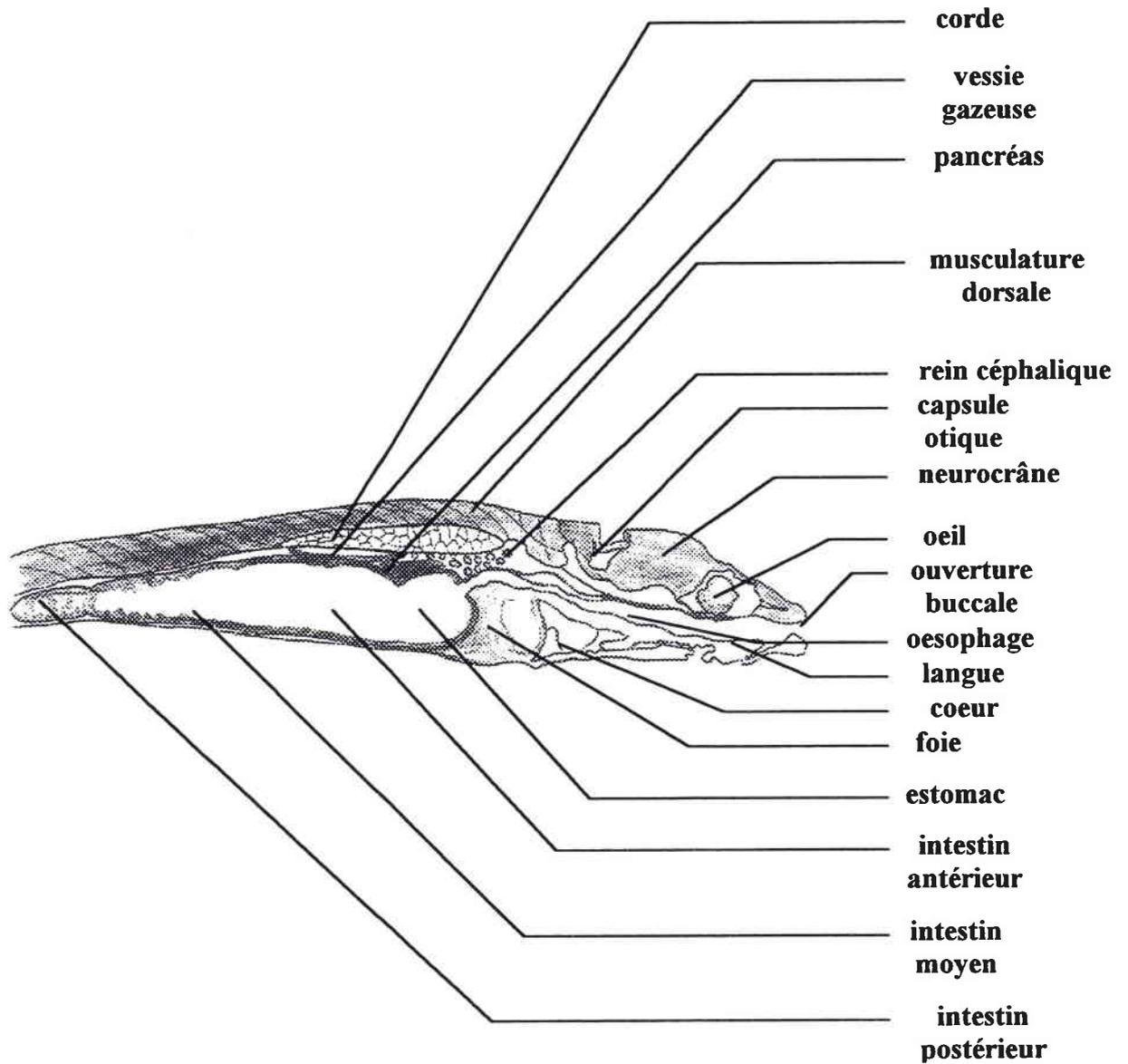


Figure 1. Schéma d'une perche âgée de 28 jours montrant la disposition des principaux organes.

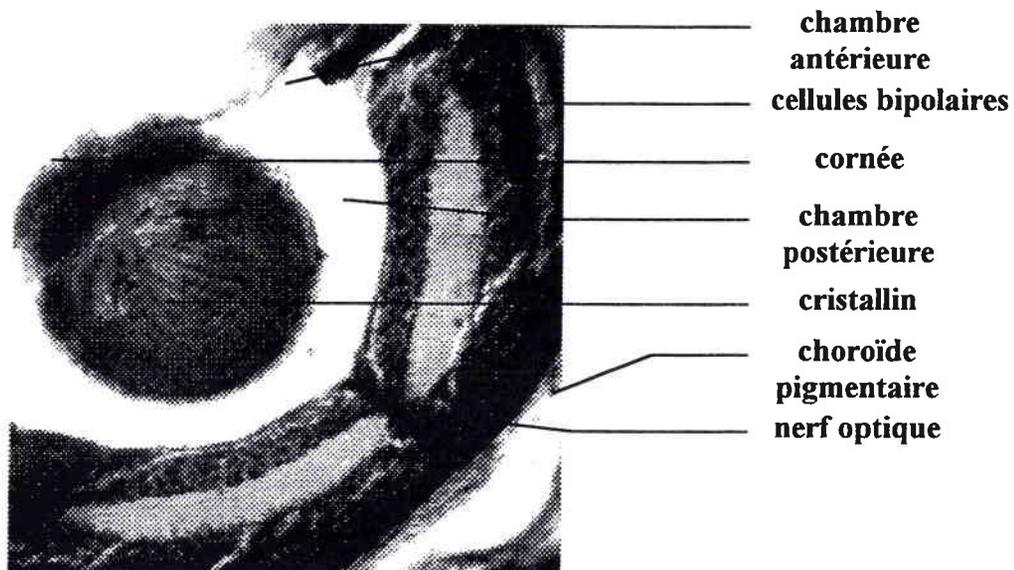


Figure 1 : Coupe sagittale de l'oeil d'une larve de perche de 7 jours mettant en évidence le développement en cours de la chambre postérieure. La cornée est encore en contact avec le cristallin. x 250.

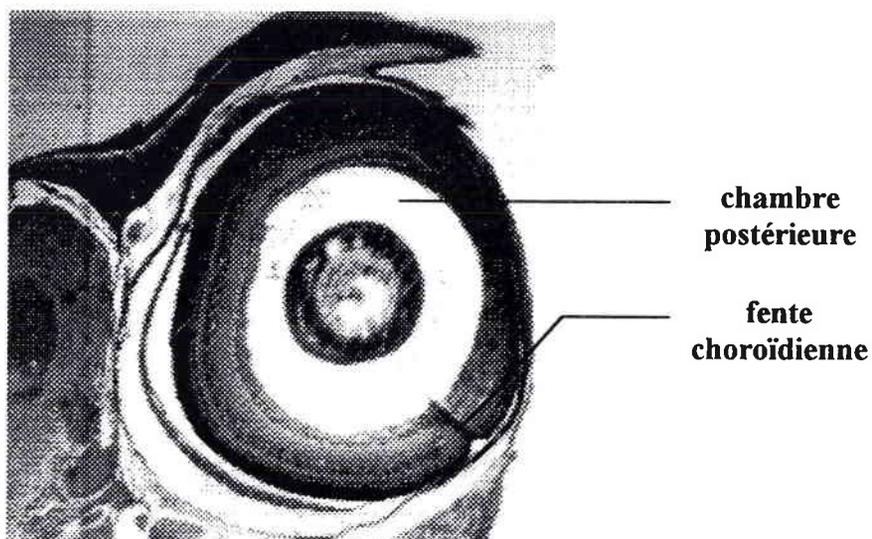


Figure 2 : Coupe transversale frontale de l'oeil d'une larve de perche de 21 jours mettant en évidence le développement ultime de la chambre postérieure. x 63.

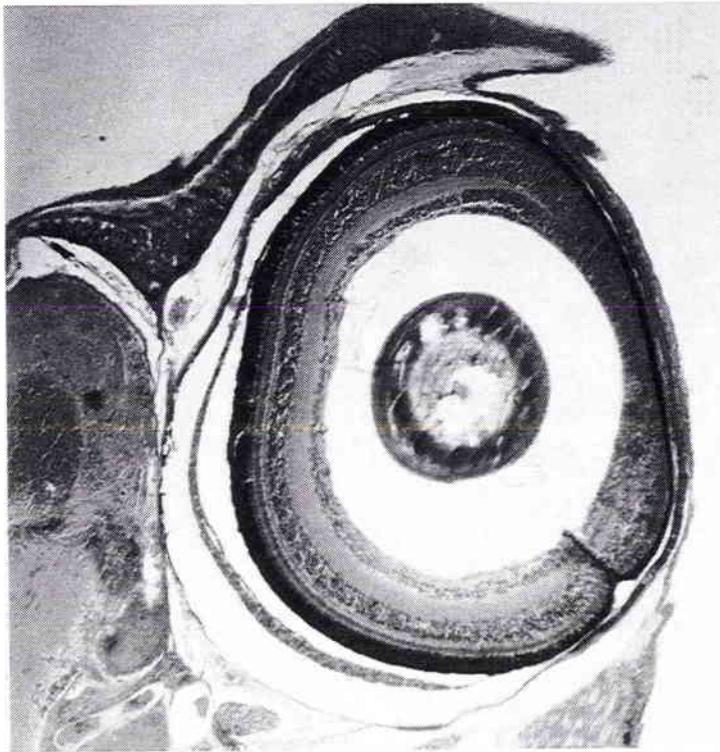


PLANCHE II : Ontogenèse de l'oeil.

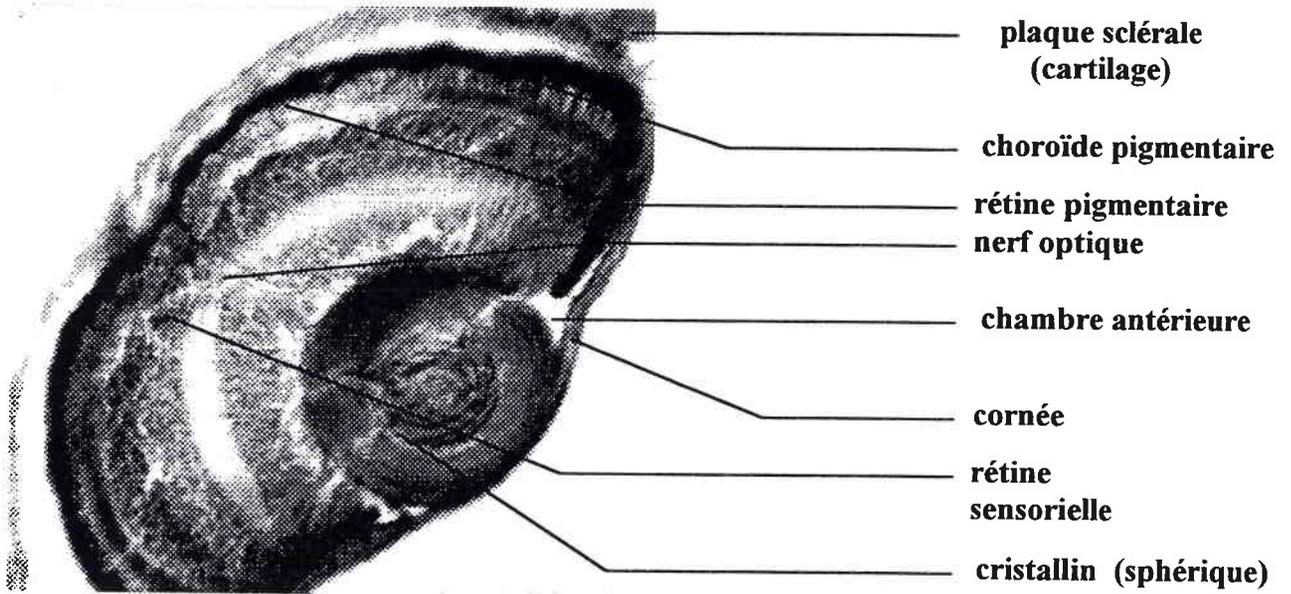


Figure 1 : Coupe sagittale de l'oeil d'une larve de perche à l'éclosion mettant en évidence l'absence de la chambre postérieure et une chambre antérieure de l'oeil réduite. x 250.

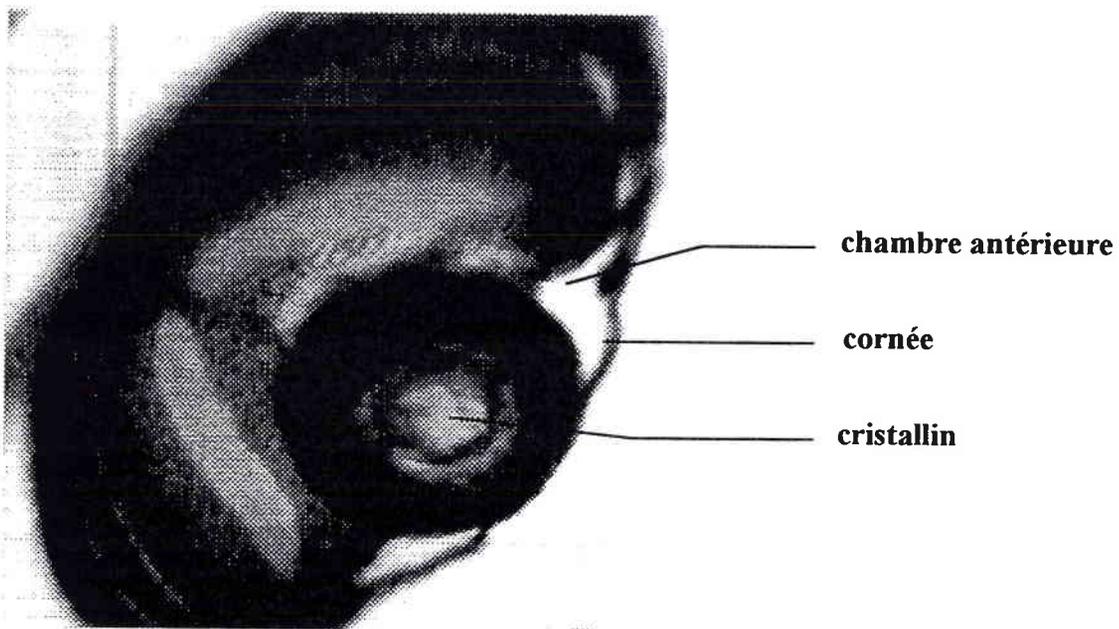


Figure 2 : Coupe sagittale de l'oeil d'une larve de perche de 2 jours mettant en évidence le faible développement de la chambre postérieure. La chambre antérieure s'agrandit, la cornée se réduit en épaisseur. x 250.



PLANCHE III : Ontogenèse de l'oeil : rétine.

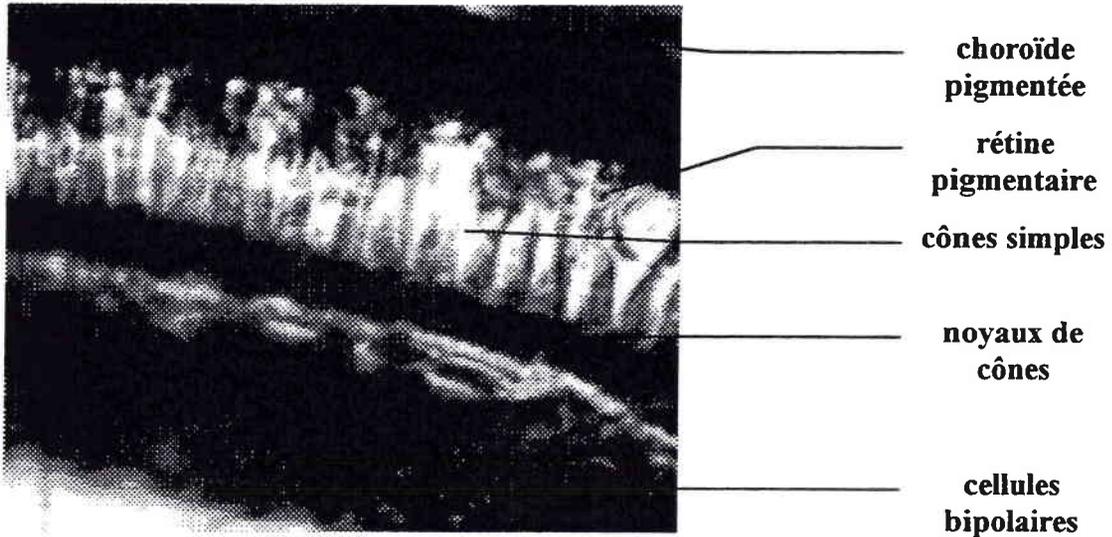


Figure 1 : Mise en évidence des cellules en cône simple chez des larves de perche à l'éclosion. x 1000.

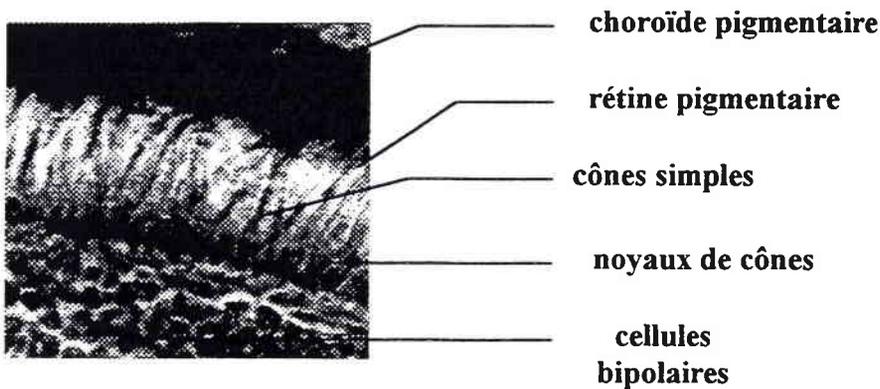
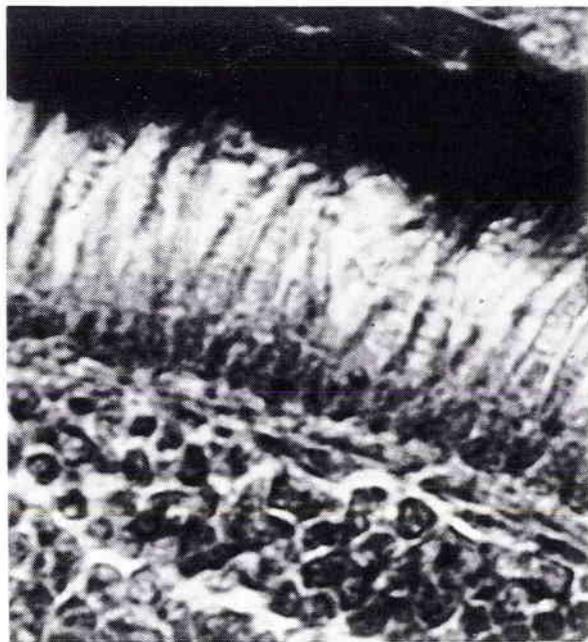
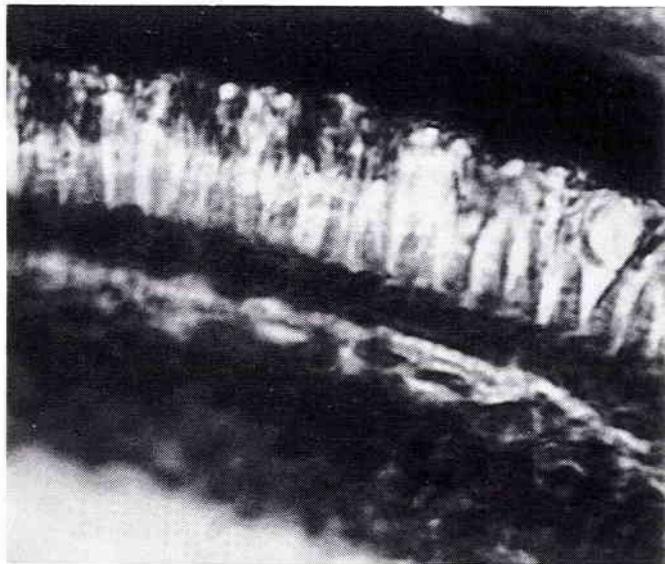
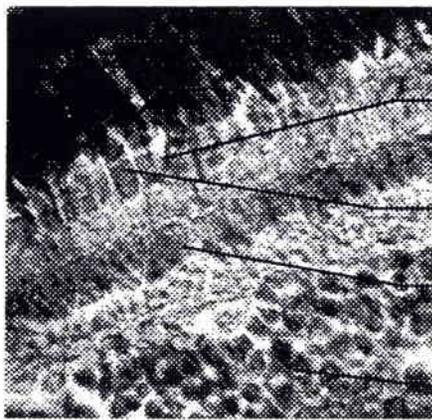


Figure 2 : Mise en évidence du développement des cellules en cône simple chez des larves de 14 jours. x 1000.





choroïde pigmentaire
doublés de cônes
cellules en bâtonnets
noyaux des cellules sensorielles
cellules bipolaires

Figure 3 : Mise en évidence du développement des cellules en cône (apparition de doublets de cônes et de bâtonnets chez des larves de 26 jours. x 1000.



choroïde pigmentaire
segment externe (cellules en bâtonnets)
segment interne avec noyaux

Figure 4 : Mise en évidence de la formation des cellules en bâtonnet chez des perches de 33 jours. x 1000.

