MATURITE SEXUELLE DU SANDRE

Lucioperca lucioperca (L.) *

J. GOUBIER**

INTRODUCTION

Tous les aspects généraux de la reproduction du Sandre sont très connus. On trouvera une bibliographie des publications sur ce sujet et une synthèse des résultats dans la synopse de DEELDER et WILLEMSSEN (1964).

Nous avons donc limité notre recherche sur la reproduction du Sandre à l'étude de la taille et de l'âge qui correspondent à la maturité sexuelle. Pour une même espèce, en effet, ces données varient avec les populations car la maturité sexuelle dépend de la vitesse de croissance, laquelle est fonction de nombreux facteurs : température, nourriture, etc. (NIKOLSKY, 1963). Entre une croissance rapide et une croissance lente, la maturité sexuelle correspondante peut varier d'un an ou deux (ALM, 1959). Or, la croissance du Sandre dans les eaux françaises est très rapide, supérieure à celles qu'on observe dans les autres pays d'Europe (GOUBIER, 1969). On peut donc se demander quelle est l'incidence de ce résultat sur la taille et l'âge de la maturité sexuelle dans nos régions.

* Suite de l'article « NOURRITURE DU SANDRE » paru dans le Bull. Fr. Pisc. N° 263.

** Laboratoire d'Ichtyologie, 25, rue du Plat, 69288 LYON Cedex 1.

Nous chercherons d'abord la relation entre la taille et la maturité. La taille en effet est connue de façon sûre et, au point de vue pratique, c'est elle qui intervient pour la réglementation de la pêche et en pisciculture.

Nous étudierons ensuite l'âge de la maturité sexuelle. Cette analyse est rendue difficile du fait qu'il ne nous a pas été possible de déterminer l'âge des Sandres de nos échantillons, à partir de l'étude des écailles ou des otolithes. Cet âge de la maturité sexuelle sera donc établi en confrontant les résultats du paragraphe précédent avec la relation entre la taille et l'âge obtenue à partir des marquages (GOUBIER, 1969).

Nous concluerons en comparant nos résultats avec ceux de la littérature.

I. - MATERIEL ET METHODES

Nous avons examiné les gonades de 161 Sandres. 84 provenaient de l'étang du Vaccarès, 25 de la rivière Tarn, 12 des étangs de la Dombes, 15 de la pisciculture de Montech et 25 enfin provenaient d'étangs de pisciculture de la plaine du Forez. La figure 1 montre l'aspect des glandes génitales mâles et femelles chez des Sandres matures.

Lorsque le poisson est mature, l'aspect externe des glandes génitales permet, sans erreur possible, de déterminer le sexe. Il en est de même pour les immatures lorsqu'ils ne sont pas d'une taille inférieure à 15 cm environ. Pour des Sandres plus petits, les ovaires et les testicules se présentent sous la forme de deux filaments blanchâtres, presque identiques, et l'étude histologique est alors indispensable pour connaître le sexe du poisson avec certitude.

En général, le Sandre a deux testicules ou deux ovaires mais nous avons observé assez souvent une dissymétrie du développement des deux glandes, ou des glandes soudées l'une à l'autre (Fig. 1), ou encore un seul testicule ou un seul ovaire.

Pour chaque glande génitale, deux échantillons étaient prélevés, aussitôt après la capture du poisson, un dans la région moyenne et l'autre, près du pore génital. Ces pièces étaient aussitôt fixées au Bouin aqueux. Les coupes histologiques ont été colorées par la méthode classique à l'hématum-éosine, sauf pour l'échantillon du Forez pour lequel on a utilisé la coloration à l'hématum phoxine safran. Compte tenu de la taille des poissons de nos échantillons, les glandes sexuelles étaient toujours différenciées et l'examen des coupes histologiques nous a permis de classer sans difficultés les matures et les immatures, que ce soit pour les mâles ou pour les femelles (Fig. 2).

1

2

3

Figure 1 - Aspects des glandes génitales du Sandre :

1 - Ovaire de 110 g appartenant à une femelle de 48 cm.

2 - Testicules de 7 g appartenant à un mâle de 42 cm.

3 - Testicules soudés de 8 g d'un mâle de 41 cm.

