

COCOCOCO

Faire œuvre avec des collectifs d'objets à comportements colocalisés et communicants

Olivain Porry*, Samuel Bianchini**, Florent Levillain***

* Artiste et doctorant, groupe de recherche Reflective Interaction, EnsadLab, EnsAD - PSL et Suricats Consulting, Paris.

** Artiste et Maître de conférences HDR, groupe de recherche Reflective Interaction, EnsadLab, laboratoire de l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs (EnsAD), Université Paris Sciences et Lettres (PSL).

*** Chercheur en psychologie cognitive, maître de conférences, Laboratoire Costech, Université Technologique de Compiègne. Associé au groupe de recherche Reflective Interaction, EnsadLab, EnsAD - PSL.



Gordon Pask, *Colloquy of Mobiles*, 1968, exposition *Cybernetic Serendipity*, Institute of Contemporary Arts (ICA), Londres, 1968

Suspendues à un support de métal, cinq sculptures tournent sur elles-mêmes et forment deux groupes qui se développent en orbite autour d'un point central. De légers mobiles en métal équipés de lampes occupent le centre de l'installation et sont entourés de voluptueuses sculptures de fibre de verre supportant des miroirs et des capteurs de luminosité et de son. Les premiers sont présentés comme des mâles, là où les secondes seraient des femelles. Alors que les mouvements des éléments de l'installation sont initialement indépendants, un processus de synchronisation se met en place : lorsque la lumière émise par un mâle est captée et renvoyée vers celui-ci par le miroir que porte une femelle, les deux éléments stoppent leur mouvement. Des échanges de signaux lumineux et sonores se mettent alors en place, initiant une sorte de parade amoureuse qui aboutirait, selon les interprétations, à un "orgasme" lumineux.

Ce dispositif est celui de *Colloquy of Mobiles*, une œuvre créée en 1968 par Gordon Pask, cybernéticien et psychologue anglais - et, plus largement, chercheur et artiste polymathe -, pour l'exposition historique *Cybernetic Serendipity* à l'ICA (Institute of Contemporary Arts) de Londres et reprise dans une version restaurée pour l'exposition *Neurones, les intelligences simulées*, au Centre Georges Pompidou (Paris) au printemps 2020. Mettant en œuvre des principes fondamentaux de la cybernétique tel que le feedback et le contrôle, et, au-delà, le comportement, basés sur le traitement d'informations, *Colloquy of Mobiles* développe un processus d'apprentissage et de renforcement : les structures du mobile tendent à s'acheminer vers certains états, impliquant un phénomène d'auto-organisation. Les visiteurs de l'exposition perçoivent ces processus complexes qui engagent des formes d'agentivités non-humaines et même, des "danses d'agentivité", pour reprendre la belle expression d'Andrew Pickering¹. Loin de n'être que de simples témoins, ces spectateurs sont aussi susceptibles d'influer sur ces processus, en s'immisçant à l'intérieur de la structure, en bloquant par leur présence l'échange de rayons lumineux, ou bien en utilisant une lampe-torche ou un miroir.

Le dispositif créé par Gordon Pask inaugure une lignée d'œuvres qui ont la particularité de mettre en scène un réseau d'interdépendances actives dont le spectateur est susceptible de constituer l'un des éléments. Évoluant avec le temps, manifestant une forme d'apprentissage automatique et accueillant des influences externes susceptibles d'affecter son comportement, l'œuvre de Gordon Pask pose les bases d'un certain nombre de caractéristiques des dispositifs artistiques qui nous intéressent ici, ceux qui sont constitués de "collectifs d'objets à comportements colocalisés et communicants" que l'on pourrait aussi retenir sous le petit nom de "cocococo" ou "coco"².

