

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

EXPÉRIMENTATION DE L'AGENTIVITÉ DISTRIBUÉE À TRAVERS UN SYSTÈME AUTO-
ORGANISATIONNEL ENTRE L'OBJET À COMPORTEMENT ET LE·LA PARTICIPANT·E DANS UNE
PRATIQUE CINÉTIQUE INTERACTIVE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAITRISE EN ARTS VISUELS ET MÉDIATIQUES

PAR

MARIE-PIER VANCHESTEIN

AVRIL 2026

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.12-2023). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Tout d’abord, je tiens à exprimer toute ma gratitude envers mon directeur de recherche Alexandre Castonguay. Je me considère chanceuse d’avoir pu réaliser cette maîtrise à ses côtés. Sa passion contagieuse pour l’électronique m’a ouvert un univers qui m’était complètement étranger avant de le rencontrer, et qui est devenu aujourd’hui une composante essentielle de ma pratique – un monde que je n’imaginai pas au départ et qui désormais m’accompagne. Sa confiance en mes idées, son enthousiasme et ses encouragements m’ont permis de croire en mon projet, même dans les moments de doute. Nos échanges ont été une source rassurante, et le mémoire ainsi que l’exposition n’auraient pas été les mêmes sans son soutien. Son approche, axée sur l’expérimentation, le travail collaboratif et la découverte, m’inspire profondément et continuera de nourrir ma manière de travailler.

Je tiens à remercier aussi tout particulièrement André Girard, qui a été une présence précieuse tout au long du projet. Constamment disponible pour répondre à mes questions et m’aider à trouver des solutions, ses cours de programmation au tableau, ses conseils attentifs et son aide patiente m’ont donné les outils nécessaires pour progresser et croire en la faisabilité du projet. Ma reconnaissance va également à Pierre Gaudet, qui a su me transmettre sa passion pour l’électronique et la robotique, de même que son souci du détail. C’est avec lui que ce projet de banc en mouvement a pris forme; je me rappelle encore la journée où nous avons eu l’idée initiale pour le déplacement des bancs, sans pour autant imaginer jusqu’où ce projet évoluerait. Dans le même ordre d’idées, je remercie Danny Glaude, sur qui je pouvais toujours compter : son aide généreuse, ses conseils et sa capacité à me poser les bonnes questions ont été un appui précieux et rassurant. Mes remerciements vont également à Alexandre Bérubé pour les discussions, trop rares, mais éclairantes autour du banc de scie, ainsi qu’à Élise Brodeur-Magna et Robert Saucier, dont l’accompagnement bienveillant à l’atelier de métal m’a été indispensable.

Enfin, je remercie chaleureusement la Galerie ELEKTRA et le réseau Hexagram pour la confiance accordée à mon projet, ainsi que pour l’espace de recherche et de création qui m’a été offert. Je me sens privilégiée d’avoir pu vivre cette première expérience d’exposition solo avec vous.

AVANT-PROPOS

Ce mémoire prend appui sur une série d'expérimentations où le mouvement, déjà présent de manière intuitive dans ma pratique, a progressivement pris une place importante. Avant même de connaître la robotique et l'électronique, plusieurs projets témoignaient déjà de cet intérêt. Il y eut par exemple un socle sur roues que je déplaçais dans les rues, une table à dessin qui se pliait lorsque l'artiste l'utilisait, une structure gonflable trouée qui nécessitait un effort constant des spectateur·rice·s pour être maintenue gonflée ou encore une installation qui incitait les personnes à modifier ou déconstruire les sculptures pour en créer de nouvelles. À travers ces expérimentations, ce qui m'intéressait, c'était le glissement de l'objet hors de sa fonction, la relation qui se créait entre le·la visiteur·euse et l'objet, les écarts qui en résultaient et, peut-être surtout, la possibilité de ne pas faire ce qu'on attend. Puis, j'ai commencé à apprendre sur la robotique et l'électronique au fil de rencontres et d'échanges qui ont marqué grandement ce processus. Ces collaborations m'ont permis de pousser plus loin ces explorations, en intégrant une forme de réactivité dans les objets. J'ai alors commencé à penser l'objet non pas seulement comme un dispositif formel ou interactif, mais comme un acteur instable : un corps en relation avec d'autres, qui agit, réagit et interagit. Cette attention au comportement est devenue un fil conducteur dans mon travail. Plusieurs projets ont marqué ce basculement.

D'abord, *Banc d'exposition 1, marche aléatoire* où je me suis amusée à repenser la place des bancs dans les lieux d'exposition, pour les sortir de leur invisibilité fonctionnelle (ce projet est d'ailleurs le balbutiement de ce que deviendra ma recherche à la maîtrise). Il s'agissait d'un banc qui se déplaçait lentement et aléatoirement dans l'espace, au son des moteurs et des poussoirs. Les spectateur·rice·s pouvaient s'y asseoir pour contempler les œuvres, à condition que les capteurs les aient détectés. Ensuite, *Plidépli*, une chaise pliante qui avait été imaginée comme un meuble plutôt timide souvent caché et qui n'est sorti qu'occasionnellement lors de rassemblements. En s'inspirant de son mouvement de base (se déplier, se replier) la chaise s'enfuyait lorsqu'une personne s'approchait d'elle. Enfin, *Qui s'en fait*, une tentative pour m'éloigner d'un mouvement trop caricatural. Il s'agissait d'un banc solitaire qui n'avait pas l'habitude des regards curieux et des conversations animées. Sa « respiration », représentée par l'assise du banc qui se bombait, s'accélérait graduellement lorsque les détecteurs décelaient des visiteur·euse·s à proximité.

Ces projets provenaient d'un désir d'inclure l'autre et de prendre conscience de l'un et de l'autre, mais il y avait le problème de l'objet unique et du côté « spectaculaire », créé par les capteurs réagissant à la présence du-de la visiteur-euse, qui me dérangeait. C'est pourquoi j'ai commencé à m'intéresser au concept de collectif, d'ensemble, de système où les objets et les participant.e.s s'entremêleraient sans l'utilisation de capteurs.

La question du groupe s'est alors imposée. Comment penser des objets en relation, comment composer un système où les entités (qu'elles soient humaines, technologiques, ambiguës) s'influencent, s'ajustent, se cherchent? Ce besoin de comprendre ce qui rend un groupe possible ne m'était pas étranger. J'ai toujours été un peu désorientée face aux dynamiques de groupe. Je sais rarement comment me comporter avec les autres : les règles implicites, les codes partagés et les formes d'ajustement silencieuses m'échappent souvent. Ce qui pour certain.e-s, semble aller de soi me demande un effort constant d'observation, parfois de mimétisme. Cette difficulté a nourri naturellement ma fascination pour les dynamiques de groupe et est devenue une composante importante de ma recherche à la maîtrise.

Il y a quelque chose que je trouve profondément beau, et que j'envie souvent, dans le fait de se rassembler même sans finalité précise. Ce n'est pas seulement le groupe comme structure qui m'intéresse, mais ce qui le rend possible : le moment de bascule où un ensemble devient une dynamique commune. C'est dans cet interstice que s'inscrit mon mémoire, à la croisée de plusieurs champs : la robotique, les dynamiques collectives, le design critique, les gestes mineurs. Il s'attarde aux manières dont les objets peuvent fuir leur rôle, se rassembler autrement et produire un trouble discret.

Il fait suite à l'exposition *Les bruissements du groupe s'inventent en se dérochant*, présentée à la galerie ELEKTRA en avril 2025, qui a servi de terrain d'expérimentation et de point de départ. À travers elle, certaines intuitions se sont précisées et d'autres se sont déplacées.

Ce mémoire prend ainsi le parti de la lenteur et de la maladresse : une manière, peut-être, de rester proche de ce qui hésite encore, de ce qui ne sait pas tout à fait comment faire groupe.

Une façon de rester à l'écoute de ce qui (se) cherche.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ii
AVANT-PROPOS.....	iii
LISTE DES FIGURES	vii
RÉSUMÉ.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 Vers une agentivité partagée.....	3
1.1 L’espace de la galerie comme système	3
1.2 L’exposition : un milieu d’interactions mouvantes	8
1.3 La fuite comme soulèvement poétique.....	11
1.4 Agrégation et devenir collectif	15
1.5 Exploration de l’agentivité distribuée, des dynamiques émergentes.....	18
CHAPITRE 2 Méthodes déviantes.....	22
2.1 Le « mauvais » comportement de l’objet, générateur de trouble	22
2.2 Le design critique et les stratégies d’écart	29
2.3 Les temporalités lentes et les gestes mineurs.....	31
CHAPITRE 3 Penser, projeter, faire, fabuler (dans le désordre)	35
3.1 L’objet sculptural et le multiple.....	35
3.2 Entre l’idée et l’installation, les projections de récits	40
3.3 Les fictions qui agissent	43
CHAPITRE 4 Poïétique du système.....	49
4.1 Codage d’un comportement sensible.....	50
4.2 Équilibre instable	56
4.3 Faire avec l’erreur	58
CHAPITRE 5 Feedbacks.....	61
5.1 Retour sur l’exposition.....	61
5.2 Les perspectives pour la suite.....	64
CONCLUSION.....	66

ANNEXE A Code des bancs 68

ANNEXE B Code du serveur..... 82

ANNEXE C Composantes électroniques et robotiques du banc 88

ANNEXE D Schéma et modèle 3D de la carte de circuit imprimé..... 89

BIBLIOGRAPHIE..... 90

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Germaine Koh, <i>Fair-weather forces (sun:light)</i> , 2005.....	5
Figure 1.2 David Buren, <i>Within and Beyond the Frame</i> , 1973.....	6
Figure 1.3 Michael Asher, <i>Michael Asher's wall removal at Claire Copley Gallery</i> , 1974.....	7
Figure 1.4 Craig Reynolds, <i>Flocks, Herds, and Schools : A Distributed Behavioral Model</i> , 1987.	19
Figure 1.5 Capture d'écran du jeu <i>Game of life</i> de John Conway, date de consultation : octobre 2025....	20
Figure 2.1 Max Dean, Raffaello D'Andrea et Matt Donovan, <i>Chair</i> , 2006.....	24
Figure 2.2 Norman White, <i>Helpless robot</i> , 1987-1996.	25
Figure 2.3 Samuel Bianchini, <i>Le 23eme joueur – Ballon à comportements</i> , 2009.....	28
Figure 2.4 <i>L'Assemblée des Objets</i> , GOR, La Gaîté Lyrique, Paris, 2017.	29
Figure 2.5 Robert Breer, <i>Floats</i> , 1972.	33
Figure 3.1 <i>Prototype de bancs-oiseaux : réfléchir un système auto-organisationnel indiscipliné</i> , avril 2024.	36
Figure 3.2 <i>Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband</i> , ELEKTRA, avril 2025.	37
Figure 3.3 Donald Judd, <i>Furniture, début des années 1970</i>	39
Figure 3.4 <i>Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband</i> , ELEKTRA, avril 2025.	42
Figure 3.5 Natalie Jeremijenko, <i>OOZ, Robotic Geese</i> , 2003.....	46
Figure 3.6 Agnes Meyer-Brandis, <i>Moon Goose Colony</i> , 2011.....	47
Figure 4.1 Schéma vue de haut de la Galerie ELEKTRA, avec les 3 routeurs et les 7 bancs	51
Figure 4.2 Dispositif avec le capteur de présence et le ESP32 « serveur », installé près de la porte de la galerie, mai 2025.	52
Figure 5.1 <i>Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband</i> , ELEKTRA, avril 2025.	61
Figure 5.2 <i>Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband</i> , ELEKTRA, avril 2025.	63

RÉSUMÉ

Dans la lignée des réflexions sur le design critique et les technologies spéculatives, j'ai voulu explorer la possibilité pour les bancs dans un espace d'exposition de devenir les protagonistes d'un récit collectif. Conçus comme des sculptures en bois robotisées, fragiles et hésitantes, ces bancs cherchent lentement à fuir la galerie qui les contient. Les bancs, animés par des mécanismes simples, suivent un code basé sur des logiques d'essai-erreur, de communication distribuée et d'agrégation progressive, laissant peu à peu apparaître un dispositif à partir duquel la galerie se donne à penser comme un système.

Cette exploration s'appuie sur un ensemble de références allant des théories du comportement collectif aux notions de « mauvais » comportement, de technologie lente, de quasi-objets et d'agentivité. Ces ancrages théoriques entrent en dialogue avec l'expérience vécue de l'installation où surgissent des comportements imprévus, des interférences Wi-Fi, le bruit des moteurs ou encore la participation inattendue des spectateur·trice·s. Dans cette perspective, le dysfonctionnement et l'erreur sont envisagés comme des opérateurs génératifs, capables de faire émerger du collectif autrement.

Ce mémoire témoigne ainsi d'un parcours où la conception des bancs robotisés devient à la fois un protocole de recherche et une fabulation critique. Il propose d'imaginer un collectif élargi, fait de trajectoires instables et de cohabitations précaires, où objets, signaux, galerie et présences des spectateur·trice·s composent ensemble un écosystème fragile d'attention partagée.

Mots clés : robotique, agentivité distribuée, collectif, comportement émergent, lenteur, installation, fiction spéculative, système, agrégation, white cube, essai-erreur

ABSTRACT

Building on reflections on critical design and speculative technologies, I wanted to explore the possibility of benches in an exhibition space becoming the protagonists of a collective narrative. Conceived as fragile, hesitant robotic wooden sculptures, these benches slowly seek to escape the gallery that contains them. The benches, driven by simple mechanisms, operate according to a code based on trial-and-error logic, distributed communication, and progressive aggregation, gradually revealing a structure through which the gallery comes to be conceived as a system.

This exploration draws on a range of theoretical frameworks, from theories of collective behavior to concepts such as “bad” behavior, slow technology, quasi-objects, and agency. These theoretical foundations engage in a dialogue with the lived experience of the installation, where unforeseen behaviors, Wi-Fi interference, the hum of motors, and even the unexpected participation of viewers come into play. From this perspective, dysfunction and error are viewed as generative forces capable of bringing about new forms of collective expression.

This thesis thus documents a journey in which the design of robotic benches becomes both a research protocol and a critical narrative. It invites us to imagine an expanded collective, composed of unstable trajectories and precarious coexistences, where objects, signals, the gallery, and the presence of spectators together form a fragile ecosystem of shared attention.

Keywords : robotics, distributed agency, collective, emergent behavior, slowness, installation, speculative fiction, system, aggregation, self-organization, white cube, trial-and-error

INTRODUCTION

Il y a des mouvements qui ne se remarquent pas tout de suite, des formes de cohésion discrètes, des tentatives de s'accorder. Ce sont ces dynamiques fragiles qui ont orienté mon attention, dans le désir de comprendre comment elles apparaissent, se maintiennent et parfois se défont. Très vite, je me suis demandé comment des objets pouvaient devenir le lieu où ces dynamiques d'agentivité émergente s'incarnent à travers leurs comportements. C'est en cherchant à transposer ces questionnements que ma recherche s'est orientée vers une approche spéculative de la robotique, centrée sur la capacité des objets à générer des récits. Cette intention a pris forme dans l'exposition *Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband* – qui a précédé l'écriture du mémoire – où des bancs d'exposition s'animent dans l'espace de la galerie ELEKTRA en s'inspirant de comportements collectifs. À travers la création d'une agrégation de bancs d'expositions robotisés, j'ai voulu explorer le mouvement commun et, avec lui, la manière dont ces objets pouvaient esquisser une forme d'émancipation face à l'espace de la galerie : une forme d'initiative ou de capacité d'agir qui naît de l'interaction entre les bancs, les spectateur·trice·s et l'espace. Dans cette quête intuitive, les bancs cherchaient à s'agréger, se rapprochant progressivement les uns des autres tout en convergeant vers la sortie de la galerie. Le bourdonnement de leurs moteurs accompagnait cette tentative de fuite, créant un murmure collectif construit non pas sur la parole maîtrisée, mais sur une oscillation constante entre l'affirmation et l'écoute.

Je suis consciente que ce mémoire se promène entre plusieurs registres : j'y articule des concepts empruntés notamment à l'éthologie¹, la philosophie, le code et au design critique, et je les entrelace à l'installation. Cette alternance entre théorie et pratique s'est faite naturellement, et tout au long du mémoire il y a une forme de circulation entre ce que je projette et ce que je découvre durant le processus. Le texte, comme l'installation, devient un espace de fiction. J'aborde les bancs d'exposition comme s'ils tentaient réellement de fuir la galerie; je leur prête des intentions, des hésitations, une forme de volonté, bien qu'il s'agisse d'un dispositif. Ce glissement entre le faire et le croire, entre la fiction et la matérialité,

¹ L'éthologie désigne la science qui étudie les mœurs, les comportements individuels et sociaux des animaux, ainsi que, par extension, certains comportements humains envisagés comme faits sociaux (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales). Dans le cadre de ce mémoire, l'éthologie n'est toutefois pas mobilisée comme un champ scientifique à reproduire méthodiquement, mais comme une source de modèles, de récits et de manières de penser le comportement.

est assumé. Je me suis rendu compte que les bancs deviennent un prétexte pour réfléchir les présences agissantes, les comportements, les formes de cohabitation, de perception et de déplacement.

La problématique de cette recherche s'est élaborée progressivement, au rythme des déplacements entre théorie et expérimentation. Certaines tensions se sont précisées à mesure que la recherche avançait. L'une concerne les comportements émergents : la manière dont des règles simples peuvent générer des dynamiques collectives plus complexes, et la possibilité d'inscrire ces logiques, observées dans le vivant, au sein d'un système. Cette réflexion traverse le premier chapitre, où l'agrégation, l'émergence et le rôle actif de l'espace d'exposition sont envisagés comme conditions d'apparition du mouvement commun. Elle engage également une réflexion sur l'objet qu'est le banc d'exposition, déplacé de sa fonction de support vers une présence active dans l'espace. À partir de là, l'attention se porte sur l'objet lui-même : que signifie, pour un objet, « avoir un comportement »? Cette interrogation se prolonge dans le deuxième chapitre, consacré aux formes déviantes, aux stratégies d'écart et à la lenteur comme modalité critique notamment dans les œuvres robotisées. Puis, le travail s'est progressivement tourné vers les conditions matérielles qui rendent ces comportements possibles : décisions techniques, fabrication des bancs, projection des gestes, programmation. Le troisième chapitre explore cette zone où le concept se matérialise et où les choix techniques commencent à infléchir les relations et contribuent à la formation d'un milieu d'interaction. À mesure que ces conditions se précisent, elles laissent apparaître des écarts, des résistances et des formes d'imprécision qui viennent troubler le comportement attendu du dispositif. Le quatrième chapitre s'attarde alors à cette portée poïétique, avec les erreurs, les ajustements et les instabilités qui ont continuellement reconfiguré le système. Enfin, le dernier chapitre revient vers l'exposition elle-même, là où ces dynamiques prennent forme dans l'espace et s'articulent à la présence des spectateur·trice·s. Le mémoire progresse ainsi par déplacements successifs. Les tensions initiales – émergence, comportement, espace, fiction – circulent d'un chapitre à l'autre et s'influencent.

CHAPITRE 1

Vers une agentivité partagée

Ce premier chapitre pose les bases sensibles et conceptuelles du projet en abordant trois dimensions qui agissent comme autant de points d'entrée dans ma recherche : comprendre l'espace dans lequel l'installation prend place, imaginer comment elle pourrait le déborder et penser les conditions qui rendent possible un mouvement commun. Je réfléchis à la galerie comme système avec ses contraintes implicites, où chaque geste semble déjà codifié. Dans cette perspective, j'explore par la suite comment un dispositif peut s'y insérer tout en déplaçant subtilement ses usages. Ce désir de débordement m'amène à penser le mouvement comme une forme de désobéissance où la fuite devient une ouverture vers d'autres possibles. Enfin, je m'attarde sur la manière dont les trajectoires peuvent s'influencer, se rapprocher et finir par former un ensemble. J'aborde cette agrégation comme un devenir commun, fragile et instable, porteur de micro-récits qui émergent de la rencontre et du collectif. Cependant, ce désir de mouvement collectif ne pouvait être pensé sans interroger le lieu qui l'accueille. Il fallait d'abord réfléchir à la manière dont un espace peut conditionner nos gestes, notre attention et nos manières d'être ensemble.

1.1 L'espace de la galerie comme système

Ce questionnement s'est d'abord formulé à partir de mon propre rapport à la galerie, un lieu que j'ai appris à découvrir tardivement. La première fois que je suis entrée dans une salle d'exposition, je n'étais pas certaine de ce que j'étais censée y faire, ni de comment je devais me comporter. Tout était silencieux. Les murs blancs, un espace géométrique, lisse, presque figé, où chaque chose semblait à sa place.

J'essayais d'imiter les gestes des autres, de comprendre les codes implicites. Je me rappelle même m'être projetée à exposer dans un espace de la sorte un jour, puis de m'être ravisée rapidement, ne sachant pas comment j'allais pouvoir y parvenir. J'étais fascinée par les objets qu'on retrouvait dans la galerie, par l'importance qui leur était accordée. Par la manière dont quatre murs blancs semblaient suffire à transformer ce qu'ils contenaient, à leur conférer une aura² presque magique. Ce qui, à l'extérieur, aurait pu passer inaperçu devenait ici digne d'attention.

² Walter Benjamin associait l'aura à l'unicité d'une œuvre, à son ancrage spatio-temporel, à la trace de la main de l'artiste et à la distance référentielle qu'elle impose. Dans l'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique,

Cette expérience s'inscrit pourtant dans une histoire plus large de l'exposition. L'espace d'exposition contemporain, et plus spécifiquement le *white cube*, s'est imposé historiquement comme un dispositif de mise à distance. Épuré, silencieux, contrôlé, il se donne généralement comme un contenant neutre; une scène où l'œuvre peut être regardée « objectivement », sans interférences. Brian O'Doherty, dans *Inside the white cube* (O'Doherty, 1986), l'a bien montré : cet espace impose des comportements, des temporalités et des attentes. Il fige l'attention, oriente le regard, isole les objets et leurs spectateur-trice-s. On pourrait dire que cet espace agit donc comme un système, au sens qu'il s'agit d'un ensemble d'éléments interconnectés, dotés de règles internes qui oriente les comportements : il filtre, encode et stabilise. Il prescrit même des modes de circulation (marcher lentement, ne pas toucher, ne pas parler fort), ainsi que des formes d'intelligibilité de l'œuvre (la frontalité, la contemplation, la distanciation critique). Il s'agit donc d'un espace déjà organisé, où tout semble à sa place. L'œuvre y devient souvent un objet stable, et le.la visiteur-euse, un-e observateur-trice détaché-e. O'Doherty a montré que cette neutralité est en réalité une construction idéologique. Et dans cette logique, tout est organisé pour favoriser une réception contemplative, désincarnée. Une telle mise à distance trouve son origine dans l'héritage moderniste de l'œuvre de Clement Greenberg des années 1960 pour qui l'œuvre devait affirmer son autonomie (Greenberg, 1993).

Mais aujourd'hui, la question n'est plus seulement de savoir si l'espace est neutre ou non – on sait qu'il ne l'est pas – mais plutôt comment agit-il? Que produit-il?

Cette volonté de neutralité devient elle-même un geste actif, un mode d'organisation du visible. Rosalind Krauss a bien démontré que cette prétendue neutralité s'appuie sur l'invisibilisation du cadre (Krauss, 1993). Le support (architectural, discursif, institutionnel) est neutralisé pour faire apparaître l'œuvre comme autoréférentielle et autosuffisante. Le socle se veut neutre, le mur effacé, l'éclairage se fait discret. Si l'on accepte l'idée que l'espace agit comme système actif, peut-on dès lors concevoir des dispositifs d'exposition qui déjoueraient ces codes implicites?

Cette hypothèse engage une lecture attentive des conditions : à ce que la galerie rend évident, à ce qu'elle rend fluide, à ce qu'elle maintient hors-champs. Lumières, seuils, cloisons, circulations peuvent alors être

il reliait l'aura à la valeur culturelle de l'objet, qui tend à s'estomper avec la reproduction technique et la démocratisation de l'art. Dans un espace comme la galerie d'art, souvent comparé à un temple (cf. O'Doherty), l'objet conserve une forme d'aura par sa mise à distance.

envisagés comme des composantes actives d'un système qui distribuent le visible, et avec lui, les postures, les durées, les manières de se tenir dans l'espace. Plusieurs artistes ont travaillé à partir de ces structures mêmes, en les considérant comme des paramètres modulables plutôt que comme des cadres fixes. L'artiste Germaine Koh déjoue cette prétendue neutralité notamment avec *Fair-weather forces (sun:light)* (2005) : le système d'éclairage du lieu est relié à des capteurs qui ajustent la luminosité intérieure selon les variations de la lumière extérieure (figure 1.1). Ce dispositif inverse le rôle stabilisateur de l'éclairage muséal. La lumière cesse d'être un fond constant destiné à neutraliser le contexte; elle devient instable, dépendante du climat, traversée par l'extérieur. Ce que le *white cube* cherche habituellement à tenir à distance comme le temps, la météo et la contingence réintègre l'espace d'exposition. L'infrastructure devient en quelque sorte un opérateur du sensible.



Figure 1.1 Germaine Koh, *Fair-weather forces (sun:light)*, 2005.

Source de l'image : <https://germainekoh.com/works/fair-weather-forces-sun-light>, date de dernière consultation: 9 avril 2026.

David Buren travaille quant à lui, frontalement la question du cadre et de ses seuils. Dans *Within and Beyond the Frame* (1973), il installe des éléments identiques « dans » et « hors » de la galerie et jusque dans la rue, et place une pièce à cheval sur une fenêtre dont le châssis est retiré (figure 1.2). Le cadre y apparaît comme une condition active de visibilité, qui se déplace et se rend perceptible à mesure que l'œuvre déborde. Le sens se joue alors dans cette tension, entre l'objet, l'architecture et les lignes qui les traversent. Ce déplacement se prolonge autrement dans le travail de Michael Asher. En 1974, il enlève la cloison séparant la salle d'exposition du bureau de la galerie Claire Copley à Los Angeles (figure 1.3). Au lieu d'ajouter une œuvre supplémentaire au *white cube*, il expose l'arrière-scène qui soutient le dispositif. L'arrière-scène devient visible, et avec elle, les conditions mêmes d'apparition de l'exposition. Le fonctionnement de l'espace devient alors lisible.



Figure 1.2 David Buren, *Within and Beyond the Frame*, 1973.

Source de l'image : <https://www.danielburen.com/images/exhibit/149#lg=1&slide=3>, date de dernière consultation: 9 avril 2026.



Figure 1.3 Michael Asher, *Michael Asher's wall removal at Claire Copley Gallery*, 1974.

