

**Corps dansant avec robots et corps filmant avec caméra.
Ou comment filmer interroge les techniques d'objets**

VOLUME 15 | No 1 | 2026
[dx.doi.org/10.12835/ve2026.1-201](https://doi.org/10.12835/ve2026.1-201)

Abstract

Dans nos gestes quotidiens, la relation d'évidence avec les matières nous permet de devenir expert.e en incorporant les objets (Nourrit et Rosselin-Bareille 2017), d'advenir comme sujet (Julien et Rosselin 2009 ; Rosselin-Bareille et Warnier 2025; Warnier 1999), de s'identifier comme femme, homme, citoyen.ne ou cinéaste en faisant corps avec sa caméra à l'image de "Rouch, homme-caméra" (Marchiori 2011 : 47). Comment accéder par l'image à ces incorporations ? Comment les couplages du cinéaste avec son matériel pourraient-ils favoriser cet accès ? Voilà deux questions que nous avons explorées dans le cadre d'un Programme et équipement prioritaire de recherche (Pepr) de Robotique organique. Nous avons sollicité un danseur pour observer sa rencontre avec des matières robotiques et tenter de saisir le couplage aux objets *en train de se faire* ou d'échouer. Il s'agira ici de montrer comment filmer interroge des "techniques d'objets" (Julien et Warnier 1999) tant du point de vue d'un corps dansant avec des robots, que du point de vue du corps filmant avec une caméra, et d'évaluer, pour le cinéaste-anthropologue, la façon dont la démarche filmique alors mise en œuvre invite à "assumer différemment les opérations du regard qui sont au fondement de l'activité d'un ethnographe" (Mottier 2016 : 4).

Keywords

Danse avec les robots; couplage à la technique; homme-trépied-caméra; anthropologie visuelle

The author

David Gamet s'intéresse au cinéma comme méthode de recherche en sociologie et en anthropologie et à la façon dont la perception visuelle engagée sur un terrain dialogue avec les concepts et approches écrites de nos terrains de recherche. Réalisateur de films documentaires, ses travaux explorent les questions liées à la mémoire technique et au patrimoine immatériel.

Membre fondatrice du groupe de recherche Matière à Penser, **Céline Rosselin-Bareille** s'intéresse à la façon dont la culture matérielle articule construction des sujets et fabrication du monde, à partir de la rencontre des corps et des matières (avec J.-P. Warnier, *Faire Corps*, Karthala, 2025; ed. « Matières à former », *Socio-anthropologie*, 2017). Ses recherches la conduisent à réévaluer les frontières de la discipline à travers des dialogues pluridisciplinaires.

e-mail: david.gamet@u-picardie.fr; celine.rosselin-bareille@u-picardie.fr

David Gamet: <https://www.u-picardie.fr/habiterlemonde/membre/david-gamet/>

Céline Rosselin-Bareille: https://u-picardie.hal.science/HM/search/index/?structId_i=500197&q=authIdHal_s%3A%22celine-rosselin-bareille%22

"Ça doit marcher"

Dans nos gestes quotidiens, la relation d'évidence avec les matières qui nous entourent permet de "vivre", c'est-à-dire de "passer d'un espace à un autre en essayant le plus possible de ne pas se cogner" (Perec 1985 : 14), de devenir expert.e en incorporant les objets (Nourrit et Rosselin-Bareille 2017), d'advenir comme sujet (Julien et Rosselin 2009 ; Rosselin-Bareille et Warnier 2025 ; Warnier 1999), de s'identifier comme femme, homme, adolescent.e, citoyen.ne, cadet bamiléké, cinéaste en ne faisant plus qu'un avec sa caméra à l'image de "Rouch, homme-caméra" (Marchiori 2011 : 47) ; d'habiter un environnement donné. Les enjeux sont tels qu'entre nos corps et nos culturelles matérielles : ça *doit* marcher. Evidemment, cela ne marche ni instantanément ni pour tous types d'objets, comme nous avons pu le constater avec des "objets à comportements" (Quinz 2021) que sont les robots.

Lors d'une phase exploratoire, nous avons observé et filmé une variété d'objets, de contextes de fabrication, d'usage ou de "mise en rapport" (Rosenthal 2021) avec les robots et constaté un fort écart entre la promesse technologique (Barcellini et al. 2023) et les relations effectives, physiques, entre humains (roboticien.nes compris) et robots. Ratés, hésitations, mouvements de reculs, sursauts, voire réactions de peur et imprévisibilité, sont monnaie courante et détonnent là où dominant le vocabulaire de la "métrique"¹, de la "robustesse"², de la "transparence"³ et où les matières sont jugées comme facteur négligeable⁴ de la variété-instabilité gestuelle, quand elles ne sont pas tout simplement ignorées⁵. Nous avons ainsi expérimenté "l'effet démo"⁶, la panne, les bugs que Grimaud et Paré (2011) avaient déjà relevés lors de leur enquête sur un Geminoid - un robot androïde. L'intérêt de cet effet n'a pas été pour nous de souligner que cela ne fonctionne pas, ou pas comme on le voudrait, mais bien de pouvoir questionner, avec des collègues de Sciences Humaines et Sociales, ces "oscillations" (Grimaud 2015), dans le domaine des techniques (Balfet 1991 ; Jamard 2009) ou dans la production des savoirs scientifiques (Catellin et Loty 2013), et l'"indétermination des relations" qu'elles engendrent (Grimaud et Vidal 2012).

¹ Indispensable pour pouvoir programmer les robots, apprendrons-nous sur le terrain.

² La capacité d'un robot à réaliser ce pour quoi il est programmé en maintenant sa performance, voire en s'adaptant à une situation nouvelle. Les roboticien.nes ne s'illusionnent pas pour autant sur l'existence de ces ratés considérés par l'un d'entre eux comme des "mauvais comportements" ; des "comportements étranges ou dysfonctionnels" (notes de terrain, 31 octobre 2024).

³ La double idée que les relations entre corps et techniques sont évidentes, que les deuxièmes ne sauraient empêcher, contraindre les premiers et se glissent aisément dans les gestes et mouvements quotidiens ; que les robots fonctionnent en circuit fermé quasiment en autonomie (les infrastructures, câbles, énergies, terminaux, etc. deviennent transparents). Il s'agit de contribuer ainsi à un discours sur la "dématérialisation" et de l'objet technique et, par contre coup, de la relation. Selon Horst et Miller (2012) cette dématérialisation est illusoire et sert les discours visant une acceptation sans condition notamment du numérique.

⁴ Du point de vue de la biomécanique classique, la question des effets de la matière sur les mouvements est ignorée. Par exemple, lorsque l'anthropologue demande : "Et le mouvement, le geste, la posture avec différentes matières, différents objets ?", la réponse est hésitante : "c'est la matière qui change, non ? On ne sait pas".

⁵ Si nous récapitulons : nous voilà immergé.es à la croisée de trois façons de regarder le monde qui privilégient le lissé aux aspérités du réel : le rituel filmé, la chaîne opératoire, le mouvement mesurable et donc normé de la robotique.

⁶ L'expression, qui fait pourtant partie du vocabulaire des roboticien.nes, est prononcée avec tout à la fois des airs de fatalité, d'amusement, de déception et de curiosité quand, à l'ambition de (nous) présenter leur travail, répondaient le silence ou "l'indiscipline" des machines.

Loin de devenir un problème, si ce n'est celui de limiter les situations où observer les relations humains-robot – nous y reviendrons –, ces non-évidences sont tout à notre avantage. L'une d'entre nous a, en effet, montré à quel point les incorporations d'objets et dilatations des corps aux objets et aux environnements, sont difficilement observables une fois ces processus finalisés (Rosselin 1999). Les objets sont intégrés aux gestes et aux mouvements qui ne se réfléchissent plus vraiment, installés dans une relation, telle que nous l'avons caractérisée plus haut, d'évidence⁷. Nous sommes loin de cohabiter avec les robots et, à l'échelle des sujets, de "faire systématiquement corps" avec. Il y avait donc, à ces occasions perturbées, un espace où entrer dans l'analyse, afin de laisser place à ce qui se passe effectivement dans la rencontre entre les objets et les sujets sans présager de la réussite d'une action, de la "bonne" position d'un pied, du "bon" dosage d'une force, de la pertinence d'une accélération ou du couplage entre objet et sujet, avant que ne s'installe une possible relation d'évidence. C'est inviter à dénormaliser et déritualiser les gestes pour mieux les laisser advenir et les filmer. Mais où et comment poser⁸ judicieusement sa caméra pour observer la rencontre entre corps du danseur et matières robotiques et tenter d'accéder au couplage aux objets *en train de se faire* ou d'échouer ?

