

HSBC programme éducatif de l'esturgeon du fleuve Fraser



Idée principale: Le grand esturgeon blanc existe sur Terre depuis plus de 250 millions d'années et peut atteindre plus que 6 mètres de longueur. Pourtant, cette espèce qui survit depuis si longtemps est relativement peu connue. Dans cette première leçon, on rencontrera l'esturgeon blanc et l'on connaîtra ses caractéristiques principales.

Buts: Les élèves...

- connaîtront le grand esturgeon blanc (*Acipenser transmontanus*) en tant qu'espèce de poisson dans le fleuve Fraser
- apprendront l'anatomie et l'histoire de l'esturgeon blanc
- dessineront l'esturgeon en se servant de papier quadrillé

Liens au programme d'études: Sciences naturelles, maths, arts langagiers, beaux arts

Niveaux suggérés: élèves des 4e aux 6e années

Matériaux:

- Guide d'anticipation de l'esturgeon (Appendice 1.1)
- Guide d'anticipation de l'esturgeon - réponses (Appendice 1.2)
- Dinosaures du fleuve Fraser (Appendice 1.3)
- Instructions pour papier quadrillé (Appendice 1.4)

- Diagramme pour papier quadrillé (Appendice 1.5)
- Rouleau de papier (facultatif)
- Papier de 100 carrés (facultatif)

Leçon 1 - Une rencontre avec l'esturgeon blanc

Première motivation

Les élèves participeront dans une étude détaillée d'un poisson qui s'appelle l'esturgeon blanc. On vérifie la connaissance antérieure des élèves avec le *Guide pour commencer l'étude* (Appendice 1.1). Les élèves répondent 'Vrai' ou 'Faux' dans la colonne 'Avant' (côté gauche de la feuille), indiquant s'ils croient que la déclaration est vraie ou fausse. La colonne 'Après' sera faite une fois que les élèves aient lu plus d'information générale sur l'esturgeon blanc.

Activités en salle de classe:

1) On distribue la feuille "*L'esturgeon blanc, dinosaure du fleuve Fraser*" (Appendice 1.3) à chaque élève. Les élèves lisent cette fiche d'information et la comparent avec leurs réponses dans *Guide pour commencer l'étude* (Appendice 1.1). Ils écrivent "Vrai" ou "Faux" dans la colonne "Après." Si leur réponse originale est fausse, ils doivent réécrire les déclarations pour les corriger. Les élèves doivent ajouter d'autres informations pour compléter les déclarations.



Conseil pour l'enseignant: *Pendant la lecture indépendante de l'information, les élèves soulignent l'information pertinente aux faits dans 'Guide pour commencer l'étude' (Appendice 1.1) En ce faisant, les élèves s'entraînent à identifier l'information importante. Ceci permet à l'enseignant de vite vérifier si les élèves identifient les faits qui ne sont pas pertinents. De plus, en lisant le texte et en écrivant, certains élèves comprendront et se souviendront mieux de l'information.*

2) En classe, on parle des résultats dans la colonne "Après" dans le *Guide pour commencer l'étude* (Appendice 1.1). On peut utiliser le corrigé (Appendice 1.2) pour guider la discussion. On vérifie que les élèves aient bien écrit les déclarations pour bien montrer les faits corrects à propos de l'esturgeon blanc.

3) Dans leurs cahiers de Sciences les élèves créent une nouvelle page intitulée "Questions que je me pose toujours à propos de l'esturgeon blanc." Sur cette page, les élèves écrivent des questions qui serviront de guide dans les leçons qui suivent ou de matière de recherche pour les élèves qui finissent plus vite que les autres. On peut aussi écrire les questions sur une grande fiche dans la salle de classe, sur le site web de l'enseignant ou sur les fiches individuelles. Elles serviront de station indépendante de recherche.

