



HAL
open science

Rotations : expression chorégraphique

Rémi Hess

► **To cite this version:**

| Rémi Hess. Rotations : expression chorégraphique. 2005. hal-00003693

HAL Id: hal-00003693

<https://hal.science/hal-00003693>

Preprint submitted on 20 Jan 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Rotations : expression chorégraphique

Responsables scientifiques : Rémi HESS

Rémi HESS

UFR 8, Université Paris VIII

2 rue de la liberté

93526 St Denis Cedex 02

Tel-fax : 01 53 28 07 43

E-mail : lcolin@paris8.fr

Équipes partenaires

- IUFM Besançon, laboratoire de linguistique et de didactique, GRIAPS Université de Besançon
- Université René Descartes 1 rue Lacretelle 75015 Paris – Laboratoire Cognition et Motricité UPRES JE 2378
- LPPA, Collège de France, place Marcelin Berthelot 75005 Paris
- IRIT 118 route de Narbonne 31062 Toulouse Cedex 4 France.

Résumé signalétique

Les études sciences humaines et neurosciences que nous avons entreprises depuis deux ans concernent le geste chorégraphique et sa perception, ces champs d'investigations avaient été sélectionnés étant au carrefour des rotations du corps ou art d'embrasser l'espace. Ces abords nous ont permis d'avancer que le choix du référentiel : le tour serait influencé d'une part, par la culture et l'apprentissage, d'autre part, par les contraintes perceptivo-motrices.

En neurosciences, l'étude de la perception visuelle de la verticale montre que les danseuses expertes en danse classique sont significativement moins dépendantes à l'environnement visuel que les non expertes, elles seraient donc plus kinesthésiques.

Une asymétrie posturale en équilibre dynamique est acquise par la pratique de la danse déviant vers la droite le centre des pressions lors de l'équilibre sur un pied et surtout pour le côté droit. Cela pourrait signifier un renforcement de la dominance vestibulaire gauche entraînant une hypertonie des extenseurs de ce côté. L'analyse en 3 D des pirouettes montrant la préférence des tours en équilibre sur le pied gauche pourrait s'expliquer par la contrainte physiologique vestibulaire, mais aussi par la latéralité sensori-motrice. En effet, il s'agit de droitières qui privilégieraient donc les déplacements vers la droite. Mais la préférence pour la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre pourrait être liée à l'apprentissage.

Le versant sciences humaines apporte des éléments complémentaires à ces constatations expérimentales, les recherches en littérature anthropologique sur les danses de société en Europe laisseraient apparaître que la direction des tours varie selon les époques et les milieux sociaux et géographiques. L'apprentissage aurait un rôle déterminant car plusieurs observations ont montré que plus le niveau technique s'élève, plus les danseuses sont capables de tourner dans les deux sens, quel que soit le lieu ou le style.

En esthétique, des images motrices sont mises en évidence, selon le rapport à l'espace, le temps, la gravité. Les groupes de danseuses privilégiant un sens du tour ou un pied peuvent être mises en évidence par un questionnaire de représentation mentale

Mots-clés : Esthétique • perception kinesthésique et visuelle • représentation mentale • équilibre et hémisphères cérébraux • anthropologie historique

Nombre de participants :

STAPS : 3 ; anthropologie : 1 ; neurosciences : 6 ; informatique : 1.

Rappel des enjeux et objectifs fixés à l'origine

L'étude tend à repérer les différents types de référentiels utilisés pour mettre en œuvre un tour d'un côté comparative-ment à un autre par des danseuses de divers styles : danses classique, contemporaine ou danses de société. Le choix d'un double abord scientifique : celui des sciences humaines permet d'appréhender si la conscience dans le choix du référentiel est influencée par la culture (anthropologie), le contact avec l'espace ou les relations avec le sol (esthétique) ou la présence très proche et permanente de l'autre (danse de société). Par l'abord neurosciences, sont concernés les aspects de la perception de la vitesse angulaire et ceux de l'acte moteur qui suit la décision de tourner dans un sens ou l'autre, avec ou sans vision.

Dans le cadre de la recherche esthétique en danse, la rotation, chez le danseur, semble impliquer, dès l'initiation du mouvement, une redistribution particulière des modalités visuelles, tactiles et kinesthésiques que nous proposons d'étudier par l'analyse de quelques rotations issues d'un corpus de danses artistiques actuelles Référentiel unique ou multiple, égocentré ou exocentré, dans le corps, à la surface du corps, dans un autre corps, local ou global, gravitationnel, idiotropique ?

Pour les danses de bal, l'étude de la rotation est importante à prendre en compte car ce sont celles qui concernent statistiquement le plus grand nombre de pratiquants en loisir donc, la société en général dans une relation harmonieuse avec l'autre, les danses classique et contemporaine étant à caractère plus « intime » et plus de pratique plus professionnelle. Le sens droit est considéré comme facile car étant le sens habituel de tour de valse, en relation directe avec le sens gauche de rotation de toutes les pistes de danse du monde, mais pourquoi ces sens existent-ils ?