Cet article se propose de revenir sur une expérimentation mise en œuvre dans le cadre du Programme et équipement prioritaire de recherche (Pepr) 02R - Robotique organique à visée pluridisciplinaire (Robotique-SHS), plus précisément, dans un axe consacré au mouvement⁹. Il s'agira ici de montrer comment filmer interroge ce que nous pouvons appeler avec Julien et Warnier (1999) des "techniques d'objets" tant du point de vue d'un corps dansant avec des robots, que du point de vue du corps filmant avec une caméra et d'évaluer, pour le cinéaste-anthropologue, la façon dont la démarche filmique mise en œuvre dans ce contexte "expérimental" permet "d'assumer différemment les opérations du regard qui sont au fondement de l'activité d'un ethnographe" (Mottier 2016 : 4).

1. Proposer un cadre où filmer la rencontre des matières: expérimenter en laboratoire

De nombreux travaux de sciences sociales s'intéressent aux signaux sociaux échangés dans l'interaction, à la "sociabilité minimale" du robot pour qu'un lien social entre un robot et une personne soit possible (Becker, 2021), notamment à partir de la robotique humanoïde. Que soit soutenue, réfutée ou nuancée la thèse d'un processus d'anthropomorphisation (Becker 2020 ; Tondu 2023 ; Vidal 2014) ou celle de la vallée de l'étrange¹⁰ (Mori 2012 ; Grimaud et Paré 2011), il y est question d'aborder la dimension sociale de l'interaction à partir des représentations sociales et des possibles communications entre entités humaine et robotique. Notre travail vise, cependant, moins

⁷ D'aucuns parleront alors de ritualisation du quotidien, de routinisation, d'automatisme, nous préférons ici le modèle analytique de Schilder (1968) qui inclut les trois dimensions bio-psycho-sociales du schéma corporel favorisant le processus d'incorporation des objets-dilatation des corps. Voir plus loin.

⁸ Voir plus loin les choix techniques du cinéaste.

⁹ Ce travail a été soutenu par l'AS2 (ANR-22-EXOD-0006).

¹⁰ "[...] des robots dérangeants parce qu'ils flirtent de trop près avec l'impression d'humanité" (Grimaud et Paré 2011 : 14).

à rechercher les représentations ou le sens donné à un robot, que le "sens du mouvement" (pour reprendre le titre du livre d'Alain Berthoz) avec le robot ; moins la communication entre deux entités que la possibilité physique, technique, de *faire avec* ; moins ce que la personne ressent pour le robot, que ce qu'elle ressent en faisant avec le robot. Qu'est-ce que cela fait à l'être humain que d'agir avec un objet à comportements (voire à comportements potentiels), un "artefact relationnel" (Borelle 2018), d'un point de vue sensori-affectivo-cognitivo-moteur ? Comment le corps est-il affecté ? Est-ce que cela peut "faire corps", au sens de, à la fois, faire "système" et transformer le corps humain ?

Ce qui émerge des rencontres entre humains et robots¹¹ observées sur le terrain nous a très rapidement posés trois ordres de problèmes méthodologiques. Tout d'abord, les situations les plus éclairantes sur les engagements corporels volontaires et involontaires se sont produits sous des formes difficilement saisissables par le film. Selon Comolli (1994), certains objets anthropologiques, comme les apprentissages techniques, sont des processus uniques et irréversibles, voire constants, qui demanderaient une présence (filmante) également constante sur le terrain. Se posait la question de l'inclusion de l'imprévisible, que nous avons repéré lors de nos premières observations, dans le film ethnographique : comment filmer l'émergence et comment lui donner un sens par le film, alors qu'un scénario, qui participe à définir les manières de filmer du cinéaste, ne pouvait être anticipé ? Enfin, comment, dans le même temps, conserver un regard réflexif qui intègre la façon dont le film lui-même participe de la construction de l'imprévisible ? L'inattendu et les hasards provoqués par cette relation incertaine entre humain et robot pouvaient être observés et restitués depuis plusieurs angles et types de perceptions.

Nous avons, dans un premier temps, choisi de multiplier les terrains pour filmer des situations diversifiées où corps (y compris ceux des roboticien.nes) et cultures matérielles se rencontrent, et ceci dans un double mouvement : aller dans le monde "sauvage" (test d'un robot agricole, robotique chirurgicale, robot de service) et faire rentrer celui-ci dans l'espace du laboratoire. Dans un deuxième temps, nous avons mis en œuvre une expérimentation¹², que nous qualifierons de "faible". Afin de saisir des gestes, des mouvements, des postures que contribuent à éclairer des situations de rencontres avec des robots dans le cadre (social et matériel) "maîtrisé" d'un laboratoire de robotique, nous avons sollicité un collègue pour danser avec des robots. Cette observation provoquée a été co-construite par une anthropologue (Céline Rosselin-Bareille), un cinéaste-anthropologue (David Gamet), deux roboticiens (Jean-Pierre Gazeau et Pascal Seguin), une psychologue expérimentale (Kathleen Belhassein), une biomécanicienne (Camille Arnault) – ces quatre collègues appartenant à l'équipe

¹¹ Nous avons écarté les robots "encagés", comme ceux utilisés dans l'industrie, qui remplacent le travail humain. Notre intérêt s'est porté sur des robots manipulables (soit à l'étape de leur conception en laboratoire, soit à l'étape de leur utilisation dans le travail ou la vie quotidienne) quelle que soit leur forme (ce qui ne signifie pas que leur forme n'ait pas d'impact sur les relations entre les corps et les objets). Sous condition d'adaptation des termes, il aurait été possible d'intégrer les "robots ménagers" à la réflexion, mais nous avons choisi ici de privilégier les robots tels qu'ils sont entendus par les roboticien.nes du projet. Voir plus loin les robots choisis pour le danseur.

¹² Malgré les choix méthodologiques qui caractérisent la discipline anthropologique, l'expérimentation est souvent une solution à laquelle recourent les anthropologues de la robotique (Becker, André et Dutech 2019), tant la rencontre entre robots et humains reste encore relativement anecdotique.

RoBioSS (Institut Pprime-CNRS, Université de Poitiers) – et un danseur (Marceau Chenault¹³).

Proche du travail de Villard et Lapeyre qui, à travers la danse, ont cherché à rendre compte de "qui se trame au sujet du mouvement entre l'usager et Poppy [un robot humanoïde]" (2016 : 194), notre démarche s'en distingue cependant à plusieurs égards : il ne s'agissait ni d'une recherche-crédation, ni de produire d'abord une expérience esthétique, ni de s'intéresser au "mouvoir pour le mouvoir" (*Ibid.*), mais bien de considérer le corps du danseur comme un "super capteur" (sans pour autant retirer au danseur son point de vue d'artiste) ; les robots choisis par les membres de l'équipe RoBioSS ne sont pas exclusivement des robots humanoïdes : ont été sélectionnés ORHRO, un humanoïde des années 2000 – un tronc avec "jambes" –, un "bras" articulé monté sur une table (Kuka LWR pour *lightweight robot*, du nom de son constructeur) et un exosquelette de main.

La place manque ici pour s'attarder sur les critères de choix des robots, de la salle dans laquelle a dansé Marceau, de ses vêtements, de l'installation des robots par les collègues de l'équipe RoBioSS. Mentionnons, cependant, l'importance de leur contribution à la mise en œuvre de cette expérimentation, la prise en compte de contraintes techniques (en lien avec la salle, le robot, mais aussi "les types de danse", nous a-t-il été demandé), l'expression de dimensions affectives en lien à leurs productions robotiques (leurs "bébés" ou "Madeleine de Proust"), un souci esthétique. L'installation des trois robots, à laquelle nous avons assisté, a illustré la recherche de compromis entre les contraintes techniques et de mises en scène telles qu'elles importaient pour nos collègues et qui interviendront dans la façon de filmer.

L'usage d'une plateforme d'analyse du mouvement (*motion capture technology*) pour la biomécanicienne, les capteurs et les vêtements près du corps du danseur lui qui ne revêt pour la danse que des tenues très amples ; le mouvement qui doit rester suspendu toutes les deux minutes pour le recalage du dispositif de mesure, ont au moins partiellement contribué à "expérialiser" le corps¹⁴, mais pas au point que ce serait le sujet qui serait progressivement "habilité" "à interagir avec le robot" (Marpot 2014). Nous avons donc essayé autant que faire se pouvait d'accéder à la singularité des mouvements de ce danseur, en minimisant le contrôle de ses actions par le dispositif expérimental, et ceci grâce à une démarche inductive doublée d'une triangulation de méthodes.

¹³ Marceau Chenault (Université Claude Bernard, Lyon 1) est anthropologue, pratiquant de Qi Gong et danseur.

¹⁴ Des auteurs ont montré à quel point la "réussite" de l'interaction entre robot et humain est le fait d'un véritable travail créatif de la part des humains pour s'ajuster au mieux (que ce soit un choix de l'interactant, Velkovska, Zouinar et Veyrier 2020 ; ou le fait des expérimentateurs en laboratoire, Marpot 2014).



