eJRIEPS

Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport

11 | 2007

Varia

Tableaux organisateurs de la motricité pendulaire et acrobatique : des outils au service de l'enseignement des activités gymniques et acrobatiques

Tony Froissart et Alain Lorrain

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ejrieps/6874>

DOI : 10.4000/ejrieps.6874

ISSN : 2105-0821

Éditeur

ELLIADD

Édition imprimée

Pagination : 77-88

Référence électronique

Tony Froissart et Alain Lorrain, « Tableaux organisateurs de la motricité pendulaire et acrobatique : des outils au service de l'enseignement des activités gymniques et acrobatiques », *eJRIEPS* [En ligne], 11 | 2007, mis en ligne le 01 janvier 2007, consulté le 29 octobre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ejrieps/6874> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ejrieps.6874>

La revue *eJRIEPS* est mise à disposition selon les termes de la Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Tableaux organisateurs de la motricité pendulaire et acrobatique : des outils au service de l'enseignement des activités gymniques et acrobatiques

Tony Froissart & Alain Lorrain.

Laboratoire Analyse Evaluation des Professionnalisations (AEP) EA 3313 Université Reims Champagne Ardenne.

Résumé

En se référant aux principes mécaniques, l'étude définit deux types de motricité : la motricité pendulaire aux agrès de préhension et la motricité acrobatique de voltige aux agrès d'impulsions. Dans les deux cas, la réalisation d'un élément gymnique se traduit par l'utilisation d'une énergie transmise à une posture identifiée. L'hypothèse formulée est qu'il est possible de rationaliser la programmation de l'activité gymnique en distinguant un nombre réduit de modalités de création d'énergie nécessaire à la mise en mouvement et en qualifiant un nombre restreint d'organisations posturales. Les tableaux proposés organisent la motricité (pendulaire ou acrobatique) à partir de postures fondamentales et de trois sources d'énergie.

La pratique des activités gymniques et acrobatiques se caractérise par une grande variété d'éléments. Cette incontestable richesse culturelle est bien souvent perturbatrice pour l'enseignant, dans la mesure où il lui est difficile d'opérer des choix rationnels quant à la chronologie des apprentissages des différents éléments et parce qu'il est toujours confronté à une crise de temps¹. D'une part les élèves motivés par leurs progrès sont dans l'attente de résultats évaluables et, d'autre part, l'enseignant est tenu de prodiguer son enseignement dans le cadre d'une quantité de travail nécessairement réduite (horaires définis par les textes et contraintes matérielles). Ainsi, le devoir d'efficience de l'enseignant, lui commande d'effectuer des choix en fonction du temps disponible, dans le respect des savoirs fondamentaux et en rapport avec la demande des élèves d'obtenir des résultats immédiats. Le travail de didacticien cherchant à clarifier et simplifier les contenus à enseigner précède ainsi l'action du pédagogue.

¹ Les nombreuses demandes formulées par les enseignants d'EPS dans le cadre des stages de Formation Professionnelle Continue en témoignent.

Les propositions exposées dans cet article, s'inscrivent dans la thématique relative aux dispositifs et outils d'intervention. Elles visent à présenter une analyse didactique structurant l'activité, construite à partir de références mécaniques et orientée dans une perspective simplificatrice, utilisable en contexte authentique, par l'élève et le professeur. Cette analyse permet un classement et une organisation de la gymnastique à partir d'un nombre restreint d'actions fondamentales, et peut être le support pour la construction d'outils d'évaluation formative². Notre support de réflexion pour l'étude du mouvement sera la référence aux lois de la cinématique et de la dynamique du point matériel, énoncées par I. Newton et appliquées à l'analyse de l'activité gymnique (Smith 1991), avec la vigilance nécessaire au regard d'une extrapolation au corps humain qui ne peut être considéré comme un système indéformable.

L'observation de la pratique gymnique de compétition montre la réalisation d'éléments enchaînés dans un ordre imposé ou de manière libre en référence à une codification institutionnelle. Les gymnastes évoluent sur différents agrès: six masculins (sol, cheval d'arçons, anneaux, table de saut, barres parallèles, barre fixe), et quatre chez les féminines (sol, table de saut, poutre, barres asymétriques).