Ces œuvres hétérogènes et distribuées s'inscrivent dans des travaux de recherche et création qui font écho à ceux menés à EnsadLab, où nous considérons la problématique des réseaux d'objets à l'intérieur du vaste champ de l'internet des objets (IoT). Sans redévelopper ce qui l'a déjà été par ailleurs², ces dispositifs collectifs mettent en œuvre des objets à comportements ("Behavioral Objects"), c'est-à-dire des objets, physiques, tangibles, dotés de faculté de mouvements (robotisés) expressifs. Ainsi animés, ces objets n'ont pas besoin d'évoquer des formes familières pour faire preuve de "personnalité". Qu'ils possèdent ou non une fonction utilitaire, ils s'affirment avant tout à travers leur capacité d'action et de réaction dans l'environnement qu'ils occupent. Soumis à des variations, inscrits dans un contexte, donnant parfois l'impression d'exprimer des intentions, les mouvements de ces objets deviennent des comportements, ce qui constitue une évolution fondamentale aussi bien pour les arts que pour le design. Il s'agit en effet de l'un des signes essentiels du passage du paradigme cinétique à celui de la cybernétique, dont Gordon Pask est l'un des principaux représentants, avec Nicolas Schöffer, dans le domaine des arts. Si nous avons jusqu'à présent concentré notre approche sur l'expérimentation et l'étude d'objets isolés, il s'agit désormais d'aborder l'approche de la représentation du comportement sous l'angle du "collectif" : comment un groupe d'objets fait-il collectif ? Par quelles modalités cet assemblage nous fait-il accéder à l'idée d'un système d'interdépendances ? Il nous faut ici emprunter un détour et convoquer un autre projet de recherche pour ajouter des briques conceptuelles à la notion d'objet à comportement. Le projet Cosima, focalisé sur les interactions collectives situées³, a été l'occasion de développer l'étude de dispositifs situés, comme des installations, donnant lieu à des interactions entre humains via des supports embarqués (essentiellement des smartphones) et partagés (mapping vidéo et environnement sonore spatialisé). C'est alors la notion de "colocalisation" qui s'est imposée, désignant cette situation (relevant d'une unité de lieu) à la fois distribuée et localisée (située) ; une colocalisation sous le signe de l'interactivité nécessitant ainsi des communications entre les différents acteurs. À la convergence de ces deux approches, se trouvent bien nos collectifs d'objets à comportements ("coco") colocalisés et communicants ("coco"), des "coco"².

¹ Pickering, Andrew, *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*, Chicago, University of Chicago Press, 1995, repris in Pickering, Andrew. *Techniques de l'engagement : la cybernétique et l'Internet of Things*, Zilsel, vol. 5, no. 1, 2019, pp. 208-225.

² Voir entre autres : Samuel Bianchini et Emanuele Quinz (sous la dir.), *Behavioral Objects I : Céleste Boursier-Mougenot, a Case Study*, Berlin / New York, Éd. Sternberg, 2016 ; Samuel Bianchini, Rémy Bourganell, Emanuele Quinz, Florent Levillain, Elisabetta Zibetti, "(Mis)behavioral Objects, Empowerment of Users vs Empowerment of Objects", in *Empowering Users Through Design, Interdisciplinary Studies and Combined Approaches for Technological Products and Services*, David Bihanic (sous la dir.), Berlin, Éd. Springer, 2015, pp.129-152.

³ Projet CoSiMa (Collaborative Situated Media), soutenu par l'ANR (ANR-13-CORD-0010, 2013-2017), dont EnsadLab était l'un des partenaires du consortium de recherche coordonné par l'Ircam. Cf. : <http://cosima.ircam.fr>. Voir par exemple : Norbert Schnell, Oussama Mubarak, Xavier Boissarie, Samuel Bianchini, Gregory Cieslik, Dominique Cunin, Jean-Philippe Lambert, Benjamin Matuszewski, Sébastien Robaszkiewicz, "Collective Loops — Multimodal Interactions Through Co-Located Mobile Devices and Synchronized Audiovisual Rendering Based on Web Standards." In *Proceedings of the TEI '17: Eleventh International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction* (TEI '17).



