ENTRE ART ET SCIENCE: LE CORPS EN MOUVEMENT par

Yvan Brohard

Séance du 7 mars 2018

Si aujourd'hui j'ai choisi de vous présenter le thème du corps en mouvement, c'est qu'il illustre parfaitement une démarche qui me tient à cœur et que je mène depuis maintenant plus de dix ans, mêlant les arts et les sciences, avec pour ambition de tenter de reconstruire dans une période troublée, difficile, un nouvel humanisme, et de réaffirmer, notamment chez les jeunes, l'importance qu'il faut accorder à une intelligence sensible plus encore qu'à une culture encyclopédique.

L'aventure a commencé en 2007 avec la publication de l'ouvrage Quand l'art rencontre la science, livre d'art et de réflexion sur les surprenantes analogies qui peuplent le monde, écrit avec Jean Claude Ameisen. Elle s'est poursuivie à partir de 2009, dans le cadre de la mission Art & Science que m'avait confiée Axel Kahn, alors président de l'université Paris Descartes, à travers des publications, des expositions présentées en France et à l'étranger, conçues autour de deux thèmes essentiels : les âges de la vie et l'homme et son corps. Au total, cinq ouvrages d'art édités aux éditions de La Martinière et quelque trente expositions. « Le corps en mouvement », réalisée dans le cadre exceptionnel du Réfectoire des Cordeliers à Paris et renouvelée l'année suivante au musée polytechnique de Moscou, en partenariat avec la Fondation L'Oréal, mais aussi avec la collaboration d'institutions prestigieuses telles que le Collège de France, l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP), la Bibliothèque interuniversitaire de santé de Paris, en fait partie.

Corps, mouvement : deux mots qui n'en font qu'un lorsqu'il s'agit d'évoquer la vie ; un corps célébré par Nietzsche, surtout lorsqu'il est emporté par le mouvement, la danse, la musique... C'est dans son corps qu'on naît, qu'on vit, qu'on s'implique dans le monde, qu'on rencontre autrui!

Le mouvement quant à lui est partout : les nuages qui s'étirent dans le ciel, les vagues qui déferlent sur la grève, les astres qui parcourent, inlassables, leur orbite... Cependant, seule la vie anime les corps.

Nos mouvements nous apparaissent souvent comme une évidence, comme quelque chose d'éminemment naturel. Il n'empêche que leur disparition brutale, associée à la rigidité de la mort, nous donne le vertige, nous hypnotise et nous fait prendre conscience de leur extraordinaire complexité; des mouvements dont il faut faire l'apprentissage, qu'il faut transformer, orienter,

maîtriser, pour créer l'exploit, celui de marcher pour le jeune enfant autant que celui de gagner un titre ou une médaille d'or pour le sportif de haut niveau ; des mouvements que la personne handicapée doit parfois réapprendre totalement et qui l'amènent à se dépasser.

L'homme, fasciné par le mouvement, a éprouvé très tôt le besoin de le reproduire, de comprendre son fonctionnement – pour mieux l'appréhender sans doute – mais aussi pour l'entretenir, l'optimiser ; ainsi des générations d'artistes, d'ingénieurs, de chercheurs se sont-elles succédé pour tenter de mieux saisir ce mouvement qui est l'expression de la vie. Si le souci des artistes a plutôt été de le reproduire, celui des scientifiques a été essentiellement de le comprendre. Ils ont toutefois, parfois, vu leurs chemins se croiser, comme les chapitres consacrés aux automates et plus encore à la chronophotographie et au phonoscope en témoigneront un peu plus loin.

LES TENTATIVES DE CONQUÊTE DU MOUVEMENT PAR LES ARTISTES

« L'homme n'est jamais plus semblable à lui-même que lorsqu'il est en mouvement », écrit Le Bernin qui impose à ses modèles de bouger, tout comme Delacroix qui fustige les peintres contraignant leurs modèles à d'interminables poses.

Mais si l'homme, dès l'aube de l'histoire, parvient à figurer son image, si les artistes réussissent à maîtriser, parfois de façon troublante, la réalité des corps, des visages, s'ils arrivent à exprimer les traits les plus cachés d'une personnalité, des émotions, des états, ils demeurent toutefois enfermés dans l'instant qui arrête le temps. En témoignent ces gestes codifiés qui peuplent nombre de représentations mythologiques, religieuses, historiques ou allégoriques, même ces gestes naturels, profanes ou sacrés, avec lesquels la majorité des peintres et sculpteurs des siècles classiques européens ont tenté d'humaniser, d'animer leurs personnages et qui les figent cependant, à jamais.