Cette apparente pluralité peut cependant s'analyser plus spécifiquement afin de permettre d'en dégager des « similitudes motrices ». Car une première observation permet de distinguer deux types de mouvements gymniques. D'une part la pratique sur les agrès comme le sol, la poutre et le saut de cheval où l'action initiale propulsive des jambes se complète à l'action des bras et détermine le mouvement produit. Et d'autre part, les évolutions sur une autre catégorie d'agrès (les barres asymétriques, la barre fixe, les anneaux, les arçons et les barres parallèles) pour lesquels, les membres supérieurs constituent le support moteur, soit en appui, soit en suspension et qui permet la réalisation de balancers ou de tours...

Ainsi deux groupes de structures peuvent être envisagés, en répondant à des principes mécaniques spécifiques qui préfigurent deux types de motricité gymnique (Smith 1991) :

- les agrès d'impulsion qui gèrent l'acrobatie dans les évolutions aériennes à partir d'impulsions jambes et pour lesquels les principes techniques s'appuient sur l'interprétation du mouvement parabolique de chute libre.
- les agrès de préhension (d'appui ou de suspension), qui font référence aux principes mécaniques liés au mouvement pendulaire. Ces derniers intègrent également de

² Un outil d'évaluation formative a été testé auprès de 300 étudiants de L3 STAPS E&M. cf. Colloque ADMME – CD-ROM Froissart, T. Lorrain, A. (2005) Outils d'évaluations en gymnastique, IUFM Champagne-Ardenne.

l'acrobatie, tant au niveau des sorties que des parties volantes (barre fixe, barres parallèles, barres asymétriques).

L'acrobatie, sur le plan mécanique, suppose une maîtrise de la création des trajectoires, ainsi que la création et exploitation des rotations du corps autour d'un axe de rotation (centre de gravité, appuis manuels ou pédestres).

Les qualités requises sont à la fois d'ordre perceptif, car le gymnaste doit savoir se situer en permanence dans l'espace alors que les repères visuels perturbés ne suffisent plus au guidage de la motricité (on parle ici de sensations proprioceptives et kinesthésiques) et elles font également appel aux capacités de détente pour projeter le corps dans les airs grâce aux impulsions des jambes et des bras.

L'évolution sur les agrès de préhension peut se résumer par une gestion optimale du mouvement pendulaire, ce qui suppose la maîtrise des fouettés ou impulsions pelviennes ainsi que des temps de bascules ou piqués, associés aux actions musculaires du membre supérieur.

Non seulement, la pratique des agrès de préhension requière des qualités perceptives, mais, complémentirement, elle se trouve dépendante des qualités physiques musculaires de la ceinture scapulaire. Les évolutions se concrétisent par une succession de phases d'appui et de suspension manuelle (à l'exception du cheval d'arçons, composée uniquement d'appuis manuels).

Enfin, quel que soit l'agrès, la réalisation et l'évolution du gymnaste est reconnue culturellement sous le terme d'élément gymnique, recensé dans divers codes de pointage (FIG, UNSS, etc.), dont l'apprentissage repose traditionnellement sur la combinaison d'un facteur d'action appliqué à des placements segmentaires. En effet pour qu'il y ait mouvement ou déplacement, il est nécessaire de créer une énergie dont l'origine se trouve dans la réaction de l'environnement spécifique (les agrès gymniques) provoqué par les actions musculaires du gymnaste sur ce support.

Pour que cette énergie soit exploitée rationnellement, elle doit être utilisée de manière économique et pour cela, les actions doivent être coordonnées et appliquées à des segments corporels ordonnés dans une position optimale préparée pour recevoir de l'énergie (dynamique) en sécurité grâce au gainage.

Un élément gymnique = POSTURE (gainage) + ENERGIE

1. Tableau organisateur de la motricité acrobatique

Comment s'élabore la création de l'énergie aux agrès d'impulsions ? Pour l'élève cette énergie se traduit par les actions et les poussées qu'il va effectuer dans le sol ou le support matériel. Elles se résument par :

L'impulsion des jambes appel deux pieds vers l'arrière.

