
Formes d'appréhension des fragilités matérielles

Le cas d'un tapis de LED dans un spectacle de grande ampleur

Forms of apprehension of the material fragility. The case of a LED floor involved into a large-scale celebration

Formas de aprehensión/aprensión de la fragilidad material. El caso de un tapete de LED en un espectáculo a gran escala

Dominique Vinck, Mylène Tanferri et Elodie Fischer



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rac/31003>

DOI : 10.4000/rac.31003

ISSN : 1760-5393

Éditeur

Société d'Anthropologie des Connaissances

Ce document vous est offert par Bibliothèque cantonale et universitaire Lausanne



UNIL | Université de Lausanne

Référence électronique

Dominique Vinck, Mylène Tanferri et Elodie Fischer, « Formes d'appréhension des fragilités matérielles », *Revue d'anthropologie des connaissances* [En ligne], 17-4 | 2023, mis en ligne le 01 décembre 2023, consulté le 05 décembre 2023. URL : <http://journals.openedition.org/rac/31003> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rac.31003>

Ce document a été généré automatiquement le 2 décembre 2023.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

Formes d'appréhension des fragilités matérielles

Le cas d'un tapis de LED dans un spectacle de grande ampleur

Forms of apprehension of the material fragility. The case of a LED floor involved into a large-scale celebration

Formas de aprehensión/aprensión de la fragilidad material. El caso de un tapete de LED en un espectáculo a gran escala

Dominique Vinck, Mylène Tanferri et Elodie Fischer

Introduction

- 1 Les arts de la scène mobilisent, depuis l'antiquité, des matériaux et des technologies qui participent pleinement de la performance (Merabet, Noel & Sermon, 2019). Il suffit de penser aux dispositifs scéniques et aux machineries, aux masques et costumes, aux systèmes d'éclairage, fumées, et autres jeux de miroirs pour réaliser l'ampleur des rôles qui leur sont confiés. Ces matériaux et technologies sont éprouvés et travaillés afin d'en faire des composantes fiables de la représentation. Leur maîtrise est, pour les créateur·rice·s et les technicien·ne·s, un sujet de préoccupation d'autant plus important qu'ils en font des usages souvent déviés, les poussant parfois en dehors des limites établies pour un usage ordinaire comme prévu par leur concepteur·rice·s. Soumis aux exigences des créateur·rice·s, ils doivent cependant se faire invisibles (Vinck & Tanferri, 2020) et leur technicité s'effacer. Ils se mettent au service de la dramaturgie, alors que la communication qui entoure les spectacles met souvent en exergue les nouveautés technologiques. Les mondes de la création et de la régie de spectacle constituent ainsi un lieu singulier et pertinent pour se pencher sur des modes d'appréhension des matérialités, de leurs fragilités, ainsi que des déconvenues et des surprises artistiques qu'elles produisent.
- 2 L'analyse que nous proposons porte sur l'engagement, dans l'espace scénique, d'un tapis de LED aux dimensions inégalées, 800 m², pour un événement culturel

pluriséculaire, dont la première édition s'est tenue en 1797 à Vevey, en Suisse, et réinventé tous les 20 à 25 ans : la Fête des Vignerons en 2019. La célébration repose sur un spectacle composé de nombreux·ses figurant·es et acteur·rices, des objets, des décors, des animaux, mobilisés pour raconter et valoriser les métiers de la vigne sous une forme dramaturgique. À chaque édition de la Fête, des technologies disponibles pour les arts scéniques contemporains sont convoquées. En 2019, le tapis de LED, dont traite cet article, en fait partie. Il se constitue d'un écran géant au sol où sont affichées des images appuyant la dramaturgie (photo 1).

Photo 1 : espace scénique avec vidéo injectée dans le tapis de LED



Répétition du 27 juin 2019 du tableau *Longue nuit*.

Crédits photographiques : D.Vinck

Une enquête ethnographique

- 3 Les données présentées dans cet article sont issues d'une longue enquête ethnographique de plusieurs années portant sur la conception et la réalisation du dispositif scénique et du spectacle, dont l'intégration de technologies dans la performance. Entre 2016 et 2019, l'un d'entre-nous a ainsi participé à plusieurs dizaines de réunions, en particulier celles de commissions d'organisation de la Fête (construction, informatique...), les réunions hebdomadaires de la direction exécutive, des réunions de travail organisées par le directeur technique ou par le régisseur général, et réalisé plusieurs dizaines d'entretiens avec les créateur·rices, des organisateur·rices, des ingénieurs et des opérateur·rices. Cette enquête a permis de rendre compte du travail de conception et de préparation de la Fête, en particulier dans leurs aspects techniques et à l'articulation avec la création artistique (Vinck, 2019). Pour ce présent article, cette enquête fournit les données nous permettant de revenir sur le processus de conception au cours duquel se sont exprimées des attentes et des visions vis-à-vis d'éléments scénographiques, leur traduction en l'idée d'un tapis de LED, ainsi que le travail d'exploration et d'évaluation de cette technique, de sa matérialité et de ses fragilités.

- 4 Enfin, nous revenons sur sa mobilisation au cours du spectacle et le travail des techniciens et techniciennes attelé·e·s à son bon fonctionnement.
- 5 À partir du moment où l'espace scénique se construit, l'enquête ethnographique (observation du travail, suivi des intervenant·e·s, entretiens formels et informels, prises de photos et de vidéos) s'est poursuivie à plusieurs.¹ Elle porte sur l'installation matérielle, puis le travail préparatoire sur et sous l'espace scénique et dans les régies techniques (notamment les régies lumière, une régie vidéo, un studio de conception vidéo et une régie de gestion du tapis de LED et de son alimentation), ainsi que pendant les trois mois de répétitions dans l'espace scénique. Enfin, un corpus ethnovidéographique a été constitué en installant des caméras fixes pour capter les interactions professionnelles de travail au cours de répétitions au sein de différentes régies. Il n'est toutefois que très marginalement utilisé dans le présent article.

Approche de la question des fragilités matérielles

- 6 L'article rend compte des formes d'appréhension et des perceptions professionnelles de la Fête à partir des enjeux pratiques de sa réalisation. Ces perceptions façonnent et matérialisent ce qu'en verront ses publics. L'article s'intéresse aux anticipations des créateur·rice·s, des organisateur·rice·s et des technicien·ne·s impliqué·e·s dans la Fête quant aux potentielles fragilités du tapis qui pourraient intervenir et les prennent en considération dans le processus de création déjà bien avant les premières répétitions dans l'espace scénique. Pour qui s'intéresse aux objets et à leurs résistances heureuses ou malheureuses (Gomart & Hennion, 1999), le tapis de LED et sa technicité pourraient apparaître comme autant d'éléments solides et contraignants qui contribuent au façonnage de l'action scénique. Cependant, en suivant les différent·e·s intervenant·e·s qui doivent tenir compte du tapis de LED ainsi que les opérateur·rice·s de la régie LED et leurs activités, force est de constater que cette permanence du matériau et son agentivité ne sont qu'apparentes. Elles résultent en réalité d'un travail constant d'adaptation, mais aussi de maintenance, de réparation, d'ajustement et d'anticipation de risques de la part des équipes qui en ont la charge.
- 7 L'approche de la fragilité matérielle, adoptée dans cet article, se différencie d'autres conceptions largement répandues d'une part en ingénierie et dans la littérature en sciences des matériaux, d'autre part en psychologie, gérontologie, sociologie et dans la littérature médicale. La littérature dans ces domaines décrit et explique la fragilité par des caractéristiques propres à la chose fragile (un matériau, une technologie ou une personne) et à des ressources externes lui permettant de résister. La fragilité d'un matériau renvoie ainsi au fait que, subissant un stress, il se fracture et casse facilement (Callister & Rethwisch, 2015), ce qui s'oppose soit à un matériau solide et robuste, soit à un matériau ductile et élastique qui se déformerait sans se briser. La fragilité est définie comme une propriété qui se mesure au moyen d'un indicateur unique à savoir la quantité d'énergie requise pour le briser. Dans les sciences qui traitent de la fragilité humaine (p. ex. Pain, 2012), la notion renvoie à une pluralité de dimensions et donc de fragilités liées : à la constitution de la personne faible, délicate ou qui présente des signes de déficience ; à sa vulnérabilité et à sa capacité à résister au stress et aux défis de l'environnement physique et social ; et au fait qu'elle ait perdu ses réserves internes (physiologiques, psychiques) et sa capacité de résilience. De cette littérature, nous

tirons finalement une définition de la fragilité comme perte potentielle de propriétés ou de performances relatives à un matériau pris dans des interactions spécifiques.

- 8 Parfois, ces fragilités ne sont pas traitées comme étant exclusivement liées à des caractéristiques intrinsèques à la personne ou à son évolution, mais associées à d'autres éléments, en particulier à l'existence de ressources dans l'environnement (soutien social, capital social, économique et culturel) lui permettant de résister. Dans tous les cas, ces fragilités sont considérées comme problématiques, bien que, dans des essais littéraires, elles sont parfois valorisées comme des atouts, par exemple, en développant une autre sensibilité au monde.
- 9 Les littératures évoquées associent les fragilités à des épreuves auxquelles sont soumises les choses (êtres humains ou matériaux) : des processus de fragilisation, du stress et des défis venant de l'environnement, ou des épreuves expérimentales visant la production de connaissances. Ces fragilités sont alors autant d'accomplissements pratiques dépendant d'épreuves spécifiques liées aux formes d'appréhension de la chose fragile. Cette diversité des épreuves produit une pluralité de faits et de données, renvoyant parfois à une pluralité de perspectives, mais rapportée à une réalité supposée unique.
- 10 Dans cet article, les propriétés du tapis LED, dont ses fragilités, ne seront pas traitées comme des attributs fixes, liés à leur matérialité, mais plutôt comme propriétés processuelles et relationnelles (Ingold, 2007) correspondant à des ontologies multiples (Mol, 2002). Dans la lignée des travaux de Annemarie Mol, il s'agit d'étudier la façon dont ces matérialités et ces propriétés sont produites et activées, de se pencher sur la diversité des situations, des pratiques et des épreuves (Akrich, 1987) par lesquelles advient le tapis de LED. Nous comprenons donc que le tapis est pluriel et varié. Il l'est non seulement par la multiplicité des perceptions et descriptions des participant·e·s qui s'en saisissent et agissent sur lui, mais aussi dans les matérialités et les propriétés qu'ils en actent à partir de leurs formes d'appréhension, formant ainsi autant d'accomplissements pratiques et situés. Il convient alors de déplacer le sens du terme « propriété » pour abandonner l'idée de caractéristiques intrinsèques, propre à cette matérialité unique, au profit de matérialités multipliées et de caractéristiques multiples qui émergent dans des agencements relationnels spécifiques.
- 11 En effet, les fragilités du tapis de LED sont anticipées, appréhendées, équipées, étudiées et traitées par des intervenant·e·s varié·e·s qui s'y ajustent, et dont la diversité montre la pluralité relationnelle qui se tisse avec le tapis ; animaliers, ingénieur·e·s du son, réalisateur TV, régisseur·euse·s, créateur vidéo, costumière ou danseur·euse·s appréhendent diverses fragilités du tapis. Le caractère éminemment relationnel de ces fragilités se voit jouée à chaque fois différemment pour ces différent·e·s intervenant·e·s : « L'attention à la fragilité apparaît (alors) comme un processus situé et politique au sein duquel un agencement de matériaux, de corps, d'instruments et de textes entre en interaction » (Denis & Pontille, 2020 : § 26).
- 12 En ce sens, notre approche s'inscrit, entre autres, dans l'héritage des travaux de Michel Callon (1986) et Bruno Latour (2006) qui ouvrent sur une ontologie relationnelle. Les entités reçoivent leurs définitions et leurs propriétés par le biais de relations qui composent et constituent des collectifs ou des assemblages. Par le biais de traductions qui font faire, déplacent et constituent ces entités, et s'opèrent de façon graduelle, ces entités sont alors des accomplissements relatifs ou des performances qui tiennent à des situations et à des modes d'existence (Latour, 2012). L'article adopte cette approche

pour suivre les fragilités des matériaux comme relationnelles et multiples, en documentant à la fois les constitutions progressives des fragilités par le biais d'épreuves prévues et imprévues, et la diversité de ses appréhensions.