De même, en Orient, ces dieux taoïstes, hindouistes, gardiens de temple, protecteurs : s'ils indiquent aux hommes la voie à suivre, s'ils sont là aussi pour leur exprimer par un geste, par une attitude de leur corps tout entier la sérénité, la confiance, leur communiquer la crainte ou le respect, ces dieux restent souvent prisonniers d'une pose qui, aussi fascinante soit-elle, les coupe de la réalité du monde des vivants.

Malgré l'éminente difficulté qu'il y a à animer le marbre, à faire surgir la vie d'un support de toile, de bois ou de papier, certains artistes maniéristes, à défaut de reproduire parfaitement le mouvement d'un corps, vont trouver des procédés pour le suggérer en le démultipliant à travers les gestes des nombreux personnages qui animent leurs œuvres. Par exemple, dans *L'Enlèvement de Proserpine*, huile sur panneau de Théodor van Thulden (ill. 1), maniériste flamand très influencé par Rubens,



Ill. 1 – Enlèvement de Proserpine, huile sur bois, Théodor van Thulden, Flandres, vers 1650 Collection privée

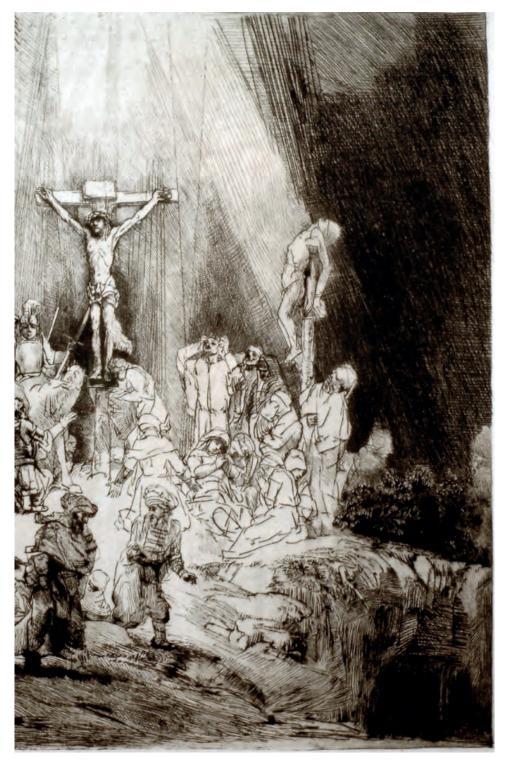
l'artiste démontre son savoir-faire par la multiplication des gestes de nuques, de bras, de jambes, traités sous tous les angles, mais aussi sa volonté profonde d'insuffler le maximum de vie à ses personnages. Une technique de démultiplication reprise avec bonheur par des artistes contemporains tels que Trémois, notamment dans *Ténèbres*, œuvre monumentale ornant l'une des parois de la chapelle de la Genèse, réalisée en 2006, où l'on voit des corps emmêlés, luttant, illustration même de la dérive des hommes. De même, sculpteurs, orfèvres, peintres d'Asie, notamment tibétains,



Ill. 1bis – Nagaraja (roi serpent), cuivre repoussé et doré, Tibet, XVII^e siècle Collection privée

utiliseront les multiples membres dont sont pourvus beaucoup de leurs dieux et déesses pour suggérer le mouvement (ill. 1bis). Ces mêmes artistes n'hésiteront pas à mêler avec allégresse les bras et les jambes de leurs fameux *citipati*, squelettes dansants qui ne sont pas sans rappeler nos danses macabres médiévales.

D'autres préféreront pour suggérer le mouvement privilégier l'esquisse à l'œuvre finalisée. « Pourquoi une belle esquisse nous plaît-elle plus qu'un tableau ? C'est qu'il y a plus de vie et moins de formes », assure Diderot. Une assertion déjà préfigurée chez Rembrandt lorsqu'il grave *Les Trois Croix*. Si l'on ne peut en aucun cas assimiler cette œuvre à une esquisse, force est de constater que le maître, et c'est là tout son génie, arrive en quelques traits d'une vigueur exceptionnelle, sur la droite de la gravure, à suggérer avec un grand réalisme mouvements et attitudes associés à la douleur et au désespoir (ill. 2).



