TP 4	Diversité des organismes pluricellulaires : le poisson Téléostéen – BILAN

I... POSITION SYSTÉMATIQUE DE L'ANIMAL D'APRES SES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES :

En rose ce qui serait complété par les élèves (donc à ôter pour l'impression)

Caractères morphologiques	Position systématique
Animal pluricellulaire	Métazoaires
Symétrie bilatérale	Bilatéraliens
Corps en trois régions : tête / tronc / queue	Vertébrés
Présence de mâchoires	Gnathostomes
Squelette osseux, écailles dermiques osseuses, opercule recouvrant les branchies	Ostéichtyens
Nageoires avec membrane soutenue par des rayons osseux articulés	Actinoptérygiens
Nageoire caudale homocerque, écailles minces et souples	Téléostéens

I... CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET ANATOMIQUES DU PLAN D'ORGANISATION DES VERTÉBRES OBSERVABLES CHEZ UN TÉLÉOSTÉEN :

En rose ce qui serait complété par les élèves (donc à ôter pour l'impression)

Plan d'organisation (observable morphologiquement)	Corps en trois parties : - tête (regroupant bouche et organes des sens) - tronc avec deux paires de membres locomoteurs - queue
Squelette	- Localisation : interne → endosquelette - Structures caractéristiques : crâne et colonne vertébrale
Système nerveux	- Localisation : dorsale - Structures caractéristiques : encéphale (hémisphères cérébraux + thalamus + hypothalamus + lobes optiques + cervelet + bulbe rachidien) et moelle épinière
Appareil circulatoire	Clos Irrigation de la surface respiratoire à la sortie du cœur
Appareil digestif	- Tube digestif en trois parties : œsophage, estomac, intestin - Glandes annexes : foie et pancréas distincts

II...RÉALISATION DES PRINCIPALES FONCTIONS CHEZ LES TÉLÉOSTÉENS ET ADAPTATION AU MILIEU DE VIE

Là encore, en noir ce qui serait déjà dans le tableau, en rose ce qui serait à compléter par les étudiants

FONCTIONS		ORGANES ET STRUCTURES MIS EN JEU	ADAPTATION AU MILIEU AQUATIQUE
Fonctions de relation	Protection	• Tégument : - Ecailles dermiques osseuses : protection mécanique - Cellules à mucus de l'épiderme : protection vis-à-vis des organismes pathogènes - Cellules à alarme de l'épiderme, qui libèrent une substance détectable par les congénères et les alerte • Opercules : protection des branchies	
	Perception de l'environnement	• Organes sensoriels : nombreux et variés, certains rassemblés au niveau de la tête de l'animal : - Yeux (dépourvus de paupières) : vision - narines externes : olfaction - vessie gazeuse : audition - ligne latérale : perception mécanique de l'environnement (fonction tactile) - papilles gustatives dans l'épiderme : perception chimique de l'environnement • Centres nerveux (encéphale et moelle épinière) : intègrent les messages reçus et élaborent une réponse spécifique.	Sensibilité aux vibrations de l'eau
	Soutien, locomotion	• Endosquelette osseux : rayons osseux des nageoires + un tuteur flexible : la colonne vertébrale, qui se prolonge dans la queue, et des côtes • Muscles : en chevrons, puissants, se rattachent au squelette osseux (côtes et rayons osseux) et aux écailles dermiques ; des m. antagonistes mobilisent les nageoires paires et la queue (ondulations du corps et battements de queue → propulsion) • Tégument : mucus lubrifiant produit par des cellules à mucus, écailles dermiques disposées en tuiles de toit qui rigidifient le tégument • Nageoires impaires : - dorsale et anale : replis tégumentaires à rôle de stabilisation (maintien de la positions verticale) - caudale : propulsion • Nageoires paires : membres ptérygiens homologues du membre chiridien des tétrapodes ; fonctions de stabilisation, changements de direction, freinage. • Vessie gazeuse : flottaison	Corps fusiforme hydrodynamique (et mucus lubrifiant) : adaptation à la propulsion dans l'eau, milieu qui offre une résistance au déplacement en raison de sa viscosité et densité élevées (par rapport à l'air) Propulsion en prenant appui sur le milieu qui résiste au déplacement Ajustement de la densité du corps à celle du milieu

Fonctions de nutrition	Alimentation, digestion	• Dents (si présentes) et bouche : préhension des aliments • Tube digestif d'aspect variable selon le régime alimentaire : estomac peu différencié et intestin long pour un régime phytophage, estomac différencié et intestin court pour un régime carnivore • Glandes annexes : foie, pancréas dont les sécrétions contribuent à la dégradation chimique des aliments • Intestin : absorption des nutriments grâce à une vaste surface d'échange (villosités) • Papille ano-génito-urinaire : élimination des fèces	
	Respiration	• Appareil respiratoire externalisé : branchies Vaste surface respiratoire grâce aux nombreux replis (lames et lamelles) des branchies Circulation de l'eau et du sang à contre-courant → maintient un gradient de pression au niveau de l'échangeur respiratoire et permet les échanges gazeux • Pharynx, opercules (et muscles les mobilisant) : ventilation • Nageoires pectorales : contribuent à la ventilation	Evagination des surfaces respiratoires possible en milieu porteur et aqueux Renouvellement de l'eau unidirectionnel car viscosité élevée
	Circulation	Appareil circulatoire clos : cœur + vaisseaux sanguins • Cœur : tubulaire non cloisonné, quatre cavités successives (sv/o/v/ba), ne reçoit que du sang carbonaté ; mise en mouvement du sang • Artères, capillaires, veines : acheminement du sang vers tous les organes • Capillaires : échanges avec les cellules et le milieu extracellulaire • Sang : approvisionnement des cellules en nutriments énergétiques (glucose, acides gras…) et O_2 Circulation simple : le sang issu du cœur est envoyé directement aux surfaces respiratoires	Déplacement du sang facilité en milieu porteur (gravité contrebalancée par la poussée d'Archimède)
	Excrétion	• Reins : élaboration d'une urine diluée par rapport au plasma par filtration du sang Les déchets azotés sont rejetés sous forme d'ammoniac • Uretères : conduction de l'urine • Papille ano-génito-urinaire : émission d'urine	Ammoniac toxique pour les cellules, peut être dilué car vie en milieu aquatique
Fonctions de reproduction		• Sexes séparés mais pas de dimorphisme sexuel • Testicules ou ovaires : spermatogenèse ou ovogenèse, production de très nombreux gamètes • Gonoductes : conduisent les gamètes jusqu'à l'orifice génital • Papille ano-génito-urinaire : émission des gamètes qui se rencontrent dans le milieu extérieur (oviparité le plus souvent)	Fécondation externe possible en milieu aquatique Œufs qui se développent dans un milieu aqueux stable thermiquement