Source de l'image : <https://anthonygravesstudio.net/Regarding-Michael-Asher-s-wall-removal-at-Claire-Copley-Gallery-1974>, date de dernière consultation: 9 avril 2026.

Ces pratiques ont en commun de déplacer l'attention vers ce qui, d'ordinaire, structure silencieusement l'expérience. Elles ne s'opposent pas nécessairement frontalement au *white cube*, mais elles en révèlent certains mécanismes. En rendant l'infrastructure perceptible, ces pratiques interrogent la répartition des rôles au sein de l'espace d'exposition : ce qui est désigné comme œuvre, et ce qui demeure assigné à une fonction d'usage.

C'est dans cet interstice que je me suis intéressée aux bancs d'exposition. Relégués au rang de mobilier utilitaire, les bancs passent presque inaperçus. Ni œuvres, ni tout à fait accessoires. Et pourtant ils rendent l'espace habitable. Ils introduisent une temporalité : celle de l'attente et de la durée. Ils autorisent même le corps à ralentir. Cependant, la raréfaction (ou la relégation) progressive des bancs dans plusieurs espaces d'exposition témoigne peut-être d'un certain rejet de la temporalité passive qu'ils introduisent,

comme si l'immobilité et la durée n'étaient plus compatibles avec les logiques de visibilité et d'efficacité actuelles³. Pourtant, ces éléments d'exposition sont en réalité des acteurs à part entière, tout comme l'espace d'exposition lui-même. Ils participent activement à la construction de l'expérience. En modulant les postures, les durées et les manières d'habiter l'espace, j'ai l'impression qu'ils contribuent déjà à l'organisation des relations qui s'y déploient. Cette idée rejoint les propositions de Bruno Latour sur l'agentivité des non-humains (Latour, 2015) : l'espace n'est alors pas un cadre passif, mais un actant parmi d'autres, un élément qui coproduit les relations. Dans ce sens, l'espace d'exposition – et plus spécifiquement les bancs d'exposition – ne se contente pas d'accueillir les œuvres, mais participe à la fabrication du sensible au même titre que l'œuvre elle-même.

1.2 L'exposition : un milieu d'interactions mouvantes

Cette réflexion sur l'agentivité m'amène à élargir la perspective vers d'autres manières de décrire ces interactions. Si Anna Tsing ne parle pas spécifiquement de l'espace d'exposition, sa proposition d'une lecture située des milieux d'interaction, formulée dans *The mushroom at the end of the world* (Tsing, 2015), ouvre une piste intéressante. Pour Tsing, les lieux, les milieux et les objets ne peuvent être pensés indépendamment des relations qui les traversent. Son attention aux écologies précaires et aux interdépendances non planifiées peut être transposée à d'autres contextes comme celui des *white cubes*. Les expositions – les murs, les bancs, les œuvres, les socles, les textes – deviendraient alors peut-être plutôt des écosystèmes : instables, interconnectés, attentifs. Et c'est dans cette optique que la notion de système mérite peut-être d'être déplacée. Car si le *white cube* agit comme un système, au sens d'un ensemble régulé par des normes, il pourrait aussi être envisagé comme un écosystème.

³ Une manière de rendre cette intuition plus vérifiable consiste à regarder comment l'assise est traitée dans les musées. La thèse de Lennox (2024), fondée sur une enquête de terrain dans cinq musées d'art à Philadelphie, montre que l'assise est fréquemment pensée comme un paramètre secondaire de l'exposition, bien qu'elle conditionne directement l'accès et la durée de la visite. L'autrice met aussi en évidence des logiques de relégation : bancs concentrés dans les halls et corridors plutôt qu'au cœur des galeries, au nom d'une certaine idée de lisibilité, de circulation et même d'esthétique. Ses observations rendent perceptible un effet concret : l'assise n'est pas seulement une question de confort, mais une infrastructure qui règle les rythmes de l'attention (pause, fatigue, temps passé devant une œuvre), et qui redessine silencieusement les parcours possibles. Dans une aile du Philadelphia Museum of Art, par exemple, sur treize salles observées, seules les trois plus grandes offraient des bancs (Lennox 2024, 30), ce qui transforme la pause en ressource intermittente et parfois imprévisible. Autrement dit, le banc agit comme un opérateur discret du « habitable », et son retrait contribue peut-être à normaliser une temporalité continue, plus mobile, moins disponible à la durée. L'étude ne documente toutefois pas une évolution historique; elle rend plutôt visibles des logiques contemporaines de relégation et leurs effets possibles sur l'expérience.

Là où le mot « système » évoque souvent un ensemble structuré et régulé par des normes ou des fonctions, l'écosystème repose sur une précarité active et introduit une logique d'interdépendance ouverte, où chaque élément agit en fonction d'un environnement mouvant. Penser l'exposition, dès lors, reviendrait à penser un assemblage fragile et vivant, ce que Tsing décrit comme un *unintentional design*, une manière dont les mondes se façonnent à travers des coordinations imprévues et des assemblages précaires (Tsing, 2015, p.152). Dans ce type d'agencement, les éléments présents, qu'ils soient techniques, spatiaux, vivants ou non, participent à une composition commune sans partage préalable d'intentions ni de buts. Cette collaboration, bien que non concertée dans sa totalité, donne pourtant lieu à une forme de cohabitation, où chaque entité influe selon ses propres logiques. Envisager l'exposition comme une entité vivante et instable, serait alors d'accepter qu'elle échappe au contrôle total de l'artiste⁴. Elle deviendrait un lieu de compositions et d'ajustements fragiles. Le banc, dans ce contexte, ne serait plus un simple support, mais deviendrait un élément actif d'un écosystème d'attention s'apparentant à un dispositif relationnel. Sa présence pourrait alors être envisagée comme manière d'affecter comment on se perçoit, on se positionne et on circule.

Cela nous ramène à la question du cadre, déjà évoquée plus haut. Si le *white cube* est conçu historiquement comme une structure de séparation, soit un dispositif qui isole l'œuvre, l'extrait de son environnement et neutralise les interactions, alors penser l'exposition comme un écosystème implique de reconnaître que le cadre participe activement à la construction de ce qui est perçu et de ce qui agit. Plutôt que de nier le cadre, il s'agirait alors de repenser les conditions du lieu d'exposition, non pas comme un contenant, mais comme un milieu de relation active. Cela suppose d'imaginer des expositions où les éléments (œuvres, architecture, mobilier, visiteur·euse·s) sont envisagés comme co-acteur·trice·s d'une expérience plutôt que comme composant·e·s séparé·e·s. Des penseur·euse·s comme Donna Haraway, Rosi Braidotti, et également Fred Moten et Stefano Harney invitent à repenser les notions d'espace, de présence et de relation vers des formes plus situées, interconnectées et attentives.

Chez Donna Haraway, cette attention se traduit par une volonté de « faire-avec », de composer avec les contingences et les attachements, ce qui ouvre la possibilité d'un espace d'exposition pensé comme un lieu de cohabitation plutôt que de séparation. Haraway, dans *Staying with the trouble* (Haraway, 2016),

⁴ Cette question du contrôle (et de ce qui lui échappe) sera reprise plus loin dans ce mémoire, notamment dans le chapitre 4.

insiste sur l'importance de « faire avec » en restant dans la fiction⁵, plutôt que chercher à dépasser ou à neutraliser. Cela implique une attention accrue aux dynamiques de co-présence et de réponse mutuelle que l'exposition peut permettre. Plus loin, nous élaborerons davantage sur la pensée de Haraway, mais là où elle insiste sur les attachements situés, Rosi Braidotti radicalise la proposition dans *The posthuman* (Braidotti, 2013). Je ne prétends pas maîtriser l'ensemble de son travail, mais certaines de ses propositions m'offrent un cadre stimulant pour penser l'exposition autrement. Elle évoque notamment le besoin d'inventer de nouvelles relations spatiales et temporelles, capables de rompre avec les logiques extractives et accélérées. Elle appelle même à une recomposition des subjectivités à travers des temporalités alternatives en proposant de penser des contre-espaces, marqués par le ralentissement, l'interruption et la transformation comme autant de gestes de résistance. Ces espaces ne visent pas à imposer une stabilité, mais à accueillir le mouvant, le minoritaire, le non conforme. Et en m'appuyant sur ces perspectives, je me suis demandé ce qu'il adviendrait si l'on pensait l'exposition à partir de ces formes d'attention, de trouble et de résistance. L'espace d'exposition pourrait alors devenir un lieu de subjectivation collective, échappant d'une certaine manière à l'idéologie de la performance.

Cette idée de se soustraire aux logiques imposées m'a conduit également vers les réflexions de Fred Moten et Stefano Harney dans *The undercommons* (Harney & Moten, 2013), qui proposent de leur côté la notion d'un espace fugitif : un lieu qui se veut « en dehors » des normes imposées, où la désobéissance devient une manière d'être ensemble autrement. Cet espace dont ils parlent est en constante négociation avec le dedans et le dehors, ce qui fait que l'on n'est jamais totalement « hors » du système, mais qu'on invente des façons d'y circuler et d'y résister. Bien qu'eux aussi ne s'intéressent pas directement au champ de l'exposition, leurs propositions prolongent les perspectives de Haraway et Braidotti en ouvrant vers des formes de présence qui cherchent à penser l'espace comme un lieu de contingences. Elles m'ont permis d'imaginer la galerie autrement : non plus comme un dispositif contrôlé, mais comme un lieu possible de clandestinité partagée et de coexistence oblique.

C'est dans cet ensemble de réflexions – du refus des logiques extractives (Braidotti) à l'attention aux interconnexions précaires (Haraway et Tsing), jusqu'à l'imaginaire d'un espace fugitif (Moten et Harney) – que s'est ancrée ma propre recherche. En prenant pour point de départ le cadre qu'est la galerie, j'ai alors commencé à imaginer ce que pourrait signifier une forme de désobéissance, à me demander comment

⁵ La fiction sera un fil conducteur dans ma recherche, elle sera réfléchié tout au long du mémoire, mais plus précisément dans le chapitre 3.

échapper à son propre cadre. De cette interrogation, l'idée de la fuite comme soulèvement poétique s'est peu à peu imposée.

1.3 La fuite comme soulèvement poétique

En interrogeant le cadre de la galerie, j'en suis venue à regarder autrement ces objets discrets que sont les bancs d'exposition. Leur « disparition » progressive dans les lieux d'exposition m'a amenée à imaginer leur potentielle fuite. Ne connaissant que les quatre murs blancs de la galerie, ces meubles effacés, souvent relégués à l'arrière-plan, pouvaient-ils être mus par un désir d'émancipation? Et si leur retrait n'était pas passif, mais portait en lui une forme de résistance? Ils ne seraient alors plus considérés comme des objets fixes, mais comme des entités capables de se mouvoir, de s'échapper, de troubler subtilement l'ordre établi. Je me suis donc intéressée à leur potentialité critique : celle de troubler l'organisation même du lieu en devenant des entités sensibles, porteuses d'un trouble latent.

Dans cette perspective, peut-être qu'il y aurait, dans leur geste, une forme de rejet du dispositif d'exposition lui-même – ce que Sarah Ahmed appellerait dans *Queer phenomenology* une « désorientation » volontaire, un refus des lignes droites et des assignations spatiales normatives (Ahmed, 2006). Cette désorientation peut être pensée comme une manière de refuser les trajectoires attendues et de s'écarter des logiques d'usage prescrites, en ouvrant la possibilité de reconfigurer la relation entre les corps et les espaces. C'est dans cette optique que s'inscrit la réflexion développée par Ahmed où elle propose de penser les corps comme orientés par des lignes sociales, affectives et spatiales, qui les dirigent subtilement dans l'espace. De telle sorte que refuser ces lignes, c'est se désorienter, mais aussi ouvrir un espace nouveau, une brèche dans la normalité. Si Ahmed parle d'abord de corps humains, on peut étendre sa proposition à des objets qui, eux aussi, peuvent être orientés, assignés à une place, à une fonction, à une trajectoire d'usage spécifique. En ce sens, en quittant leur position assignée, les bancs ne s'abstraient pas seulement du système, mais pourraient en révéler les points d'articulation, en rendant son cadre visible et franchissable. Par conséquent, les bancs ne se contenteraient plus d'occuper l'espace: ils le redessineraient par leurs trajectoires, en réactivant sa matérialité : le sol, les murs, les obstacles, la porte. Ils révéleraient ce que Donna Haraway appelle les « zones de contact »⁶ (Haraway, 2008) : des lieux

⁶ Haraway emploie l'expression « zones de contact » pour décrire des lieux où les êtres humains et d'autres espèces (animaux, machines) interagissent de façon symbiotique. Par exemple, elle envisage les laboratoires de recherche comme des zones de contact où humain-e-s et animaux coexistent et apprennent les uns de autres (cf. *Quand les espèces se rencontrent*).

d'interaction et de friction, où les objets ne sont pas passifs, mais deviennent agents de trouble et de recomposition. Les bancs, en se déplaçant, entreraient en relation avec leur environnement ; ils frôleraient, dévieraient, contourneraient, ralentiraient. Ils génèreraient une topographie mouvante où les corps devraient s'ajuster et cohabiter. Dans ces frictions discrètes, une forme d'agir pourrait se déployer. Ce trouble, induit par leur désalignement, pourrait être lu comme la cause d'un geste plus large, qui dépasse leur seule matérialité. C'est à partir de cette idée de déplacement – de cette échappée des bancs – que s'amorce ici une réflexion plus large sur la fuite comme forme d'action poétique.

Comment penser ce qui glisse hors du cadre? Ce qui résiste? Ce qui se dérobe? Peut-on envisager la fuite non comme une faiblesse, mais comme une forme d'action critique? Que se passe-t-il lorsque quelque chose refuse la place qui lui est assignée?

Peut-être que la fuite peut être comprise comme une manière de soustraire les corps, les formes ou les comportements à des dispositifs normatifs, sans avoir à les affronter directement. En ce sens, ce type de mouvement esquivé pourrait devenir une forme de désobéissance discrète, s'apparentant à un glissement. Et si le glissement désigne un écart discret, la répétition en prolonge peut-être la portée. La répétition de gestes codifiés peut alors se rejouer comme une réitération subversive, un moyen de transformer les structures mêmes qui nous façonnent. Il y aurait là une forme de résistance douce, mais persistante, où chaque déplacement, aussi imparfait soit-il, ouvre une brèche et infléchit les relations qui s'y déploient. Ainsi, le simple fait de bouger, même sans destination précise, constituerait déjà un acte de rébellion. En répétant des gestes, même sans savoir exactement où ils mènent, les corps résistent alors à leur propre inscription dans un ordre figé. On retrouve ici une affinité avec la pensée d'Erin Manning, pour qui bouger, c'est penser (Manning, 2009). Pour elle, le mouvement n'est pas ce qui suit la pensée, mais ce qui la précède. Le mouvement dans sa forme pré-personnelle et pré-figurable ouvre un espace de co-naissance du geste, de la relation et de la perception. Dans cette optique, le déplacement des bancs ne serait pas une action secondaire, mais bien une manière d'inventer une autre pensée de l'espace, de la présence et de la relation. Si le mouvement précède la pensée, alors peut-être que le soulèvement commence avant même d'être nommé comme tel.

Mais alors, ce soulèvement qu'est-il vraiment? Est-il un cri? Une fuite? Une tentative maladroite d'être autre chose que ce qu'on attend? Faut-il attendre des gestes spectaculaires ou des renversements visibles, ou alors peut-on reconnaître des formes de résistance dans ce qui est discret, hésitant et incertain?

C'est dans cette perspective qu'émerge la fuite comme une forme de fiction active. Elle est fabulation : elle invente une issue là où il n'y en avait pas, elle trace une direction qui n'était pas donnée d'avance. Elle propose un dehors, non pas comme un ailleurs géographique, mais comme un dehors à inventer, un dehors qui n'existe que dans et par le mouvement. C'est une poétique du passage. Un refus sans confrontation. Ainsi, fuir, ici, n'est pas *fuir quelque chose*, mais *fuir vers quelque chose* – vers un dehors à construire, un dehors qui n'est pas déjà là, mais qui s'invente dans le déplacement. En cela, elle est fondamentalement poétique au sens étymologique de *poiein*, « faire », « produire »⁷. Une poésie d'action.

Je pense donc que c'est à partir de cette compréhension de la fuite comme fabrication active d'un dehors que se déploie ma recherche. Il s'agirait alors de fuir pour inventer autrement. Cela résonne avec l'idée que les bancs ne « fuient » pas au sens de se retirer, mais qu'ils fabriquent d'autres manières d'être ensemble, ailleurs. C'est précisément ce concept que Gilles Deleuze et Félix Guattari dans *Mille plateaux* appellent une « ligne de fuite » (Deleuze et Guattari, 1980, p.9). Il s'agit non pas d'une échappée négative, mais d'un geste de création. Elle fait émerger d'autres formes de vie, d'autres devenirs⁸. La fuite est donc un soulèvement discret, une manière d'ouvrir des possibles qui n'étaient pas envisageables depuis l'intérieur du système. La ligne de fuite peut être perçue alors non pas comme une sortie, mais une réinvention en acte, toujours en train de se faire, jamais aboutie.

Parce qu'elle ne suit pas un tracé préétabli, la ligne de fuite engage un processus ouvert, mouvant, qui appelle d'une certaine manière à être construit à plusieurs. En tant que geste de création, elle ouvre donc la possibilité d'une forme de recherche partagée – une manière de penser en mouvement qui engage les corps dans un devenir commun. Ainsi, l'émancipation des bancs d'exposition je l'imagine comme relationnelle : ils ne s'émancipent qu'en faisant groupe, en restant sensibles aux autres. Mais comment chercher ensemble? Comment naviguer dans un environnement instable en restant attentifs aux autres?

⁷ Le mot « poétique » dérive du grec ancien *poiein* (ποιεῖν), signifiant « faire » ou « produire ». Cette racine est également à l'origine du terme « poïétique », souvent utilisé pour désigner l'acte de création.

⁸ Autrement dit, c'est la possibilité pour un système de « déterritorialiser », de changer ses règles, ouvrant un plan nouveau.

La fuite,

dès lors,

je l'envisage comme une dynamique

collective,

un soulèvement

à plusieurs.

Et c'est à partir de ce

déplacement

partagé

que s'ouvre la question de
l'agrégation.

1.4 Agrégation et devenir collectif

Le déplacement que j'imagine se pense donc au pluriel. Un soulèvement qui s'invente en restant attentif·ve·s aux autres, dans des structures actives d'interrelations. Dans cette perspective, observer et comprendre les dynamiques collectives du vivant devient une source précieuse pour penser l'être ensemble. Les comportements émergents observés chez les animaux deviennent un point d'appui important, non pas comme modèles à reproduire, mais comme manière de réfléchir au groupe.

Parmi ces dynamiques, l'agrégation est un principe de comportement de groupe qui constitue la première forme de sociabilité d'une espèce. Il ne s'agit pas encore de coopération, mais d'un simple regroupement, d'un être-ensemble minimal. Il s'agit de la capacité qu'ont les parties d'un groupe à communiquer entre elles de l'information visuelle, auditive, tactile ou chimique afin de générer des solutions et d'établir un mouvement collectif. L'agrégation est un regroupement d'individus qui partagent un espace commun, souvent en réaction à une stimulation ou à un besoin partagé, sans qu'il y ait intentionnalité collective ou direction centralisée. Ce processus, bien que local et individuel, peut générer des effets d'ensemble impressionnants : un mouvement collectif, une répartition spatiale, une synchronisation. L'agrégation est ainsi une forme d'organisation sans organisateur·trice, un mode de co-présence dynamique et adaptatif. Elle rend compte d'une manière d'être ensemble qui ne repose pas sur l'unité ou le consensus, mais sur l'ajustement constant, la proximité, la contagion d'un comportement à l'autre.

Cette forme d'agrégation est retrouvée notamment chez les fourmis. Chez elles, ce phénomène, appelé aussi comportement en essaim, est observable notamment par leur capacité à sentir les phéromones de leurs congénères et de les utiliser comme guide pour leur déplacement. Cette tactique permet aux colonies de déterminer, par exemple, le chemin le plus court vers une source d'alimentation. Cette forme d'intelligence collective est ainsi créée par un principe d'émergence: c'est-à-dire que des comportements simples, appliqués localement par chaque individu, génèrent des dynamiques complexes à l'échelle du groupe. L'éthologue Deborah M. Gordon, par exemple, montre que les fourmis parviennent à s'organiser collectivement sans plan global grâce aux contacts locaux, aux phéromones et à la fréquence des interactions qui régulent le comportement du groupe (Gordon, 2000). L'entité du groupe devient alors plus effective que la somme de ses parties. Ce que je retiens de ce qu'explique Gordon, ce n'est pas

uniquement la capacité d'organisation des fourmis sans plan global, mais la manière dont cette organisation émerge de contacts infimes et contingents. Il s'agit d'une méthode d'essai et d'erreur.⁹

Cette logique n'est pas exclusive au monde des fourmis : on la retrouve aussi, sous d'autres modalités, dans les dynamiques d'agrégation observées chez les oiseaux. C'est vers les comportements collectifs des oiseaux que je me suis particulièrement tournée au fil de cette recherche. Là encore, le groupe ne repose ni sur une autorité centrale, ni sur un plan préétabli, mais sur une série d'ajustements locaux. Chaque oiseau ajuste son mouvement en fonction de la position et de la vitesse de ses plus proches voisins. Sans meneur-euse ni trajectoire prédéfinie, leur déplacement repose sur un principe d'alignement et d'évitement, où chaque fluctuation individuelle influe sur la dynamique du collectif. Les travaux de M. Ballerini, issus du projet STARFLAG. (Science and Technology of Animal Reaction to Flock Agregation), ont montré que dans les murmurations d'étourneaux, chaque oiseau interagit avec ses sept plus proches voisins, indépendamment de la distance physique (M. Ballerini et al., 2008). Cette règle topologique permet au groupe de maintenir une cohésion dense, même lorsque sa forme se défait rapidement. Dans *Out of control : the new biology of machines, social systems, and the economic world*, Kevin Kelly explique notamment que dans un essaim d'oiseaux, aucun individu n'a de représentation globale du groupe (Kelly, 1994). Ainsi, le groupe émerge de créatures complètement inconscientes de leur forme, de leur taille ou de leur alignement collectif, ce qui, pour lui, met en évidence le caractère fondamentalement complexe et décentralisé des systèmes vivants.

À ces logiques d'ajustement, s'ajoute une lecture plus relationnelle et attentive à ce qui se crée dans le geste et dans le lien, notamment dans *Habiter en oiseau* de Vinciane Despret où elle introduit une éthologie de la relation et du territoire où il ne s'agit pas d'observer l'animal à distance, mais de comprendre les relations dynamiques et situées qu'il tisse avec ses milieux (Despret, 2019). La philosophe et écologiste interroge ces ajustements spatiaux en s'intéressant notamment à la manière dont les oiseaux cohabitent et interagissent avec leur environnement. Elle met en avant une écologie du vivant où les relations entre individus et milieux sont en perpétuel ajustement en examinant les stratégies d'habitation et d'adaptation des oiseaux. Elle met notamment en lumière leur façon de négocier les espaces partagés, ouvrant ainsi une réflexion plus large sur nos propres manières d'habiter le monde. Cette approche nous

⁹ Si la notion d'erreur s'est imposée explicitement plus tard dans mon travail, elle apparaît, à la relecture, comme une dimension présente depuis le début de mes recherches sur les comportements d'agrégation. Cette perspective sera approfondie dans la section 4.3.

invite à penser des modes d'être au monde plus fluide et adaptatif, où l'espace n'est pas figé, mais continuellement redéfini par les interactions qui s'y déploient.

Dans cette perspective, les apports de Fraser Darling dont parle Vincianne Despret dans son livre éclairent la notion de territoire comme périphérie : une limite non pas de séparation, mais de contact. Les oiseaux, en se poussant les uns avec les autres plutôt qu'en se dispersant, fabriquent cette périphérie qui devient un « haut-lieu d'interactions ». Avec cette idée, le territoire n'existerait donc qu'en actes, dans le mouvement continu de territorialisation et de déterritorialisation, traversé par des entrées et des sorties. Transposée à l'espace de la galerie, cette logique me fait considérer les murs blancs de la galerie comme une périphérie analogue : un cadre qui ne vaut pas seulement comme limite, mais comme zone d'intensification des relations, où les bancs, les spectateur-trice-s et les éléments techniques se frottent les uns aux autres et s'activent. Le cadre devient alors un lieu où les ajustements et les interactions se rendent perceptibles. Despret insiste également sur le fait que ces relations ne sont jamais neutres : elles impliquent des manières de raconter, d'interpréter et d'affecter. En cela, elle propose une éthopolitique, où les comportements ne sont pas simplement des réponses, mais des manières de composer avec un monde peuplé d'autres intentions. Les territoires deviennent ainsi des fictions partagées, coécrites entre espèces, où ce qui compte est-ce qui se tisse entre les vivants plutôt que de ce qui les sépare.

Ce déplacement du regard rejoint aussi celui d'Anna Tsing, où elle explore des formes de vie interspécifique et précaire qui ne peuvent survivre que par ajustement aux conditions changeantes, dans des « assemblages » instables et aux interdépendances multiples (Tsing, 2015). Il ne s'agit pas de résilience ou de survie individuelle, mais d'assemblages fragiles, toujours en devenir. Tsing décrit ces sortes d'assemblages comme des « communautés non souveraines », sans centre ni plan, qui émergent de manières improvisées, contingentes et souvent marginales. Elle y voit des formes de coordination sans commande, où les interactions visent la cohabitation. Ces formes de coordination convergent dans leur remise en question des modèles dominants de contrôle et de finalité, et valorisent au contraire des dynamiques improvisées, relationnelles et non dominantes.

Ce glissement m'intéresse tout particulièrement : il ne s'agit plus uniquement de penser l'organisation interne d'un groupe, mais de considérer ses ajustements à un environnement instable, traversé d'interférences. À travers ces approches, il devient possible de penser l'installation des bancs comme un système d'interactions et comme une modélisation de relations. Le geste artistique ne viserait alors pas

une représentation du vivant, mais une mise en condition de son émergence – un agencement de tensions, de vitesses, de seuils. L'installation pourrait être conçue comme un milieu inspiré par les logiques collectives des oiseaux, où il est possible de transposer ces dynamiques d'adaptation et de navigation dans l'espace donné de la galerie. Les bancs, à l'image des oiseaux, ne suivraient pas une trajectoire prédéterminée, mais ajusteraient leurs déplacements en fonction des présences qu'ils rencontrent. Dans cette perspective, la galerie ne serait plus un contenant « neutre » : elle deviendrait un territoire traversé par des négociations invisibles, un écosystème où chaque banc, en dialogue avec ses semblables, tente de trouver sa place. Comme les oiseaux ajustent leurs trajectoires en fonction, du vent, des obstacles et des autres membres de leur groupe, les bancs esquisseraient des modes d'occupation de l'espace qui relèvent autant de la coordination que du déséquilibre, du rapprochement que de la dispersion.