Conseil pour l'enseignant:

Quand ce sont des questions créées par les élèves qui guident les leçons suivantes, on valorise les idées des élèves et ils influencent leur propre apprentissage. En plus, l'enseignant se rend compte des connections que les élèves sont en train de faire entre les idées rencontrées pendant l'étude de l'esturgeon.

4) On distribue les instructions pour le papier quadrillé (Appendice 1.4) et le diagramme quadrillé (Appendice 1.5) à chaque élève.

Les élèves doivent...

- Trouver les points coordonnés pour - A1.
- Regarder la ligne courbe dans le carré A1.
- Copier la ligne courbe dans le carré A1 sur le diagramme quadrillé.
- Répéter pour les points coordonnés qui restent (A2 - E18).

Conseil: *Quelques points coordonnés manquent parce que ces carrés doivent rester blancs. (ex. D10 à D13). On rappelle aux élèves de bien faire correspondre les points coordonnés des deux pages.*

On peut aussi offrir aux élèves le défi de créer un dessin d'esturgeon à grande échelle. Au lieu d'utiliser le diagramme quadrillé, les élèves peuvent copier les lignes du croquis sur les feuilles de papier individuelles. Pour commencer, on donne à chaque élève 2 ou 3 points coordonnés (il y en a 68 en tout) et 2 ou 3 carres de papier blanc.

Les élèves doivent:

- écrire les points coordonnés en haut et au verso de chaque carré de papier. On pourra donc facilement identifier chaque papier.
- copier (en grandissant) les lignes des points coordonnés sur les papiers carrés. (Si on utilise les grands carrés, il faudrait faire les lignes plus épaisses).
- On assemble les carrés ainsi complétés sur une très grande feuille de papier. **SANS LE COLLER POUR LE MOMENT.** On vérifie que les carrés soient bien agencés. On met les carrés blancs dans les espaces vides. Quand on a vérifié que tous les carrés soient bien placés, on commence à coller les carrés petit à petit d'un bout à l'autre sur la grande feuille.

Conseil: Pour faire une image de 4,25 mètres, on utilise les feuilles de papier de 8,5 pouces carrés. Pour faire une image de 5,5 mètres, on utilise une feuille de 11 pouces carrés. Il y a des esturgeons qui font 4-5 mètres de longueur, et les images de ces dimensions donneront une impression réaliste de la taille de l'esturgeon.

Conclusion et réflexions:

La phrase suivante servira de point de départ pour une composition écrite. "Le fait le plus intéressant que j'ai appris à propos de l'esturgeon est ...". Les élèves doivent développer leurs idées en expliquant la raison pour leur choix. (ex. "Selon moi, le fait le plus intéressant est que l'esturgeon peut atteindre une longueur de 6 mètres. La première fois que j'ai vu l'image de l'esturgeon sur la fiche d'information, je pensais que sa taille était celle d'un saumon.

Mais après avoir terminé l'image de 5,5 mètres, j'étais étonné qu'un poisson dans le fleuve Fraser puisse atteindre cette taille. Précédemment, je pensais que seulement les animaux de l'océan pouvaient être aussi grands!").

Activités d'approfondissement:

- 1) On crée un logo pour l'étude de l'esturgeon, intitulé "Sauvez l'esturgeon." Les élèves peuvent aussi faire des bandes dessinées ou créer une mascotte dont ils se servent pendant l'étude, et surtout pendant la leçon six qui parle de la protection (ex. Stuie l'esturgeon dit "Ne pollue pas le fleuve Fraser!").
- 2) On compare et l'on contraste l'esturgeon blanc par rapport aux autres poissons, tel le saumon, qui vivent dans le fleuve Fraser. Les élèves pourraient commencer par l'anatomie et le cycle biologique. Cette comparaison pourrait faire partie des activités pendant toute l'étude.
- 3) On examine les événements locaux ou mondiaux qui se sont passés il y a 100-120 ans. Ceci donnera une idée de l'état du monde quand les esturgeons, vivant actuellement dans le fleuve Fraser, étaient jeunes.
4. On demande aux élèves d'écrire, autour de l'image de l'esturgeon (après l'appendice 1.6), les parties de son anatomie extérieure. Voici les réponses, dans le sens des aiguilles d'une montre, en commençant à l'œil, : l'œil, les branchies, les scutelles, ou les écussons osseux, la nageoire dorsale, la queue, la nageoire caudale, la nageoire anale, la nageoire pelvienne, la nageoire pectorale, la bouche, les barbillons.



