



Guide d'utilisation et de ressources de la Grille de suivi du bien-être des poissons et invertébrés aquatiques

Ce document fournit des conseils sur la réalisation d'un suivi du bien-être des poissons et invertébrés aquatiques au sein des établissements membres de l'AFdPZ.

Contributeurs :

Mathieu COUTANT, Aquarium La Rochelle : mathieu@aquarium-larochelle.com

Eduardo DA FORNO, Aquarium de Paris : e.daforno@aquariumdeparis.com

Guillaume EVEILLARD, Aquarium La Rochelle : biologie@aquarium-larochelle.com

Emmanuel LEGUAY, Vetofish : contact@vetofish.com

Dominique MALLEVOY, Nausicaá : dominique.mallevoy@nausicaa.fr

Relecture et accord de publication par les membres de la Commission BEA de l'AFdPZ.

Espèces concernées :

Poissons : Chondrichthyens (poissons cartilagineux : requins, raies) ; Actinoptérygiens (poissons osseux à nageoires rayonnées)

Invertébrés Aquatiques : Cnidaires (méduses, coraux, anémones...) ; Mollusques (bivalves, gastéropodes, céphalopodes...) ; Arthropodes aquatiques (crustacés...) ; Échinodermes (étoiles de mer, oursins...)

Contenu du guide :

Qu'est-ce que le bien-être animal ?	2
Quels sont les objectifs d'un suivi du bien-être des animaux ?	3
Qui se chargera de réaliser ce suivi ?	3
Quels animaux doivent être évalués ?	3
Combien de temps dure une évaluation ?	3
À quelle fréquence une évaluation doit-elle avoir lieu ?	3
Quel est le résultat de l'évaluation ? Chaque animal reçoit-il une note de bien-être ?	4
Que se passe-t-il après l'évaluation ? Comment les actions seront-elles hiérarchisées après une évaluation ?	4
Guide d'utilisation de la grille	5
Outils de réponse / Références des indicateurs	6
Nutrition	6
Indicateur N1 : La quantité de nourriture répond aux besoins nutritionnels de l'individu en prenant en compte son âge et son stade physiologique (croissance, période de frais, gestation)	6
Indicateur N2 : L'alimentation est de qualité	6
Environnement	7
Indicateur E14 à E17 : Qualité de l'eau	7
Indicateur E32 : L'aquarium est de taille suffisante par rapport à l'animal (longueur, largeur)	7

Santé physique.....	
Indicateur S40 : L'animal présente un bon aspect général (changement de couleur, production de mucus, bon état de la peau, des yeux, des écailles, des nageoires).....	7
Indicateur S41 : L'animal présente une note d'état corporel normale (ni obèse ni trop maigre).....	9
Comportement.....	16
Indicateur C55 : L'animal a la possibilité d'exprimer ses besoins sociaux (solitaire, en couple, en banc).....	16
Indicateur C56 : L'animal interagit principalement de manière positive ou neutre avec les autres animaux de l'aquarium.....	16
Indicateur C69 : L'animal manifeste des comportements sexuels spontanés envers ses congénères.....	16

Qu'est-ce que le bien-être animal ?

Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal (ANSES, 2018). Il fait référence à un état spécifique, propre à chaque individu. Il est lié à la façon dont chaque animal expérimente son propre environnement et sa vie, à travers des expériences agréables spécifiques à son espèce (vitalité, affection, sécurité, et excitation), ou désagréables (douleur, faim, peur, ennui, solitude et frustration).

L'état de bien-être d'un animal peut être influencé à la fois positivement et négativement par tous les paramètres de son milieu de vie : alimentation, environnement, santé et forme physiques (y compris blessures et maladies), environnement social (y compris les interactions avec les humains), capacité à répondre aux motivations comportementales spécifiques à son espèce ainsi qu'individuelles, pour vivre des expériences physiques ou sociales positives.

Le modèle des cinq domaines est conçu pour faciliter la compréhension et l'évaluation du bien-être animal. Il comprend quatre domaines physiques / fonctionnels :

- **Nutrition** : apports en eau et en nourriture, qualité de la nourriture,
- **Environnement** : complexité de l'enclos, diversité des structures et enrichissements qui permettent l'exercice / l'exploration,
- **Santé physique** : condition physique de l'animal, blessures externes ou boiteries par exemple,
- **Comportement** : comportements observés chez l'animal.

Le cinquième domaine est l'**état mental** de l'animal. Il résulte des quatre premiers et représente toutes les expériences subjectives vécues par l'animal : positives (exemples : satiété, confort physique, sentiment de sécurité, contrôle, récompense...) ou négatives (exemples : faim, inconfort – auditif, respiratoire..., anxiété, frustration...).

Les domaines de la nutrition et de l'environnement sont évalués à travers des indicateurs basés sur les ressources fournies à l'animal. Quant aux domaines de la santé physique et du comportement, ils sont évalués par des indicateurs basés sur l'animal lui-même.

Quels sont les objectifs d'un suivi du bien-être des animaux ?