1.5 Exploration de l'agentivité distribuée, des dynamiques émergentes

J'ai l'impression que ce processus d'adaptation porte en lui une certaine charge poétique, un élan vers autre chose. Les bancs ne se contenteraient plus d'exister dans l'espace de l'exposition : ils chercheraient à le comprendre, à le traverser, voire à s'en extraire. L'espace d'exposition agirait ici comme un terrain d'expérimentation¹⁰ de ces dynamiques en interrogeant notamment notre propre rapport aux structures qui nous entourent et en explorant la manière dont un groupe peut exister et évoluer dans un espace donné. J'aime penser les liens qui unissent un collectif et les espaces qu'il habite, mais tout espace impose ses propres conditions d'existence, visibles ou invisibles, qui orientent subtilement les comportements. Dans le cas des bancs, ces conditions sont à la fois physiques (la topographie, les obstacles, les dimensions de la galerie) et computationnelles, puisque leurs mouvements dépendent d'un système de consignes inscrites dans le code. Autrement dit, l'espace matériel et l'espace du code se superposent, chacun influençant les trajectoires possibles. Conséquemment, penser le comportement collectif de cette façon m'a amené à interroger le rôle du code dans mon installation. Non pas comme une entité dirigiste, mais comme un ensemble de règles élémentaires qui, lorsqu'elles sont exécutées localement par chaque agent, donnent lieu à des dynamiques globales imprévisibles. Dans mon approche, la programmation de ces bancs deviendra un terrain d'expérimentation: comment quelques règles logiques pourront-elles produire des mouvements qui semblent animés d'une intention? Cette question s'inscrit dans une continuité de réflexions existantes sur les comportements collectifs, où l'on cherche à comprendre comment des

¹⁰ Lorsque je parle de terrain d'expérimentation, je pense également à un espace d'essais, d'erreurs, de tentatives qui ne vise pas la démonstration, mais l'exploration. Ce qui laisse la possibilité à des situations mouvantes où des comportements peuvent émerger.

interactions locales peuvent générer des formes globales cohérentes. Dans les années 1980, le chercheur Craig Reynolds proposait une modélisation des dynamiques d'agrégation à partir d'une série de règles simples (Reynolds, 1987) : la séparation pour éviter les collisions, l'alignement pour imiter la direction des voisin-e-s, et la cohésion pour se rapprocher du centre du groupe. Son algorithme, nommé *Boids* (figure 1.4), reste une référence majeure pour comprendre les comportements collectifs décentralisés. Inspiré par le vol d'oiseaux, il met en lumière un principe d'émergence du système qui m'intéresse particulièrement où des comportements simples, localement exécutés, peuvent générer des formes de coordination complexes à l'échelle du groupe. Plutôt que de centraliser la décision, ces modèles distribuent l'intelligence entre les entités, qui s'adaptent en temps réel aux flux de données qu'elles reçoivent.



Figure 1.4 Craig Reynolds, *Flocks, Herds, and Schools : A Distributed Behavioral Model*, 1987.

Source de l'image : <https://www.cs.toronto.edu/~dt/siggraph97-course/cwr87/#foot1>, date de dernière consultation: 10 février 2026.

On pourrait également faire un parallèle ici avec un autre système algorithmique emblématique : le *Game of life* de John Conway (figure 1.5). Créé en 1970, ce jeu algorithmique repose lui aussi sur des règles élémentaires, appliquées à une grille de cellules qui peuvent être « vivantes » ou « mortes ». À chaque itération, une cellule change d'état en fonction du nombre de voisines vivantes : une cellule vivante meurt si elle est trop ou pas assez entourée, et une cellule morte « naît » si elle est entourée exactement de trois vivantes. À partir de ces règles simples apparaissent des motifs étonnamment complexes, qui semblent se déplacer, se reproduire et disparaître. On y voit des figures stables, d'autres cycliques, certaines erratiques, autant de rythmes qui évoquent les régularités et les accidents du vivant. Ce qui est intéressant dans *Game of life*, comme dans *Boids*, c'est la manière dont nous sommes tenté-es de projeter du sens et une intention, là où il n'y a que des calculs binaires. Nous prêtons un affect à ces jeux d'émergence puisqu'ils rendent visible quelque chose de l'ordre du comportement. Mais ces algorithmes soulèvent aussi certaines limites. Les modèles comme *Boids* ou *Game of life* tentent à privilégier l'efficacité, la cohésion fluide et une adaptabilité immédiate. Ils tendent à lisser les singularités et à neutraliser les écarts. Dans ces modèles, le groupe se maintient par une efficacité d'ajustement et une réponse quasi instantanée aux variations, là où mon projet privilégierait davantage la lenteur et les hésitations.

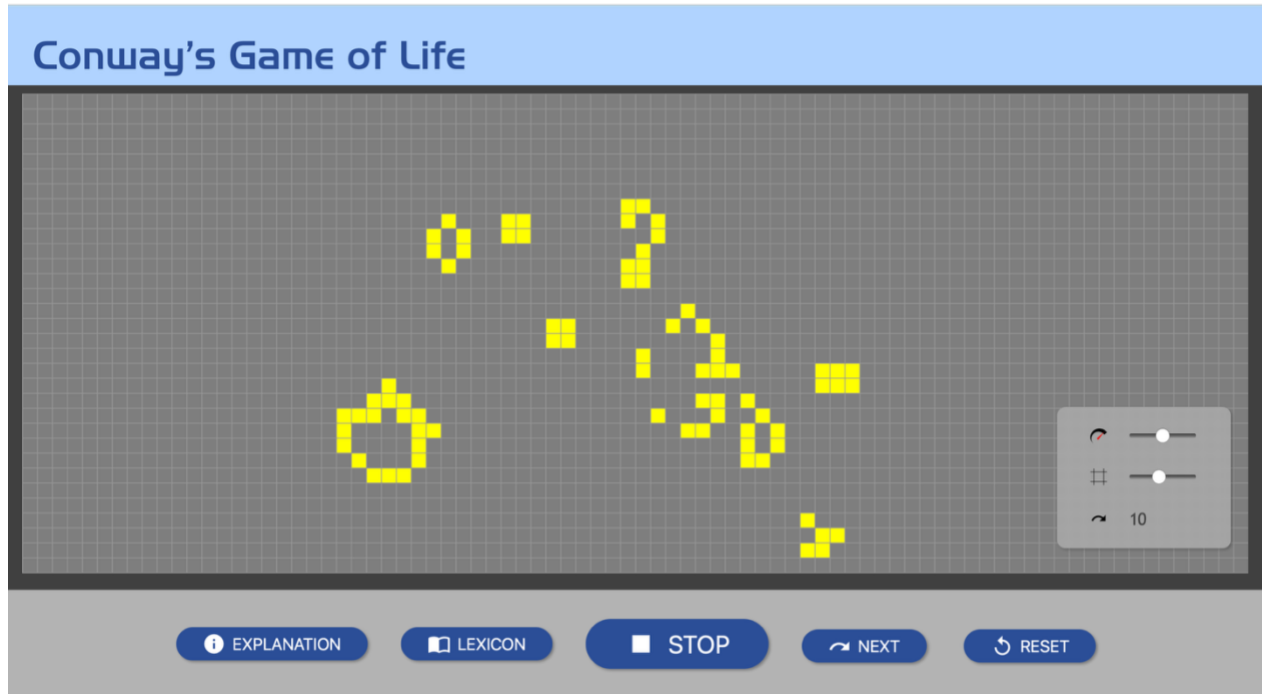


Figure 1.5 Capture d'écran du jeu *Game of life* de John Conway, date de consultation : octobre 2025.

Ainsi, là où Deborah Gordon part de l'observation biologique, et Vinciane Despret déplace le regard vers une éthologie de la relation, Craig Reynolds et John Conway proposent une formalisation algorithmique. Leurs simulations restent pourtant ancrées dans la même intuition : le groupe naît de relations locales, de décisions distribuées, de connexions invisibles qui créent un tout mouvant. Ces perspectives me permettent d'appréhender les bancs d'exposition comme des entités sensibles à un environnement avec lequel ils négocient en continu. Cela rejoint à nouveau la pensée de Vinciane Despret, pour qui les comportements des animaux ne prennent sens qu'en contexte, dans l'écoute, la relation et l'attention mutuelles (Despret, 2012). Il ne s'agit pas de lire les gestes comme porteurs d'une intention claire, mais de se rendre attentif à ce qui s'invente dans l'interaction. Et c'est précisément leur indétermination qui rend possible une forme d'agentivité distribuée. Dans ce type de système, aucune entité ne possède à elle seule la capacité de diriger l'ensemble. L'agentivité se distribue plutôt à travers les interactions, les ajustements et les réponses locales à l'environnement. Chaque banc agirait selon ses propres conditions de perception, mais c'est l'ensemble de ces micro-décisions qui produirait les dynamiques collectives observables à l'échelle du groupe. L'agrégation, dans mon projet, n'essaie donc pas de renvoyer à une unité ou une coordination parfaite, mais à une manière d'habiter ensemble un espace instable, celui de la galerie. Elle tentera de se matérialiser par des ajustements réciproques, une écoute mutuelle et une manière de partager l'espace.

Dans ce chapitre, j'ai tenté de faire émerger une image mouvante de l'exposition, non plus comme un cadre fixe, mais davantage comme un terrain d'interactions et de possibles. Entre structures imposées et formes de subjectivation collective, il s'agissait de penser le *white cube* comme un lieu d'ajustements continus, où des relations situées peuvent se reconfigurer au fil des rencontres. Penser la galerie comme un lieu vivant, où cohabitent des logiques parfois contradictoires, m'a amené à m'intéresser à ce qui se produit lorsque ses codes sont déviés. Des brèches apparaissent alors dans les comportements prescrits, et la fuite s'y inscrit comme un geste de décalage, une manière de répondre autrement à ce qui est attendu. Elle ouvre un espace précaire, en train de se faire à l'image de mouvements collectifs qui se forment, se dispersent et se recomposent, sans jamais se stabiliser tout à fait. Ces pistes m'amènent vers le chapitre 2 : explorer comment le « mauvais » comportement des bancs, qu'est la fuite hors de la galerie, peut devenir à la fois un moteur de sens et un geste d'émancipation. En réfléchissant à la déviation, au design critique et à la lenteur, j'essaierai de comprendre comment l'indiscipline peut déplacer les attentes.

CHAPITRE 2

Méthodes déviantes

Si les logiques d'agrégation observées dans le vivant ont permis de penser le groupe comme un phénomène distribué, instable et auto-organisé, elles m'ont aussi conduit à m'interroger sur la manière dont ces dynamiques peuvent être transposées dans des objets. Que devient un comportement collectif quand il se manifeste non pas chez les êtres biologiques, mais dans des bancs? Et que peut signifier le fait de « se mouvoir ensemble » lorsqu'il s'agit d'objets inertes?

2.1 Le « mauvais » comportement de l'objet, générateur de trouble

Ce déplacement d'un comportement organique vers une matérialité technique m'a amenée à questionner ce que signifie, pour un objet, « avoir un comportement ». Emmanuel Quinz, dans *Le comportement des choses*, propose de penser certains artefacts technologiques comme des entités capables de réagir à leur environnement, semblant développer une forme d'initiative (Quinz, 2021). Ces comportements apparaissent souvent grâce à l'intégration de systèmes techniques (électroniques, mécaniques ou computationnels) qui permettent à l'objet de réagir à certaines variations de son environnement. Selon lui, ces objets à comportement manifestent une forme de présence dynamique capable d'actions perceptibles, de variations et de gestes. Cette approche rejoint celle de Gilbert Simondon, pour qui l'objet technique n'est pas figé dans une fonction, mais toujours en devenir : il s'individualise au fil de ses interactions et se transforme au contact du milieu (Simondon, 1958). Le comportement devient alors une expression de cette tension entre structure et ouverture.

On peut donc dire que le comportement, chez l'objet, devient un langage et un mode d'existence qui se manifeste dans le temps, dans l'espace et en lien avec l'autre. Ce comportement, explique Quinz, constitue donc un mode d'existence relationnel, un langage non verbal qui s'incarne dans des gestes. En ce sens, ces objets apparaissent comme des actants, au sens de Bruno Latour, capables d'infléchir les relations et de reconfigurer les agencements dans lesquels ils évoluent (Latour, 1991). Il ne s'agit pas ici de projeter une intention humaine sur l'objet, mais de reconnaître la façon dont sa présence, mouvante, autonome et imprévisible, engage de nouvelles relations avec le monde.

C'est précisément dans cet écart entre le comportement attendu et celui qui survient que se loge une potentialité critique. Ce que Quinz nomme *misbehavior* (ou « mauvais » comportement) désigne cette

capacité d'un objet à dévier des usages attendus, à manifester une étrangeté, qui résiste à toute lecture fonctionnelle ou utilitaire. Ce terme évoque une forme d'insubordination discrète, un écart mineur, mais signifiant par rapport à la norme. Il ne s'agit pas d'un bug, mais d'un moment de friction où l'objet cesse d'être parfaitement lisible pour le-la spectateur·rice. Cependant, peut-être que le qualificatif de « mauvais » comportement mérite d'être analysé. S'agit-il d'un défaut technique, d'une désobéissance implicite, ou d'un comportement simplement illisible selon les normes établies? Ce qui est perçu comme « déviant » révèle souvent une logique d'action minoritaire, latente; ce « mauvais » comportement désigne alors moins un dysfonctionnement qu'une manière de faire autrement, une forme de résistance silencieuse aux logiques d'optimisation, de lisibilité ou de contrôle. En cela, il agit comme un contre geste. Plutôt que d'accompagner le flux des usages attendus, il introduit une micro-dérive qui rend visible la norme elle-même.

Le « mauvais » comportement devient donc une manière de résister discrètement à l'utilité et à la linéarité. Dans ma recherche, cette idée de *misbehavior* est centrale. Les bancs ne sont plus pensés comme de simples éléments de mobilier, figés dans leur fonction utilitaire, mais comme des entités dynamiques, traversées par une logique de mouvement et de relation. En s'agrégeant, en bifurquant, en hésitant, ils participent à une expérience en perpétuelle transformation, où les visiteur·euse·s ne peuvent anticiper totalement leurs déplacements. Je crois que ce déplacement souhaite avant tout créer un trouble : un décentrement du rôle de l'objet, mais aussi de celui du-de la spectateur·trice, pris·e dans un rapport instable avec l'espace.

En ce sens, ce trouble dans le statut de l'objet fait écho au travail de Max Dean, particulièrement avec l'œuvre *Chair* (2006), créée en collaboration avec Raffaello D'Andrea et Matt Donovan (figure 2.1). Une chaise qui s'effondre et se reconstruit seule, où le mouvement, ni spectaculaire ni utilitaire, produit une impression de fragilité et d'entêtement. Elle dérègle les attentes, par sa lenteur et sa persistance à ne pas fonctionner comme prévu. Ni tout à fait mobilier, ni tout à fait machine, elle déjoue les codes du robot comme du meuble, s'inscrivant dans un entre-deux volontairement ambigu. Comme cette chaise, c'est cette zone de trouble que j'essaie d'explorer avec les bancs. Ils se détachent de leur fonction statique, s'émancipent de leur rôle assigné et développent une dynamique qui défie la passivité habituellement attendue. Cet écart est ce qui leur confère, je crois, une forme d'existence propre : ils deviennent des créatures d'exposition, non plus seulement exposées, mais en quête d'une issue, où leur comportement apparaît comme quelque chose qui se construit dans l'interaction, au fil des tentatives et des

interprétations. C'est à partir de cette même zone d'indétermination que s'inscrit le travail de Norman White. L'un des pionniers de l'art robotique au Canada, il conçoit des machines qui ne répondent pas à des stimuli de manière prévisible. Son œuvre *Helpless robot* (1987-96), par exemple, implore les passant·e·s de l'aider à bouger, mais ne leur donne aucune information claire sur comment procéder (figure 2.2). L'interaction repose alors sur le malentendu et l'ambiguïté : une stratégie qui inverse les logiques de l'interface et déjoue les cadres d'interaction habituels. Le « mauvais » comportement devient ici une tactique, un langage autre, une stratégie de désorientation qui peut créer une sorte d'affect.



Figure 2.1 Max Dean, Raffaello D'Andrea et Matt Donovan, *Chair*, 2006

Source de l'image : <https://cagvancouver.org/exhibition/max-dean>, , date de dernière consultation: 10 février 2026.



Figure 2.2 Norman White, *Helpless robot*, 1987-1996.

Source de l'image : <https://www.fondation-langlois.org/html/f/media.php?NumObjet=62070>, , date de dernière consultation: 10 février 2026.

Cette notion d'indiscipline est essentielle. Ces pratiques ne relèvent pas d'un échec technique (au contraire), mais d'une poétique de l'écart. La désorientation provoquée par le « mauvais » comportement crée un ralentissement de l'attention : elle appelle une autre manière d'être affecté-e, qui rejoint naturellement le geste mineur décrit par Erin Manning. Dans *The minor gesture*, elle défend l'idée d'un agir mineur : un geste périphérique non dominant, le presque-rien, l'imperceptible, capable de déplacer subtilement notre perception pour faire advenir d'autres formes de relation (Manning, 2016). Le « mauvais » comportement peut alors être lu aussi comme un geste mineur, une façon de faire autrement en déjouant les logiques dominantes. Ce parallèle permet de comprendre comment de petits écarts, parfois presque invisibles, peuvent réorienter nos manières de penser les actions et la présence. Ce concept de geste mineur sera approfondi plus loin, lorsqu'il sera question de la lenteur et de dissidence douce, où il prendra toute son ampleur. Pour l'instant, il peut être perçu comme une première entrée dans un vocabulaire de fragilité et de déplacement, qui prépare déjà le terrain pour penser des pratiques de résistance discrète.

Et cette capacité à produire quelque chose d'inattendu et de dissident est au cœur de ce que Quinz identifie dans les objets à comportement : il souligne que l'objet à comportement peut devenir l'espace d'une confrontation esthétique avec l'imprévu – un lieu d'interruption, d'étrangeté, qui nous fait douter de ce que nous croyons comprendre. Ainsi, le geste mineur et le « mauvais comportement » se rejoignent dans une même stratégie : introduire une faille, un doute, un ralentissement, qui force à regarder autrement. Et c'est précisément dans cet imprévu que s'ouvre la possibilité d'un regard renouvelé, d'une attention déplacée.

Ce type de trouble engage ainsi une éthique de l'attention, ce qui me fait revenir sur certains concepts de l'éthologue Vinciane Despret, qui explique notamment qu'il faut apprendre à être attentif-ve à ce que l'on ne comprend pas immédiatement et à ce qui ne répond pas à nos attentes (Despret, 2012). Il ne s'agirait donc pas de projeter un sens, mais de s'ouvrir à ce qui advient en dehors des cadres habituels. Dans cette perspective, l'objet à « mauvais » comportement deviendrait une invitation à reconfigurer notre manière d'appréhender ce qui nous entoure. Chez Despret, ce n'est pas l'individu qui agit seul, mais la relation qui rend l'action possible. De la même manière, le banc ne fait pas sens par lui-même : il devient lisible dans l'écosystème d'interactions qu'il active.

C'est précisément ce type d'écosystème que l'on retrouve, sous une forme allégorique, dans *Quasi objets* de José Saramago. Dans ce monde fictionnel, les objets ordinaires s'inscrivent dans une dynamique collective où ils se dérobent, se déplacent et se soustraient à leur fonction attendue, se révoltant même contre les humains (Saramago, 2000). Ces objets, en apparence ordinaire, deviennent progressivement hostiles, inaccessibles et fuyants. Dans ces nouvelles, les objets incarnent une forme de soulèvement allégorique, une métaphore du peuple, mais plus encore, ils inaugurent une zone de trouble, où la frontière entre vivant et non-vivant devient instable. Là où Despret insiste sur la co-élaboration des actions au sein d'un réseau, on pourrait dire que Saramago imagine ce réseau dans une sorte de crise : un milieu où chaque déviation singulière alimente un soulèvement plus vaste.

Cette vision trouve écho dans la figure du quasi-objet développé par Michel Serres. À la différence de l'objet classique, le *quasi-objet* n'existe que dans et par la relation : il connecte et transforme ceux et celles qui l'approchent. Et comme les objets de Saramago, le *quasi-objet* déstabilise les positions fixes et redistribue les rôles. Il est ce qui fait lien, ce qui crée du collectif : il agit alors comme un modulateur de relations. Dans le *Parasite*, Serres décrit ces *quasi-objets* comme ni tout à fait objets, ni tout à fait sujets, mais qui opèrent dans les interstices (Serres, 1980). Leur nature est alors également relationnelle et n'existe pleinement que dans le mouvement et l'échange. Pour illustrer cette dynamique, Michel Serres donne l'exemple du ballon d'un jeu qui n'appartient à personne : il circule, il lie, il distribue. Le ballon est moins un objet en soi qu'un dispositif d'organisation du collectif. Cette logique relationnelle du ballon a notamment été explorée par l'artiste Samuel Bianchini dans l'œuvre *Le 23^{ème} Joueur – Ballon à comportements* (2009), où un ballon robotisé, doté de capteurs et d'un système computationnel, interagit avec les joueur-euse-s et modifie la dynamique du jeu (figure 2.3). L'objet y participe activement à l'organisation du collectif, redistribuant les interactions entre les participant-e-s et actualisant concrètement la notion de quasi-objet.

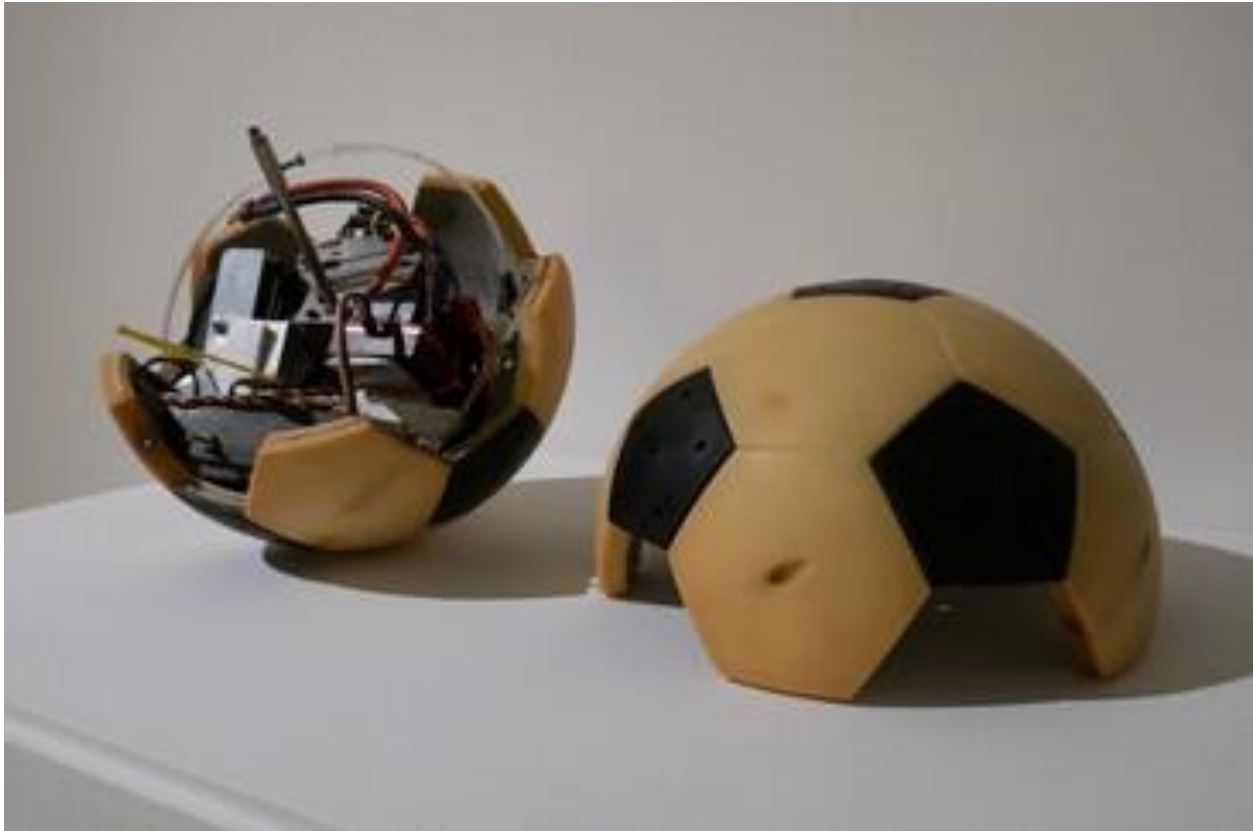


Figure 2.3 Samuel Bianchini, *Le 23eme joueur – Ballon à comportements*, 2009.

Source de l'image : <https://dispotheque.org/fr/23eme-joueur>, date de dernière consultation: 9 avril 2026.

À cette logique relationnelle s'ajoute la perspective de Bruno Latour, qui propose la notion d'*hybrides* (Latour, 1991, p.11). Ces entités échappent aux oppositions modernes entre nature et culture, sujet et objet. Les *hybrides*, comme les *quasi-objets*, brouillent les frontières et obligent à repenser nos catégories. Ils révèlent que nous vivons déjà dans un monde peuplé d'êtres composites qui ne se laissent pas réduire à une seule définition. Et dans ce prolongement, Filipe Pais, chercheur et artiste, propose d'aller plus loin avec la notion spéculative de *super-objet*. Là où Serres insistait sur le lien relationnel et Latour sur l'hybridité des entités, Pais imagine des objets matériels capables d'agir sur leur environnement sans accord humain, sensibles aux grandes mutations planétaires (climat, extraction, effondrement). C'est ce que tente aussi de proposer l'Assemblée des objets créée par le GOR (Groupe d'Observation des Réalités) de Julie Brugier, Olivain Porry et Filipe Pais : leurs *super-objets* protestent contre leur obsolescence programmée et renversent les perspectives normatives (figure 2.4). Ce ne sont alors plus les

objets qui nous servent, mais nous qui assistons à leur insurrection. Le *super-objet* rêve, perçoit, relie. Il est autant artefact que sujet de fiction, à la fois produit culturel et acteur. Ainsi, entre le soulèvement fictionnel de Saramago, l'indétermination relationnelle de Serres, les *hybrides* de Latour et l'agentivité affirmée du *super-objet* chez Pais, se dessine une même réflexion : les objets cessent d'être des outils passifs et deviennent des partenaires instables, capables de reconfigurer nos manières de faire collectif.



