***Pistes sur le thème du rythme :***

PISTE DE BASE : RYTHME

***Définition Larousse :***

*n.m.(lat. rhythmus, du grec rhuthmos, cadence)*

- Retour, à des intervalles réguliers dans le temps, d'un fait, d'un phénomène : Rythme des saisons, des marées.

- Élément temporel de la musique, dû à la succession et la relation entre les valeurs de durée : Suivre le rythme en dansant.

- Succession de temps forts et de temps faibles, mouvement dans une œuvre littéraire, un film, etc. : Un film dont le rythme est trop lent.

- Cadence à laquelle s'effectue une action, un processus : Des livraisons qui continuent à un rythme normal.

- Ordre, équilibre d'une œuvre plastique ou architecturale résultant de la proportion et de l'agencement de ses parties : Rythme d'une composition.

- Retour régulier, dans la chaîne parlée, d'impressions auditives analogues, créées par divers éléments linguistiques.

- En prosodie, retour à intervalles réguliers des temps forts et des temps faibles, dans un vers, une phrase musicale, etc.

*Synonymes :*

Cadence, tempo, mesure, mouvement

*Lié :*

Biorythme (phénomène périodique de la vie animale ou végétale).

https://fr.wikipedia.org/wiki/Rythme

***Article Wikipédia sur le rythme.***

"Le rythme est la caractéristique d'un phénomène périodique induite par la perception d'une structure dans sa répétition. Le rythme n'est pas le signal lui-même, ni même sa répétition, mais la notion de forme ou de « mouvement » que produit la répétition sur la perception et l'entendement. **On reconnaît un même rythme dans des phénomènes de cadences, ou périodicités, différentes, lorsque l'ordre de succession et le rapport de durée entre ses moments de tension et de relâchement est identique.** Ces moments sont souvent décrits aussi comme moments d’élévation (ou arsis) et d'abaissement (ou thésis).

On parle de rythme aussi bien pour les phénomènes naturels que pour les créations humaines.

La perception du rythme, comme les autres perceptions humaines, se développe par des entraînements spécifiques.Le mot rythme s'emploie fréquemment dans le langage courant hors de son sens précis, technique, assez bien défini en musique et en poésie, comme métonymie pour toute sorte d'événements cadencés. En philosophie, il est souvent une métaphore pour traiter d'actions coordonnées ou de transactions régulières. Pour le poète Octavio Paz, « **Le rythme n'est pas une mesure ; c'est une vision du monde** » ; témoins les calendriers, les institutions, et « chaque civilisation peut se réduire à un rythme primordial »."

À propos de la difficulté de définition du rythme :

"Chacune des disciplines et chacun des courants de pensée privilégient des éléments particuliers, parmi lesquels trois se retrouvent de façon récurrente : la notion de *périodicité*, celle de *structure*, et enfin celle de *variabilité* (ou *mouvement*). L’étude des multiples définitions du rythme existantes montre que celles faisant appel à deux au moins de ces trois éléments présentent souvent une plus grande force tandis que les définitions ne recourant qu’à un seul s’avèrent souvent peu consistantes."

Selon cet article, il existe des rythmes naturels (ex : vagues, rythme cardiaque, saisons, cycle jour/nuit), des rythmes artificiels (ex : horloges et montres), des rythmes servants de signaux (ex : les différents rythmes de cloches annonçant des événements différents, les lumières d'un phare en mer), des rythmes dans le domaine artistique (ex : rythme en poésie, en musique, en dance).

**À creuser : la perception du rythme.**

***La prosodie :*** "D'une manière générale, la **prosodie** est l'inflexion, le ton, la tonalité, l'intonation, l'accent, la modulation que nous donnons à notre langage oral en fonction de nos émotions et de l'impact que nous désirons avoir sur nos interlocuteurs. En outre, c'est l'étude des traits phoniques, c'est-à-dire l'étude du rythme (vitesse d'élocution), l'accent et l'intonation."

PISTE 1 : RYTHME BIOLOGIQUE ET PATTERNS DANS LA NATURE

http://www.arbdyn.ch/biodynamie-rythmes-001.html

Parle des rythmes lunaires et solaires, ainsi que de leurs influences (entre autre sur la nature et l'agriculture).

https://fr.wikipedia.org/wiki/Biorythme

***Article Wikipédia sur le biorythme***, une "pseudo-science" qui affirme que la vie d'un individu est influencée par 3 rythmes principaux : physique, émotionnel et intellectuel. **Attention**, le biorythme n'est **pas la même chose** que le rythme biologique.

http://neurobranches.chez-alice.fr/sommeil/chronobiologie.html

https://fr.wikipedia.org/wiki/Rythme\_biologique

***Article Wikipédia sur les rythmes biologiques.***

"Les rythmes biologiques jouent un rôle majeur dans le fonctionnement des organismes vivants, par exemple dans le cas des pulsations cardiaques, des mouvements de paupières ou respiratoires, des rythmes repas/digestion, des états alternés de veille et sommeil, des cycles de l'ovulation, des rythmes de floraison et fructification chez les plantes, ou de la fructification saisonnière des champignons, ou encore en termes de migration animales, changement saisonnier de couleur ou épaisseur de pelage, etc.