Olivain Porry, *Toasters*, événement "Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être", La Cité internationale des Arts, Paris, 2018

Soucieux de coupler pratique et théorie, mise en œuvre et réflexion, une première série d'expériences a pu être déployées à travers la réalisation et la mise en public de l'installation *Toasters*⁴. Il s'agit ici d'un ensemble de cinq grille-pains⁵ robotisés qui, affranchis de leur condition utilitaire, frappent le sol au rythme d'impulsions dont le rythme est directement lié à la température de la pièce dans laquelle ils évoluent, et donc à la présence d'un public autour d'eux. Martelant avec force lorsque le public est clairsemé, les battements des toasters se font plus rares à mesure que les spectateurs affluent. Avec *Toasters*, le public est invité à prendre part à une contre-interaction : le calme et la discrétion des visiteurs, voire leur absence, fait émerger une chorégraphie singulière de grille-pains autonomes.

Que ce soit dans *Colloquy of Mobiles* ou, cinquante années plus tard, avec *Toasters*, se posent un ensemble de questions convergentes qui commencent à tracer les contours de ce champ de recherche et de création singulier : comment former un collectif d'objets, selon quel(s) principe(s) organisationnel(s) et opérationnel(s), pour quel(s) type(s) de comportements collectifs ? Quel espace l'œuvre configure-t-elle : un rassemblement cernable, mais dans lequel on ne peut entrer, comme dans la première version de *Toasters* ? Ou, au contraire, suffisamment poreux et ouvert, pour se donner à parcourir, comme dans *Colloquy of Mobiles* ? Ou encore, distribué dans l'espace au point d'environner son public et de ne pouvoir se donner à appréhender d'un seul regard, dépassant le statut d'ensemble d'objets pour, peut-être, faire environnement, comme dans plusieurs expositions récentes de Philippe Parreno ? Dès lors, quelle place est-elle offerte au spectateur, en terme spatial, en terme opérationnel et, plus largement, selon quelles modalités d'expériences esthétiques et pratiques ?

Ces questions traduisent un champ à investir autant qu'elles permettent de proposer de premiers critères d'analyse en vue de l'élaboration d'une taxonomie. S'il est présomptueux de vouloir circonscrire et catégoriser des œuvres, obligeant à des formes de réductionnisme contraires aux démarches artistiques, cet effort vise avant tout à offrir des outils conceptuels de compréhension. Il s'agit ici de prêter attention à des dimensions habituellement peu considérées, et de réinvestir ces éléments dans la pratique, pour la conception de dispositifs émancipateurs alors que l'internet des objets pourraient constituer une

⁴ Une installation d'Olivain Porry, présentée et évaluée pour la première fois auprès d'un public, en février 2018, dans le cadre de l'événement "Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être", La Cité des Arts, Paris.

⁵ *Toasters* se présente aussi comme en référence à cet objet, le grille-pain, qui exception faite de l'ordinateur, a été, en 1990, le premier objet connecté à internet. The Internet Toaster de John Romkey et Simon Hackett : www.livinginternet.com/i/ia_myths_toast.htm

phase avancée des sociétés de contrôle si bien anticipées par Gilles Deleuze⁶. C'est peut-être pour cette raison que, même si nos démarches prennent en compte les théories “orientées objets”, nous proposons de traduire ces questions sous la forme de catégories reposant sur le degré d'implication des visiteurs au sein des œuvres. Ainsi, peut-on retenir quatre premières catégories définies selon un agencement à la fois spatial et opératoire des collectifs d'objets en rapport à leur public :

- 1) le collectif d'objets donne lieu à des comportements collectifs qui s'organisent en autonomie, indépendamment de leur public ;
- 2) le collectif d'objets circonscrit un espace par la disposition de ses éléments, invitant le spectateur à évoluer, sans toutefois réagir à sa présence ;
- 3) le collectif d'objets intègre ses spectateurs comme autant d'éléments constitutifs de son système opératoire ;
- 4) le collectif d'objets se déploie au-delà des dimensions de l'installation, pour investir un bâtiment et organiser ainsi un environnement qui se conçoit de manière séquentielle, au rythme de la visite.

1- MISE EN SCÈNE DU COMPORTEMENT COLLECTIF DES OBJETS

Dans la mise en place d'un réseau d'interconnexions, le visiteur peut recevoir des positions variées qui vont affecter la nature de son expérience. Une première option consiste à le placer en position de spectateur d'un processus dont l'évolution ne lui doit rien. Il ne s'agit pas d'une position passive pour autant. Par ses facultés de perception des relations d'interdépendance, sa compréhension intuitive de la causalité, ainsi que son aptitude à attribuer des qualités psychologiques aux objets animés, le spectateur reçoit la tâche d'organiser le “tohu-bohu”, de donner cohérence et signification à l'agitation parfois confuse des collectifs d'objets mis en place par les artistes.