Les sites web:

En anglais:

- 1) Le site web du [Fraser River Sturgeon Conservation Society](http://www.frasersturgeon.com/) offre des informations générales à propos de l'esturgeon blanc et nous fournit des informations à propos de l'effort local pour sauver l'esturgeon du fleuve Fraser. <http://www.frasersturgeon.com/>
- 2) Le site web du Ministère de l'environnement de la C.B. cible l'esturgeon blanc et offre beaucoup de faits et de bonnes photos.
<http://www.env.gov.bc.ca/wld/fishhabitats/sturgeon/index.html>
- 3) Le site web de [Environment Canada](http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_e.cfm?sid=123) examine les espèces en péril, avec des renseignements spécifiquement sur l'esturgeon blanc. Ce site offre beaucoup d'information détaillée.
http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_e.cfm?sid=123
- 4) Le site web du [BC Naturalist](http://www.naturalists.bc.ca/fbcn_bn/bn0001-3.htm) a de l'information intéressante pour l'esturgeon blanc. Il y a aussi quelques images. http://www.naturalists.bc.ca/fbcn_bn/bn0001-3.htm
- 5) Le site web [Nechako White Sturgeon](http://www.nechakowhitesturgeon.org/) est un des rares sites spécifiquement conçu pour les enfants. Les descriptions de l'habitat, du cycle de vie, des menaces, ect., ont très peu de vocabulaire technique. Il y a des explications brèves pour la terminologie technique.
<http://www.nechakowhitesturgeon.org/>

En français:

- 1) L'esturgeon blanc, Fiche d'identification est un site québécois avec des renseignements de base. <http://educ.csmv.qc.ca/mgrparent/vieanimale/poi/esturg/esturg.htm>
- 2) Au fil de l'eau. Un site web de "Pêches et Océans Canada" qui offre une série de leçons pour primaire, intermédiaire et secondaire sur l'esturgeon blanc, le saumon et la conservation.
<http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/aquatic-aquatique/white-sturgeon-esturgeon-blanc-fra.htm>
- 3) Wikipedia offre de l'information de base sur l'esturgeon. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Esturgeon>





Appendice 1.1 - Guide pour commencer l'étude

1) Avant: Écrivez Vrai ou Faux dans la colonne "Avant" (à gauche), indiquant si vous croyez que la déclaration est vraie ou fausse.

Avant	Déclaration à propos de l'esturgeon blanc	Après
	1. L'esturgeon blanc vit dans le fleuve Fraser.	
	2. L'esturgeon le plus grand qu'on ait jamais attrapé mesurait 4 mètres de longueur.	
	3. L'esturgeon blanc a deux rangées de dents.	
	4. Le corps de l'esturgeon blanc est couvert d'écailles.	
	5. Les scientifiques estiment que l'esturgeon blanc vit sur Terre depuis plus de 200 millions d'années.	
	6. L'esturgeon blanc avale sa proie en entier, sans la mâcher.	
	7. L'esturgeon le plus lourd qu'on ait jamais documenté pesait plus de 180 kg (396 livres). Ce poids est plus lourd que le joueur de football le plus lourd de la LFC.	
	8. L'esturgeon blanc vit un maximum de 50 ans.	

2) Après: Après avoir lu plus d'information à propos de l'esturgeon blanc, on écrit 'Vrai ou Faux' dans la colonne "Après" (à droite). Si la déclaration n'est pas correcte, on la corrige.