Ill. 2 – Les Trois Croix (détail), eau-forte, H. van Rijn (dit Rembrandt), XVII^e siècle Collection privée

D'autres encore, avant même l'avènement de l'impressionnisme, en utilisant des touches plus libres que celles des peintres classiques à la figuration d'une absolue précision, réussiront à insuffler la vie aux personnages qu'ils représentent. C'est le cas d'un Delacroix lorsqu'il s'exprime autrement que dans la plupart de ses œuvres de commande ; aussi celui d'un Fragonard qui dans *Les Baigneuses* associe les gestes aux physionomies très naturelles des personnages. Ces gestes trouvent leur prolongement dans l'inclinaison des feuillages et les nuages qui semblent animés par le vent.

Mais il ne faut pas croire que les artistes aient attendu les XVII^e, XVIII^e, XIX^e siècles pour trouver des procédés capables de suggérer la vie. Les peintures rupestres de la grotte Chauvet en sont d'indéniables témoins ; des peintures qui préfigurent par ailleurs la démarche de futuristes reprenant au début du XX^e siècle l'héritage vitaliste de la pensée grecque et privilégiant la notion de devenir au détriment de la notion d'être. Carlo Carra, l'un de leurs plus farouches représentants, ne déclare-t-il pas : « Nous, futuristes, voulons nous identifier au cœur des choses grâce au pouvoir de l'intuition. C'est pourquoi nous décrivons les plans d'une peinture comme une expansion sphérique dans l'espace, permettant de rendre compte du mouvement perpétuel inhérent à toute chose vivante. » (ill. 3)

L'homme en mouvement ou Formes uniques dans la continuité de l'espace, sculpture de Boccioni conservée au MOMA de New York, illustre parfaitement le Manifeste de la sculpture futuriste publié en 1912 qui marque une profonde rupture avec la sculpture classique par des « lignes heurtées brisant l'unité de la masse ». Une technique reprise dans la peinture contemporaine, notamment par Vladimir Velickovic dont les œuvres influencées par la démarche de Muybridge sont empreintes d'une énergie et d'une force dynamique hors du commun!

On aurait pu ici évoquer bien sûr Marcel Duchamp et son célèbre *Nu descendant un escalier*, mais j'ai préféré le mettre en équation un peu plus loin, en le privilégiant, avec le travail chronophotographique de Marey et Demenÿ.

En parallèle avec peintres et sculpteurs, on peut faire une place particulière aux facteurs et manipulateurs de marionnettes ainsi qu'aux créateurs d'automates qui ont joué un rôle essentiel dans cette conquête du mouvement.

Phénomène théâtral à part entière, la marionnette existe par et pour le mouvement que lui impose son manipulateur, avec pour objectif essentiel de reproduire le plus finement possible les mouvements de l'homme ainsi que ses émotions. Pour ce faire, les marionnettistes ont développé un éventail de techniques plus imaginatives les unes que les autres ; les marionnettes peuvent être digitales, à gaines, à baguettes, à tiges, à tringles, à fils... C'est certainement cette dernière technique qui permet de s'approcher au plus près de la réalité des mouvements humains, voire de les dépasser, de les surpasser. Les marionnettes birmanes et leur caractère sacré en sont un exemple significatif ; elles peuvent réaliser à travers leurs danses, pour marquer de manière significative l'écart existant entre les divinités et les hommes, des mouvements qu'un corps humain, même le plus souple et le plus entraîné, ne pourra jamais accomplir. Quant au Pierrot qui a bercé notre enfance, déclinaison



Ill. 3 – Cirque, tempera et gouache sur papier, Hugo Scheiber, école futuriste hongroise, vers 1925 Courtesy galerie Le Minotaure, Paris

du *Pulcinella* napolitain, marionnette à fils du début du XX^e siècle, son costume blanc et large n'est fait que pour donner plus d'ampleur à ses mouvements. Marcel Marceau s'en est d'ailleurs inspiré pour créer son célèbre Bip.

On trouve la trace d'automates ou considérés comme tels dès l'Antiquité ; d'abord en Égypte, par exemple, où une effigie du dieu Amon était chargée de désigner, en tendant le doigt, la personne la plus apte à gouverner. Hérodote aussi mentionne des statuettes articulées utilisées lors des fêtes d'Osiris.

Au Moyen Âge, Vierges et Christs articulés participaient également aux rites de la Passion et du Vendredi saint. À partir de la Renaissance, l'automate, pourvu d'engrenages et de ressorts destinés à créer l'illustration parfaite du mouvement, devient une machine à remonter le temps, à l'image de l'horlogerie très en vogue alors.