- 13 Fragilités multiples et relationnelles, elles sont aussi processuelles dans la mesure où elles émergent de certaines situations et appréhensions, mais aussi parce que, d'épreuve en épreuve, elles sont rejouées, confirmées, étendues, consolidées, équipées ou, au contraire, invalidées, reformulées, minimisées, voire oubliées. Cet article s'efforce ainsi de documenter aussi, lorsque les matériaux le permettent, la vie et la sénescence des fragilités.
- 14 Parmi les dynamiques qui participent à la fabrique des fragilités, il en est qui contribuent à réduire cette multiplicité, grâce à des dynamiques plus ou moins collectives. La multiplicité ontologique du tapis de LED pourrait *a priori* être radicale si les épreuves que lui font subir différent·e·s intervenant·e·s n'étaient pas rapprochées, confrontées et mises en équivalence, et donc si les participant·e·s qui l'appréhendent étaient à la fois multiples (ce qui est le cas) et faiblement connecté·e·s. Dans la situation qui nous occupe, les fragilités restent multiples et rattachées à des relations spécifiques. Cette multiplicité se trouve cependant partiellement réduite, car des processus de mise en équivalence sont parfois mis en place notamment par le biais de rencontres autour d'objets intermédiaires (Vinck, 1999), voire objets-frontière (Star & Griesemer, 1989 ; Vinck, 2009) constitutifs d'espaces d'échange entre les intervenant·e·s impliqué·e·s (Vinck, 2011) par le tapis. L'enquête qui suit permettra de mettre en lumière l'émergence de formes de préoccupation qui se partagent progressivement autour du tapis et de ses composants.
- 15 Le recours aux expressions « appréhender » et « formes d'expression » fut d'abord intuitif dans cette analyse avant d'en devenir un fil conducteur et d'être explicité et conceptualisé. Cette conceptualisation ne diffère en fait pas de leurs significations ordinaires. Or, celles-ci sont diverses. Appréhender veut tout d'abord dire : saisir quelque chose par l'entendement, par la pensée, donc la qualifier et en cerner la complexité. Il s'agit de tendre vers une compréhension de cette réalité. Cependant, le terme ne se limite pas à la saisie intellectuelle de la chose ; elle implique une diversité de facultés, d'intuition, d'imagination, d'enquête, d'évaluation et de perception, et donc une saisie par les sens et d'éventuelles médiations instrumentales. Dans tous les cas, elle porte sur quelque chose d'inconnu, au moins partiellement, et de difficile à appréhender, parce qu'elle est incertaine ou dépasse sa saisie immédiate (complexité, étendue et aspects invisibles ou qui ne se produisent que dans certaines situations ou épreuves). L'appréhension renvoie surtout à un processus ; elle est progressive. Elle passe par le fait de découvrir la chose, sans que cette découverte ne se réduise au fait d'enlever ce qui cachait sa réalité. Elle suppose d'en faire l'expérience, mais insiste sur l'incertitude inhérente à l'approche de cette chose partiellement inconnue. Elle implique aussi de trouver des « prises » (Bessy & Chateauraynaud, 1995) pour saisir la chose et l'articuler à des choses connues et à une action orientée. Quand l'appréhension réussit, elle aboutit à la saisie – comme le fait d'appréhender (arrêter) un suspect, de prendre ou de comprendre.
- 16 Toutefois, appréhender implique aussi l'idée de craindre la chose appréhendée ou ce qu'elle peut impliquer. Dans l'appréhension, il n'est pas seulement question de découvrir et d'éprouver, mais de redouter ce qui pourrait être découvert, de s'en inquiéter et de s'en préoccuper. L'appréhension n'est pas seulement intellectuelle et

perceptive, elle est aussi émotionnelle et chargée d'anxiété vis-à-vis d'une chose tenue *a priori* pour risquée. Portant sur quelque chose de mal défini, elle conduit à s'en approcher avec prudence et de manière attentive, progressive et vigilante.

- 17 Appréhender des fragilités matérielles renvoie alors, *a priori*, au fait de méconnaître la chose, d'imaginer des fragilités et de craindre des fragilités insoupçonnées, et leurs conséquences potentielles. L'enquête explore alors les formes d'engagement des acteurs concernés vis-à-vis de ces fragilités matérielles. Elle s'efforce de les qualifier, de montrer à quoi elles tiennent, ainsi que d'explicitier les processus à l'œuvre. Le périmètre de ce qui est considéré comme fragile dans l'assemblage constitutif du tapis de LED et dans ses relations à d'autres composantes du spectacle n'est volontairement pas posé *a priori*. C'est au contraire le suivi des acteurs et des cours d'action qui nous conduisent progressivement à le cerner, y compris dans ses possibles fluctuations temporelles.
- 18 Pour soutenir l'argument de cet article, nous allons documenter la multiplicité des formes d'appréhension des fragilités matérielles, leur caractère relationnel, ainsi que le caractère dynamique de ces formes d'appréhension et, marginalement, de la réduction de ces différences. Nous rendons tout d'abord compte des attentes et des doutes qui façonnent en amont la décision d'installer un tapis de LED. Ensuite, l'article déploie l'enquête en rendant compte des formes d'appréhension de la part d'une diversité d'intervenant·e·s, dont trois sous-sections se penchent plus spécifiquement sur les personnes chargées de sa maintenance et dont le tapis est au cœur de l'activité. En conclusion, nous reviendrons notamment sur la qualification des différences entre formes d'appréhension, en mettant en évidence une diversité spatio-sensorielle qui constitue une contribution originale vis-à-vis de la littérature.

Les attentes et les doutes projetés sur le tapis de LED

- 19 La Fête des Vignerons est une fête traditionnelle qui, depuis trois siècles, se déroule une fois par génération sur la place du marché de Vevey. Chaque édition de la Fête s'inscrit dans son temps, revisite la tradition et la réinvente (Vinck, 2019). L'espace scénique change de forme en fonction des idées des metteurs en scène, tandis que son équipement technique connaît des révolutions avec l'arrivée de la sonorisation, de l'éclairage et du numérique notamment. Par ailleurs, lorsque les organisateur·rice·s font le bilan de ce que fut l'édition précédente, en 1999, et concluent qu'il faut tout réinventer, iels esquissent ce que devrait être la nouvelle édition. En l'occurrence, échaudé·e·s par un spectacle trop savant en 1999, iels projettent une fête qui soit belle, accessible, moderne et passionnante.
- 20 L'« équipe de création »², mandatée par les organisateur·rice·s de la Fête, propose de « créer l'émotion »³, de l'« émerveillement »⁴, ainsi qu'une « intimité »⁵ au sein de l'espace scénique conçu pour accueillir 20 000 spectateur·rice·s dont l'immersion dans le spectacle passerait par la sonorisation, des lumières, ainsi que des images projetées dans le cocon visuel formé par des gradins entourant une scène centrale et d'autres espaces scéniques au sein du public. L'idée est aussi de projeter ces images sur les scènes et les escaliers qui les relient de manière à remplacer les toiles peintes des Fêtes précédentes. Des images vidéo sur ces surfaces (*mapping*), intégrées aux lumières et à la chorégraphie, contribueraient à la narration. Elles ne devraient toutefois pas dévaloriser les costumes des acteur·rice·s-figurant·e·s et leur performance.

- 21 Pour ces raisons, et surtout pour des questions de visibilité insuffisante des images lors des représentations diurnes auxquelles tiennent les organisateur·rice·s, l'idée d'utiliser des projecteurs est abandonnée, sous l'impulsion du concepteur vidéo, en faveur de la création d'un immense tapis de LED (*LED floor*) qui remonterait sur les contremarches des escaliers. Le sujet fait débat car les plans de l'espace scénique ont déjà été dessinés pour la vidéoprojection et qu'à défaut de retour d'expérience, l'idée de tapis de LED est entourée d'incertitudes, d'autant plus que son utilisation sur une grande surface serait une première mondiale.
- 22 Afin de mieux appréhender cette réalité méconnue qu'est un tapis de LED, le directeur technique est chargé de consulter un fournisseur. Il rapporte alors qu'un tel tapis, commandé électroniquement, apporte un meilleur rendu de plein jour que le *mapping* par projecteurs. La décision d'opter pour les LED est prise par le comité qui réunit des représentant·e·s de l'organisation, de la création et de la direction exécutive en charge de la réalisation technique. L'équipe de création prévoit alors d'en recouvrir les 1400 m² de la scène centrale, les contremarches des escaliers ainsi que des écrans géants de cinq mètres de haut disposés au fond de chacune des quatre scènes latérales au sommet des escaliers (photo 1). La structure de l'édifice est redessinée et recalculée en conséquence. Une entreprise est mandatée pour sa capacité à fournir le matériel nécessaire (supports, connexions et équipement de gestion des couleurs) ainsi que le personnel compétent pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance du tapis, de son câblage et des machines qui le gèrent. Les pavés de LED n'étant pas disponibles en quantité suffisante, elle doit les faire fabriquer en Chine. Pour des questions budgétaires, la surface du tapis est finalement ramenée à 783 m² – ce qui reste une première mondiale –, les écrans géants sont réduits et le recouvrement des contremarches des escaliers est abandonnée, bien que déjà commandées et en fabrication, car le coût de leur mise en œuvre est considérable.
- 23 Des discussions continuent toutefois d'entourer le tapis de LED quant à son intérêt pour les spectacles de jour, son sens par rapport à la tradition, ses performances et sa fiabilité. Il apparaît alors que le spectacle devrait exclusivement être nocturne pour que le tapis soit vraiment performant. Certain·e·s s'interrogent, en particulier du côté des organisateur·rice·s et des artistes se méfiant d'un excès de technologies : quel serait l'effet sur le charme du spectacle si une partie des LED grillent sur les pavés ou si un pavé lâche au cours d'une représentation ? Avant même son installation, l'incertitude est présente quant à la bonne tenue du tapis dans la durée, avec les charges, les secousses et l'échauffement que le tapis devrait subir tout au long de nombreuses répétitions et représentations. D'autres encore critiquent cette solution comme une prise de risque inutile : l'échelle à laquelle le tapis devrait fonctionner n'a jamais été testée auparavant et rend les productions du spectacle encore plus complexes qu'il ne l'est déjà. Le tapis est envisagé comme un plus s'il fonctionne, mais s'il venait à défaillir, cela pourrait gâcher la Fête.
- 24 De son côté, le concepteur vidéo engage la production d'images pour le spectacle, tenant compte du fait que le tapis de LED n'est pas un écran que le public regarderait de face ; la perception de l'image est donc déformée. Les images qu'il crée tiennent compte de la disposition du tapis et de la perception du public. En outre, l'image sera parfois masquée par les acteur·rice·s. Il cherche donc moins à afficher un contenu vidéo qu'à produire des effets de lumière – sauf pour les moments de transitions entre troupes –, pour créer des ambiances et des illusions qui fonctionnent de nuit comme de jour. Dans

son travail, le tapis de LED doit ainsi répondre à une double contrainte : celle d'être un élément spectaculaire et de devoir se fondre dans la scène (Vinck & Tanferri, 2020). Peu à peu, appréhendé par des arguments et des données amenés en réunion par le concepteur vidéo et le directeur technique, ainsi que des questions soulevées par les autres intervenant·es en présence de l'organisation et de la création, le tapis devient une composante majeure et originale de cette édition du spectacle.

Appréhender des fragilités multiples et relationnelles : une préoccupation partagée, mais diversifiée

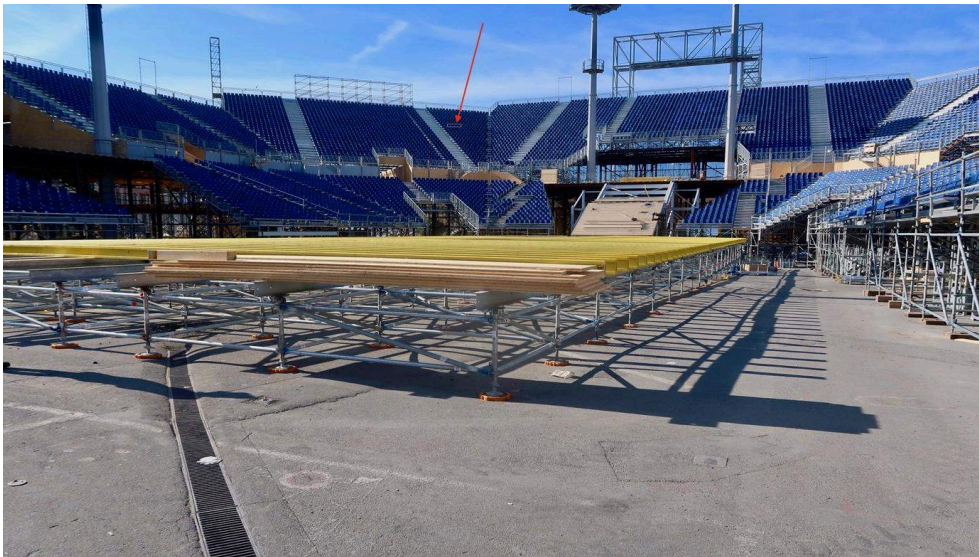
- 25 Dès la conception du spectacle jusqu'au-delà de la dernière représentation, à savoir la réalisation télévisuelle du DVD du spectacle, le tapis de LED est examiné, testé et discuté, afin d'en appréhender les propriétés, esthétiques, mécaniques, ergonomiques, électromagnétiques et visuelles. Ces formes d'appréhension se développent avant même son installation dans l'espace scénique. Au cours du processus de création du spectacle et de sa production, sont évoqués différents éléments qui seraient amenés à interagir avec le tapis tandis que d'autres surgissent d'une interaction ou d'un incident et manifestent une pluralité de fragilités éminemment relationnelles. Par ailleurs, l'appréhension de sa matérialité et de ses fragilités, préoccupation partagée, est aussi distribuée, évolutive et fluctuante. Elle s'intègre aux préoccupations et tâches de plusieurs équipes qui devront en tenir compte en fonction des rôles qu'elles sont amenées à jouer dans la préparation et la réalisation de la performance. Elle prend ainsi des formes variées et dessine un éventail de fragilités selon les lieux, les moments, les compétences et les équipements de celles et ceux qui s'y intéressent, de gré ou de force.
- 26 Au vu de la diversité des métiers impliqués dans la réalisation de la Fête, les fragilités du tapis se multiplient par autant d'appréhensions spécifiques. Ces fragilités, comme d'autres propriétés du tapis de LED, s'instaurent en fonction d'attentes et de connaissances variées et reposent sur la diversité de personnes impliquées, de leurs rôles, positions, compétences et équipements : les ingénieurs du son de la régie haute fréquence s'inquiètent à propos du rayonnement électromagnétique qu'émet une aussi grande surface de LED ; le concepteur vidéo se soucie de la visibilité des images projetées sur le tapis en plein jour ensoleillé ; le directeur de la photographie de l'entreprise télévisuelle s'interroge à propos du rendu-image de ses caméras dont la prise de vue raserait le tapis de LED ; le président de la Commission des animaux qui y fera marcher 25 vaches et quelques chevaux se demande comment ces animaux réagiront à la texture du tapis et au fait de marcher sur des images lumineuses. La production de connaissances quant à la matérialité du tapis de LED, de ses performances en interaction avec telle ou telle instance et de ses fragilités est diffractée, puis plus ou moins partagée à l'occasion des multiples réunions et discussions informelles.
- 27 Des formes d'appréhension du tapis de LED se développent aussi en parallèle et en des lieux distants. Commençons par celles de technicien·ne·s coutumiers des murs et tapis de LED pour différents festivals jusqu'à leur arrivée dans l'espace scénique avec l'installation du tapis. Iels sont aux prises avec ses composantes et son montage. Il s'agit de leur appréhension professionnelle développée dans leur travail avant et indépendamment de la Fête. Nous en viendrons ensuite à différentes épreuves, parfois recherchées comme la réalisation de tests, impliquant divers intervenant·es pour qui le

tapis de LED est une nouveauté qui percute leurs pratiques professionnelles déjà ajustées et qui ne concernent pas le tapis de LED. Enfin, nous suivrons les technicien·ne·s de maintenance qui œuvrent sous le tapis pendant les répétitions et les représentations.