Fig. 1¹⁵ Une expérimentation d'interactions entre un danseur et trois robots (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogramme David Gamet).

Notre méthodologie s'est orientée vers un triple accès aux matériaux issus de la rencontre entre corps et objets à comportement : par l'observation directe, par le film et par l'entretien d'explicitation. Nous pourrions dire qu'il y avait ainsi trois niveaux de regards. 1. L'observation embrassait à l'ensemble de la "scène". 2. L'observation filmante, lors de l'expérimentation, était centrée sur l'espace resserré de la rencontre physique du danseur – habitué à être filmé – avec les robots ; sans exclure la préparation du danseur (pour lui et par les roboticiens pour pouvoir l'observer). 3. L'entretien d'explicitation mobilisé, enfin, vise, pour son initiateur Vermersch (2019 [1994]), à accéder à la remémoration détaillée du vécu passé ; faire décrire de façon détaillée et non inductive l'action passée, autrement dit à la rendre verbalement explicite. L'explicitation du danseur – choisi pour la maîtrise et la connaissance de son corps ainsi que son aisance à verbaliser ses expériences sensori-affectivo-cognitivo-motrices – nous permettait ainsi d'entrer, à une granularité très fine, dans *un faire avec des robots* racontée en première personne. Les entretiens d'explicitation, enregistrés, venaient compléter les images en nous donnant accès, par la parole du danseur, à son vécu. Quand les aléas de la recherche nous ont empêché.es de respecter un temps raisonnable entre l'action et son explicitation, les images ont pu (re)donner, au danseur, l'accès à ses gestes. Parallèlement, le cinéaste-anthropologue s'est également soumis à l'exercice de l'explicitation de sa propre activité¹⁶ dont nous verrons l'apport pour comprendre les choix techniques réalisés lors du tournage et leurs effets sur l'image.

L'ensemble du processus a été filmé : un entretien où les représentations *a priori* des robots et de ce qui pouvait se passer lors de cette expérimentation ont été évoquées par le danseur ; les réunions des "expérimentateur.ice.s" (i.e l'équipe pluridisciplinaire) pré- et post-expérimentation ; l'installation de la salle, l'achat de vêtements adaptés pour le danseur ; la danse avec les robots ; le travail d'évocation du danseur lors de deux entretiens d'explicitation, réalisés dans la foulée, et d'un nouvel entretien, six mois plus tard. Nous avons ainsi réalisé six jours de tournage.

¹⁵ Les figures proposées dans ce qui suit ont le seul objectif de situer les actions. Des extraits de films, plus loin, sont eux au cœur de la discussion.

¹⁶ Les entretiens d'explicitation ont été réalisés par Noëlla Gageot (formatrice au GREX2, <https://www.expliciter.org/>).

Le film a participé à cette recherche sous différentes formes.

Comme projet commun, il a servi la mise en œuvre de la pluridisciplinarité. En effet, mobiliser de concert le cinéma-carrefour (Colleyn 2012) et la danse (avec des robots) a contribué à construire d'abord un terrain d'entente, puis un espace d'émergence des savoirs et savoir-faire ensemble qui "ne sépare pas le savoir de l'expérience" (Bationo-Tillon, Cozzolino, Krier et Nova 2024 : 9). Il s'agissait ainsi d'échapper à la division scientifique du travail et d'éviter une posture de "surplomb" ("notre démarche est scientifique"/ "la science est une construction sociale") – " n'être que ce point voyant, c'est la fiction du savoir ", écrivait de Certeau (1990) – ou complexée ; de contourner les stéréotypes de sciences où les SHS seraient dans le dire, pour ne pas dire le verbiage, et la robotique dans le faire, tandis que le danseur danse et le cinéaste filme. L'altérité, plus radicale pour les roboticiens que pour les anthropologues, de ces deux techniques-arts-approches du corps (cinéma et danse) et, en même temps, leur capacité à assurer " à l'artiste et au savant un contact permanent avec les manifestations concrètes des phénomènes qui les intéressent " (le mouvement avec des matières) (Arnheim 1997), a participé à mettre en mouvement une équipe pluridisciplinaire.

Comme livrable, nous avons aujourd'hui un film *De fer et de faire* de 57 minutes¹⁷ qui rend compte du travail réalisé – dont l'expérimentation.

Comme outil méthodologique, il a contribué à la collecte et l'archivage des matériaux de l'enquête, mais aussi au travail de remémoration du danseur lorsque celui-ci en a exprimé le besoin. L'expérimentation offrait ainsi non seulement les moyens d'observer la rencontre, dans le mouvement, des matières (des corps et des robots) pour interroger les couplages et découplages aux objets *en acte*, mais aussi, très pragmatiquement, un espace-temps à la caméra.

2. Trouver sa place : danseur et cinéaste-anthropologue

Le 22 avril 2025, Marceau pénètre dans la salle réservée à la mesure des corps ; au sol, une plateforme de forces, tout autour, à 50 centimètres du plafond, s'alignent des caméras qui enregistrent les mouvements grâce aux capteurs qui seront collés sur le corps du danseur alors revêtu d'une tenue adaptée, proche du corps. Nous sommes dans le royaume de la biomécanique, la salle ressemblant pourtant étrangement à une salle de danse. Cette étape est celle de la découverte des robots ; le danseur n'est pas encore équipé pour la mesure de ses mouvements.

Pour Marceau, qui n'avait pas d'idées préconçues quant aux "machines", "bidules", "engins", "entités" que nous avons projeté de lui faire rencontrer – ni de forme, ni de taille, mais qu'il s'imaginait de "ferraille", "peut-être anguleux" – danser avec les robots et trouver sa place ce sera "trouver des points de saisie", "de contact", "d'appuis". Il se questionne d'abord sur les "capacités" de "déplacement", de "réaction", de "connexion" ("animer" et "être animé" par le robot) (entretien préalable du 22 mars 2025).

En entrant dans la salle, Marceau découvre le bipède suspendu pour être maintenu en équilibre : il est le premier robot visible dans la pièce, le plus imposant et le seul qui

¹⁷ Pour visionner le long métrage : <https://extra.u-picardie.fr/nextcloud/index.php/s/kwZtya4MWa4niqG>

ne peut bouger. Marceau reste à plus d'un mètre du bipède, en fait le tour les bras croisés : "ah ouais !...", lâche-t-il d'un ton sceptique mais non dénué de curiosité. Plus tard, il demandera s'il a un nom : c'est ORHRO.

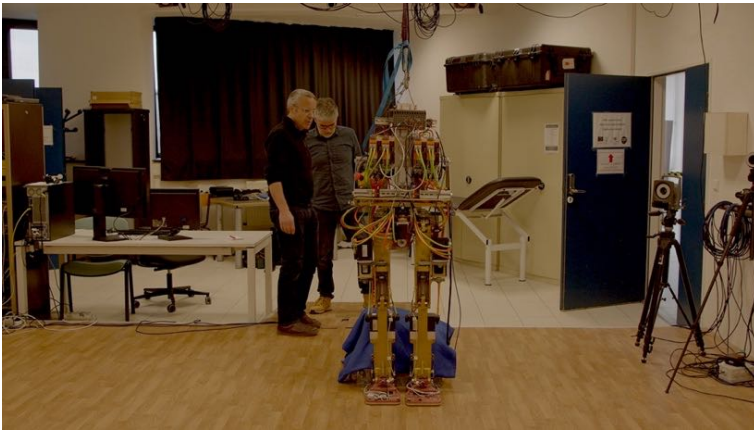


Fig. 2 ORHRO. (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogramme David Gamet).

Le deuxième robot, Kuka, appartient à la famille des cobots¹⁸ (des robots collaboratifs), conçus pour être manipulés par les humains et accompagner leur mouvement que ce soit pour "gagner" en précision ou être allégé du poids d'un outil ; il est "fait pour pouvoir autoriser l'humain à pénétrer l'espace de travail", nous aura expliqué Jean-Pierre (roboticien). Ce "bras", posé sur une table roulante et contenant le dispositif électronique nécessaire à son fonctionnement, dispose de sept degrés de liberté programmés avec des limites d'angles, de raideur, de vitesse. Il a la caractéristique de pouvoir reproduire un mouvement que le roboticien, puis le danseur, auront configuré par manipulation directe de ses différents segments. En cas de positions impossibles au regard de cette programmation, le robot se bloque en émettant un *clac* !. Avec Jean-Pierre, Marceau apprendra à l'utiliser, à en régler la commande entre phase d'apprentissage et phase de reproduction du mouvement "appris".

¹⁸ "Des machines automatiques, dotées d'un système 'intelligent' leur permettant d'opérer dans le même espace qu'un homme sans risques pour la sécurité" (Saraceno 2020 : 37).