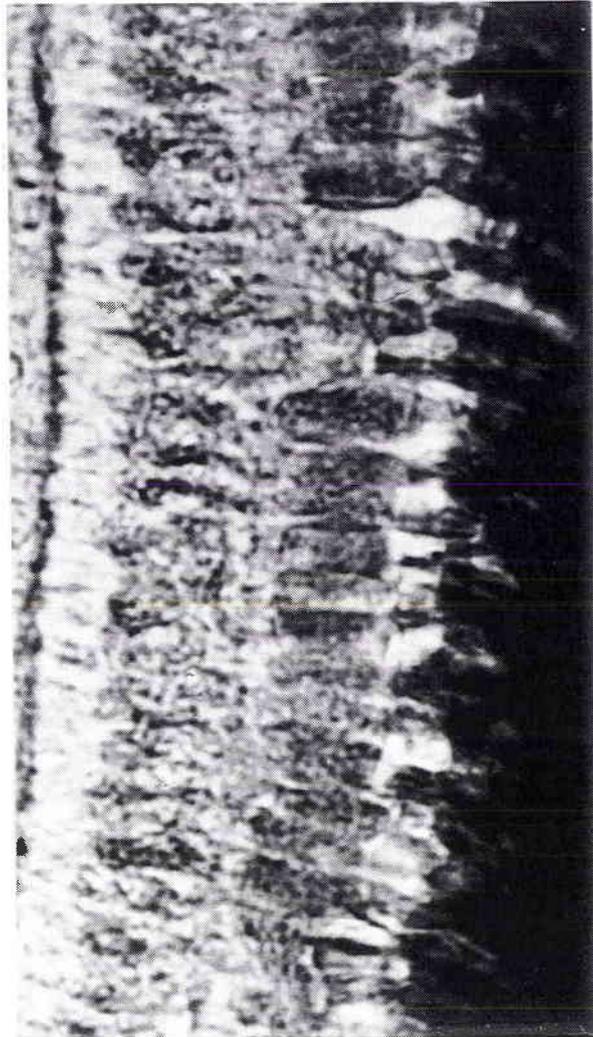
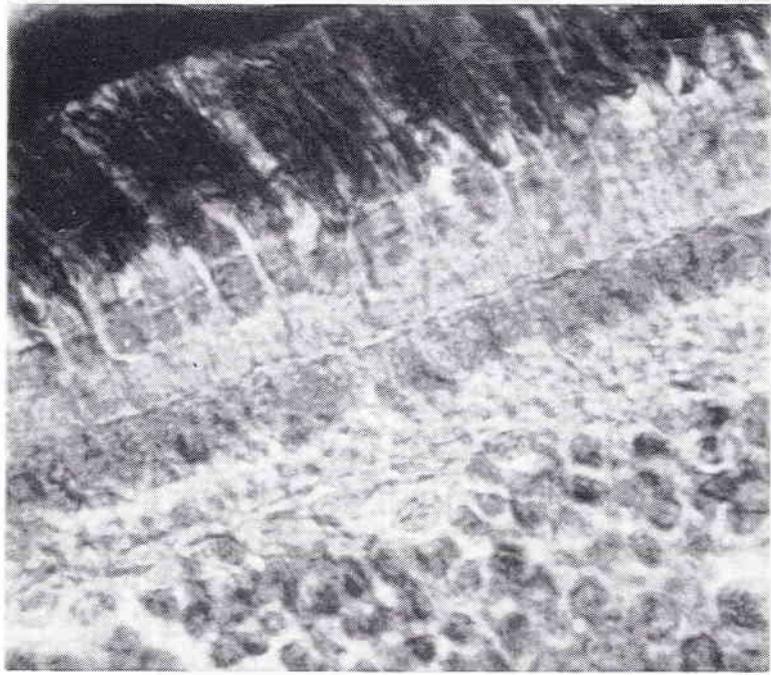


PLANCHE IV : Ontogenèse de l'oreille interne.

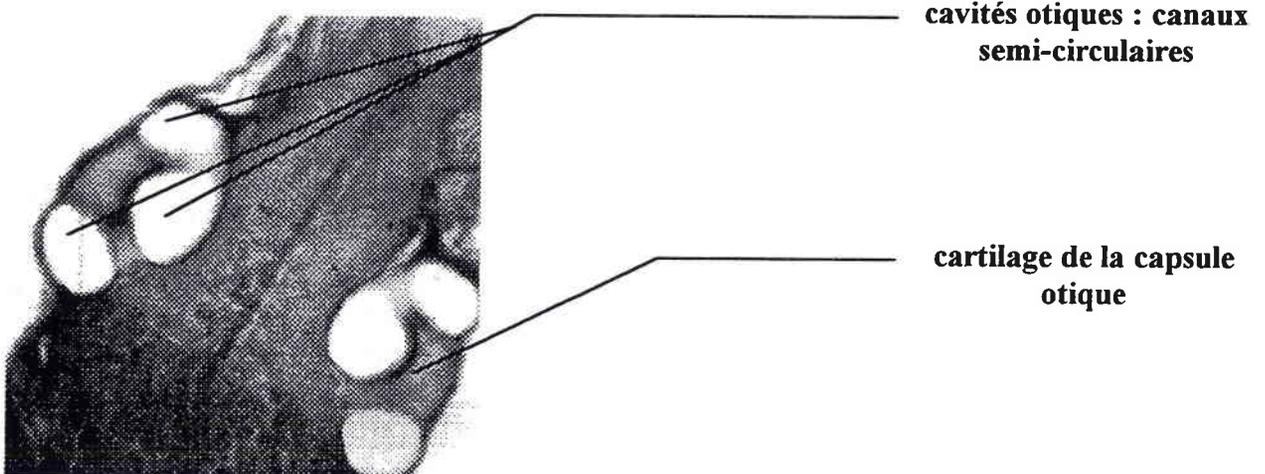


Figure 1 : Coupe horizontale du neurocrâne postérieur. Oreille interne de la larve de perche à l'éclosion : labyrinthe membraneux en formation montrant les cavités auditives sans la présence d'otolithe. Canaux semi circulaires. x 160.

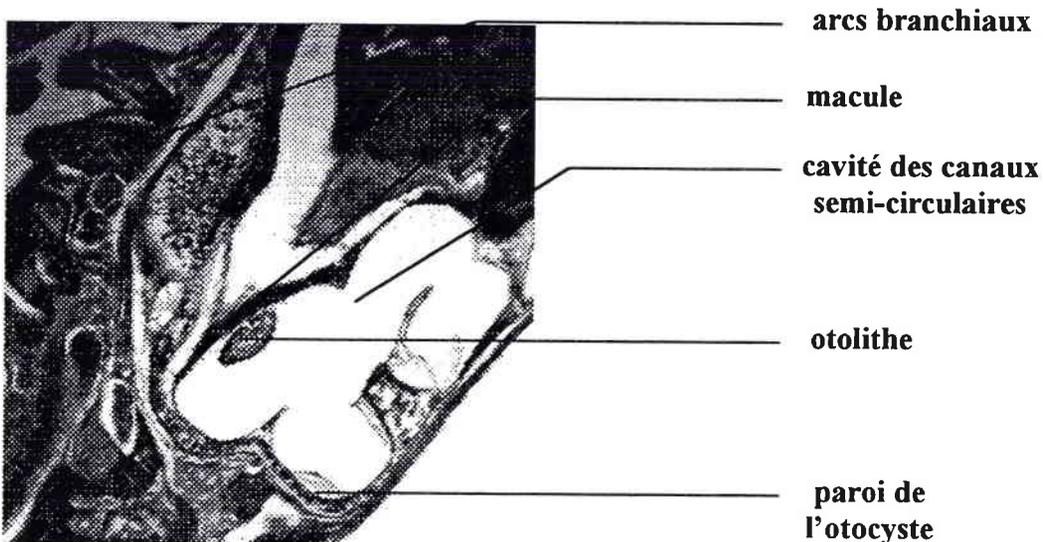
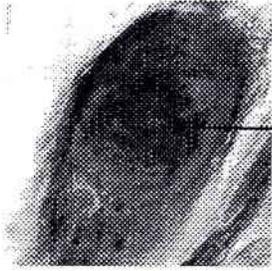


Figure 2 : Coupe parasagittale du neurocrâne postérieur et partie du splanchnocrâne. Oreille interne de la perche âgée de 14 jours : labyrinthe membraneux et début de formation d'otolithe. x 63.



PLANCHE V : Ontogénèse de la branchie.



baguette
cartilagineuse

Figure 1 : Coupe transversale de l'arc branchial d'une larve de perche de 2 jours. Mise en évidence de la baguette cartilagineuse de l'arc branchial. Absence de lamelles branchiales primaires. x 1000.



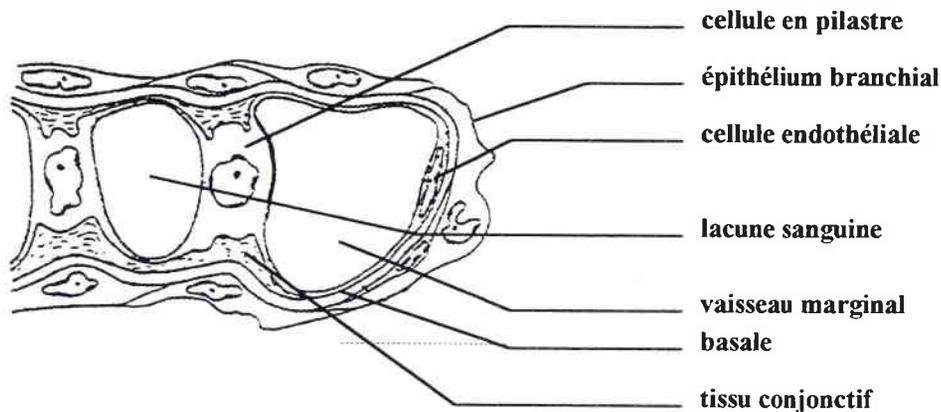
bourgeons de lamelles primaires

Figure 2 : Branchie d'une larve de 7 jours. Multiplication des bourgeons des lamelles primaires. x 250.



squelette cartilagineux de l'arc
branchial
vaisseaux sanguins efferents
vaisseaux sanguins afferents
filaments branchiaux
lamelles secondaires

Figure 3 : Branchie d'une perche de 21 jours. Mise en évidence des vaisseaux sanguins, des filaments branchiaux et des lamelles secondaires (9 à 10). Irrigation sanguine des lamelles sanguines. x 160.



cellule en pilastre
épithélium branchial
cellule endothéliale
lacune sanguine
vaisseau marginal
basale
tissu conjonctif

Figure 5 : Coupe transversale d'une lamelle branchiale (d'après Newstead in Beaumont et Cassier, 1987).

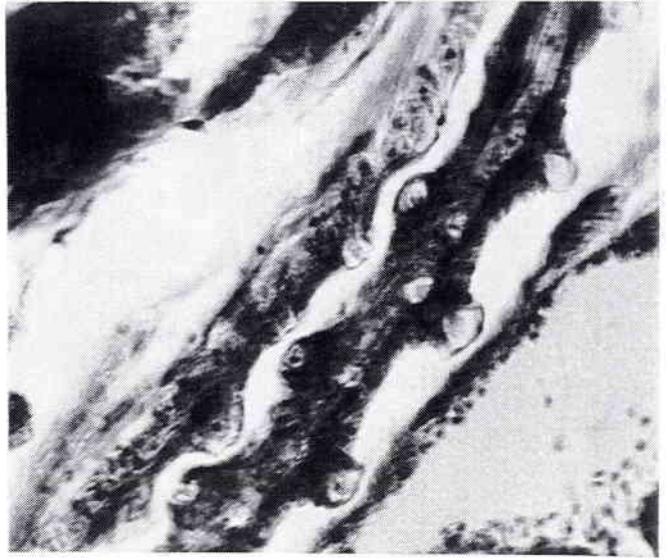


PLANCHE VI : Ontogenèse du tube digestif : oesophage.

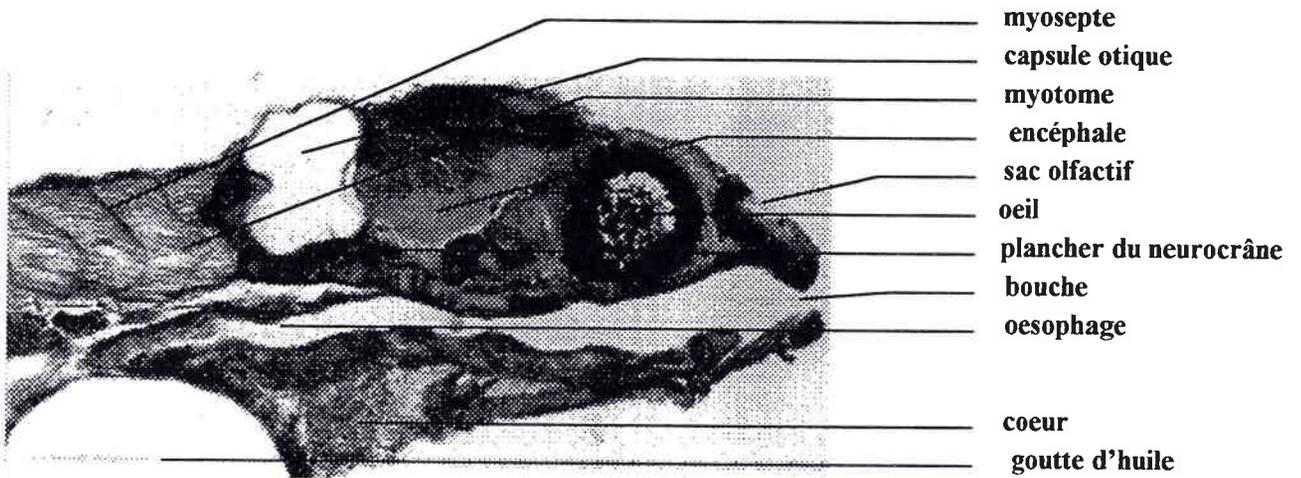


Figure 1 : Coupe parasagittale de la larve de perche à l'éclosion. Mise en évidence de l'ouverture buccale fonctionnelle. x 63.

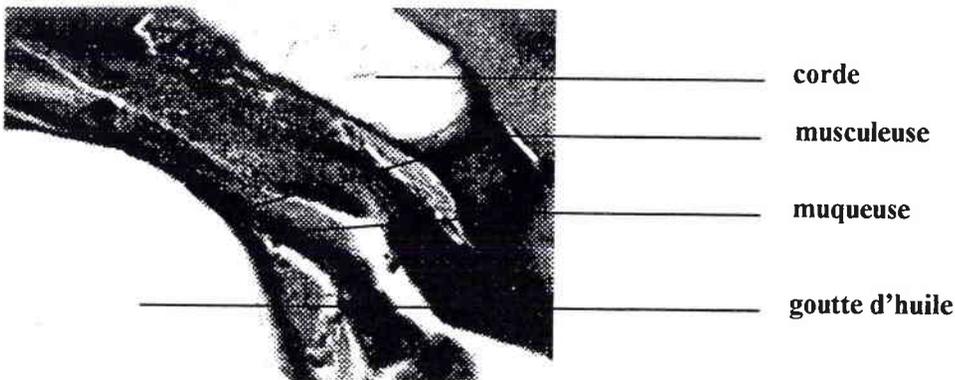


Figure 2 : Coupe sagittale de l'oesophage de larve à l'éclosion. Cellules recouvertes de mucus (teinte bleu-vert). x 160.

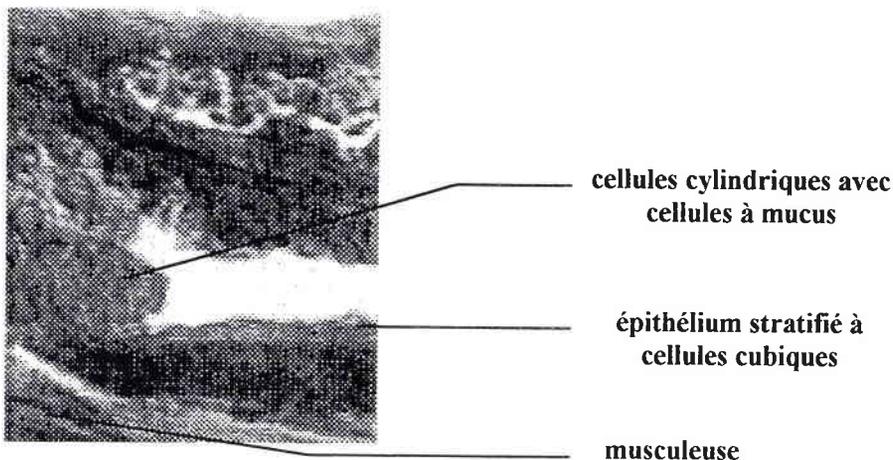


Figure 3 : Oesophage de larve à l'éclosion : muqueuse avec cellules à mucus fonctionnelles. x 1000.

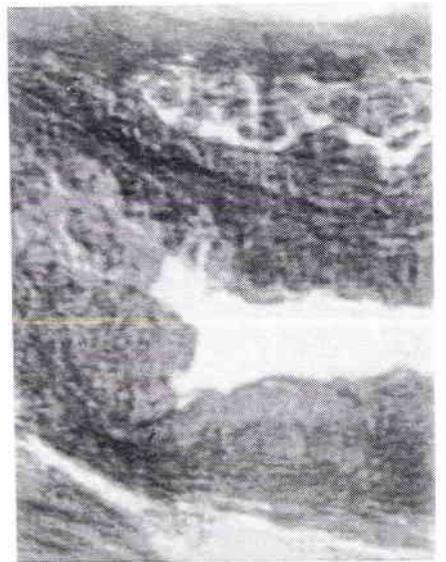
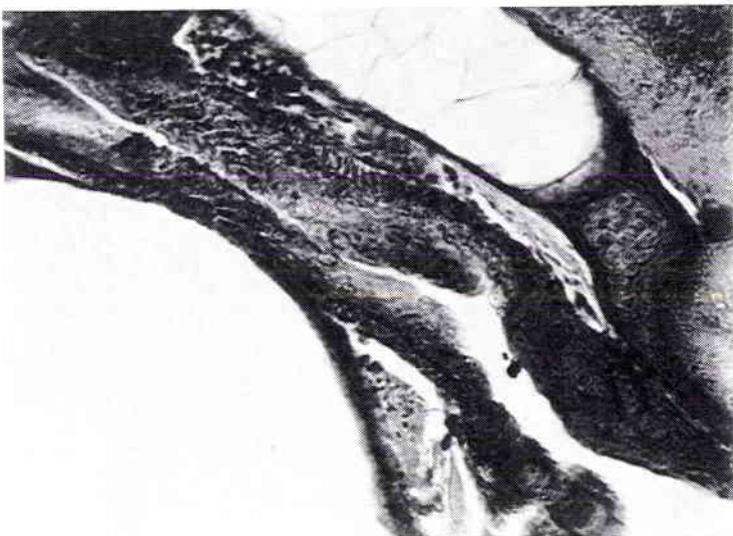
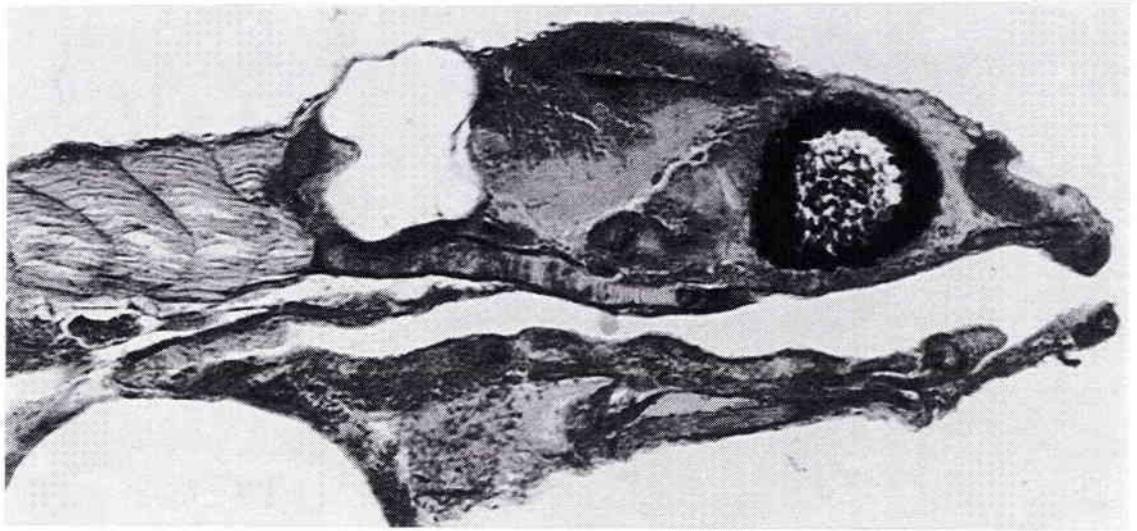


PLANCHE VII . Ontogenèse du tube digestif : vessie natatoire.

