

Applications de la chronologie à la planification des cours et aux rythmes scolaires.

Variations journalières de l'activité intellectuelle de l'enfant :

Les travaux de Testu montrent qu'au cours de la journée, il y a 2 alternances de temps forts et de temps faibles dans l'attention et la capacité de traitement de l'information. Le profil des individus observés se caractérise par une élévation des performances au fil de la matinée scolaire suivie d'une chute après le déjeuner, puis à nouveau d'une progression de la vigilance au cours de l'après-midi.

Pour une heure d'éveil à 6h30-7h et pour une entrée en classe à 8h30 :

- Vers 8h30-9h : Niveau de vigilance faible. Bâillements, étirements, affaitements, calme, rêveries.. Les élèves ne répondent pas à un appel quel qu'il soit. Le pic d'inattention se situe vers 9H.
- Après 9h : Augmentation de la vigilance, augmentation du % d'élèves mobilisant leurs processus cognitifs ; maximum des capacités intellectuelles
- Vers 13h-15h : Maximum d'élèves peu attentifs. Acrophase du rythme cardiaque. Moment de faible vigilance souvent dénommé « effet post-prandial » mais qui n'est pas à corrélérer avec la quantité et la qualité de nourriture (des études ont montré le même phénomène d'hypovigilance en supprimant le déjeuner)
- Après 15h : augmentation des niveaux de vigilance

Quelques éléments de chronobiologie des performances physiques de l'enfant :

La très grande majorité des facteurs de la performance sportive ne sont pas stables dans le temps mais ont une activité rythmique dont les pics et les creux ne sont pas distribués au hasard. En effet, ces variations suivent de près celles des sécrétions endocriniennes et de la température corporelle au cours des 24 heures.(le rythme de la température corporelle centrale constitue un bon marqueur des performances physiques)

Il apparaît que hormis durant la période qui suit le repas du midi (entre 13h et 15h), la puissance musculaire croît durant toute la journée depuis l'éveil jusque 20 heures. La puissance musculaire et les performances athlétiques sont

significativement les meilleures en milieu d'après-midi, entre 17h et 19 h (c'est le moment des records sportifs). Les performances les plus mauvaises sont mesurées vers 4h-5h du matin, durant la période de la digestion et immédiatement après le réveil (impact de l'inertie du sommeil sur les performances).

Quel que soit le groupe musculaire ou la vitesse et le type de contraction (concentrique, excentrique, isométrique), on observe un optimum de la force musculaire entre la fin d'après-midi et le début de soirée et un léger pic en fin de matinée.

Les performances psychomotrices (derrière lesquelles nous entendons l'habileté motrice, la coordination gestuelle, la capacité de réaction aux stimuli) ne sont pas stables dans le temps mais fluctuent également au cours des 24 heures. Celles-ci sont les plus faibles vers 4 heures du matin et après le réveil (maladresse due à l'inertie du sommeil). Et de même que pour la puissance musculaire, les capacités sensori-motrices (ressenti et retour sur ses actions) et la coordination sont les meilleures en fin de matinée puis en milieu d'après-midi. Ce rythme de performances psychomotrices présente un creux en début d'après-midi et spécialement pour les tâches motrices nécessitant des opérations cognitives. Ceci est en relation avec les baisses du niveau de vigilance et de performance musculaire post-digestive.

Application de la chronobiologie en EPS : vers le respect des rythmes des élèves :

En ce qui concerne l'EPS, par sa diversité d'APS, presque toutes les plages horaires journalières sont utilisables, à condition d'utiliser correctement ces moments. En effet, toutes les APS et notamment les APS à fortes charges techniques et celles sollicitant fortement les capacités musculaires ne sont pas réalisables à toutes les heures.

Début de matinée ou début d'après-midi :

Mettre à profit ces périodes de faibles performances pour d'autres activités plus calmes et moins intenses

- *Activités conseillées*: activités d'éveil, activités d'expression corporelles et artistiques

- *Activités déconseillées* : activités sollicitant fortement les systèmes cardio-pulmonaires, musculaires et articulaires (activités d'endurances, activités athlétiques, natation, gymnastique, activités dynamiques et explosives...). Le début de matinée est notamment vivement déconseillé car :
 - ▶ Augmentation de la tension artérielle le matin après le réveil
 - ▶ Pics circadiens des crises d'asthmes la nuit et le matin
 - ▶ Creux circadien du volume respiratoire le matin (entre 3h et 8h)
 - ▶ Faible flexibilité et souplesse articulaires (suivent le même rythme que celui de la température corporelle centrale : grande souplesse en fin d'après-midi, début de soirée)
 - ▶ Faible capacité à maintenir des efforts et charges de travail élevés
 - ▶ Faibles niveaux de motivation et d'humeur

Milieu de matinée :

- *Activités conseillées* : activités plus intenses énergétiquement, activités techniques et stratégiques (escalade, sports de raquettes...) : Les élèves sont plus attentifs et réceptifs ; moment des meilleures performances psychomotrices et cognitives ; sollicitation de la mémoire à court terme.

Milieu et fin d'après-midi :

- *Activités conseillées* : activités techniques et à fortes dépenses énergétiques : période du maximum des capacités physiques, de la force musculaire (périodes des records athlétiques), de motivation, d'humeur (sports collectifs)

La planification hebdomadaire des emplois du temps peut s'inspirer des éléments suivants :

Le début de semaine (lundi) et la fin de semaine sont plus propices à des activités de travaux dirigés et appliqués par rapport à des apprentissages antérieurs. Il s'agit d'éviter de placer des apprentissages de notions nouvelles notamment le lundi. Ces apprentissages et toutes les activités à fortes charges mnésiques et mentales seront programmés de façon plus profitable durant le reste de la semaine (mardi, mercredi, jeudi)

*Fabienne Grammont
Douai-Waziers*