Il existe de nombreuses raisons d'entreprendre un suivi objectif du bien-être. La principale est l'identification de tout problème chez un animal au moment de l'évaluation. Ce processus peut aussi contribuer à souligner un manque d'informations relatives à l'espèce, l'individu et ses besoins, qui pourrait entraîner un problème de bien-être à l'avenir. Il permet alors de prioriser les recherches sur le comportement d'un animal. Enfin, un tel suivi, mené à l'échelle de l'établissement, permet de recueillir des éléments probants qui peuvent aider à la prise de décisions pour la gestion de l'établissement et de la collection animale, y compris dans le domaine des dépenses en investissement. Un suivi du bien-être des animaux permet d'améliorer les pratiques et donc d'affiner la bientraitance des animaux.

Qui se chargera de réaliser ce suivi ?

Le processus de suivi sera réalisé par plusieurs personnes, de préférence issues de différents services (soigneurs animaliers, vétérinaire, biologiste, stagiaires scientifiques, administration, visiteurs), pour chaque animal ou groupe d'animaux. Le nombre d'évaluations augmente avec celui des évaluateurs et avec lui, la précision des problèmes mis en évidence.

Chaque personne effectuant une évaluation remplit une grille d'évaluation nominative. Chaque grille est ensuite traitée : les réponses peuvent par exemple être enregistrées dans un tableur Excel ou dans le module « Care and Welfare » du logiciel ZIMS et analysées afin de rédiger un plan d'action. Les différences de perception importantes entre les différents personnels / services / profils d'évaluateurs sont intégrées dans l'analyse.

Quels animaux doivent être évalués ?

Le processus d'évaluation concerne toutes les espèces animales. La grille d'évaluation fournie est flexible : elle peut être utilisée pour évaluer le bien-être d'un animal, de plusieurs individus d'une même espèce, ou encore, de tous les individus d'une installation accueillant plusieurs espèces. Sont priorisés les animaux considérés par l'équipe comme connaissant ou ayant connu un problème de bien-être.

Combien de temps dure une évaluation ?

La durée d'une évaluation est variable selon l'observateur. La grille de 71 critères nécessite une vingtaine de minutes d'observation en moyenne.

L'évaluation peut nécessiter la consultation préalable des registres des animaux, des rapports quotidiens des soigneurs, des fiches d'alimentation et des dossiers médicaux. La collecte de ces informations doit être réalisée en temps utile, car l'état de bien-être d'un animal est en constante évolution et son évaluation est donc valable à un instant précis dans le temps. Par exemple, l'indicateur *"La quantité de nourriture répond aux besoins nutritionnels de l'individu"* fait référence à l'état actuel du régime alimentaire, non à une réponse approximative pour la saison ou l'année.

À quelle fréquence une évaluation doit-elle avoir lieu ?

Les évaluations sont planifiées sur une base continue pour construire une image la plus réaliste possible de la qualité de vie d'un animal, tout au long de sa vie. Un seul suivi par animal n'est pas suffisant : il reflète l'état de bien-être à un moment précis. De plus, chaque évaluation mettant en évidence un problème de bien-être conduit

à la proposition de solutions. La mise en place de ces solutions sera suivie d'une nouvelle procédure d'évaluation.

Le calendrier des évaluations dépend de la disponibilité en ressources humaines et du temps nécessaire à la mise en œuvre des solutions proposées.

Il est conseillé de réaliser 3 créneaux d'évaluation sur la journée, d'environ 20 minutes pour avoir une bonne représentativité de la journée-type de l'individu évalué.

Quel est le résultat de l'évaluation ? Chaque animal reçoit-il une note de bien-être ?

Le suivi du bien-être aide l'ensemble de l'équipe d'un établissement zoologique à identifier tout problème de bien-être animal et la/les raison(s) et origine(s) de ce(s) problème(s).

Les animaux ou groupes obtenant le plus d'indicateurs évalués positivement sont considérés comme ayant probablement une qualité de vie supérieure à celle des animaux / groupes ayant obtenu plus de valeurs négatives.

La procédure d'évaluation (composée de plusieurs grilles complétées par plusieurs évaluateurs au profil différent) est suivie de l'élaboration d'un plan d'action pour

améliorer le bien-être de l'animal / du groupe. Ce plan d'action est rédigé par l'équipe de l'établissement. Il liste les problèmes de bien-être mis en évidence par le suivi, les solutions proposées, les personnes désignées pour la mise en place des solutions et le délai souhaité.

Le contexte et la perspective sont importants pour interpréter les résultats d'un tel suivi. Par exemple, un animal qui ne dispose pas de matériaux de litière appropriés au moment de l'évaluation n'est pas automatiquement considéré comme ayant une mauvaise qualité de vie ou en situation de mal-être. Il est essentiel de se rappeler que le bien-être est l'état d'un animal, tel que vécu par l'animal lui-même. Les différents indicateurs listés dans la grille ont donc tous un impact et forment une image globale du bien-être de l'animal.

Que se passe-t-il après l'évaluation ? Comment les actions seront-elles hiérarchisées après une évaluation ?

Le processus régulier de suivi du bien-être a pour objectif de planifier les étapes pour une amélioration constante du bien-être des animaux présents au sein de tout établissement zoologique. Les résultats permettent notamment de définir les priorités et ainsi utiliser avec efficacité les ressources disponibles.

