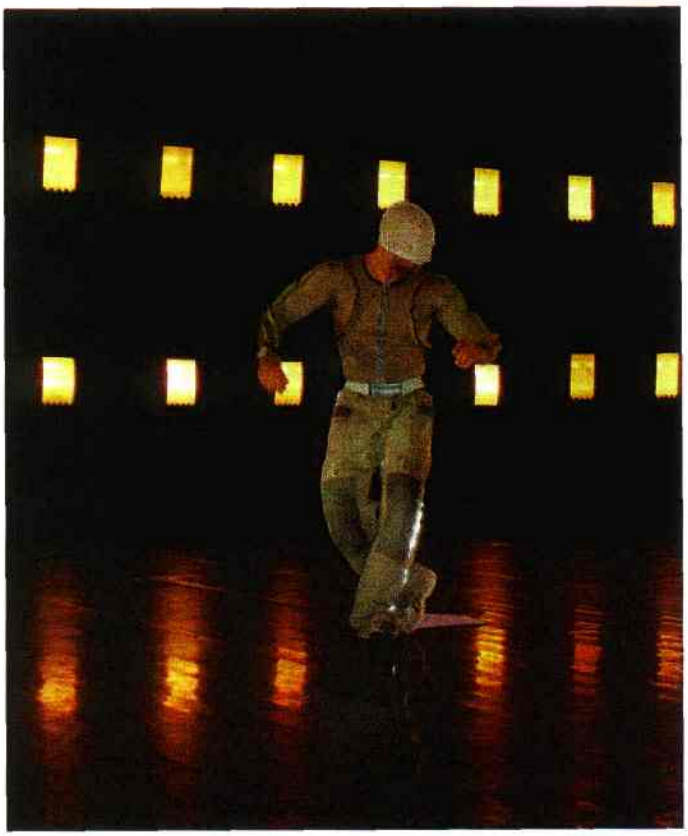
SONOVISION

11 RUE CHARLES SCHMIDT
93406 SAINT-OUEN CEDEX - 01 41 66 62 00

FEVRIER 2005
Mensuel

Les coulisses de la danse numérique

L'œuvre chorégraphique numérique parie sur le temps réel et les dispositifs de capture de mouvements. Maître de ballet incontesté, le Monaco Dance Forum.



Dans Konnecting Souls-1st Konnection *de la compagnie de hip-hop Franck II Louise, les corps deviennent des instruments de musique.*

Le Monaco Dance Forum (MDF) s'est fait l'écho, en décembre dernier, du rapprochement entre la performance et l'installation, des domaines qui relevaient auparavant du spectacle vivant et des arts plastiques. La manifestation biennale, qui a reçu la visite de quelque 1800 accrédités et fait salle comble (10 000 spectateurs), entérinait également le fait que les œuvres chorégraphiques numériques sont des créations ouvertes, en gestation continue. « *Il est très difficile aujourd'hui de donner une définition précise du projet chorégraphique*, reconnaît Philippe Baudelot, chef de projet multimédia du festival, *tant celui-ci est pluriel.* » Une pluralité qui serait due à la convergence des techniques numériques mais aussi aux difficultés de programmation d'une œuvre pluridisciplinaire et multidimensionnelle. Durant cinq jours, le MDF a donc été le cadre de chassés-croisés incessants entre les chercheurs du Tech Lab qui confrontaient leurs expériences, les artistes qui venaient exposer leur projet (environ 200 propositions) dans le cadre de l'Appel à Projet, les danseurs qui se préparaient à monter sur scène (une quinzaine de spectacles venus du monde entier) et les *performers* qui présentaient leur installation interactive chorégraphique.