La matérialité appréhendée par ses technicien·ne·s, en amont et lors du montage du tapis de LED

- 28 Dans les discours des organisateur·rice·s, des créateur·rice·s et dans les médias, le tapis de LED apparaît comme une boîte noire : un immense tapis noir, qui s'illuminerait d'images animées et serait spectaculaire de nuit, grâce aux images vidéo qui y seraient injectées (photo 1). Toutefois, lorsque nous observons son installation, lorsque le concepteur des contenus vidéo en parle ou les technicien·ne·s du spectacle nous le font visiter, la boîte noire s'ouvre et se présente comme un grand nombre d'entités distinctes qu'ils découvrent parfois chemin faisant et dont il leur faut assurer l'articulation. L'ensemble « tapis de LED » forme un assemblage complexe qui introduit des formes de fragilités qui ne sont pas liées seulement aux nombreuses matérialités en présence, mais aussi à leurs interactions et articulations.
- 29 Ainsi, le tapis de LED est conçu, dessiné et traduit en bons de commande et schémas d'installation par le scénographe, l'architecte, l'ingénieur, le directeur technique et les technicien·ne·s de l'entreprise de location du tapis de LED. Il prend alors la forme d'une série de données techniques : un tapis de 783 m², composé de 3132 panneaux de 50 cm x 50 cm de 12 kg chacun, soit 65 tonnes (hors câblage) qui repose sur une structure tubulaire (photo 2) afin d'assurer l'horizontalité de la scène, compenser la pente du sol (3 %) de la place du marché où il est installé, et permettre aux eaux d'éventuelles crues orageuses de s'écouler et aux technicien·ne·s de circuler pour régler notamment des problèmes de connectique. La structure tubulaire supporte des poutres de bois en i sur lesquelles sont fixés des châssis métalliques de 50 cm x 150 cm pour y accueillir chacun trois panneaux de LED, ainsi que le plancher de bois qui entoure le tapis de LED. Sur dessin, le scénographe et l'architecte « découpent » dans le tapis de LED, une grande rampe qui, abaissée, formera une ouverture dans le tapis par laquelle des troupes d'acteurs pourront surgir au milieu de la scène (photo 3). Pour eux, la matérialité du tapis est du dessin sur ordinateur, lequel ne prend pas compte de la géométrie non fractionnable des panneaux de LED. Ils échappent ainsi à forme de confrontation qui se révélera plus tard problématique, alors que le scénographe avait déjà contraint sa scénographie sachant qu'on ne peut faire des découpes dans un tapis de LED comme il le ferait dans un plancher de scène en bois. Les panneaux, loin d'être fragiles, s'imposent comme entités géométriques non négociables, mais en l'absence des panneaux, cette matérialité peut être oubliée.

Photo 2 : structure tubulaire et poutres de la scène centrale



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 3 : rampe qui s'ouvre dans le tapis de LED

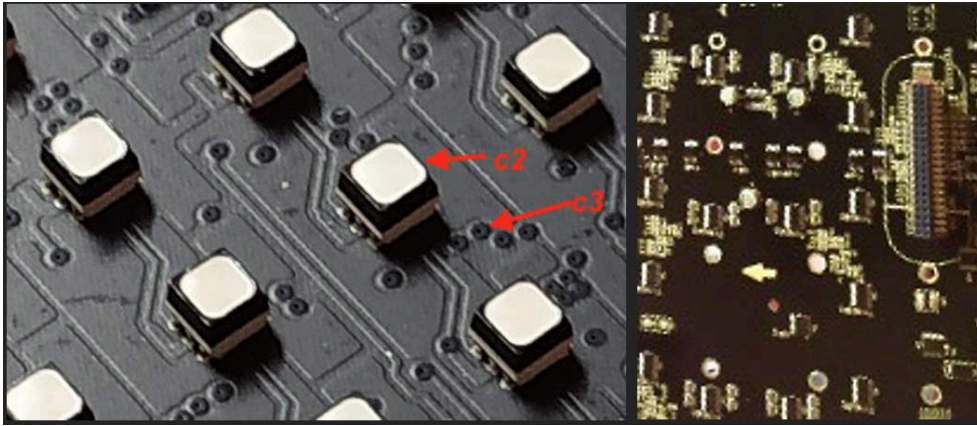


Crédits photographiques : D.Vinck

- 30 Par ailleurs, du côté de l'équipementier qui installera le tapis de LED, quatre technicien-ne-s réceptionnent les panneaux de LED venant de Chine, ainsi que les châssis qui les accompagnent, ce qui est une occasion pour elles et eux de découvrir des LED et des panneaux défectueux avant même d'avoir servi. Chaque panneau est composé de quatre pavés de 25 cm x 25 cm. Ils anticipent donc le fait de devoir gérer un tapis composé de 12 528 pavés ainsi qu'une partie d'électronique et de connectique, et donc potentiellement autant de risques de défaillance.
- 31 Pour ces technicien-ne-s, les pavés de LED sont composés de quatre couches dont la solidité n'est pas parfaite : une couche de plastique noir qui assure la protection des LED en surface, une couche où se trouvent les LEDs (c2), une plaque électronique comprenant les microprocesseurs des LED (c3) (photo 4), et une couche d'interface

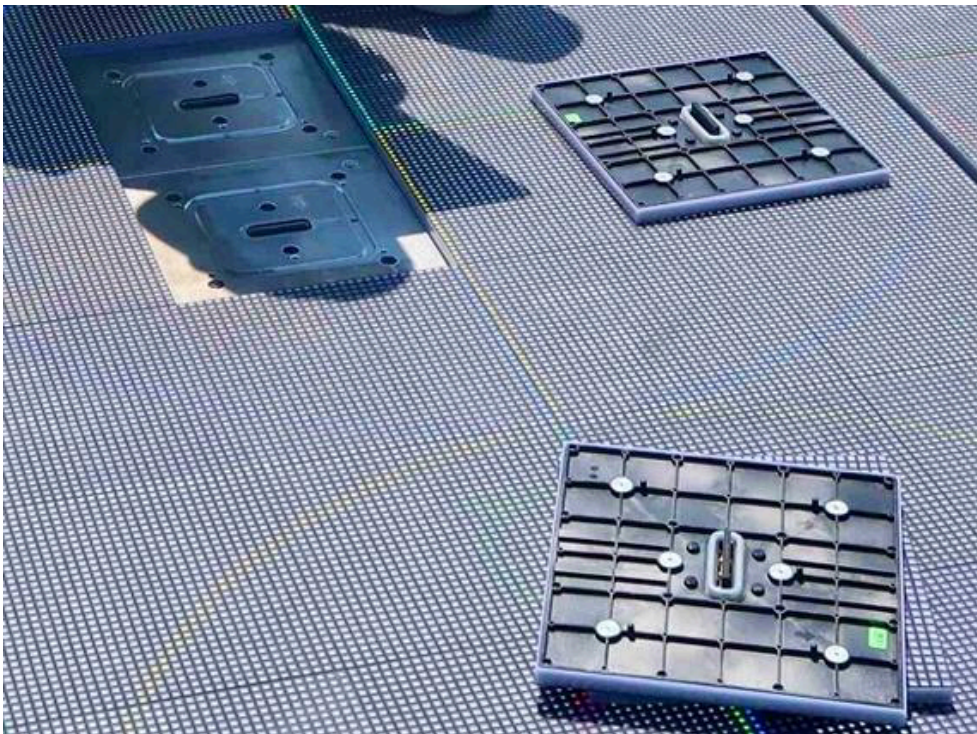
comprenant des vis, la connectique entre le pavé et le panneau et des aimants permettant de fixer le pavé au panneau (photo 5). Sur la couche de LED, un pavé comprend plus de 3000 LED et 1000 microprocesseurs qui codent et règlent l'intensité de chacune des LED⁶. Chacun de ces éléments peut faillir. En atelier, les panneaux sont testés et une partie d'entre eux d'emblée réparée.

Photo 4 : LED et circuits électroniques



Crédits photographiques : https://arttechs.io/fevi_2019_video/

Photo 5 : pavés de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

- 32 Au moment de l'installation, une noria de neuf semi-remorques remplies de caissons sur roulettes (*flight-cases*) amène les panneaux dans l'espace scénique. Dix manutentionnaires recrutées pour l'occasion portent ces lourds panneaux (photo 6) tandis que dix technicien·nes les installent, les solidarisent à la structure, puis les

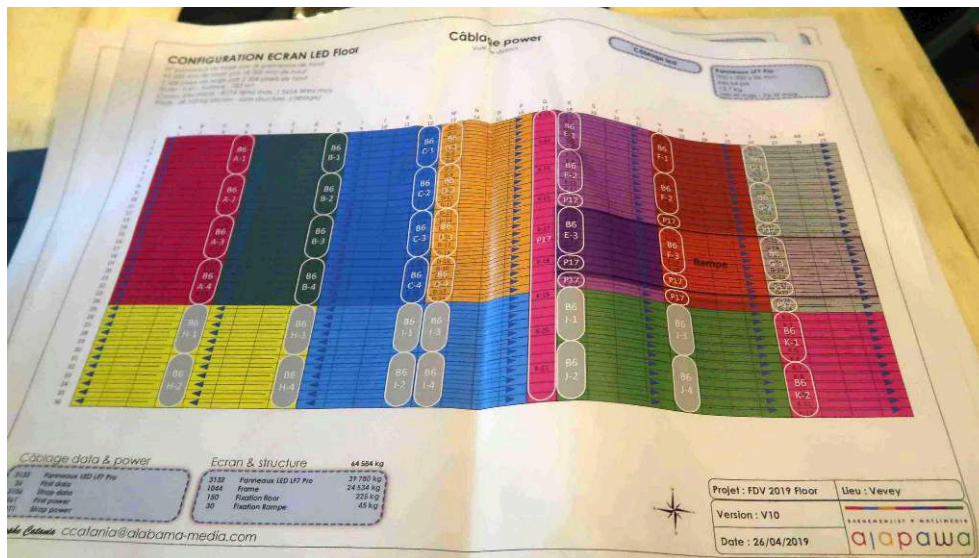
connectent (photo 7). La pose débute depuis un point central. Lorsque l'opération arrive à son terme, un décalage entre les dalles est remarqué. Les discussions qui s'ensuivent font prendre conscience aux intervenant-e-s, selon leurs métiers (architecte versus installateur) la notion de centre n'est pas la même et l'ensemble doit être réinstallé. Par ailleurs, les panneaux ne pouvant être découpés, leur géométrie se heurte à celle de la rampe, ce qui impose de recommencer l'installation à partir d'elle. À ce stade, la fragilité qui émerge est le fait que les panneaux ne peuvent être découpés sous peine de ne plus fonctionner ; leur géométrie est non négociable.

Photo 6 : pose du tapis de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 7 : configuration du tapis de LED



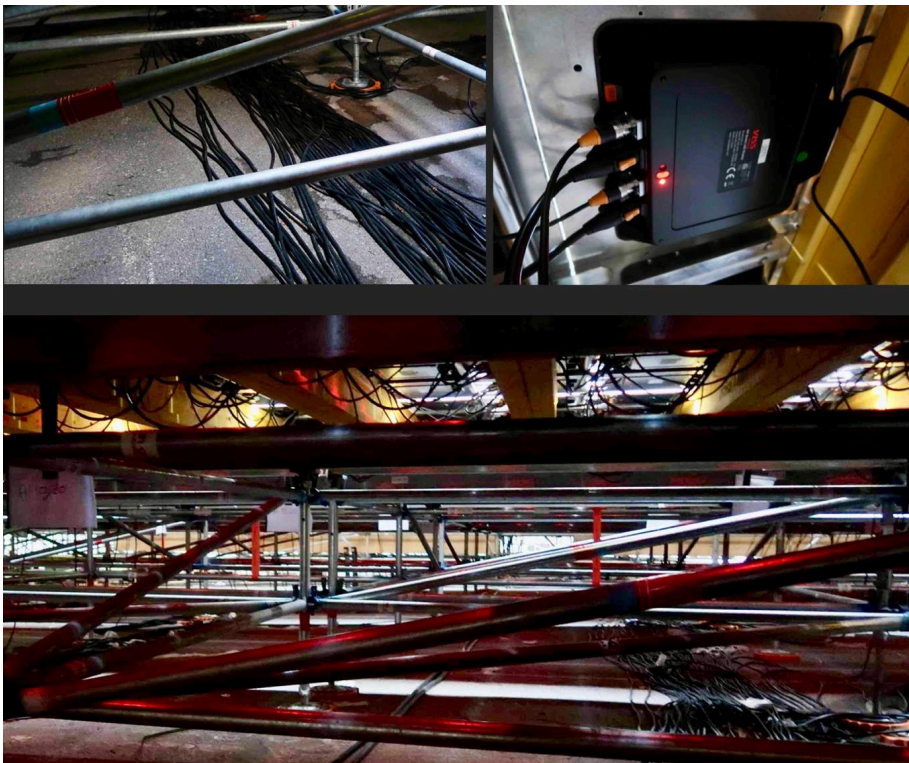
Cette représentation du tapis de LED a été conçue pour son installation et définir la répartition des connexions entre pavés de LED et moniteur en régie. Elle fabrique une différenciation du tapis qui n'est pas visible et ne fait pas sens pour d'autres intervenant-e-s (metteur en scène, concepteur vidéo, acteur-ric-e-s, publics, etc.).