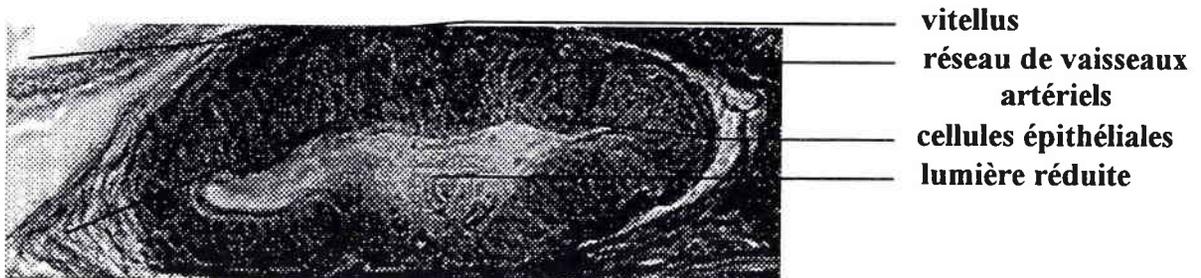


Figure 1 : Vessie gazeuse non fonctionnelle de la larve de perche à l'éclosion. Mise en évidence de la glande à gaz.

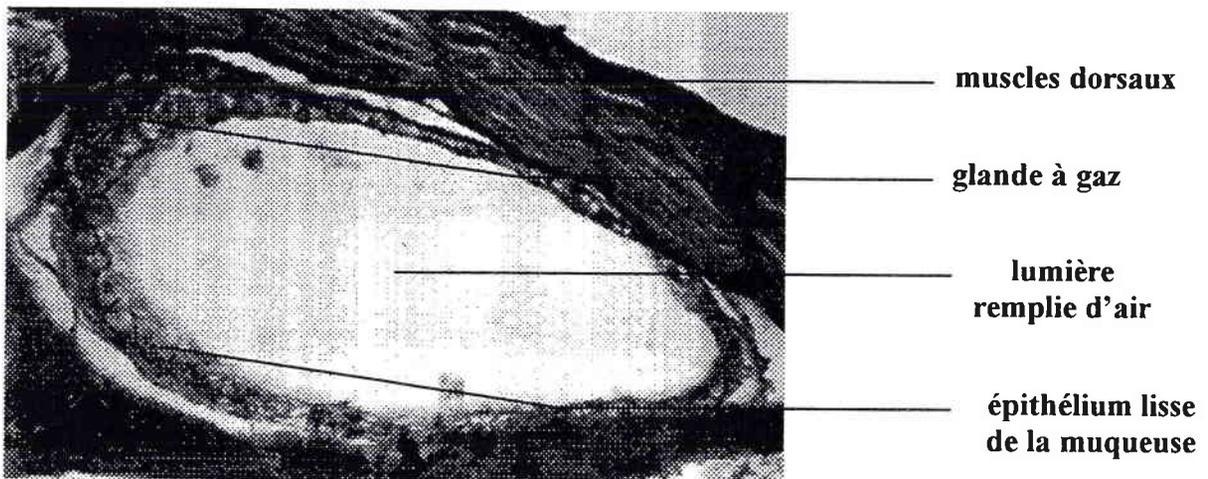


Figure 1 : Vessie gazeuse fonctionnelle de la larve de perche âgée de 15 jours.

PLANCHE VIII : Ontogénèse du tube digestif : estomac

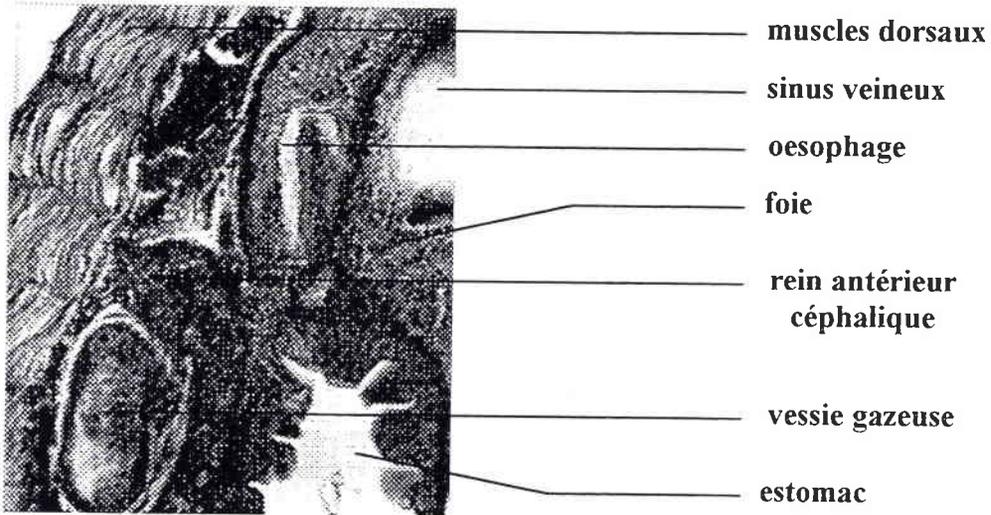


Figure 1 : Coupe transversale de l'estomac d'une larve de perche à l'éclosion. Bordure plissée de l'épithélium de la muqueuse stomacale. Estomac non différencié x 160.

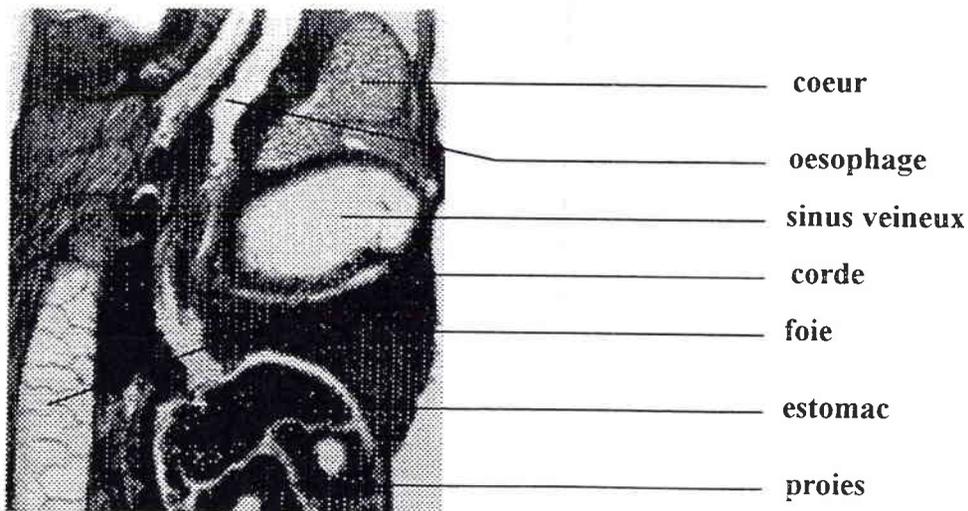


Figure 2 : Coupe parasagittale de la cavité stomacale de la larve de perche de 2 jours remplie de proies ingérées (*Artemia*). x 63.

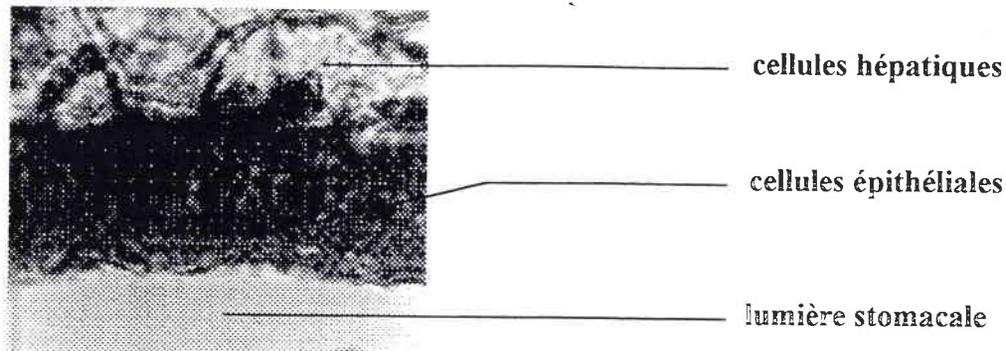


Figure 3 : Région pylorique de l'estomac d'une larve de perche de 2 jours. Epithélium de lisse de la muqueuse. x 1000.

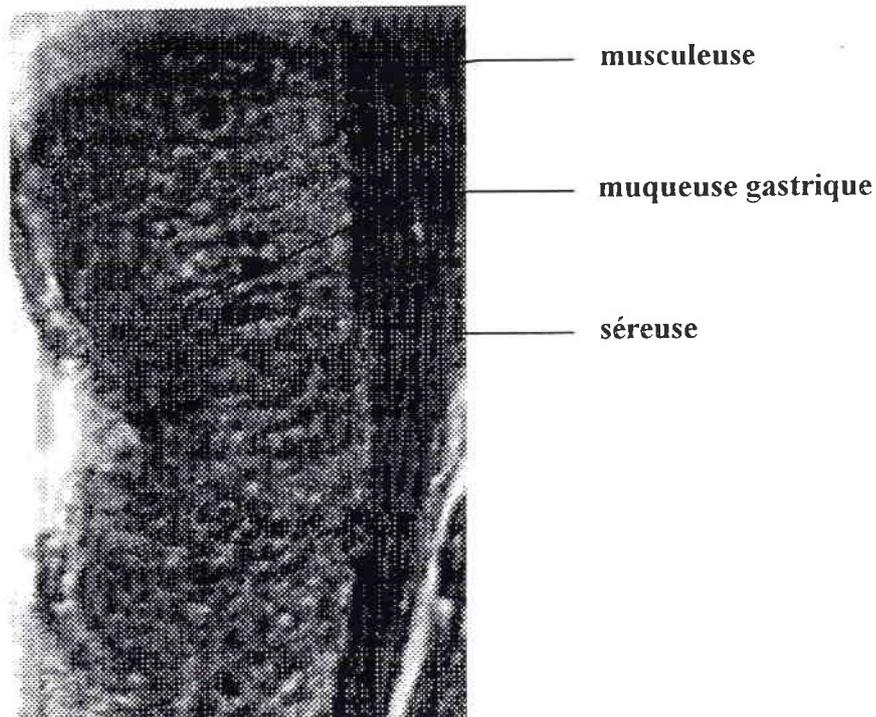


Figure 4 : Région cardiaque de l'estomac d'une larve de perche de 7 jours. Villosités de la muqueuse formée de cellules cylindriques à bordure en brosse. x 1000.

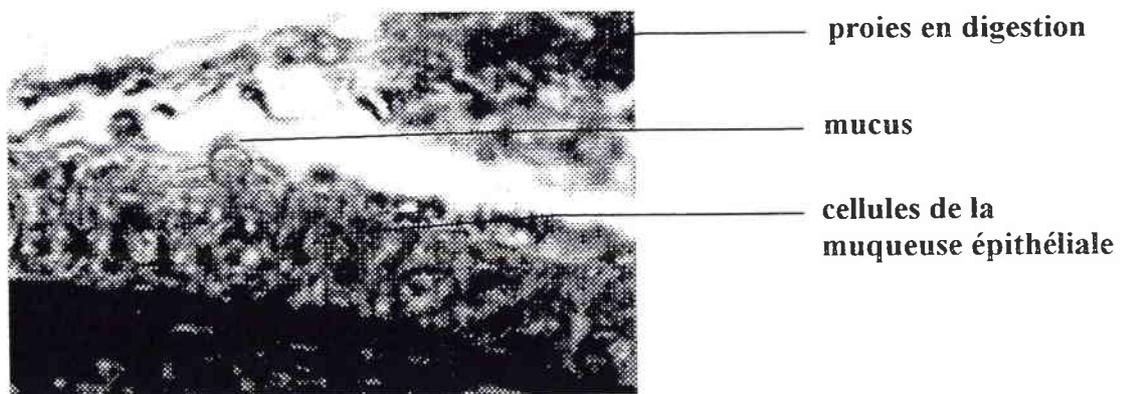
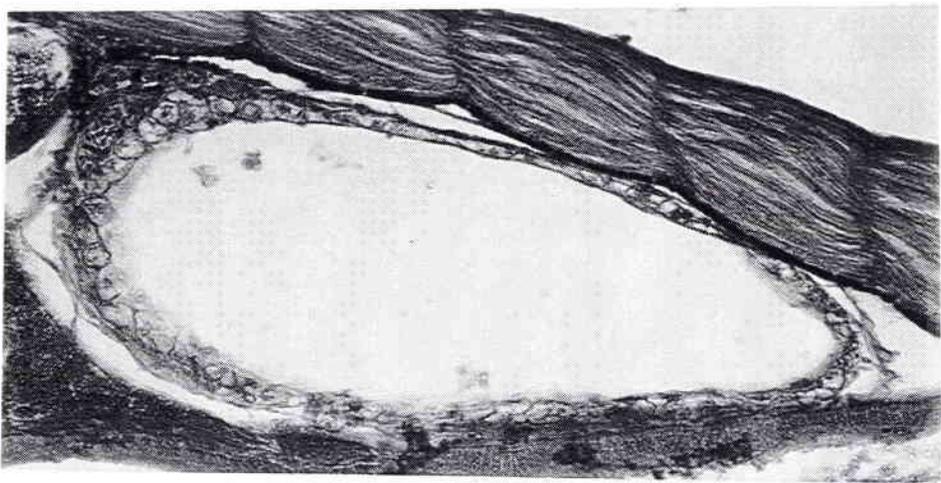
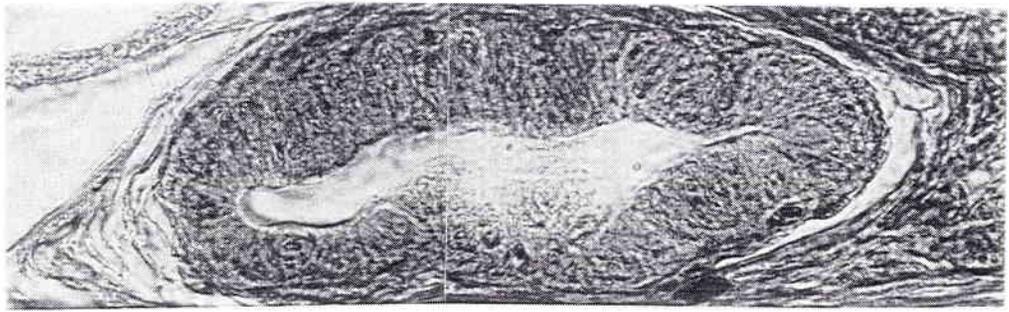


Figure 5 : Région pylorique de l'estomac d'une larve de perche de 7 jours. Epithélium lisse de la muqueuse formé de cellules cubiques recouvertes de mucus. x 1000.



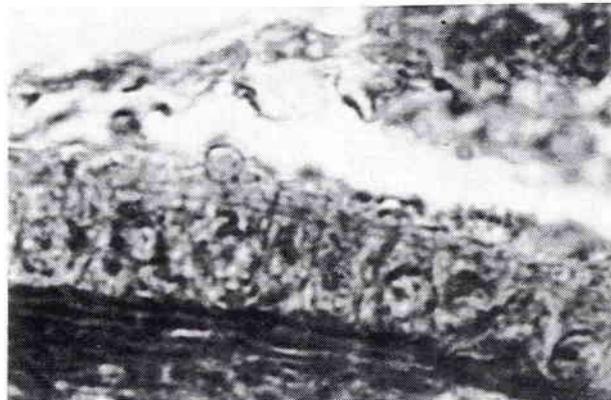
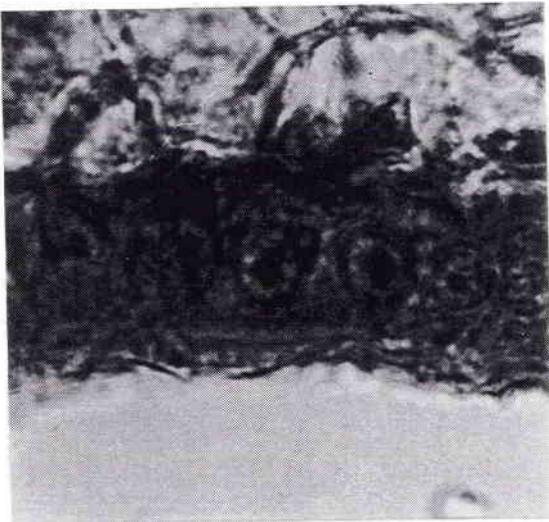
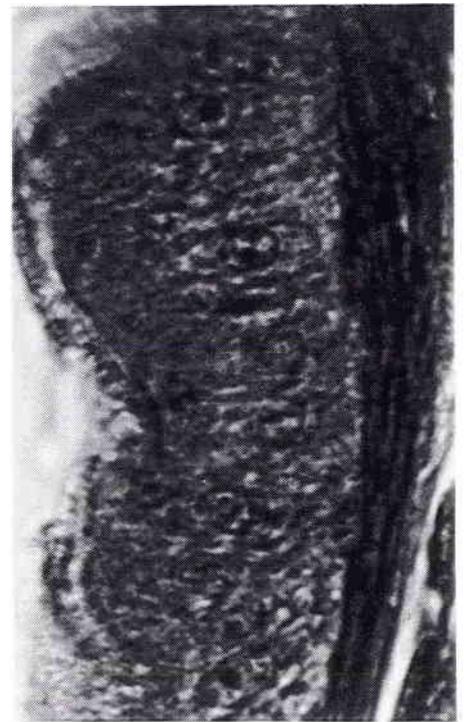
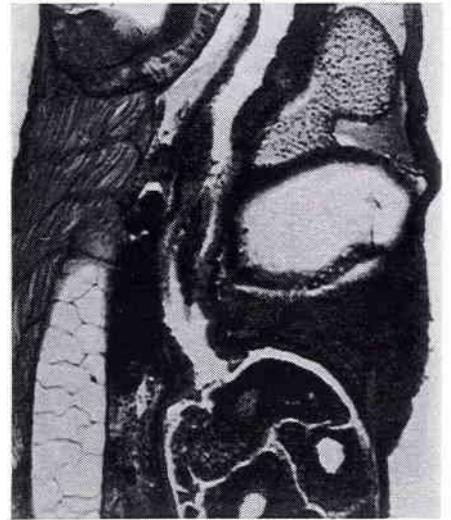
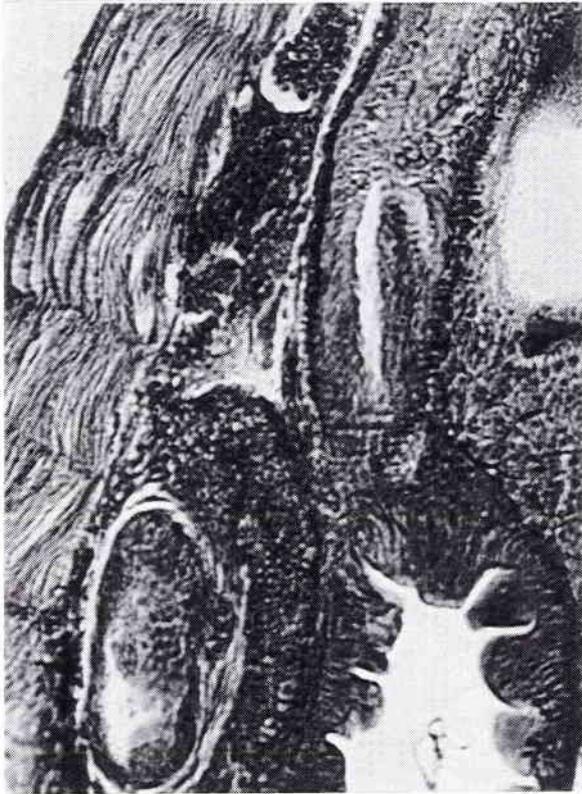


PLANCHE IX. Ontogenèse du tube digestif : intestin.

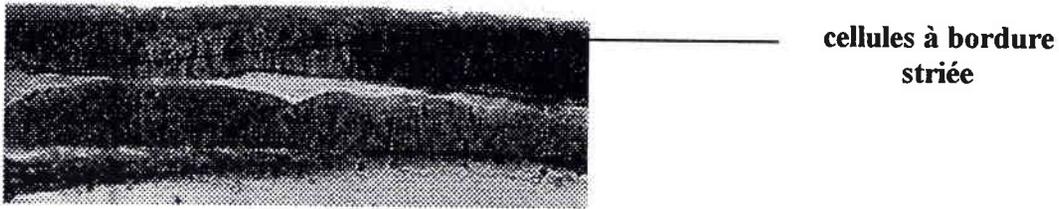


Figure 1 : Coupe sagittale de l'intestin antérieur et moyen non différenciés de la larve à l'éclosion. L'épithélium de la muqueuse est lisse et formé de cellules cylindriques absorbantes à bordure striée. x 250.

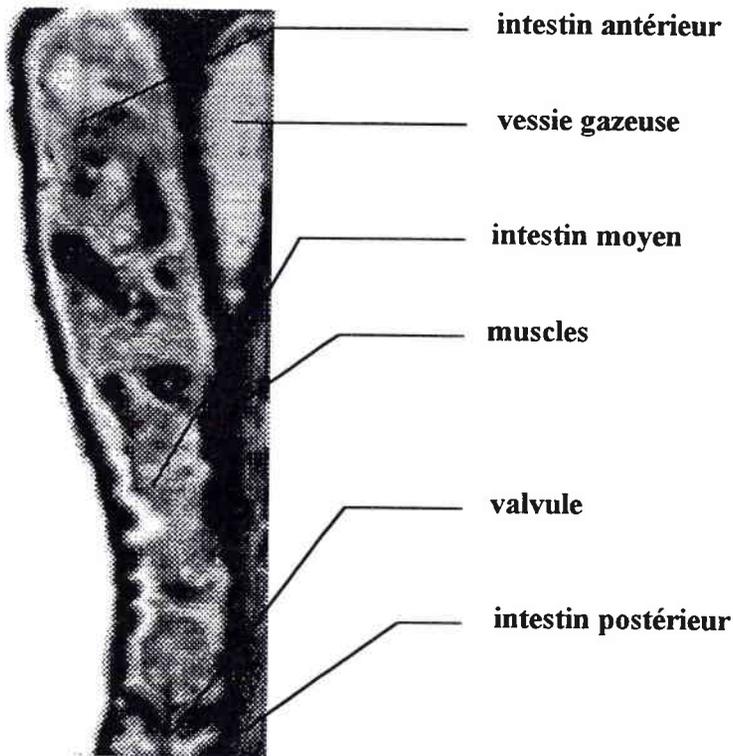


Figure 2 : Coupe sagittale de l'intestin antérieur et moyen de la larve de 7 jours. Mise en évidence de 2 régions différenciées: la première (intestin antérieur) présente une muqueuse à épithélium lisse et la deuxième (intestin moyen) un épithélium plissé et débouchant dans le rectum par une valvule. x 63.