Après la capture du mouvement, celle du prémouvement

Intitulé cette année *L'extension de la perception*, le Tech Lab, qui s'est tenu au MDF, a permis de réunir une équipe internationale composée de chorégraphes, de danseurs, d'artistes multimédia, de programmeurs et de spécialistes de l'analyse du mouvement. Coordonné par Scott deLahunta (Writing Research Associates) et Armando Menicacci (Médiadanse), le groupe de recherche (Anomos, La Kitchen, l'Ircam et Troika Ranch) s'était fixé, comme objectif, l'analyse et la mesure du prémouvement : une phase cruciale qui apporte toute sa « qualité » à la prestation du danseur. Basée sur la théorie de l'analyse du mouvement (qui repose sur l'existence de prémouvements) établie en 1982 par Hubert Godard (l'ex directeur du département Danse de l'Université de Paris VIII), la recherche du Tech Lab se montre tout à fait inédite : « *Chaque mouvement est précédé d'une activité posturale anticipative* (APA), explique Armando Menicacci. *Quand nous levons le bras par exemple, ce sont les muscles profonds du mollet qui sont sollicités dans le prémouvement* (le soléaire). *Si nous connaissons avec exactitude les zones du corps affectées par ces prémouvements, nous n'en possédons aucune mesure systématique. Notre premier axe de recherche a donc consisté à mesurer les prémouvements mis en jeu par le danseur.* » Se focalisant sur les trois zones les plus représentatives du corps (le sommet de la tête, le bas du dos et la plante des pieds), l'équipe a placé sur la danseuse Julie Nioche (compagnie Fin Novembre) différents capteurs : des accéléromètres, des capteurs de flexion à fibre optique positionnés au niveau des lombaires, enfin des capteurs de pression situés sous les pieds. Via le dis-

Le Tech Lab a réuni une équipe internationale composée de chorégraphes et de spécialistes de l'analyse du mouvement.

Les costumes de Konnecting Souls-1st Konnection *(Franck II Louise), équipés de capteurs de flexion, sont ajustés au millimètre près.*

positif sans fil Kroonde développé par La Kitchen, toutes ces données sont converties en signaux sonores par les logiciels de traitement temps réel Max/MSP (Cycling'74 et Ircam) et Pure Data. Les fichiers des données ont été ensuite enregistrés sur Isadora, un environnement graphique de programmation orienté objets développé par Marc Coniglio, programmeur et directeur artistique de la compagnie Troïka Ranch. Des graphiques enfin, résultant de ces données, ont été produits par Frédéric Bevilacqua (Ircam). « *L'analyse complète des prémouvements, qui sont à l'origine des gestes, constitue un vrai travail de fond*, reconnaît Armando Menicacci. *Nous n'en sommes qu'au commencement mais nous pouvons déjà apprécier l'impact pédagogique sur les danseurs. Ceux-ci peuvent en effet, grâce à ce* feedback *sonore, avoir une meilleure conscience de leur corps et moduler la perception de leur environnement.* » L'étude des prémouvements devrait déboucher à terme sur la conception de systèmes de capture de mouvements infiniment plus sensibles : « *Les systèmes actuels de capture de mouvement sont incomplets et ne prennent pas en considération le geste, c'est-à-dire le mouvement avec intention*, poursuit Armando Menicaci. *Ils ne montrent que le résultat du déplacement visible d'un corps. Mais pas la configuration des tenseurs* (muscles) *du mouvement, qui nous permet d'interpréter un geste.* »