Crédits photographiques : D.Vinck

- 33 Les technicien-ne-s qui installent le tapis assurent également un nombre impressionnant de connexions et les protègent⁷ conscients du fait qu'elles sont autant de sources de défaillance du tapis. Ils tirent douze kilomètres de câbles (fils de cuivre gainés et fibre optique) pour connecter l'alimentation électrique et le signal venant de

serveurs vidéo à chacun des 3132 panneaux. Anticipant le risque de devoir en changer une fois le tapis mis en fonctionnement, iels tirent un câble supplémentaire.

Photo 8 : câbles et connexions sous le tapis de LED



8a – circulation des câbles sur le sol de la place du marché, sous le tapi de LED ; 8b – connexion d'un pavé de LED aux câbles d'alimentation électrique et aux câbles de transmission du signal ; 8c – structure tubulaire soutenant le tapi de LED et son électronique.

Crédits photographiques : D.Vinck

- 34 Les fragilités matérielles pour ces technicien-ne-s sont liées à leurs formes d'appréhension des pavés et des panneaux en atelier (tests lors de la réception des panneaux, démontage et remplacement de composants ou réparation de connexions) et lors de l'installation (une intégrité géométrique non négociable, une pléthore de connexions à assurer et à protéger). Elle se caractérise par une grande proximité avec le matériau, des prises corporelles et sensorielles, un regard expert et des instruments de test). Nourries de savoirs professionnels et d'expériences antérieures, elles s'éprouvent au vu du matériau effectivement livré par le fournisseur et au moment de cette installation de grande taille.

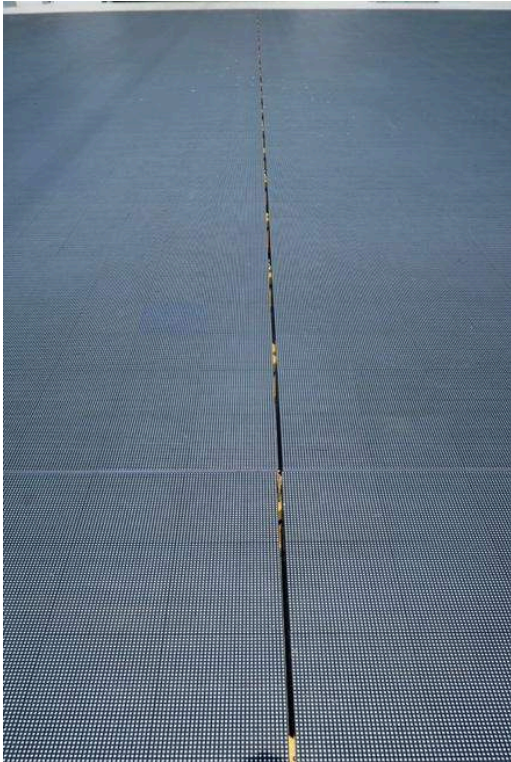
Les interactions physiques révèlent la fragilité du tapis de LED : appréhensions des effets de la chaleur et de l'humidité

- 35 Du côté de l'organisation et de la création du spectacle, près d'un an avant l'installation des panneaux, une série de fragilités apparaissent dans les discussions. Elles portent sur des interactions supposées entre les matériaux qui composent le tapis et sur leurs résistances aux contraintes liées à d'autres entités, notamment météorologiques, auxquelles ils seront soumis une fois installés en plein air comme le prévoit la

scénographie du spectacle. Au cours du temps, plusieurs métiers, qui se sentent concernés par ces interactions, s'en mêlent et augmentant d'autant la diversité des appréhensions. Ainsi, le tapis de LED éteint étant de couleur anthracite, exposé au soleil – alors que cette technologie est conçue soit pour l'intérieur soit pour des murs de LED, il devrait chauffer au-delà de ce que l'échauffement lié à la transformation des flux électriques en lumière provoquerait. Le concepteur vidéo s'en préoccupe et, bien en amont de son installation, fait réaliser des essais, sur un échantillon de 4 m², qui révèlent que la température des panneaux s'élève à 76°C, ce qui posera des problèmes pour les acteur·rice·s qui doivent y danser, défiler, voire s'y coucher, avec un costume déjà chaud à porter en été. La faiblesse du matériau ici n'est pas qu'il se brise ou qu'il perde sa capacité à afficher des images, mais le fait qu'il chauffe et affecte d'autres entités qui devront s'y adapter.

- 36 Une fois le tapis installé et soumis à l'épreuve des répétitions, toute·s sont curieux·se·s de voir ce qui va se passer et vérifier si les évaluations passées sont confirmées ou infirmées. Il subit ainsi l'épreuve du feu avec une période de canicule ; les technicien·ne·s qui le gèrent constatent qu'à 15h, le tapis, en surface, est à 74-75°C ; les acteur·rice·s qui le foulent lors des répétitions découvrent ce sol brûlant et s'engagent dans des modifications clandestines de leurs costumes ou utilisent des chaussures non réglementaires afin de rendre cette chaleur supportable. Ici, la fragilité du tapis – il s'échauffe trop –, est relative à la température que peuvent supporter les pieds des humains qui le foulent. Les personnes concernées en parlent comme un problème venant du tapis et non comme une fragilité des êtres humains.
- 37 D'autres propriétés mécaniques du tapis de LED sont découvertes au cours du processus de création et affectent le scénographe et les régisseur·se·s-plateau. D'un côté, ce tapis, plus robuste que le bois, permet de supporter plus de poids et constitue un sol sur lequel des objets scéniques lourds (un tracteur notamment) peuvent être mobilisés, ce qui ouvre de nouvelles possibilités créatives. D'un autre côté, l'énorme tapis et ses châssis en aluminium, en été, se dilatent sous le soleil de midi et se contractent la nuit, raison pour laquelle il est construit en neuf morceaux, séparés par des joints de dilatation (photo 9). À l'usage, il apparaît qu'à 14h, la dilatation est de 5 mm ; le soir, vers 20h, elle est de 1,5 cm. Les joints prévus suffisent pour éviter une déformation du tapis. Cependant, si ces joints de dilatation assurent la stabilité du tapis, ils posent un problème pour les régies-plateau concernées par le déplacement d'éléments mobiles sur scène, mais aussi pour le réalisateur de l'entreprise télévisuelle qui se retrouve avec des lignes noires sur les images captées par ses caméras. Ainsi, les mesures prises pour assurer la robustesse du tapis deviennent une source de problèmes pour d'autres, qui s'affrontent donc à des fragilités multiples et contradictoires.

Photo 9 : joint de dilatation



Crédits photographiques : D.Vinck

- 38 Les fragilités du tapis émergent ici des interactions possibles, anticipées ou éprouvées, entre certains éléments du spectacle ou de l'environnement et le tapis.

Pertes de performances visuelles, problèmes visibles et fragilisation d'images

- 39 Les fragilités étant liées aux formes de leur appréhension et relatives à des performances attendues, certaines fragilités tiennent à des performances décevantes dans certaines circonstances ou à des effets dégradant sur d'autres entités plutôt qu'à la dégradation du matériau lui-même.
- 40 Le tapis permet ainsi d'afficher de « belles images », aux dires du concepteur vidéo qui les voit depuis sa régie située 30 mètres plus haut⁸ et, mais « moyennes », lorsqu'on se trouve à proximité du tapis.⁹ L'effet de la performance visuelle est relatif à la position de la personne qui regarde.
- 41 Toutefois, les performances du matériau sont aussi dégradées dans certaines circonstances. Ainsi, une caractéristique émergente du tapis de LED est sa capacité à rendre encore visibles les images lorsqu'il est en plein soleil. Cette fragilité relationnelle n'affecte pas sa matérialité, mais le contenu qu'il doit visualiser et conduit les régisseurs du signal vidéo à augmenter au maximum la luminosité du tapis, et donc sa température, lorsqu'il est déjà sous un soleil zénithal. D'autres propriétés du tapis émergent aussi de ses articulations avec les costumes – dont il affecte les couleurs, la nuit – et l'ambiance lumineuse – la nuit, le tapis constitue une source lumineuse intense qui affecte les jeux de lumière. Tout cela entraîne les éclairagistes et la régie vidéo dans

un travail d'exploration de plusieurs semaines pour ajuster l'un à l'autre les jeux de lumières et le tapis de LED.

- 42 Le tapis de LED affecte également la captation télévisuelle et ses caméras à haute définition. En amont du spectacle, les opératriceur-ric-es de l'entreprise télévisuelle craignent ainsi des effets de moirage¹⁰. L'essai organisé par le concepteur vidéo sur 4 m² de LED visait en fait surtout à vérifier la façon dont ses nouvelles caméras 4K/UHD-HDR réagissent à des panneaux de LED placés horizontalement. La décision d'investir dans le tapis de LED dépendait de ce test ; la performance du tapis était là définie comme sa capacité à ne pas à affecter les images produites par l'équipe de télévision. Le résultat est probant ; le matériau est à la hauteur des attentes. Au moment des répétitions, toutefois, une fois le tapis installé, d'autres problèmes apparaissent, cette fois sur l'image télévisuelle : les joints de dilation (photo 10). Installés pour éviter les déformations du tapis sous l'effet de la chaleur, ils sont trop visibles et affectent l'image. Le réalisateur télévisuel, en direct, ou la monteuse, en postproduction, révisent alors leur choix de plan afin d'éviter qu'ils ne soient visibles à l'écran et modifient leur narration audiovisuelle. De même, au cours des représentations, l'équipe télévisuelle découvre des pavés de LED qui aléatoirement dysfonctionnent et ne délivrent plus les couleurs qu'ils sont supposés exhiber ; par exemple rose fluo alors que l'image sur le tapis est plutôt blanche (photo 10). Ces pavés défaillants, peu visibles dans certains tableaux, sont rarement remarqués par le public. En revanche, pour d'autres tableaux, leurs défaillances sont manifestes, surtout à l'image télévisuelle, ce qui conduit le réalisateur ou la monteuse à changer de plan, ou à modifier numériquement l'image pour camoufler, sur leurs écrans, les pavés défaillants.

Photo 10 : pavés de LED défaillants



Crédits photographiques : D. Vinck

- 43 Ici aussi, les fragilités tiennent à des formes spécifiques d'interaction avec le tapis, mais aussi à des types de préoccupation différents.

Celles et ceux qui (s')appuient sur le tapis

- 44 Outre les fragilités qui résultent des relations entre les matériaux, les conditions atmosphériques et lumineuses et les contenus prévus, le tapis de LED doit supporter des milliers d'acteur·rice·s, dont des troupes de plusieurs centaines de danseur·euse·s, de gymnastes courants et réalisant des sauts, et de figurant·e·s défilant parfois au pas, parfois à bicyclette ou en fauteuil roulant. La capacité de la structure à supporter de telles masses est débattue, explorée et calculée au cours de discussions qui mobilisent les créateur·rice·s, la direction technique, l'ingénierie, le scénographe et son architecte, mais aussi l'entreprise qui loue et installe le tapis de LED. La question se pose quant à la capacité des panneaux à résister au choc des pas des danseur·euse·s, mais aussi ceux des vaches et chevaux prévus pour défiler à certains moments du spectacle.
- 45 Pour contrôler cette fragilité matérielle anticipée bien en amont de l'installation du tapis, plusieurs mesures sont prises. Tout d'abord, des tests sont réalisés. Quatre panneaux sont empruntés au loueur pour les soumettre à l'épreuve des bovins. Le président de la Commission des animaux trouve un éleveur chez qui ces panneaux peuvent être installés, afin qu'une première rencontre permette d'établir leur solidité face au poids des vaches. Ils réussissent l'épreuve sans qu'aucune défaillance mécanique ou électrique n'apparaisse.
- 46 Le responsable des animaux et différents éleveurs disent que de lourdes vaches ne peuvent être ni maîtrisées ni entraînées aisément. Elles risquent de paniquer et d'endommager le tapis de LED (photo 11). Aussi, un concours a été organisé pour sélectionner les vaches non seulement pour leur beauté, mais aussi pour leur docilité, leur capacité à ne craindre ni le public ni le tapis de LED. Pour diminuer encore de potentiels problèmes, les armaillis (vachers) sont venus avec leurs vaches à plusieurs reprises, répéter le parcours d'abord en l'absence, puis en présence de public et d'images injectées dans le tapis de LED. Quant au contenu vidéo injecté dans le tapis de LED, les créateur·rice·s ont choisi une image fixe, afin de ne pas effrayer les vaches avec un sol mouvant. L'image créée par les concepteurs vidéo évoquait une prairie fleurie, qui ne fait cependant guère illusion pour ces vaches.

Photo 11 : vache sur le tapis de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

- 47 Les éleveurs disant que les chevaux pouvant être entraînés et maîtrisés, ils les ont habitués à marcher sur des bâches de couleur en vue du spectacle. Par précaution, les chevaux ont aussi été équipés de chaussons en caoutchouc pour éviter d'endommager les LED. Néanmoins, lors des répétitions, la crainte qu'un comportement imprévu du tapis de LED engendre une panique des chevaux est très présente, notamment parmi les technicien-ne-s qui gèrent le tapis.
- 48 En amont de l'installation du tapis de LED se pose aussi la question de savoir si les LED vont résister aux déjections des animaux. Le test avec les vaches est alors aussi l'occasion de s'assurer de la résistance des panneaux à l'urine des vaches. Si d'autres déjections peuvent être enlevées du tapis, l'urine est anticipée comme étant la plus problématique pour la matérialité du tapis et pour son électronique. Assurément, les concepteur-rice-s de panneaux de LED, prévus pour des spectacles musicaux ou publicitaires, n'avaient pas envisagé, dans leurs spécifications techniques, qu'ils devraient être en mesure de résister aux excréments bovins. L'idée de protéger les LED en les couvrant par un tapis de gymnastique est évoquée, puis écartée ; sa mise en place et son enlèvement sur 800 m² seraient problématiques pour le spectacle. Cela dit, le risque est avancé pour justifier la réduction de la superficie du tapis de LED, de 1400 à 800 m² et prévoir un pourtour en bois où circuleront les vaches.
- 49 Les animaux jouent un rôle traditionnel important dans le spectacle de cette Fête. Les liens qui s'établissent entre les animaux, leurs éleveurs (Camus, 2022) et le tapis méritent qu'on s'y attarde, car ils révèlent non seulement des fragilités, mais aussi les solutions qui visent à les minimiser et qui contribuent à réagencer le tapis au sein de l'espace scénique. Les fragilités sont ici relatives ; il n'est pas certain que les matériaux soient suffisamment résistants vis-à-vis des animaux, mais inversement les animaux eux-mêmes pourraient ne pas supporter le tapis de LED et réagir de manière problématique pour ce matériau. Le caractère relationnel des fragilités ne tient pas

seulement à son appréhension multiple, mais au fait qu'elle révèle en retour certains problèmes que pourraient rencontrer des composantes traditionnelles du spectacle (la présence de vaches en particulier) face aux nouveautés technologiques souhaitées pour l'édition 2019.