Figure 2.4 *L'Assemblée des Objets*, GOR, La Gaîté Lyrique, Paris, 2017.

Source de l'image : <https://www.mdpi.com/2076-0752/11/5/101>, date de dernière consultation: 10 février 2026.

2.2 Le design critique et les stratégies d'écart

Dans le prolongement des réflexions sur le comportement déviant des objets, mes recherches se sont tournées vers le design critique, où l'objet devient également un outil de remise en question plutôt que seulement un objet de service¹¹. Le livre *Speculative everything. Design, fiction, and social dreaming* de Dunne et Raby propose une approche intéressante en ce sens, en explorant des objets ou des meubles qui s'écartent de la fonctionnalité conventionnelle pour provoquer une réaction ou une réflexion (Dunne et

¹¹ Là où l'objet à comportement se situe davantage dans le champ des arts visuels, le design critique revendique clairement son inscription dans le champ du design.

Raby, 2013). Le design critique qu'ils défendent conçoit des objets qui posent problème, qui questionnent plutôt qu'ils ne résolvent. Ces objets ne visent donc pas l'efficacité ni la facilité d'usage, mais opèrent comme des agents de trouble dans notre rapport à la technologie, à la norme et au quotidien. Ils introduisent, entre autres, l'idée de « design spéculatif » où les objets agissent comme des fictions spéculatives, en montrant notamment comment les objets du quotidien peuvent être des déclencheurs de récits. Le design n'est alors plus seulement au service du fonctionnel, il devient un outil de réflexion, un « dispositif de trouble ».

Ce dispositif de trouble agit comme un cadre relationnel qui rend visibles les tensions enfouies entre usagers, usages et systèmes. En détournant les codes du design fonctionnel, il déplace l'attention vers ce que l'objet empêche, retarde ou met en crise. Ainsi, l'objet met en scène sa propre capacité à résister aux attentes, à se faire opaque, et à réécrire l'interaction. Cette perspective trouve un prolongement particulier dans les objets électroniques, dont les comportements programmés ou instables peuvent eux-mêmes devenir des vecteurs de questionnement critique. Dans *Hertzian tales: electronic products, aesthetic experience, and critical design*, Anthony Dunne élargit cette posture en considérant l'électronique comme une matière instable et sensible, dont le potentiel réside dans la capacité à susciter des imaginaires critiques (Dunne, 2005). Ceux-ci ne consisteraient pas seulement en une projection futuriste, mais en une mise en tension de nos représentations du présent où l'objet devient catalyseur de récits dans lesquels la science, la politique et la fiction se superposent. Le design critique permet alors d'envisager d'autres futurs, d'autres usages, d'autres relations aux objets technologiques. Dans cette perspective, il s'écarte résolument de l'idéologie *user-friendly* héritée du design industriel, qui vise la fluidité et l'optimisation des gestes. Dunne et Raby avancent l'idée d'un design « *abuser-friendly* », où la difficulté, l'ambiguïté et la friction sont intentionnellement intégrées comme modes d'engagement. Un objet *abuser-friendly* peut exiger un effort inhabituel, détourner la logique d'usage, ou même frustrer l'utilisateur·trice pour l'inciter à réfléchir à ses attentes implicites.

Cette stratégie du trouble et du déséquilibre a été également théorisé par Ugo La Pietra sous le terme de *Sistema disequilibrante* au début des années 1970. Pour La Pietra, l'équilibre social et spatial imposé notamment par les dispositifs institutionnels n'est pas neutre : il reflète et reproduit des rapports de force (Dautrey & Quinz, 2014, p.55-57). Il utilisait une méthode de déstabilisation des cadres sociaux normés à travers des interventions esthétiques interférentes. Ces interventions, souvent temporaires et locales, ne visaient pas nécessairement à détruire les systèmes, mais à introduire une instabilité qui en révélait les

logiques implicites. Cette méthode se déployait à travers des actions, où il proposait des mobiliers et structures « hors lieu », conçus pour provoquer une interaction inhabituelle entre l'utilisateur et l'espace public. Le *Sistema disequilibrante* met ainsi l'accent sur la dimension perceptive et comportementale : il s'agit de forcer l'utilisateur à réinventer sa manière de se mouvoir, de regarder et d'interagir. Dans cette perspective, Raby et Dunne autant que La Pietra cherchent à créer une zone de friction où l'objet cesse d'être transparent dans son usage et devient lisible comme un acteur de la situation. Si Dunne et Raby parlent d'*abuser-friendly* pour qualifier un objet qui introduit volontairement une résistance à son usage, La Pietra, avec *Sistema disequilibrante*, place cette résistance au cœur même de la structure sociale et spatiale.

Ce déplacement du trouble, de l'échelle de l'objet à celle du système qui l'englobe, ouvre un champ d'expérimentation où le comportement devient un outil critique. De telle sorte que les objets à « mauvais » comportement autant que le design critique suggèrent des modes d'existence poétique, des stratégies d'écart et des espaces d'imagination. Et c'est dans ce prolongement que s'est inscrite la réflexion autour de l'installation des bancs robotisés. L'idée étant qu'ils opèrent comme des perturbateurs intégrés en transformant l'espace par leurs déplacements persistants où l'errance et la désobéissance mineure ouvrent des scénarios autres. Dans mon cas, cette exploration du comportement passe par la robotique, mais il ne s'agit pas de robotique performative ou spectaculaire : il s'agit plutôt d'une robotique fragile, lente, souvent erratique.

2.3 Les temporalités lentes et les gestes mineurs

C'est dans cette zone de friction entre présence discrète et pouvoir d'agir qu'intervient le concept de la lenteur comme stratégie de déséquilibre. Cette temporalité dissonante, que j'affectionne d'abord d'un point de vue formel, je l'envisage également comme une posture critique, puisqu'elle vise avant tout à créer un écart où d'autres formes de relation peuvent émerger. Erin Manning approfondit cette idée en inscrivant le geste mineur dans un champ politique et perceptif, où ces écarts qui échappent à l'attention sont porteurs d'un potentiel transformatif (Manning, 2016). Chez elle, le mineur n'est pas ce qui est marginal ou insignifiant, mais ce qui déjoue l'organisation majoritaire des formes, des savoirs et des corps. C'est donc dans le mouvement inachevé et dans la transition instable que se loge la puissance du geste mineur. Cette lecture me permet de comprendre la lenteur non comme un ralentissement passif, mais comme un agencement actif d'instabilité, capable de produire des décalages et de redistribuer les relations dans l'espace. Et je me demande d'ailleurs si cette tension entre ralentissement et visibilité, entre

présence discrète et pouvoir d’agir, n’est pas au cœur de ce que je cherche. L’idée d’un comportement non spectaculaire, mais néanmoins transformateur.

Ces idées rejoignent les principes de la *technologie lente* tels que définis par Lars Hallnäs et Johan Redström, qui invitent à concevoir des technologies valorisant la réflexion, la contemplation et la profondeur d’usage (Hallnäs et Redström, 2001). La *technologie lente* est donc réfléchie comme une méthode permettant de ralentir, rendant perceptible le temps, le fonctionnement et la présence de la machine. De telle sorte qu’elle est moins là pour *faire faire*, que pour *faire sentir*. Elle a pour but de créer un rapport sensible aux objets dans lequel l’usage devient expérience. Cette approche entre en résonance avec les notions contemporaines d’obsolescences poétiques ou de technologies frictionnelles, dans lesquelles le bug¹², le ralentissement ou l’opacité sont mobilisés comme des moyens d’éveiller une conscience critique. Elle rejoint également certaines perspectives écoféministes qui questionnent les temporalités imposées par la technique moderne, en valorisant des rythmes organiques, non linéaires, plus proches du vivant. Dans cette perspective, les bancs s’éloigneront des logiques robotiques dominantes, optimisées pour l’efficacité, la vitesse et la précision. Leur comportement fera place à d’autres temporalités : ils hésiteront, prendront leur temps, sembleront parfois refuser d’agir. Peut-être que leur lenteur et leurs moments d’inaction créeront une tension qui obligera le-la spectateur-trice à attendre, à observer autrement. Il s’agira d’une robotique qui se veut fragile. Une robotique qui insiste dans le presque-rien et dans l’inattendu.

Cette orientation rejoint les réflexions d’Erika Balsom dans *After uniqueness*, qui défend une attention à ce qui échappe au spectaculaire, à l’instantanéité et à la performance en cultivant des formes d’apparition discrètes, non affirmatives, parfois même invisibles (Balsom, 2017). Ce qui compte alors, ce n’est pas l’impact, mais la persistance d’un trouble, d’une présence qui ne se donne pas d’un coup. Dans cette perspective, le banc qui hésite, qui traîne ou s’arrête, ne vaudrait pas moins qu’une machine performative : il incarnerait une autre temporalité, une autre écoute peut-être plus située et plus ouverte à ce qui ne se donne pas d’un seul coup. Ces objets, dès lors, ne cherchent pas à impressionner, mais à résister doucement à ce que l’on attend d’eux. Leur agentivité n’est pas dans le geste fort, mais dans l’écart. Comme l’explique Balsom, c’est précisément l’inattendu et l’imperceptible, qui ouvre un espace de

¹² Cette notion de bugs sera approfondie dans le chapitre 4, consacré aux aléas du code, aux glitches et aux formes d’instabilité technique. J’y reviendrai plus précisément sur la manière dont les comportements imprévus des systèmes programmés peuvent devenir des éléments constitutifs de l’expérience esthétique.

réflexion sur ce que peut une image [ou ici, un comportement]. Cette question rejoint les expérimentations de Robert Breer avec ses sculptures mobiles abstraites appelées *Floats* développées dès les années 1960 (figure 2.5). Ces formes géométriques simples (souvent des volumes blancs, lisses) naviguent lentement de manière presque imperceptible dans l'espace d'exposition, entourées d'œuvres. Leur mouvement à peine détectable semble défier les logiques d'attention et de spectaculaire. Contrairement aux robots programmés pour l'efficacité, les *Floats* semblent avancer selon une logique délibérément opaque, échappant aux attentes de performance ou d'interactivité. En introduisant un trouble discret, elles perturbent le regard et forcent à ralentir, chaque micro-déviations devient alors un élément de langage. Par leur présence mouvante insaisissable, elles introduisent un trouble discret dans le *white cube*.

Cette approche rejoint l'orientation que j'ai adoptée dans ma propre recherche : je souhaitais que les bancs introduisent une autre temporalité, plus organique, presque récalcitrante. Qu'ils ne cherchent pas à optimiser un déplacement, mais qu'ils naviguent plutôt dans l'espace de manière incertaine, suivant des règles minimales qui laissent place à l'imprévu. Les bancs imposeraient donc une temporalité



Figure 2.5 Robert Breer, *Floats*, 1972.

Source de l'image : <https://www.moma.org/collection/works/81406>, , date de dernière consultation: 10 février

2026.

contemplative, une forme de passivité active qui affirmerait la lenteur comme un geste d'insoumission. Cette orientation s'inscrit dans cette constellation de pensées critiques qui appellent à ralentir, à troubler et détourner. À travers cette lenteur, je souhaitais réfléchir à une perturbation qui agirait en douceur; qui infiltrerait les codes – dans la même lignée que l'idée de la fuite – plutôt que de les renverser frontalement. Ce type d'intervention résonne également avec ce que Leanne Betasamosake Simpson nomme une résistance lente et relationnelle – un mode d'agir qui privilégie la réciprocité et les gestes discrets aux confrontations directes (Betasamosake Simpson, 2017). Elle ouvre ainsi la possibilité de fabuler avec les objets, de construire d'autres récits à partir d'eux, d'imaginer des devenirs partagés où les objets technologiques ne sont plus au service d'un usage normé, mais deviennent partenaires d'un trouble fertile.

Enfin, il me semble que les « mauvais » comportements des objets (tels que leurs entêtements, leurs lenteurs et leurs détournements) agissent comme des zones de friction où peuvent se reconfigurer les relations. Ces dérives ouvrent ainsi des espaces d'attention inattendus pour accompagner ce qui bifurque, et c'est peut-être à partir de ces gestes mineurs que l'on peut réfléchir à des objets robotisés situés, capables de composer avec l'incertitude de l'écosystème du *white cube*. Dans le chapitre suivant, ces idées se déplaceront vers l'espace concret de l'installation : comment traduire ces comportements dissidents concrètement; comment imaginer dans la galerie un environnement où les bancs et le public cohabitent dans cette lenteur active.

CHAPITRE 3

Penser, projeter, faire, fabuler (dans le désordre)

Dans ce chapitre, j'explore les aléas entre la fabrication concrète des bancs robotisés et la projection quasi fictionnelle de leur présence dans l'espace d'exposition¹³. En passant des premiers prototypes à la scénographie anticipée, j'y aborde le processus empirique où le faire et le fabuler se confondent. Dans cette perspective, il s'agit moins de séparer la technique de l'imaginaire que de montrer comment l'un s'inscrit avec l'autre. Les bancs prennent forme par couches successives : choix de matériaux, contraintes mécaniques, logiques de code, mais aussi anticipations sensibles de ce qu'ils feront dans la galerie. Et à mesure que la conceptualisation des bancs s'affine, la projection d'un comportement collectif devient tangible. L'objet n'apparaît alors jamais vraiment comme isolé : il est pensé, projeté et fabulé dans sa relation aux autres bancs, à l'espace et aux spectateur·trice·s.

3.1 L'objet sculptural et le multiple

Ces considérations prennent un relief particulier dans la matérialité même du dispositif, et dans les choix techniques qui ont façonné son apparence et son comportement. Dans la continuité des dynamiques déjà esquissées, la lenteur évoquée précédemment s'incarne directement dans la manière dont les bancs se déplacent, où leur comportement se donne à voir par un mouvement instable. Ce choix technique ne s'est pas imposé immédiatement. Il est le résultat de plusieurs expérimentations menées en atelier, au cours desquelles différentes configurations de déplacement ont été testées. Progressivement, ce travail m'a amenée à privilégier des solutions mécaniques simples, quoique parfois imparfaites, capables de produire des micro-déséquilibres et des variations imprévues dans le mouvement. Chaque banc est muni de quatre pattes ayant chacune un moteur et un poussoir. Seules les pattes diagonalement opposées sont activées simultanément, générant une démarche légèrement déséquilibrée, une sorte de balancement hésitant. Ce mode de locomotion génère une oscillation qui empêche le banc d'avancer de manière parfaitement rectiligne, produisant plutôt une progression lente et légèrement vacillante. L'intérêt de ce mécanisme réside précisément dans cette tension entre contrôle et imprécision : le mouvement reste programmé, mais son apparition conserve une part d'incertitude liée aux frottements, aux légères différences entre les

¹³ Le ton se transforme légèrement dans ce chapitre, passant à un point de vue plus situé : après avoir posé le cadre théorique et critique, j'entre davantage dans le processus de création.

moteurs et aux réactions du sol. Le ralentissement volontaire des moteurs et l'introduction de temps d'attente prolongés entre chaque activation participent également à cette recherche. Ces temporalités relèvent d'une manière de laisser apparaître le comportement de l'objet. Le mouvement devient perceptible comme une succession de tentatives, d'ajustements et de suspensions.

Ces choix de temporalité et de mouvement m'ont naturellement conduite à réfléchir aussi aux matériaux et aux mécanismes eux-mêmes. Lors de la phase de prototypage, j'avais choisi de fabriquer les poussoirs des bancs en métal, pensant ainsi maximiser l'efficacité et réduire les erreurs (figure 3.1). Cependant, je n'aimais pas l'apparence plus froide et mécanique que ça l'apportait. Malgré sa robustesse, l'apparence du métal figeait la lecture dans quelque chose de trop robotisé à mon goût, perdant presque l'idée de l'objet qu'est le banc d'exposition. Je trouvais que l'objet évoquait davantage l'imaginaire de la robotique métallique et froide que le banc d'exposition. Je suis donc revenue à faire le mécanisme en bois, en acceptant sa fragilité, l'imprécision, et l'usure que ça pouvait apporter (figure 3.2). Ce fut un défi de tenter de garder le plus possible l'efficacité qu'avait le dispositif en métal, puisque le bois me permettait moins d'avoir de précision pour fabriquer les plus petites pièces. Aussi, j'imagine qu'avec le temps, les bancs garderont la trace des frottements entre eux, et se déformeront légèrement à cause de leur déplacement, dû à la flexibilité du bois. Somme toute, je trouvais que le bois me permettait d'avoir une lecture plus ambivalente, en résistant à l'idée univoque d'une machine lisse et mécanique: à la fois mécanisme et sculpture, banc et robot, objet quotidien et artefact instable.



Figure 3.1 *Prototype de bancs-oiseaux : réfléchir un système auto-organisationnel indiscipliné, avril 2024.*

Crédit photo : Denis Mc Cready.



Figure 3.2 Marie-Pier Vanchestein, *Les bruissements du groupe s'inventent en se dérochant*, ELEKTRA, avril 2025.

Crédit photo : Vjosana Shkurti.

Ces considérations sur les matériaux m'ont naturellement menée à réfléchir à l'apparence générale des bancs. Je me suis longuement interrogée sur la forme qu'allaient prendre ceux-ci, et encore aujourd'hui, j'hésite si c'était l'apparence la plus juste pour le projet. Un dilemme persistait : fallait-il que ces bancs ressemblent à de « vrais » bancs d'exposition (neutres, fonctionnels, dépouillés) ou qu'ils s'affirment davantage comme des objets d'art à part entière? En ce sens, j'ai exploré différentes approches, en expérimentant notamment la gravure au laser sur le bois de l'assise avec des motifs s'inspirant de l'esthétique des *Boids*, des incrustations avec différentes essences de bois, ou encore des ajouts avec du bois coloré. Mais à chaque tentative, j'avais l'impression que c'était superflu et orientait la lecture d'une mauvaise manière. Je restais avec l'idée qui m'habitait de la subversion, et pour y parvenir il me semblait essentiel de m'approcher le plus possible de l'apparence d'un "vrai" banc. Même si je doute d'y être parvenue complètement, il était pour moi important que ces objets conservent une forme de réalisme minimaliste, pour mieux s'intégrer dans l'espace d'exposition.

Ce rapport à l'objet, dans sa fonction, sa forme et sa présence, m'a également amenée à revisiter les œuvres de l'artiste Donald Judd. Son travail, bien qu'inscrit dans une logique minimaliste formelle, m'a aidé à penser l'objet non seulement en termes de matérialité, mais dans son interaction avec l'espace et le corps du-de la spectateur-trice. Dans ses *Specific objects*, Judd introduit des volumes simples et répétitifs, pensés comme des entités situés qui occupent pleinement l'espace, au-delà de la sculpture au sens classique (Judd, 1965). Leur échelle, souvent comparable à celle du corps humain, induit une proximité directe avec le-la regardeur-deuse. Ces objets, dépourvus de hiérarchie interne, de narration, de socle ou de frontalité privilégient une logique de présentation par rapport à la représentation. L'objet minimal devient ainsi le lieu d'un rapport perceptif immédiat, structuré par les conditions de présentation. Le spectateur ou la spectatrice se trouve alors avec l'œuvre, partageant le même espace, la même lumière, la même échelle.

Dans le même ordre d'idées, Judd avait également conçu une série de meubles (*Furniture*) composée de bancs, tables, chaises, étagères au début des années 1970 (figure 3.3). Ces objets, disait-il, répondaient à des contraintes fonctionnelles tout en reprenant les principes formels de ses *Specific objects* où leur conception reposait sur la répétition de modules et la lisibilité structurelle. Cependant, Judd refusait de considérer ces pièces comme de l'art : elles relevaient selon lui d'une autre logique, bien qu'il ne les concevait pas pour autant comme accessoires de ses sculptures. Au contraire, il revendiquait leur statut autonome et assumait leur appartenance à un projet esthétique global (Judd Foundation, 2010)¹⁴. Ce chevauchement entre sculpture et mobilier, entre dispositif d'usage et entité formelle, m'intéresse particulièrement. La logique modulaire et la répétition d'éléments identiques ou similaires, caractéristiques du travail de Judd, mais aussi de plusieurs autres artistes minimalistes, introduisent l'idée de la multitude en sculpture. Ces installations deviennent alors des surfaces à parcourir ou contourner, un rythme plus qu'une forme. La notion de multitude devient en quelque sorte un système distributif, une manière de faire exister une œuvre comme relation et non comme un objet autonome. En ce sens, elle induit une spatialité ouverte, et peut faire basculer le regard vers le déplacement, ainsi que vers l'expérience du corps en mouvement. Dans les installations minimalistes, la répétition semble permettre de mettre en tension la standardisation et la singularité. L'œuvre se découvre ainsi dans l'étalement et dans la déambulation : elle implique une posture active du corps du-de la regardeur-euse.

¹⁴ Voir *Donald Judd Furniture : Retrospective* (New York : Judd Foundation, 2010).

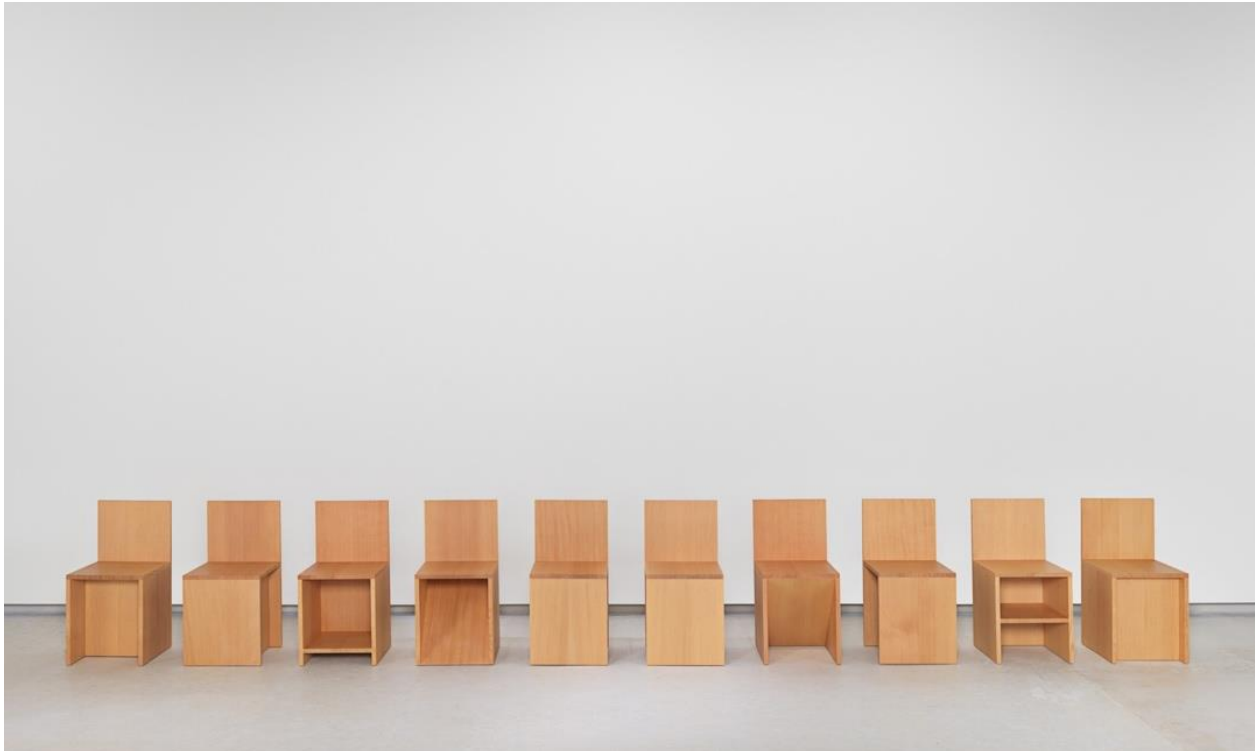


Figure 3.3 Donald Judd, *Furniture, début des années 1970.*

Source de l'image : <https://juddfoundation.org/donald-judd/furniture/>, , date de dernière consultation: 10 février 2026.

Dans *Art and objecthood*, Michael Fried interroge précisément cette manière dont certaines de ces œuvres minimalistes engagent une relation physique avec le-la spectateur-trice – non plus simplement à travers le regard, mais en mobilisant tout le corps et l'attention du-de la regardeur-deuse (Fried, 1967). Fried critique cette présence accrue, car elle introduit une temporalité d'attente et une dépendance à la perception du-de la spectateur-trice. Cet effet masque une forme d'anthropomorphisme sous-jacent, dans laquelle l'objet devient presque une figure qui nous oblige à reconnaître notre propre présence en retour. L'œuvre dès lors ne se suffirait plus à elle-même : elle n'existerait que comme événement perceptif partagé dans le temps. Fried appelle cela la « condition d'art de théâtre » : une situation où l'œuvre n'est plus à contempler, mais à vivre – dans une durée, une co-présence, un espace-temps commun entre l'objet et le corps du-de la visiteur-euse. Il s'oppose à cette approche puisqu'elle rend l'œuvre dépendante de la présence du-de la spectateur-trice, dissolvant selon lui la densité propre de l'objet. Ce que Fried reproche à ce type d'art, c'est moins sa forme que sa manière d'appeler une conscience de soi : une expérience dans laquelle on ne regarde pas seulement l'œuvre, mais où l'on s'éprouve soi-même en train de regarder, debout, affecté-e par la disposition même de l'espace.

Mais ce que Fried rejette comme théâtralité, je la perçois davantage comme une possibilité d'envisager l'œuvre non pas comme un objet autonome, mais comme un point de contact entre les choses et les corps. En travaillant justement à hauteur de corps et à échelle d'usage, je cherche à produire une situation où les bancs inviteraient à la proximité sans prescrire un usage évident. Les spectateur·trice·s pourraient alors être amené·e·s à réajuster leur pas, contourner, ralentir. Plutôt qu'une posture frontale, les bancs robotisés orienteraient l'attention vers une forme de présence corporelle discrète, faite d'ajustements et de co-présence. Dans cette perspective, les bancs ne se contenteraient pas d'occuper l'espace : ils en redistribueraient les points de vue. En se déplaçant lentement, ils déplaceraient aussi ce qui, habituellement, se donne comme stable dans l'exposition. Il n'y aurait alors plus de point de vue privilégié ni de position d'observation fixe; le regard se construirait dans le mouvement, dans le contournement, dans l'ajustement du corps à une situation en transformation. J'imagine que le banc imposerait donc moins un usage qu'un rapport, invitant le-la spectateur·trice à négocier sa place, son rythme et sa trajectoire au sein d'un espace partagé.