Fig. 3 Kuka sur sa base, Marceau à sa commande (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogramme David Gamet).

L'exosquelette de main ne s'enfile pas vraiment comme un gant : il faut d'abord glisser sa main dans une armature métallique qui maintient l'ensemble de la structure, l'attacher au poignet grâce à une lanière de cuir et glisser les doigts, à l'exception de l'auriculaire, dans des embouts métalliques qui viennent coiffer leur extrémité. Marceau suivra les conseils de Pascal (roboticien) la première fois qu'il l'essaiera. L'exosquelette n'est pas animé, tant qu'une main ne l'a pas enfilé et lui donne un mouvement. Lors de la préparation de la salle, il a été posé par Pascal sur un tabouret, élément qui jouera un rôle important et pour le danseur et pour le cinéaste.



Fig. 4 Dernier geste de Marceau lors de l'expérimentation avec l'exosquelette (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 24 avril 2025. Photogramme David Gamet).

Cette première journée a donc été l'occasion pour Marceau d'apprendre les différents objets robotiques, d'expérimenter et de trouver sa place (des places) et dans l'espace et dans l'interaction à travers des engagements corporels majoritairement contraints par ces matières inconnues du danseur.

Selon Lallier (2011 : 2), "savoir filmer", c'est "savoir être là", c'est-à-dire être aussi dans un "engagement" à essayer de percevoir ce qui se passe dans l'action du filmé (*Ibid.*) en construisant une relation avec elle ou lui. Plus techniquement, pour Mottier (2016 : 4),

filmer est d'abord "un art du placement", "savoir se placer pour forger cinématographiquement son regard et le formaliser en mettant en scène la distance sociale d'observation dans un geste semi-conscient" (*Ibid.*). En somme, pouvoir filmer, c'est trouver physiquement sa place d'autant plus quand les conditions de tournage contraignent le recours aux outils habituels comme l'écriture préalable (une note d'intention, de réalisation, un scénario) qui concourent pourtant à définir une place sur le lieu du tournage. Ainsi, dans sa pratique courante, David choisit de s'appuyer sur un ensemble de questions : que va signifier cette séquence dans le film et l'histoire qu'il construit ? Quels sont les personnages qui vont y prendre part ? Que représentent ces personnages dans le film ? Quels vont être leurs rapports dans cette scène ? Posées en amont, elles motivent le choix de ce qui va être à filmer (et l'élimination de ce qui ne le sera pas), orientent la façon de filmer ses personnages (au niveau des cadrages, des réglages techniques comme la profondeur de champ ou l'exposition de l'image) et présagent des bases du montage. Ces questions, (presque) sans fin, sont en général présentes, qu'elles soient formalisées ou non, pour aider à déterminer le placement de la caméra, le réglage et la gestion des déplacements.

Filmer dans le cadre de notre expérimentation – définie comme inductive afin de saisir, sans *a priori*, ce qui émerge de la situation – supprimait toute anticipation ("personnage" ou "chaîne opératoire"). Ceci a eu deux conséquences pour le cinéaste-anthropologue. Premièrement, David a écarté son premier appui préalable : l'écrit. Deuxièmement, être à l'écoute et à la recherche des émergences du terrain, redoublait cet abandon de toute préconception de ce qu'il avait à filmer et comment le filmer. David ne savait pas si le danseur allait s'approprier ou pas les robots, de quelles manières, à quels moments. Il n'avait donc pour filmer que son matériel et ses habitudes, son savoir-faire de cinéaste ; une occasion de laisser le "corps-qui-sait-avec-sa-caméra" s'exprimer et de mettre à jour ses choix.

Un élément de construction de ces choix, sur lequel s'appuyer, était son trépied, objet central dans sa manière de filmer. Même s'il sait que c'est parfois moins efficace, que ce trépied le ralentit dans l'enchaînement des plans, qu'il fait du bruit, qu'il est lourd et prend de la place là où, parfois, il n'y en a pas, le trépied soutient pourtant une action fondamentale : trouver sa place de cinéaste, un volume dans l'espace, qui assume, en outre, une distance et un point de vue. Le trépied est l'étayage matériel de son point de vue, à la fois cinématographique et théorique. Avec ce trépied, le point d'où le cinéaste regarde, extérieur, est constamment rappelé au spectateur, à la différence des tenants du cinéma direct qui semblent ambitionner un effacement de la position du cinéaste, où celui qui filme devient le miroir de ce que provoquerait l'interaction filmée, abandonnant, de façon illusoire, l'idée même d'un point de vue.

La place-distance du corps "qui fait avec une caméra" (nous y reviendrons) est d'être, non pas ce qui se joue, mais avec ce qui se joue devant le regard du cinéaste. Aussi, la caméra n'a pas été fixée dans un coin "pour ne pas trop déranger"¹⁹. Il lui est, en effet, impossible de ne pas être dans le même espace que ce qu'il filme, même si cet espace

¹⁹ Dans le même ordre d'idée, David refuse de filmer au téléobjectif, de voler des images, de filmer de manière semi-cachée.

Corps dansant avec robots et corps filmant avec caméra

est très contraint. Lorsque Céline lui a demandé si ce n'était pas grave de le voir dans le champ filmé de la seconde caméra qu'il avait posée pour s'assurer des plans de coupe, sa réponse fut sans équivoque : "je fais partie de l'expérimentation". Il peut (doit ?) donc être aussi à l'image. La quasi-totalité du tournage des séquences avec les robots, il l'a passée sur la plateforme, dans l'espace d'expérimentation ; il a suivi de la même manière le corps du danseur dans les autres phases et espaces d'expérimentation (poses des capteurs, réglages et calibrages du système de captation, discussions avant et après les expérimentations). Marceau savait les moments où David filmait et demandait, lorsqu'il performait : "c'est bon pour toi ?" (s'il était prêt ou en train de filmer). Le "corps-caméra" est lisible pour le danseur, mais il ne s'agit pas d'être *dans* le mouvement de celui-ci, comme l'invite de Hasque (2014). Au contraire, le trépied permet d'assumer une distance aux mouvements du danseur lors de la prise de vue.

Meyer et Papinot (2017) soulignent que les distances (de prise de vue) correspondent à des positionnements théoriques et des rapports à l'Autre divers allant du positivisme au post-modernisme. David choisit de filmer une relation, contrairement au travail de Georges (2024) qui souhaite "effacer" sa présence et toute notion de profilémie, pourtant bien documentée (de France 2010), par peur d'influencer l'interaction (verbale), considérée comme "donnée", qu'elle étudie entre deux cuisiniers. Pour sa part, David a réglé sa distance en fonction de la place disponible sur la plateforme des robots, des dispositifs présents pour reconstruire informatiquement, *via* des capteurs posés sur le corps du danseur, ses gestes. Il ne lui fallait absolument pas toucher et faire bouger les caméras de mesure (biomécanique), sous peine de devoir refaire l'ensemble de leur calibrage, tandis qu'il ressentait dans son dos leur présence continue.

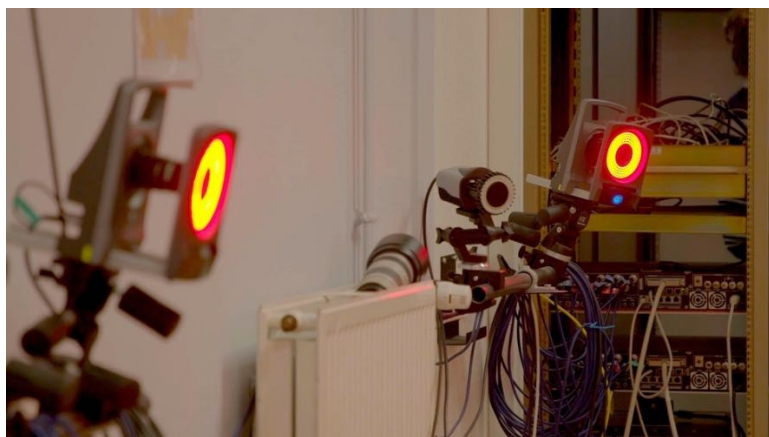


Fig. 5 Deux caméras du dispositif de captation des mouvements (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogramme David Gamet).



Fig. 6 Vue d'ensemble de la plateforme d'expérimentation et place des robots (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogramme David Gamet).

