

TÉLESCOPE D'INTÉRIEUR

ANOUK DAGUIN ET JEAN-MARC CHOMAZ

INTENTION ARTS & SCIENCES

Le titre de l'installation **Télescope d'Intérieur** fait directement référence à l'œuvre d'Eduardo Kac *Télescope intérieur*,¹ simple feuille de cellulose enroulée traversant un M majuscule découpé dans une autre feuille par l'astronaute Thomas Pesquet lors de la mission spatiale Proxima. Ce M(oï) de papier flotte en apesanteur et maintient le cylindre qui semble zoomer ironiquement sur notre cosmos intérieur par la simplicité de la mise en œuvre et le regard sur le réel hautement technologique que le tube formant télescope cadre. Ici, dans un mouvement inverse, le télescope est devenu d'intérieur, un objet technologique munie d'un spectrographe stellaire rentre dans la sphère intime, au plus proche de nous, au cœur de notre maison. Il pointe de façon absurde à l'horizontal sur nos plantes d'intérieur affirmant ainsi la distance qui nous sépare d'elles comme si leur lumière avait parcouru un long chemin avant de nous atteindre, comme si l'univers de ces plantes constituait une exoplanète lointaine hors de notre compréhension.

A l'instar des systèmes solaires lointains dont seul un point de lumière nous parvient, en regardant dans le **Télescope d'Intérieur** (Fig. 1.), l'observateur ne perçoit des plantes, au contraire trop proches, qu'un aplat de couleur. Mais cette lumière, projetée à travers le réseau diffractant du spectromètre stellaire, se décompose en un arc-en-ciel unique, son spectre de couleur singularise la plante, comme en astronomie il distingue chaque étoile. Pour ces astres lointains l'intensité

¹ *Télescope intérieur*, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac réalisée en 2016 et le film éponyme réalisé par Virgile

lumineuse des couleurs du spectre, parfois strié des bandes noires d'absorption spécifiques à chaque élément chimique, transcrit de façon complexe l'état superficiel de l'étoile, sa taille, sa température, sa composition, sa gravité, sa vitesse de déplacement par rapport à nous. Pour la plante le spectre informe sur son état, sa nature, son hydratation, il traduit la concentration en chlorophylle de ses feuilles et en d'autres composés chimiques, le carotène, les anthocyanines, la Malvidin.

Mais un télescope regarde toujours vers le passé, non pas au moment de l'observation mais à l'instant où la lumière a été émise, 4,244 années en arrière pour Alpha Centauri, l'étoile la plus proche de la Terre et 4,244 mètres- lumière² dans le passé pour les plantes de la constellation d'intérieur placées à 4,244 mètres de distance du télescope. Mais la distorsion du Temps-espace est-bien plus grande que cette Durée d'apparence insignifiante. Ce Télescope d'intérieur regarde bien plus loin dans le passé car les plantes choisies pour la constellation que le télescope interroge, occupaient l'intérieur des maisons dans les années soixante, tel que rapporté en voyageant dans les souvenirs de quatorze pensionnaires de deux Établissements d'Hébergement Pour Personnes Âgées Dépendantes, les EHPAD Terre nègre et Notre Dame de Bonne Espérance à Bordeaux.

² Le mètre-lumière est une mesure des temps très court introduite par JM Chomaz pour la série d'installation *Unes solution au problème de raréfaction du Temps*, Bogota 2019, sa valeur de 299 792 458e de seconde permet de définir le mètre selon la Résolution 1 de la 17e réunion de la CGPM (1983) – Définition du mètre, par le Bureau international des poids et mesures, bipm.org.



Fig.1. Image extrait de la vidéo présentant la performance du **Télescope d'intérieur** lors de l'événement explorer l'invisible au Musée des arts & métiers, le 13 novembre 2021.



Fig. 2. Installation **Télescope d'intérieur** présentée lors de l'événement explorer l'invisible au Musée des arts & métiers, le 13 novembre 2021, les visiteurs sont invités à regarder dans l'oculaire du spectromètre l'arc en ciel changeant de la plante qui tourne sur elle-même et est munie d'une mire blanche de référence qui passe périodiquement devant l'objectif.



Fig. 3. Le Catalogue de l'installation du **Télescope d'intérieur**, **Catalogue spectral de la couleur des plantes d'intérieur**, support de la performance est présenté à côté de l'installation



Fig. 4. Photo polaroïd de l'Orchidée de Madame Dessens, résidente de la chambre 214 de l'Ehpad Terre noire à Bordeaux, spectre de cette plante réalisé sur place avec le spectromètre à réseau, extrais de l'entretien avec Madame Camousseigt le 18 septembre 2020.