II. - RESULTATS

Echantillon du Vaccarès : Nous disposons de 34 mâles dont la taille varie de 280 mm à 685 mm. Nous avons trouvé deux Sandres immatures seulement ayant pour tailles 280 mm et 291 mm. Tous les autres mâles sont matures et en particulier les 14 Sandres dont la taille est comprise entre 300 et 400 mm. Sur les 50 femelles, 15 sont immatures et ont des tailles comprises entre 266 mm et 417 mm. Les 35 femelles matures ont comme tailles limites 367 mm et 825 mm. Entre 367 mm et 417 mm, il y a chevauchement de taille pour 3 Sandres matures et 3 Sandres immatures.

Echantillon du Tarn : Sur les 12 mâles dont la taille varie de 425 à 775 mm seuls les deux plus petits (425 mm et 435 mm) sont immatures. La taille des 10 Sandres matures varie de 447 mm à 775 mm. Sur 13 femelles, deux sont immatures (361 mm et 387 mm) et les 11 femelles matures ont des tailles comprises entre 492 et 690 mm.

Echantillon de la Dombes : Il comprend 6 mâles matures dont la taille varie de 330 mm à 400 mm et 6 femelles. Une seule, de taille 240 mm est immature. Les tailles des cinq femelles matures sont comprises entre 328 mm et 403 mm. Tous ces poissons nés en avril 1963 ont été pêchés soit en novembre 1964, soit en mars 1965, donc à l'âge de deux ans environ.

Echantillon de Montech : Les cinq mâles de taille comprise entre 219 mm et 266 mm et les dix femelles (126 mm - 237 mm) sont tous immatures.

Echantillon du Forez : Il comprend 17 mâles, tous matures, de 388 mm à 481 mm et 8 femelles dont une seule est immature et mesure 296 mm. Les sept femelles matures ont des tailles comprises entre 378 mm et 492 mm.

Signalons aussi que nous ne possédons pas de coupes histologiques pour tous les Sandres dont nous connaissons le sexe.

Figure 2 - Photographie de coupes histologiques :

- 1. - 2. - Femelle immature de 296 mm (Grossissements 40 et 100).
- 3. - 4. - Femelle mature de 477 mm (Grossissements 40 et 100).
- 5. - 6. - Mâle immature de 291 mm (Grossissements 40 et 100).
- 7. - 8. - Mâle mature de 435 mm (Grossissements 40 et 100).

En examinant attentivement ces résultats, on constate qu'il semble légitime de regrouper tous ces échantillons, excepté celui du Tarn, et d'admettre les hypothèses suivantes :

Les Sandres mâles arrivent à maturité à la taille de 300 mm environ.

Pour les femelles, la maturité se situe à une taille plus grande. Jusqu'à 330 mm, toutes les femelles sont immatures. Au-dessus de 420 mm, toutes les femelles sont matures. Entre ces deux tailles, le pourcentage des poissons matures pour l'ensemble considéré est égal à 60 %.

Il est difficile d'interpréter les résultats de l'échantillon du Tarn. Il semblerait que, pour cette rivière, la maturité sexuelle n'est acquise qu'à une taille plus élevée, aussi bien pour les mâles que pour les femelles, mais cette interprétation n'est pas sûre. Les résultats que nous obtenons pour cet échantillon pourraient s'accorder avec les résultats des autres échantillons, si l'on considérait que les deux mâles de 425 mm et 435 mm sont matures et exceptionnellement stériles. Nous ne disposons pas d'un nombre suffisant de spécimens, mâles et femelles, pour les tailles comprises entre 300 et 450 mm. Si la taille de maturité sexuelle était plus élevée dans la rivière du Tarn que dans les autres échantillons, il faudrait alors en rechercher l'explication en étudiant, en particulier, les différences de conditions climatiques et de nourriture.

III. - AGE DE LA MATURITE SEXUELLE

Quels sont les âges qui correspondent aux tailles que nous venons d'indiquer ? Les études scalimétriques, que nous avons entreprises en examinant les écailles de plus de 300 poissons de nos différents échantillons, ont été un échec complet. (Il en a été de même pour nos essais de lecture des otolithes). Nous examinons ces écailles à la loupe binoculaire, puis avec un lecteur de profil BBT. Nous avons même essayé des observations au microscope électronique à balayage, après dorure de l'écaille, pour faire apparaître le relief de l'écaille.