La position du cinéaste trouvée, restait à engager les actions techniques régulières : régler sa caméra sur son trépied, à plat pour garantir l'horizontalité du plan filmé, après avoir décidé de la hauteur à partir de laquelle filmer. Cette hauteur décide aussi de la manière de qualifier la personne (plongée, contre-plongée, "neutralité" du regard) et le point de vue qu'il est en train de construire *via* l'arrangement de son matériel. Le pied réglé, il peut alors s'occuper de la caméra : le choix du cadre, de la valeur du plan et les détails techniques de l'image. Dans le contexte de l'expérimentation, ces choix, tributaires de la place, étaient soumis à une nouvelle contrainte : déplacer la caméra sur le parquet faisait énormément de bruit ; chaque déplacement de caméra impliquerait donc des rushes inutilisables et l'élimination de la situation au montage. Les interactions filmées n'étant pas découpées dans le temps, sans temps de pause suffisants et sans *a priori* sur ce qui faisait plus sens ou pas, si ce n'est la rencontre entre le danseur et les robots, le mouvement de caméra était donc globalement évité. L'importance de trouver une place est bien cruciale.

Ainsi, le cinéaste réalise des choix grâce à son trépied ; il valide, dans l'espace et par la position de son corps-sa-caméra, son point de vue, c'est-à-dire sa place dans la scène (sociale), celle qu'il donne au danseur, leur relation, et la place du spectateur. Ce dernier est avec le cinéaste lorsqu'il filme, par-dessus son épaule : le cinéaste (n') est (que) le premier spectateur de la scène. Cet ensemble de choix donne, "pour qui sait les lire, les coordonnées du regard, [...] les conditions dans lesquelles ce point de vue a été élaboré" (Mottier 2016 : 7). Au cours de l'expérimentation, ses choix sont apparus à nu, pour la première fois, à David, lui offrant ainsi la possibilité d'y accéder, de les identifier comme d'abord techniques et les mettre au service d'un "être là sans être là" pour filmer la danse avec les robots.

3. Danser avec les robots

Marceau ne s'engage pas véritablement avec ORHRO, "plein d'arêtes vives" (Jean-Pierre) ; il tourne autour du robot, à distance dès le premier contact, cherche des points d'appui en posant ses coudes sur la plateforme située au niveau du tronc du bipède ou en

appuyant son corps sur ses "flancs" ; il tourne autour du pot en essayant de décrire, six mois plus tard²⁰, cette danse avec/contre/sans ORHRO.

Je viens quand même titiller un peu l'équilibre de l'engin, mais c'est un jeu typique, c'est un peu un mécanisme de danse-contact²¹, tu vas jouer avec le poids, l'équilibre du partenaire. Pour moi, c'est vraiment une manière de jauger, évaluer, cette présence, cet objet, de sentir... tu vas chercher ce truc, d'équilibre commun, lui comme il a pas de réaction, enfin voilà, c'est ce que je trouve intéressant quand je vais vers lui, je cours, ...je peux pas m'empêcher de penser qu'il y a une réaction ; en tout cas, il est immobile, mais il se passe un petit quelque chose, en tout cas en moi. Il y a un moment où le jeu (de la distance) s'épuise, quand je l'ai senti plusieurs fois, ce jeu de l'affect, ça s'émousse, je suis moins surpris quoi, voilà ! [...] là je vais tester les contacts, je vais tester un autre seuil, je vais aller le contacter ; là on rentre pour moi dans une autre forme d'affect... poser les coudes et s'appuyer dans le corps, c'est vachement intéressant, c'est très marrant de pouvoir aller jouer avec les appuis, ça ressemble à rien quand tu regardes mais... les coudes c'est un appui fiable, les autres appuis, j'en sais rien du tout, je suis vachement plus précautionneux, je tâtonne, je pousse un peu sur le côté... je crois que c'est ça, je teste les appuis et il y a un moment où je sens, pour une raison ou une autre, je ne peux pas aller jusqu'au bout, peut-être parce qu'il y a les fils, parce que... en faisant ça, moi, je suis vraiment en train de connaître et découvrir la machine, je suis en train de la saisir, en train de oui, cadrer notre relation, de voir où je peux m'appuyer dans notre relation, et pour moi c'est une source d'information hyper intéressante, moi ça m'informe, enrichi, mais je ne sais pas si je verrai d'autres choses intéressantes au-delà de ça...

Le robot est ici une ressource dont la condition du "faire avec" est soumise à la possibilité de pouvoir prendre appui, en confiance. Mais, face aux images tournées il y a six mois, Marceau voit d'abord son accoutrement, ses vêtements trop près du corps, les boules brillantes des capteurs. Il n'arrive à se relier ni à l'expérience passée, ni au robot. Il est en boucle sur lui-même, constatons-nous ensemble.

En revanche, la rencontre avec l'exosquelette fournit un matériau important lors de l'explicitation réalisée le soir même. Elle nous conduit de la tension de la main, ressentie dans la colonne vertébrale du danseur, jusqu'au devenir gant ; de l'exosquelette à la "main en fer".

L'objet prend d'abord le dessus, parce qu'enfiler le gant :

ça m'a réduit beaucoup mes libertés. Je ne peux pas complètement ouvrir la main. [...] Mais il y a une espèce, ça crée euh...une tension toujours latente quoi. [...] il y a une image d'armure partout dans le corps, le gant, il est là, mais en fait, je vois bien que juste de faire cet effort-là, ça m'invite à..., à chercher l'effort dans le dos, dans la poitrine, ça me creuse la

²⁰ Cet entretien a mis en exergue la difficulté rencontrée par Marceau de "faire avec" le bipède. Il n'est pas étonnant donc que, à l'issue de la danse réalisée en avril, il n'ait pas choisi d'explicitier son expérience avec ORHRO, privilégiant les deux autres robots.

²¹ Marceau fait référence ici de la danse-contact-improvisation qui "se focalise sur l'épreuve de la gravité et celle des forces par lesquelles [le danseur] ressent la gravité de l'autre autant qu'il le touche" (C. Leroy 2013 :78) ; "elle est technique et expérimentation" (ivi : 79). Elle nous intéresse ici en tant que, loin de se contenter d'un engagement corporel du danseur, elle repose sur le contact avec d'autres danseurs ou, dans la situation qui nous occupe, avec des matières robotiques.

poitrine, plein de trucs comme ça [...] L'objet en soi est très visible. Il est visible tout le temps, il est palpable... Il est objectivable, je le sens.

Le poids de l'exosquelette et la tension qu'il provoque – les expressions d'“armure”, de “serres” de rapace, de “gant de fer” utilisées par le danseur sont éloquentes – entraînent Marceau dans une danse où la main est premièrement dominante. L'exosquelette irradie dans tout le corps. Le corps bouge autour de la main, puis le corps bouge avec la main. Marceau évoque alors un moment de bascule, la “frontière”, dans les sensations qui se répercute dans sa danse.



Fig. 7 La prise (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photographie Céline Rosselin-Bareille).

Mais il y a un moment où il y a, à force de jouer, effectivement, il y a une petite frontière qui est... Comment dire ? Pour aller direct... de manière un peu radicale, ben j'ai un côté, une main en fer et l'autre pas. Voilà ! Du coup, il y a un moment où je ne dissocie plus que c'est une main avec un gant, c'est juste une main en fer et une autre main sans fer, donc voilà !

Nous assistons ici à ce que toute une tradition de recherche – de la neurologie du début de 20^e siècle aux neurosciences du 21^e siècle, en passant par la psychologie, la psychiatrie, la philosophie et la paléontologie – a pu montrer concernant l'incorporation des objets et la dilatation des corps, processus qui donne alors naissance à une nouvelle entité “corps humain-objets” ; que cet objet soit une canne d'aveugle, une raquette de tennis, un avion, un robot ou un trépied-caméra. Ce couplage fluidifie le mouvement, les objets devenant ponctuellement “transparents”, et intervient dans le niveau d'expertise²². Nous sommes loin du fantasme du cyborg devenu tel grâce à la robotique ou aux “nouvelles” technologies : l'être humain est un être de prothèse, étayé par les objets

²² Pour un point sur cette littérature, voir notamment Rosselin-Bareille et Warnier (2025).

matériels comme l'illustrent aussi bien le processus d'hominisation que celui de subjectivation des êtres humains. *Dans le même temps*, les engagements corporels produisent des imaginaires (ici, guerriers, animaux) à l'articulation de projections et des effets de la contrainte physique. Dans le cadre de l'expérimentation proposée, la rapidité avec laquelle le couplage a pu se faire et se défaire nous a étonné.es. L'exosquelette reposé sur le tabouret, Marceau retrouve pleinement sa main après, toutefois, avoir bougé ses doigts nouvellement dégagés de l'armature métallique.