Guide d'utilisation de la grille

Vous (l'évaluateur) devez répondre à toutes les affirmations listées dans la grille (71 indicateurs) au mieux de vos capacités, en vous appuyant sur votre expérience, vos connaissances et votre expertise.

Vous devez faire des observations sur le ou les animaux dans leur espace de vie pendant 20 minutes environ. Vous pouvez, si vous le souhaitez, avoir accès à des informations comme les registres, dossiers médicaux, plans d'alimentation, données de poids, et tout projet de recherche entrepris sur l'animal ou les animaux faisant l'objet de l'évaluation dont vous vous chargez. L'obtention d'informations à partir de ces multiples sources prend du temps : planifiez votre temps en conséquence.

A noter - Il s'agit d'un suivi du bien-être **actuel** de l'animal (la période à laquelle vous effectuez l'évaluation), non de son bien-être depuis sa naissance ou son arrivée dans l'établissement.

La grille comporte 5 valeurs d'évaluation et un espace de prise de notes. Vous ne devez en **cocher qu'une seule sur les 5** : celle qui vous paraît la plus appropriée.

La colonne "**Oui**" signifie que le critère est entièrement rempli.

La colonne "**Pas totalement**" signifie que le critère est partiellement rempli et quelques améliorations sont nécessaires.

La colonne "**Presque pas**" signifie que le critère n'est quasiment pas rempli et que beaucoup d'améliorations sont nécessaires.

La colonne "**Non**" signifie que le critère n'est absolument pas rempli.

La colonne "**Ne sait pas**" est cochée si vous n'avez pas les connaissances nécessaires pour répondre au critère (par exemple *soins vétérinaires, traitement en cours...*). Il est possible que les informations que vous avez collectées au préalable ne permettent pas de répondre à certains critères.

La colonne "**Non applicable**" est cochée lorsqu'un critère ne s'applique pas à une espèce (par exemple *l'examen de l'eau des bassins* pour des espèces qui n'en ont pas).

La partie "Commentaires" est disponible pour toute remarque, précision...

Le dernier encadré correspond au nombre total de croix dans chaque colonne. La dernière section commentaires est disponible pour ajouter toute remarque, précision, élément de conclusion (sur la fiche d'évaluation, l'animal, l'environnement...).

La fiche d'évaluation est **flexible** : elle peut être appliquée pour un individu, un groupe de plusieurs individus de la même espèce ou des groupes de plusieurs espèces partageant un même espace. Pour ces 2 derniers cas, considérez le groupe comme un élément unique. Néanmoins, si vous remarquez qu'un individu en particulier semble ne pas correspondre aux valeurs attribuées pour l'ensemble du groupe, nous vous encourageons à le signaler dans la section commentaires.

Une fois le questionnaire complété, les résultats obtenus seront intégrés dans un rapport comportant les relevés de chaque évaluateur et leurs analyses. Une fois le processus de suivi terminé pour un individu / groupe d'individus, le rapport est complété d'un plan d'action, afin de lister des solutions pour chaque problème mis en évidence et prioriser leur mise en place avant d'initier une nouvelle procédure de suivi permettant de mesurer l'impact des changements.

Outils de réponse / Références des indicateurs

Nutrition

Indicateur N1 : La quantité de nourriture répond aux besoins nutritionnels de l'individu en prenant en compte son âge et son stade physiologique (croissance, période de frais, gestation).

Livres de référence :

Nutrition et alimentation des poissons et crustacés. Guillaume Jean, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot Editions Quae, 1999 - 489 pages. ISBN : 978-2738008107

Elasmobranch Nutrition, Food Handling, and Feeding Techniques Chapter 14 , pp183-200.

Max Janse, Beth Firchau, & Peter J. Mohan Editions Ohio Biological Survey. ISBN : 978-0-86727-152-3

Indicateur N2 : L'alimentation est de qualité

Répertoire pour l'Évaluation Qualité des Produits de la Pêche et la Normalisation en Criée : Grilles de Cotation NFM :



MODE D'EMPLOI

GRILLES DE COTATION FRAICHEUR

Les grilles de cotation fraîcheur se présentent comme suit, sous forme d'un tableau, avec les qualités (E, A, B) disposées en colonnes et les critères qualités disposés en ligne. Elles sont illustrées de photographies représentatives des différents niveaux de qualité de l'espèce ; associées ou non à des photos de détails pour les critères spécifiques à l'espèce.

CLASSEMENT EN Extra (E)

Tous les critères écrits en gras doivent être présents pour pouvoir classer un poisson dans la catégorie E.

Ceci est rappelé par la phrase.

Les photographies illustrent l'ensemble des critères et représentent la limite inférieure de la catégorie E.