- 50 Ainsi, les panneaux de LED risquent non seulement de subir différentes formes d'agressions qui pourraient révéler leurs faiblesses, mais aussi de mettre à l'épreuve d'autres entités qui interviennent dans le spectacle, en plus des humains amenés à y circuler : notamment les chevaux, le mulet, les vaches, voire les chèvres. Les connaissances portant sur les animaux et sur les panneaux de LED sont échangées et confrontées ; les fragilités relationnelles qui s'en dégagent sont alors prises en compte par plusieurs métiers qui ajustent les répétitions pour en tenir compte.

Appréhender les fragilités matérielles du tapis dans la conception du contenu vidéo

- 51 Le concepteur vidéo et l'agence de création qu'il mobilise développent une autre forme d'appréhension, essentiellement visuelle, de la matérialité du tapis de LED. Il est scruté du point de vue de ses effets sur l'image que verrait le public. Aussi, ils exhibent : son placement horizontal par rapport au public et la déformation des images que cela induit dans la perception du public ; la sensibilité de ses performances visuelles à la luminosité du soleil aux ombres des grands mâts qui rendent l'image contrastée sous l'ombre et pâle sous le soleil ; les joints de dilatation qui exhibent des lignes noires, un peu courbes, pouvant dénaturer l'image ; le virage au rose ou au turquoise des pavés défaillants ; les flashes noirs se produisent à cause de problèmes de connexion ; les subtiles différences de noirs d'un pavé à l'autre dues aux dégradations provoquées par les engins de nettoyage ou le décollage par endroit de la couche de plastique qui protègent les LED. Le concepteur vidéo appréhende ces fragilités à la fois du point de vue de leurs effets sur l'image affichée et en regard de l'image à concevoir.
- 52 La conception des contenus vidéo relevant d'un processus créatif, ces caractéristiques et fragilités pourraient être explorées et exploitées afin de produire des effets esthétiques ou narratifs originaux, voire des surprises créatives, mais dans le cas de ce grand spectacle vivant, le souci est d'abord et avant tout de maîtriser la création des images afin qu'elles soient le moins affectées que possible par les aspérités et dégradations matérielles. Ainsi, lorsque le concepteur vidéo constate une petite différence de noirceur, en plein midi, il se lance dans une enquête pour comprendre et corriger ce qui est considéré comme un défaut : « [Ces pavés] donnent l'image d'un cadavre. On a des pavés bleus. Ça, ce n'est pas noir, mais ça devrait l'être. Ça devrait être complètement noir. » Il suppose que le tapis n'est pas propre et demande un test de nettoyage, car il craint qu'une petite différence visible de jour se voit fortement le soir. Le nettoyage ne changeant rien, il se demande si cela tient à un effet d'optique lié à l'orientation des pavés, au fait que certains pavés ont été changés ou à une interprétation différente du signal par certains pavés. Finalement, à l'issue d'interactions avec ses collègues de la régie vidéo, il découvre que du blanc à 23 % est injecté dans le tapis depuis la veille pour créer une lumière diffuse et permettre aux personnes présentes de sortir dans la nuit et qu'il y a un problème de compression de l'image.

53 Le tapis de LED servant de sol pour la scène où se déroulent les répétitions, il est installé deux mois avant le premier spectacle, ce qui est vécu comme une aubaine¹¹ par le concepteur vidéo qui y teste son contenu vidéo. Avec les technicien-ne-s qui le gèrent, il explore et éprouve sa matérialité sans toutefois chercher à exploiter ses fragilités à des fins esthétiques. La mise à l'épreuve du tapis sert surtout à assurer l'effet spectaculaire recherché et sa reproduction lors de chaque représentation. Ce faisant, il découvre qu'il peut intégrer au contenu visuel, esthétique et onirique, des repères discrets, pour le chorégraphe, le scénographe, les régies de plateau et les danseur-euse-s (photos 12, 13, 14). L'intégration de ces repères dans l'image vidéo le conduit à en faire des composantes esthétiques de l'image ; ce n'est donc pas une fragilité matérielle qui stimule la création vidéo, mais une propriété inattendue du tapis qui est exploitée. Ces repères sont bien visibles de nuit et aident les acteur-ric-es dans leur performance, mais, de jour, les repères n'étant guère visibles, leur cognition spatiale est plus fortement sollicitée.

Photo 12 : éclairage de l'emplacement des ceps de vignes



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 13 : distribution des Bourgeons sur la scène



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 14 : marquage de la rampe qui s'ouvre



Crédits photographiques : D.Vinck

- 54 Les fragilités tiennent aux formes d'interaction et de préoccupation des acteurs qui le scrutent et le mettent à l'épreuve. En se penchant sur le travail du concepteur vidéo, nous découvrons une forme d'appréhension visuelle du tapis et des fragilités associées différente, mais complémentaire, de ce que nous avons documenté à propos de l'équipe télévisuelle. Les fragilités matérielles sont ici traitées comme devant rester invisibles

non seulement aux yeux des spectateur·rice·s, pour ne pas entacher leur expérience durant le spectacle, mais aussi aux objectifs des caméras et par extension à la vue des téléspecteur·rice·s, distant·e·s spatialement – retransmission en direct – et temporellement – édition d'un DVD à vocation patrimoniale et mémorielle.

- 55 Le concepteur vidéo s'efforce de masquer les défauts et défaillances du tapis en jouant sur le contenu vidéo injecté ; les professionnel·le·s de la télévision travaillant sur le montage du DVD du spectacle réparent les « dégâts » causés par l'occurrence de défauts du tapis, en privilégiant certains plans ou en corrigeant numériquement des images (Tanferri, Waeber & Vinck, 2023). Leur travail contribue à assurer la beauté du souvenir d'un événement appelé à faire partie du patrimoine culturel de la région (DeSilvey, 2017).

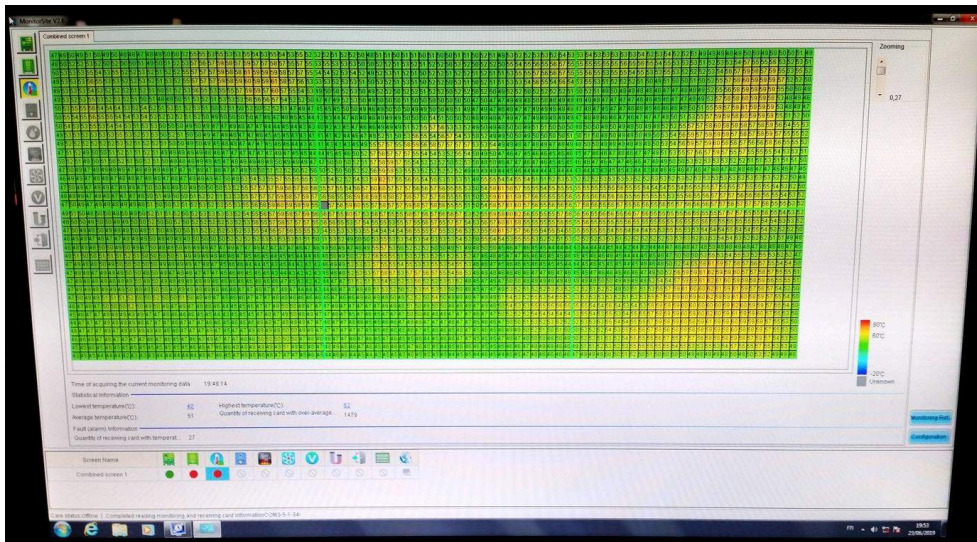
Des technicien·ne·s de maintenance, sous le tapis, qui combattent les fragilités

- 56 Les fragilités anticipées et testées jusqu'alors concernent surtout des intervenant·e·s dont le tapis de LED n'est pas au cœur de l'activité. Il en va tout autrement pour les technicien·ne·s chargée·e·s à temps plein de sa maintenance et de veiller à ses fragilités. Ces mainteneur·se·s sont affecté·e·s à la Fête par l'entreprise qui loue, installe et gère le tapis et les murs de LED. Cette section rend compte des outils ou stratégies qu'iels développent pour appréhender et remédier aux fragilités qu'iels constituent par leur expérience et leurs instruments.
- 57 Pour cette équipe, le tapis se compose de multiples composants dont une partie a été assemblée par le constructeur des panneaux de LED, puis contrôlée par les technicien·ne·s au moment de leur réception. Lors de l'installation du tapis, iels ont assuré leur alignement (structure en bois et tubulaire, joints de dilatation, rampe, pavés-panneaux-cadres), leur articulation (des milliers de points de fixation et de connectique) et leur connexion aux serveurs de la régie LED et de la régie vidéo. Si ces articulations étaient prévues dès la conception, lorsqu'iels se confrontent à la réalité de panneaux reçus de Chine, puis installés sur scène, puis connectés sous la scène, des défauts d'articulation se manifestent. Les anticiper, les étudier, les gérer, les éviter et les corriger est au cœur de leur travail.
- 58 Ce travail d'articulation est rendu possible parce que, dès l'établissement du contrat, le tapis de LED est loué comme un tout comprenant les panneaux, leur installation, mais aussi la régie qui le gère et le personnel compétent pour l'installer, le surveiller et le réparer. Le multicouche du tapis de LED comprend une sous-couche de technicien·ne·s sans lequel·le·s il risquerait de ne pas être ce qui était prévu et, surtout, de se dégrader de jour en jour. Cet assemblage sociotechnique, bien que sollicité probablement à la limite de ce qu'il pouvait assurer pendant deux mois de répétition et vingt représentations, a finalement bien tenu.
- 59 L'équipe de maintenance est composée d'une quinzaine de personnes, engagées par l'entreprise qui loue le tapis de LED et qui circulent entre l'entrepôt ou les ateliers de l'entreprise, en France, et l'espace scénique, en Suisse. Sur place, elles forment une équipe de deux ou trois opérateur·rice·s et deux ou trois assistant·e·s, renouvelée toutes les deux à trois semaines, qui établit et partage des manières de travailler et un équipement de gestion des défaillances. Au sein de l'équipe, la transmission des connaissances tient à l'un d'entre eux qui était présent lors du montage et qui assure la

continuité, au fait de connaître cette technologie par leur travail en atelier et sur différentes scènes de concert – ce qui les aide à comprendre vite les problèmes qui surgissent – et un équipement qu'ils ont mis au point pour se transmettre l'historique des incidents.

- 60 Durant le spectacle, l'équipe se compose de deux personnes pour gérer les murs de LED, appelés *blades*, et quatre pour le tapis de LED et les composants électroniques : l'une reste dans la régie vidéo pour avoir une vue globale ; les autres occupent la régie LED sous la scène, dénommée « la grotte », pour faire des manipulations physiques et opérer sur et/ou sous le tapis. Iels ne voient rien du spectacle ni de la vidéo projetée dans le tapis de LED. En revanche, cette localisation leur permet d'agir sous le tapis en appréhendant le tapis par ses témoins lumineux et son câblage. Des moniteurs et instruments, connectés aux panneaux de LED, façonnent des représentations du tapis qui leur permettent de gérer le flux électrique et le signal vidéo qui vient de la régie vidéo, située trente mètres au-dessus de l'espace scénique, et gère notamment la saturation de l'image.
- 61 Avec ces instruments, iels appréhendent aussi l'échauffement du tapis, via des capteurs de température présents sous chaque pavé de LED et un affichage des données sur écran (photo 15). Iels visualisent ainsi la distribution spatiale des températures (entre 40 et 66°C) et les effets du refroidissement liés au passage de l'air frais, insufflé par les ventilateurs – détournés de la scénographie à la suite d'un arrangement entre les technicien-ne-s de la régie plateau et les technicien-ne-s de la régie LED – qu'ils ont installés sous le tapis. « On a une moyenne de 51. Il ne faut pas qu'on aille à 90. On a quand même une marge » (technicien, 23.06.2019). Iels préfèrent une température élevée mais constante et éviter les écarts : l'électronique supporte mieux les chaleurs élevées que les danseur-se-s.

Photo 15 : visualisation de l'état du tapis à l'écran



La couleur visualise la température de chaque pavé ; le jaune indique des zones plus chaudes que le vert.