3.2 Entre l'idée et l'installation, les projections de récits

Je perçois que, dans mon travail, penser le comportement des objets et des spectateur·trice·s est l'une des premières impulsions, et je m'interroge régulièrement sur les conditions qui rendent possible l'émergence de ce comportement. Je remarque que ce que je projette souvent au début du processus, ce ne sont pas des objets finis, mais des dynamiques, des interactions ou des comportements à venir. Et je me demande par exemple : comment les bancs se déplaceront-ils? Comment vont-ils réagir entre eux? Comment les visiteur·euse·s vont-ils-elles circuler? Comment vont-ils-elles /allons-nous trouver la sortie? Ces projections de comportements et scénarios précèdent le reste et deviennent centrales dans ma recherche. Projeter signifierait ici à la fois avancer vers un ailleurs et dessiner une possibilité future. Ça deviendrait une opération technique comme imaginer des déplacements, mais aussi affective : projeter une idée, un désir, une fuite. Dans cette idée, projeter un objet dans l'espace d'exposition, reviendrait alors à projeter des actions possibles, des affects à venir, des modes de relation. En ce sens, mon travail est habité par ces présences projetées : je pense davantage les bancs en interaction avec des corps absents et avec des gestes futurs, qu'à l'objet en soi. Et c'est d'ailleurs peut-être pour cette raison que j'ai eue de la difficulté à déterminer leur apparence finale.

Dans le même ordre d'idée, la fuite, telle que je la conçois dans ce projet, n'est pas un fait observable : elle est aussi une projection. Elle est là, inscrite dans les trajectoires hésitantes et les élans répétés vers un

dehors invisible, dans cette obstination à se rapprocher de la sortie. Mais elle ne se produira probablement pas, ou pas tout à fait comme je le souhaite. Ce que je projette devient alors une fiction motrice, une ligne de fuite, au sens deleuzien du terme déjà introduit plus haut: un agencement qui ouvre sur d'autres formes d'organisation, sur d'autres récits latents.

Ce paradoxe est au cœur de ma démarche, et je suis consciente de cette confusion conceptuelle. Les murs seront toujours là, la galerie sera fermée à la fin de la journée, les bancs seront ramenés pour être rechargés. Et c'est peut-être dans cet écart entre la projection et la réalisation qu'il faut que je cherche un sens. Cette tension me rapproche de ce qu'Erin Manning décrit dans *Relationescapes*, où le mouvement comme ce qui précède la forme est une ouverture perpétuelle plutôt qu'un accompagnement (Manning, 2019). Dans sa pensée, le mouvement ne vient pas après la forme, il n'en est pas l'expression ou la conséquence : il est ce qui fait émerger la forme en acte. Le mouvement n'est alors jamais assignable à un point de départ ou d'arrivée, mais se manifeste comme une modulation continue, un devenir relationnel. Il s'agit d'un mouvement « préaccélérateur », pour reprendre ses mots, c'est-à-dire un champ de forces qui précède toute saisie formelle, toute stabilisation perceptible. Ce mouvement, selon Manning, n'est pas seulement physique : il est affectif et intensif. Il engage un monde en train de se faire. Dans mon cas, les bancs ne fuiront pas tout à fait (nous verrons plus loin pourquoi), mais seront constamment *en train* de fuir – une sorte de mise en tension continue vers l'éventualité de celle-ci. Mais il n'y a pas de finalité, ce sera à recommencer à chaque ouverture de la galerie. Leurs trajectoires inachevées participeront donc à cette « préaccélération » où il y a l'élan du mouvement avant son activation. C'est une forme qui se tient toujours en devenir. Dans ce cadre, le déplacement devient moins un fait observable qu'un régime d'indétermination, une potentialité constamment en suspens.

Il ne s'agirait donc pas de prétendre à une fuite véritable, mais de fabriquer les conditions de sa fiction. Ce jeu entre la simulation et la possibilité d'un geste vrai rappelle ce que Jacques Rancière appelle « la redistribution du sensible » : une perturbation des cadres de visibilité et de lisibilité. Chez Rancière, cette notion désigne le partage implicite de ce qui peut être perçu, pensé, dit ou senti dans un ordre donné – ce qu'il nomme un « régime du sensible ». Redistribuer le sensible reviendrait à intervenir sur les formes d'apparaître : faire émerger ce qui serait inaudible en rendant visible ce qui était exclu, troubler les hiérarchies perceptives établies. En d'autres mots, ce ne serait pas tant la finalité de l'objet qui est mise de l'avant, mais les micro-gestes qu'il active, les reconfigurations qu'il opère dans le corps du-de la spectateur-trice, dans sa posture, son rythme, son attente. Ce n'est donc plus tant ce que les bancs font qui compte, mais comment leur comportement reconfigure les attentes. L'installation des bancs, au lieu de figer une narration, deviendrait le lieu d'un trouble partagé (figure 3.4).



Figure 3.4 Marie-Pier Vanchestein, *Les bruissements du groupe s'inventent en se dérochant*, ELEKTRA, avril 2025.

Crédit photo : Vjosana Shkurti.

Mais la galerie, ici, agit à la fois comme scène et comme frontière. Elle accueille une perturbation qu'elle neutralise aussitôt. Peut-on encore parler de subversion lorsqu'elle est institutionnalisée? Les bancs fuguent-ils vraiment de la galerie s'ils sont précisément assignés pour cela? Ces questionnements m'ont même amené à envisager d'installer furtivement les bancs dans des expositions sans autorisation, comme une forme de désobéissance clandestine.

Avec le temps, j'ai accepté l'idée de la mise en scène de l'émancipation des bancs, où elle devient à la fois espace de fiction critique et terrain d'expérimentation, malgré toutes les zones d'incertitudes. Je l'envisage comme une manière de composer un récit ambigu où l'on peut imaginer d'autres formes d'agrégation, d'autres formes de fuite, d'autres collectifs possibles. Et puis, malgré tout, ils ne *jouent* pas à s'échapper : ça reste tout de même leur objectif.

3.3 Les fictions qui agissent

Nous avons pu observer que si la fuite latente des bancs esquisse une forme d'émancipation poétique, elle ne se donne ni comme un aboutissement ni comme une échappée spectaculaire. Elle s'inscrit plutôt dans une sorte de tension permanente ou d'une recherche partagée, qui ne cherche pas tant à fuir qu'à faire émerger d'autres possibles. L'idée de la fuite est donc réfléchie non pas comme une désertion passive, mais comme un geste de création d'un « dehors » – un espace autre.

Mais qu'y a-t-il après, une fois qu'on a pris la fuite?

Cet espace autre, je pense que je l'imagine comme un territoire spéculatif, un horizon de projection où les cadres normatifs ne sont plus donnés d'avance. Il pourrait être envisagé comme une utopie fragile : une zone où le collectif se déploierait autrement, comme une zone d'expérimentation précaire. Une projection inachevée, qui ne se soutient que par l'hypothèse qu'autre chose est possible. Il ne s'agit alors pas d'opposer un dedans (le *white cube*) à un dehors, mais de penser ce dehors comme une fiction spéculative : une fabulation nécessaire pour continuer à déplacer les cadres. Une hétérotopie, peut-être alors un espace autre qui ouvre une brèche. Cet espace reste ambigu dans ma tête : ni totalement utopique, ni complètement praticable, mais situé dans un entre-deux qui forcerait à réévaluer ce qu'on attend de l'œuvre et de son environnement.

Peut-être que l'espace autre deviendrait un point de suspension de ma recherche. Une sorte de point de fuite : une manière de continuer à fabuler, à spéculer et à se déplacer. Un dehors qui n'existe pas tout à fait parce qu'il reste à inventer.

C'est précisément dans cette hésitation entre imaginer et faire tenir ensemble des possibles que je retrouve la perspective de Donna Haraway. Ce que j'appelle ici un espace autre rejoint ce qu'elle conçoit comme la fabulation spéculative – une manière de raconter, non pas pour expliquer, mais pour entretenir

des relations provisoires entre des entités hétérogènes dans un récit qui trouble les séparations figées entre le vivant, le technologique, l'humain et le non-humain. Comme elle l'écrit, « il ne s'agit pas de croire ou de ne pas croire aux fables, mais de s'attacher à leur pouvoir de faire tenir le monde différemment » (Haraway, 2016, p.13).

Dans le prolongement de cette fabulation, Haraway insiste sur l'importance de composer avec l'incertitude, et « d'habiter avec le trouble » plutôt que de chercher à le résoudre. Cette posture critique implique de reconnaître que les solutions linéaires, totalisantes sont souvent inadéquates face à la complexité du monde. Elle invite plutôt à fabuler avec ce qui résiste, à bricoler des alliances précaires entre espèces, technologies, récits et affects. Les bancs robotisés, dans ce contexte, deviennent des entités narratives, des partenaires de trouble, des actants dans un processus de co-écriture du réel. Leur lenteur et leurs hésitations participent à une forme de récit incarné, où la technique ne sert plus une finalité, mais ouvre un espace d'interprétation et de relation.

Cette relation se déploie dans ce que Jane Bennett appelle *vibrant matter*, qui est une manière dotée d'un potentiel d'agir, d'affecter et de surprendre (Bennett, 2010). Les objets technologiques n'y sont plus vus comme neutres, mais comme animés de forces propres, capables de coproduire des formes de mondes. Cette perspective animiste ou vitaliste, loin d'être mystique, permet de repenser le rôle de la technologie dans une écologie des interactions. Elle redonne une importance aux objets, non pas en les anthropomorphisant, mais en reconnaissant leur capacité à participer à des configurations sensibles et politiques. Toutefois, cette frontière entre animisme et anthropomorphisme reste poreuse, et c'est dans cette zone trouble que se situent, selon moi, les bancs. Par leurs mouvements irréguliers, leurs hésitations et leurs arrêts soudains, les bancs semblent parfois exprimer une forme de volonté. Ils évoquent des comportements humains comme l'attente, la fatigue, l'indécision sans pour autant les incarner. Dans cette logique, les bancs deviennent peu à peu des figures de récit. Leurs mouvements esquissent une narration partagée, qui s'inscrit dans l'espace de la galerie, à travers un enchaînement de micro-événements. Ils font donc récit en agissant; leur comportement, toujours légèrement décalé, invite à une attention flottante. Ce récit demeure toutefois fondamentalement tributaire de l'observation, de l'écoute et de la patience du-de la spectateur-riche, qui en nourrit la trame narrative. L'interprétation devient alors elle-même un geste de fabulation – un effort constant pour créer du sens dans l'intervalle entre les déplacements des bancs et les affects qu'ils suscitent.

C'est donc dans cette zone floue entre comportement et fiction, entre perception et récit, que s'inscrit une approche spéculative de la technologie centrée sur la capacité des objets à générer des mondes. Un constat s'est toutefois imposé au fil de cette recherche : je me suis heurtée à la difficulté à trouver des références féminines dans le champ de la robotique en art, qui reste encore majoritairement masculin et souvent orienté vers la performance technique et une certaine froideur machinique. Peut-être que cette difficulté rencontrée démontre que ces pratiques féminines se développent souvent en marge des récits plus dominants, auxquels j'ai de la difficulté à me reconnaître. Ici, il ne s'agit pas de tracer une ligne entre une « robotique masculine » et une « robotique féminine », mais plutôt de constater que les pratiques portées par certaines femmes déplacent la manière dont la robotique est pensée. Là où la robotique dominante a souvent privilégié l'efficacité, la performance, les gestes impeccables et spectaculaires, je remarque que ces démarches posées par des femmes mettent en avant souvent les idées d'attention et de cohabitation. Et c'est à ces pratiques que je m'identifie davantage. Elles ouvrent une autre lecture de la robotique, vue comme milieu de co-présence où se cultivent des zones d'indétermination : leur robotique devient vecteur de fabulation, en s'intéressant à ce qui échappe. L'important dans ces pratiques semble alors moins de réussir à exécuter une tâche parfaitement, mais plutôt à engager des écologies de relations.

Dans cette perspective, le projet *OOZ* (2006) de Natalie Jeremijenko me paraît comme un bon exemple de ce déplacement (figure 3.5). Elle imagine des environnements interactifs où les humains, les animaux et les oiseaux robotisés dialoguent dans un système de réciprocité. Installée sur le toit de la Postmasters Gallery à New York, l'installation prenait la forme d'un jardin de 1000 pieds carrés équipé d'habitats multifamiliaux pour oiseaux, de systèmes d'eau et de nourriture, et de capteurs. Les allées et venues des oiseaux sur le toit étaient retransmises en direct dans la galerie, de sorte que le public observait non pas des animaux « exposés », mais un milieu relationnel en train de s'ajuster, où les comportements des oiseaux et les réactions des visiteur·euse·s s'influençaient mutuellement. Les oiseaux robotisés comme les *Robotic geese* venaient prolonger cette logique, agissant comme des médiateurs techniques dans l'échange : ils rendaient visibles et tangibles les réciprocités possibles entre espèces, tout en brouillant la frontière entre vivant et machine. L'objectif n'était pas de montrer des objets-animaux, mais d'inventer une architecture de réciprocité où humain·e·s, oiseaux et dispositifs apprennent mutuellement. Jeremijenko souligne que le monde animal – ses hiérarchies, ses négociations territoriales, ses dynamiques sociales – est depuis longtemps utilisé comme modèle implicite pour penser la société humaine. En explicitant cette dimension dans *OOZ*, elle propose une technologie relationnelle qui réécrit en quelque

sorte l'observation : la galerie n'est plus seulement un espace de contemplation passive, mais un poste d'écoute partagé, où s'expérimente une cohabitation interespèces.



Figure 3.5 Natalie Jeremijenko, *OOZ, Robotic Geese*, 2003.

Source de l'image : <https://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=1830>, , date de dernière consultation: 10 février 2026.

Toujours dans cette sensibilité, le travail d'Agnes Meyer-Brandis, quoique moins centré sur la robotique, constitue un exemple précieux pour penser une approche poétique, spéculative et narrative de la technologie. Artiste allemande formée à la fois en sculpture et en nouveaux médias, Meyer-Brandis brouille volontairement les frontières entre fiction et science, entre technologie et mythe, en développant des récits pseudo-scientifiques qui prennent appui sur des dispositifs expérimentaux. Dans son œuvre *Moon Goose Colony* (2011), elle élève littéralement une colonie d'oies censées être les descendantes des *Moon Geese* décrites par l'écrivain anglais Francis Godwin au XVII^e siècle, dans une fiction où un homme s'envole vers la lune grâce à des oies (figure 3.6). Meyer-Brandis ne se contente pas de reprendre ce mythe : elle le rejoue comme s'il s'agissait d'une expérience scientifique réelle, en dressant les oies à la gravité lunaire dans un centre d'entraînement sur mesure. Le résultat est à la fois absurde dans ses objectifs décalés et profondément rigoureux sur le plan de la méthode (uniformes, protocoles, carnets d'observation). En pratiquant une sorte de science-fiction incarnée, son travail évoque les notions de

fiction performée ou de fiction opérationnelle où les objets ne servent pas une narration préexistante, mais activent l’imaginaire par leur présence, leur fonctionnement partiel et leur étrangeté.



Figure 3.6 Agnes Meyer-Brandis, *Moon Goose Colony*, 2011.

Source de l’image : <http://www.blubblubb.net/mga/moon-geese-colony-video.html> , date de dernière consultation: 10 février 2026.

Cette démarche résonne avec mon propre travail sur les bancs robotisés, qui bien qu’ancrés dans une recherche sur les comportements collectifs, débordent leur cadre technique pour entrer dans un champ d’interprétation plus ouvert. Comme les oies lunaires de Meyer-Brandis, les bancs sont pensés comme des entités mi-fonctionnelles, mi-fictionnelles, qui proposent une narration sans récit explicite. L’espace devient alors un écosystème de projection de sensible, un lieu où s’inventent des significations provisoires. Ces lectures sont appelées par le comportement ambigu du dispositif qui suggère qu’on fabule à partir de ce qu’il laisse deviner.

Enfin, si ce chapitre a esquissé la manière dont le projet s’est pensé, fabulé et projeté, il montre aussi que ces actions s’inscrivent dans une nécessité pour moi d’un espace d’articulation entre contraintes techniques, matérialité et hypothèses spéculatives. La fabulation, tel qu’elle s’est déployée, ne se limite pas à un registre narratif : elle agit plutôt comme un espace dynamique qui met en tension le possible et le réel, qui inscrit dans le processus une forme d’indétermination. Dans le chapitre suivant, cette logique

se poursuit avec le code, pensé comme une autre forme d'ouverture : générant des comportements imprévus qui débordent le projet initial. S'y déploie alors une réflexion sur le code sensible, conçu comme prolongement, mais aussi comme mise à l'épreuve des dynamiques amorcées.

CHAPITRE 4

Poïétique du système

La poïétique du système abordée dans ce chapitre désignera ici l'attention portée aux écarts entre l'idée projetée et ce qui adviendra réellement dans l'expérience de l'installation. Par poïétique du système, j'entends non seulement l'ensemble des gestes dans la fabrication, mais la dynamique par laquelle le dispositif, dans son instabilité, génère ses propres conditions d'apparitions. J'analyserai ces décalages qui permettront de mieux comprendre comment le dispositif se fabriquera au contact de son environnement, comment il se transformera sous l'effet des interactions et également comment il génèrera des formes inattendues de collectif. Autrement dit, il s'agira de montrer comment le code a évolué en même temps que l'œuvre, et comment s'est creusée cette distance féconde entre ce qui était anticipé ce qui a réellement eu lieu, entre les intentions de conception et ce que le travail en atelier lui-même a fait émerger. Car comme dans la plupart des projets de recherche, il y a l'idée imaginée et puis ce qui est arrivé réellement. Ce projet n'en fait pas exception.

Initialement, les bancs, bien que vraisemblablement autonomes, devaient fluctuer au gré des déplacements des autres dans une négociation permanente, où chaque ajustement individuel influe sur l'ensemble du groupe. Dans cette danse mécanique, chaque variation de trajectoire devenait une tentative renouvelée de comprendre où l'autre se trouve et d'éprouver une liberté qui leur échappe. Ce soulèvement subtil et organique était envisagé comme une tentative de s'inscrire dans une poétique du déplacement et de la dissidence douce. Dans l'espace d'exposition, trois routeurs Wi-Fi sont répartis stratégiquement permettant aux bancs de situer leur position relative. Chaque banc devait envoyer continuellement ses données et recevoir celles des autres, ajustant son déplacement en fonction de ces échanges. Leur mouvement reposait sur un principe d'essais et d'erreurs : lorsqu'un banc aurait perçu qu'il se rapproche de son objectif, il maintiendrait sa direction ; s'il s'éloigne, il modifierait sa trajectoire pour tenter une nouvelle approche. Dans cette quête intuitive, ils chercheraient à s'agréger, se rapprochant progressivement les uns des autres tout en convergeant vers la sortie de la galerie. Le bourdonnement de leurs moteurs accompagnerait cette tentative d'émancipation, créant un murmure collectif qui serait construit non pas sur la parole maîtrisée, mais sur une oscillation constante entre l'affirmation et l'écoute.

Mais peu à peu, durant le processus, des décalages entre l'idée et l'exécution sont apparus. Le code s'est développé de manière empirique et expérimentale conjointement à la construction physique du banc, testé au fur et à mesure, créant un certain déphasage avec ce qui était imaginé préalablement.

4.1 Codage d'un comportement sensible

Concrètement, l'installation repose sur un groupe de sept bancs, chacun composé d'un microcontrôleur ESP32 programmé en C dans l'environnement Arduino, de même que trois routeurs fixes disposés aux murs de la galerie, servant de balises pour établir leur position (figure 4.1). Je voulais voir si un comportement émergent pouvait se construire à partir de règles simples de proximité, d'ajustement, de poursuite – inspirées des comportements d'agrégation évoqués plus haut. Pour ce faire, nous¹⁵ avons utilisé le Wi-Fi et la mesure des trois signaux RSSI (Received Signal Strength Indicator) pour former une sorte de triangulation rudimentaire, fournissant aux bancs une position approximative à l'intérieur de la galerie. Puis, nous avons utilisé la puissance de ceux-ci pour établir, avec leurs ondes qui se croisent à un point donné, une « coordonnée » relative composée de trois valeurs. Par exemple, nous pouvions lire la coordonnée {-70, -55, -40}, où chaque valeur correspond respectivement à la puissance Wi-Fi de chaque routeur. Dans ce cas-ci, dans la galerie, le banc serait plus près du troisième routeur (puisque la valeur est la plus petite) et plus loin du premier routeur (puisque l'inverse, la valeur est plus grande)¹⁶.

¹⁵ J'utilise ici le « nous », car ce travail s'est construit dans un échange constant avec Alexandre et André, avec qui j'ai pu discuter des problèmes rencontrés et chercher des solutions pratiques. L'électronique et le codage, pour moi, ce sont révélés comme un espace d'entraide et de découvertes partagées. Avant ce projet, je n'avais jamais utilisé le Wi-Fi dans le but d'orienter des objets dans l'espace; ce processus témoigne donc aussi d'un apprentissage important dans mon cheminement.

¹⁶ Nous verrons un peu plus tard, qu'en réalité les valeurs se rapprochaient beaucoup et qu'une coordonnée ressemblait davantage à {-52, -59, -51}.

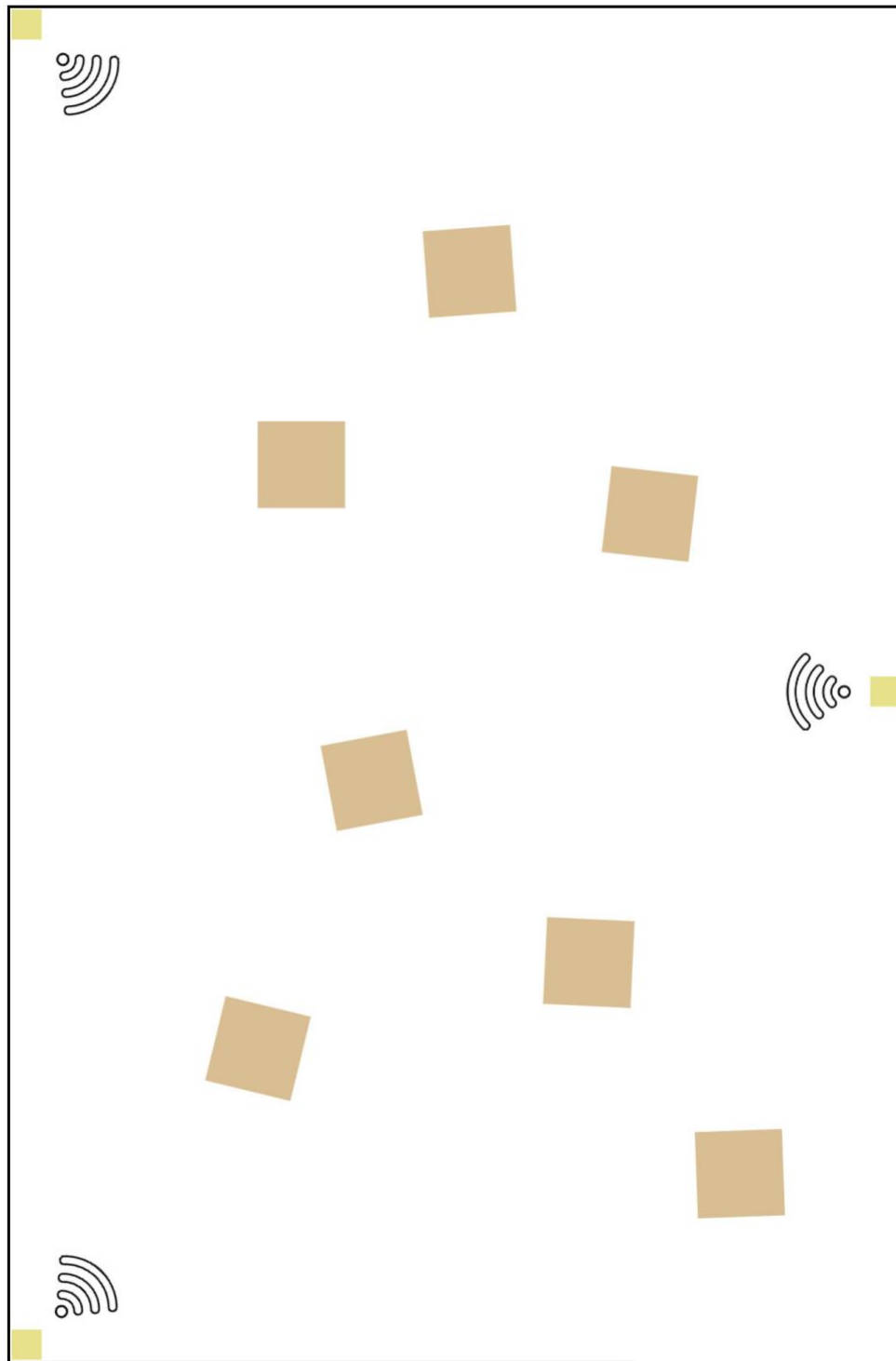


Figure 4.1 Schéma vue de haut de la Galerie ELEKTRA, avec les 3 routeurs et les 7 bancs

Dans l'installation, il y a également un ESP32 « serveur » qui fait office d'intermédiaire en recevant et redistribuant les données à l'ensemble du groupe afin que chaque banc puisse ajuster ses déplacements en fonction des autres (figure 4.2). Pour éviter que les bancs soient continuellement en marche, un capteur de présence a été ajouté durant le processus : leur mise en mouvement s'active lorsqu'un-e spectateur-trice entre dans l'espace. Ce choix pratique contrastait avec ce que j'aurais aimé voir conceptuellement où les bancs auraient été en fuite constante, donc sans pause, ce qui aurait sûrement permis de mieux voir la progression des bancs dans leur quête d'émancipation. Cependant, pour une question du son pour les autres occupant-e-s de la galerie et de la durée des batteries, le capteur de présence était de mise.



Figure 4.2 Marie-Pier Vanchestein, *dispositif avec le capteur de présence et le ESP32 « serveur », installé près de la porte de la galerie, ELEKTRA, avril 2025.*

Crédit photo : Marie-Pier Vanchestein.