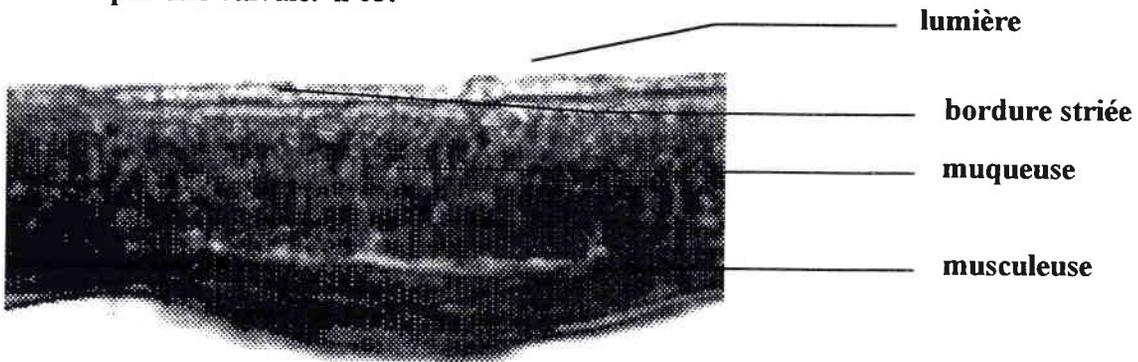
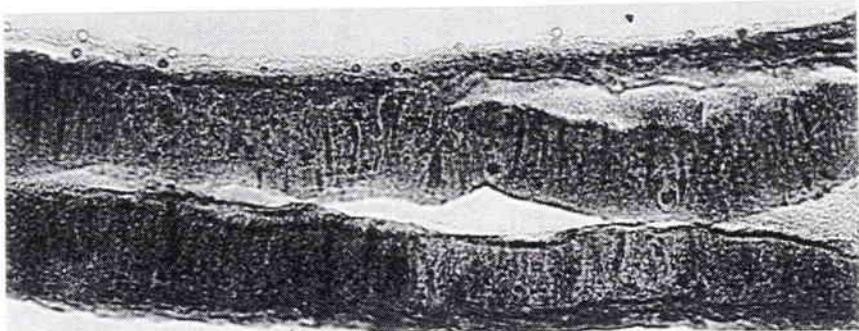
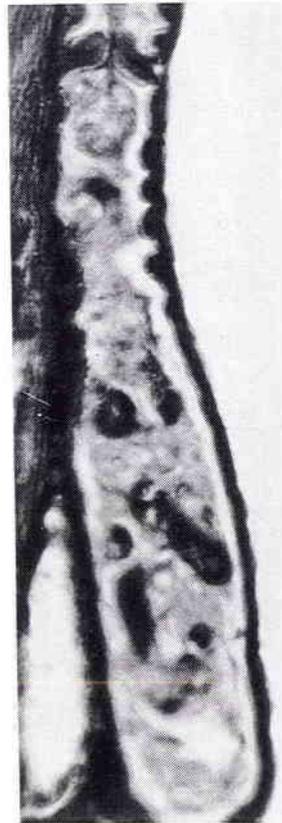
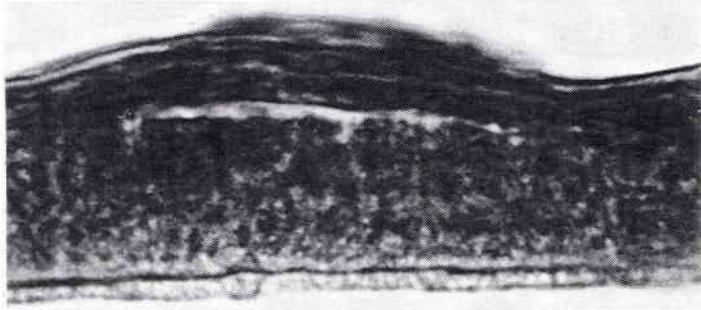
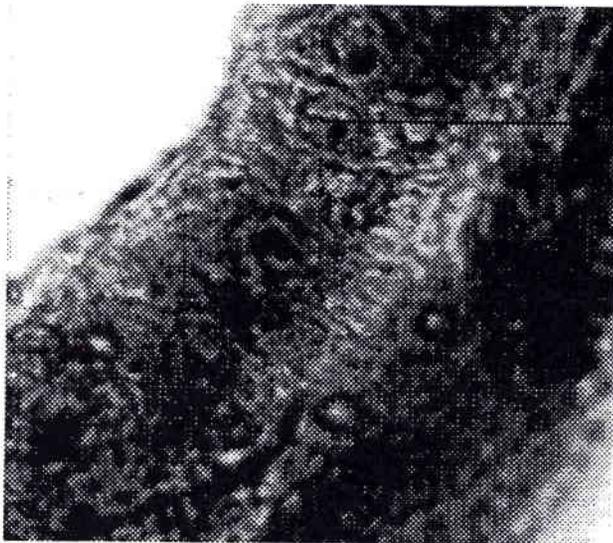


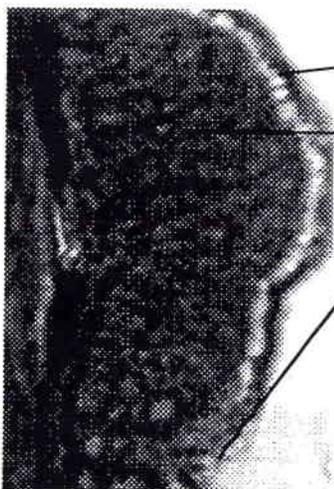
Figure 3 : Epithélium lisse de la muqueuse de l'intestin antérieur montrant des entérocytes cylindriques chez la larve de 7 jours. x 1000.





cellules épithéliales de l'intestin antérieur

Figure 4 : Entérocytes chez la larve de 7 jours (intestin antérieur). x 1000

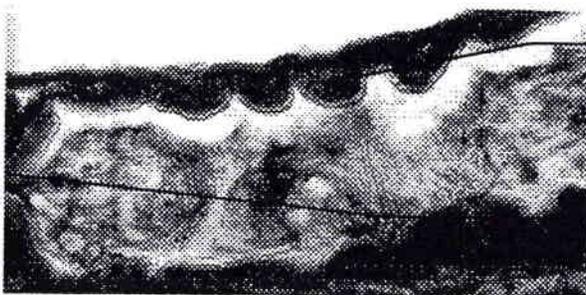


bordure striée

cellules épithéliales cylindriques de l'intestin moyen

cellules à mucus

Figure 5 : Détail des cellules de l'épithélium de la muqueuse de l'intestin moyen chez la larve de 7 jours. Cellules absorbantes cylindriques. x 1000.



cellules épithéliales cylindriques à bordure striée

valvule

Figure 6 : Intestin moyen de la larve de 7 jours. x 160

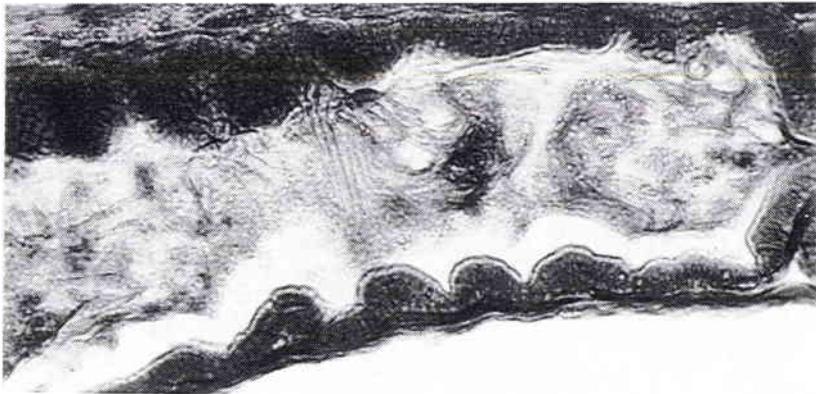
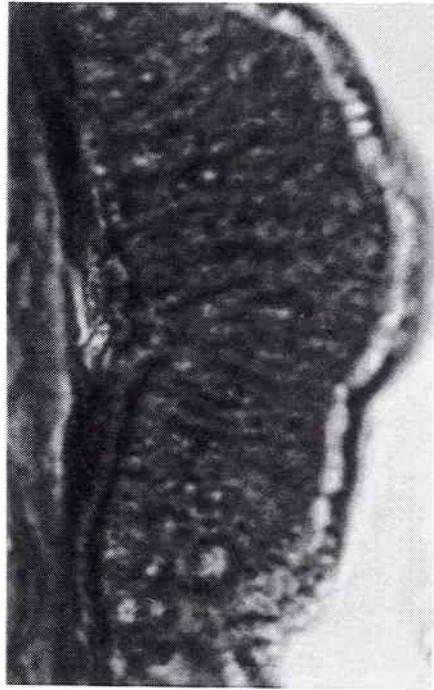
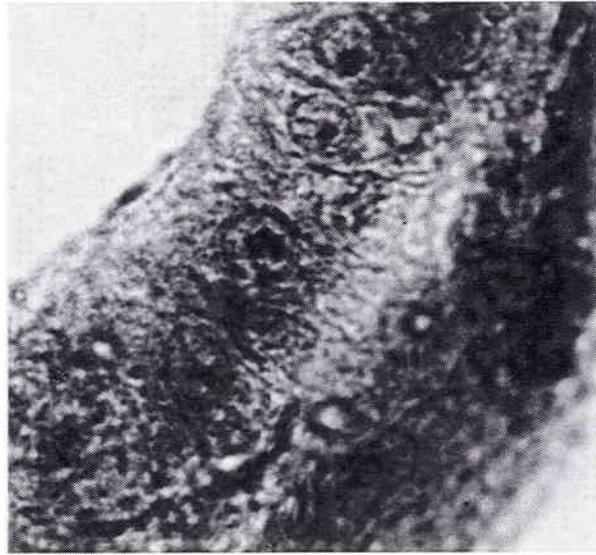


PLANCHE X. Ontogenèse du tube digestif : coeca pyloriques.

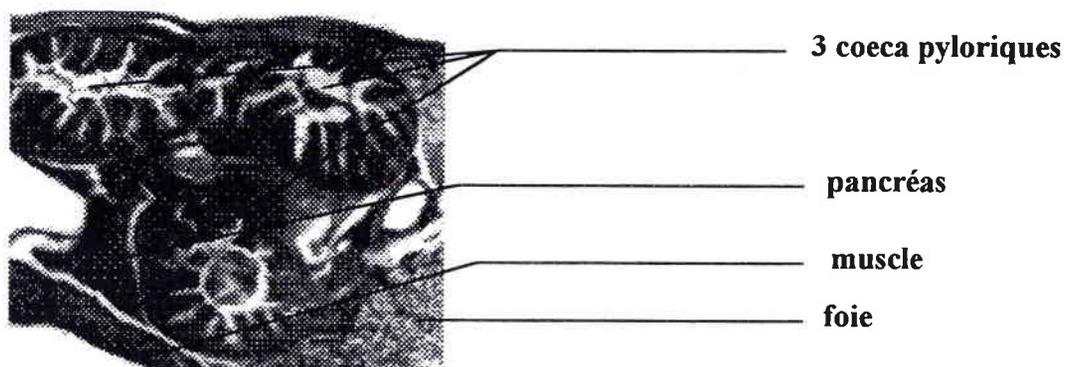


Figure 1 : Coupe transversale des trois coeca pyloriques chez la perche de 21 jours. Villosités très développées avec puits. x 63.

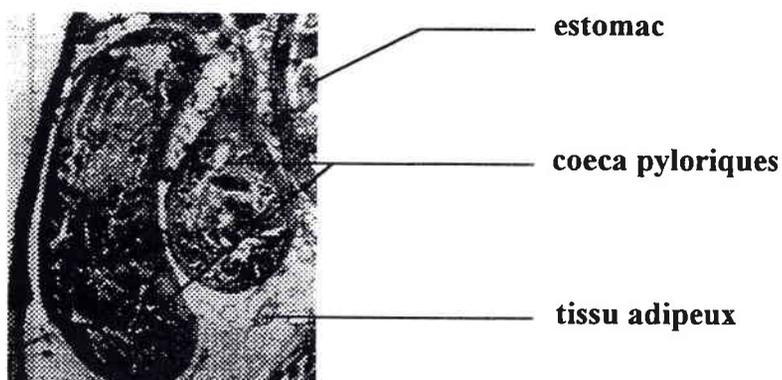


Figure 2 : Coupe parasagittale des coeca pyloriques chez la perche de 33 jours. Mise en évidence des coeca bien différenciés avec des villosités de l'épithélium de la muqueuse très développées. x 63.

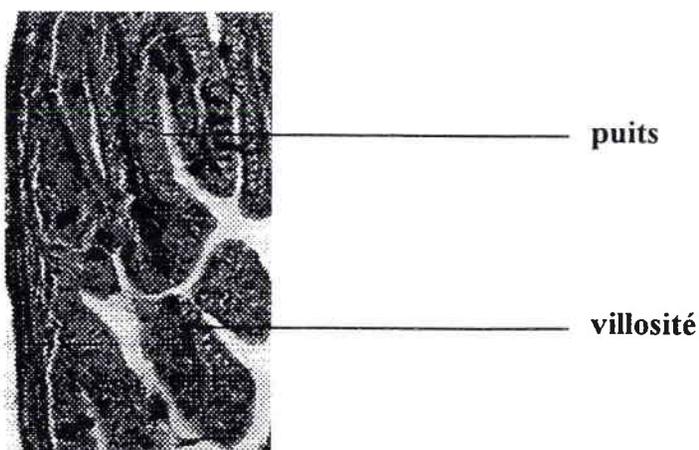


Figure 3 : Structure des cellules épithéliales de la muqueuse des coeca pyloriques : cellules absorbantes cylindriques et cellules à mucus. x 250.

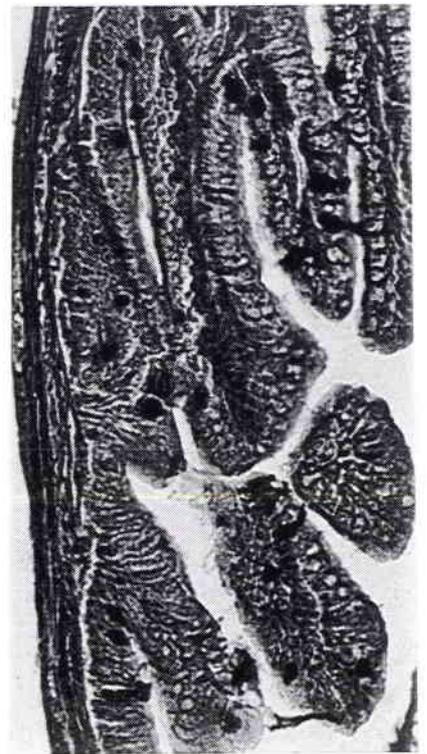
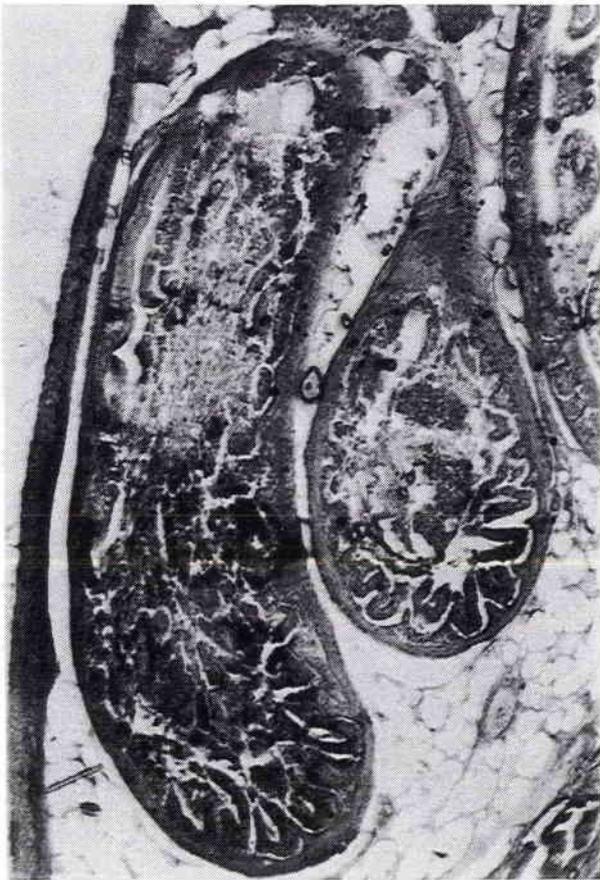
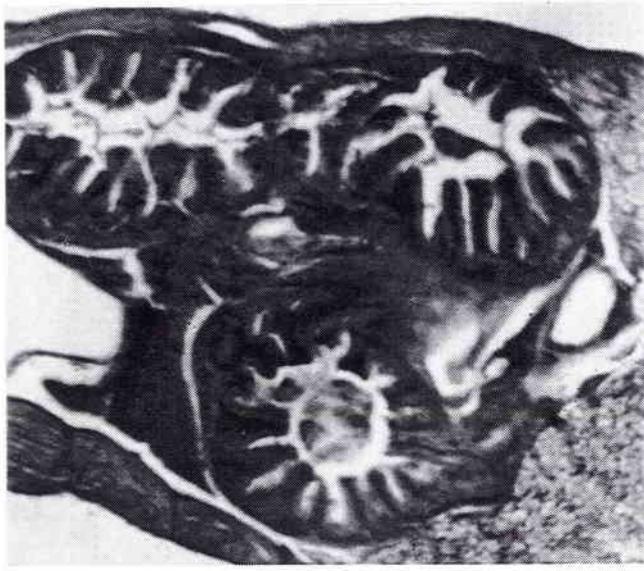


PLANCHE XI. Ontogenèse du tube digestif : rectum.

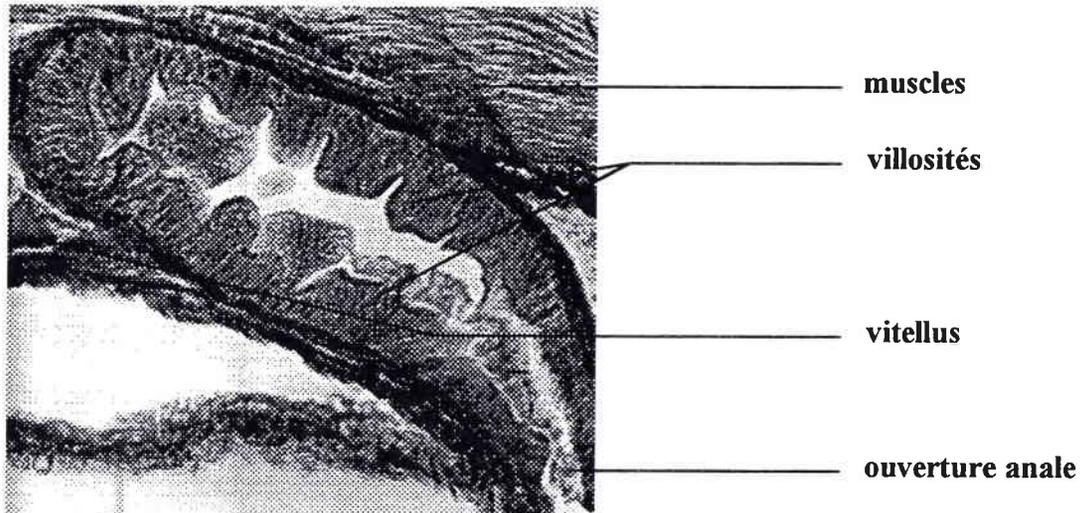


Figure 1 : Coupe parasagittale du rectum (intestin postérieur) de la larve de perche à l'éclosion montrant l'ouverture anale. x 250.

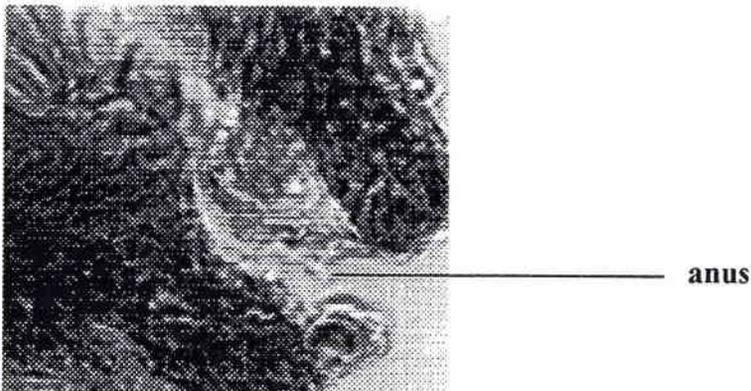


Figure 2 : Ouverture anale de la larve à l'éclosion. x 1000.