Une œuvre « captée » work in progress

Ayant tendance à se généraliser, les dispositifs scéniques de capture de mouvements, placés sur le corps des interprètes, permettent aux chorégraphes d'explorer de nouvelles directions. Le MDF s'est fait le rapporteur enthousiaste de cette danse « augmentée » dont l'une des particularités est d'évoluer en permanence. Parmi ces œuvres « inachevées », Konnecting Souls-1st Konnection de Franck II Louise a fait l'objet d'une présentation sur plateau. Une première très prometteuse pour cette compagnie précurseur du hip-hop en France. « *Je voulais créer la composition musicale et la chorégraphie en même temps*, résume Franck II Louise. *Retranscrire la musicalité des mouvements* ». Un travail d'un an, en compagnie du programmeur Polyfractus, des danseurs de la compagnie et des spécialistes de La Kitchen, aura permis d'aboutir à cette « première » expérience de connexion. Équipés de capteurs de pression (placés dans les « baskets »), d'accéléromètres sur les extrémités des membres et de capteurs de flexion sur les articulations, deux danseurs tentent d'échapper à un troisième partenaire, dont les mouvements ne sont pas « captés ». « *Le fait de laisser voir le son de son corps est très troublant pour le danseur*, raconte le chorégraphe-compositeur. *Ce troisième danseur refuse absolument de devenir un instrument de musique. Il essaie de déconnecter les autres.* » Cette connexion, qui exige de nombreuses répétitions avant que le danseur ne découvre le lien direct entre l'énergie de son corps et le son qui s'en dégage, ouvre pour Franck II Louise des perspectives inédites : « *Les capteurs modifient la perception du danseur en amplifiant ses mouvements. Ils transforment donc sa danse. La texture du son est également augmentée.* » Le travail prochain du chorégraphe ? Réunir sur scène, pour la fin 2005, six à dix dan-

Augustine morcelée *de Daniel Rassinier évoque de manière oppressante l'histoire vraie d'une femme atteinte d'hystérie.*

Les dispositifs de capture de mouvement, apparents pour le spectateur, font sens par rapport au sujet.

Les gestes du danseur et de la chanteuse ont des actions directes sur le son. Lorsque Augustine incline sa main vers la droite ou la gauche, elle amplifie sa voix vers le grave ou l'aigü.

SONOVISION

11 RUE CHARLES SCHMIDT
93406 SAINT-OUEN CEDEX - 01 41 66 62 00

FEVRIER 2005
Mensuel

Invisible *de la compagnie Mulleras est un itinéraire chorégaphique et multimédia se déclinant en courts-métrages, modules interactifs, installations-performance et spectacles sur plateau.*

seurs et orchestrer ainsi une musique polyphonique. « *Nous avons encore de nombreux problèmes techniques à régler. Comme le calibrage des capteurs qui restent fragiles. Notre objectif est de faire en sorte que l'action*

*Les différentes facettes d'*Invisible*, dont l'écriture s'est étalée sur trois ans (de 2002 à 2005), multiplient les cadres de lecture d'un « polar » chorégraphique.*

(sonore pour l'instant) *obtenue par les capteurs soit reproductible.* »

Intégrant des capteurs de mouvements, *Augustine morcelée* est également une œuvre chorégraphique en devenir. Écrite et réalisée par Daniel Rassinier (avec le chorégraphe Philippe Cheloudiakoff et Luc Torrès), celle-ci se décline sous la forme d'une version courte (donnée en avant-première lors des Nicéphore Days 2003) ainsi que d'une version longue présentée dans le cadre de l'Appel à Projets du MDF. Ce spectacle met en scène une chanteuse (Augustine), un danseur et un clarinettiste. Grâce aux technologiques numériques, les mouvements du danseur et les gestes de la chanteuse « transforment » la musique et la voix d'Augustine, laquelle se trouve en mesure de faire entendre sa voix réelle et sa voix transposée. Un dédoublement qui se prête bien au sujet même de la performance : la description par le menu de l'hystérie d'Augustine, une patiente vedette de l'aliéniste Charcot, qui pratiquait à la Salpêtrière dans les années 1880.