Appendice 1.2 - Réponses pour 'Guide pour commencer l'étude'

1. Vrai. L'esturgeon blanc vit dans le fleuve Fraser, des collines des Rocheuses jusqu'à l'océan Pacifique (Vancouver). D'habitude, l'esturgeon blanc reste dans l'eau douce du Fraser et ne va que rarement dans l'océan Pacifique.
2. Faux. L'esturgeon le plus long (documenté) mesure plus de 6 mètres de longueur. Ceci serait l'équivalent de 4 ou 5 élèves, allongés en rangée, têtes aux pieds.
3. Faux. L'esturgeon n'a point de dents. La bouche ressemble à un tuyau d'aspirateur, et il aspire ou siphonne sa nourriture du fond du fleuve.
4. Faux. La plupart des poissons ont des écailles, mais l'esturgeon blanc n'en a pas. Il a des rangées d'écussons osseux, appelés scutelles, qui agissent en tant qu'armure à l'extérieur du corps.
5. Vrai. Il y a des indices que l'esturgeon blanc nageait dans l'eau douce à l'époque préhistorique. Imaginez cette espèce en train de nager dans le fleuve pendant qu'un tyrannosaure rex marchait sur la rive. Malheureusement, il a fallu seulement 100 ans pour que les êtres humains arrivent presque à anéantir l'esturgeon blanc, ceci dû à la pêche et à la destruction de l'habitat. S'il y a assez de temps (et si les élèves peuvent comprendre le concept), on peut dessiner une ligne de 2,5 m de longueur au tableau. Sur la ligne, 1 cm égale 100 000 ans, et la ligne entière égale la période de temps où l'esturgeon existe sur Terre (250 million d'années). On dessine au bout une ligne la plus mince possible pour indiquer la période nécessaire pour que les humains mettent en danger la population de l'esturgeon.
6. Vrai. L'esturgeon blanc aspire sa nourriture avec une bouche qui ressemble au tuyau d'aspirateur. C'est dans l'estomac musclé que la nourriture est cassée en morceaux (tout comme les gésiers des oiseaux).
7. Faux. L'esturgeon blanc pèse jusqu'à 860 kg. On peut le comparer au poids total de 32 élèves en 3e année, ou 27 en 4e, ou 25 en 5e, ou 23 en 6e, ou 21 élèves en 7e année (basé sur le poids moyen des enfants de ces âges).
8. Faux. On estime que l'esturgeon le plus vieux (documenté) était âgé de 150-160 ans, 30-35 ans de plus que l'être humain le plus âgé (Jeanne Calment, 122 ans).



Appendice 1.3 - L'esturgeon blanc: dinosaure du fleuve Fraser

L'esturgeon blanc est le plus grand poisson d'eau douce en Amérique du Nord, une des cinq espèces différentes d'esturgeon au Canada. En Colombie Britannique, l'esturgeon blanc se trouve dans le système du **fleuve Fraser**, depuis les Rocheuses jusqu'à Vancouver.

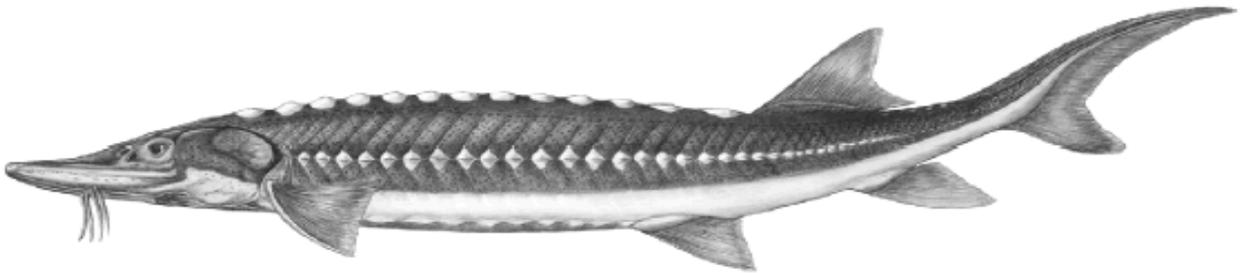


Figure 1. The white sturgeon, *Acipenser transmontanus*. (Drawing by Loucas - of a specimen from the Nechako River, a tributary of the Fraser River.)