GRILLE DE COTATION FRAICHEUR

CABILLAUD
Espèce(s) similaire(s) : LINGUE FRANÇAISE

Critères	Extra	A	B
Texture de la chair	Rigide, ferme	Forme	Molle
Peau	Couleur vive, brillante Différence de couleur entre le dos et le ventre Pointes jaunes visibles sur le ventre	Robe décolorée	Robe uniformément beige à gris
Oeil	Bombé à légèrement plat Translucide à opaque très léger	Plat et opaque	Croix ou complètement opaque
Branchies	Rouge vif et saillant	Rouge à rose	Rouge foncé ou beige

Photos





Limite inférieure Limite supérieure

CLASSEMENT EN B

La présence d'un seul des critères notés en gras suffit à déclasser le poisson en B.

Ceci est rappelé par la phrase.

Les photographies illustrent l'ensemble des critères qualité et représentent la limite supérieure de la catégorie B.

CLASSEMENT EN A

Le classement en A se fait par défaut.
On cherche avant tout à classer un poisson en Extra ou en B.
Ce qui n'est ni E, ni B, est A.

Les critères notés en gras sont ceux pour lesquels les changements sont les plus

Environnement

Indicateur E14 à E17 : Qualité de l'eau

Lignes directrices relatives à la qualité de l'eau et à la manipulation pour le bien-être des poissons vertébrés d'élevage.pdf(2.28 MB)

https://food.ec.europa.eu/system/files/2022-07/aw_platform_plat-conc_guide_farmed-fish_en.pdf

Indicateur E32 : L'aquarium est de taille suffisante par rapport à l'animal (longueur, largeur)

Article de Jay Hemdal intitulé "How to estimate the size aquarium needed for a given species of fish", publié dans Coral Magazine.

https://www.coralmagazine.com/2014/06/17/how-to-estimate-the-size-aquarium-needed-for-a-given-species-of-fish/?utm_source=chatgpt.com

Recommandation : un poisson devrait disposer d'un espace de nage équivalant à 4 à 6 fois sa longueur en longueur d'aquarium et 2 à 3 fois sa largeur en largeur d'aquarium.

Dans cet article, Hemdal propose une méthode pour estimer la taille d'aquarium nécessaire en fonction de la taille adulte du poisson en captivité. Il suggère que la somme de la longueur et de la largeur de l'aquarium, divisée par la taille maximale du poisson en captivité, doit être supérieure à 4, idéalement supérieure à 6.

Par exemple, pour un poisson mesurant 50 cm à l'âge adulte, un aquarium de 180 cm de long et 90 cm de large serait à peine suffisant (5,4).

Il est important de noter que ces recommandations peuvent varier en fonction des besoins spécifiques de chaque espèce de poisson.

Santé physique

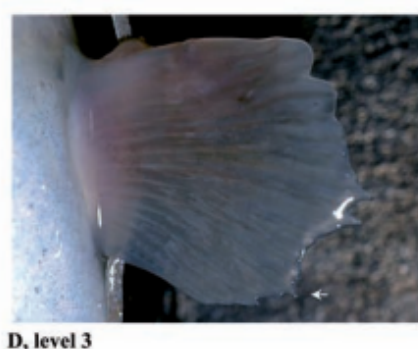
Indicateur S40 : L'animal présente un bon aspect général (changement de couleur, production de mucus, bon état de la peau, des yeux, des écailles, des dents, des nageoires).

Comment évaluer les dommages aux nageoires chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) :

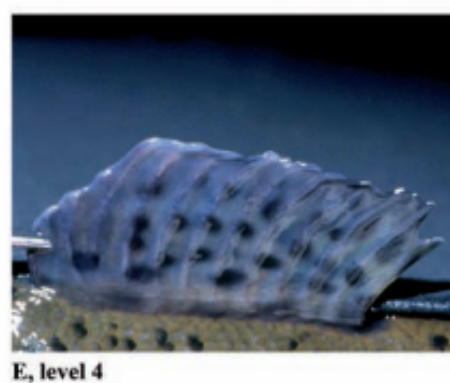
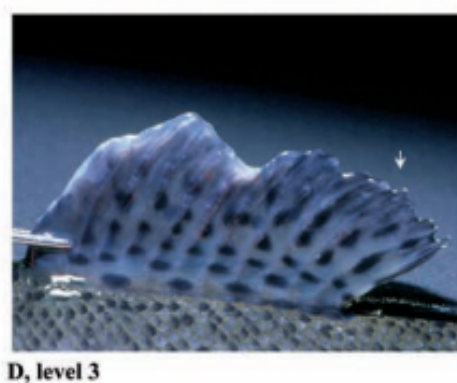
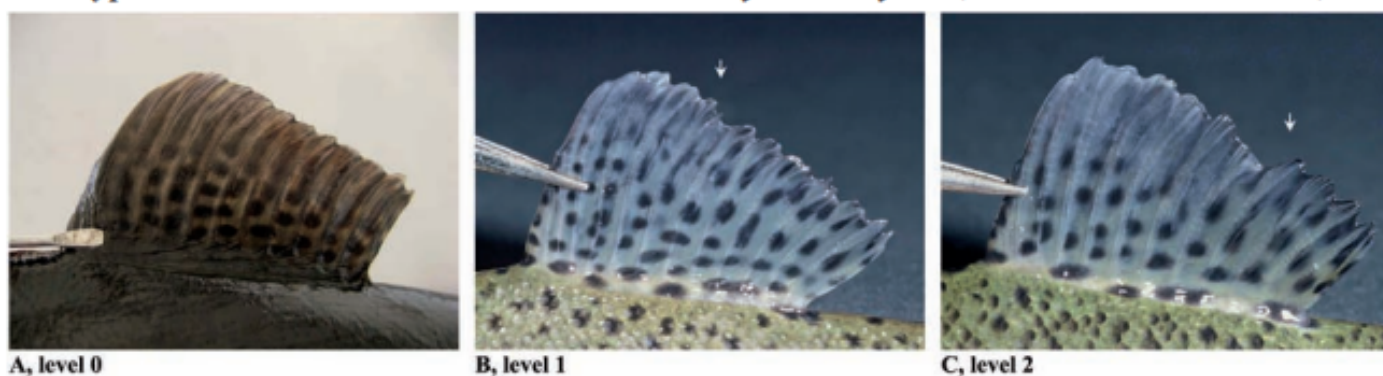
Ruyet, Jeannine & Bayon, Nicolas & Gros, Sylvie. (2007). How to assess fin damage in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*?. <http://dx.doi.org/10.1051/alr:2007031>.