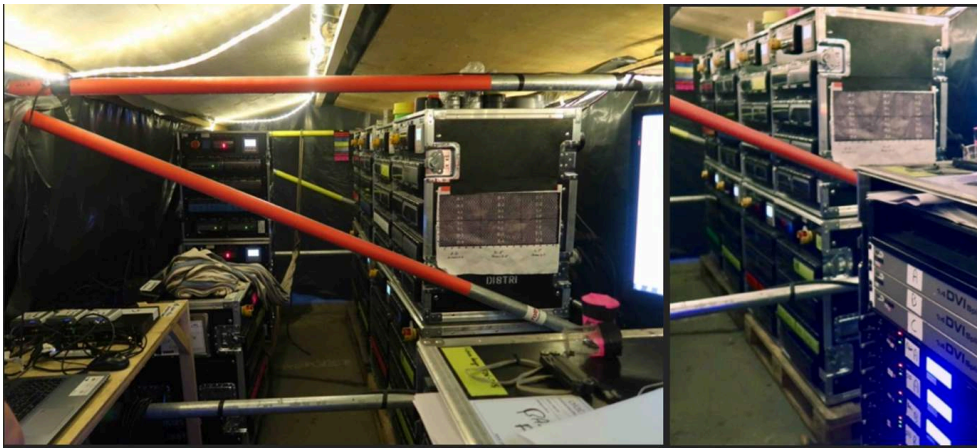
Crédits photographiques : D.Vinck

- 62 Les évaluations de l'échauffement du tapis et des problèmes que cela risque de générer aboutissent renvoyant à différentes formes d'appréhension (par un thermomètre en

surface, utilisé par le concepteur vidéo, par des capteurs sous le tapis ou par les pieds des danseur-se(s), de cette question de l'échauffement.

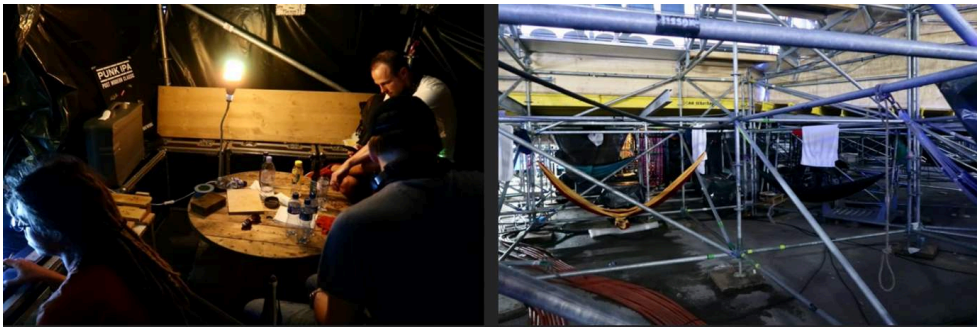
- 63 Si des fragilités du tapis sont relatives aux températures, d'autres tiennent à l'humidité, ennemie de l'électronique, disent les technicien-ne-s. Après l'épreuve du feu, l'épreuve de l'eau. En fait, la chaleur du tapis évite l'humidité. L'électronique est sauvée. Toutefois, les technicien-ne-s arrosent le tapis en surface lors des journées ensoleillées afin de le refroidir ce qui se révèle être bénéfique pour la qualité de l'image qui devient plus brillante, observe le concepteur vidéo. L'excès d'eau de l'arrosage ou des jours de pluie s'écoulant entre les panneaux, puis sur le sol incliné de la place, pourrait affecter la connectique, les câbles et la régie LED, mais ne cause en fait pas de problème. Ainsi, des anticipations de fragilités, ici vis-à-vis de l'eau, se sont avérées erronées à l'usage.
- 64 Leur appréhension du tapis de LED dépend aussi de la constitution de leur régie. Celle-ci se divise en deux parties. Dans la première, iels gèrent l'alimentation électrique et le signal vidéo (photo 16). Les appareils (serveurs, ordinateurs et *splitter*) sont posés sur une table ou sur des palettes à même le sol en pente, au risque de souffrir d'une inondation en cas de forte pluie. Le tapis est découpé en six zones ; à chaque zone correspondent quatre signaux de départ. À ce découpage du tapis pour la gestion du signal vidéo s'en ajoute un autre pour la gestion de l'alimentation électrique.¹² Iels gèrent le signal au moyen d'un serveur informatique qui le synchronise et l'injecte dans le tapis. Leur appréhension du tapis passe ainsi des moniteurs, plusieurs découpages et différentes modalités d'injection de courants électriques et de signaux.
- 65 Dans la seconde partie de leur régie (photo 17), un espace aménagé pour partager des moments de convivialité et s'adapter au temps passé sous le tapis ; sur les tubulures environnantes, pendent leurs maillots de bain, serviettes et hamacs. Le tapis de LED, dès lors, se comprend aussi comme un espace de vie et ses modalités collectives de constitution d'un assemblage qui vu du dessus n'est qu'une surface plate et lumineuse. Les tensions qui surgissent parfois au sein de leur équipe constituent une autre fragilité du tapis de LED ; pour y remédier, cette partie de leur régie est instaurée comme espace de résolution des tensions autour d'un verre lors des moments de détente en commun.
- 66 Les fragilités du tapis dépendent aussi d'articulations contingentes à d'autres entités. Ainsi, selon les plans architecturaux, leur régie devait se trouver sous la régie vidéo et lumière qui surplombe l'espace scénique. Toutefois, ce sont « les grosses armoires électriques qui ont décidé de là où on serait » (technicien, 23 juin 2019) ; en effet, lorsqu'iels arrivent sur place, devant se brancher à ces armoires – le tapis de LED est un très gros consommateur en électricité¹³ – et ne pouvant les déplacer, iels s'installent à proximité. En conséquence de cette localisation non planifiée, iels se sont retrouvés à faire et à refaire leur installation, notamment pour assurer l'étanchéité de la régie et protéger l'équipement qui gère le tapis. Des fragilités du tapis de LED sont donc aussi constituées par ses connexions électriques et de leurs proximités ou distances avec les eaux (de pluie, de refroidissement du tapis par arrosage en surface ou par brumisation sous la surface, ou de condensation) et les armoires électriques.

Photo 16 : Régie du tapis de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 17 : La grotte



Crédits photographiques : D.Vinck

Construire une typologie de problèmes et des méthodologies pour lutter contre les fragilités

- 67 L'appréhension des fragilités du tapis de LED, pour cette équipe, passe par la construction d'une typologie de problèmes, au fur et à mesure des répétitions du spectacle. Cette typologie enchevêtre symptômes, diagnostics et explications, et leur permet d'intervenir pour parer aux fragilités qui se font jour afin que le tapis continue de fonctionner correctement.

Typologie des problèmes

Des pavés roses ou turquoise (photo 11) : panne la plus récurrente et visible par le public. Le problème semble venir des circuits électroniques. Un technicien ayant ouvert quelques pavés qui présentent ce problème s'est rendu compte qu'une petite pièce en plastique touche des circuits électroniques. « C'est de l'usure prématurée » et/ou un défaut de conception de cette pièce qui prend tous les chocs et se déplace de quelques millimètres lors des répétitions. Lorsqu'il y a peu d'acteur·rice·s et pas de véhicule, le problème est moins fréquent. Le nombre de remplacements de pavés les inquiète au regard de leur expérience sur d'autres

installations. Un technicien est envoyé par l'entreprise pour démonter les pavés défectueux et les réparer.

Des LED cassées, qui sont noires, probablement à cause de chocs reçus. Lorsqu'une seule LED est cassée, elle n'est pas remplacée car « un pixel sur un pavé de 1024 pixels, le public n'y voit rien ». En revanche, une personne sur le tapis peut en voir un grand nombre ; iels inspectent alors visuellement le tapis en y circulant pour remplacer les pavés les plus endommagés et renvoyer les pavés déficients à l'atelier.

Le flash noir est difficile à repérer lorsqu'il ne dure que quelques secondes. Il est dû à un faux contact, aggravé par les conditions météorologiques, les chocs et les vibrations. Le problème est fréquent. Iels repèrent ces mauvais contacts en observant le clignotement des voyants lumineux sous le tapis.

La bande noire : lorsque la panne est durable, la partie affectée s'éteint et se repère facilement. La redondance électrique mise en place évite que de telles bandes noires apparaissent pendant le spectacle, car la maintenance directe est impossible ; ne subsistent alors que des flashes noirs. L'ennui de la redondance, pour la maintenance, est qu'elle masque le problème.

- 68 Pour surveiller le bon fonctionnement du tapis de LED, outre le fait d'observer directement l'image en surface ou le clignotement sous le tapis, sur leur outil de *monitoring*, l'équipe dispose sur un écran d'une visualisation de l'état de fonctionnement où chaque pavé est codé par une couleur et indique s'il est non connecté, en redondance, et sa température (photo 9). L'information vient de l'électronique des pavés. Vu la taille du tapis, il faut 20 minutes pour que le système de *monitoring* scanne l'ensemble des 12 000 pavés et informe sur son état. Aussi, les technicien-ne-s ont inventé quelques « ruses », dit l'un d'eux, des procédures et un historique des incidents, afin d'en garder la mémoire et d'en transmettre la connaissance au sein de l'équipe, régulièrement renouvelée, et de l'entreprise.
- 69 Avec l'expérience, la récurrence de certains problèmes et leur solution, en relation avec leur entreprise, et la connaissance produite au cours des enquêtes que mènent les technicien-ne-s sur certaines défaillances, ainsi que leurs discussions fréquentes avec le concepteur vidéo et les réunions de *debriefing* entre métiers, puis entre technicien-ne-s à l'issue de chaque représentation, iels mettent au point une méthodologie d'intervention, souvent informelle, par types de défaillances. Iels notent sur une tablette électronique l'apparition d'un problème sur un panneau, ainsi que les interventions (quels pavés, câbles et panneaux ont été changés) pour trouver une solution. De cette manière, l'historique des incidents et des interventions est rendu accessible. Iels en déduisent parfois la nécessité de changer de solution. Par ailleurs, cet historique des défaillances, des interventions et de leurs résultats, est partagé, sous la forme de tableaux Excel en ligne et auxquels l'entreprise a accès. Elle peut ainsi suivre l'évolution, se rendre compte des problèmes et préparer un plan de secours, notamment en envoyant une personne pour gérer et réparer les pièces défectueuses.
- 70 Les raisons des défaillances pouvant être multiples et appeler des interventions distinctes, des enquêtes, souvent conduites à plusieurs en se répartissant sur et sous le tapis, sont régulièrement engagées. Iels réalisent des essais (débrancher, rebrancher,

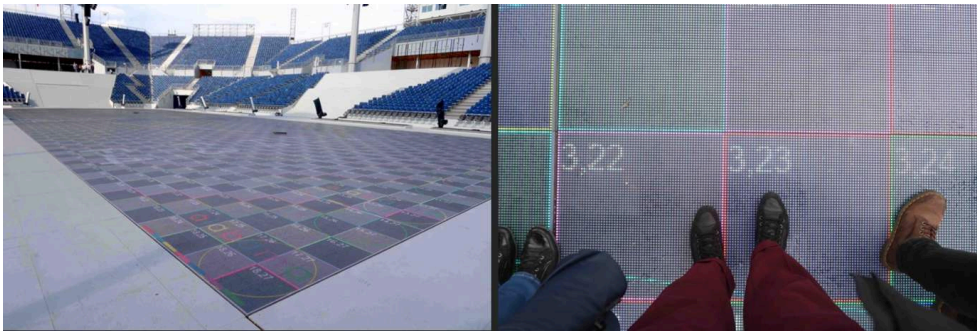
observer, etc.) leur permettant de formuler une hypothèse concernant les causes de la défaillance. Ces enquêtes s'appuient en bonne partie sur des compétences visuelles (observation de l'image sur le tapis de LED, observation de la visualisation à l'écran des données générées par des capteurs, observation du clignotement des témoins lumineux sous le tapis de LED, examen rapproché des pavés déficients, etc.), qui s'articulent avec une connaissance des systèmes d'information disponibles quant aux états du tapis.

Gérer les défaillances : se situer et garder la mémoire

Un travail de localisation

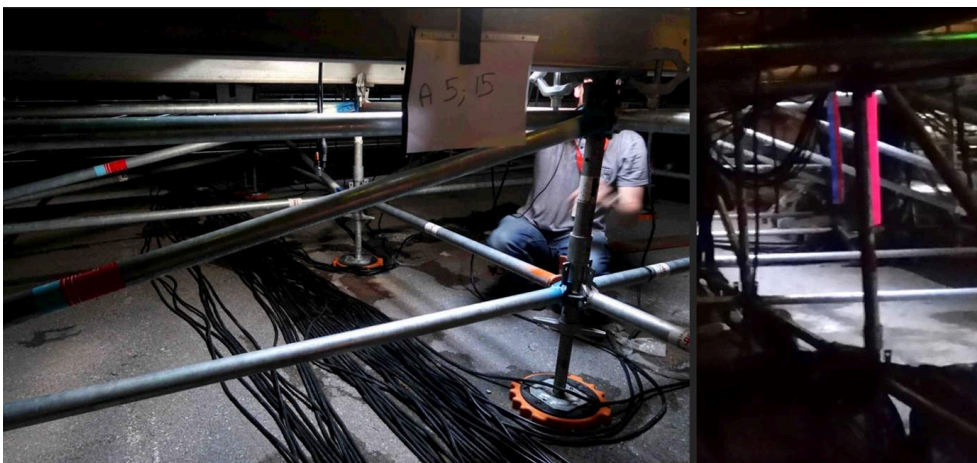
- 71 Pour gérer les panneaux de LED défectueux et assurer la solidité du tapis, les technicien·ne·s utilisent quelques outils, dont une partie est inventée ou adaptée à la situation. Certains tiennent à la maîtrise de l'espace, pour savoir situer une défaillance et intervenir au bon endroit. Lorsqu'une déconnexion est permanente, en se promenant sous le tapis de LED et en observant le clignotement des voyants lumineux des panneaux, les technicien·ne·s repèrent ceux qui clignotent anormalement (plus vite ou plus du tout), jusqu'à en rencontrer un qui clignote normalement ; iels supposent alors que le problème se situe entre celui-ci et le précédent. Ce type de panne est relié à une forme d'expérience sensible qui rapproche le tapis d'une entité vivante. Il est question d'un tapis qui respire mal : « On a vraiment l'impression que le mur respire », dit un technicien. Si un panneau est débranché, cela ne clignote plus. Au passage des tracteurs, une lumière rouge s'allume et indique qu'il y a un problème et « ça flashe plus vite ; c'est comme ça qu'on peut voir ».
- 72 Trouver l'emplacement des défaillances est une tâche complexe. La défaillance concerne parfois quelques panneaux, parfois une zone entière. Comme l'explique un technicien : « C'est compliqué de se balader sous l'écran, quand il y a une panne, et pour se repérer, quand tu as 3000 panneaux au-dessus de toi, c'est compliqué de trouver le bon. » Si le défaut est visible sur le tapis, il faut encore pouvoir communiquer, aux collègues sous le tapis, quel panneau est concerné. Les membres de l'équipe ont donc produit une série de schémas, un quadrillage du tapis de LED en le découpant en secteurs. Iels se servent des espaces délimités par les tubulures sous le tapis pour définir ces carrés, auxquels sont affectés des coordonnées. Chaque carré correspond à une vingtaine de panneaux. Pour s'y repérer en surface, leur collègue de la régie vidéo envoie dans le tapis un signal vidéo représentant une mire avec les coordonnées des carrés et des panneaux (photo 18). Pour s'y repérer sous le tapis, iels ont installé des repères visuels (photo 19a et b) : des scotchs de couleur qui pendent et des affiches collées aux tubulures qui reprennent les coordonnées de la mire : C-5-4, C-1-14. Lorsque le/la technicien·ne arrive dans le bon carré, iel n'a plus qu'à observer les voyants lumineux pour déterminer le panneau qui est en panne. Malgré cela, se repérer dans la forêt des tubulures reste problématique ; d'une part, les axes des X et des Y ont été inversés ; d'autre part, repérer de loin le bon carré est difficile à cause des tubulures (photo 19b). En outre, les câbles sur le sol et les tubulures compliquent les déplacements. « Si un technicien est perdu, il peut faire un appel à la radio pour qu'on aille le rechercher » dit l'un d'eux avec humour. Iels évoquent aussi l'idée d'« un monstre Touché-Coulé » (bataille navale) entre technicien·ne·s sur et sous le tapis de LED.