L'esturgeon grandit très lentement, mais il peut devenir énorme. Incroyable mais vrai, l'esturgeon le plus grand pesait 860 kg (1900 livres) et mesurait plus de 8 mètres de longueur. Dans le fleuve Fraser, on a pêché les esturgeons de plus de 620 kg (1360 livres), mesurant 6 mètres de longueur.

L'esturgeon vit sur Terre depuis 250 million d'années. Il a survécu les périodes glaciaires, l'extinction des dinosaures, et beaucoup de changements dans leur environnement. L'esturgeon blanc peut être très âgé et le plus vieux déjà recensé avait à peu près 160 ans.



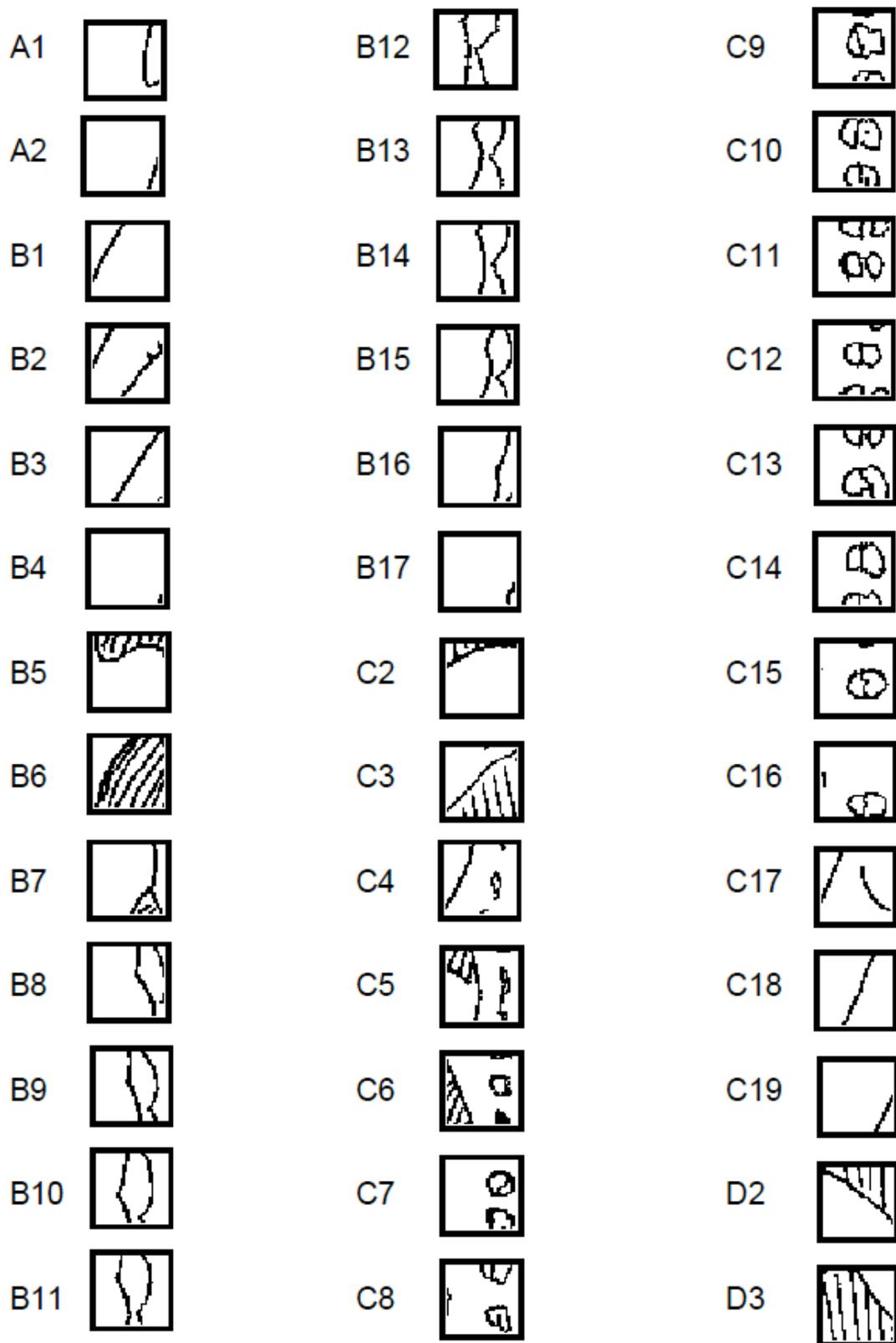
L'esturgeon blanc diffère des autres poissons du fait qu'il n'a pas d'écaillés à l'extérieur du corps. Connaissez-vous une autre espèce de poisson sans écailles? À la place des écailles, il a cinq rangées d'écussons osseux, appelés **scutelles**, sur le dos, les côtés et le ventre. Ces scutelles se trouvent à l'extérieur du corps et sont très pointues chez le jeune esturgeon. Ceci protège le jeune esturgeon de ses **prédateurs**. Au fur et à mesure que l'esturgeon grandit, les scutelles s'usent, s'arrondissent et sont moins importantes comme moyen de protection.