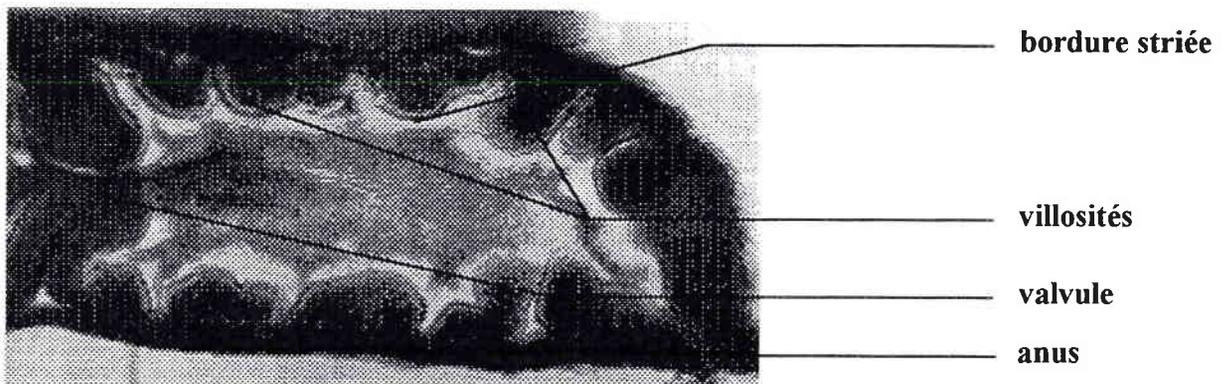
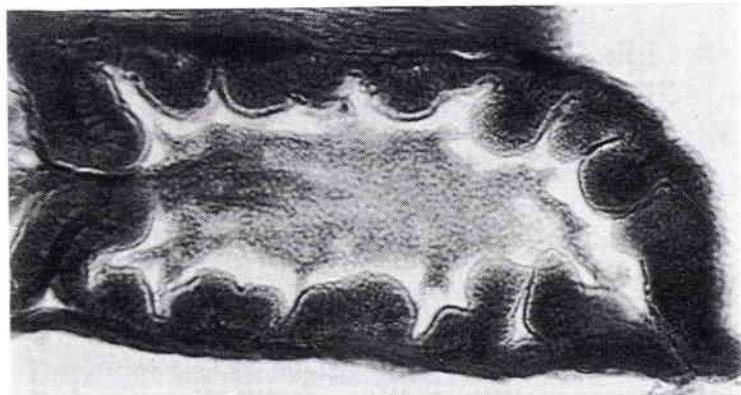
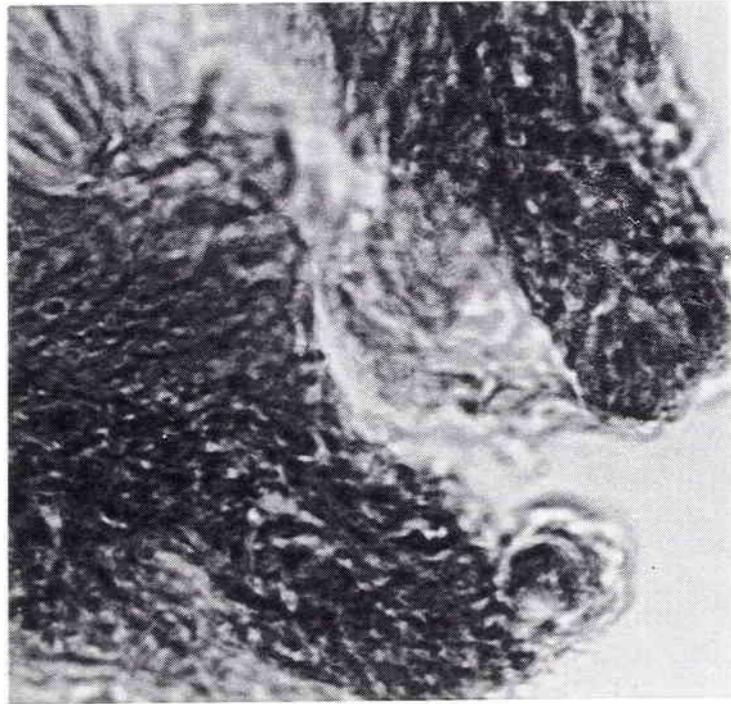
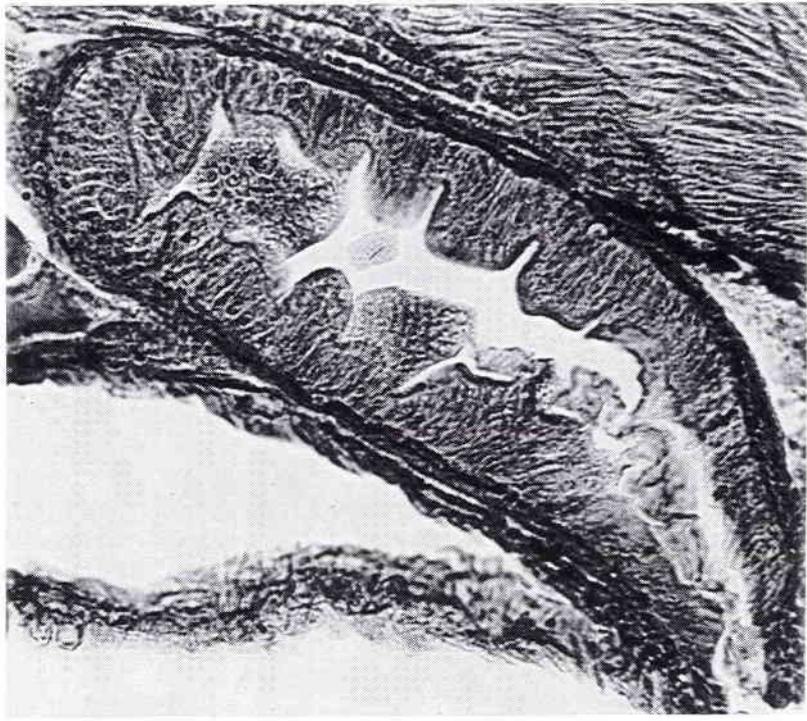


Figure 3 : Epithélium rectal de la larve de 7 jours d'âge montrant des villosités avec des cellules absorbantes à bordure striée. x 160.



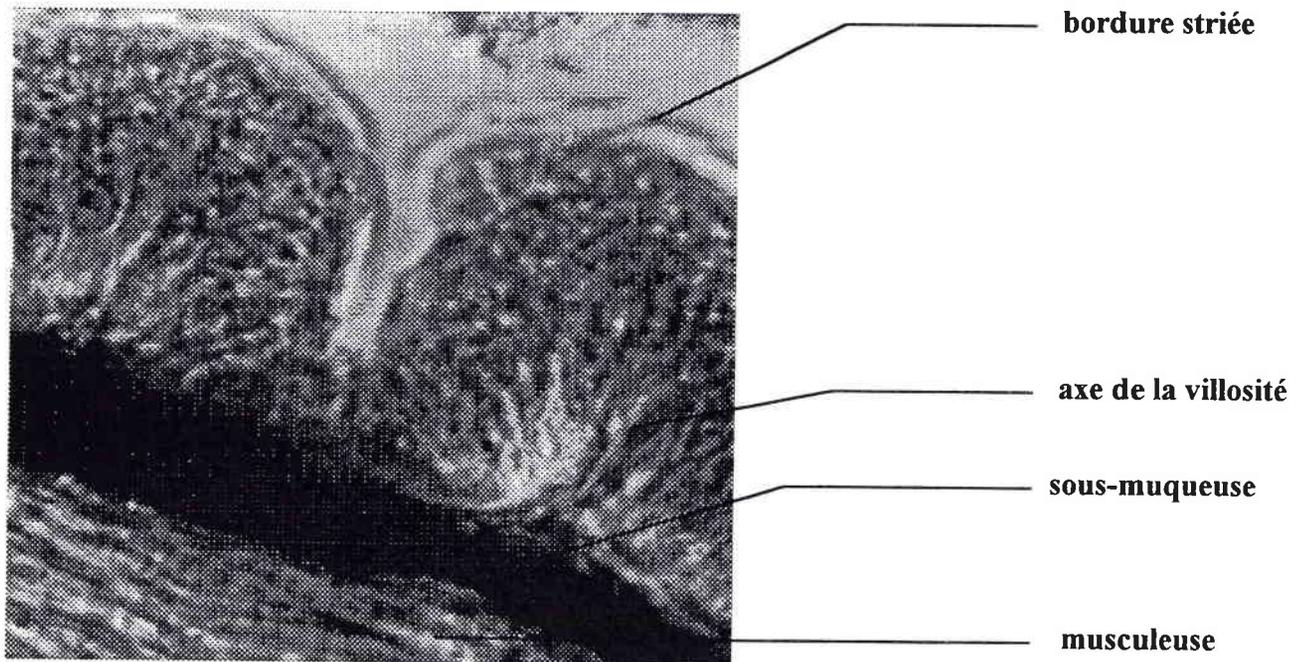


Figure 4 : Cellules épithéliales absorbantes à bordure striée de la région antérieure du rectum de la larve de perche de 7 jours. Villosités d'importance majeure. x 1000.

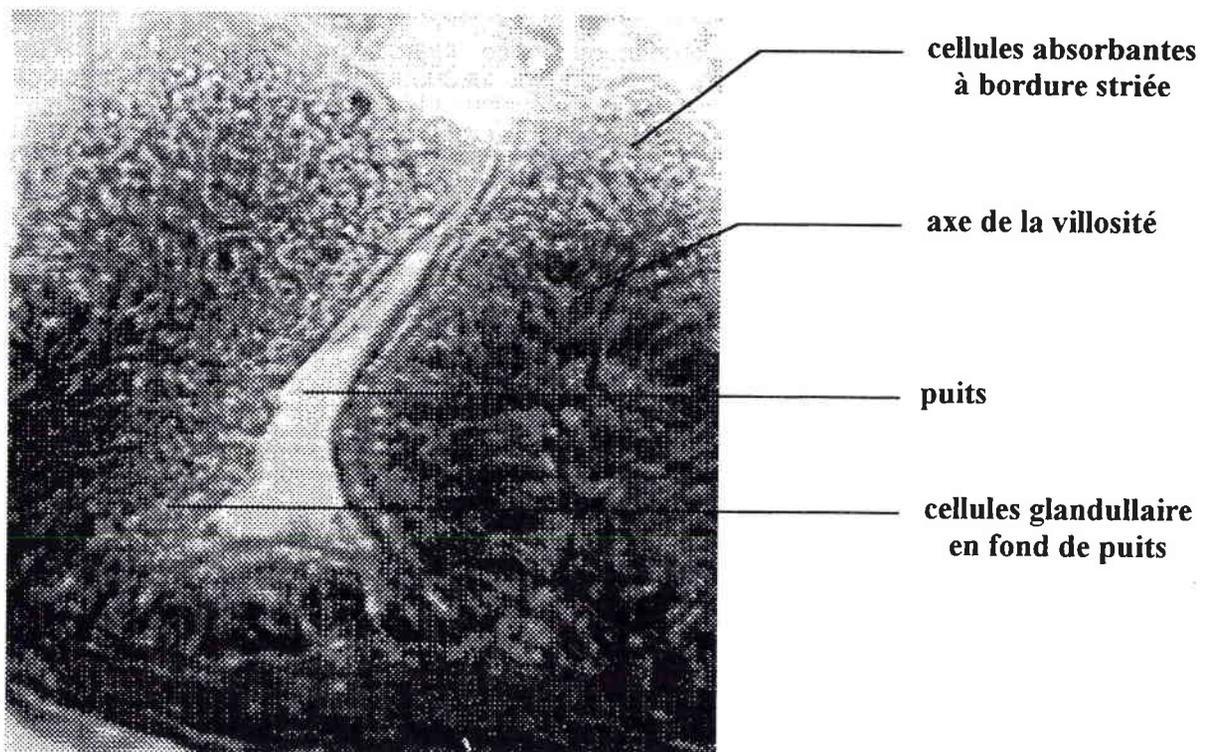


Figure 5 : Cellules épithéliales absorbantes à bordure striée de la région anale du rectum d'une larve de perche de 7 jours. Villosités plus proéminentes. x 1000.

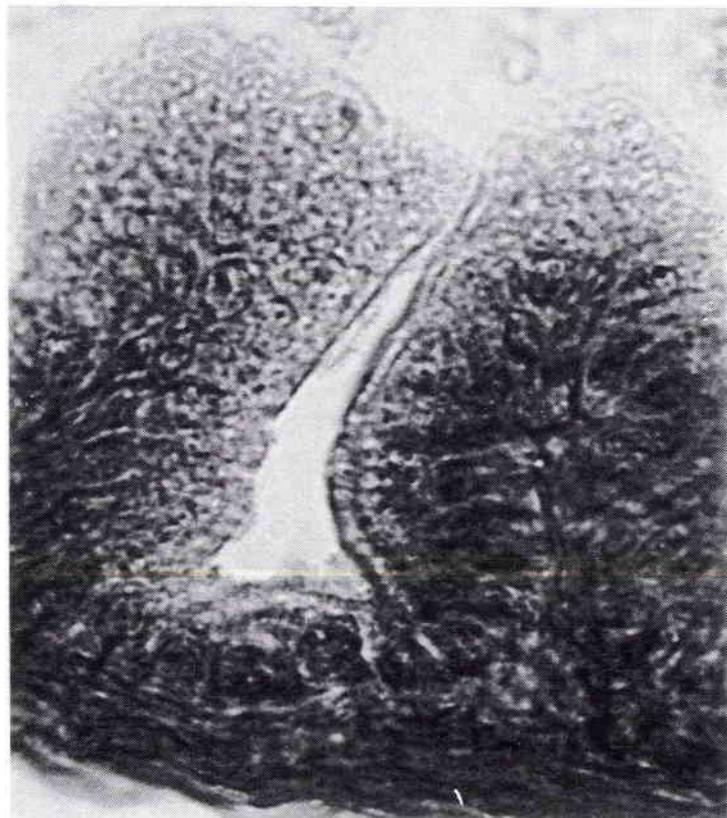
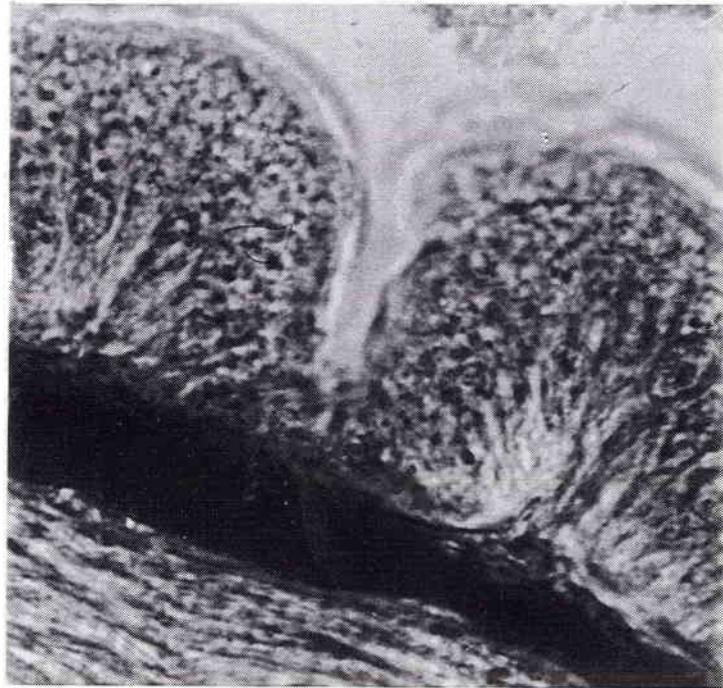


PLANCHE XII. Ontogenèse des annexes du tube digestif : foie.

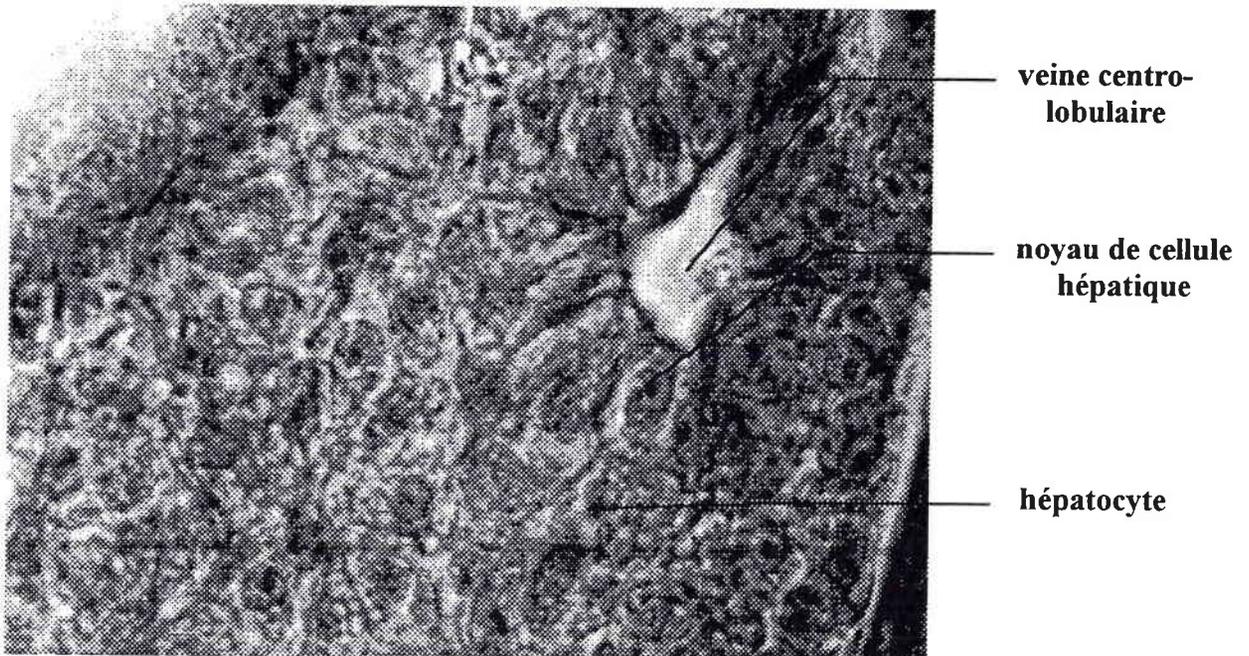


Figure 1 : Foie de la larve à l'éclosion. Mise en évidence des hépatocytes : grandes cellules à gros noyau et nucléole bien visible. Peu de circulation sanguine. x 1000.