Dans l'œuvre *off road* de Céleste Boursier-Mougenot, exposée en 2014 aux Abattoirs de Toulouse, ce sont des pianos animés qui sont donnés à voir au visiteur. Les pianos se déplacent dans une grande salle vide, avancent, reculent, se cognent. La visite commençant sur un promontoire, l'œuvre est vouée à être englobée par la vue avant de proposer une confrontation directe aux pianos. Indifférents aux passages des visiteurs parmi eux, les pianos ajustent leur trajectoire par rapport à celles des autres pianos, et sont également influencés par la vitesse et la direction du vent mesurés à l'extérieur de la salle d'exposition.

On peut retrouver ces modalités de perception du collectif depuis l'extérieur dans d'autres œuvres comme *Seek*, une pièce historique réalisée en 1970 par Nicolas Negroponte et l'Architecture Machine Group, présentée dans l'exposition *Software* au Jewish Museum de New-York. Une grande boîte de Plexiglass se donne à voir comme une maquette. À l'intérieur, des rongeurs (gerbilles) se promènent et bousculent des cubes de métal qui forment des architectures. Un bras robotique déplace les cubes et réorganise l'espace de la maquette suivant une procédure programmée à l'avance. L'œuvre ne peut être appréhendée que depuis une position extérieure et le spectateur ne peut intervenir dans le processus. Dans cet espace circonscrit, les gerbilles déplacent, bousculent et font s'effondrer les structures de cubes que le bras robotique tente inlassablement de reformer. Se met en place une forme de déconstruction / reconstruction mutuelle et la formation de structures nouvelles, selon les interactions entre les gerbilles et le bras robotique.

Plus proche de nous, *A SoapOPera for Laptops*, de G.H Hovagimyan (1998) : quatre ordinateurs portables affublés de perruques en plastique sont posés sur des sièges à roulettes eux-mêmes dirigés par des voitures radio-commandées. Les ordinateurs utilisent des logiciels de reconnaissance et de synthèse vocale pour discuter entre eux et animent les lèvres qu'ils affichent sur leur écran respectif. Ils roulent les uns après les autres, se déplacent dans un espace qui suggère une scène de théâtre et jouent une pièce improvisée au rythme des paroles qu'ils prononcent et perçoivent.

Enfin, *Res Sapiens LAMP 001/1*, réalisée par Pieke Bergmans en collaboration avec LusLab en 2011, présente elle-aussi des modalités d'interactions collectives, cette fois entre des lampes de bureau, par la synchronisation et désynchronisation de leurs mouvements et de leurs éclairages.

2- DES ESPACES À ARPENTER

Les collectifs d'objets peuvent constituer de véritables installations qui invitent leur public à entrer et à s'interposer entre ces objets. La distribution des éléments dans l'espace et leur mise en relation sous

⁶ Gilles Deleuze, *Post-scriptum sur les sociétés de contrôle*, in *Pourparlers*, 1972-1990, Les Éditions de minuit, Paris, 1990, et in *L'Autre journal*, n°1, mai 1990, repris in Annick Bureau et Nathalie Magnan (sous la dir. de), *Connexions - art, réseaux, média*, Guide de l'étudiant en art, Ed. École nationale supérieure des Beaux-arts, Paris, 2002, pp. 433-439.

forme de liens parfois directement matérialisés façonnent la déambulation de ce dernier. Sans qu'il ait la possibilité d'intervenir directement sur le fonctionnement du dispositif, le visiteur agence son parcours et collecte progressivement les informations qui lui permettront de fabriquer une expérience cohérente. Dès 1992, Maurizio Bolognini installe au sol des unités centrales sans écrans et les relie entre eux par des câbles. Ces ordinateurs génèrent en continu des flux d'images aléatoires. Sans écran, impossible de savoir ce qui s'échange par l'intermédiaire de ces câbles, mais des indices laissent penser que quelque chose est en train de se passer. Bruits de ventilation et clignotements de diodes constituent l'essentiel du comportement exprimé par les éléments de l'installation. Leur agencement au sol est bien plus explicite : les ordinateurs s'étalent sur un grand espace, coulent dans un couloir à la manière d'un liquide. Les spectateurs se promènent dans cet ensemble qui leur propose alors d'inspecter chaque élément et d'imaginer les informations véhiculées dans cette "toile" ainsi matérialisée.