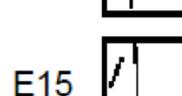
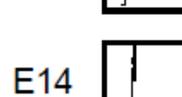
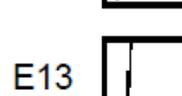
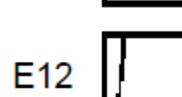
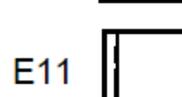
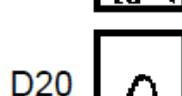
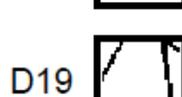
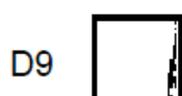
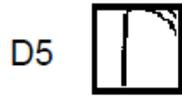
À la place de dents, l'esturgeon a une bouche qui ressemble à un tuyau. Cette bouche se prolonge du corps et siphonne de la nourriture du fond du fleuve. Pour trouver de la nourriture, l'esturgeon se sert d'une sorte de moustache, ou filament tactile, appelé les **barbillons**. Ceux-ci sont sensibles aux odeurs et aux mouvements dans l'eau. Pour détecter des animaux vivants, enterrés dans le sable du fond du fleuve, l'esturgeon se sert des **récepteurs** spéciaux qui se trouvent sur son nez. Quand l'esturgeon sent qu'il y a une **proie** (ex. palourdes, crevettes, vers, insectes) enterrée au fond du fleuve, sa bouche en forme de tuyau se prolonge et les suce, tout comme un aspirateur. La nourriture est ensuite avalée en entier (mort ou vivant) et cassée en petits morceaux dans l'estomac.

Ce qui nous semble incroyable dans l'histoire de l'esturgeon blanc est le fait qu'il existe sur Terre depuis plus que 250 million d'années et qu'il a survécu des changements extrêmes sur la planète. C'est triste de savoir que la population de l'esturgeon a été presque anéantie par les humains pendant une période relativement courte de 100 ans. Comment a-t-il pu se passer?