https://www.researchgate.net/publication/45351194_How_to_assess_fin_damage_in_rainbow_trout_Oncorhynchus_mykiss

Typical erosion levels of a pectoral fin of *Oncorhynchus mykiss* (differences in scale between slides)



Typical erosion levels of a dorsal fin of *Oncorhynchus mykiss* (differences in scale between slides)



Indicateur S41 : L'animal présente une note d'état corporel normale (ni obèse ni trop maigre).

Indice hépatique des espèces du genre Raja : Monreal-Pawlowsky, Tania & Thornton, Susan & Bauer, Thomas & Stehle, Christiane & García, David & Reidarson, Thomas. (2024). Liver Index Value in Raja species -An Easily Applicable Method for Assessing Body Condition in Rays.

https://www.researchgate.net/publication/380999169_Liver_Index_Value_in_Raja_species_-_An_Easily_Applicable_Method_for_Assessing_Body_Condition_in_Rays

Poor body condition vs good body condition



Photo credit: Mark Stidworthy, IZVG Pathology

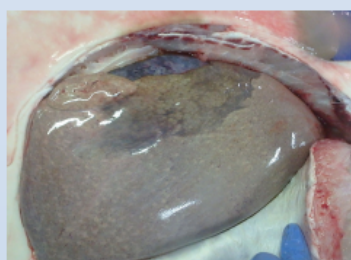


Photo credit: Mark Stidworthy, IZVG Pathology

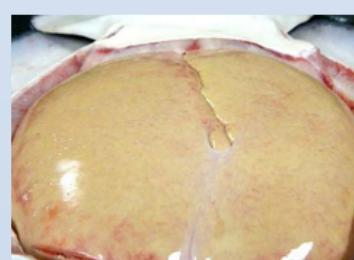
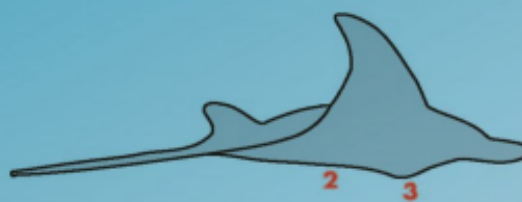
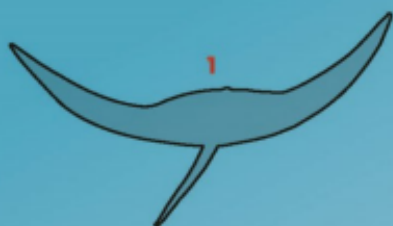


Photo credit: Mike Garner

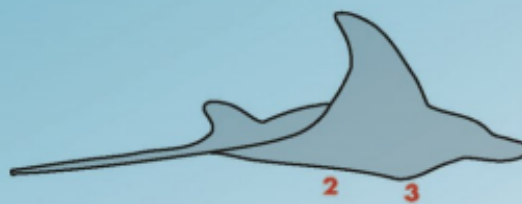
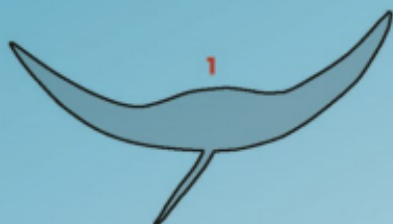
L'évaluation de la condition corporelle des Mobulidés :

Parsons L. (2025). Developing a mobulid body condition scoring tool. Drum and Croaker, Volume 56, 75-77. <http://drumandcroaker.org/pdf/2024v2.pdf>

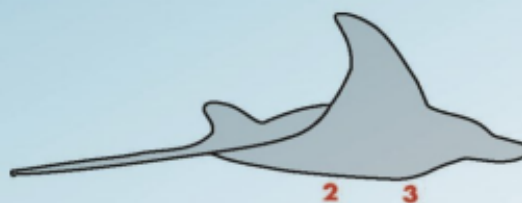
MOBULID BODY SCORING



A. BODY CONDITION SCORE 1: (1) **Dorsal coelomic surface:** Pectoral musculature shows moderate to severe concavity near midline. Moderate vertebrae visible from gill arches to dorsal fin. (2) **Ventral coelomic surface:** Severe concavity. (3) **Pectoral girdle:** Heavily visible ventrally.