Apprendre les potentialités de Kuka a été la première tâche du danseur face à ce cobot. Marceau a dû éviter le *clac !*, anticiper la "butée", pour ne pas bloquer le robot "limité en force et en vitesse" (Jean-Pierre) et réaliser un mouvement continu. Il ne lui est venu ni à l'idée, ni au corps qu'il pourrait faire quelque chose des interruptions du mouvement. Il lui faut de la fluidité, en apprenant la machine, le danseur s'enjoint : "il faut que je l'apprivoise ; il faut que j'apprenne comment je module la vitesse". À de nombreuses reprises, le cobot claque : "ah ! j'ai capté : j'ai mis trop de complexité dans le mouvement des angles et j'avais senti que j'approchais des butées", explique-t-il en direct. L'enchaînement des *clac !*, qui à chaque fois empêche l'enchaînement des mouvements, questionne Marceau : "je pense que j'ai pris confiance et que je le fais bouger dans plus d'angles. C'est pas naturel. J'ai l'impression qu'il se bloque quand il pourrait se toucher ; mais je ne sens pas encore assez". Le visage du danseur se ferme ; les mouvements qu'il donne au robot sont saccadés. Le lendemain tout sera plus souple : le roboticien nous apprendra qu'il a "relibéré les contraintes. J'ai modifié un peu la raideur d'amortissement, pour que tu aies moins de... pour que tu aies plus de fluidité quoi !" (Jean-Pierre).

Le danseur, au cours de l'entretien d'explicitation réalisé le jour-même, raconte un nouveau moment de bascule :

Oui, je pense que le vertige, c'est vraiment le mot, la clé. Enfin, le... ou une espèce d'apesanteur, quoi, qui disparaît, quoi. Voilà. En fait, c'est un moment... c'était un petit moment de convergence où il se trouve que le moment... [...] Mais, le moment où le robot..., ce bras se fait prendre par sa propre pesanteur, parce que c'est ce qui se passe, en fait, il arrive à un point où il se fait prendre par sa pesanteur²³. Et moi, j'arrive à un moment où j'ai fini de subir ma pesanteur de redressement, quoi. Donc, il y a un double effet, quoi ! L'objet... Je sens que l'objet est pris par la pesanteur et je sens que moi, je me libère de ma pesanteur. Enfin, je peux, en tout cas, en jouer, quoi. Donc, il y a aussi ce truc-là, c'est euh ... qui crée ce "oups !", quoi. C'est-à-dire qu'il y a... Je pense que si ça avait été que le bras ou que moi, ça aurait été... mais là, il y a les deux en même temps, pouf. Et donc, il y a vraiment une... ouais, un petit... un petit... une sensation de, de... un truc qui lâche, quoi. Bon, je pourrais dire comme ça : "ça lâche". Ça lâche, et voilà. C'est un vertige, c'est un truc qui... Il y a un truc qui lâche. [...] Et ça me donne cette sensation de... pfff... Je lâche le poids vers l'avant, quoi. Pouf, tout simplement. Et il se trouve que... il se trouve que le bras robotique, il a, il se... il se fait prendre aussi par son poids, donc on est tous les deux aussi, il y a une espèce de synchronie,

²³ Jean-Pierre apprendra à Marceau qu'il n'a pas pensé renseigner le poids de l'organe terminal, laissant le robot subir sa propre gravité, sans compensation, pourtant possible et programmable (Voir figure 3, l'organe est à la "tête" du cobot).

quoi ! De jeu, de poids, quoi. Parce qu'on est tous les deux dans un lâcher de poids, en fait, si je peux dire.

Selon Marceau, il se crée une "force autonome" imputable ni au robot ni au danseur, mais à leur interaction : "c'est un moment où il y a un truc qui se désamorce et qui part tout seul" ; "il y a un truc qui se joue, carrément, qui n'est plus de..., qui n'est plus volontaire ! Clairement, il y a un truc qui n'est plus volontaire". Alors que toute la phase d'apprentissage des mouvements du robot a été ponctuée de *clac !*, comme nous l'avons écrit plus haut, ce moment est jubilatoire pour Marceau. Après avoir essayé pour la première fois d'imprimer des mouvements au robot avec son corps et non plus de le contrôler avec les mains, Marceau évoque le robot qui "s'échappe" : "non, mais c'est bien là, il y a un petit peu, il y a un flou artistique là [rires], j'aime bien ! ça me plaît !".

Nous sommes ici bien au-delà de l'interaction entre un humain et un robot ; au-delà aussi d'un simple outillage : nous assistons à des couplages, fruits d'ajustements et de lâcher-prise, dans lesquels interviendra aussi le roboticien qui a relibéré des contraintes ; couplage que nous avons déjà trouvé sous une autre forme avec la main exosquelette ; couplage que l'on va retrouver du côté du cinéaste dans son rapport à la culture matérielle du cinéma. Le tournage vient alors illustrer ce que produit la rencontre entre le danseur-avec-les-robots et le filmeur-avec-la-caméra²⁴.

4. Faire émerger l'image

"Être là sans être là" est sans doute une posture favorisée en grande partie par l'incorporation des objets de sa pratique, comme le suggérait Epelboin en 2004 (communication lors d'un séminaire du Groupe de recherche Matière à Penser) : maîtriser l'outil afin que le corps de l'ethnologue l'oublie (ou en tout cas oublie la technique), et ainsi, que l'autre l'oublie également. Nous enrichissons ici cette approche en émettant l'hypothèse d'un écho entre les vécus sensori-affectivo-cognitivo-moteurs du cinéaste-sa-caméra et ceux du danseur avec les robots, écho participant à la production d'images.

Les réglages techniques faits et un équilibrage de l'image trouvé (celui des lignes et des masses de ce qui est dans la cadre de la caméra), il n'y a plus d'actions nécessaires au cadrage, à la netteté, à la balance des blancs, à l'ouverture du diaphragme. Les sensations en lien avec le portage du pied-caméra ou la manipulation de l'objectif vont peu à peu laisser place à une sensation d'équilibre, objectivée dans la position du cinéaste (voir figure 8). La main de David en suspens montre la validation de ce qu'il est en train de filmer, le fait de laisser se "dérouler" ; le trépied, la caméra, le casque, le micro sur Marceau, etc. sont devenus des extensions de son corps qui se dilate, ainsi couplé, pour "rentrer" dans l'image. Son regard n'est plus à l'observation de la scène, mais "absorbé dans l'image", comme David le précisera au cours d'un entretien d'explicitation. "Je suis dans l'image", "je n'ai plus besoin de regarder [la scène sociale]", "c'est comme si j'étais avec l'autre" ; "pour moi, il y a quelque chose de très beau, c'est comme si on touchait, en fait". Ce faisant David se rend disponible à ce qui est *en train de se faire*. Un

²⁴ Au regard de ce qui a été écrit plus haut, la caméra est une métonymie pour mentionner l'intégralité des objets techniques choisis par le cinéaste.

Corps dansant avec robots et corps filmant avec caméra

déséquilibre du corps du cinéaste accompagne le changement de plan ; le corps se réanime, la main vient rechercher l'objectif de la caméra pour construire un autre plan.



Fig. 8 Le couplage homme-caméra (Laboratoire RoBioSS, Institut P', Université de Poitiers, 23 avril 2025. Photogrammes Céline Rosselin-Bareille).

Lallier (2008 : 3) parle de "corps-filmant" ainsi que d'incorporation de la caméra. Pour lui, filmer est un apprentissage de techniques du corps spécifiques, où les mouvements du corps du cinéaste sont une perception et sa trace. L'auteur évoque également la nécessité de "se maintenir dans un fragile équilibre", de "filmer par le ventre", ce qui "correspondrait ainsi à une perception neuromusculaire de la caméra". Il fait ensuite sienne la formule de Rouch (1979 : 63) : "le caméraman réalisateur pénètre réellement dans son sujet, précède ou suit le danseur, le prêtre ou l'artisan, il n'est plus lui-même, mais un 'œil mécanique' accompagné d'une 'oreille électronique'". Et si notre propos croise à certains égards les propositions de la ciné-transe, notamment décrites et synthétisées par Buob (2017), nous nous en écartons aussi : filmer est une technique d'objets ; le trépied et la caméra des prolongements du corps-filmant. Le cinéaste est dans une disponibilité de regard et de perception autre, permise *par* l'incorporation de la culture matérielle du cinéma ainsi que ses contraintes de langage au service de la réalisation de l'image. Il peut ainsi suivre le plus justement possible, sans pour autant que ne disparaisse son point de vue, le danseur et les aspérités de sa rencontre avec les robots. Les trois exemples qui suivent l'illustreront.