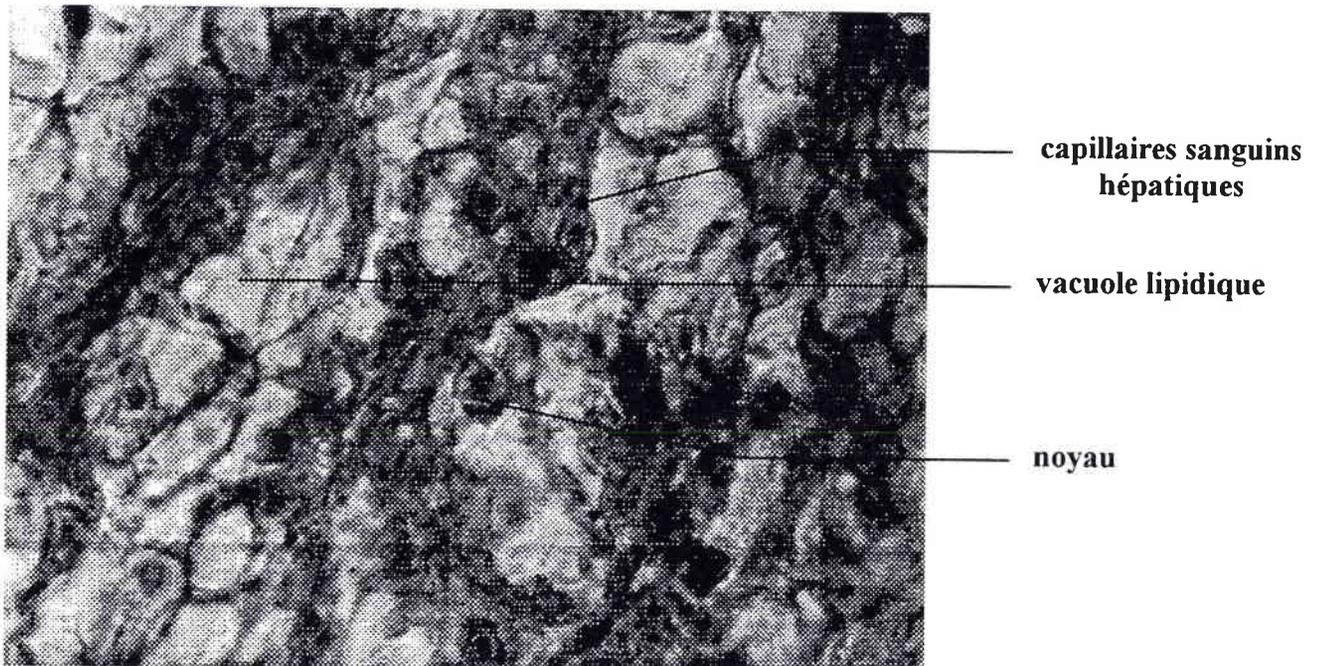
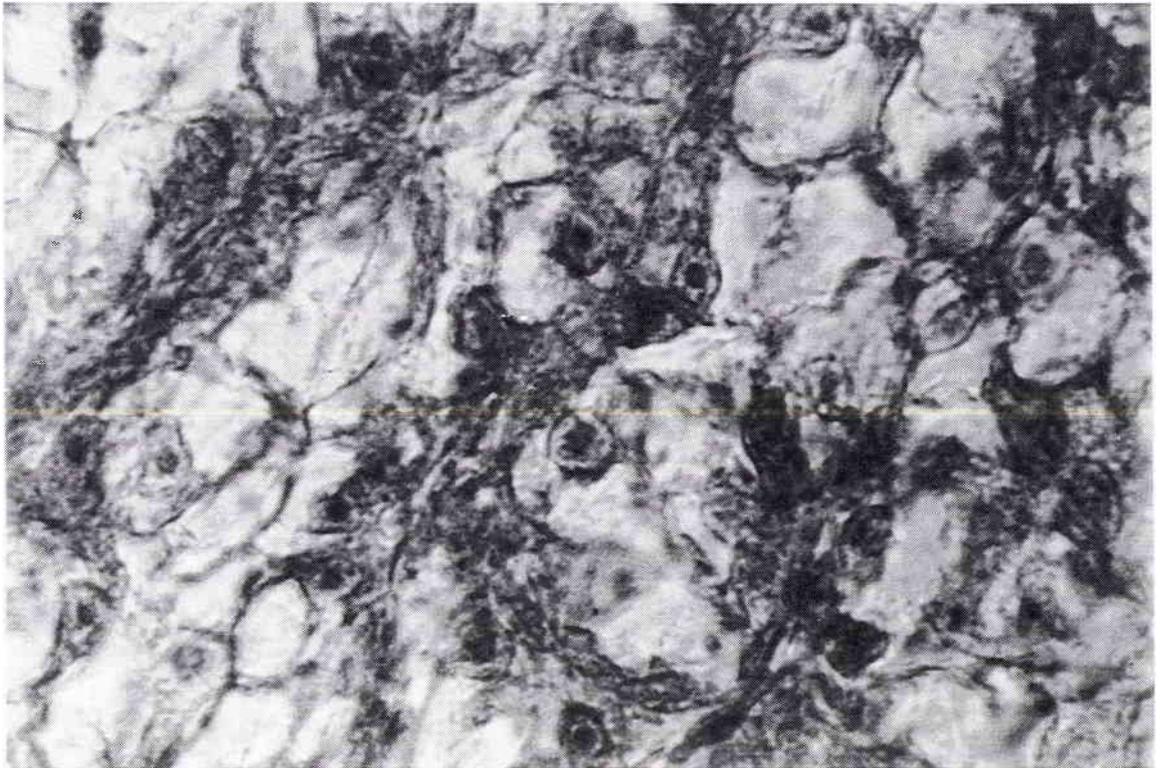
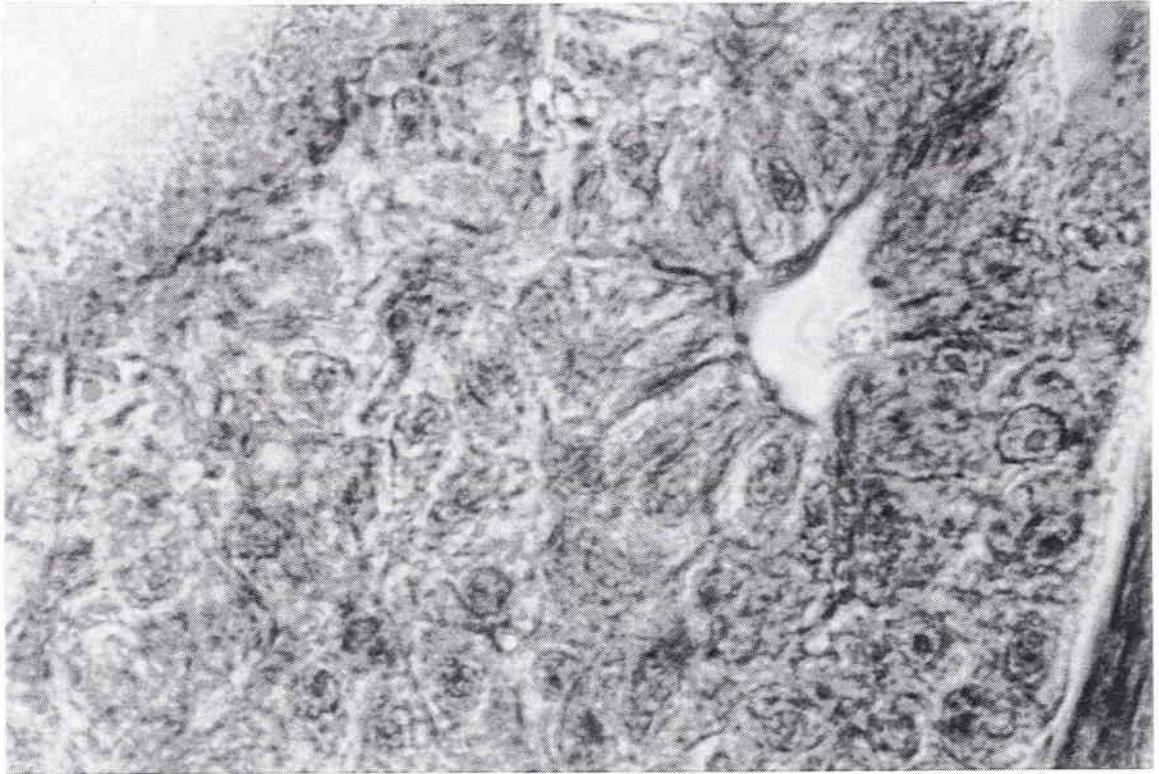


Figure 2 : Cellules hépatiques de la larve de 7 jours. Cytoplasme peu colorable, vacuolisé du fait de la présence de lipides. Circulation sanguine développée. x 1000.



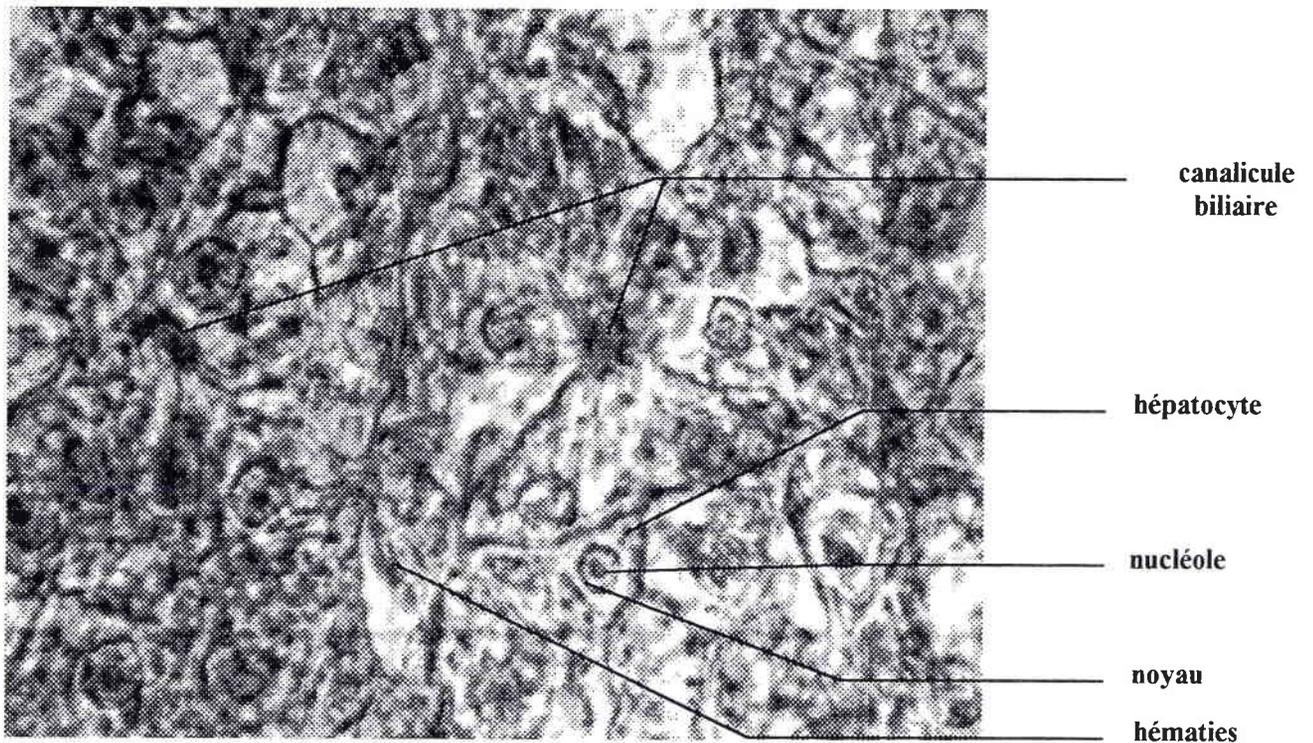


Figure 3 : Cellules hépatiques de la perche de 14 jours. Mise en évidence de capillaires sanguins fonctionnels avec des hématies nucléées, des canalicules biliaires. x 1000.

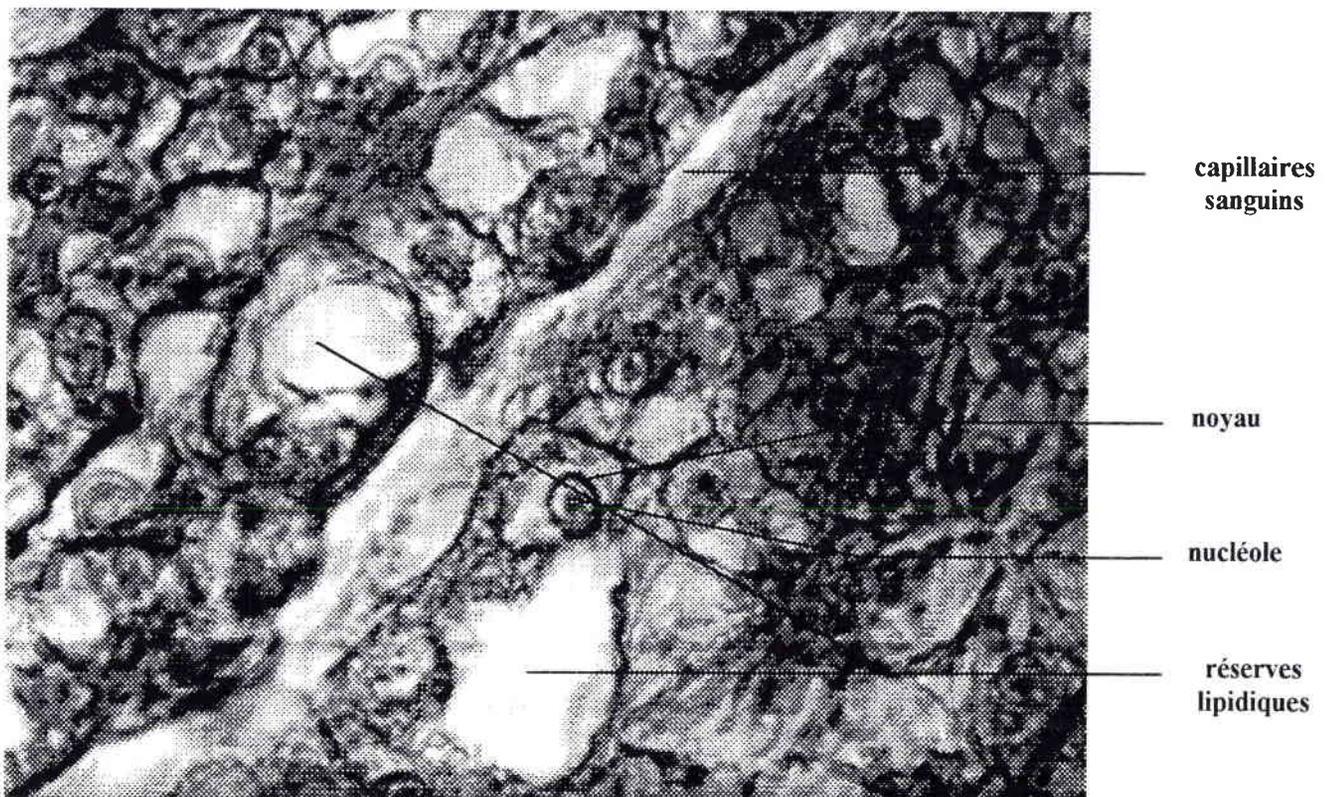


Figure 4 : Cellules hépatiques de la perche de 21 jours. Mise en évidence de réseves lipidiques. x 1000.

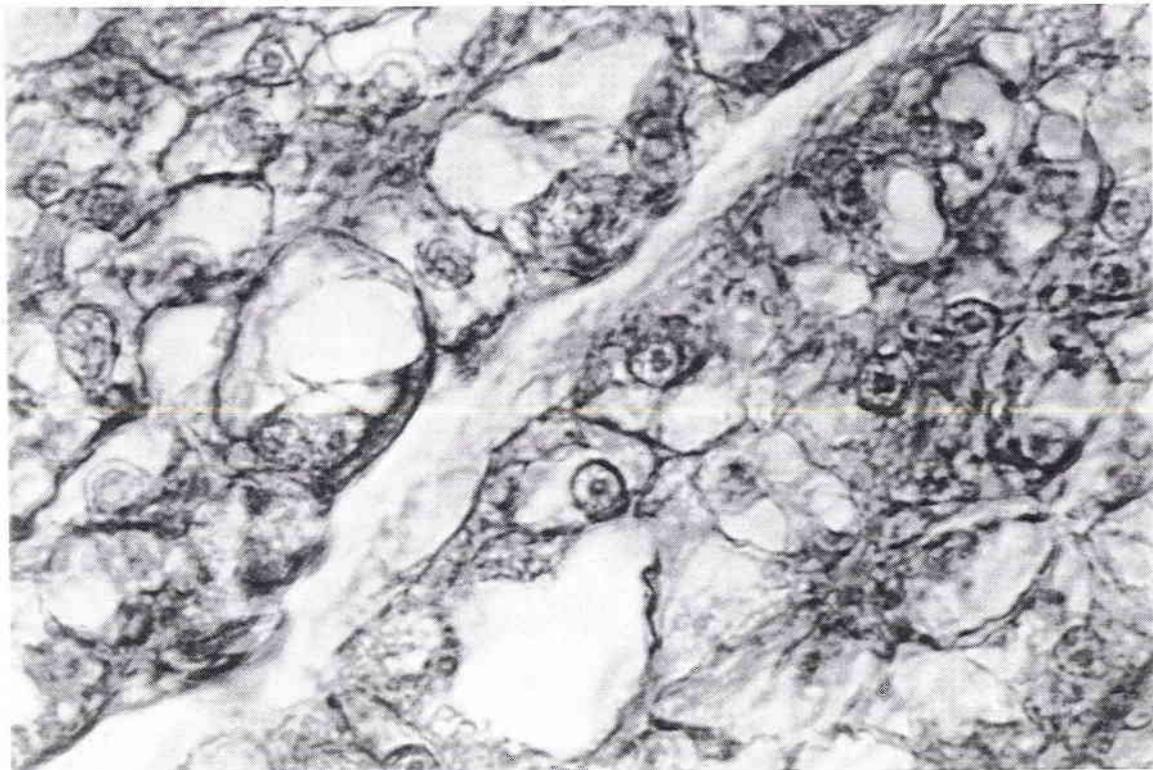
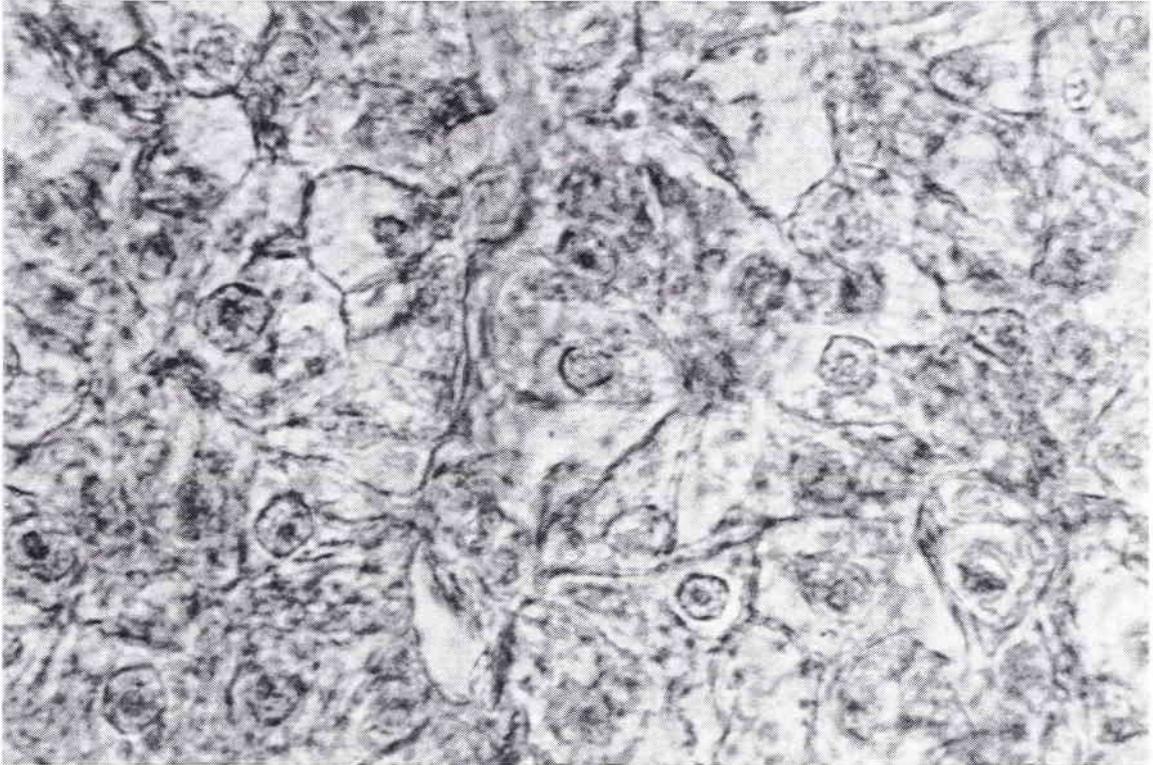


PLANCHE XIII. Ontogenèse des annexes digestives : vésicule vitelline.

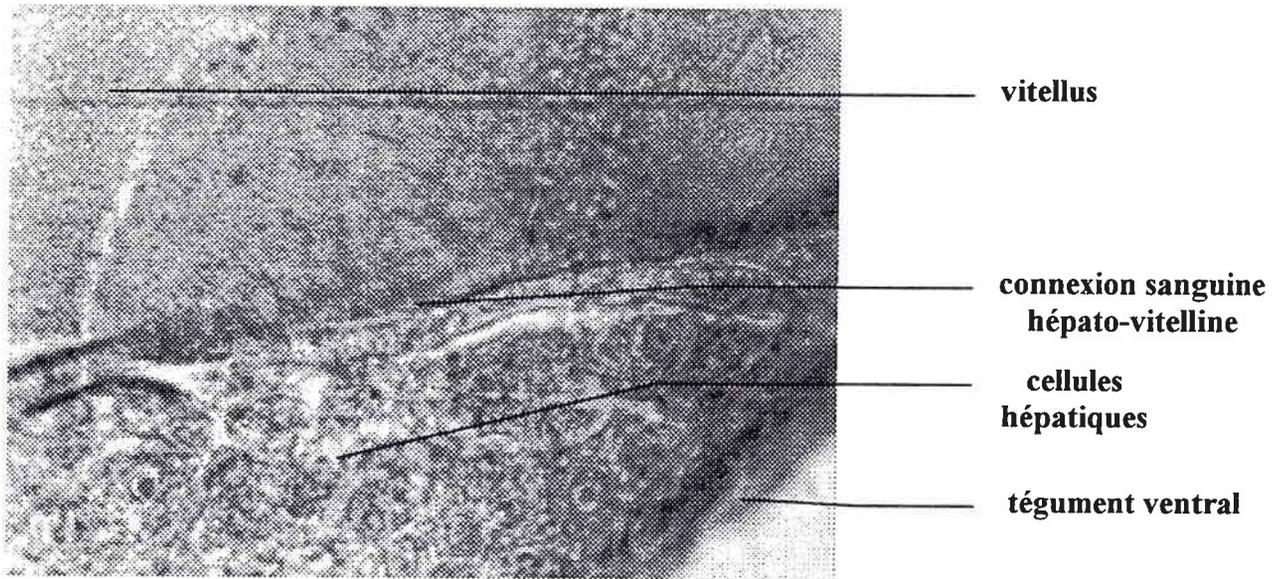


Figure 1 : Connexion hépato-vitelline chez la larve de perche âgée de 2 jours. Apports nutritionnels avec résorption du vitellus. x 1000.