Pour construire ce spectacle plurimédia complexe dans ses interactions (et assez oppressant), Daniel Rassinier et son équipe ont travaillé en étroite collaboration avec les ingénieurs de l'Institut Image de Chalon-sur-Saone. Si la captation des gestes utilise des capteurs standards, leur action analysée sur ordinateur produit des transformations sonores et croisées qui servent à la dramaturgie de la pièce. C'est ainsi qu'un face-à-face entre Augustine et le danseur, équipés de capteurs d'orientation magnétique, a pour effet de modifier en temps réel l'environnement sonore. La variation des flux nerveux traversant les muscles, saisie par des capteurs myométriques, transforme tous les sons de synthèse créés à partir de bruit blanc. Plus généralement, certains gestes analysés par des capteurs de pression FSR déclenchent des boucles sonores. Selon l'intensité de la pression, celles-ci seront soumises à des processus de dégradation qui évoquent, selon l'auteur, ceux de la sédimentation de l'inconscient. Enfin, la « camisole » d'Augustine, truffée de capteurs d'accélération (de flexion et d'inclinaison), provoque des modulations dans la partition lorsque celle-ci effectue des larges mouvements de bras. Traités sur deux Mac OSX (logiciel Max/MSP), tous les sons se trouvent restitués en spatialisation (via l'outil SPAT développé par le Forum de l'Ircam) selon un dispositif sophistiqué. Celui-ci joue à la fois en quadriphonie individuelle et en octophonie : une double ceinture de 18 hauts parleurs entourant l'espace scénique. Cette configuration, qui utilise huit ordinateurs placés en réseau (production Ouie-vive), devrait, dans la version longue, intégrer des processus de sécurité visant à palier la défaillance d'un capteur. Des effets visuels, engendrés par les mêmes systèmes de capture que les sons (traitement sous *jitter*) et projetées sur le tapis de danse et sur des écrans placés en hauteur, illustreront par ailleurs les hallucinations visuelles décrites (et dessinées) par Charcot lui-même. Plusieurs autres déclinaisons d'*Augustine morcelée* sont également en chantier. Beaucoup plus légères, voire réduites à une seule performance, ces versions présentent l'avantage de s'adapter plus facilement à des scènes frontales ou à des configurations scéniques modestes. Pour leur auteur, cette modularité, qui n'affecte pas le contenu de la pièce, reste cohérente avec le propos : l'hystérie étant, par nature, une maladie protéiforme et évolutive. Le spectateur appréciera également le fait que, pour une fois, la technologie ne cherche ni à se mettre en scène ni à se camoufler : l'arsenal infirmier (bandages, tubes, etc.) ressemblant étonnamment aux artefacts utilisés dans la capture de mouvements.

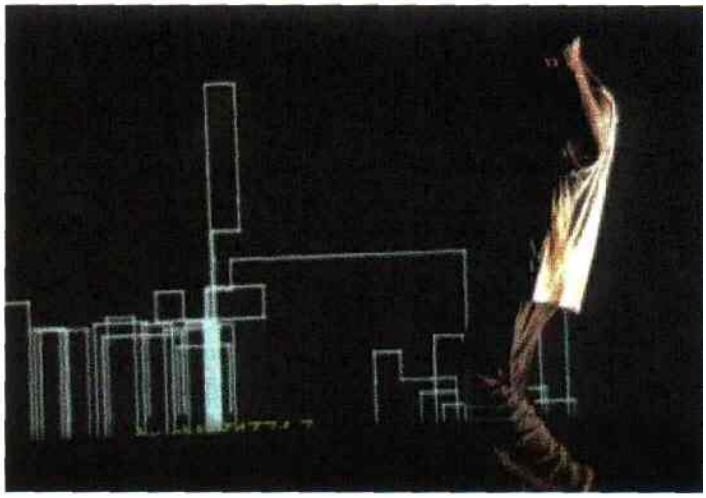
Une scène multidimensionnelle

«*Tout le potentiel des technologies numériques est mis en œuvre dans ces chorégraphies multimédias : motion capture, interactivité classique, réseaux neuronaux, son spatialisé, etc.* remarque Philippe Baudelot. *Une tendance des années précédentes se confirme par ailleurs : la coopération entre chorégraphes, plasticiens et musiciens. On note même, au sein des équipes, la présence d'un architecte.* » Parmi ceux qui pratiquent cette chorégraphie transversale : la compagnie Magali & Didier Mulleras (Béziers). Celle-ci a commencé à investir la scène de l'Internet, comme support de création, dès 1997 avec Mini@tures. Soit 10 fois 10 « clips » ou micrométrages chorégraphiques réalisés avec la collaboration du scénographe-réalisateur multimédia Nicolas Grimal. Poursuivant cette fragmentation, Invisible, un projet présenté au MDF, se présente sous la forme d'une œuvre protéiforme qui multiplie les points de vue. Initiée depuis 2002, elle se décline sur l'Internet en sept modules interactifs mais aussi à travers treize courts métrages, une installation-performance modulable et un spectacle sur plateau. Ce dernier pouvant s'adapter à une scène frontale comme à une scène à double visibilité. « *Le support Internet nous a imposé un format de danse et une écriture très particuliers*, explique Didier Mulleras. *Avec* Invisible, *nous*