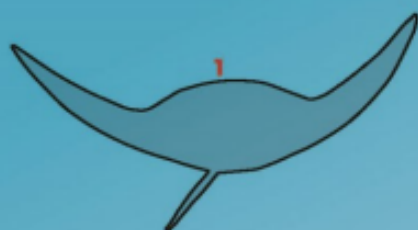


B. BODY CONDITION SCORE 2: (1) **Dorsal coelomic surface:** Pectoral musculature shows slight concavity near midline. Mild visible vertebrae. (2) **Ventral coelomic surface:** Mild concavity with body wall. (3) **Pectoral girdle:** Mild visibility ventrally.

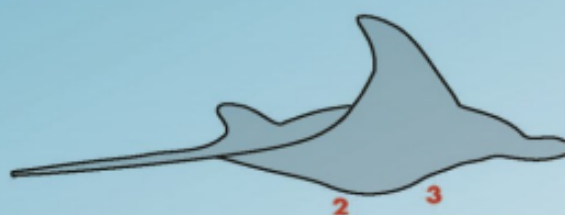
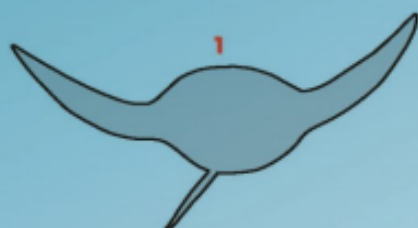


C. BODY CONDITION SCORE 3: (1) **Dorsal coelomic surface:** Pectoral musculature flush near midline. No visible vertebrae. (2) **Ventral coelomic surface:** Flush with body wall. (3) **Pectoral girdle:** Visible. No concavity to coelomic cavity.

MOBULID BODY SCORING



D. BODY CONDITION SCORE 4: (1) **Dorsal coelomic surface:** Pectoral musculature has moderate convexity near midline. (2) **Ventral coelomic surface:** Moderate convexity. (3) **Pectoral girdle:** Not visible.



E. BODY CONDITION SCORE 5: (1) **Dorsal coelomic surface:** Pectoral musculature has severe convexity near midline. (2) **Ventral coelomic surface:** Moderate convexity. (3) **Pectoral girdle:** Not visible.

Mel Paynter
Georgia Aquarium
225 Baker St. Atlanta, GA 30313 USA
mpaynter@georgiaaquarium.org

Lisa Parsons
Georgia Aquarium
225 Baker St. Atlanta, GA 30313 USA
lparsons@georgiaaquarium.org

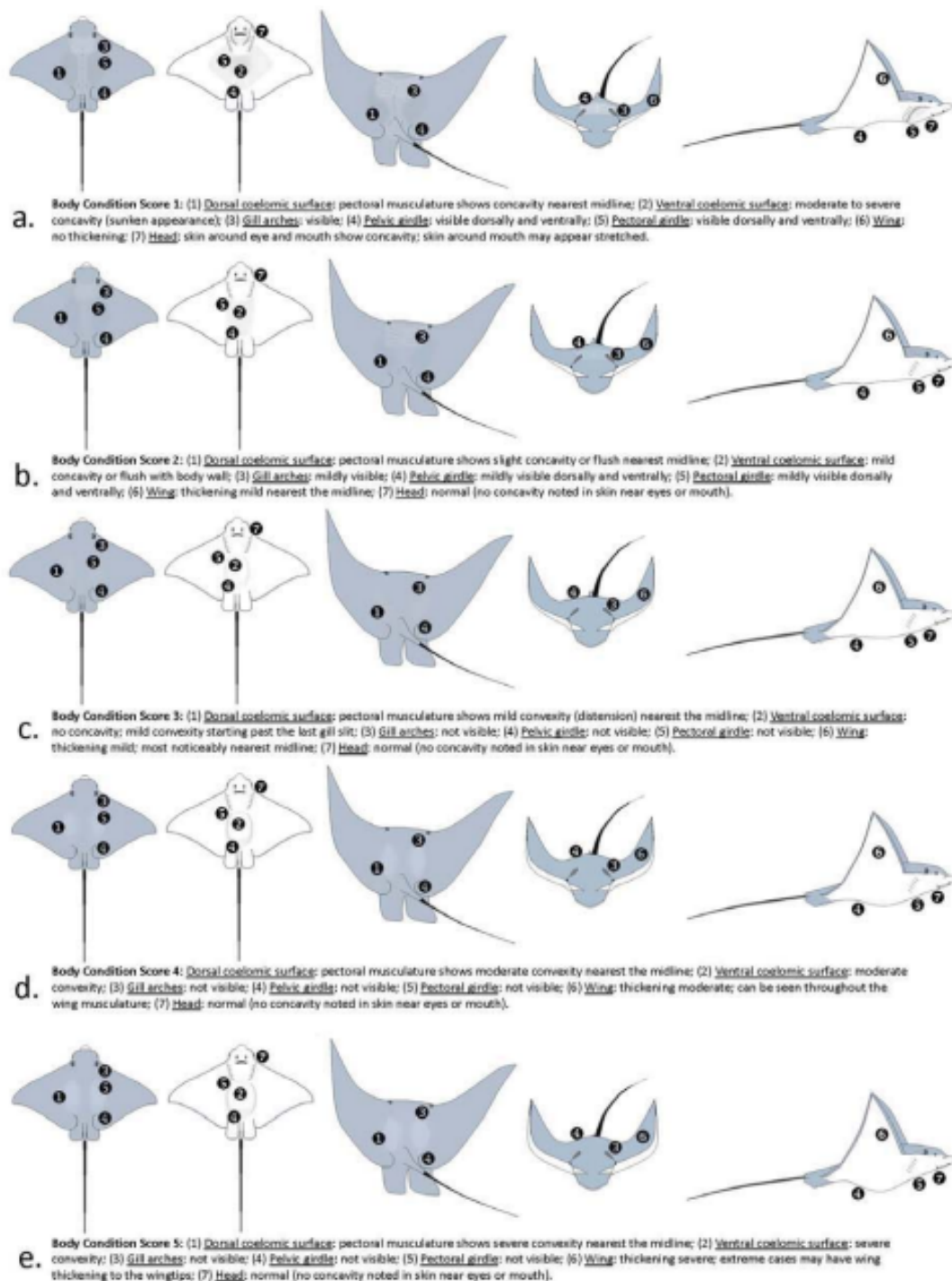
Illustrations by:
Courtney Kelly
Georgia Aquarium
225 Baker St. Atlanta, GA 30313 USA
ckelly@georgiaaquarium.org