Photo 18 : mire des coordonnées dans le tapis de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

Photo 19 : repères sous le tapis de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

- 73 Repérer et localiser une défaillance implique parfois d'engager une série d'opérations. C'est le cas des bandes ou zones noires sur l'image affichée par le tapis de LED. Pour réduire le risque qu'un panneau défaillant entraîne un problème de transmission du signal aux autres panneaux, l'équipe a mis en place un système de secours (redondance): le tapis est alimenté par ses deux côtés afin qu'il continue de fonctionner même en cas de coupure au centre. Avec ce système cependant, les déconnexions temporaires sont plus difficiles à identifier et à localiser. Parfois, le problème vient du basculement entre le système principal et le système de secours, parfois du fait que les connexions basculent sans cesse d'un système à l'autre. Pour localiser la défaillance, ils procèdent soit au débranchement d'un des deux systèmes pour tester l'autre, soit au débranchement de la liaison entre les deux afin qu'une partie du tapis soit alimentée par le système principal et l'autre par le système de secours. L'appréhension des défaillances relève alors de la mobilisation d'un équipement associé au tapis (découpage en secteurs, schéma d'alimentation par le signal, système de secours), d'une enquête expérimentale (débranchements et rebranchements) et d'une coordination de l'enquête et d'une transmission de l'information entre technicien-ne-s concernant les opérations réalisées en un lieu et les résultats visibles ailleurs, sur ou sous le tapis.

Vigilance collective sur le tapis et remplacement des pavés de LED

- 74 Le remplacement des pavés de LED constitue une opération en soi. Entre deux représentations et jusqu'au moment où le spectacle va débiter, les technicien·ne·s repèrent visuellement sur le tapis et/ou à partir de leurs écrans de suivi, les pavés défectueux et en remplacent une vingtaine chaque jour.
- 75 Bien que, par conception, les panneaux de LED puissent être changés rapidement, leur remplacement est lourd et peu discret, surtout à cause de la dilatation qui impose parfois d'y aller en force. Avec le nouveau modèle de panneaux installé pour cette Fête, il n'est plus nécessaire de remplacer la totalité d'un panneau ; composé de quatre pavés amovibles, ceux-ci peuvent être remplacés individuellement, ce qui leur permet de conserver les panneaux plus longtemps en place et d'éviter leur réparation sur place. Les pavés, aimantés, peuvent être retirés au moyen d'un gros aimant, mais l'équipementier a opté pour une autre solution en modifiant un aspirateur à main, sans fil (photo 20). L'équipe dispose d'une réserve de 450 pavés permettant de remplacer les pavés défectueux, lesquels sont renvoyés à l'entreprise dans un atelier de réparation afin de reconstituer le stock de la régie LED. Les pavés défectueux y sont démontés, les LED dessoudées, remplacées et ressoudées, les faux contacts corrigés et des parties usées de circuit électronique reproduites, afin de réparer et réutiliser les pavés défectueux.

Photo 20 : remplacement d'un pavé de LED



Crédits photographiques : D.Vinck

- 76 Dans un premier temps, les technicien·ne·s suivent le tapis de LED depuis leur régie pendant le spectacle et enregistrent les problèmes identifiés. Durant les répétitions, les problèmes n'étant pas importants, ils laissent se dérouler les répétitions et interviennent après coup, le soir, pour retrouver la panne et la réparer, puis le lendemain, avant la répétition suivante pour s'assurer que tout est en état de marche. Toutefois, le nombre de défaillances augmente au fil du temps. L'équipe a alors mis en place d'autres solutions pour intervenir pendant le spectacle, sous le tapis, mais aussi en surface, sans que le public ne s'en aperçoive, en particulier au moment du tableau *Poésie de l'eau*, lorsqu'un énorme drap agité par des ventilateurs évoque l'eau du lac (photo 21) ; sous ce drap, les technicien·ne·s interviennent durant le spectacle et remplacent des pavés défectueux.

Photo 21 : Le drap de *Poésie de l'eau*

Crédits photographiques : D.Vinck

- 77 Avec ces technicien·nes, les rapports temporels au tapis sont scandés par le temps de répétition ou de représentation et leurs intervalles ; leurs rapports sont aussi liés à leurs positions physiques relatives sur et sous le tapis, à leur souci de la fiabilité et à leurs connaissances, équipements et formes d'intervention sur le tapis.

Conclusion

- 78 La mise en place d'un tapis LED d'une telle surface pour un spectacle vivant est une première mondiale qui amène les créateur·rice·s et les technicien·ne·s à réfléchir aux éventuelles fragilités en amont durant la phase de création et de construction de l'espace scénique. Les répétitions et les représentations en direct permettent aux professionnel·le·s impliqué·e·s dans la Fête d'appréhender ces fragilités et de trouver des manières de composer avec de nombreux problèmes en prenant en compte le réseau d'actants s'articulant autour du tapis LED.
- 79 En suivant le détail¹⁴ de ces fragilités relationnelles et du travail engagé par les équipes de conception, par la régie de maintenance et par la régie télévisuelle, nous avons découvert que ce tapis, qui donne l'apparence d'un objet unique de grande dimension exhibant des performances continues durant deux mois, est en réalité constitué de multiples éléments dont la surveillance et la gestion sont hautement équipées, humainement et techniquement. Ces fragilités sont associées à un flux continu de travail soutenu de surveillance, prélèvement, remplacement, réparation et masquage qui donnent au tapis son apparente permanence, alors que ses composés sont régulièrement changés et modifiés. Sans ce flux d'activité, l'image donnée par le tapis lors des dernières représentations aurait eu piteuse allure.

- 80 Notre enquête permet alors de rendre compte de propriétés émergentes du tapis de LED, lesquelles ne se réduisent nullement à une opposition fragile/solide. Il rapporte une expérience inédite de conception, d'anticipation, de mise en œuvre et à l'épreuve, et de réparation et maintenance d'une technologie méconnue par les personnes impliquées. Le tapis passe par différentes épreuves qui font advenir chacune des propriétés différentes. Au bout du processus, toutes les composantes humaines et matérielles se trouvent transformées : les animaux sont progressivement habitués au tapis ; le concepteur vidéo ajuste ses pratiques pour s'adapter aux couleurs affichées par le tapis ; ou encore, les acteur·rice·s changent de chaussures pour supporter la chaleur des dalles. L'article documente le travail engagé pour prévenir ou remédier à l'apparition de ces fragilités et trouver des équilibres entre la visibilité des images sur le tapis de LED et celle des couleurs des costumes, entre l'intensité lumineuse du tapis et celle des éclairages, entre la chaleur émise par le tapis et l'action des acteur·rice·s et des animaux, etc. Il rend ainsi compte d'une action collective distribuée faisant advenir une pluralité de fragilités qui ne se réduisent pas à des oppositions binaires : des fragilités relatives aux formes de leur appréhension et à des assemblages spécifiques.
- 81 Ce collectif est éminemment différencié et distribué et renvoie à une diversité de formes d'appréhension. Pour certaines personnes le tapis de LED met à l'épreuve des pratiques professionnelles déjà ajustées (équipe artistique, animalier, télévision, etc.). Pour les professionnel·le·s qui connaissent et travaillent déjà avec ce type de technologie (les mainteneur·se·s), leurs formes d'appréhension sont mises à l'épreuve à cause de la taille inusitée du tapis, de son type d'utilisation et de la durée de l'événement. Les uns et les autres appréhendent des fragilités partiellement distinctes et qui s'entrecroisent. Pour certains, surtout en amont du processus ou bien à distance – comme l'équipe télévisuelle –, le tapis forme une totalité, voire une boîte noire qui ne s'ouvre qu'en rapport à des épreuves spécifiques, voire ponctuelles ; pour d'autres, le tapis est éminemment un assemblage dont la tenue elle-même est difficile.
- 82 Durant les représentations du spectacle, les technicien·ne·s entrent en lutte contre ces fragilités matérielles en effectuant un travail de maintenance constant. Le spectacle doit aussi compter avec de nombreux problèmes de connectique, rendus invisibles grâce à leur intervention permanente, sur et sous le tapis de LED, pendant et entre les spectacles, afin que le tapis puisse continuer à jouer son rôle dans la performance. Ces technicien·ne·s, comme le concepteur vidéo, l'éclairagiste et l'équipe télévisuelle, mobilisent leur expérience pour faire face au caractère singulier de la situation – un tapis LED de grande ampleur soumis à rude épreuve pendant une longue période. Grâce aux médiations du collectif de travail, aux interactions entre régies et à la mise en œuvre de certains instruments *ad hoc* (comme l'historique des « choses bizarres », des interventions et des résultats) ou la constitution d'un répertoire de description des problèmes et de leurs causes, iels produisent une épistémologie située des fragilités matérielles du tapis de LED.
- 83 Les formes d'appréhension et les fragilités documentées dans cet article sont multiples. Elles tiennent notamment à des rapports temporels différents au tapis (avant de décider de son adoption, au moment de l'installation, une fois installé), à la position physique relative (sous le tapis, sur le tapis, très haut au-dessus du tapis), à la nature du contact (médié par des discours et représentations visuelles, observation directe à l'occasion de tests sur un échantillon de panneaux de LED, ou sur une toile colorée simulant un tapis de LED, manipulation des dalles et/ou des connexions, touché par les

pieds, examen visuel rapproché ou distant, surveillance et intervention médiée par des données et/ou visualisations affichées sur des moniteurs reliés au tapis), à des types de préoccupation (les animaux, l'image pour le public, l'image télévisuelle, la reproductibilité de la performance artistique, l'éclairage du spectacle, la disponibilité et la fiabilité techniques).

- 84 L'enquête montre que ce n'est pas toujours la même chose qui est appréhendée comme fragile. Il s'agit parfois d'une composante du tapis, parfois du tapis comme assemblage technique, parfois du tapis comme assemblage sociotechnique c'est-à-dire incluant les personnes qui s'en chargent, mais il s'agit aussi de certaines de ses propriétés non désirées et progressivement découvertes – par exemple, l'échauffement du tapis – qui affectent d'autres éléments du spectacle – par exemple, les danseur-se-s. Il serait alors judicieux de dire qu'il s'agit d'une fragilité de ces autres éléments, affectés par le tapis, si ce n'est que les acteurs tendent, de manière variable et fluctuante, à imputer ces défaillances au tapis plutôt qu'à l'élément affecté. En fait, le périmètre de ce qui est fragilisé varie fortement selon les formes d'appréhension documentées dans l'article – parfois très locales et facilement maîtrisées, parfois étendues ou contagieuses –, mais les acteurs tendent à s'y référer globalement comme étant lié au tapis comme lieu de fragilités, parfois vaguement appréhendées. Aux formes relationnelles et processuelles de fragilités du tapis correspondent à des fragilités d'ensembles variés qui émergent du fait de la présence de ce tapis aux propriétés et aux comportements largement inconnus. Il s'ensuit aussi que le périmètre de ce qui est considéré comme fragile fluctue au cours du temps, en fonction de ce qui est imaginé et anticipé, puis documenté, éprouvé, découvert par les uns et par les autres. Certaines fragilités anticipées sont finalement considérées comme inexistantes ou non problématiques. D'autres fragilités ou leurs conséquences sont suivies, équipées et mises sous contrôle. Ce périmètre de la fragilité voit la variabilité de sa géométrie progressivement limitée en fonction des dynamiques collectives à l'œuvre.
- 85 À fragilités multiples, connaissances et imputations causales multiples, d'autant plus que les propriétés émergentes en situation sont relationnelles et que les métiers impliqués sont nombreux. Malgré cela, les personnes impliquées construisent des préoccupations partagées, via la constitution de moments et d'espaces de discussions, formels (comme les réunions de *debriefing* à l'issue de chaque représentation) et informels (notamment entre technicien-ne-s dans l'espace de convivialité de leur « grotte » et avec le concepteur vidéo). L'espace d'échange entre technicien-ne-s est aussi équipé (moniteurs de la régie LED, tests pratiqués, historique de panne, etc.) leur permettant d'agir comme équipe alors que ses membres changent toutes les quelques semaines.
- 86 L'ensemble de cette dynamique collective hétérogène contribue au maintien du tapis de LED et de sa représentation télévisuelle dans un état constant, malgré les variations de toutes sortes qui l'affectent et les défaillances inévitables. Ces personnes mobilisent des savoirs et leurs expériences, des formes d'appréhension sensible (surtout visuelle), cognitive et équipée, mais face à l'ampleur de l'événement, en taille et en durée, iels produisent aussi de nouvelles informations, connaissances et instruments de travail qui façonnent les fragilités anticipées. Ces ressources leur permettent de passer constamment de l'anticipation, à la mise à l'épreuve, aux ajustements, à la maintenance et à la réparation. La réparation quotidienne du tapis entre deux spectacles s'apparente ainsi à de la maintenance préventive afin que des fragilités ne deviennent pas visibles

aux yeux du public. Lorsque l'une d'elles surgit, le travail consiste à tenter de la reproduire pour en chercher la cause et éviter qu'elle ne se reproduise pendant une répétition ou une représentation. La frontière entre le travail de maintenance et de réparation est très fine ; le basculement de l'un vers l'autre semble dépendre du fait qu'une fragilité s'est manifestée ou qu'elle pourrait se manifester.