En outre, le principe de fonctionnement de l'installation repose sur une boucle d'essais asynchrones : les bancs mesurent d'abord les signaux Wi-Fi, effectuent leur déplacement, mesurent à nouveau les signaux Wi-Fi, vérifient si ce déplacement les a rapprochés de leur objectif, puis changent possiblement leur direction ou non dépendamment s'il y a progrès. Initialement, chaque banc avait pour objectif de se

rapprocher d'un « ami » banc (pour créer des dynamiques de relation) tout en poursuivant le but commun vers la sortie. Mais cette double logique s'est avérée trop complexe. Finalement, le groupe s'est concentré sur une seule cible fixe soit la porte de la galerie, repérée à partir d'une coordonnée mesurée en amont. Et dans cette ultime itération, un second objectif fut introduit, situé à l'extérieur, comme pour prolonger cette idée de fuite au-delà du *white cube*. Ainsi, lorsque le banc atteindrait la zone de la porte de la galerie (1^{er} objectif), se dirigerait vers un point à l'extérieur (2^e objectif). C'est à ce moment qu'une tension peut se révéler : entre un système qui, par ses règles locales, tendait vers un comportement émergent – chaque banc ajustant sa trajectoire en relation avec les autres et avec l'espace – et un système dirigé, dont la finalité était déterminée en amont par la désignation d'une cible fixe. Cette ambivalence est notable, car elle interroge la manière dont un collectif peut se constituer. D'un côté, je souhaitais que les bancs inventent ensemble leurs trajectoires à partir de leurs interactions locales; de l'autre j'aimais m'imaginer les conditions rendant possible leur émancipation. Ce dilemme a traversé tout le développement du projet, et c'est à travers les différentes itérations du code que j'ai pu en mesurer les effets.

Pour comprendre comment cette tension s'est matérialisée, il faut revenir aux différentes itérations dans le code qui ont structuré l'installation et redéfini aussi la manière dont les bancs pouvaient se percevoir entre eux, attendre, réagir et essayer de composer un collectif dans les limites de l'installation. Dans la première itération, les bancs communiquaient par requêtes http (Hypertext Transport Protocol), envoyant chacun leur position à un serveur, qui redistribuait l'ensemble des données au groupe. Cette méthode, bien que fonctionnelle avec le prototype de trois bancs, est devenue plus difficile à gérer avec les sept bancs qui constitue le groupe. Chaque banc devait attendre une nouvelle réponse avant de poursuivre, ce qui provoquait des délais importants dans leur déplacement. À cela s'ajoutait un autre problème : certains bancs devenaient inactifs après un certain temps, sans raison apparente, si bien qu'il ne restait presque toujours que quatre bancs actifs. Pour remédier à ces limites, nous avons basculé vers le protocole UDP (User Datagram Protocol), en espérant que ce mode de communication, moins dépendant des accusés de réception, permettrait aux bancs d'échanger leurs positions de manière plus fluide et continue. Bien que cette méthode fût un peu plus simple techniquement, le problème des bancs devenant inactifs après un certain temps persistait. Ce que je ne comprenais pas, c'est qu'au démarrage les sept bancs fonctionnaient parfaitement, me laissant croire à tort que le code était efficace. J'ai d'abord soupçonné le serveur, pensant qu'il ne pouvait pas recevoir autant de données simultanément. J'ai alors diminué les délais entre chaque envoi, mais cette modification ne faisait que repousser légèrement le moment où certains bancs se mettaient en veille. Après plusieurs tests, j'en suis venue à croire qu'il s'agissait plutôt d'une surcharge

d'informations : au fil du temps, l'accumulation des données de position saturait le système, jusqu'à provoquer ces arrêts. Ce n'est qu'après coup que j'ai compris que la mémoire des ESP32 était effectivement pleine. La solution a alors été d'intégrer une commande *flush()* pour effacer régulièrement les données accumulées et éviter ce blocage.

Mais ces ajustements, bien qu'utiles, n'ont pas suffi à résoudre un problème plus fondamental. Une limite majeure persistait que j'avais un peu oubliée ou laissée de côté durant le processus : la localisation des bancs reposait sur le signal Wi-Fi (RSSI), une technologie qui finalement n'était pas très précise au niveau du positionnement. Comme mentionné, chaque banc scannait la force du signal des routeurs fixes pour estimer sa position. Or, le signal variait sans cesse et pouvait varier de 10 décibels¹⁷ sans déplacement, ce qui est énorme considérant que d'un bout à l'autre de la galerie (qui est d'un peu plus de 7 mètres) il y avait une différence de 10 à 15 dB (ce que j'ai appris plus tard, au moment de l'installation dans la galerie). Le RSSI pouvait être affecté entre autres par des ondes parasites, du mobilier, des murs, mais aussi la présence des corps, ce que j'avais complètement sous-estimé. Concrètement, un·une spectateur·trice qui passe à côté d'un banc pouvait altérer la mesure, et ce d'environ 5 dB(!). L'environnement devenait donc non seulement un cadre, mais un perturbateur actif du comportement des bancs.

Cette imprécision a été frustrante, considérant mon désir de bien faire les choses. Comment évaluer si un déplacement a amélioré la distance vers son objectif si cette distance varie d'environ 2.5 m d'un cycle de mesure à l'autre sans raison « apparente »?

Plusieurs versions du code ont tenté de stabiliser cette incertitude, par l'ajout de moyennes glissantes, de délais entre les lectures, ou encore de score directionnel¹⁸ mis à jour selon l'évolution de la distance. Certaines itérations tentaient d'introduire une forme d'apprentissage directionnel simplifié, où les bancs testaient une direction, enregistraient si elle avait permis de se rapprocher de leur cible, et adaptaient leur prochain mouvement en conséquence. Mais même cette logique rencontrait des limites : des directions

¹⁷ Dorénavant, j'utiliserai l'abréviation dB pour parler des décibels pour alléger le texte.

¹⁸ Le score directionnel désigne ici davantage une méthode heuristique qu'un système d'apprentissage strict. Chaque direction possible de déplacement (avant, arrière, gauche, droite) se voyait attribuer une valeur numérique ajustée après chaque mouvement, en fonction de l'évolution de la distance mesurée entre le banc et son objectif. Si un déplacement entraînait un rapprochement, la direction empruntée voyait son score renforcé; à l'inverse, une augmentation de la distance entraînait une pénalisation. Lors du choix du mouvement suivant, les directions associées à un score plus élevé conservaient une probabilité accrue d'être sélectionnées, sans toutefois garantir une convergence stable.

jugées inefficaces revenaient trop tôt, ou étaient évitées alors qu'elles auraient été pertinentes. Cela m'avait même amené à mettre en place un système de blocage temporaire de certaines directions, une sorte de mémoire à court terme, pour éviter la répétition des erreurs. Ainsi, lorsqu'une direction était jugée inefficace, elle restait bloquée pendant trois tours décisionnels, favorisant les autres directions.

À un certain moment, plus j'essayais d'augmenter la précision du code, plus les comportements semblaient perdre en cohérence. Concrètement, ce que ça créait c'est qu'au lieu de garder une « bonne » direction lorsque le banc se rapprochait de son objectif, il se pouvait qu'à cause d'une variation du signal, le banc prenne une autre direction, considérant que la « bonne » direction devenait « mauvaise ». Et cette instabilité technique, d'abord perçue comme un obstacle, a progressivement reconfiguré ma manière d'envisager le projet. Elle m'a contraint à abandonner toute ambition de « contrôle » sur le système. Il ne s'agissait plus de faire fonctionner sept bancs comme un ensemble homogène, parfaitement coordonné, mais d'accepter une forme de dérive. Ce comportement erratique a redéfini la dynamique collective de l'installation. Plutôt qu'un mouvement fluide et coordonné, des bancs se retrouvaient seuls, puis s'agrégeaient à nouveau, d'autres semblaient faire demi-tour, s'éloigner du groupe. Cette fragilité est devenue quelque chose que j'ai dû apprendre à aimer. Elle introduisait une part d'indétermination dans le comportement des bancs qui me déplaisait, que je ne comprenais pas tout à fait. Leur trajectoire n'était pas entièrement prévisible; c'était déstabilisant de ne pas avoir vraiment le contrôle sur ce que je présentais à la galerie. Et j'explique ceci, non pas pour m'enlever complètement la responsabilité sur ce qu'on pouvait y voir, au contraire j'aurais été plus rassurée si j'avais eu un peu plus de maîtrise. Il m'a fallu comprendre que la cohérence pouvait peut-être émerger malgré les bugs, voire à travers eux, et que l'agentivité pouvait ne pas être programmée de façon linéaire, mais construite comme une potentialité mouvante.

Ces imprécisions m'ont donc forcée à reconsidérer ce qu'était un « bon comportement ». Ironiquement, c'est comme si je m'étais fait prendre à mon propre jeu. En voulant créer le « mauvais » comportement des bancs, les bancs ne faisaient pas le comportement escompté d'un « vrai » banc d'exposition ni celui que j'avais prévu. Une sorte de dissidence involontaire.

Avec le recul, je pense que cette temporalité décalée a aussi introduit du doute dans le dispositif vis-à-vis des spectateur·trice·s. Est-ce que l'objet fonctionne? Est-ce qu'il va bouger? Est-ce qu'il va trouver la sortie? Avec cette variation dans le signal, ça l'a fait en sorte que l'objectif de trouver la sortie de la galerie était

moins déchiffrable; et avec cette latence, le banc devenait un objet encore plus ambigu, troublant la frontière entre autonomie et inertie, entre interaction et attente. Les bancs introduisaient une temporalité flottante, non linéaire, presque rétive à l'efficacité. Et c'est peut-être là précisément que résidait quelque chose d'intéressant, dans sa capacité à désapprendre les usages attendus de la machine et à produire des formes d'attention lentes, diffuses, ouvertes.

L'installation devenait en quelque sorte un espace d'interprétation, comme un espace de trouble partagé où les spectateur-trice-s dans l'espace influençaient directement les trajectoires parfois sans s'en rendre compte. Ils et elles devenaient co-auteur-trice-s d'un déplacement, d'un ralentissement, d'un arrêt. Une sorte d'influence indirecte. Tout était affaire de seuils sensibles : un pas de plus ou de moins, une densité dans l'espace, une orientation, un ralentissement. Ces seuils agissaient comme des zones d'ambiguïtés où le groupe n'était plus seulement la somme des sept bancs, mais l'effet d'un couplage continu entre règles locales et perturbations partagées.

Dans cette approche, ces détours m'ont amené à penser le code comme une forme d'écoute : un dispositif d'ajustement, sensible à l'espace partagé. Cela résonne avec les idées de Matthew Fuller et Usman Haque dans leur texte sur les *responsives environments*, où ils proposent de considérer les systèmes technologiques comme des écologies capables d'absorber et de répondre à l'imprévu, par « adaptation relationnelle » plutôt que de prédiction (Fuller et Haque, 2007). Dans cette même optique, le code deviendrait lui-même un espace d'action inhérente. De surcroît, comme le souligne Olga Goriunova, le code ne se contente pas de décrire, il agit de manière performative, tout en restant traversé de délais, d'interférences, d'interprétations. (Goriunova, 2012). Ainsi, cette perspective m'a amenée à considérer le code comme un lieu d'indétermination fertile, où se rejouent les conditions de la relation entre l'autrice, l'objet, son milieu et celles et ceux qui l'habitent. Mais ce champ d'indétermination n'existe pas en vase clos : il repose sur des conditions matérielles fragiles, continuellement modulées par l'environnement. Chaque variation du signal, chaque interférence influence le comportement des bancs. Autrement dit, le code ne déploie son potentiel qu'en s'appuyant sur une instabilité constitutive.

4.2 Équilibre instable

C'est à partir de ce constat que je me suis intéressée à la notion de métastabilité, tel que formulé par Gilbert Simondon. Dans *Du mode d'existence des objets techniques*, Simondon distingue les systèmes stables, refermés sur leur propre équilibre, des systèmes métastables, ouverts, traversés de tensions

internes. Comme l'entend Simondon, la métastabilité désigne alors un état transitoire, mais non passif, caractérisé par une tension interne et une potentialité de transformation constante (Simondon, 1958). Il s'agit d'un état sur le point de changer, toujours en devenir, où les potentiels non encore actualisés coexistent avec les formes existantes. Ce qui compte, ce n'est pas la stabilité d'un état figé, mais sa capacité de devenir. La réalité métastable se comprend ainsi comme un état toujours en mouvement, où les formes s'actualisent au fil des tensions qui la traversent. De telle sorte qu'il est question d'un système autonome en même temps qu'ouvert, toujours inachevé. Chez Simondon, cette « réserve de potentiels » relève du préindividuel : un fond de charges non encore résolues dont chaque actualisation passe par une opération de transduction, c'est-à-dire une propagation de structuration où une solution locale engendre la suivante. Autrement dit, la métastabilité n'est pas un « désordre » à corriger, mais un régime d'existence où la forme se fait et se défait par passages, au contact du milieu. Je le comprends comme une phase transitoire de l'évolution d'un système et, comme l'environnement qui l'entoure et l'alimente, il ne cessera de fluctuer.

Dans l'installation, cette notion trouve une certaine résonance : comme abordé précédemment les bancs n'évoluent pas dans un environnement fermé, mais dans un espace fluctuant, traversé par les signaux, les corps et les interférences. Concrètement, la « réserve de potentiels » se distribue ici sur plusieurs couches : intensité des signaux RSSI, friction du sol, latences réseau, densité de corps dans la galerie, obstacles et murs. Chaque couche porterait en quelque sorte ses propres seuils d'activation; l'actualisation d'un seuil pourrait suffire à déclencher un comportement. Et j'aime cette idée que la cohérence du groupe se construit dans l'instant, où le comportement des bancs deviendrait une sorte de métastabilité collective. Cette cohérence n'est pas donnée d'avance : elle se « tient » par ajustements successifs, avec des plateaux de relative stabilité et des bascules, comme si l'agrégation n'était jamais qu'un équilibre provisoire, prêt à se reconfigurer. Quelque chose comme la concrétisation non définitive d'une idée.

Cette idée rejoint également les réflexions de Jussi Parikka dans *Insect media*, qui propose de penser les environnements numériques et robotiques comme des écosystèmes instables, traversés de glitches, d'accidents, de comportements émergents (Parikka, 2010). Il s'éloigne d'une vision mécaniste des technologies pour les considérer comme des milieux vivants, sensibles aux perturbations, qui deviennent des entités interconnectées souvent instables. Dans cette perspective, l'installation fonctionne comme une « structure dissipative » : elle ne se maintient qu'en échangeant de l'information avec l'extérieur, et c'est précisément ce déséquilibre entretenu qui fait apparaître des formes de groupe. Parikka s'inspire

aussi des théories de la thermodynamique complexe, notamment celles d'Ilya Prigogine. Dans *La fin des certitudes*, Prigogine explique que les systèmes vivants sont souvent caractérisés par des structures dissipatives : ils maintiennent leur organisation en échangeant de l'énergie avec l'extérieur, en traversant des phases de déséquilibre (Prigogine, 1996). Il les décrit comme des systèmes non linéaires et irréversibles, marqués par un chaos déterministe, où de petites perturbations peuvent produire de grands écarts. Dès lors, l'étude des systèmes loin de l'équilibre et l'irréversibilité du temps l'amène à affirmer que l'indéterminé et la multiplicité doivent être reconnus comme des traits constitutifs du réel, plutôt que comme des anomalies à résorber. Autrement dit, ce serait l'instabilité qui deviendrait le moteur de l'organisation.

Et c'est dans ce sens que j'essaie de comprendre le comportement des bancs : un milieu traversé d'agentivités fragiles où les petites variations suffisent à changer leur comportement. Une agentivité distribuée qui émerge dans la tenue même des écarts. Le code se transformait en une boucle ouverte où le-la visiteur-euse, sans toujours le savoir, devient partie prenante du système et le transforme.

4.3 Faire avec l'erreur

Ainsi, dans le prolongement de la métastabilité, entendue comme tension constante entre états possibles, l'« erreur » s'est inscrite comme un vecteur de transformation au sein même du dispositif. Cette heuristique de l'erreur rejoint ce que Rosa Menkman propose dans *The glitch studies manifesto*: une « esthétique de la rupture » qui fait du glitch non pas une anomalie isolée, mais un événement porteur de sens. Le glitch, écrit-elle, « makes us aware of the medium. It creates a void in the norm. It emphasizes the noise over the signal » (Menkman, 2010, p.8). Il agit comme une faille qui rend visibles les protocoles invisibles, les normes implicites et l'instabilité du système. En ce sens, les bugs rencontrés dans l'installation des bancs (arrêts imprévus, dérives comportementales, impossibilité de prédire la direction d'un banc) deviennent les symptômes traversés de tensions et de seuils.

Ce que le glitch rend perceptible, c'est l'écart entre l'intention et l'exécution, mais aussi des attentes que nous projetons sur les machines. Il expose la vulnérabilité de la machine, mais également dans un certain sens ma propre vulnérabilité, contrainte à composer avec l'imprévisible. Ces « erreurs » déplacent la question de l'œuvre et obligent, d'une manière, à repenser la finalité du dispositif. Que produit une œuvre dont le comportement se construit à travers ses propres ratés? Comment l'erreur peut générer des formes imprévues de collectif, de mouvement, de relation? J'ai l'impression que l'erreur devient ici générative.

Elle déplace l'idée d'un fonctionnement optimal vers une logique d'émergence instable, d'ajustement permanent.

À ce stade, l'erreur dépasse la simple expérience esthétique pour devenir une méthode. Les bugs trouvent un écho direct dans des approches méthodologiques issues de l'ingénierie logicielle, où l'on parle de *fail fast* – tester rapidement, échouer, puis ajuster – qui rejoint également la maxime de Samuel Beckett : « Ever tried. Ever failed. No matter. Try again. Fail again. Fail better » (Beckett, 1983, p.7). Appliquée au contexte de création, cette perspective invite à considérer les ratés comme des bifurcations possibles, des points d'inflexion où la pratique se redéfinit. Donald Schön parlait déjà de *reflection-in-action* pour décrire cette capacité à apprendre dans l'acte, à accepter que l'imprévu oriente la recherche autant que les intentions initiales (Schön, 1983). Dans ce projet, où les bancs robotisés n'ont cessé de « mal fonctionner », l'échec devient presque une méthode d'attention. *Failing better*, serait reconnaître que la fragilité fait partie de la dynamique collective et que l'apprentissage se situe précisément dans ces écarts. En cela, cette approche se rallie aux réflexions de Tim Ingold, pour qui le processus est toujours marqué par l'indétermination et la transformation continue. Ingold insiste également sur le fait que toute fabrication est un devenir, où l'intention initiale est sans cesse reformulée par l'interaction avec le milieu (Ingold, 2013). Il a donc fallu que j'apprenne à envisager les bugs comme des vecteurs d'une logique processuelle qui participent à leur manière à la création même de l'installation.

Enfin, le glitch peut être envisagé comme une posture critique. Cette attention à l'erreur et à la faille trouve un écho dans certaines approches féministes des technologies. Dans *Data feminism*, Lauren Klein et Catherine D'Ignazio remettent en question les valeurs historiquement associées à la technologie comme l'efficacité, la vitesse et l'optimisation (D'Ignazio & Klein, 2020). Elles proposent au contraire une éthique de la lenteur et de l'ambiguïté qui rappelle la technologie lente abordée plus tôt dans le mémoire. Dans cette optique, ce sont les erreurs, les défaillances, les décalages qui ouvrent des relations aux systèmes, moins dominatrice, plus située. Dans leurs perspectives, ce sont précisément les approches non linéaires, non performantes, incomplètes qui ouvrent des espaces critiques. Ces idées rejoignent aussi *Glitch feminism* de Legacy Russell, qui conçoit le glitch comme une stratégie de résistance : au lieu d'être une anomalie à corriger, l'erreur devient une manière de refuser les assignations fixes et les impératifs de lisibilité (Russell, 2020). Le glitch apparaît ainsi comme une tactique d'évasion, une affirmation de l'instabilité comme puissance critique.

Il ne s'agit évidemment pas ici de romancer les bugs dans l'installation, mais de reconnaître qu'ils peuvent être porteurs de sens. Les bancs ne se déplacent pas *malgré* les erreurs, mais *avec* elles. L'installation devient un espace partagé d'interprétation, un terrain mouvant où les visiteur·euse·s, les signaux Wi-Fi, les corps, les murs, les bugs, les lignes de code interagissent pour générer un comportement collectif partiellement imprévisible. Dans ce groupe de bancs incertains, les variations de Wi-Fi (les glitches) me rappellent que tout système (ou écosystème) repose sur des couches de négociations, d'approximation et de compromis. Et dans ce désordre relatif, il devient peut-être possible d'esquisser d'autres modes d'être-machines : moins normatifs, moins performants, plus ouverts à l'altération et à la co-présence.

En ce sens la poïétique du système s'est révélée être une pratique d'attention où j'ai dû apprendre à composer avec l'incertitude, les écarts et les glitches, qui se sont imposé comme porteur de sens en introduisant des dissonances qui rendaient visibles les fragilités de l'installation et ses possibilités de transformation. Je me surprends parfois à me demander ce qu'aurait été l'installation sans cette métastabilité et ces glitches. À travers cette expérience, il m'apparaît que l'installation n'a pris réellement sens qu'au moment où elle s'est confrontée à son environnement; avec les signaux, les corps, l'espace et les imprécisions devenant autant de co-auteur·trice·s du comportement. La poïétique du système consistait alors à accueillir des formes d'organisation qui n'étaient pas prescrites, mais qui se construisaient dans l'exposition. Ces réflexions ouvrent directement sur le chapitre suivant, où l'attention se déplace vers les spectateur·trice·s et leur réaction dans l'exposition.

CHAPITRE 5

Feedbacks

5.1 Retour sur l'exposition

C'est au contact de l'environnement de la galerie et du public que les limites et les potentialités du système ce sont le plus clairement révélées. Dès le vernissage, l'afflux de corps dans l'espace a mis à l'épreuve le dispositif. La présence des spectateur·trice·s faisait vaciller les signaux sur lesquels les bancs s'appuyaient. Pourtant, malgré cette instabilité, un banc a réussi à trouver la sortie par lui-même – contre toutes attentes (figure 5.1). Et c'était intéressant de voir comment les gens développaient une forme d'empathie envers les bancs et devenaient, d'une certaine manière, impliqués dans l'objectif de s'enfuir de la galerie. Une sorte de complicité a semblé se développer entre les spectateur·trice·s et les bancs : certain·e·s ont même commencé à suivre le banc qui s'enfuyait, à l'encourager, voire à s'émouvoir de ses efforts maladroits. Et j'ai l'impression que ce trouble dans le fonctionnement du code a en quelque sorte déplacé l'attention : on est passé de la performance attendue vers une forme de présence partagée.



Figure 5.1 Marie-Pier Vanchestein, *Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband*, ELEKTRA, avril 2025.

Crédit photo : Vjosana Shkurti.

En outre, ce que je n'avais pas anticipé, c'est à quel point le son allait devenir une composante importante de l'installation. Comme le mouvement des bancs était très lent et parfois imperceptible, c'était souvent le bruit mécanique qui révélait qu'un déplacement était en cours. Le bruit des moteurs qui forcent, les sons des poussoirs qui touchent le sol ou encore les chocs contre les murs devenaient des indices perceptibles, presque des signaux d'existence. Lorsque plusieurs bancs se mettaient à bouger simultanément, le volume augmentait considérablement, créant une ambiance sonore qui emplissait la galerie. À certains moments, l'espace se transformait en une sorte de bruissement collectif, une matérialisation sonore de l'agrégation. Sans le vouloir, ces sons ont contribué à renforcer la présence des bancs et à amplifier l'impression de trouble et de maladresse. Ainsi, j'ai l'impression que le son rendait visibles les efforts et les échecs des bancs, donnant une perspective supplémentaire à leur tentative de fuite. Les spectateur·trice·s, même sans regarder dans la bonne direction, savaient qu'un mouvement avait lieu. Peut-être aussi que le son devenait une manière de s'accorder à la temporalité hésitante de l'installation.

Cette prise de conscience du rôle du son dans l'installation m'a ramenée au livre *Habiter en oiseaux* de Vinciane Despret, où l'autrice s'appuie sur la pensée de Bernie Krause pour développer la notion de « collectivité acoustique ». Celle-ci insiste sur le fait que les animaux ne composent pas seuls, mais toujours avec le milieu et avec les autres. Chaque son est à la fois une singularité et une part d'un tissu sonore. Et les silences eux-mêmes deviennent constitutifs, puisqu'ils ouvrent la place pour d'autres sons. C'est ce que Krause appelle le « partage du temps de parole » : un oiseau chante, puis se tait, laissant l'espace sonore à un autre (Despret, 2019). Le collectif se fabrique ainsi dans l'alternance et l'attention mutuelle. Despret souligne d'ailleurs que le collectif est un apprentissage réciproque : il repose sur une capacité à se laisser guider par ceux et celles qui sont déjà attentif·ve·s. Ce qui laisse penser à une écologie de l'attention qui dépasse l'idée d'un territoire fixe pour penser une cohabitation active et sensible. Or, Despret précise avec Krause que cette polyphonie n'est jamais parfaitement harmonieuse : elle peut donner lieu à des masquages de signaux, à des brouillages sonores où les chants se recouvrent et se parasitent. Le collectif se construit et se pense alors autant dans l'accord que dans la friction et la négociation. Et je ne peux m'empêcher de faire le lien avec ce qui s'est passé dans mon installation. À certains moments, les bancs se déplaçaient en alternance créant des silences et de la latence entre les déplacements, comparable à ce « partage du temps de parole » ; d'autres fois, ils se mettaient à bouger en même temps créant une sorte de « masquage sonore ». Ainsi, le collectif se donnait comme une sorte de polyphonie hésitante, où la

tentative de fuite devenait audible autant que visible, et où, dans le contexte de l'installation, l'attention se réapprenait dans l'écoute partagée¹⁹.

Par ailleurs, suite à l'exposition, j'ai eu quelques retours sur les réactions des visiteur-euse-s (figure 5.2). En général, les gens étaient surpris de voir les bancs bouger et se demandaient comment ils réussissaient à se mouvoir. Plusieurs enfants ont été tentés de s'asseoir sur les bancs. Quelques personnes ont voulu les flatter comme si c'était des animaux, manifestant une forme d'empathie spontanée. D'autres, voyant certains bancs qui se retrouvaient à faire du surplace ou se cogner à un mur continuellement, devenaient inquiets. Lorsqu'un banc semblait marginalisé ou à l'écart du groupe, certain-e-s se sentaient mal pour eux : il devenait quasiment impossible de ne pas projeter sur les bancs des affects humains. Les



Figure 5.2 Marie-Pier Vanchestein, *Les bruissements du groupe s'inventent en se déroband*, ELEKTRA, avril 2025.

Crédit photo : Vjosana Shkurti.