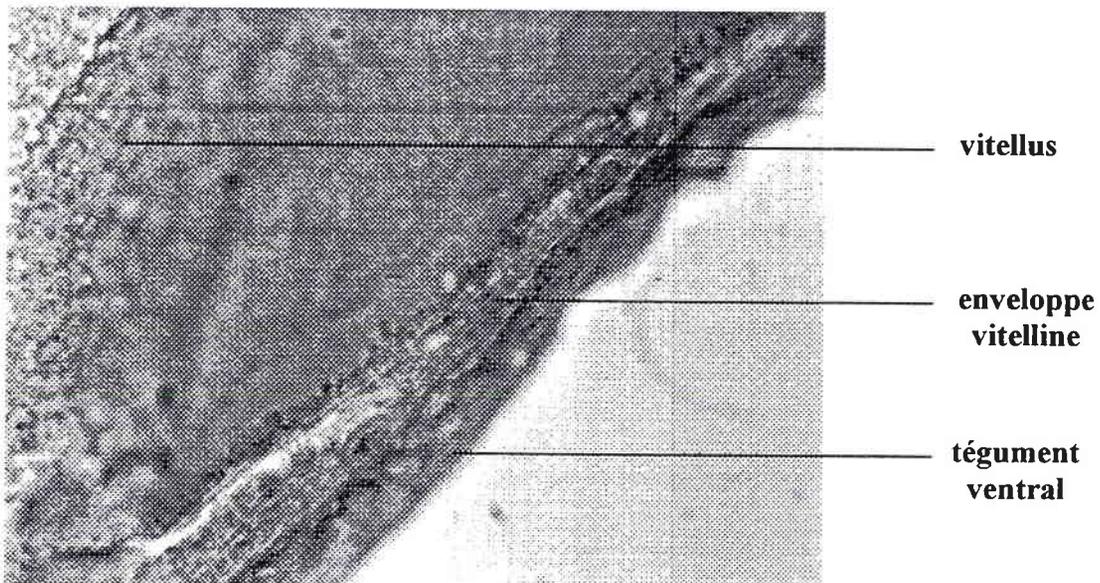


Figure 2 : Masse vitelline chez la larve de perche âgée de 2 jours. Tégument ventral peu épais permettant l'oxygénation du sang circulant dans les vaisseaux vitellins. x 1000.

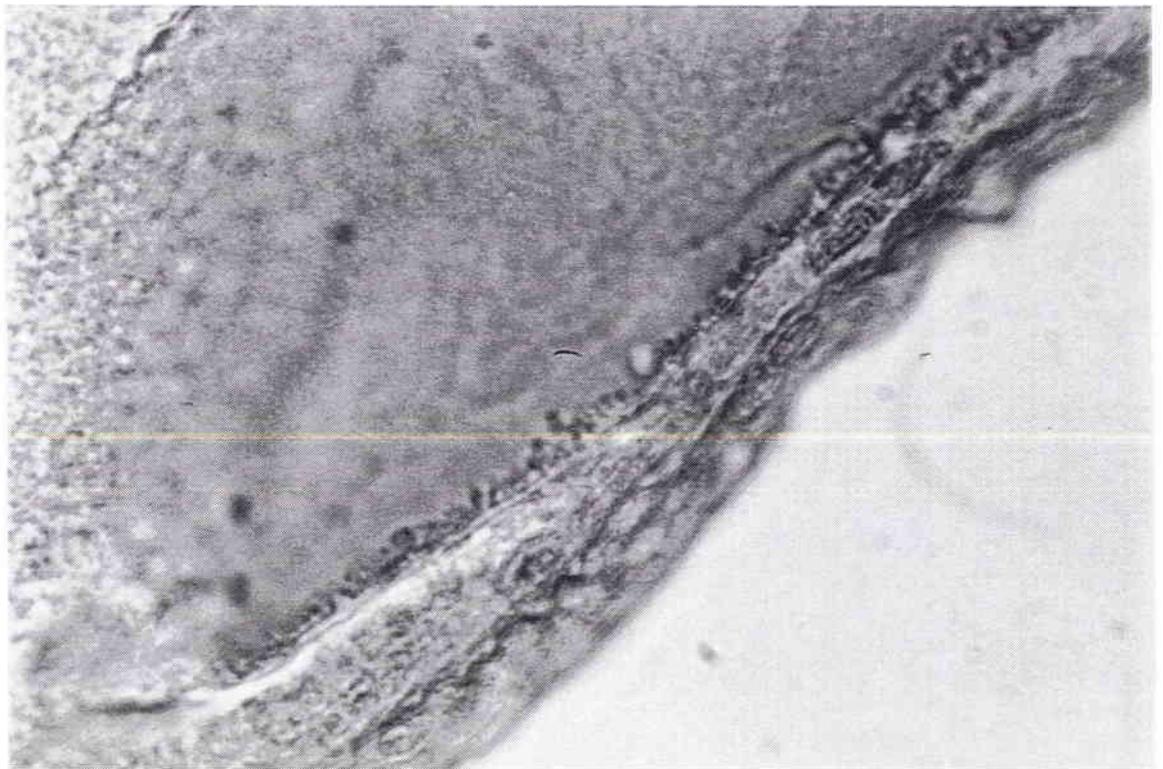
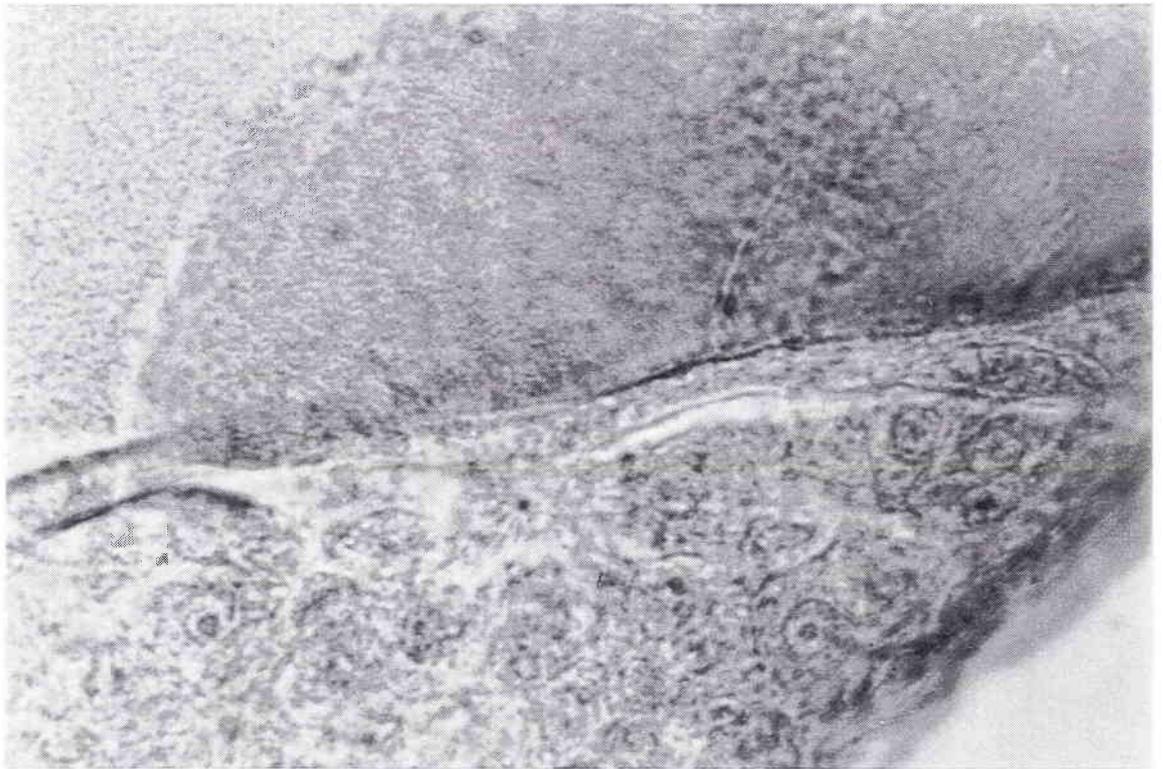


PLANCHE XIV. Ontogenèse des annexes du tube digestif : pancréas.

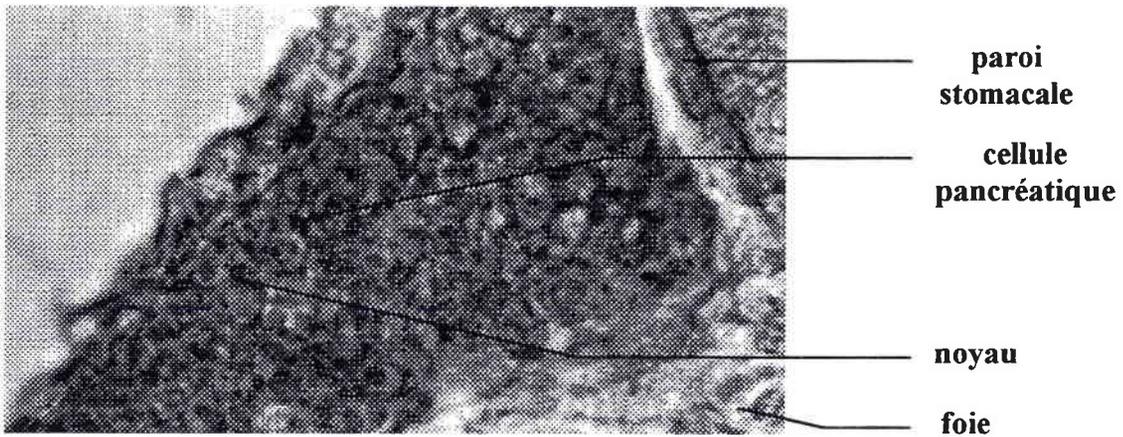


Figure 1 : Pancréas chez la larve de perche d'un jour. Structure mixte peu visible. x 250.

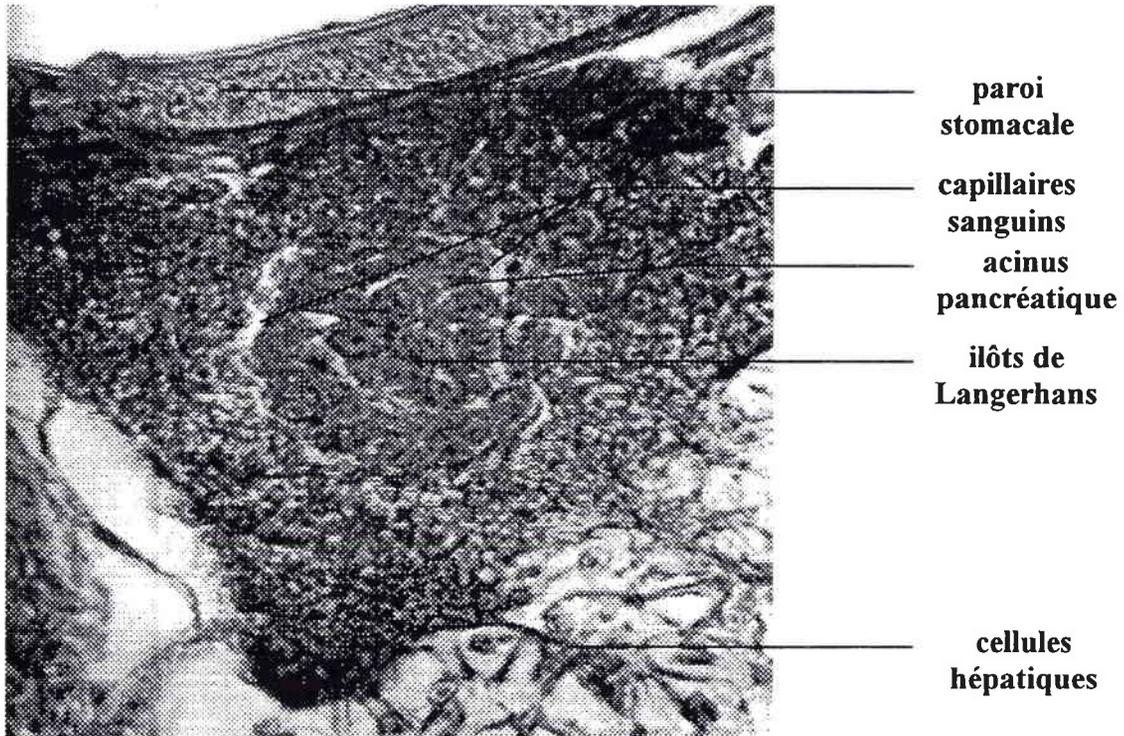


Figure 2 : Pancréas chez la larve de perche de 15 jours. Structuration en acini pancréatiques exocrines et îlots de Langerhans endocrines bien vascularisés. x 400.

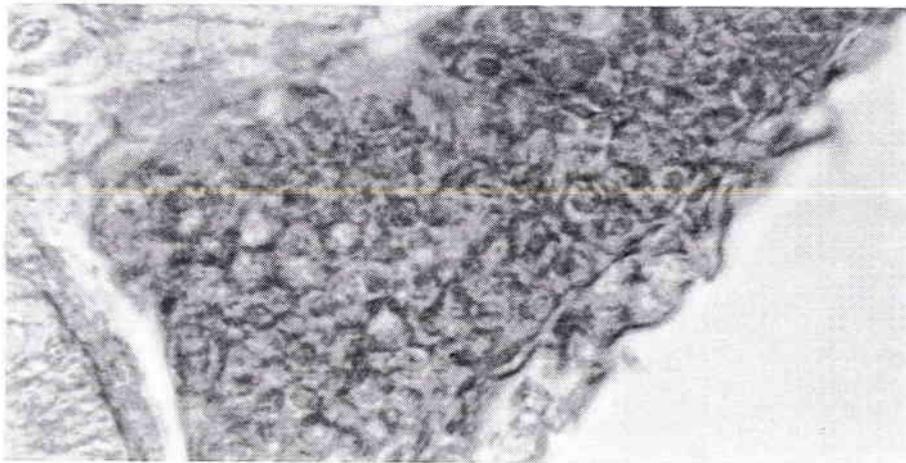


PLANCHE XVI : Ontogenèse du rein.

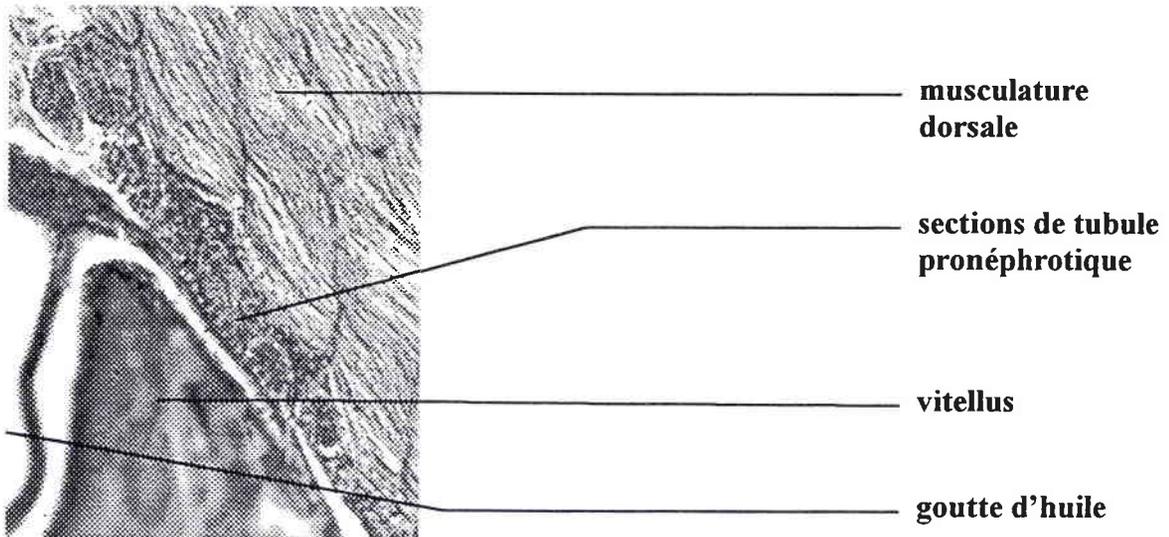


Figure 1. Rein céphalique : section de tubules rénaux chez la larve de perche à l'éclosion. Tissu lymphoïde hématopoétique et tissu pronéphrotique. x 250.

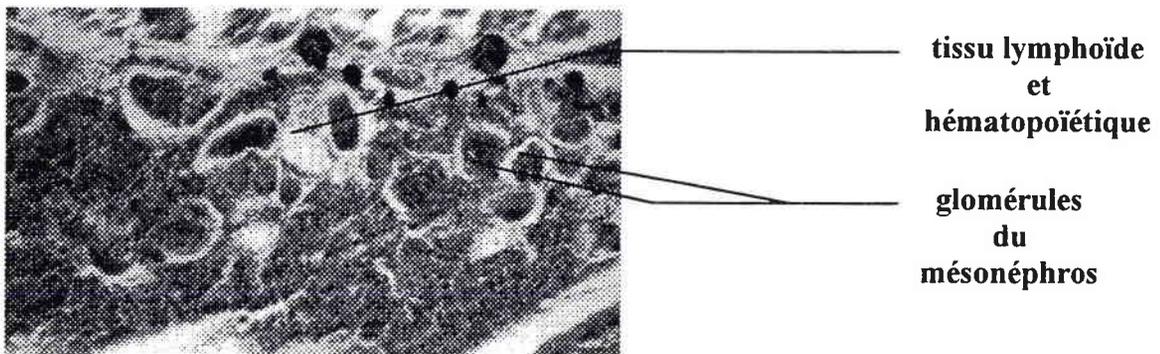


Figure 2. Rein antérieur de la perche âgée de 33 jours. Présence de glomérules. x 1000.

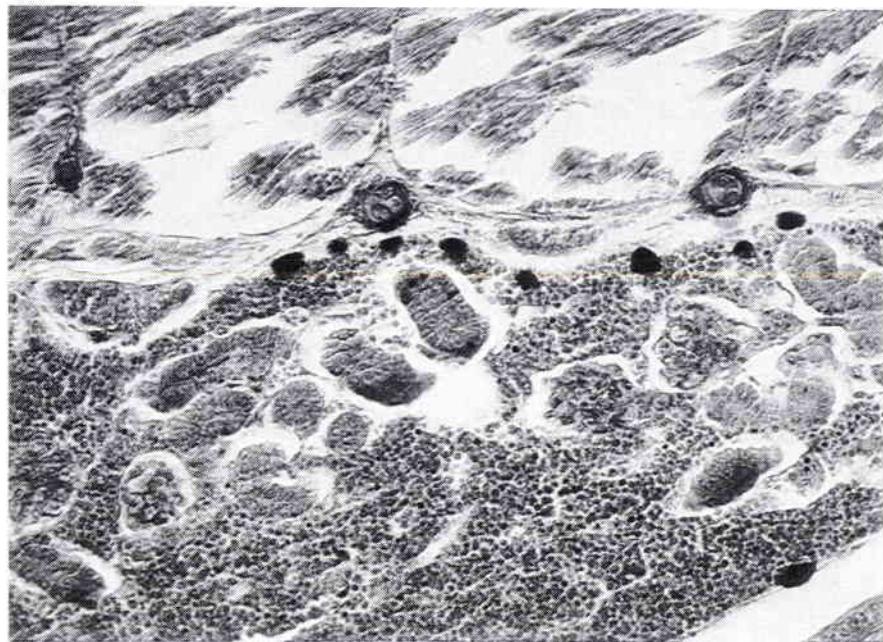
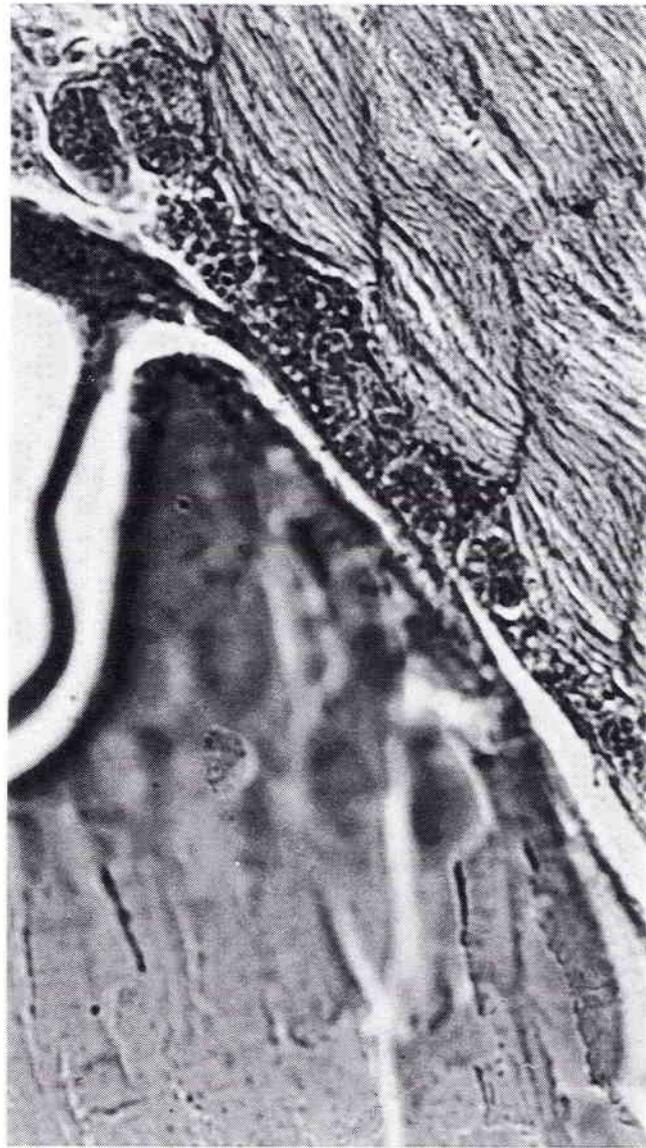
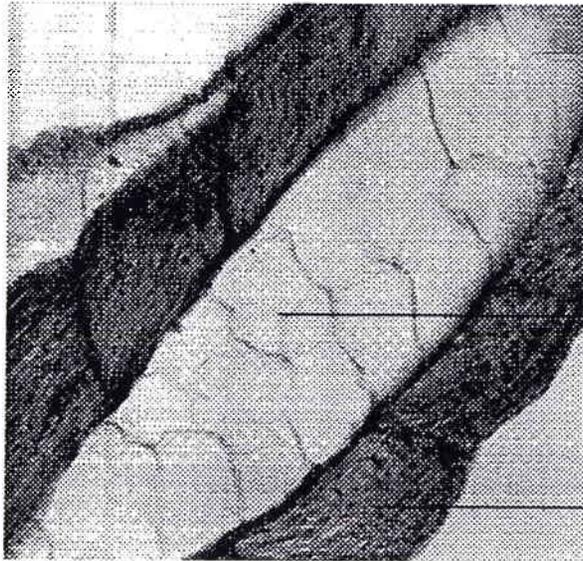


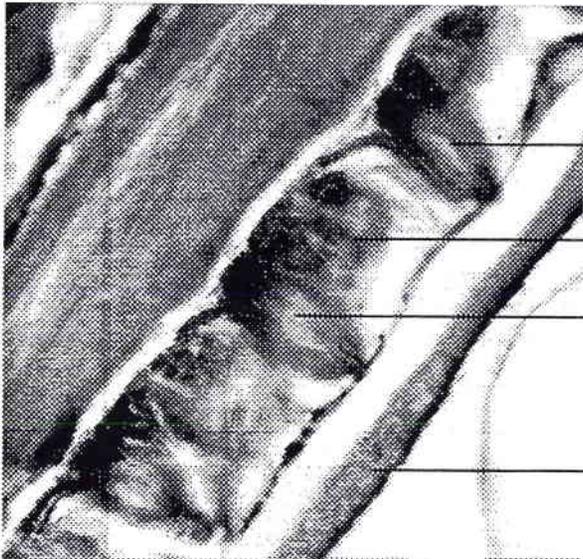
PLANCHE XV : Ontogenèse du squelette.



cellules vacuolisées
polyédriques de la
corde

muscles dorsaux

Figure 1 : Coupe horizontale de la corde chez la larve à l'éclosion. x 250.



foyer d'ossification du
corps vertébral

musculature

cartilage du corps
vertébral

hématies

Figure 2 : Coupe parasagittale au niveau des scléromyotomes. Début d'ossification de la corde dorsale chez la perche de 21 jours. Ebauches osseuses en rouge. x 160.