L'impulsion des jambes appel deux pieds vers l'avant.

L'impulsion des jambes appel pieds décalés vers l'avant.

Il convient de combiner ces actions de création d'énergie à une organisation posturale, qui déterminera différents types d'évolution caractéristiques de groupements (ou familles) d'éléments.

Les éléments en rotation libre autour de G à partir de la gestion des enroulements de la CV (enroulements)

Les éléments en rotation passant par ATR nécessitant l'acquisition de l'ATR statique mais dans sa forme dynamique

Analyser la pratique de la gymnastique grâce à l'articulation d'un facteur de production d'énergie et d'une organisation posturale permet d'identifier un nombre réduit de pré-requis à l'apprentissage des éléments gymniques acrobatiques. Cette schématisation renseignerait l'enseignant pour dégager des thèmes de travail préparatoires aux apprentissages des éléments gymniques.

1. 1. Création et exploitation de l'énergie.

Travail des impulsions jambes : poussée et percussion dans le sol des membres inférieurs.

Travail de l'impulsion scapulaire associée à l'antépulsion.

1. 2. Gestion des évolutions en rotation

Gestion des rotations libres autour du CG avec un travail d'enroulement de la colonne vertébrale comme chandelle, culbuto, roulades

Gestion des rotations passant par l'ATR : renforcement de l'ATR et du passage au delà de l'ATR en avant et en arrière

1. 3. Renforcement systématique de la notion de gainage

Prise de conscience du placement optimal segmentaire (postures)

Renforcement musculaire de la ceinture pelvienne

Complémentairement, l'association d'une organisation posturale et d'un principe de création d'énergie permet de catégoriser différents types de motricité acrobatique. Ainsi,

par cette rationalisation, il est possible de regrouper l'ensemble des éléments de l'acrobatie scolaire en six familles et de proposer un programme de formation exhaustif, n'excluant, *a priori*, aucune voie de développement acrobatique pour les élèves.

Tableau I. Les différentes familles d'éléments gymniques acrobatiques

Les différentes familles d'éléments gymniques acrobatiques

Le tableau I peut être développé et spécifié. Il offre alors l'opportunité de classer les éléments, non pas en fonction d'une logique formelle, mais de regrouper les familles et les éléments dans une logique fonctionnelle traduisant l'activité (posturale ou/et de création de l'énergie) de l'apprenant. En outre, structurant la dialectique « posture / énergie », le tableau explique la motricité gymnique, organise l'activité pédagogique et autorise la programmation des contenus. Il devient un instrument heuristique à l'origine des choix didactiques. L'enseignant peut alors s'emparer de cette modélisation des conduites gymniques pour construire ses propres outils. A titre d'illustration, nous présentons un exemple d'évaluation formative permettant de juger le développement acrobatique d'élèves débutants. On y retrouve, des modalités d'appréciation des différents types d'organisation posturale des procédés de création d'énergie. Cette grille d'évaluation formative hiérarchise les compétences nécessaires à une construction évolutive des capacités acrobatiques des apprenants.

Tableau II. Organisation de la motricité acrobatique de voltige.

Tableau III. Exemple d'évaluation formative

Classe : 6^{ème}

Enseignements fondamentaux

Niveau de développement Compétences Acrobatiques	N1 acrobate en construction	N2 acrobate en consolidation	N3 acrobate initié	N 4 acrobate performant	N 5 acrobate impressionnant	N6 acrobate exceptionnel
Gestion de l'enroulement de la CV			saut
Gestion de l'ATR
Gestion de la prise d'élán
Se redresser en contre rotation

2. Tableau organisateur de la motricité pendulaire.

Le modèle proposé sous la formes de tableaux ne se borne pas aux seules activités acrobatiques, il s'applique également au deuxième type de mouvement que l'on rencontre en gymnastique : le mouvement pendulaire.

En effet de manière similaire l'élément aux agrès de préhension se réalise par la combinaison, d'une part, de 3 moyens de création d'énergie, avec, d'autre part, 3 formes d'organisation posturale. (Cf. Tableau IV).