Deux autres exemples historiques sont ici pertinents. *Oracle*, pièce de 1965 de Robert Rauschenberg, dans laquelle des éléments en métal modulent les ondes reçues par un récepteur radio cachée dans l'un deux. *Rain Forest IV*, création de David Tudor datée de 1973, met en scène des ensembles d'objets hétéroclites équipés de microphones et de hauts-parleurs produisant une véritable cacophonie, à l'intérieur desquels le spectateur est amené à se déplacer.

3- LE SPECTATEUR COMME ÉLÉMENT CONSTITUTIF DE L'ŒUVRE

À la différence des œuvres présentées précédemment, d'autres dispositifs relevant des coco² s'organisent autour du visiteur, qui constitue alors le point nodal du système. L'agentivité revient ici davantage du côté de l'élément humain, même si l'activité de ce dernier se voit transmuée, colorée de nouvelles significations à travers l'amplification ou la dispersion des liens de causalité à l'intérieur d'un réseau complexe d'interactions.

Reference Flow, pièce de 2009 de Rafael Lozano-Hemmer, met ainsi le focus sur le spectateur. Les panneaux indicateurs "Exit" qui constituent cette pièce tournent sur eux-mêmes en fonction de la position du visiteur, de façon à toujours pouvoir lui indiquer la direction de la sortie. Lorsque plusieurs spectateurs sont présents dans l'œuvre, les panneaux semblent désorientés et indiquent des directions différentes. Cette influence du spectateur sur la façon dont se met en mouvement une œuvre se retrouve aussi chez Fabien Zocco et sa pièce *Black boxes*. Il s'agit ici de plusieurs petites boîtes noires qui se déplacent dans l'espace d'exposition en fonction des différents obstacles qui s'y trouvent, le spectateur pouvant constituer l'un de ces obstacles. Ces petites sculptures mouvantes tournent sur elles-mêmes, avancent, reculent, s'arrêtent et développent une chorégraphie propre à l'environnement et aux déplacements des spectateurs, matérialisant ainsi également leurs communications.

La réaction aux déplacements du spectateur est également utilisée comme méthode d'implication dans *WeNowYou* de Victor Vaysse (2017), qui met en scène six sculptures sur socles tournant sur elles-mêmes en fonction du spectateur de façon à toujours lui montrer le dos.

4- DES ŒUVRES QUI FONT ENVIRONNEMENT

De l'installation localisée dans un espace restreint, à un enchevêtrement de pièces, jusqu'à l'occupation d'un bâtiment entier, les collectifs d'objets, ces coco², peuvent se déployer à de multiples échelles, donnant lieu à des expériences qui varient selon l'effort réclamé au visiteur pour agréger mentalement les différents éléments de l'ensemble d'objets et leurs relations opératoires.

Si la notion de co-localisation implique bien que les objets se trouvent dans un même lieu, la notion même de lieu peut faire débat. Dans nos travaux précédents sur la co-localisation⁷, le lieu est défini par la possibilité pour chaque participant de percevoir directement les autres physiquement, sans avoir recours à une quelconque médiation. Ce cadre théorique centré utilisateurs (au pluriel) pourrait être maintenu ici, mais ce serait sans tenir compte de la possibilité de déambulation du public ainsi que du caractère potentiellement "répartis" de ces collectifs d'objets, à l'échelle par exemple d'un bâtiment comme pourrait l'être un dispositif de domotique. On se satisfera alors, tout au moins pour le moment, d'une définition plus triviale du lieu comme d'un ensemble spatial dont on peut faire une expérience continue ou tout au moins cohérente, par notre présence et / ou notre déplacement par nos propres moyens. C'est