C'est au XVIII^e siècle que s'épanouit la mode d'automates androïdes se voulant la copie conforme des humains, de leurs mouvements comme de leurs comportements, mais aussi capables d'aider, dans le sillage de la pensée de Descartes, à la compréhension de la mécanique humaine. Ainsi Vaucanson tente-t-il de mettre en exergue, dans l'automate, les fonctions vitales du corps. Ses œuvres les plus abouties sont sans conteste un joueur de flûte dont la mélodie provient véritablement de l'instrument ; aussi un canard – disparu, mais dont on conserve la trace dans les textes et dans la description de son mécanisme –, capable de déglutir et de digérer les aliments.

Le XIX^e et le début du XX^e siècle voient l'apogée des automates et la coexistence de leur double fonction de reproduction et compréhension. En témoignent *La Pianiste de Watteau*, pièce créée par Vichy, qui permet de voir les yeux de l'instrumentiste suivre la partition et même sa poitrine se soulever au rythme de sa respiration ; plus encore, *Le Joueur de tambour*, réalisé par Descamps dont le mécanisme produit le son, à la différence de la pianiste évoquée plus haut et dont les gestes sont accompagnés par une boîte à musique.

Les automates, à mi-chemin entre le monde des artistes et celui des inventeurs, sont un merveilleux trait d'union pour aborder la manière dont les scientifiques, au cours des âges, se sont penchés sur ce que l'on pourrait appeler la science du mouvement.

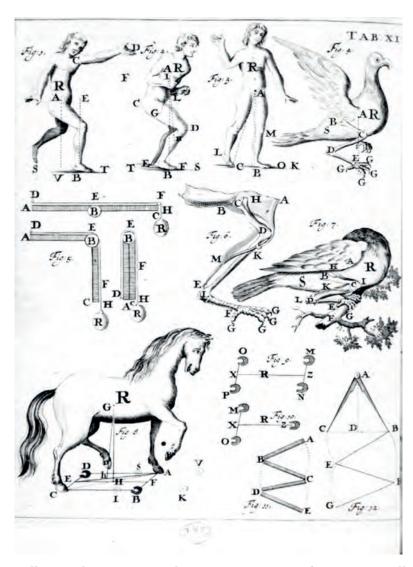
LA CONQUÊTE DU MOUVEMENT PAR LES SCIENTIFIQUES

La science du mouvement peut trouver son origine dans les livres d'exercices de la Renaissance dans lesquels sont figurées les positions du cavalier ou encore de l'escrimeur. On y trouve une géométrie formelle faite de cercles, de carrés, de quadrillages. La dynamique idéale à cette époque est celle

BI

des astres brillants ; les mouvements de l'homme doivent imiter ceux du ciel : le microcosme à l'image du macrocosme !

Au XVII^e puis au XVIII^e siècle, sous l'influence des théories mécanistes de Descartes, une évolution s'accomplit, en particulier avec Borelli, inventeur, mathématicien, physicien, astronome. Dans son *De motu animalium*, il fait référence aux notions de leviers, d'inclinaison, de centre de gravité, assimile les mouvements des hommes et des animaux à ceux des machines, des grues ; l'organisme devient pour lui une véritable mécanique étudiée pour elle-même (ill. 4).

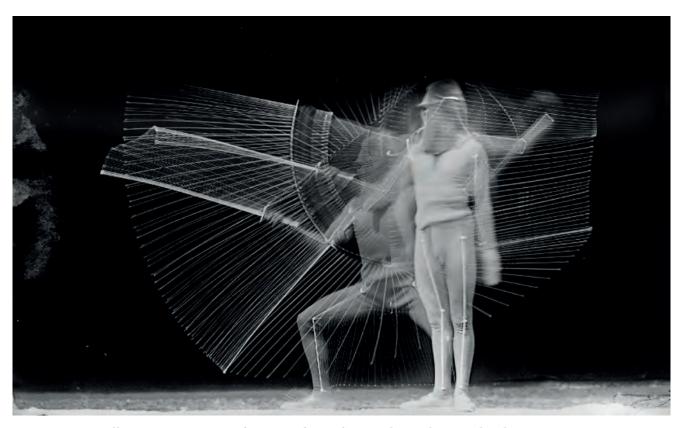


Ill. 4 – Schémas illustrant les mouvements du corps, De motu animalium, G.A. Borelli, Leyde, 1685 BIUS Paris

Au XIX° siècle apparaît l'essentielle notion de décomposition du mouvement suivi de sa recomposition, à l'exemple des cours de natation, de gymnastique où l'on décompose sur un chevalet chaque geste ; suit une recomposition destinée à arriver au mouvement parfait.