2. 1. Les postures identifiables aux agrès :

Appui tendu	Appui brachial	Appui tendu renversé

Suspension mi-renversée	Appui abdominal	Suspension

2. 2. Modalités de création et d'exploitation de l'énergie :

2. 2. 1. Énergie de placement.

Elle est liée à l'énergie potentielle dans les phases descendantes et à l'éloignement du centre de gravité de l'axe de rotation. Dans perspective de recherche d'efficacité le gymnaste doit se grandir de manière optimale de la barre.

<p>ENERGIE POTENTIELLE</p> <p>$EP = M \times g \times h$</p>

<p>Moment de force = participe à la rotation</p> <p>$M = P \times d$</p>

2. 2. 2. Énergie d'action par fouetté

Le fouetté qui exploite un transfert d'énergie cinétique, a pour objectif de renforcer la composante de rotation. Il se traduit par la combinaison d'une action pelvienne de fermeture (fouetté avant) ou d'ouverture (fouetté arrière). Systématiquement associée à un blocage de l'angle jambe tronc, cette action est préalable à celle(s) de la ceinture scapulaire.

Fouetté en appui.	Fouetté en suspension.

2. 2. 3. Énergie d'action par piqué

Exploitant également le principe mécanique de transfert d'énergie cinétique. Le piqué se réalise quand le corps est en fermeture et se caractérise par une ouverture partielle de l'angle jambe tronc suivie d'un blocage précédant l'action scapulaire d'antépulsion (en balancer avant) et de rétropulsion (en balancer arrière).

<p>piqué + rétropulsion</p>	<p>suspension mi-renversée</p> <p>Piqué + antépulsion</p>

Tableau IV. Organisation de la motricité pendulaire

3. Conclusion.

Au delà de la schématisation, la similarité des tableaux constitue un outil d'intervention facilitant la rationalisation de l'enseignement de la gymnastique.

En effet, ces tableaux organisent et classent la motricité gymnique à partir de deux axes, les pré-requis, posturaux et ceux relatifs à la gestion de l'énergie.

Ils se posent comme des aides à l'élaboration logique de programmes d'apprentissages, car l'enseignant peut alors dégager des familles, des thèmes de travail, ou procéder à une hiérarchisation des habiletés au sein d'une même famille.

Ils permettent à l'élève d'exploiter une même logique pour construire ses apprentissages quelque soit le milieu, aux agrès de préhension comme aux agrès d'impulsions en favorisant les actions suivantes :

donner du sens et s'insérer dans une logique de progression (outil d'évaluation formative et structuration de l'activité en niveaux d'habiletés) : Apport pédagogique

dégager un nombre restreint de principes fondamentaux organisateurs de la motricité gymnique :

Apport didactique

faciliter l'autoguidage dans l'apprentissage, par la similitude des axes de travail et des principes retenus : Apport méthodologique

Bibliographie

- Allard, P., & Bianchi J.-P. (2000). *Analyse du mouvement humain par la biomécanique*. Ville Mont-Royal (Québec) : Decarie.
- Bourdoncle, R. (1993). La professionnalisation des enseignants : les limites d'un mythe. *Revue Française de Pédagogie*, 105, 83-119.
- Carrasco, R. (1984). *Essai de systématique d'enseignement de la Gymnastique aux agrès*. Paris : Vigot.
- Piard, C. (1982). *Les fondements de la gymnastique*. Paris : Vigot.
- Pozzo, T., & Studeny, C. (1987). *Théorie et pratique des sports acrobatiques*. Paris : Vigot.
- Robin, J.-F. (2003) Transposition didactique: le rôle des leaders en gymnastique scolaire, in C. Amade-Escot, *Didactique de l'éducation physique état des recherches*, (pp. 27-49). Paris : Revue EPS.
- Seners, F., & Mourier-Baudet, N. (2003) *Réaliser des actions à visée artistique ou esthétique. Education physique scolaire Tome 3*. Paris : Vigot.
- Smith, T. (1991). *Biomécanique et gymnastique*. Paris : PUF.
- Thomas, L., Piard, J., Soulard, C., & Chautemps, G. (2004). *Gymnastique Sportive*. 2^e édition. Paris : Revue EPS.