SONOVISION

11 RUE CHARLES SCHMIDT
93406 SAINT-OUEN CEDEX - 01 41 66 62 00

FEVRIER 2005
Mensuel



Dans **Game Play** *de Jean-Marc Matos et Antoine Schmitt, la programmation se met en scène et « joue » avec un partenaire humain. La sobriété formelle de l'objet programmé met en valeur la relation existant entre le performer et l'entité dont le comportement est imprévisible.*

continuons à défricher ces nouveaux espaces de création, et à investir des lieux inattendus. » Même si les outils deviennent plus performants, la compagnie de danse entend continuer à œuvrer de manière légère (tournage en DV) et autonome : la production des images et du son s'effectuant en interne (After Effects, Flash, etc.). La prolifique base de données d'*Invisible* (mouvements, images et sons), qui continuera à s'enrichir jusqu'à fin 2005 (date d'arrêt du projet), fera l'objet d'une « rétrospective anticipée » au CRAC (Centre Régional d'Art contemporain) de Sète en mars 2005. Une première pour une compagnie de danse. N'étant pas prétexte à un tel éclatement des supports, l'œuvre chorégraphique de la compagnie K. Danse (Jean-Marc Matos et Anne Holst) a su pareillement intégrer des talents nouveaux. Après *Icare Ecarts* (qui incluait un simulateur de vol), *GamePlay* est une nouvelle performance de danse réalisée avec la collaboration du plasticien-programmeur Antoine Schmitt. Prévue pour avril 2005 (en version courte) puis pour l'automne, cette œuvre radicale de 30 minutes va confronter, sur la même scène, un danseur avec son environnement lumineux, visuel et sonore. Mais plutôt que d'asservir le second au premier, c'est tout cet environnement, considéré comme une « entité » abstraite et semi-autonome, qui agit et réagit en fonction des mouvements du danseur : celui-ci se trouvant en situation d'improvisation permanente avec un partenaire virtuel en partie imprévisible. Inspirés des mondes emboîtés des jeux vidéo, plusieurs tableaux caractérisés par un très

Le colloque de Nice

De même que le TechLab a réuni chorégraphes et informaticiens autour d'un thème, le colloque de Nice a rassemblé artistes et universitaires sur la notion d'espace chorégraphique. *« Nous avons profité de la venue d'artistes internationaux et de la présence de spécialistes (entre autres au département Art Communication Langage de l'Université de Nice) pour organiser, avec Norbert Hillaire, ces rencontres »*, précise Philippe Baudelot. Outre des confrontations de projets artistiques et de recherches théoriques sur la question, deux sessions faisaient le point sur la jeune histoire du média danse (et ses rapports avec la musique et les arts plastiques), et la représentation du corps chorégraphique. Spécialiste reconnu dans le monde 3D, Michel Bret (Université de Paris VIII) y faisait état de ses dernières recherches sur la représentation de ce corps virtuel (et les réseaux neuronaux) tandis qu'Annie Luciani introduisait un système de notation chorégraphique très novateur. Lequel ne part plus du corps réel mais des mouvements virtuels en étant directement interfacés avec les outils numériques.

Ces rencontres étaient également prétexte à réaffirmer le projet Spada à Nice entièrement dévolu aux arts numériques. Initié par le compositeur et designer sonore Luc Martinez et le directeur des affaires culturelles de la ville de Nice Thierry Martin, ce futur Centre des Arts Scéniques est appelé à devenir à la fois un lieu de diffusion d'œuvres pluridisciplinaires et un lieu de production. Un cahier des charges est actuellement en préparation par la ville de Nice et la Direction des Affaires Culturelles.

