



SYNTHESE DES LIENS ENTRE LES MODULES D'EXPOSITION ET LES PROGRAMMES DE CYCLE 3 ET DE CYCLE 4

Résumé

Le cycle 3 se concentre sur l'observation, l'identification de signaux simples et l'utilisation d'outils de mesure de base. Le cycle 4 approfondit ces notions par la modélisation scientifique, l'explication des processus biologiques (notamment le système nerveux) et l'analyse technique des dispositifs (chaînes d'information et d'énergie).

ERIC MILLOUR
Eric.millour@ac-rennes.fr

Synthèse des liens entre les modules de l'exposition et les programmes scolaires, structurée en un tableau distinguant les attentes pour le **cycle 3** et le **cycle 4**.

Module	Cycle 3 (CM1, CM2, 6e)	Cycle 4 (5e, 4e, 3e)	Disciplines concernées
01 – Battements de mon cœur	Rôle de la circulation sanguine et rythme cardiaque lors de l'effort.	Activités cardio-vasculaires/respiratoires, limites de l'organisme et métiers de la santé.	SVT, EPS, Techno, Phys-Chimie
02 – Muscle cardiaque en action	Besoins de l'organisme, circulation et organisation de données (tableaux/graphiques).	Modélisation des systèmes lors de l'effort, chaîne d'information et statistiques.	SVT, Techno, Phys-Chimie, Maths
03 – Performances de la pompe	Mesure du volume de sang, grands nombres, proportionnalité et conversion d'énergie.	Transferts d'énergie (puissance), grandeurs quotients (débit) et indicateurs d'effort.	SVT, Phys-Chimie, Maths, EPS
05 – Le cri	Signal sonore comme information et maîtrise du volume de la voix.	Propriétés des ondes (décibels, fréquence), physiologie de la phonation et santé des cordes vocales.	Phys-Chimie, SVT, Français, Musique
06 – Atterrissage en douceur	Caractérisation du mouvement, notion de poids et protection de l'intégrité physique.	Force de pesanteur ($P=mg$), dissipation d'énergie cinétique et système musculoarticulaire.	Phys-Chimie, SVT, EPS, Maths
07 – Je sais où tu atterriras	Mesure et quantification de performances athlétiques (sauts), description de mouvement.	Trajectoire parabolique, force de pesanteur, simulation numérique et chaîne d'information.	EPS, Techno, Phys-Chimie, Maths

08 – Une main sûre	Rôle des organes lors d'un effort et mobilisation des ressources pour la précision.	Antagonisme musculaire, limites de l'organisme (fatigue), signaux lumineux (laser) et effets du stress.	SVT, Phys-Chimie, EPS, Maths
09 – Hauteur et envergure	Mesure de longueurs, unités historiques et proportions du corps humain.	Échelles et proportionnalité, Homme de Vitruve (Histoire des arts) et image de soi à l'adolescence.	Maths, Arts, Histoire, SVT, EPS
10 - Âge	Représentation graphique, Évolution du corps	Représentation graphique, Évolution du corps	Maths, SVT, EPS
11 – Image et réalité	Distinction réalité vs fiction – Sens Perception	Distinction réalité vs fiction – Sens Perception	Arts, français, SVT
12 – Réagir au plus vite	Identification de signaux et calcul de durées (dixièmes de seconde).	Rôle du cerveau (intégration), hygiène de vie (fatigue, alcool) et caractéristiques des signaux.	SVT, EPS, Phys-Chimie, Maths
13 – Rapidité de la pensée	Mobilisation de l'attention et mesure de durées.	Traitement complexe de l'information par le cerveau, programmation et sécurité routière.	SVT, Techno, Maths, EPS
14 – Avec tout le corps	Coordination, performance optimale et identification de signaux.	Intégration d'informations multiples, effets des émotions et chaîne d'information (capteurs).	SVT, EPS, Techno, Maths
15 – Vite attrapé	Description du mouvement et attention.	Mécanisme biologique du message nerveux, chute libre (accélération) et impact de la distraction.	SVT, Phys-Chimie, EPS, Maths
16b – Punctum Proximum	Organes des sens et mesure de longueurs (centimètres).	Accommodation (cristallin), défauts visuels, modèle du rayon lumineux et prévention santé.	SVT, Phys-Chimie, Maths, Arts

17 – Évaluer des poids	Estimation et mesures de grandeurs	Distinction entre masse et poids, fonctionnement du système nerveux et rigueur de la mesure	SVT, Phys-Chimie , Maths, EPS
18 – Comparer des poids	Perception sensorielle (fuseaux neuromusculaires) et mesure de masse.	Distinction poids/masse, force de pesanteur et précision des capteurs techniques.	SVT, Phys-Chimie, Maths, Techno
19 – Longueur d'une minute	Estimation de durées et lecture fluide à voix haute.	Relativité des perceptions, distinction temps/durée et impact de la complexité cognitive.	SVT, Maths, Français, EPS
20 – Prédire le temps	Vitesse uniforme et calcul de durées.	Relation $v=d/t$, modélisation mathématique et représentation mentale de l'action.	Phys-Chimie, SVT, Maths, EPS
21 – Longueur d'un mètre	Corps comme étalon, histoire des mesures et variabilité des mesures.	Définition par la vitesse de la lumière, ordres de grandeur et démarche scientifique.	Maths, Phys-Chimie, Histoire-Géo
23 – L'image thermique	Conductivité thermique des matériaux et énergie thermique/lumineuse.	Transferts d'énergie par rayonnement (infrarouge), thermographie et création numérique.	Phys-Chimie, Arts, SVT, Techno
24 – Température	Propriétés de la matière et thermorécepteurs cutanés.	Échanges de chaleur vs température réelle, conductivité et rôle de l'hypothalamus.	Phys-Chimie, SVT, Techno
25 – Force manuelle	Rôle des muscles/articulations et mesure en Newtons.	Fatigue musculaire, contraction isométrique et modélisation de l'évolution d'une force.	SVT, EPS, Phys-Chimie, Maths