Volet neurosciences

Lorsque le corps (et la tête) tourne, le RVO stabilise l'œil dans l'espace sur une référence réelle ou imaginée. Il est d'au-

tant plus intéressant d'étudier la perception de la vitesse angulaire chez les danseurs, qui dominent parfaitement leur RVO. Bien que chaque personnalité possède sa manière de tourner et que cette manière varie en fonction des types de danse, d'après l'observation des comportements généraux, il existerait deux catégories principales de réactions perceptivomotrices face au sens des tours : danseurs sens-dépendants ou sens-indépendants. En ce qui concerne les danseurs sens indépendants, leur référence est le membre inférieur d'appui choisi comme axe préférentiel pour la pirouette préférée. Dans le choix de ses rotations corporelles, le danseur va déterminer son geste à partir des sensations qu'il perçoit de ses propres détecteurs sensoriels et de son espace environnant. Une asymétrie de fonction de chacun des deux membres inférieurs pourrait être liée à une dominance hémisphérique ou vestibulaire. Les mouvements rotatoires stimulant le système vestibulaire, la préférence d'un membre inférieur pourrait être liée à un référentiel vestibulaire dominant et donc à un sens plus facile à maîtriser.

Nous étudions les interactions du mouvement avec les sensations kinesthésiques et visuelles.

Volet informatique

Dans le cadre du projet présent, le défi posé du point de vue informatique consiste à isoler et à reconnaître un mouvement de rotation dans un enregistrement audiovisuel.

L'objectif de l'intervention proposée dans le projet est :

- de reconnaître un mouvement de rotation et d'étudier la sous-segmentation possible du mouvement en gestes élémentaires (impulsion, entretien du mouvement, arrêt).
- d'identifier la rotation : on cherchera en particulier à identifier une des quatre pirouettes du répertoire de la danse classique
- d'évaluer qualitativement le geste (ainsi que la précision de cette évaluation)

Résumé des résultats effectivement atteints

Neurosciences

L'étude de la perception visuelle de la verticale montre que les danseuses expertes de niveau international en danse classique sont significativement moins dépendantes à l'environnement visuel que les non expertes, elles seraient donc plus kinesthésiques, il semble que ce soit lié à l'apprentissage de mouvements complexes dans des environnements visuels variés car la littérature fait état de plus de dépendance chez des danseuses d'autres niveaux d'expertise.

Une programmation centrale particulièrement complexe semble donc intervenir pour positionner les segments corporels et les orienter par des contractions musculaires bien ordonnées dans le temps et dans l'espace.

Une asymétrie posturale en équilibre dynamique est acquise par la pratique de la danse déviant vers la droite le centre des pressions lors de l'équilibre sur un pied et surtout

pour le côté droit. Cela pourrait signifier un renforcement de la dominance vestibulaire gauche entraînant une hypertonicité des extenseurs de ce côté. L'analyse en trois dimensions des pirouettes montrant la préférence des tours en équilibre sur le pied gauche pourrait s'expliquer par la contrainte physiologique vestibulaire, mais aussi par la latéralité sensorimotrice. En effet, il s'agit de droitières qui privilégieraient donc les déplacements vers la droite. Mais la préférence pour la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre pourrait être liée à l'apprentissage. Le pied droit, pivot pour les pirouettes de certaines danseuses serait moins sensible à cet effet, il y aurait donc une variabilité interindividuelle que nous explorons dès maintenant par d'autres tests perceptivo-moteurs.

Pour étudier les codages allo- et égo-centrique du mouvement propre, nous proposons différentes tâches d'orientation

(retour, reproduction et complétion) dans lesquelles les sujets tournent sur place (avec un fauteuil rotatoire motorisé), passivement (stimulus) puis activement (réponse; pilotage actif du mouvement passif). L'instruction privilégie un codage particulier, et le délai entre le stimulus et la réponse permettra de déterminer l'effet du temps dans chaque codage. Comme les sujets ont nécessairement une préférence pour l'un ou l'autre codage, les résultats montreront des interactions entre codage et délai (et âge et genre...). La participation de danseuses professionnelles permettra de savoir si cette préférence de codage est renforcée chez les experts ou au contraire assouplie.

Sciences Humaines

Le versant sciences humaines apporte des éléments complémentaires à ces constatations expérimentales, les recherches en littérature anthropologique sur les danses de société en Europe laisseraient apparaître que la direction des tours varie selon les époques et les milieux sociaux et géographiques. L'apprentissage aurait un rôle déterminant car plusieurs obser-

vations ont montré que plus le niveau technique s'élève, plus les danseuses sont capables de tourner dans les deux sens, quel que soit le lieu ou le style.

En esthétique, des images motrices sont mises en évidence, selon le rapport à l'espace, le temps, la gravité. Les groupes de danseuses privilégiant un sens du tour ou un pied peuvent être mises en évidence par un questionnaire

Informatique

Philippe Joly a dressé un état de l'art des grandes familles d'outils développées par l'informatique pour le traitement du mouvement et leur adéquation pour la prise en compte d'un geste de danse de type pirouette. Cet état de l'art s'intéresse surtout aux approches analytiques, et tout particulièrement aux modèles mis en œuvre pour le traitement automatique du mouvement du corps humain. La conclusion principale est que, s'il existe effectivement des conventions normées pour la synthèse du mouvement, on ne distingue pas encore, à l'heure actuelle, une école particulière et spécifique pour l'analyse.

Publications issues du projet

Comparison between two RFT (2D & 3D) for visual vertical perception, Lecoq C. Hanneton S., Ohlmann T., Golomer E. en préparation pour *Journal of Neuroscience Methods*.

Variability for visual perception among female dancers. Golomer E., Lecoq C. Hanneton S., Ohlmann T. En préparation pour *Neuroscience Letters*