Mais ce sont Étienne-Jules Marey (1830-1904), médecin, physiologiste, inventeur, membre puis président de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, professeur au Collège de France, et son principal collaborateur, Georges Demenÿ (1850-1917), photographe, gymnaste, fondateur de l'éducation physique scientifique à la fin du XIX^e siècle, qui arrivent véritablement, grâce au fusil photographique, à la chronophotographie, à l'enregistrement graphique, à capter la forme de la chute des corps, à donner à voir et à comprendre le déroulement du mouvement dans le temps.

Les traces de leurs recherches sont d'une enivrante beauté. Les deux savants inspirent d'ailleurs des artistes tels que Max Ernst ou Marcel Duchamp, dont les « parallélismes élémentaires » se déploient sur l'espace de la toile, apparaissant pour la première fois en 1911 dans le fameux *Jeune homme triste dans un train* ; le *Nu descendant un escalier* qu'il compose l'année suivante s'apparente à l'*Homme*



Ill. 5 – Une mise en garde après salut au fleuret, chronophotographie de G. Demenÿ Iconothèque de l'INSEP

dévalant une pente, photographié par Marey, et répondant à un principe cumulatif. Ainsi, dans le travail chronophotographique sur plaque fixe, assiste-t-on à une décomposition des mouvements facilitant une meilleure compréhension de leur continuité et des forces qui les produisent (ill. 5).

Marey et Demenÿ ont inventé une tenue qui, sur le cliché, ne laisse du corps que son épure, des points et lignes blanches situés le long des membres et sur les articulations. Elle permet de percevoir « un mouvement arrondi, continu et complet » qui fait de la chronophotographie l'ancêtre des techniques gestuelles par l'image projetée qui marquent le XX° siècle et notre époque contemporaine. Ces techniques gestuelles permettent, notamment dans le domaine sportif, de corriger le mouvement et ainsi de faire progresser de manière considérable les performances des athlètes. C'est le cas au tennis où l'on est passé, pour augmenter les performances, de l'analyse du dessin à la photographie, de la photographie à la chronophotographie, puis à l'image en 3D avec analyse des forces grâce à une numérisation du mouvement, et enfin aux images de synthèse.

Les recherches de Demenÿ l'amènent à inventer et réaliser, dès 1891, un appareil permettant d'animer pour la première fois ses images : le phonoscope, breveté le 3 mars 1892, quelque trois ans avant *La Sortie des usines Lumière*, premier film de l'histoire!

« J'ai décrit sous le nom de phonoscope un appareil destiné à produire l'illusion du mouvement au moyen d'un disque portant des séries photographiques soit par vision directe, soit par projection », précise-t-il; et d'ajouter de manière prémonitoire: « Combien de gens seraient heureux s'ils pouvaient un instant revoir les traits vivants d'une personne disparue; l'avenir remplacera la photographie immobile, figée dans son cadre, par le portrait animé auquel on pourra en un tour de roue rendre la vie. » Il est intéressant de noter que l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance a réussi à recréer un phonoscope et à réaliser un film, *Apparitions*, qui propose une animation de 34 séries de clichés représentant un ensemble de 760 images, à partir des documents laissés par Marey et Demenÿ.

Ainsi, le phonoscope, encore trop méconnu, marque assurément l'aboutissement de la conquête du mouvement, de l'espace et du temps autant que le début d'une ère nouvelle, celle du cinéma, mais aussi de la robotisation androïde, prolongement actuel du fameux mythe du Golem. Le robot Nao en est une illustration parfaite. Haut de 58 centimètres, pesant 5 kilos, il est autonome, interactif, programmable en plusieurs langues. Ambassadeur de la France à l'Exposition universelle de Shanghai en 2010, il est capable d'identifier, de marcher, possède le sens du toucher, peut se connecter à Internet et s'avérer essentiel dans l'accompagnement des malades, des personnes âgées, des enfants (ill. 6).