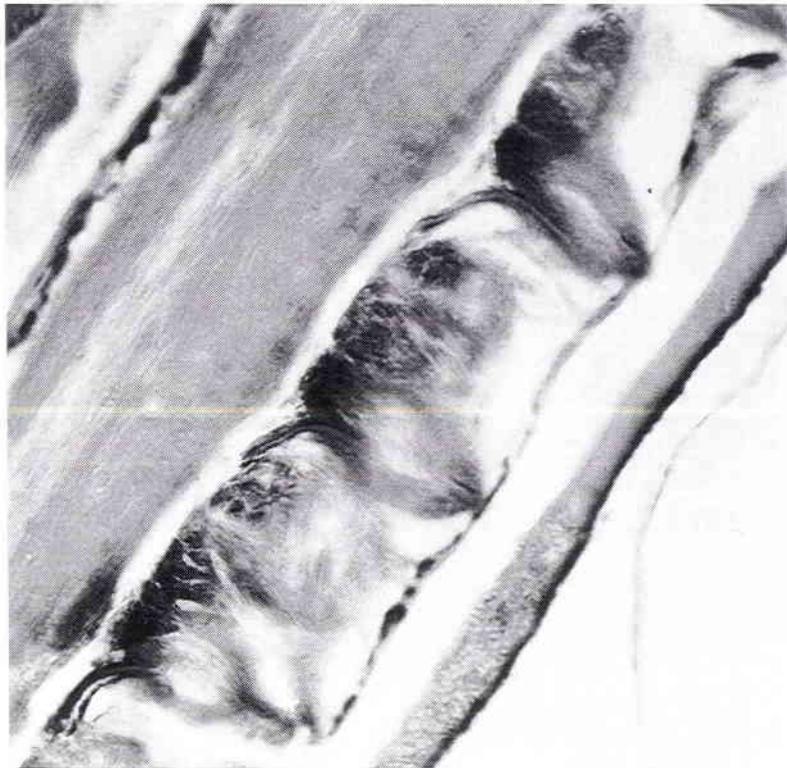
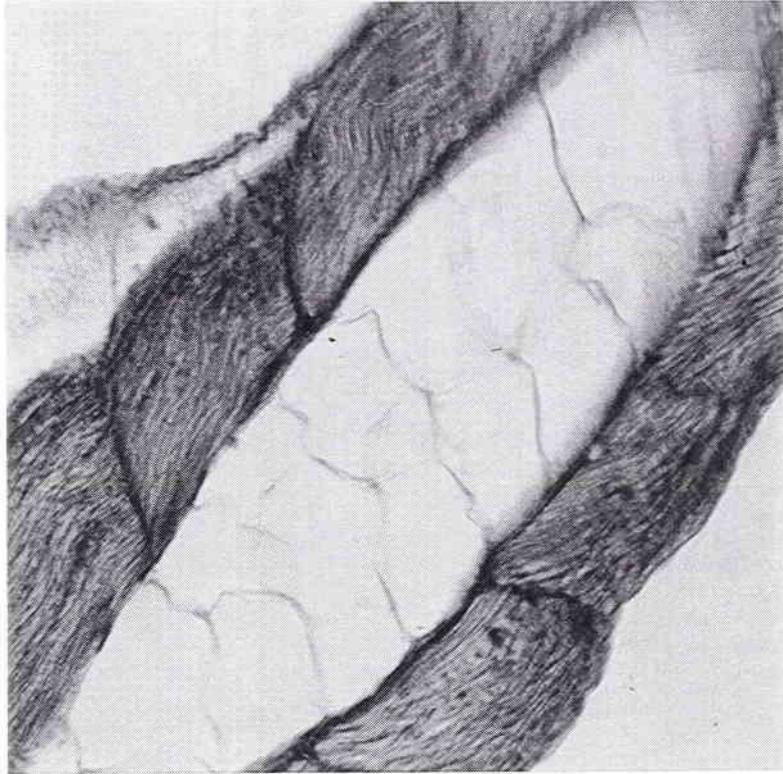


PLANCHE XVII. Perche de 14 jours.



Figure 1 : Alevin de perche de 14 jours nourri depuis l'éclosion avec *Artemia*. x 250.

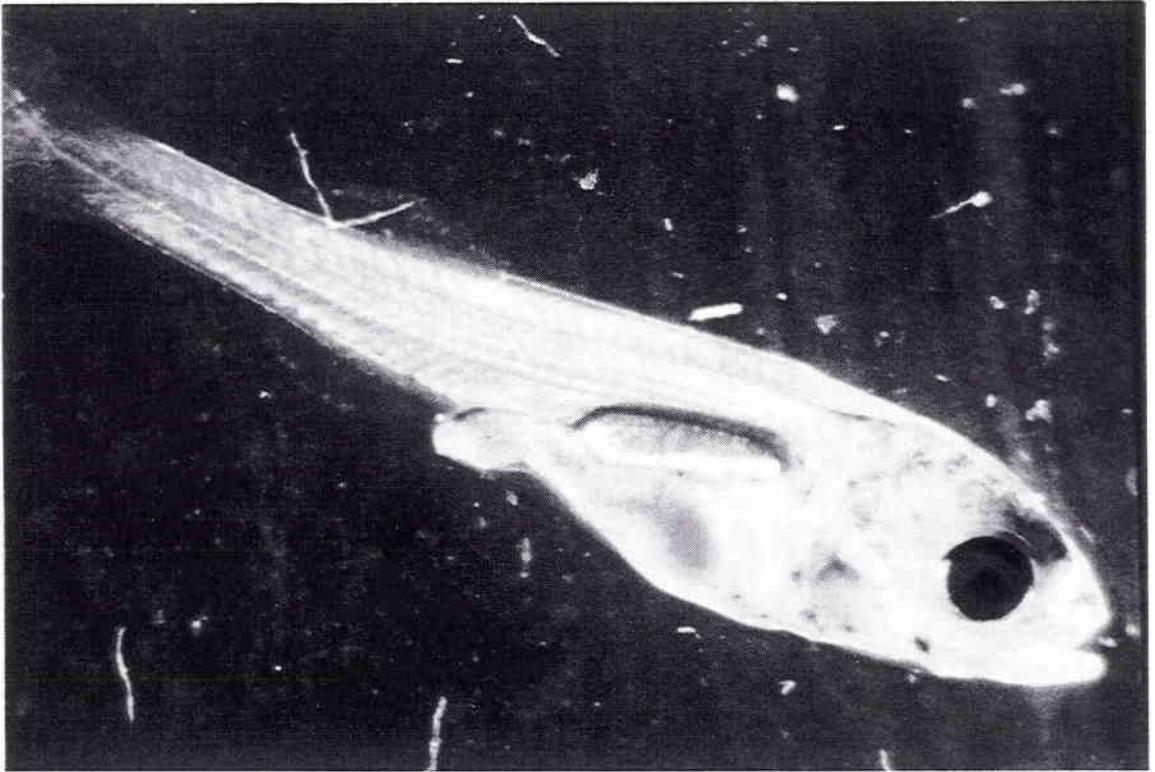


PLANCHE XVIII : Cannibalisme.

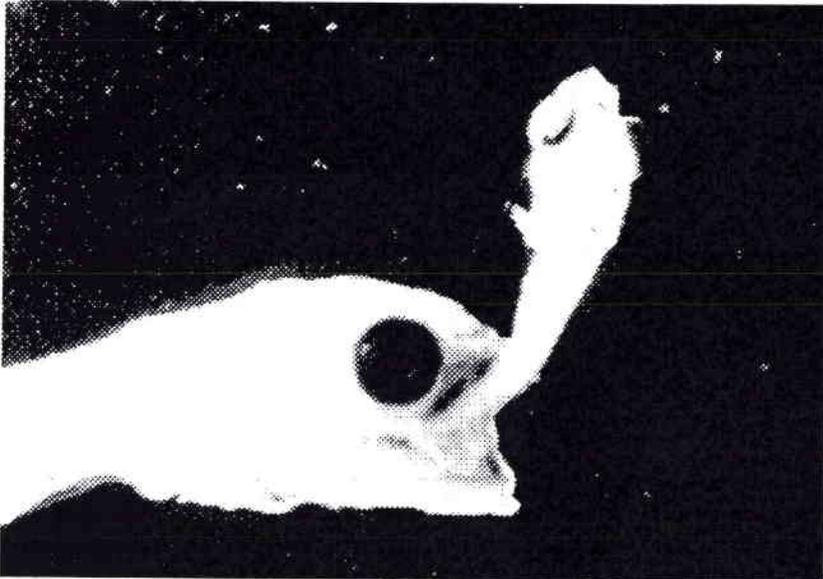


Figure 1 : Cannibalisme parmi une population d'alevins de perches âgés de trois semaines. Une perche de 17 mm tient par la queue une de ses congénères.

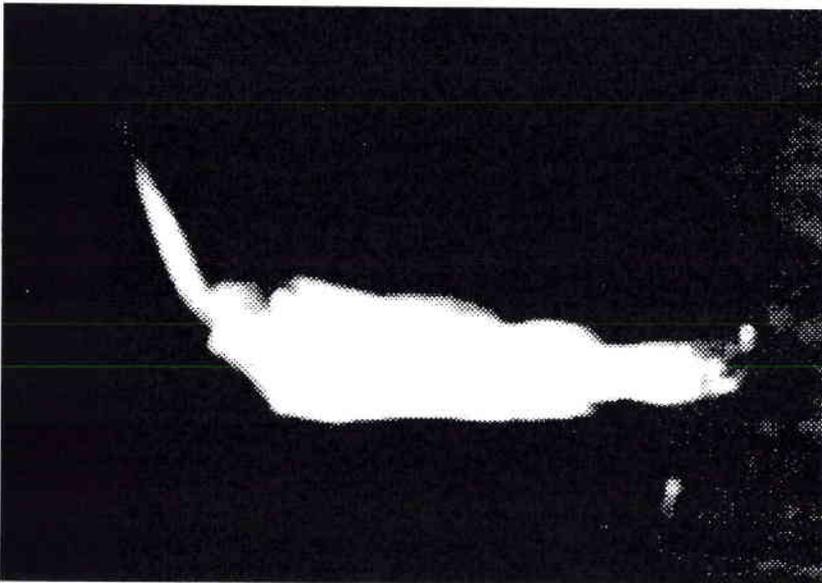


Figure 2 : Cannibalisme parmi une population d'alevins de perches âgés de 25 jours. Une perche de 18 mm ingère par la tête une de ses congénères.

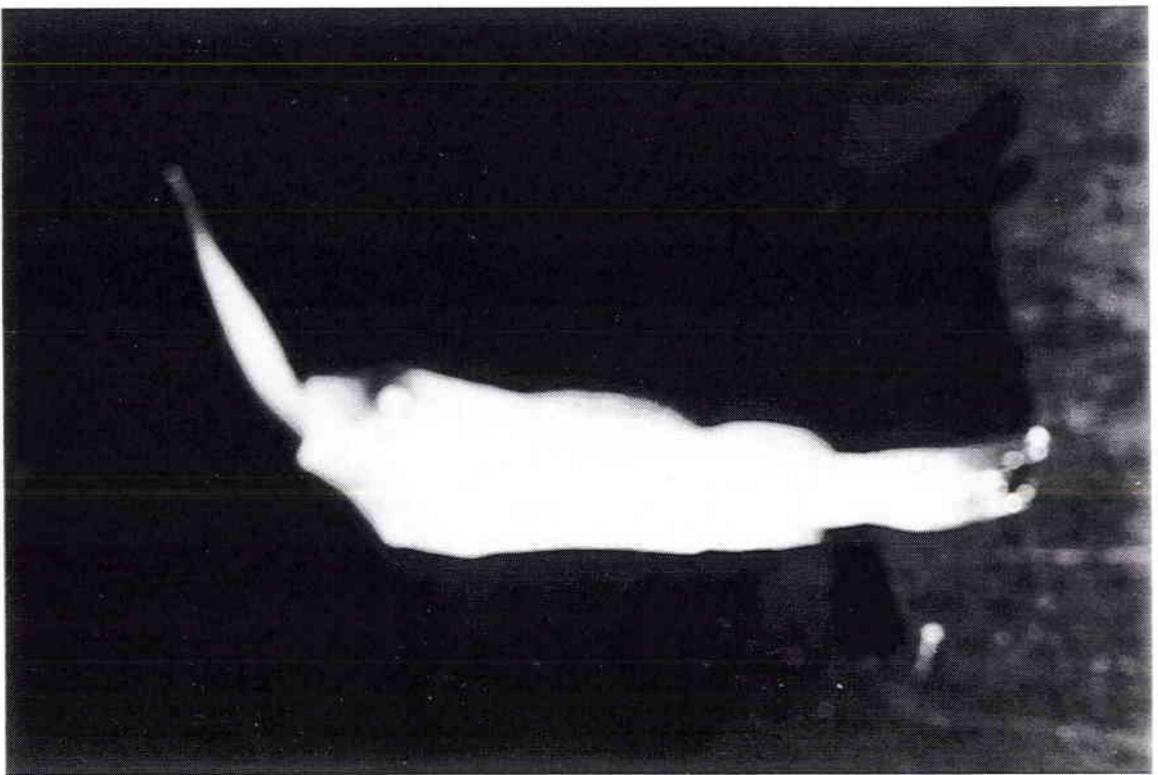
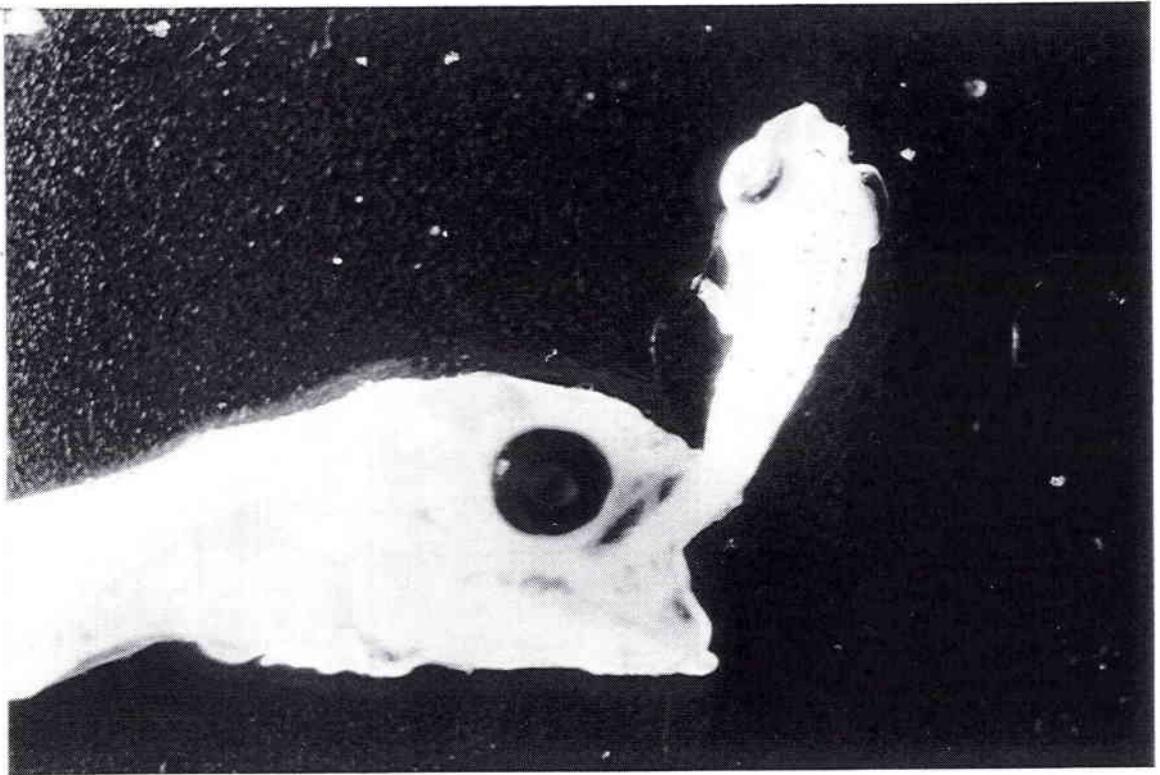


PLANCHE XIX : Accumulation de tissu adipeux.

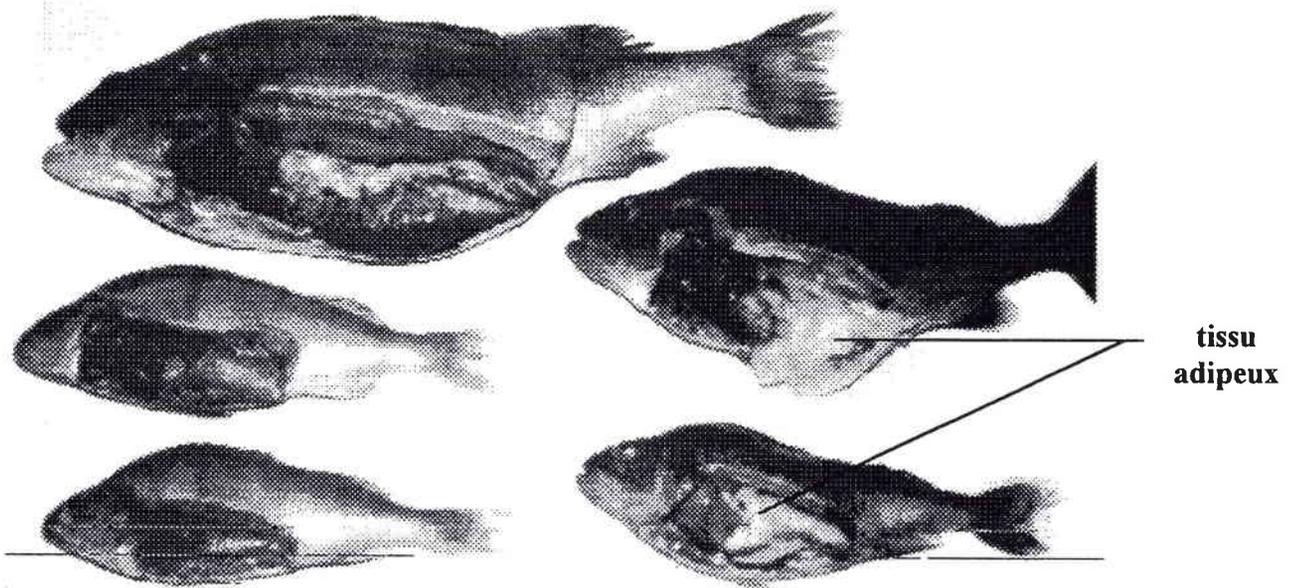


Figure 1 : Accumulation de tissu adipeux dans la cavité abdominale des perches. A gauche, on observe trois perches provenant du milieu naturel; à droite, deux perches à couleur plus vive nourries avec de l'aliment artificiel au cours des élevages expérimentaux : présence d'importants lobes adipeux dans la cavité abdominale.