L'exosquelette Requiem *de Marcel-li Antunez Roca imprime au danseur des gestes déclenchés par le public.*

grand dépouillement formel se succèdent sur la scène : chacun d'eux explorant des situations particulières de confrontation allant de la franche collaboration à l'opposition. « *L'environnement physique agit en fonction de règles préprogrammées et des actions du danseur*, explique Jean-Marc Matos. *L'objet programmé questionne en fait la raison d'être du mouvement humain, et le libre arbitre du* performer. *Cette expérience ouvre de nouvelles pistes pour le chorégraphe.* » Si la programmation de cette performance s'avère complexe, le dispositif technique est simple. Il se compose d'une caméra de vidéosurveillance ainsi qu'éventuellement de spots infrarouges qui repèrent les mouvements du danseur. Ces données sont traitées par un programme de suivi de mouvement élaboré par Antoine Schmitt sous Director (avec l'Xtra de détection TrackThemColors). Sous Director encore a été réalisé, en commun avec le chorégraphe, un ensemble de règles de base qui définissent le comportement de l'entité.

Des chorégraphies sans danseurs

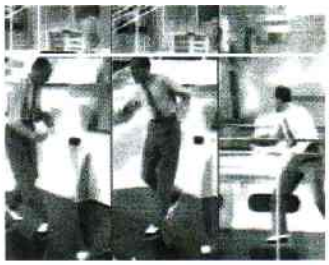
Pluridisciplinaires et multidimensionnelles, les œuvres chorégraphiques numériques ont pris l'habitude d'investir des lieux autres que la scène traditionnelle. L'occasion pour elles d'élargir leur audience. Le public du MDF ne s'y est pas trompé en fréquentant assidûment les installations multimédias. La plus spectaculaire ? *Requiem* de l'espagnol Marcel-li Antunez Roca (créateur de la Furia del Bau) : un exosquelette à taille humaine suspendu au plafond d'une salle que les spectateurs, repérés par des capteurs optiques, peuvent mettre en action. Lorsque l'auteur endosse, en personne, cette carcasse de métal, celle-ci lui imprime alors des mouvements, lesquels sont involontairement commandés par les déplacements du public. L'une des fonctions de l'exosquelette est également de conserver en mémoire des mouvements chorégraphiques. Et de reproduire éventuellement sur scène une danse désertée de tous ses danseurs.

Avec *File/Air* de Kitsou Dubois et Éric Duranteau, le public est cette fois-ci invité à assister à une danse qui ne touche pas le sol. Créée à l'occasion du festival Art Outsiders en 2003, cette installation vidéo, mise en scène par Éric Duranteau, relate l'expérience inédite d'un duo de danseuses dont les mouvements s'effectuent lors d'un vol parabolique au-dessus de la Terre. « *Il s'agit de rendre compte d'une expérience dont le public est par définition exclu*, raconte la chorégraphe qui s'est fait connaître par des danses en apesanteur (*Gravité Zéro*, *Trajectoire Fluide*). *L'image a donc une double fonction : restituer la mémoire d'un corps qui vit une expérience inouïe* (il ne fait qu'un avec l'environnement) *et, en retour, donner au spectateur la perception de son propre corps. Le propos de* File/Air *est justement d'apporter des repères dans une danse qui ne possède plus les cadres habituels et qui, du fait de l'absence de gravité, revisite les mouvements fondamentaux.* »

Filmée dans un avion, dans des conditions difficiles (peu de lumière) et peu propices, grâce à quatre caméras fixées au plafond et une DV maintenue (fermement) par le scénographe-vidéaste Éric Duranteau, cette chorégraphie en apesanteur a été recomposée sur le logiciel After Effects de sorte à extraire les danseurs qui flottent de l'habitacle de l'avion (un Illouchine) dans lequel ils évoluent : l'ensemble de l'image étant juste suggéré avec des contours. « *L'espace scénique est conçu de telle sorte que l'image projetée sur les murs reproduit l'intérieur de l'avion vu en perspective, tandis que les corps des danseurs n'apparaissent que sur les écrans en tulles, qui se trouvent au milieu de la pièce. Soit, approximativement à l'endroit même où les danseurs évoluent dans l'avion*, décrit Éric Duranteau. *Le spectateur a ainsi la sensation de partager le même espace que les danseurs.* » Très élaboré, un design sonore spatialisé (sons de l'avion), composé par Alain Bellaïche, confortе cette sensation d'immersion dans un environnement dématérialisé.