- 87 Par ailleurs, nous avons vu aussi que ni l'équipe artistique travaillant sur les contenus vidéos, ni les professionnel·les de la télévision, ne traitent ces défaillances comme de potentielles ressources créatives à la différence de ce qui a été expérimenté ailleurs dans le spectacle vivant (Schneider, 2015). S'ils appréhendent les matériaux et leurs assemblages comme dotés de capacités d'agir durablement (Domínguez Rubio, 2016), ce n'est pas sans y associer des collectifs équipés qui les maintiennent, en contrôlant leur *agency* et en limitant les effets de leur vitalité et créativité (Bennett, 2010) sur le spectacle.

Nous remercions David Pontille et Jérôme Denis ainsi que les évaluateur·rice·s de cet article pour leurs précieux commentaires. Cette publication est issue d'un projet de recherche soutenu par le Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique (FNS n° 179005 - « Patrimonialisation du direct »).

BIBLIOGRAPHIE

- Akrich, M. (1987). Comment décrire les objets techniques ? *Techniques & Culture*, 9.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter, A political ecology of things*. Durham: Duke University Press.
- Bessy, C. & Chateauraynaud, F. (1995). Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception. Paris : Pétra.
- Callister, W. & Rethwisch, D. (2015). *Fundamentals of Materials Science and Engineering*. Wiley.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique*, 36, 169-208.
- Camus, L. (2022). Réflexivité filmique et participation animale. *Langage et société*, (176).
- Connolly, W. E. (2013). The "New Materialism" and the Fragility of Things. *Millennium - Journal of International Studies*, 41(3), 399-412.
- Denis, J. & Pontille, D. (2020). Maintenance et attention à la fragilité. *SociologieS*, <https://doi.org/10.4000/sociologies.13936>
- DeSilvey, C. (2017). *Curated Decay: Heritage beyond Saving*. University of Minnesota Press.
- Domínguez Rubio, F. (2016). On the Discrepancy Between Objects and Things: An Ecological Approach. *Journal of Material Culture*, 21(1), 59-86.
- Gomart, E. & Hennion, A. (1999). A Sociology of Attachment: Music Amateurs, Drug Users. *The Sociological Review*, 47(1), 220-247. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1999.tb03490.x>

- Ingold, T. (2007). Materials against materiality. *Archaeological Dialogues*, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/S1380203807002127>
- Latour, B. (2006). *Changer la société, refaire de la sociologie*. Paris : La Découverte.
- Latour, B. (2012). *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des modernes*. Paris : La Découverte.
- Merabet, E., Noel, A.-S. & Sermon, J. (2019). Les arts vivants depuis et avec la matière : perspectives historiques, esthétiques et épistémologiques, *Agôn* [En ligne], 8. <https://doi.org/10.4000/agon.6446>
- Mol, A. (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.
- Pain, B. (2012). Fragilité et vulnérabilité : De la « bienveillance » ou de la philosophie du soin ? *L'Enseignement philosophique*, 62A, 35-45. <https://doi.org/10.3917/eph.622.0035>
- Schneider, R. (2015). New Materialism and Performance Studies. *TDR*, 59(4), 7-17.
- Star, S.L. & Griesemer J. (1989). Institutional ecology, 'Translations' and Boundary objects: amateurs and professionals on Berkeley's museum of vertebrate zoology. *Social Studies of Science*, (19), 387-420.
- Tanferri, M., Waeber, S. & Vinck, D. (2023). De la captation live au montage vidéo - temps, espaces et intermédiaires. *SociologieS*, à paraître.
- Vinck, D. (1999) Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue Française de Sociologie*, X (2), 385-414.
- Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 3(1), 51-72.
- Vinck, D. (2011). Taking intermediary objects and equipping work into account when studying engineering practices. *Engineering Studies*, 3(1), 25-44.
- Vinck, D. (2019), *Les métiers de l'ombre de la Fête des Vignerons*. Lausanne : Antipodes, 358 p.
- Vinck, D. & Tanferri, M. (2020). Taking the metaphor of theatre seriously: from staging a performance toward staging design and innovation, in C. Clausen, D. Vinck, S. Petersen & J. Dorland (eds.). *Staging Collaborative Design and Innovation: An Action-Oriented Participatory Approach* (pp. 232-251). Cheltenham: Edward Elgar.

NOTES

1. Sarah Waeber et Dominique Vinck, tandis qu'Elodie Fischer était actrice-figurante (danseuse) dans un des tableaux (les Bourgeois), sur le tapis de LED. Laurent Camus a cadré la captation vidéo-ethnographique et s'est centré sur le travail dans les régies télévisuelles.
2. Le terme « équipe » est utilisé par nos interlocuteur·rice·s pour désigner des sous-ensembles d'intervenant·e·s (les créateur·rice·s, les sondier·ère·s, les *lighters*, etc.). Il est repris dans cet article de la même manière sans présupposer qu'il y ait cohésion ou esprit d'équipe.
3. « Ce sera féérique et très émotionnel », *Le Régional*, n° 900, 9-16 mai 2018, pp. 10-11.
4. Selon le scénographe, *24H*, 30.09.17.
5. *Le Magazine*, n° 1, automne 2018, p. 61.

6. Une ampoule LED est composée de trois LED rouge, verte et bleue (RVB) ; leur combinaison offre la possibilité de créer une infinité de couleurs, dont des « blancs ». À raison d'une ampoule LED tous les 7,8 mm, un pavé de 25 cm de côté contient 1024 ampoules (ou pixels).
 7. Les panneaux sont généralement connectés à quatre câbles (deux pour l'alimentation, deux pour le signal – photo 8b), qui circulent sur le sol (photo 8a), ce qui fait environ 12 000 connexions à assurer, en accrochant les câbles (photo 8c) et en protégeant les raccords.
 8. Image de 12 millions de pixels (5568 x 2304), soit une résolution horizontale de 5000 pixels (5K), taille des images générées par le concepteur vidéo.
 9. Pour avoir une idée du résultat de loin et de près : <https://www.youtube.com/watch?v=g5PLxY22DFc>, dernière consultation le 16 mars 2023.
 10. Défaut de l'image due à la superposition de deux trames mal ajustées l'une à l'autre (celle affichée par le tapis de LED et celle générée par les caméras qui la captent) et qui créent des formes non désirées.
 11. La location de murs ou tapis de LED est si coûteuse qu'ils ne sont d'habitude installés qu'au dernier moment. Le processus créatif se fait alors au moyen de simulations virtuelles.
 12. Par ailleurs, ils gèrent aussi les signaux envoyés dans les murs de LED (*blades*) installés en fond de scène.
 13. Jusqu'à 2700 Ampères par heure lorsque l'écran est blanc avec ses trois LED de couleur allumées pour produire la couleur blanche.
 14. L'article assume une orientation descriptive, mais il convient de ne pas s'y tromper. La description est une construction portée par une perspective analytique énoncée en début d'article. À l'image du travail des technicien·ne·s de maintenance dont le travail doit se rendre invisible sous peine de gâcher le spectacle, l'échafaudage qui a permis la construction de l'article a été retiré pour laisser place à l'ouvrage « descriptif ».
-

RÉSUMÉS

Lors de la Fête des Vignerons, un événement culturel pluriséculaire qui se répète tous les 20 à 25 ans, de nombreux matériaux et technologies sont éprouvés et travaillés afin d'être intégrés comme composantes d'une performance scénique de grande ampleur. Ces technologies et matériaux participent de la dramaturgie et constituent autant de ressources mobilisées pour créer une esthétique et des émotions. L'analyse proposée porte sur l'engagement, sur l'espace scénique, d'un tapis de LED aux dimensions inégales. Cette analyse s'appuie sur plusieurs années d'enquête ethnographique portant à la fois sur la conception et la réalisation du dispositif scénique et de la performance, et sur le travail dans les régies son, lumière, vidéo et télévisuelle. L'article documente les formes d'appréhension des matériaux et des défaillances et des surprises qu'elles produisent, tenant compte de ce que ce tapis doit subir et de ce qu'il fait subir à d'autres actants, dans le travail des régies qui le surveillent et le réparent. Il rend compte de différentes formes de préoccupation partagée et du caractère relationnel des fragilités matérielles qui émergent dans l'action.

During the *Fête des Vignerons*, a centuries-old cultural event repeated every 20 to 25 years, many materials and technologies are tested and worked on to be integrated as components of a large-scale stage performance. These technologies and materials are part of the dramaturgy and constitute so many resources mobilised to create aesthetics and emotions. To do this, creative

teams and technical departments push them beyond the limits established by their designers so that they also work outside of their intended uses. The proposed analysis focuses on the engagement, on the stage, of an LED carpet of unequalled dimensions. It is based on an ethnographic work of several years relating to the design and production of the scenic device and the show and in the sound, light, video, and television control rooms. It documents the forms of apprehension of the materials and the failures and surprises that they produce, considering what this floor must undergo and what it subjected to other *actants* than in the work of the controls which supervise it and repair it. It accounts for different forms of shared concern and the relational nature of material fragilities which emerge from the action.

Durante la *Fête des Vignerons*, un evento cultural centenario que se repite cada 20 o 25 años, se prueban y trabajan muchos materiales y tecnologías para integrarlos como componentes de una representación escénica a gran escala. Estas tecnologías y materiales son parte de la dramaturgia y constituyen tantos recursos movilizados para crear estética y emociones. Para ello, los equipos creativos y los departamentos técnicos las empujan más allá de los límites establecidos por sus diseñadores para que también funcionen fuera de sus usos previstos. El análisis propuesto se centra en la participación, en el escenario, de una alfombra LED de dimensiones inigualables. Se basa en un trabajo etnográfico de varios años relativo al diseño y producción del dispositivo escénico y del espectáculo y en las salas de control de sonido, luz, vídeo y televisión. Documenta las formas de aprehensión/aprensión de los materiales y las fallas y sorpresas que producen, considerando lo que debe sufrir este piso y lo que está sometido a otros actantes que en el trabajo de los mandos. que lo vigilan y lo reparan. Refleja diferentes formas de preocupación compartida y la naturaleza relacional de las fragilidades materiales que emergen en la acción.

INDEX

Palabras claves : LED, performance, fragilidad, materialidad, mantenimiento, reparación, apprehension, aprensión

Keywords : LED, performance, fragility, materiality, maintenance, repair, apprehension

Mots-clés : LED, spectacle, fragilité, matérialité, maintenance, réparation, appréhension

AUTEURS

DOMINIQUE VINCK

Professeur ordinaire d'études sociales des sciences et des techniques à l'Université et à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Membre du STS Lab de l'UNIL. Ses recherches portent sur la sociologie des sciences et de l'innovation. Il investit le domaine de l'ingénierie des cultures et humanités numériques. Il a publié notamment : *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation* (PUG, Grenoble, 1999) ; *Ingénieur aujourd'hui* (PPUR, 2015) ; *Humanités numériques : la culture face aux nouvelles technologies* (Le Cavalier Bleu, 2016) ; *Critical studies of innovation: Alternatives to the Pro-Innovation Bias* (Edward Elgar, 2017) ; *Les métiers de l'ombre de la Fête des Vignerons* (Antipodes, 2019) ; *Staging Collaborative Design and Innovation: An Action-Oriented Participatory Approach* (Edward Elgar, 2020) ; *Handbook on Alternative Theories of Innovation* (Edward Elgar, 2021) ; *Faire sans, faire avec mois. Les nouveaux horizons de l'innovation* (Presses des Mines, 2022).

ORCID : <http://orcid.org/0000-0001-7835-7008>

Adresse : STS Lab, Institut des sciences sociales, Université de Lausanne, CH-1015 Lausanne

(Suisse).

Courriel : Dominique.Vinck[at]unil.ch

MYLÈNE TANFERRI

Docteure en études sociales des sciences et des techniques (STS). Elle a participé au projet « Patrimonialisation du direct » du FNS (Fonds national suisse de la recherche scientifique), en tant que postdoctorante. Ses recherches portent sur les processus de numérisation au sens large, et notamment sur les pratiques d'évaluation visuelle et sensorielle assistés par des données et représentations numériques.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-1650-8442>

Adresse : Avenue du Chamossaire 18, CH-1860 Aigle (Suisse).

Courriel : mylene.tanferrri[at]gmail.com

ELODIE FISCHER

Collaboratrice scientifique à l'Université de Neuchâtel pour la CUSO (Conférence universitaire de Suisse occidentale). Elle a travaillé comme chercheuse FNS junior dans le cadre du projet FNS « Patrimonialisation du direct » à l'Université de Lausanne. Ses travaux s'intéressent à la production du son dans les spectacles vivants et aux interactions dans les régies.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-1248-0617>

Adresse : Institut de sociologie, Université de Neuchâtel, Faubourg de l'Hôpital 27, CH-2000 Neuchâtel (Suisse).

Courriel : elodie.fischer[at]unine.ch