Le phonoscope est aussi à la base d'une recherche scientifique, menée notamment en partenariat avec le CNRS, au sein de l'université Paris Descartes (devenue, depuis le 1^{er} janvier 2020, université de Paris) dans le cadre d'un centre d'étude de la sensori-motricité, dont les terrains d'élection principaux sont les pathologies, l'apesanteur, le sport...



Ill. 6 – Démonstration des robots Nao, université Paris Descartes, 2011 The humanoïd robot from Albedian Robotics

LE MOUVEMENT, SOURCE DE CRÉATION ARTISTIQUE ET DE BEAUTÉ TRANSCENDÉE

Si artistes et chercheurs ont tenté au cours de l'histoire, avec tant d'application et d'acharnement, de reproduire et comprendre le mouvement qui anime le corps, c'est assurément parce qu'il est non seulement le symbole de la vie mais aussi une source de création artistique inépuisable autant que le critère incontournable d'une beauté transcendée. Aussi me paraissait-il important de conclure cette communication à l'Académie des beaux-arts, lieu emblématique de culture artistique, en soulignant ce phénomène qui de toute évidence illumine notre quotidien comme notre existence tout entière.

En effet, le corps en mouvement peut tout d'abord être une source d'inspiration privilégiée et animer de façon magistrale les œuvres d'artistes reconnus tels que Trémois ou Velickovic, comme nous avons déjà pu le constater ; mais il peut être également la matière première de jeunes créateurs pleins de promesses, à l'image de Jean-Sébastien Leblond-Duniach, poète spatialiste qui réalise

dans le monde entier des performances filmées autour du signe et du langage auxquels il associe le mouvement des corps, établissant ainsi un dialogue entre chorégraphie et narration poétique. Le mouvement, source d'inspiration aussi pour Anne-Lise King; son *Chemin et Mur cinématiques* est en quelque sorte du cinéma inversé. Il ne s'agit plus alors d'images qui se déplacent devant notre regard, mais de nous-mêmes qui, nous déplaçant sur une succession d'images, dans une réelle interactivité, recomposons le mouvement.

Par ailleurs, le mouvement est souvent inhérent à la force créatrice et à l'expression de nombreux artistes ; évident dans la gestuelle des peintres de grands formats ; indispensable aux musiciens, chanteur, pianiste, violoniste..., qui ne jouent pas seulement de leur voix ou avec leurs doigts, mais avec leur corps tout entier.

Enfin, les mouvements du corps peuvent devenir également un véritable spectacle associant grâce, force et harmonie. Si le contorsionnisme, capable de repousser les lois de la normalité, est une forme extrême de l'expression corporelle, la danse en est à coup sûr l'illustration la plus représentative, qu'il s'agisse des chorégraphies classiques ou contemporaines de l'Occident ou des danses rituelles des sociétés premières. Ces dernières s'inscrivent le plus souvent dans d'ostentatoires dramaturgies évoquant les grandes étapes de la vie. Elles peuvent servir d'exutoire aux angoisses collectives et mettre en situation dieux et déesses, en les faisant se mouvoir à l'image des hommes et des femmes. Le mouvement dansé joue un rôle éminent dans la thérapeutique de praticiens animistes, les chamans, visant à soulager les souffrances tant physiques que psychologiques de leurs patients, que ce soit à Cuba, au Népal, en Mongolie, en Corée ou encore au Pérou...

Le corps en mouvement a enfin le pouvoir de devenir corps-spectacle en participant à l'expression de la beauté ; c'est le cas clairement exprimé dans la tradition indienne ou népalaise, dans lesquelles la beauté n'évoque pas seulement la perfection physique mais relève de l'allure, du comportement, qui se doivent de refléter une « grâce enjouée », une tradition où le sanskrit, langue classique de la cour, possède toute une palette de termes pour décrire la beauté en mouvement, la beauté dansée par opposition à la beauté au repos.

Le mouvement des corps : un hymne à la vie qui accompagne nos jours, et peut être, en les embellissant, capable de nous faire accepter une mort inéluctable.

Ont accompagné cette intervention:

- la projection de 45 photographies;
- un extrait du film *Apparitions*, réalisé par l'INSEP;
- un extrait du film tourné en 2017 lors de la performance associant musique et danse : Requiem de Mozart interprété par le chœur et l'ensemble Sprezzatura associés à la Compagnie 121, dirigée par la chorégraphe Florence Guérin;
- une prestation du contre-ténor Sébastien Fournier (interprétation en direct du célèbre *Cold Song*, tiré du *Roi Arthur* d'Henry Purcell).