Video 1: <https://youtube.com/shorts/hEe9uW9HyJg>

Revoir ces images invite David de lire la perception ("nue"), qu'il a eue lors du tournage et du rapport de Marceau aux robots. Ces plans donnent à voir explicitement ses choix filmiques. Au début, il filme Marceau presque uniquement en plans fixes, larges, d'autres personnes sont visibles. Tous et toutes sont dans le même type d'action : elles et ils cherchent, règlent, observent, prennent la mesure, des mesures. En somme, elles et ils testent. Il n'y a pas de mouvement. Quelque chose se cherche. Cette lecture est renforcée par les images qui suivent les 30 premières secondes de la séquence. Marceau est alors dans le deuxième jour de l'expérimentation (repérable aux capteurs sur ses vêtements). David suit ses mouvements (lorsqu'il recule ou avance vers ORHRO), mais pas

totale : l'image ne rend pas compte du couplage, du faire ensemble, entre Marceau et ORHRO. Si les mouvements de la caméra semblent suivre le danseur, dans les faits, ils sont définis par le regard qu'a le cinéaste sur Marceau : la caméra s'arrête sur la présence de l'exosquelette posé sur le tabouret (à 0'52 s.). De même, quand Marceau revient vers ORHRO, la caméra reste sur le bipède alors que Marceau recule. "Je viens chercher des impressions intérieures", nous dira le danseur, comme le montre le plan qui commence à 1'30 s., en plan serré. David va ainsi chercher ce qui est lisible, sur son corps, son visage, les praxèmes²⁵ du danseur dans son interaction avec le robot. ORHRO est toujours filmé de manière passive, comme objet. La caméra ne s'arrête sur lui que lorsque le corps du danseur le fait trembler. Marceau a souligné, dans l'entretien postérieur, que ce serait peut-être le seul moment où il y aurait eu quelque chose qui s'est passé.

Video 2: <https://youtube.com/shorts/GOPREOpGRNw>

Selon le même principe qu'avec ORHRO, les choix de cadrages et les mouvements de caméra sont visibles au moment de filmer l'exosquelette de main. Soulignons d'abord que le (son du) tabouret a joué un rôle important dans cette séquence. Le son validait chaque mouvement du corps de Marceau pas forcément visible depuis la caméra et a bien aidé David à "rentrer" dans la manière de filmer la séquence d'appropriation de l'exosquelette par le danseur. Ceci a sans doute aussi amené à réduire le corps du danseur à différentes parties : il est une main, des jambes, un visage qui regarde et réfléchit, mais pas d'emblée une unité. Comme pour ORHRO, la caméra ne suit pas et ne s'arrête pas totalement avec le mouvement de Marceau, jusqu'à 1'27 s., où tout bascule dans la manière de filmer. Le mouvement de Marceau emporte la caméra qui est pleinement prise, dominée, dans le suivi de ces/ses mouvements. David a même la sensation de pouvoir presque les deviner, les anticiper en termes de direction, d'ampleur, de vitesse et de rythme. La caméra n'est que très peu ou pas prise en défaut par les mouvements du danseur. C'est même ce mouvement, un équilibre (perçu lors du tournage) qui est filmé, et non plus Marceau et un robot : un "acte", aurait écrit Mendel (1998). Nous sommes ici pleinement dans l'incorporation filmée et perçue au moment du tournage. Même si le cinéaste-anthropologue ne le verbalise pas sur le moment, il profitera de l'entretien d'explicitation de Marceau pour l'évoquer. La fin de la séquence capte quelque chose du découplage : le corps est à nouveau saisi en parties distinctes (notamment main /tête).

Video 3: <https://youtube.com/shorts/-jflMeZtkyo>

Essentiellement focalisé sur Marceau au début, David a essayé de filmer Kuka comme un personnage, mais il a très vite abandonné. Si Kuka pouvait donner l'impression d'une certaine forme d'autonomie – il bougeait seul et Marceau dansait avec lui – ses mouvements étaient bien programmés par le danseur lors d'une première phase (voir

25 Pour P. Parlebas (1981), le praxème est une conduite motrice pouvant être interprétée comme le signe de l'intention de l'autre : regards, orientation des appuis, de la tête, des épaules, etc.

plus haut). Personnifier le cobot n'a, très rapidement, pas fait sens pour le cinéaste. Les images montrent que la caméra oscille de l'un à l'autre ; ce qui est filmé réside dans l'interaction perçue entre les deux entités. Les dernières images sont proches de celles de la danse avec l'exosquelette : un mouvement d'ensemble, notamment lorsque le danseur engage son corps et non seulement ses mains pour manipuler Kuka, puis les images sont plus précises et situées dans le mouvement créé par Marceau. Il nous dira que ce sont ces moments-là où il se passe quelque chose avec le cobot.

Pour le cinéaste-anthropologue également, *quelque chose*, validé par les montages et dont rendent compte les images, s'est passé. Lallier (2008 : 6) évoque, à juste titre, un sentiment d'extase ou un état de félicité, lorsqu'il parvient à une forme d'harmonie, de *synchronie*, avec le rythme des interactions sociales filmées. Et l'idée centrale est bien celle de synchronie : c'est elle qui fonde ce *quelque chose*. Il n'en est pas autrement lorsque le danseur se couple aux robots. Sebag et Durand (2020) parlent d'homothétie augmentée entre sociologie et cinéma documentaire. Pour eux, la sociologie visuelle et filmique, en mettant au centre de la démarche l'interaction filmeur/filmé, apporte un plus par rapport à la sociologie textuelle. Nous pouvons nous approprier cette idée d'homothétie augmentée pour évoquer notre démarche d'anthropologie visuelle expérimentale dans laquelle la perception, soutenue et mise en place grâce aux objets techniques cinématographiques incorporés, est à même de saisir les mises en relations entre corps et objets inhérentes à l'étude des cultures matérielles.

Couplages et découplages du danseur aux robots résonnent ainsi avec le corps-caméra du cinéaste-anthropologue. L'utilisation du cinéma accompagne une anthropologie du geste et des techniques, une anthropologie des cultures sensori-affectivo-cognitivo-motrices et des cultures matérielles ; en retour, les cultures matérielles du cinéma questionnent autrement l'observation filmante.

Cette expérience ici rapportée relate une véritable prise de conscience structurante pour la démarche : le film est d'abord une technique, fruit d'apprentissages et d'incorporations, et c'est ce qui reste quand les points de repères habituellement utilisés ne peuvent être mobilisés. Le film, comme technique cinématographique, favorise une autre manière d'aborder le terrain de recherche à travers une connaissance par corps – une perception non verbalisée et non directement verbalisable – et des techniques incorporées de prises de vue (la caméra et le trépied dans l'espace). La perception visuelle propre au cinéma est de pouvoir penser, filmer et rendre compte des mises en relations (Péquignot 2008 ; de France 1982 [1989] ; Arnheim 1997) : faire avec, faire contre, faire ensemble, dominer, être dominé, faire système.

Le cadre, les mouvements de caméra et le rapport de la caméra au danseur et au robot accompagnent la réalisation de l'image cinématographique qui a été construite au moment du tournage, "en direct", de façon non anticipée. Les extraits de vidéo associés à cet article montrent ainsi que la caméra suit tantôt le danseur, le regarde (le couplage ne se réalise pas) ou est emportée par le danseur (le couplage se réalise). Contrairement au verbe qui sépare, le cinéma, *via* la culture matérielle incorporée, est sans doute un vecteur essentiel dans la saisie des incorporations et des apprentissages en train de se faire, car

nous touchons au cœur même des cultures matérielles qui sont la mise en relation des corps et des objets, et l'étude de ce que cela produit, de ce qui en émerge.

Si filmer le corps dansant se nourrit d'un calage perceptif entre l'homme-caméra et le danseur avec les robots, pour autant, mais cela devra faire l'objet d'un autre article, la démarche d'anthropologie visuelle est tout à fait formalisable, notamment en ce qui concerne la construction de relations de distance et de point de vue (Voir Guéronnet 1987). Le processus expérimental que nous avons élaboré a rendu possible l'accès aux choix techniques et matériels essentiels à l'acte de filmer du cinéaste. Rarement pensé, le cinéaste-caméra (caméraman) offre pourtant une dimension supérieure au seul œil de l'Homme à la caméra de Dziga Vertov.

Références

Arnheim, Rudolf

1997 *La pensée visuelle*. Paris: Champs Flammarion.

Balfet, Hélène (ed.)

1991 *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire ?* Paris: Éditions du CNRS.

Barcellini, Flore – Béarée, Richard – Benchekroun, Tahar-Hakim – Bounouar, Mouad – Buchmann, Willy – Dubey, Gérard – Lafeuillade Anne-Cécile – Moricot, Caroline – Rosselin-Bareille, Céline – Saraceno, Marco – Siadat, Ali

2023 Promises of industry 4.0 under the magnifying glass of interdisciplinarity: revealing operators and managers work and challenging collaborative robot design. *Cognition, Technology & Work*, 25: 251-271.

Bationo-Tillon, Anne – Cozzolino, Francesca – Krier, Sophie – † Nova, Nicolas (eds)

2024 *Saisir les mondes en mutations par la recherche-crédation*. In *En quête d'images. Écritures sensibles en recherche-crédation*. Dijon: Les Presses du réel. pp. 9-21.