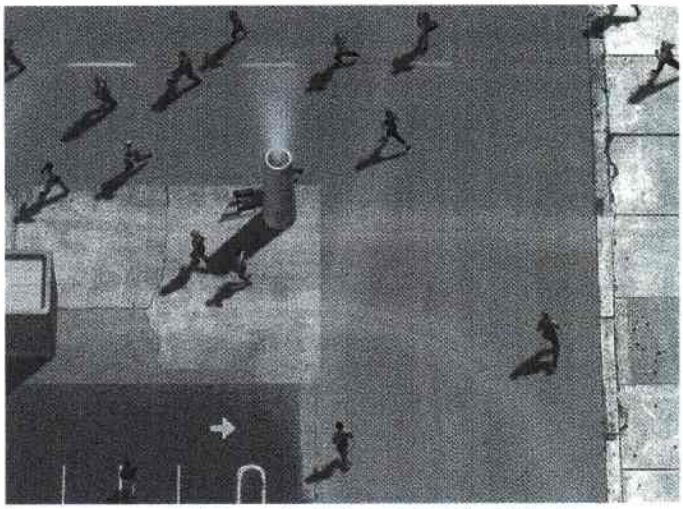
Avec *Pedestrian*, une installation de Paul Kaiser et de Shelley Eshkar (2003), retour sur Terre. C'est aux pieds du public que l'œuvre naît. Cette projection numérique, conçue pour être montrée dans un lieu public, restitue de manière inattendue un morceau de trottoir. Sur ce macadam virtuel, se déplacent de manière incessante des passants miniatures qui sont vus de haut. Générés sur un logiciel 3D à base d'intelligence artificielle, ces êtres, à la manière des Sims (mais beaucoup plus réalistes), sont doués d'autonomie, et passent leur temps à s'éviter, se rencontrer ou sortir de l'installation. Ce faisant, ils composent des chorégraphies hypnotiques et sans cesse renouvelées.

Dépeinte par Grégory Chatonsky, un artiste influent du *Net design*, c'est une figure légendaire du monde de la danse, Fred Astaire, qui revient sur les écrans. Dans *Ce que peut un corps*, le célèbre danseur de claquettes se lance dans des improvisations inédites, lesquelles sont « jouées » par le spectateur. Un dispositif très simple qui a consisté à découper en 112 fragments une séquence extraite du film *Shall we dance ?* (1938). À chaque section correspond une touche de clavier (ici de piano). Dans ce *sampling* d'images (et de sons) coordonné sur le logiciel Flash, la chorégraphie originale, déliée et joyeuse, se métamorphose en une danse répétitive et rythmique. Trois touches peuvent être jouées en simultané, et appelleront un Fred Astaire, qui se lancera dans une composition syncopée sur trois écrans à la fois : « *Ce sont toujours les gestes de Fred Astaire. Le fait qu'ils soient remontés dans un ordre à chaque fois différent offre une lecture riche d'enseignements sur le jeu du danseur* », remarque Grégory Chatonsky. Une danse virtuelle qui se manipule en faisant des pointes avec le bout des doigts.



Dans Ce que peut un corps *de Gregory Chatonsky, c'est en pianotant sur un clavier que le spectateur procède à un montage différent de la célèbre danse de Fred Astaire contre une machine à vapeur.*

Annik Hémery



Pedestrian, *une installation de Paul Kaiser et de Shelley Eshkar (2003), développe une chorégraphie virtuelle.*