Chez l'Homme, ces rythmes sont principalement contrôlés par la mélatonine et les noyaux suprachiasmatiques, essentiellement sous l'effet de l'exposition à la lumière (pour certaines longueurs d'ondes et à partir d'une certaine intensité, heure et durée, et selon le modèle des séquences d'exposition ou la durée d'impulsions lumineuses). Ces rythmes sont importants dans la synchronisation de nos comportements habituels (alimentation, sommeil, etc.). Une désynchronisation avec le rythme circadien peut être source de diverses troubles (immunitaires, humeur, régulation de la température, cardiovasculaires, sommeil attention, mémoire, etc)."

**Les rythmes naturels peuvent être entraînés, mais sont également persistants.**

https://en.wikipedia.org/wiki/Patterns\_in\_nature

***Les patterns dans la nature.***

Choses intéressantes dedans : "hopper crystal", "tessellation in nature"...

À propos de la formation des patterns : "Alan Turing, and later the mathematical biologist James Murray, described a mechanism that spontaneously creates spotted or striped patterns: a reaction-diffusion system. The cells of a young organism have genes that can be switched on by a chemical signal, a morphogen, resulting in the growth of a certain type of structure, say a darkly pigmented patch of skin. If the morphogen is present everywhere, the result is an even pigmentation, as in a black leopard. But if it is unevenly distributed, spots or stripes can result. Turing suggested that there could be feedback control of the production of the morphogen itself. This could cause continuous fluctuations in the amount of morphogen as it diffused around the body. A second mechanism is needed to create standing wave patterns (to result in spots or stripes): an inhibitor chemical that switches off production of the morphogen, and that itself diffuses through the body more quickly than the morphogen, resulting in an activator-inhibitor scheme. The Belousov–Zhabotinsky reaction is a non-biological example of this kind of scheme, a chemical oscillator."

À propos des rayures & cie : "Leopards and ladybirds are spotted; angelfish and zebras are striped. These patterns have an evolutionary explanation: they have functions which increase the chances that the offspring of the patterned animal will survive to reproduce. One function of animal patterns is camouflage; for instance, a leopard that is harder to see catches more prey. Another function is signalling — for instance, a ladybird is less likely to be attacked by predatory birds that hunt by sight, if it has bold warning colours, and is also distastefully bitter or poisonous, or mimics other distasteful insects. [...] The young leopards and ladybirds, inheriting genes that somehow create spottedness, survive. But while these evolutionary and functional arguments explain why these animals need their patterns, they do not explain how the patterns are formed."

PISTE 2 : RYTHME CARDIAQUE ET/OU RESPIRATOIRE

https://fr.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A9quence\_cardiaque

***Article Wikipédia sur le rythme cardiaque (informel)***

Article en lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Variabilit%C3%A9\_de\_fr%C3%A9quence\_cardiaque#Domaine\_fr.C3.A9quentiel

"L’activité du système nerveux autonome est facilement quantifiable, de manière non invasive, grâce à l’utilisation de la variabilité de fréquence cardiaque (VFC) qui se base sur le principe suivant : le rythme cardiaque n’évolue pas d’une manière constante au cours du temps et il existe une fluctuation battement par battement autour d’une valeur moyenne. L’analyse de cette variabilité de la fréquence cardiaque par les méthodes temporelle et spectrale permet d’obtenir des indices reflétant l’activité de la fonction autonymique.[...] Notamment utilisée dans le domaine médical, la VFC apporterait des indices assez fiables dans plusieurs champs tels que:

- les réponses physiologiques liées aux émotions;

- les réponses physiologiques liées au stress.

La VFC serait un bon prédicteur de risque cardio-vasculaire et de mortalité.

La VFC s'étend également de plus en plus dans l'entraînement sportif, notamment pour évaluer les états de fatigue et éviter le surentraînement."

http://www.symbiofi.com/fr/variabilite-frequence-cardiaque

***Article sur la cohérence cardiaque.***

La variation du rythme cardiaque ou respiratoire peut être une réaction physiologique à un état émotionnel (http://www.neur-one.fr/Emotions.pdf)

http://www.lepape-info.com/sante/frequence-cardiaque-quels-sont-les-facteurs-dinfluences-exogenes/

***Le rythme cardiaque influencé par des facteurs extérieurs :***

"[...] ces phénomènes physiologiques vont s’accentués en fonction de différents facteurs environnementaux dit facteurs appelés exogènes. Des facteurs qui auront aussi une influence sur l’évolution de la Fréquence Cardiaque de repos.

- La température atmosphérique : une élévation de la température extérieure va amener une augmentation de la fréquence cardiaque de repos et lors d’exercices sous maximaux (footing léger) afin de compenser l’élévation de la température interne ; en cas de chaleur, le rythme cardiaque peut augmenter de 10 à 15 pulsations par minute, même au repos, à cause de l’augmentation du débit sanguin cutané (la vasodilation cutanée). L’organisme augmente alors la vitesse à laquelle il évacue la chaleur pour réduire la charge thermique. Pour pomper plus de sang, le cœur va augmenter son débit pour mieux irriguer les zones d’échanges cutanées.