Becker, Joffrey

2020 *Concevoir des machines anthropomorphes*. *Réseaux*, 220-221 (2-3): 223-251.

Becker, Joffrey

2021 *Vivre avec des robots / Vivre dans des robots. La mécanique du lien social*. In *Jeunes robots et vieilles personnes: Prendre soin et nouvelles technologies en gérontologie*. Jérôme Pellissier, Mireille Trouilloud, Pascal Menecier (eds). Lyon: Chronique sociale. pp. 29-58.

Becker, Joffrey – André, Virginie – Dutech, Alain

2019 *Qualcom: une expérience sur la qualification des comportements d'une lampe robotique*. *Techniques & Culture, Varia*.

Corps dansant avec robots et corps filmant avec caméra

Buob, Baptiste

2017 Splendeur et misère de la ciné-transe. Jean Rouch et les adaptations successives d'un terme "mystérieux". *L'Homme*, 223-224: 185-220.

Borelle, Céline

2018 Sortir du débat ontologique. Éléments pour une sociologie pragmatique des interactions entre humains et êtres artificiels intelligents. *Réseaux* 6 (212): 207-232.

Catellin, Sylvie – Loty, Laurent

2013 Sérendipité et indiscipline. *Hermès*, 67: 32-40.

Certeau (de), Michel,

1990 *L'invention du quotidien, Tome 1, les arts de faire*. Paris: Gallimard.

Colleyn, Jean-Paul

2012 Champ et hors champ de l'anthropologie visuelle. *L'Homme*, 203-204: 457-480.

Comolli, Annie

1994 *L'investigation filmique des apprentissages*. In *Du film ethnographique à l'anthropologie filmique*. Claudine de France (ed.). Paris: Éditions des archives contemporaines. pp. 91-127.

Sebag, Joyce – Durand, Jean-Pierre

2020 *Sociologie filmique*. Paris: CRNS Éditions.

France (de), Claudine

1989 [1982] *Cinéma et anthropologie*. Paris: MSH.

France (de), Claudine

2010 L'analyse praxéologique. Composition, ordre et articulation d'un procès. *Techniques & Culture*, 54-55: 147-170.

Georges, Clotilde

2024 Filmer le binôme chef-apprentie en cuisine, enjeux des données filmées pour l'analyse d'interaction en situation de travail-formation. *Revue des méthodologies visuelles*, Hors-série 1 *Entre méthodologie audio-visuelle et création filmique*.

Grimaud, Emmanuel

2014 *Pour quelques secondes de confusion ontologique. Échecs et réussites du contact dans une expérience de télé-robotique*. In *La marionnette. Objet d'histoire, œuvre d'art, objet de civilisation*. Thierry Dufrene & Joël Hutwohl (eds.). Lavérune: L'Entretemps. Pp. 165-176.

Grimaud, Emmanuel

2015 Les robots oscillent entre vivant et inerte. *Multitudes*, 58 (1): 45-58.

Grimaud, Emmanuel – Paré, Zaven

2011 *Le jour où les robots mangeront des pommes. Conversations avec un Geminoid*. Paris: Pétra.

Grimaud, Emmanuel – Vidal, Denis

2012 Aux frontières de l'humain, *Gradhiva*, 15: 4-25.

Guéronnet, Jane

1987 *Le geste cinématographique*. Paris: Université Paris X-FRC, Cinéma et sciences humaines.

Hasque, Jean-Frédéric (de)

2014 Corps filmant, corps dansant. *Parcours anthropologiques*, 9:39-51.

Horst Heather – Miller Daniel

2012 Normativity and materiality: a view from digital anthropology. *Media International Australia*, 145: 103-111.

Jamard, Jean-Luc

2009 Pour une anthropologie de l'erreur". In *Le sujet contre les objets... tout contre. Ethnographies de cultures matérielles*. Marie-Pierre Julien & Céline Rosselin (eds.). Paris: CTHS. pp. 169-192.

Julien, Marie-Pierre – Warnier, Jean-Pierre (eds.)

1999 *Approches de la culture matérielle. Corps à corps avec l'objet*. Paris: L'Harmattan.

Julien, Marie-Pierre – Rosselin, Céline (eds.)

2009 *Le sujet contre les objets... tout contre. Ethnographies de cultures matérielles*. Paris : CTHS.

Lallier, Christian

2008 Le corps, la caméra et la présentation de soi. *Le journal des anthropologues*, 112-113: 345-366.

Lallier, Christian

2011 L'observation filmante, une catégorie de l'enquête ethnographique. *L'Homme*, 198-199 : 105-130.

Leroy, Christine

2013 Empathie kinesthésique, danse-contact-improvisation et danse-théâtre. *Staps*, 102 (4) : 75-88.

Marchiori, Dario

2011 Le cinéma direct : du sujet retrouvé à l'invention du subjectif. *Cahier Louis-Lumière*, 8, Un cinéma du subjectif. Actes du colloque organisé par l'École Supérieure d'AudioVisuel (ESAV) de l'Université de Toulouse II le Mirail et l'École nationale supérieure Louis-Lumière à l'Abbaye École de Sorèze. pp. 40-49.

Marpot, Stéphane

2014 Tête-à-tête avec un androïde, *Parcours anthropologiques*, 9: 53-72.

Corps dansant avec robots et corps filmant avec caméra

Mendel, Gérard

1998 *L'acte est une aventure. Du sujet métaphysique au sujet de l'actepouvoir*. Paris: La Découverte.

Meyer, Michael – Papinot, Christian

2017 Le travail des images dans la démarche de recherche. Analyse réflexive et compréhension de l'objet. *Images du travail, travail des images*, 3.

Mori, Masahiro

2012 La vallée de l'étrange. *Gradhiva*, 15: 26-33.

Mottier, Damien

2016 Filmer: une question d'ethnographie. *Entrelacs*, Hors-Série, 2.

Nourrit, Déborah – Rosselin-Bareille, Céline

2017 Incorporer des objets. Apprendre, se transformer, devenir expert. *Socio-anthropologie*, 37:93-110.

Parlebas, Pierre

1981 *Jeux, sports et sociétés. Lexique de praxéologie motrice*. Paris: INSEP.

Péquignot, Bruno

2008 *Recherches sociologiques sur les images*. Paris: L'Harmattan.

Perec, Georges

1985 *Penser/classer*. Paris : Hachette.

Quinz, Emanuele (ed.)

2021 *Le comportement des choses*. Paris: Les Presses du réel.

Rosenthal, Claude

2021 Etudier les interactions entre robots et acteurs sociaux. Mises en rapport, cadre et intelligence artificielle. *Réseaux*, 5 (229) : 231-247.

Rosselin, Céline

1999 *Si tu vas un peu brusquement, tu te cognes contre l'armoire !*. In *Approches de la culture matérielle : corps à corps avec l'objet*. Marie-Pierre Julien et Jean-Pierre Warnier (eds.). Paris: L'Harmattan. pp. 107-117.

Rosselin-Bareille, Céline – Warnier Jean-Pierre

2025 *Faire corps avec les objets. Pour une théorie des cultures matérielles et sensorimotrices*. Paris: Karthala.

Rouch, Jean

1979 *La caméra et les hommes*. In *Pour une anthropologie visuelle*. France de C. (ed.). La Haye/New-York : Mouton. Paris: EHESS. pp. 53-72.

Saraceno, Marco

2020 L'homme "au cœur". *Communication*, 37 (1).

Schilder, Paul

1968 *L'image du corps. Etudes des forces constructives de la psyché*. Paris: Gallimard.

Tondu, Bertrand

2023 Anthropomorphisme de Projection et Anthropomorphisme de Réalisation en Robotique. *e-Phaïstos*, 11 (1).

Velkovska, Julia – Zouinar, Moustafa – Veyrier, Clair-Antoine

2020 Les relations aux machines «conversationnelles», Vivre avec les assistants vocaux à la maison, *Réseaux*, 220-22 (2-3): 47-79.

Vermersch, Pierre

2019 [1994] *L'entretien d'explicitation*. Paris: ESF Sciences humaines.

Vidal, Denis

2012 Vers un nouveau pacte anthropomorphique!, *Gradhiva*, 15: 54-75.

Vidal, Denis

2014 *Retour d'animisme: anthropomorphisme et robotique humanoïde*. In *La marionnette. Objet d'histoire, œuvre d'art, objet de civilisation*. Thierry Dufrene & Joël Hutwohl (eds.). Lavérune: L'Entretemps. Pp. 117-142.

Villard Marie-Aline – Lapeyre Matthieu

2016 À propos d'une expérience de mouvement partagé avec un robot humanoïde : l'entre-deux comme maintien du vivant, *Iris*, 37: 193-205

Warnier, Jean-Pierre

1999 *Construire la culture matérielle. L'Homme qui pensait avec ses doigts*. Paris: PUF.