¹⁹ Barry Blesser et Linda-Ruth Salter dans *Spaces speak, Are you listening?* montrent que l'espace s'entend autant qu'il se voit : chaque environnement possède une architecture acoustique qui informe les corps, oriente les déplacements et façonne les interactions (Blesser & Salter, 2006). L'écoute devient donc une manière d'habiter où le son produit une forme d'orientation invisible. Dans une itération future de l'installation des bancs robotisés, il pourrait être intéressant de développer cette dimension en pensant le son comme trace des mouvements, mais également comme condition active de leur coordination. Il serait possible d'imaginer que les bancs se guident par l'écoute partagé à l'aide de micros. À l'instar des oiseaux décrits par Krause, les bancs pourraient s'écouter et ajuster leur trajectoire en fonction de ce paysage sonore partagé. La navigation dès lors reposerait non plus sur la mesure de signaux WiFi, mais sur l'attention portée aux sons créés par le groupe.

spectateur·trice·s devenaient donc en quelque sorte à la fois perturbateurs du système et complices. Une sorte de co-errance s'installait, où la galerie devenait un espace de contamination mutuelle des trajectoires. Plusieurs ont partagé qu'ils trouvaient touchante l'idée que les bancs rêvent à plus qu'à être des bancs : les visiteur·euse·s rattachaient leur désir d'émancipation à celui de « vraies » communautés, dépassant le cadre prescrit de la galerie.

5.2 Les perspectives pour la suite

Après le vernissage, j'avais un fort sentiment d'échec. Dans ma tête, je n'avais pas réussi ce que je voulais accomplir à la maîtrise. L'objectif des bancs – qui était de s'échapper de la galerie – était devenu le mien, et lorsque le groupe n'a pas franchi la sortie, j'ai eu l'impression de porter moi-même cet échec. Je n'arrivais pas à me détacher de cette équivalence entre la réussite du projet et la réussite de la fuite, comme si l'une validait l'autre. Cependant, j'imagine que finalement l'installation devenait une projection d'une sorte de devenir commun qui ne s'était pas réalisé, mais qui continuait d'une certaine manière d'habiter l'espace par son inachèvement. Ce qui m'a troublé c'est que cet « échec » venait se superposer à la logique même que j'avais cherché à développer : le projet se voulait une exploration de l'imprévisibilité des trajectoires et de la robotique sensible, or, confrontée à l'expérience vécue, j'ai eu du mal à accepter cette logique jusqu'au bout. J'étais piégée par mes propres critères d'efficacité, où la faille dans le système avait déplacé le projet à côté de l'« efficacité » attendue. Avec du recul, je réalise pourtant que ces « échecs » ont ouvert un autre chemin : ils m'ont obligée à revoir mes attentes et à comprendre que ce n'était pas la réussite technique qui validait la recherche, mais la capacité du dispositif à créer des situations imprévues et des complicités fragiles. En fin de compte, je suis contente de mon cheminement durant le projet : mon côté perfectionniste, qui voulait constamment trouver comment améliorer l'installation, a été un moteur dans mon travail, mais c'est l'acceptation des failles qui a transformé mon rapport à la création. Et aujourd'hui, je pense que c'est précisément dans ce déplacement que je trouve une forme de réussite.

En outre, je ne peux m'empêcher de penser déjà à la prochaine itération du projet où j'aimerais continuer d'approfondir la notion d'imprévisibilité et de sensibilité, ainsi que la dimension collective. Je sens que le mouvement lent, bien qu'empreint d'une force poétique, a parfois dilué l'effet de groupe. Les bancs semblaient quelquefois pris dans des trajectoires trop individuelles, trop espacées pour qu'une véritable

agrégation se perçoit avec clarté²⁰. Bien que si l'on restait plusieurs heures dans l'installation, une convergence mutuelle vers la sortie finirait par se dessiner. Leur lenteur rendait cependant parfois difficile la lecture d'un élan commun. J'aimerais donc réfléchir à des moyens de resserrer les liens entre les bancs, non pas en les rendant plus rapides, mais en les rendant peut-être plus sensibles les uns aux autres. Il s'agirait alors de trouver un équilibre entre la vulnérabilité du code, la lenteur assumée, et la lisibilité d'un geste collectif.

²⁰ Pour une prochaine itération, je vais essayer d'intégrer la technologie UWB (Ultra Wideband), comprise comme une méthode de positionnement dite beaucoup plus précise que le Wi-Fi et moins vulnérable aux variations (peut-être) un peu trop sensibles.

CONCLUSION

Ce qui avait d'abord pris la forme d'un intérêt pour les comportements s'est transformé, au fil du travail, en un déplacement vers la question du collectif et sur les conditions qui le rendent possible ou qui l'empêchent. J'ai cherché à imaginer le collectif comme une manière de s'affecter, de se répondre, de résister ensemble — même à petite échelle — où la nécessité de se relier, de s'échapper des cadres et de fabriquer d'autres récits de cohabitation reste à inventer.

Le *white cube* est apparu comme un milieu actif, prescriptif, qui oriente les comportements des objets tout autant que ceux des spectateur·trice·s. La tentative des bancs d'échapper à ce cadre interrogeait ce qu'implique le fait d'exposer dans un espace codifié. La fuite, en ce sens, fabriquait d'autres possibles à partir du lieu même qui cherchait à les contenir. Le mouvement de soulèvement s'initiait alors dans l'acte de déplacement lui-même : la fuite devenant un geste de création continue qui ouvre d'autres devenir. Puis, l'idée d'agrégation a constitué un autre axe central dans ma recherche. Les bancs, en se déplaçant ensemble, démontraient que le collectif peut se construire par des ajustements et des hésitations partagées. Le commun s'y est donné comme une propriété émergente, intermittente, fragile. Loin d'une efficacité parfaite, leur mouvement inventait une manière d' « être-ensemble » et de « faire-ensemble ».

Explorer les méthodes de détournement m'a amené à réfléchir au « mauvais » comportement comme forme d'insubordination mineure, capable de déplacer les attentes vis-à-vis de la machine. En reconsidérant ce qu'est un comportement « réussi », il me devenait possible d'une certaine manière d'introduire une résistance discrète. Le design spéculatif s'y est inscrit comme un espace d'ambiguïtés, où la friction devenait un mode d'engagement. L'électronique elle-même se révélait comme matière sensible, capable de susciter des imaginaires. La lenteur, en introduisant d'autres sortes de décalages, pouvait redistribuer les relations dans l'espace de la galerie et inscrire la robotique dans une temporalité rétive, plus attentive que performante.

La fiction spéculative s'est alors inscrite dans les gestes mêmes : dans les déplacements hésitants et dans les écarts entre ce qui est attendu et ce qui advient. Elle nourrissait des récits qui ont influencé autant la fabrication que la réception. Jusqu'à la projection de la fuite, où l'obstination à trouver la sortie (même si la fuite complète n'est jamais vraiment advenue) fonctionnait comme une fiction motrice, un paradoxe

qui a traversé toute ma recherche. Les bancs devenaient alors des figures narratives, des entités dont l'histoire n'existait qu'à travers l'attention des spectateur·trice·s qui la co-construisaient.

Puis, durant ma recherche, à travers la poïétique du système, j'ai dû apprendre à composer avec l'incertitude, les écarts et les glitches, où j'ai réfléchi à la performativité du code dans sa manière de s'exécuter comme un milieu instable, traversé de tensions et de seuils. L'écosystème instable qui s'est dessiné avec les bugs a intégré les spectateur·trice·s comme parties prenantes, leur présence devenant une composante active du dispositif. Le projet s'est alors réorienté vers une agentivité partagée où l'erreur devient générative : elle déplace l'idée d'un fonctionnement optimal vers une logique d'émergence instable et d'ajustements permanents.

Finalement, j'ai appris que c'est peut-être justement dans cette fragilité que réside quelque chose d'important. Cette sensibilité s'est avérée à la fois « problématique » — dans le sens du non bon fonctionnement du code — mais aussi vraiment intéressante. Elle a rendu les comportements imprévisibles, instables, parfois incohérents, mais peut-être que c'est aussi là que pouvaient résider la poésie et la complexité d'un mouvement de groupe, oscillant entre ce que j'avais projeté et ce que le système produisait de lui-même.

L'installation devenait alors un espace ouvert : un lieu où le mouvement collectif était en mesure de se construire malgré —ou à cause de— l'incertitude. Et c'est peut-être dans cette hésitation partagée que quelque chose comme un groupe pouvait commencer à exister.

ANNEXE A

Code des bancs

```
/*Les bruissements du groupe s'inventent en se dérobant
```

```
|||Code des bancs|||
```

```
Groupe de 7 bancs qui tentent de trouver la sortie de la galerie
```

```
Communications UDP
```

```
3 sources Wi-Fi
```

```
Déplacement par essais et erreurs
```

```
*/
```

```
#include "WiFi.h"
```

```
#include "AsyncUDP.h"
```

```
#define TEMPS_BLOPAGE 60000 // 1 minute en millisecondes
```

```
int SW01 = 33; // patte 1
```

```
int SW02 = 32; // patte 2
```

```
int SW03 = 22; // patte 3
```

```
int SW04 = 4; // patte 4
```

```
int SW01V = 2;
```

```
int SW02V = 0;
```

```
int MOT01Cw = 13;
```

```
int MOT01Ccw = 25;
```

```
int MOT02Cw = 26;
```

```
int MOT02Ccw = 27;
```

```
int MOT03Cw = 16;
```

```
int MOT03Ccw = 17;
```

```
int MOT04Cw = 18;
```

```
int MOT04Ccw = 19;
```

```
int Aleatoire;
```

```
int pinPWMVitesse1 = 15;
```

```
int pinPWMVitesse2 = 0;
```

```
int pinPWMVitesse3 = 12;
```

```
int pinPWMVitesse4 = 14;
```

```
const char* ssid1 = "A";
```

```
const char* password1 = "bancmarchant";
```

```

const char* ssid2 = "B";
const char* password2 = "bancmarchant";

const char* ssid3 = "C";
const char* password3 = "bancmarchant";

unsigned long dernierMouvement = 0;

AsyncUDP udp;
const IPAddress serverIP(192, 168, 8, 237); // IP du serveur ESP32 sur le réseau du routeur principal
const int udpOutPort = 4210;

int monID = 7; // changer le numéro pour chaque banc (1 à 7)
int porteGalerie = 8;

int cibleSecondaire = 9; // À l'extérieur de la galerie
bool allerVersCibleSecondaire = false; // activé à un moment donné

bool garderDirectionApresChangementCible = false;

unsigned long decalageFixe = 1000 + (monID * 600); // chaque banc a un délai de base légèrement différent

int positions[9][4] = {};
int direction = 0;
int distanceActuelle = 0;

unsigned long tempsAttente = 0; // Variable pour stocker le prochain moment d'exécution

unsigned long dernierEnvoiPosition = 0;

unsigned long dernierPingRecu = 0; // Pour détecter les inactivités longues

bool mouvementAutorise = false;
bool mouvementEnCours = false;
bool stopDemande = false; // Signal d'arrêt à appliquer après le mouvement
bool premierMouvement = true;

int mesureSignal(const char* targetSSID);
int distance(int ID1);
void bougerMoteurs(int direction);
void stopMoteurs();
void envoyerPosition();
void updatePosition();

```

```

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.printf("Démarrage du banc %d...\n", monID);

  WiFi.setAutoReconnect(true);
  WiFi.persistent(true);

  pinMode(MOT01Cw, OUTPUT);
  pinMode(MOT01Ccw, OUTPUT);
  pinMode(MOT02Cw, OUTPUT);
  pinMode(MOT02Ccw, OUTPUT);
  pinMode(MOT03Cw, OUTPUT);
  pinMode(MOT03Ccw, OUTPUT);
  pinMode(MOT04Cw, OUTPUT);
  pinMode(MOT04Ccw, OUTPUT);
  pinMode(SW01, INPUT_PULLUP);
  pinMode(SW02, INPUT_PULLUP);
  pinMode(SW03, INPUT_PULLUP);
  pinMode(SW04, INPUT_PULLUP);
  analogWrite(pinPWMVitesse1, 250); /
  analogWrite(pinPWMVitesse2, 250);
  analogWrite(pinPWMVitesse3, 250);
  analogWrite(pinPWMVitesse4, 250);

  WiFi.begin(ssid1, password1);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("\n Connecté au Wi-Fi via le routeur !");
  Serial.print("IP du client: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  tempsAttente = millis() + random(1000, 5000); // Initialise le premier délai aléatoire

  //À changer selon position de la porte (objectif 1)
  positions[porteGalerie - 1][0] = -53;
  positions[porteGalerie - 1][1] = -49;
  positions[porteGalerie - 1][2] = -55;

  // À changer selon position à l'extérieur de la galerie (objectif 2)
  positions[cibleSecondaire - 1][0] = -68;
  positions[cibleSecondaire - 1][1] = -62;

```

```

positions[cibleSecondaire - 1][2] = -59;

// Initialisation de l'UDP
if (udp.listen(udpOutPort)) {
    Serial.printf("Meneur en écoute UDP...\n");

    udp.onPacket([](AsyncUDPPacket packet) {
        String message = String((char*)packet.data(), packet.length());
        message.trim();
        Serial.printf("Message reçu : %s\n", message.c_str());

        if (message == "START") {
            Serial.println("Mouvement autorisé !");
            mouvementAutorise = true;
            envoyerPosition();

            if (premierMouvement) {
                int delaiInitial;

                if (monID == 1 || monID == 2) {
                    // Bacs qui commencent par bouger directement
                    delaiInitial = 0;
                    Serial.println("→ Comportement initial : mouvement direct.");

                } else if (monID == 3 || monID == 4 || monID == 5) {
                    // Bacs qui commencent un peu après
                    delaiInitial = random(3000, 8000);
                    Serial.println("→ Comportement initial : lectures stables d'abord.");
                } else {
                    // Autres bacs qui commencent plus tard
                    delaiInitial = random(8000, 13000);
                    Serial.println("→ Comportement initial : délai prolongé.");
                }

                tempsAttente = millis() + delaiInitial;
                premierMouvement = false;
                Serial.printf("Banc %d - Premier mouvement retardé de %d ms\n", monID, delaiInitial);
            } else {
                tempsAttente = millis() + random(0, 4000) + decalageFixe;
            }
        } else if (message == "STOP") {
            Serial.println("Mouvement stoppé !");
            mouvementAutorise = false;

```

```

    stopMoteurs();
    premierMouvement = true; // Réinitialise pour le prochain START

}
});
} else {
    Serial.printf("Meneur - Échec de l'écoute UDP.\n");
}
}

bool lecturesStables(int& moyenneFinale) {
    const int seuilVariation = 10;
    const int repetitions = 2;
    int meilleures[repetitions];
    int nbValides = 0;

    for (int r = 0; r < repetitions; r++) {
        int miniBatch[2];
        int total = 0;

        for (int i = 0; i < 2; i++) {
            updatePosition();
            int d = distance(allerVersCibleSecondaire ? cibleSecondaire : porteGalerie);
            miniBatch[i] = d;
            total += d;
        }

        int maxDiff = 0;
        for (int i = 0; i < 2; i++) {
            for (int j = i + 1; j < 2; j++) {
                int diff = abs(miniBatch[i] - miniBatch[j]);
                if (diff > maxDiff) maxDiff = diff;
                Serial.printf("MiniBatch %d : [%d, %d, %d] → Moyenne : %d, DiffMax : %d\n", r, miniBatch[0], miniBatch[1], miniBatch[2], total / 3,
maxDiff);
            }
        }

        if (maxDiff <= seuilVariation) {
            int moyenne = total / 2;
            meilleures[nbValides] = moyenne;
            nbValides++;
            Serial.println("→ Série stable !");
        }
    }
}

```

```

    delay(5);
}

if (nbValides == 0) {
    Serial.println("Aucune mesure stable.");
    return false;
}

moyenneFinale = meilleures[0];
for (int i = 1; i < nbValides; i++) {
    if (meilleures[i] < moyenneFinale) moyenneFinale = meilleures[i];
}

Serial.printf("Mesure stable retenue : %d\n", moyenneFinale);
return true;
}

void loop() {

    // Récupère le temps actuel
    unsigned long maintenant = millis();

    // Vérifie si le Wi-Fi est toujours connecté, sinon tente une reconnexion
    if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        Serial.println("Reconnexion Wi-Fi...");
        WiFi.disconnect();
        WiFi.reconnect();
        unsigned long debutReconnexion = millis();
        while (WiFi.status() != WL_CONNECTED && millis() - debutReconnexion < 5000) {
            delay(500);
        }
    }

    if (!mouvementAutorise && mouvementEnCours) {
        Serial.println("STOP actif. Attente de la fin du mouvement...");
    }

    // Sécurité : si un STOP est en place, empêche tout démarrage
    if (!mouvementAutorise && !mouvementEnCours) {
        Serial.println("STOP détecté. Aucun mouvement ne sera lancé.");
        return;
    }

    // Vérifie si doit envoyer une position (toutes les 5 secondes)

```

```

if (maintenant - dernierEnvoiPosition >= 5000) {
    dernierEnvoiPosition = maintenant;
    updatePosition();
    envoyerPosition();
}

if (mouvementAutorise && (maintenant >= tempsAttente)) {

    if (premierMouvement) {
        if (monID == 1 || monID == 2) {
            Serial.println("→ Premier mouvement SANS lectures.");
            bougerMoteurs(direction);
            dernierMouvement = millis();
            premierMouvement = false;
            tempsAttente = millis() + random(2000, 6000) + decalageFixe;

            return;
        }
    } else {
        Serial.println("→ Premier mouvement = lectures seulement.");
        int moyenneAvant = 0;
        if (lecturesStables(moyenneAvant)) {
            Serial.printf("→ Lecture initiale stable : %d\n", moyenneAvant);
        } else {
            Serial.println("→ Lecture initiale instable.");
        }
        premierMouvement = false;
        tempsAttente = millis() + random(2000, 6000) + decalageFixe;

        return;
    }
}

if (millis() - dernierMouvement > 2000) {

    int idCible = allerVersCibleSecondaire ? cibleSecondaire : porteGalerie;
    Serial.printf("Cible actuelle : %d\n", idCible);

    int moyenneAvant = 0;
    if (lecturesStables(moyenneAvant)) {
        Serial.printf("Distance stable AVANT mouvement : %d\n", moyenneAvant);
        bougerMoteurs(direction);
        dernierMouvement = millis();
    }
}

```

```

int moyenneApres = 0;
if (lecturesStables(moyenneApres)) {
    Serial.printf("Distance stable APRÈS mouvement : %d\n", moyenneApres);
    distanceActuelle = moyenneApres;

    if (garderDirectionApresChangementCible) {
        Serial.println("↔ On garde la direction malgré l'augmentation (transition de cible).");
        garderDirectionApresChangementCible = false; // On ne le fait qu'une fois
    } else if (moyenneAvant <= (moyenneApres + 1)) {
        direction = random(0, 4);
        Serial.printf("Nouvelle direction choisie : %d\n", direction);
        tempsAttente = millis() + random(500, 5000);
    }

    // Si banc est encore vers la porte et qu'il est proche : changer de cible
    if (!allerVersCibleSecondaire && distanceActuelle < 9) {
        allerVersCibleSecondaire = true;
        garderDirectionApresChangementCible = true;
        Serial.println("Objectif 1 atteint → passage à l'objectif secondaire !");
    }

} else {
    Serial.println("Impossible d'obtenir une mesure stable APRÈS mouvement.");
}
} else {
    Serial.println("Impossible d'obtenir une mesure stable AVANT mouvement.");
}
}
Serial.println(distanceActuelle);

} else {
    Serial.println("↔ Attente minimum entre deux mouvements non atteinte. On patiente.");
    tempsAttente = millis() + 2000; // Replanifie un peu plus tard
}
}

int choisirDirection() {
    int totalScore = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++) {
        totalScore += scoreDirections[i];
    }

    int tirage = random(0, totalScore);
    int somme = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++) {

```

```

    somme += scoreDirections[i];
    if (tirage < somme) return i;
}
return 0;
}

// Scanner les réseaux et obtenir le RSSI et lisser les résultats
int mesureSignal(const char* targetSSID) {
    const int nbMesures = 30;
    int valeurs[nbMesures];
    int n = WiFi.scanNetworks();

    for (int j = 0; j < n; j++) {
        if (WiFi.SSID(j) == targetSSID) {
            for (int i = 0; i < nbMesures; i++) {
                valeurs[i] = WiFi.RSSI(j);
                delay(5);
            }

            // Tri partiel pour retirer 10 plus hauts et 10 plus bas
            std::sort(valeurs, valeurs + nbMesures);
            int somme = 0;
            for (int i = 5; i < nbMesures - 5; i++) {
                somme += valeurs[i];
            }
            return somme / (nbMesures - 10); // moyenne sans les extrêmes
        }
    }
    return -100;
}

```

```

int distance(int ID1) {
    int dist0 = abs(positions[monID - 1][0] - positions[ID1 - 1][0]);
    int dist1 = abs(positions[monID - 1][1] - positions[ID1 - 1][1]);
    int dist2 = abs(positions[monID - 1][2] - positions[ID1 - 1][2]);
    return dist0 + dist1 + dist2;
}

```

```

void bougerMoteurs(int direction) {

```

```

    Serial.println(direction);

```

```

    int Moteur1, Moteur2, Switch1, Switch2;

```

```

    // Réactive les broches PWM avant de démarrer

```

```

pinMode(MOT01Cw, OUTPUT);
pinMode(MOT01Ccw, OUTPUT);
pinMode(MOT02Cw, OUTPUT);
pinMode(MOT02Ccw, OUTPUT);
pinMode(MOT03Cw, OUTPUT);
pinMode(MOT03Ccw, OUTPUT);
pinMode(MOT04Cw, OUTPUT);
pinMode(MOT04Ccw, OUTPUT);

// Réactive les broches PWM
pinMode(pinPWMVitesse1, OUTPUT);
pinMode(pinPWMVitesse2, OUTPUT);
pinMode(pinPWMVitesse3, OUTPUT);
pinMode(pinPWMVitesse4, OUTPUT);

// Remet la vitesse normale
analogWrite(pinPWMVitesse1, 250);
analogWrite(pinPWMVitesse2, 250);
analogWrite(pinPWMVitesse3, 250);
analogWrite(pinPWMVitesse4, 250);

// Assignment des moteurs et switches selon la direction
switch (direction) {
  case 0:
    Moteur1 = MOT02Cw;
    Moteur2 = MOT04Cw;
    Switch1 = SW02;
    Switch2 = SW04;
    break;
  case 1:
    Moteur1 = MOT02Ccw;
    Moteur2 = MOT04Ccw;
    Switch1 = SW02;
    Switch2 = SW04;
    break;
  case 2:
    Moteur1 = MOT01Ccw;
    Moteur2 = MOT03Ccw;
    Switch1 = SW01;
    Switch2 = SW03;
    break;
  case 3:
    Moteur1 = MOT01Cw;
    Moteur2 = MOT03Cw;

```

```

Switch1 = SW01;
Switch2 = SW03;
break;
}

mouvementEnCours = true;
Serial.printf("Début mouvement : direction %d\n", direction);

int switch1Count = 0, switch2Count = 0;
bool moteur1Actif = true, moteur2Actif = true;

int activationsNecessaires = random(6, 9);
Serial.printf("Seuil d'activation des switches : %d\n", activationsNecessaires);

Serial.printf("Début mouvement : direction %d\n", direction);

// Activer les moteurs
digitalWrite(Moteur1, HIGH);
digitalWrite(Moteur2, HIGH);

// Continue tant qu'un moteur est actif
while (moteur1Actif || moteur2Actif) {

// Vérifie Moteur 1
if (moteur1Actif && digitalRead(Switch1) == LOW) {
    delay(20); // Anti-rebond réduit
        // Vérifie encore après le délai
        if (digitalRead(Switch1) == LOW) {
            switch1Count++;
            Serial.print("Switch 1 activée : ");
            Serial.println(switch1Count);

while (digitalRead(Switch1) == LOW)
    ; // Attendre que le switch soit relâché

            // Si activé 2 fois, arrêter immédiatement
if (switch1Count >= activationsNecessaires) {
                digitalWrite(Moteur1, LOW);
                moteur1Actif = false;
                Serial.println("Moteur 1 arrêté !");
            }
        }
    }
}
}
}

```

```

        // Vérifie Moteur 2
    if (moteur2Actif && digitalRead(Switch2) == LOW) {
        delay(20); // Anti-rebond réduit

        // Vérifie encore après le délai
    if (digitalRead(Switch2) == LOW) {
        switch2Count++;
        Serial.print("Switch 2 activée : ");
        Serial.println(switch2Count);

        while (digitalRead(Switch2) == LOW)
            ; // Attendre que le switch soit relâché

        // Si activé 2 fois, arrêter immédiatement
    if (switch2Count >= activationsNecessaires) {
        digitalWrite(Moteur2, LOW);
        moteur2Actif = false;
        Serial.println("Moteur 2 arrêté !");
    }
    }
    }
}

mouvementEnCours = false;
if (!mouvementAutorise) stopMoteurs();
Serial.println("Tous les moteurs sont arrêtés !");
}

void stopMoteurs() {

    Serial.println("Demande d'arrêt reçue !");

    // Attendre que le mouvement se termine
    while (mouvementEnCours) {
        Serial.println("En attente de la fin du mouvement...");
        delay(100);
    }

    Serial.println("Arrêt des moteurs");
    digitalWrite(MOT01Cw, LOW);
    digitalWrite(MOT01Ccw, LOW);
    digitalWrite(MOT02Cw, LOW);
    digitalWrite(MOT02Ccw, LOW);
    digitalWrite(MOT03Cw, LOW);
    digitalWrite(MOT03Ccw, LOW);
}

```

```

digitalWrite(MOT04Cw, LOW);
digitalWrite(MOT04Ccw, LOW);

// Met le PWM à 0 pour éviter les bruits
analogWrite(pinPWMMvitesse1, 0);
analogWrite(pinPWMMvitesse2, 0);
analogWrite(pinPWMMvitesse3, 0);
analogWrite(pinPWMMvitesse4, 0);

// Désactive les drivers en mettant ENA/ENB en INPUT
pinMode(pinPWMMvitesse1, INPUT);
pinMode(pinPWMMvitesse2, INPUT);
pinMode(pinPWMMvitesse3, INPUT);
pinMode(pinPWMMvitesse4, INPUT);

// Désactive totalement les drivers moteurs
pinMode(MOT01Cw, INPUT);
pinMode(MOT01Ccw, INPUT);
pinMode(MOT02Cw, INPUT);
pinMode(MOT02Ccw, INPUT);
pinMode(MOT03Cw, INPUT);
pinMode(MOT03Ccw, INPUT);
pinMode(MOT04Cw, INPUT);
pinMode(MOT04Ccw, INPUT);
}

void envoyerPosition() {
  int rssi1 = mesureSignal(ssid1);
  int rssi2 = mesureSignal(ssid2);
  int rssi3 = mesureSignal(ssid3);

  // Vérifie que les valeurs sont valides
  if (rssi1 == -100) rssi1 = -99;
  if (rssi2 == -100) rssi2 = -99;
  if (rssi3 == -100) rssi3 = -99;

  // Construire le message
  String message = "update:" + String(monID) + ":" + String(rssi1) + ":" + String(rssi2) + ":" + String(rssi3);

  // Envoi immédiat au serveur
  Serial.printf("Meneur %d - Envoi position: %s\n", monID, message.c_str());
  udp.writeTo((const uint8_t*)message.c_str(), message.length(), serverIP, udpOutPort);
}