[...]

- L’humidité : lorsque l’ambiance humide est trop élevée, le refroidissement de l’organisme par évaporation devient limité parce que l’air est saturé et ne plus accepter d’humidité –c’est le cas dans un hammam-. La quantité de sueur devient très importante et produit un ruissellement sur le corps. Il ne joue ne joue plus son rôle de refroidissement.

Ce stress supplémentaire (l’humidité) va accentuer la nécessaire régulation thermique interne et les phénomènes cardio-respiratoires avec une accélération de la fréquence cardiaque."

***Le rythme respiratoire :*** "Le nombre d’inspirations ou d’expirations par minute, au repos, ou rythme respiratoire, varie en fonction de l’espèce et de la race. **De façon générale, plus l’animal est grand, plus le rythme respiratoire est lent…** —2 (Hunter Archie, Uilenberg Gerrit, Meyer Christian, et al. , Santé animale, vol 1."

PISTE 3 : ACCÉLÉRATION

***Définition Larousse :***

*n.f.(lat. acceleratio)*

- Fait de devenir plus rapide, d'être accéléré ou de s'accélérer : L'accélération des travaux, du progrès.

- Aptitude d'un véhicule à augmenter sa vitesse instantanée. (Elle est liée à la puissance massique.)

- Mécanique

- Quotient de la variation du vecteur vitesse par la durée correspondante.

*Contraire :*

Décélération/ralentissement

*https://fr.wikipedia.org/wiki/Acc%C3%A9l%C3%A9ration*

***Page Wikipedia sur l'accélération.***

"L'accélération est une grandeur physique vectorielle, appelée de façon plus précise « vecteur accélération », utilisée en cinématique pour représenter la modification affectant la vitesse d'un mouvement en fonction du temps. La norme (l'intensité) de ce vecteur est appelée simplement « accélération » sans autre qualificatif.

Dans le langage courant, l'accélération s'oppose à la décélération et indique l'augmentation de la vitesse ou de la fréquence d'évolution d'un processus quelconque, par exemple l'accélération de la fréquence cardiaque ou celle d'une suite d'évènements."

"De même que la vitesse décrit la modification de la position d'un objet au cours du temps, l'accélération décrit la « modification de la vitesse au cours du temps » (ce que les mathématiques formalisent par la notion de dérivée). Dans la vie courante, on distingue trois événements que le physicien regroupe sous le seul concept d'accélération :

- aller plus vite (accélérer au sens commun plus restrictif) : dans une automobile, l'indication du compteur de vitesse augmente. Du point de vue mathématique, l'accélération est positive, c'est-à-dire que le vecteur accélération possède une composante dans le sens de la vitesse ;

- aller moins vite (freiner, décélérer ou ralentir dans le langage commun) : l'indication du compteur de vitesse diminue. L'accélération est négative, ou le vecteur accélération possède une composante opposée au sens de la vitesse ;

- changer de direction (tourner ou virer dans le langage commun) : même si l'indication du compteur de vitesse ne change pas, le changement de direction implique une accélération. Le vecteur accélération comporte une composante perpendiculaire à la vitesse ; on s'intéresse ici à la variation de la direction du vecteur vitesse, pas à la variation de sa norme."

(Le reste de la page ressemble à un cours de physique)

*http://www.editionsladecouverte.fr/catalogue/index-Acc\_\_l\_\_ration-9782707154828.html*

***Livre à propos de l'accélération sociale de Hartmut ROSA, Accélération, une critique sociale du temps.***

"[...]il livre dans cet ouvrage une théorie de l’accélération sociale, susceptible de penser ensemble l’accélération technique (celle des transports, de la communication, etc.), l’accélération du changement social (des styles de vie, des structures familiales, des affiliations politiques et religieuses) et l’accélération du rythme de vie, qui se manifeste par une expérience de stress et de manque de temps. La modernité tardive, à partir des années 1970, connaît une formidable poussée d’accélération dans ces trois dimensions. Au point qu’elle en vient à menacer le projet même de la modernité : dissolution des attentes et des identités, sentiment d’impuissance, « détemporalisation » de l’histoire et de la vie, etc.[...]"

*http://www.physicsclassroom.com/class/1DKin/Lesson-1/Acceleration*

***Explication physique de l'accélération.***

**Trucs intéressants retenus :**

*Points d'intérêt :*

Rythmes de la nature avec les vagues, les saisons, le rythme jour/nuit, les rotations de la terre autour du soleil et de la lune autour de la terre.

Les rythmes biologiques (du corps particulièrement) peuvent être "entraînés" (ajustement), donc modifiés, mais ils sont tout de même persistants.

"Plus l'animal est grand, plus le rythme respiratoire est lent" (en général) : le rythme des éléments formant l'environnement de jeu diffère selon la taille de ces éléments.

*Idée :* un univers avec un rythme cardiaque et des réponses physiologiques à ce qu'il ressent (ex : stress). La fluctuation du rythme cardiaque de cet univers, engendré par nos actions, permet d'anticiper ces réactions.