Appendice 1.4 - Instructions pour l'image sur grille



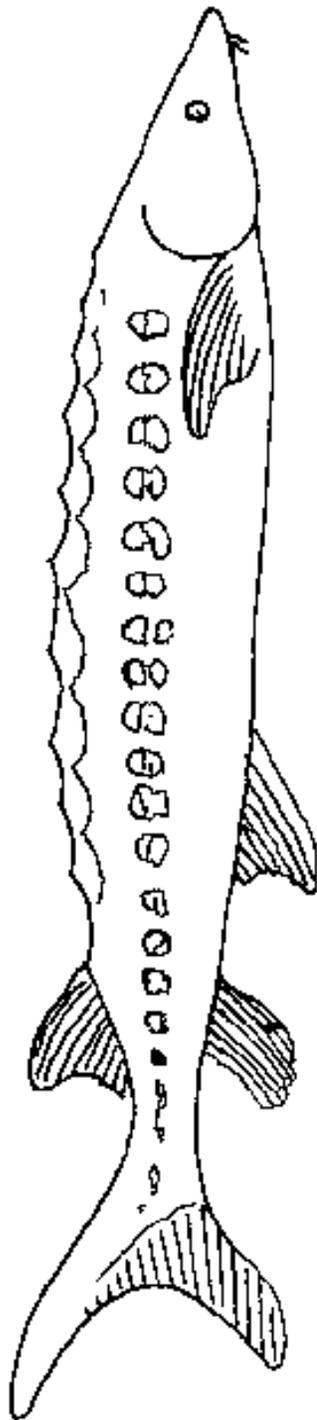
Appendice 1.4 (suite) - Instructions pour l'image sur grille



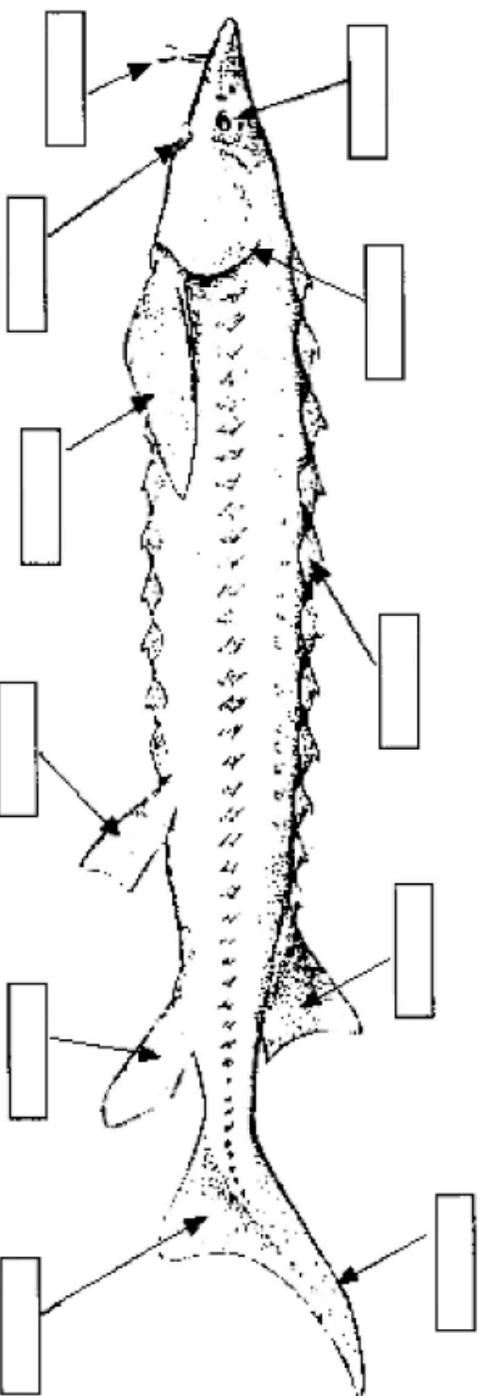
Appendice 1.5 - Grille pour dessiner l'image
(agrandir de 160 % sur une feuille de 11x17)

20					
19					
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	A	B	C	D	E

Appendice 1.6 - Image originale pour le dessin sur grille



Les parties externes de l'anatomie de l'esturgeon blanc



Le vocabulaire nécessaire

Nageoire anale	Barbillons	Nageoire caudale	Nageoire dorsale
Oeil	Branchies	Bouche	Nageoire pectorale
Nageoire pelvienne	Scutelles	Queue	