```

```

void updatePosition() {
    const int nbMesures = 30;
    int tempA[nbMesures], tempB[nbMesures], tempC[nbMesures];
    int n = WiFi.scanNetworks();

    for (int i = 0; i < nbMesures; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            String ssid = WiFi.SSID(j);
            int rssi = WiFi.RSSI(j);

            if (ssid == ssid1) tempA[i] = rssi;
            if (ssid == ssid2) tempB[i] = rssi;
            if (ssid == ssid3) tempC[i] = rssi;
        }
        delay(5);
    }

    // Applique le tri partiel pour enlever les extrêmes
    std::sort(tempA, tempA + nbMesures);
    std::sort(tempB, tempB + nbMesures);
    std::sort(tempC, tempC + nbMesures);

    int sommeA = 0, sommeB = 0, sommeC = 0;
    for (int i = 5; i < nbMesures - 5; i++) {
        sommeA += tempA[i];
        sommeB += tempB[i];
        sommeC += tempC[i];
    }

    positions[monID - 1][0] = sommeA / (nbMesures - 10);
    positions[monID - 1][1] = sommeB / (nbMesures - 10);
    positions[monID - 1][2] = sommeC / (nbMesures - 10);
}

```

ANNEXE B

Code du serveur

```
/*Les bruissements du groupe s'inventent en se dérobant

Code du serveur
Communique aux 7 bancs qui tentent de trouver la sortie de la galerie
Communications UDP
3 sources Wi-Fi
1 écran
Détection de présence des spectateur-trice-s pour si serveur actif ou non

*/

#include "WiFi.h"
#include "AsyncUDP.h"

#include <Wire.h> // Communication par i2c
#include <Adafruit_GFX.h> // Librairie graphique pour l'écran
#include <Adafruit_SSD1306.h>

#define PIR_PIN 12
#define START_DURATION 300000
#define MESSAGE_INTERVAL 10000

// Crée une instance de l'écran
#define OLED_SDA_PIN 21 // Pour la communication i2c
#define OLED_SCL_PIN 22
#define SCREEN_WIDTH 128 // OLED display width, in pixels
#define SCREEN_HEIGHT 64 // OLED display height, in pixels

Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);

const char* ssid1 = "A";
const char* password1 = "bancmarchant";

AsyncUDP udp;
const int udpPort = 4210;
IPAddress broadcastIP(192, 168, 8, 255);

int positions[7][4] = { 0 }; // Tableau global pour stocker les positions des bancs, la 4e position pour le chrono

bool mouvementDetecte = false;
```

```

unsigned long startTime = 0;
unsigned long lastMessageTime = 0;
bool premierStart = true; // Permet de savoir si c'est le premier START après un STOP

int currentMillis;

unsigned long currentTime = millis();

unsigned long dernierPing[7] = { 0 }; // Initialisation du tableau de suivi des pings

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Démarrage du serveur...");

  pinMode(PIR_PIN, INPUT);

  // Écran
  Wire.begin(OLED_SDA_PIN, OLED_SCL_PIN);
  if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) { // Address 0x3D for 128x64
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
  }
  display.clearDisplay();
  display.setTextSize(1);
  display.setTextColor(WHITE);
  display.println(F("Bonjour!"));
  display.display();

  WiFi.begin(ssid1, password1);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("\nConnecté au Wi-Fi via le routeur !");
  Serial.printf("IP du serveur: %s\n", WiFi.localIP().toString().c_str());

  if (udp.listen(udpPort)) {
    Serial.printf("Serveur UDP prêt sur le port %d\n", udpPort);

    udp.onPacket([](AsyncUDPPacket packet) {
      String message = String((char*)packet.data(), packet.length());
      message.trim();
      Serial.printf("Message reçu de %s: %s\n", packet.remoteIP().toString().c_str(), message.c_str());
    });
  }
}

```

```

if (message.startsWith("update:")) {
    Serial.println("Mise à jour de position reçue !");

    // Extraction de l'ID et des positions
    int firstColon = message.indexOf(":", 7);
    int secondColon = message.indexOf(":", firstColon + 1);
    int thirdColon = message.indexOf(":", secondColon + 1);

    if (firstColon == -1 || secondColon == -1 || thirdColon == -1) return;

    int id = message.substring(7, firstColon).toInt();
    int rssi1 = message.substring(firstColon + 1, secondColon).toInt();
    int rssi2 = message.substring(secondColon + 1, thirdColon).toInt();
    int rssi3 = message.substring(thirdColon + 1).toInt();

    // Stocke la position
    if (id >= 1 && id <= 7) {
        positions[id - 1][0] = rssi1;
        positions[id - 1][1] = rssi2;
        positions[id - 1][2] = rssi3;
        Serial.printf("Position mise à jour pour Banc %d : [%d, %d, %d]\n", id, rssi1, rssi2, rssi3);

        currentMillis = int(millis() / 1000);
        Serial.print("currentMillis : ");
        Serial.println(currentMillis);

        Serial.print(" vieuxMillis : ");
        Serial.println(positions[id - 1][3]);

        Serial.print(id);
        Serial.print(" dernière mise à jour : ");
        Serial.println(currentMillis - positions[id - 1][3]);

        positions[id - 1][3] = currentMillis; // garde en mémoire le currentMillis pour le comparer la prochaine fois

        Serial.printf("Position reçue pour Banc %d\n", id);
        udp.writeTo((uint8_t*)"ACK", 3, packet.remoteIP(), udpPort);
    }

    // Envoie la mise à jour à tous les bancs
    for (int i = 0; i < 7; i++) {
        String updateMsg = "update:" + String(i + 1) + ":" + String(positions[i][0]) + ":" + String(positions[i][1]) + ":" + String(positions[i][2]);

        udp.writeTo((uint8_t*)updateMsg.c_str(), updateMsg.length(), broadcastIP, udpPort);
    }
}

```

```

    }
    Serial.println("Mise à jour envoyée à tous les bancs.");
    Serial.println("");
}

// Vide le buffer UDP pour éviter saturation
packet.flush();
});
} else {
    Serial.println("Échec de l'écoute UDP.");
}
}

void loop() {
    displayChange();
    delay(50);

    int pirState = digitalRead(PIR_PIN);
    unsigned long currentTime = millis();

    if (pirState == HIGH) {
        // Détection d'un mouvement
        if (!mouvementDetecte) {
            mouvementDetecte = true;
            startTime = currentTime;
            Serial.println("Mouvement détecté ! Activation des bancs.");
            envoyerMessage("START");
            lastMessageTime = currentTime;

            // Réinitialise les secondes affichées seulement au premier START après un STOP
            if (premierStart) {
                for (int i = 0; i < 7; i++) {
                    positions[i][3] = millis() / 1000; // Remet à zéro le compteur des bancs
                }
                premierStart = false; // Désactive la réinitialisation pour les prochains STARTs
            }
        }

        // Tant que le mouvement est actif, on continue d'envoyer START toutes les 10 secondes
        if (currentTime - lastMessageTime >= MESSAGE_INTERVAL) {
            lastMessageTime = currentTime;
            envoyerMessage("START");
        }
    }

    // Si les 5 minutes sont écoulées depuis le premier START, on envoie STOP

```

```

if (mouvementDetecte && (currentTime - startTime >= START_DURATION)) {
    mouvementDetecte = false;
    Serial.println("Temps écoulé, arrêt des bancs.");
    envoyerMessage("STOP");
    lastMessageTime = currentTime;

    premierStart = true; // On réactive la réinitialisation pour le prochain cycle
}
// Tant que les bancs sont arrêtés, on répète STOP toutes les 10 secondes
if (!mouvementDetecte && (currentTime - lastMessageTime >= MESSAGE_INTERVAL)) {
    lastMessageTime = currentTime;
    envoyerMessage("STOP");
}

// Vérification des bancs inactifs (seulement si mouvement actif)
if (mouvementDetecte) {
    unsigned long currentSeconds = millis() / 1000; // Convertir en secondes

    for (int i = 0; i < 7; i++) {
        if (currentSeconds - positions[i][3] > 100) { // Banc inactif depuis 100s
            if (currentSeconds - dernierPing[i] > 20) { // Ne pas spammer le même banc
                dernierPing[i] = currentSeconds;
                String pingMessage = "PING:" + String(i + 1);
                envoyerMessage(pingMessage);
            }
        }
    }
}
}

void displayChange() {
    display.clearDisplay(); // Efface l'image précédente

    if (mouvementDetecte) {
        display.setTextSize(1);
        display.setTextColor(WHITE);
        display.setCursor(0, 0);
        display.print(F("Positions"));
        display.setCursor(50, 0);
        display.print(WiFi.localIP().toString().c_str());

        // Pour traverser le tableau des positions et l'afficher
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            display.setCursor(5, 8 + i * 8);

```

```

display.print(i + 1);
display.setCursor(5 + 10, 8 + i * 8);
display.print(positions[i][0]);
display.setCursor(5 + 35, 8 + i * 8);
display.print(positions[i][1]);
display.setCursor(5 + 60, 8 + i * 8);
display.print(positions[i][2]);
display.setCursor(5 + 85, 8 + i * 8);
currentMillis = int(millis() / 1000);
display.print(currentMillis - positions[i][3]); // Combien de secondes depuis la dernière mise à jour
}
} else {
// Écran blanc lorsque les bancs sont arrêtés
display.fillScreen(WHITE);
}

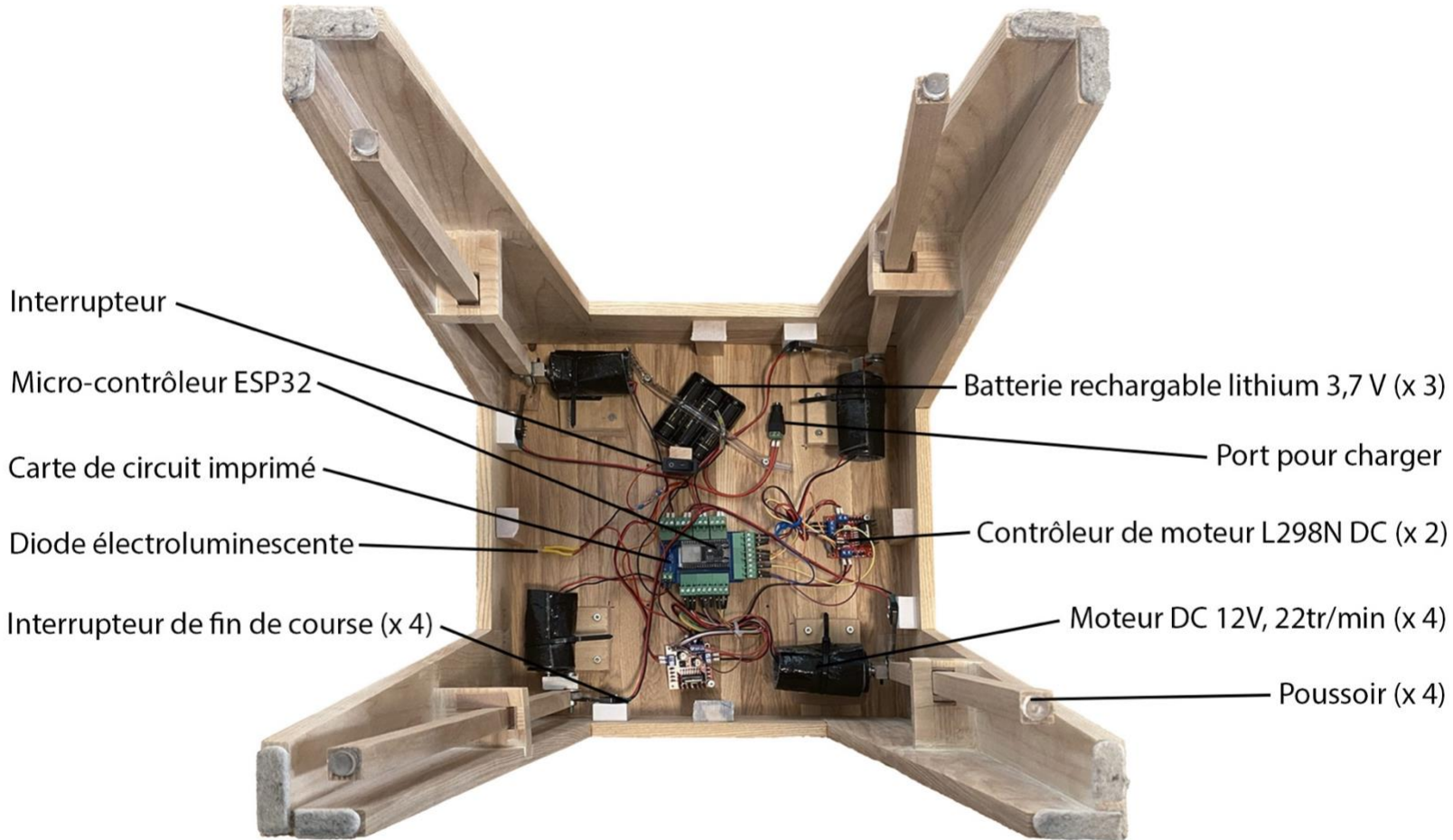
display.display();
delay(10);
}

void envoyerMessage(String message) {
udp.writeTo((uint8_t*)message.c_str(), message.length(), broadcastIP, udpPort);
Serial.printf("Message envoyé : %s\n", message.c_str());
}

```

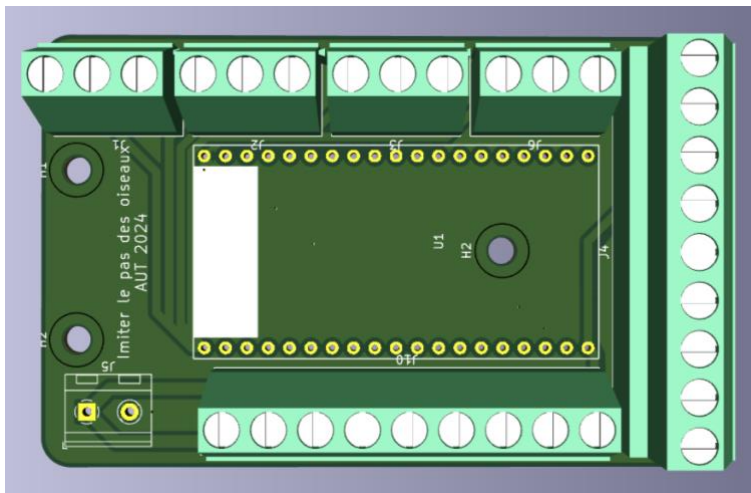
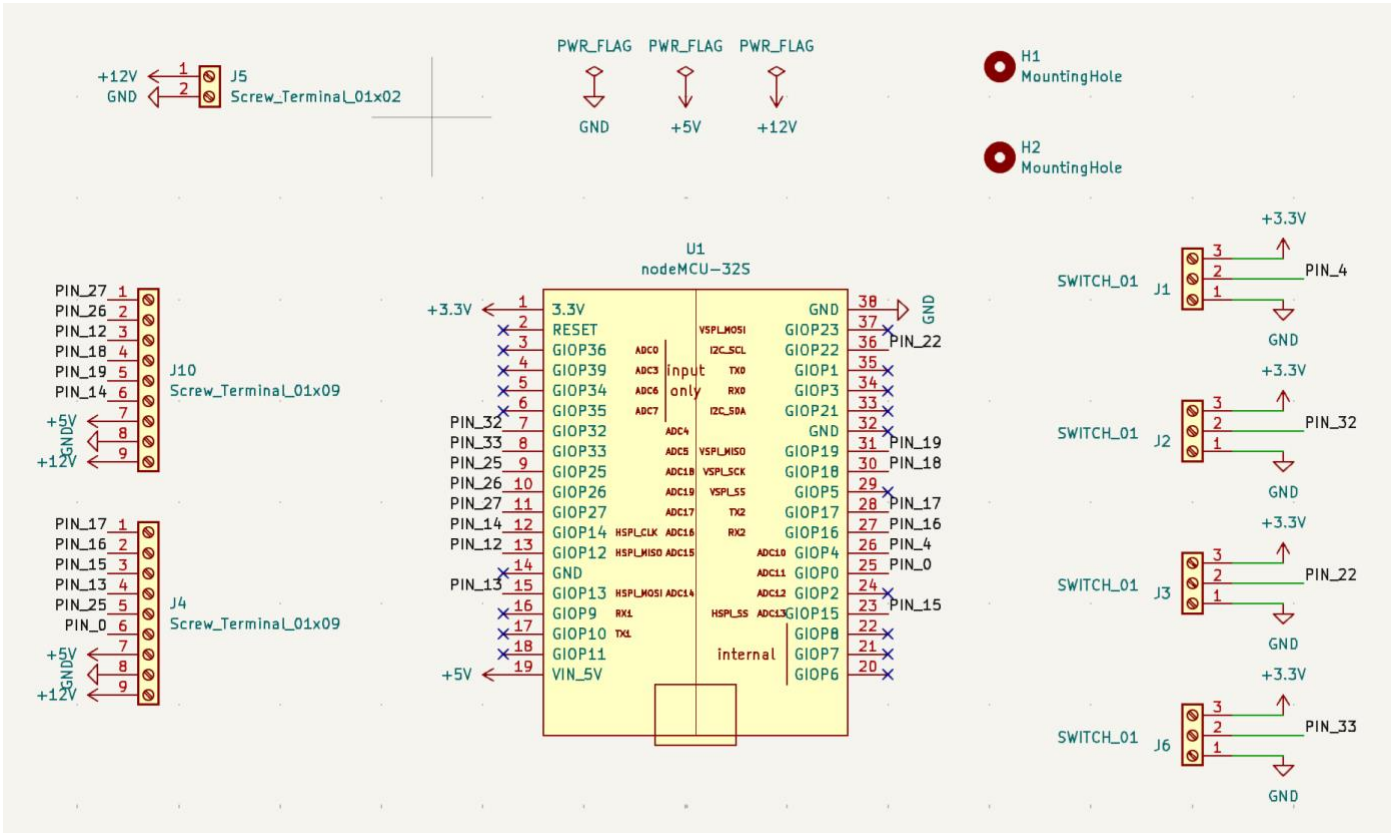
ANNEXE C

Composantes électroniques et robotiques du banc



ANNEXE D

Schéma et modèle 3D de la carte de circuit imprimé



Lien vers le gitlab

<https://gitlab.com/MariePierVan/LesBruissementsDuGroupeSinvententEnSeDerobant/-/tree/f190d5c409dc0320ccc895c2320238bab81f9241/>

BIBLIOGRAPHIE

- Ahmed, S. (2006). *Queer phenomenology : orientations, objects, others*. Duke University Press.
- Auger, J. (2013). Speculative design : crafting the speculation. *Digital Creativity*, 24(1), 11-35.
- Ballerini, M., Cabibbo, N., Candelier, R., Cavagna, A., Cisbani, E., Giardina, I., et al. (2008). Interaction ruling animal collective behavior depends on topological rather than metric distance : evidence from a field study. *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of america*, 105(4), 1232-1237. <https://doi.org/10.1073/pnas.0711437105>
- Balsom, E. (2017). *After uniqueness : a history of film and video art in circulation*. Columbia University Press.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway : quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv12101zq>
- Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme programming explained : embrace change* (2^e éd). Addison-Wesley.
- Beckett, S. (1983). *Worstward ho*. Grove Press.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter : a political ecology of things*. Duke University Press.
- Bishop, C. (2012). *Artificial hells : participatory art and the politics of spectatorship*. Verso.
- Bishop, C. (2005). *Installation art: a critical history*. Routledge.
- Blessner, B. & Salter, L.-R. (2006). *Spaces speak, are you listening? Experiencing aural architecture*. MIT Press.
- Braidotti, R. (2013). *The posthuman*. Polity Press.
- Brugier, J. & Porry, O. (2018). *Manifeste du GOR (groupe d'observation des réalités)*. Manifeste inédit, Groupe des Objets Révolutionnaires, Paris.
- Burnham, J. (1970). *Real time systems*. New York : Praeger.

Burnham, J. (1968). *Systems esthetics*. Artforum, 7(1).

Cramer, F. (2005). *Words made flesh : code, culture, imagination*. Rotterdam : Piet Zwart Institute.

Dautrey, J. & Quinz, E. (2014). *Strange Design : From objects to behaviours*. Forcalqueiret, France : IT Éditions

D'Ignazio, C. & Klein, L.F. (2020). *Data feminism*. MIT Press.

Deleuze, G. & Guattari, F. (1980). *Mille plateaux*. Les Éditions de Minuit.

Despret, V. (2012). *Que diraient les animaux, si... on leur posait les bonnes questions ?* La Découverte.

Despret, V. (2019). *Habiter en oiseau*. Actes Sud.

Dunne, A. & Raby, F. (2013). *Speculative everything : design, fiction, and social dreaming*. The MIT Press.

Dunne, A. & Raby, F. (2021). *Design noir : the secret life of electronic objects*. (édition illustrée). Bloomsbury Academic.

Dunne, A. (2005). *Hertzian tales : Electronic products, aesthetic experience, and critical design*. MIT Press.

Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse: radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Duke University Press.

Fischer-Lichte, E. (2008). *The transformative power of performance : a new aesthetics*. Routledge.

Fourmentaux, J.-P. (2020). *AntiDATA: la désobéissance numérique : art et hacktivisme technocritique*. Les presses du réel.

Gordon, D. M. (2000). *Ants at work : How an insect society is organized*. W. W. Norton.

Goriunova, O. (2012). *Art platforms and cultural production on the internet*. Routledge

Greenberg, C. (1993). Modernist Painting. Dans J. (O'Brian (dir.), Clement Greenberg. *The collected essays and criticism*, Vol. 4 – *Modernism with a vengeance*, 1957-1969 (p.85-100). University of Chicago Press. (Publication originale en 1960).

Haacke, H. (1972). *Framing and being framed*. New York : New York University Press.

Hallnäs, L. & Redström, J. (2001). *Slow technology : designing for reflection*. Personal and ubiquitous computing, 5(3), 201-212. <https://doi.org/10.1007/BF02427365>

Halberstam, J. (2011). *The queer art of failure*. Duke University Press.

Haraway, D. J. (2016). *Staying with the trouble : making kin in the chthulucene*. Duke University Press.

Haraway, D. J. (2008). *When species meet*. University of Minnesota Press.

Haraway, D. J., Allard, L., Gardey, D. et Magnan, N. (2007). *Manifeste cyborg et autres essais: sciences, fictions, féminismes*. Exils.

Harney, S. & Moten, F. (2013). *The Undercommons : fugitives planning & black Study*. Minor Compositions.

Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman : virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. University of Chicago Press.

Ingold, T. (2013). *Making : anthropology, archeology, art and architecture*. Routledge.

Ingold, T. (2011). *Being alive : essays on movement, knowledge and description*. Routledge.

Kelly, K. (1994). *Out of control : the new biology of machines, social systems, and the economic world*. Addison-Wesley.

Krause, B. (2012). *The great animal orchestra*. Éditions Flammarion.

Krauss, R. (1993). *The cultural logic of the late capitalist museum*. Dans R. Hertz (dir.), *Theories of contemporary art*. Prentice Hall.

Latour, B. (2015). *Face à gaïa : huit conférences sur le nouveau régime climatique*. La Découverte.

Latour, B. (2007). *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory* (1. publ. in pbk). Oxford Univ. Press.

Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes : Essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte.

Lennox, Sarah Kristine. (2024). *Increasing Accessibility through seating : A study of five art museums*. Master's thesis, Drexel University. <https://doi.org/10.17918/00010826>.

Lippard, L. (1997). *Six years : the dematerialization of the art object from 1966 to 1972*. University of California Press.

Manning, E. (2016). *The minor gesture*. Duke University Press.

Manning, E. (2009). *Relationescapes : movement, art, philosophy*. MIT Press.

Menkman, R. (2010). *The glitch studies manifesto*.

Morton, T. (2013). *Hyperobjects : philosophy and ecology after the end of the world*. Minnesota University Press.

O'Doherty, B. (1986). *Inside the white cube : the ideology of the gallery space*. (Expanded ed). University of California Press.

Pais, F. (2018). *Le retour des objets, quasi-objets et super-objets*, conférence à la Fondation Calouste Gulbenkian, 20 mars 2018.

Parikka, J. (2015). *A geology of media*. University of Minnesota Press.

Papanek, V. (2022) *Design pour un monde réel : écologie humaine et changement social*. (rééd. Critique, traduction A. J. Clarke & E. Quinz). Paris : Delpire & Cie. (Ouvrage original en 1971).

Plant, S. (1997). *Zeros and ones : Digital women and the new technoculture*. London, UK : Fourth Estate.

Quinz, E. (2021). *Le comportement des choses*. Presses universitaires de Paris Nanterre; Les Presses du réel.

Rancière, J. (2000). *Le partage du sensible : esthétique et politique*. La Fabrique Eds.

Reynolds, C. W. (1987). *Flocks, herds, and schools : a distributed behavioral model*. *Computer Graphics*.
<https://doi.org/10.1145/37402.37406>

Russell, L. (2020). *Glitch feminism : a manifesto*. Verso.

Saramago, J. (2000). *Quasi objets* (trad. M. Fages) Paris : Seuil. (Ouvrage original en 1978).

Schön, D. (1983). *The reflective practionner : how professionals think in action*. Basic Books.

Serres, M. (1980). *Le parasite*. Grasset.

Simondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier.

Simpson, L.B. (2017). *As we have always done : indigenous freedom through radical resistance*.
University of Minnesota Press.

Stengers, I. (2010). *Cosmopolitics I & II*. University of Minnesota Press.

Sterling, B. (2005). *Shaping things*. MIT Press.

Suchman, L. (2007). *Human-machine reconfigurations : plans and situated actions*. Cambridge University Press.

Tsing, A. L. (2015). *The mushroom at the end of the world : on the possibility of life in capitalist ruins*.
Princeton University Press.

Turing, A. M. (1950). I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE. *Mind*, LIX(236), 433-460.
<https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

Turkle, S. (2005). *The second self : computers and the human spirit*. MIT Press.

Zeller, L. (2015). *Design fiction, design critique*.