GEORGIA
AQUARIUM

Outil d'évaluation de l'état corporel pour l'aigle de mer tacheté (*Aetobatus narinari*)

CHAPTER 14: A body condition scoring tool for *Aetobatus narinari*



Outil d'évaluation de l'état corporel des requins :

Megan A. Perry and Jillian M. Sawyna. (2024). Shark Body Condition Scoring Tool Described. *Drum and Croaker*, Volume 55, 18-20.

<http://drumandcroaker.org/pdf/2025v56.pdf>

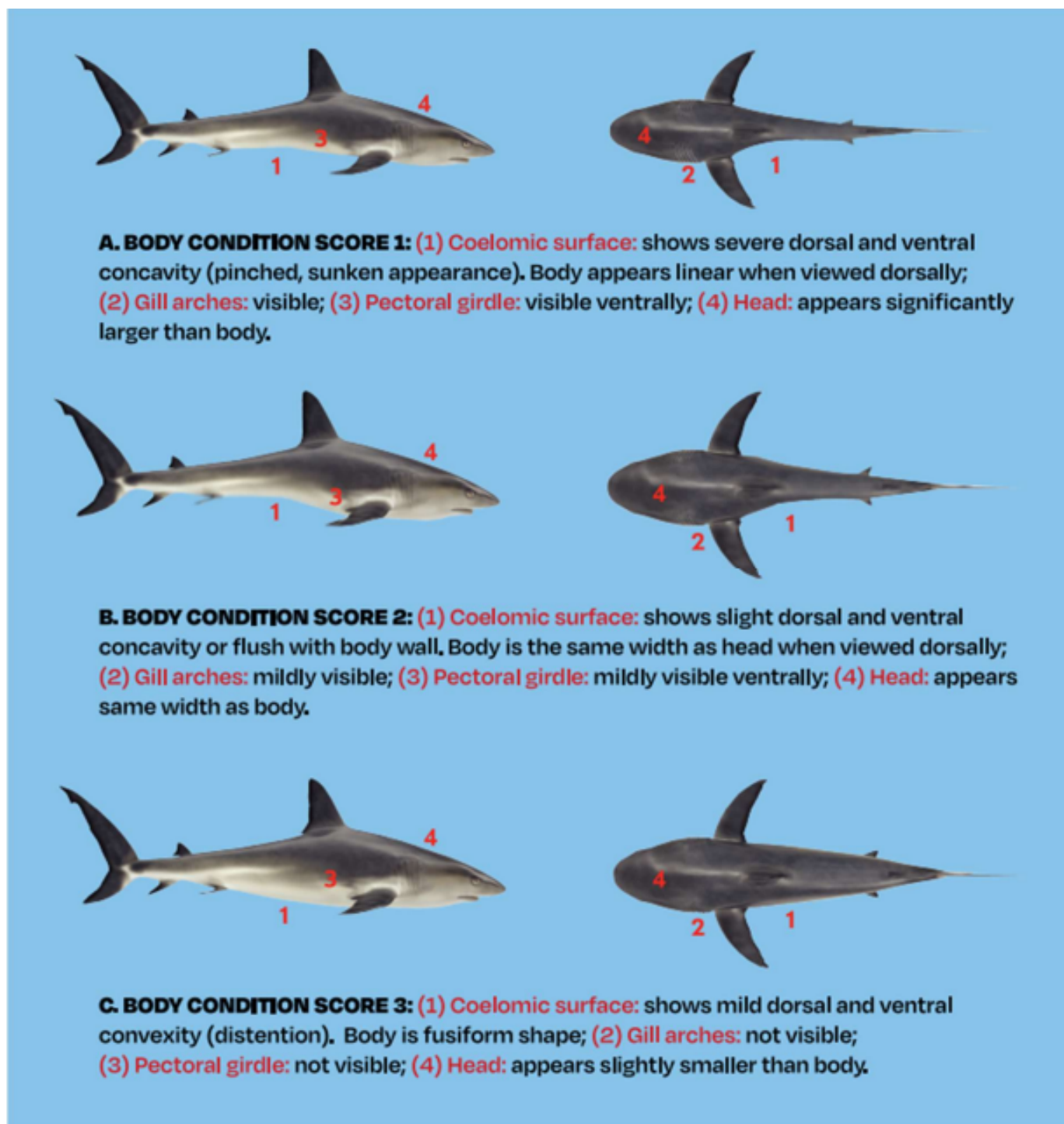


Figure 1a. Shark Body Condition Scoring utilized a carcharhinid model to illustrate body proportions and key anatomical features viewed laterally and dorsally. Scores 1 through 3 shown. See Figure 1b for scores 4 and 5.



D. BODY CONDITION SCORE 4: (1) **Coelomic surface:** shows moderate dorsal and ventral convexity (distention); (2) **Gill arches:** not visible; (3) **Pectoral girdle:** not visible; (4) **Head:** visually smaller to moderately distended abdomen when viewed dorsally and laterally; (5) **Caudal peduncle:** mild thickening.



E. BODY CONDITION SCORE 5: (1) **Coelomic surface:** shows severe dorsal and ventral convexity (distention); (2) **Gill arches:** not visible; (3) **Pectoral girdle:** not visible; (4) **Head:** visually smaller to severely distended abdomen when viewed dorsally and laterally; (5) **Caudal peduncle:** moderate thickening.

Figure 1b. Shark Body Condition Scoring utilized a carcharhinid model to illustrate body proportions and key anatomical features viewed laterally and dorsally. Scores 4 and 5 shown.

Évaluation de l'état corporel des poissons-zèbres adultes (*Danio rerio*) :

Clark, Tannia & Pandolfo, Lauren & Marshall, Christopher & Mitra, Apratim & Schech, Joseph. (2018).

Body Condition Scoring for Adult Zebrafish (*Danio rerio*). Journal of the American Association for Laboratory Animal Science. 57. 10.30802/AALAS-JAALAS-18-000045.

https://www.researchgate.net/publication/328537209_Body_Condition_Scoring_for_Adult_Zebrafish_Danio_rerio

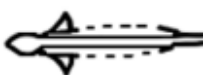
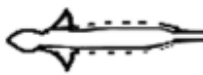
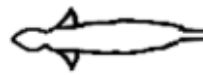
Adult Zebrafish BCS		
	Lateral View	Dorsal View