Cette impossibilité de lire les écailles de façon sûre est sans doute due au fait que le Sandre réussit à s'alimenter régulièrement en toute saison, dans les eaux de nos régions. Ce poisson, originaire d'Europe Centrale, se trouve chez nous dans un climat tempéré qui ne doit pas réduire beaucoup son activité en

saison froide. Il n'y aurait donc pas de rupture importante de son rythme de croissance, ce qui expliquerait la régularité des stries concentriques d'accroissement des écailles et l'absence d'anneaux identifiables, comme on peut l'observer sur les photographies d'écailles (Fig. 3). Il faut signaler aussi que, pour certains lacs polonais, les lectures d'écailles de Sandres sont très difficiles alors qu'elles sont faciles pour d'autres lacs de la région (NAGIEC, 1961).

Nous connaissons cependant la relation qui existe entre la taille et l'âge du Sandre grâce à des résultats de marquage (GOUBIER, 1969). Ces résultats vont nous permettre de rechercher l'âge de la maturité sexuelle des Sandres.

A partir des courbes de croissance en longueur et en masse, nous pouvons déduire que la taille moyenne du Sandre, à un an, est égale à 300 mm, et qu'elle peut varier suivant les individus entre 200 mm et 430 mm.

Figure 3 - Ecailles de Sandres :

- 1 - Ecaille d'une femelle mature de 34 cm, âgée de 2 ans.**
- 2 - Ecaille d'un mâle mature de 60 cm, dont l'âge probable est 4 ou 5 ans.**

A l'âge de deux ans, la taille moyenne du Sandre est 450 mm et elle peut varier suivant les individus de 350 mm à 600 mm. Il semble donc évident que la maturité sexuelle est atteinte au plus tard à l'âge de deux ans, pour les mâles et pour les femelles. Un certain pourcentage de Sandres atteindra la maturité sexuelle dès l'âge d'un an (le pourcentage de mâles matures, à un an comme à deux ans, sera supérieur au pourcentage de femelles matures s'il n'y a pas de différences importantes entre la croissance des mâles et celle des femelles dans nos régions, ce qui nous semble assez probable).

Nous adopterons donc comme âge de maturité sexuelle du Sandre, mâle ou femelle, l'âge de 1 - 2 ans.

Le décalage des résultats pour la rivière du Tarn pourrait correspondre à un retard d'un an par rapport aux autres régions. Il faudrait échantillonner de nouveau, dans cette rivière, pour pouvoir confirmer ou infirmer cette hypothèse.

CONCLUSIONS

Si nous comparons nos résultats avec les résultats de la littérature résumés par DEELDER et WILLEMSSEN (1964), nous pouvons faire trois observations importantes :

- En règle générale, les Sandres mâles atteignent la maturité plus tôt que les femelles, aussi bien dans le Sud de la France que dans de nombreux pays d'Europe.
- La longueur à laquelle le Sandre atteint sa maturité semble assez peu différente, d'un pays à l'autre, aux environs de 35 cm pour les mâles et 40 cm pour les femelles.
- L'âge de la maturité sexuelle varie, d'après les auteurs et les lieux étudiés, de 3 à 6 ans. La valeur de 1 - 2 ans que nous indiquons est donc la valeur la plus faible qui est observée et elle est la conséquence de la croissance très rapide qui caractérise le Sandre en France.

Nous avons comparé aussi nos résultats avec ceux qui concernent le Doré canadien (*Stizostedion vitreum*). Pour ce poisson, la maturité est atteinte à l'âge de 2 ans pour les mâles et 3 ans pour les femelles (KENNEDY, 1949 ; PARSONS, 1970). La taille correspondante est 368 mm pour les mâles et 470 mm pour les femelles. Il est intéressant d'observer que, pour cette espèce aussi, les mâles sont matures plus tôt que les femelles et à une longueur inférieure. Cette remarque s'applique aussi aux *Stizostedion canadense* (HASSLER, 1958).