⁷ Ousssama Mubarak, *Designing and Modeling Collective Co-located Interactions for Art Installations*, thèse de doctorat menée au Centre d'Études et de Recherche en Informatique et Communications, Conservatoire National des Arts et Métiers en partenariat avec le groupe Reflective Interaction d'EnsadLab dans le cadre du projet ANR Cosima (Collaborative Situated Media), soutenue en mars 2018.

cette acception plus large qui nous permet de considérer le déploiement de coco² à l'échelle d'une exposition confrontant le spectateur à un parcours distribué à travers une architecture.



Anywhere, anywhere out of the world, exposition de Philippe Parreno, Palais de Tokyo, 2013. Vue sur la cimaise mobile.

Fragmentées ou centralisées, ces œuvres organisent alors des jeux de résonance pour favoriser l'immersion dans un environnement qu'elles configurent et donnent à vivre, comme ce fut le cas pour l'exposition *Anywhere, anywhere out of the world* de Philippe Parreno, au Palais de Tokyo, en 2013. Les différentes salles qui constituent l'exposition étaient "orchestrées" suivant une partition, celle du morceau *Petrouchka* de Stravinsky. Cette composition servait alors de référent pour la synchronisation de l'ensemble : les lumières de la pièce *Atari Light*, les "Marques" (de multiples sortes d'éclairages urbains), les vidéos de *Zidane* démultipliées sur de nombreux écrans, un piano disklavier (dont les touches et les pédales sont automatisées) jouait lui-même cette partition rythmant l'exposition. Cette dernière ne prend plus la forme d'une suite d'objets mais bien d'une polyphonie que le spectateur est amené à expérimenter. Certaines pièces étaient robotisées, comme cette cloison, en partie circulaire, qui tournait sur elle-même.

Sans y faire explicitement référence, cet élément architectural mobile nous rappelait alors l'une des références majeures pour les objets à comportements : les *Floats*, que Robert Breer réalisa à partir de 1962. Et c'est aussi à partir de ces objets abstraits et mouvants de différentes tailles (de quelques dizaines de centimètres à 2 à 3 mètres, comme des cimaises) que Robert Breer pouvait constituer des expositions au statut incertain, comme au CAPC, en 2010-2011, où l'ensemble des objets bougeant très lentement produisaient une reconfiguration spatiale permanente.

Quelle que soit la configuration de ces ensembles d'objets inter-opérants, et quel que soit le rapport qu'ils proposent à leur public, les coco² se caractérisent par une recherche sur la notion de collectif, sur la représentation des échanges, des connexions, des rapports qui soudent les éléments d'un système plus ou moins souple, plus ou moins agencé. Plus que les objets, plus que leurs mouvements propres, ce sont les relations opératoires entre ces choses qui nous sont données à ressentir pour, peut-être, y prendre place, en interférant ou pas. Ces réseaux de choses militent pour sortir de toutes les conceptions centralisées ("human center interaction") ou trop orientées "objets",

pour nous “engager”⁸ en nous “attachant”⁹ avant tout aux rapports actifs et distribués entre les êtres et / ou les choses, dont on ne sait plus trop s'il s'agit d'objets ou de sujets. Ces choses communicantes nécessitent de les considérer avant tout suivant leur étymologie, comme un réseau de causes, nécessitant de nouvelles formes de cohabitations.

⁸ Voir de nouveau ce qu'Andrew Pickering développe dans son texte à propos des techniques de l'engagement, *in Op. Cit.*

⁹ L'attachement est une notion fondamentale dans les relations entre les humains et les dispositifs socio-techniques, comme nous le rappelle par exemple Bruno Latour, en écho avec la théorie de l'acteur-réseau (ANT) qu'il a contribué à développer et que nous pouvons reprendre à notre compte ici. Cf. par exemple : Bruno Latour, *Factures / fractures. De la notion de réseau à celle d'attachement*, in André Micoud et Michel Peroni (sous la dir.), *Ce qui nous relie*, Ed. de l'Aube, La Tour d'Aigues, 2000, pp. 189-208.