BCS 1: • Head larger than body (big head) • Lateral- concave ventral surface between head and abdomen (narrow abdomen) • Dorsal- body is more narrow than head and linear • Fish is thin (emaciated)		
BCS 2: • Head and body equal size • Lateral- flat ventral surface between head and abdomen • Dorsal- head and width of abdomen are equal • Fish is underconditioned		
BCS 3: • Body larger than head • Lateral- slight convex ventral surface • Dorsal- head is slight smaller to a fusiform body • Fish is well-conditioned		
BCS 4: • Body significantly larger than head • Lateral- body moderately convex ventral surface • Lateral- Symmetrical ventral surface • Dorsal- head visually smaller to a moderately distended abdomen • Fish is over-conditioned		
BCS 5: • Body significantly larger than head • Lateral- body significantly convex ventral surface • Lateral- Symmetrical or asymmetrical ventral surface • Dorsal- head visually smaller to a significantly distended abdomen • Fish is obese (large)		

Figure 1. Diagram-based chart and description of BCS, with supporting images (lateral and dorsal views).

Comportement

Indicateur C55 : L'animal a la possibilité d'exprimer ses besoins sociaux (solitaire, en couple, en banc).

"The Behavior of Fish and Other Aquatic Animals" – Tony J. Pitcher

Une approche détaillée des comportements de banc, des stratégies de survie et des interactions sociales.

Indicateur C56 : L'animal interagit principalement de manière positive ou neutre avec les autres animaux de l'aquarium.

"Fish Cognition and Behavior" – Culum Brown, Kevin Laland & Jens Krause

L'intelligence des poissons, leur mémoire et leur capacité d'apprentissage.

"The Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology" – Gene Helfman, Bruce Collette & Douglas Facey

La biologie et le comportement des poissons.

"Aquarium Fish Behavior" – C. Andrews

Le comportement des poissons en captivité.

Indicateur C69 : L'animal manifeste des comportements sexuels spontanés envers ses congénères.

"Fish Behavior" – Carin Magnhagen, Anders Fernö, Alexander P. Farrell & J. F. Steffensen

Un recueil complet sur les comportements sociaux, alimentaires, reproductifs et écologiques des poissons.