GENÈSE DU PROJET

Télescope d'intérieur résulte de la proposition de Jean-Marc Chomaz à Anouk Daguin de croiser leurs recherches artistiques et leur regard sur les jeux de ficelles avec le vivant, la toile de nos souvenirs et les cordes des théories cosmiques. Le travail de Jean-Marc explore l'espace invisible des couleurs, le spectre des ondes électromagnétiques qui voyagent dans le Temps-espace et nous connectent au passé, au cosmos, au monde vivant, plantes, animaux, hommes, Aliens. Mais aussi à la mémoire, à la perception du Temps et de son Flux - Sépia d'une photo trop longtemps exposée au soleil ou vert fané d'un trèfle que les pages d'un livre ancien libèrent de leur oubli.

Anouk cherche à entrevoir la superposition des mondes, les univers dissociés presque invisibles des ouvriers sur un chantier, des gens du voyages dans un campement éphémère, des jardiniers. Pour déployer ces stratifications, elle mène des enquêtes, provoque des rencontres et partage avec ses interlocuteurs des interrogations sur notre rapport aux plantes, aux insectes, aux oiseaux.

Leur proposition artistique est alors double : installation et exposition. L'installation, décrite plus haut, permet de percevoir le spectre de lumière diffusée par une constellation de plantes. Elle détourne de façon sensible les instruments de mesure scientifiques et propose une mise en œuvre qui touche à l'absurde (Fig. 2.). L'exposition regroupe la matière fragile des souvenirs, des photos (Fig. 3, 4.) et des témoignages recueillis par Anouk Daguin lors de son enquête menée en immersion dans plusieurs établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes auprès de quatorze pensionnaires.

SPECTRE DE LA LUMIÈRE ET EXPLORATION SCIENTIFIQUE DU COSMOS.

Une étoile même vue au télescope n'est qu'un point coloré, trop loin de nous sa forme, son volume ne sont pas visible pourtant son spectre électromagnétique, sa lumière déployée pour en arc en ciel, peut nous révéler sa masse, sa taille, sa température, son âge, son mouvement relatif et sa composition. Ce spectre est mesuré par un prisme ou un réseau qui décompose de la lumière sur l'infinité des couleurs monochromatiques, l'infinité des couleurs primaires au sens de la physique, et permet de déplier ce point en un espace à deux dimensions, l'intensité de chaque couleur en fonction du Temps et de la longueur d'onde des photons.

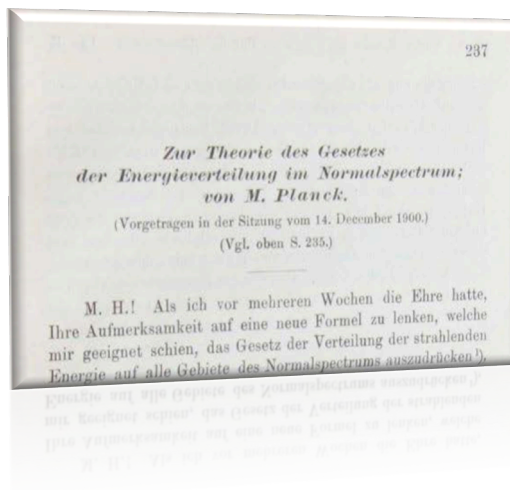


Fig. 5. PLANCK, Max "Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung im Normalspectrum." 3In: Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft im Jahre 1900. Jahrg. 2, Nr. 17, pp. 237-245. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1900.]

Par exemple le maximum d'intensité du spectre, la couleur dominante de l'étoile indique sa température, le vert pour notre soleil dont la chromosphère est à 5770

Kelvins, le bleu si l'étoile est plus chaude que notre soleil comme Alpha Lyrea, Véga (Fig. 6.), le rouge pour Alpha Orionis, Bételgeuse plus froide que notre soleil. Le modèle physique d'une étoile est le corps noir, un corps absorbant toute lumière dont le spectre d'émission est alors donné par la loi de Planck 5(Fig. 5.) liant intensité lumineuse en fonction de la longueur d'onde de la lumière, la couleur.

3 Sur la théorie de la loi de distribution de l'énergie dans le spectre normal

Ce lien couleur de l'étoile température va bien au-delà d'une simple description car sa découverte a révolutionné la physique et montré la nature quantique de la lumière. De même, à la manière des tubes néons qui nous éclairent, chaque molécule électriquement excitée émet des raies de lumière. La disposition de ces raies forme comme un code barre qui identifie l'élément, Hydrogène, Hélium, Oxygène, Ozone, Calcium, Argon, Néon ... La découverte du décalage vers le rouge de ce code barre pour toutes les galaxies lointaines, d'autant plus marqué qu'elles sont très lointaines, est un effet relativiste qui indique qu'elles s'éloignent de nous (et nous d'elles) plus vite .avec la distance, faisant supposer l'existence d'un Temps initiale où l'Univers était concentré en un point,

La collecte systématique des spectres des étoiles puis de ceux des galaxies a permis la construction imaginaire d'un cosmos où le Temps arrive il y a 13,8 milliards d'années. Elle a donné une profondeur au ciel. Celui-ci n'est plus un aplat de constellation sur une trainée de lumière laiteuse barrant la nuit mais la ronde de notre galaxie que nous observons depuis le grand bras spiral d'Orion et qui nous entraîne à tourner avec elles dans sa transe.

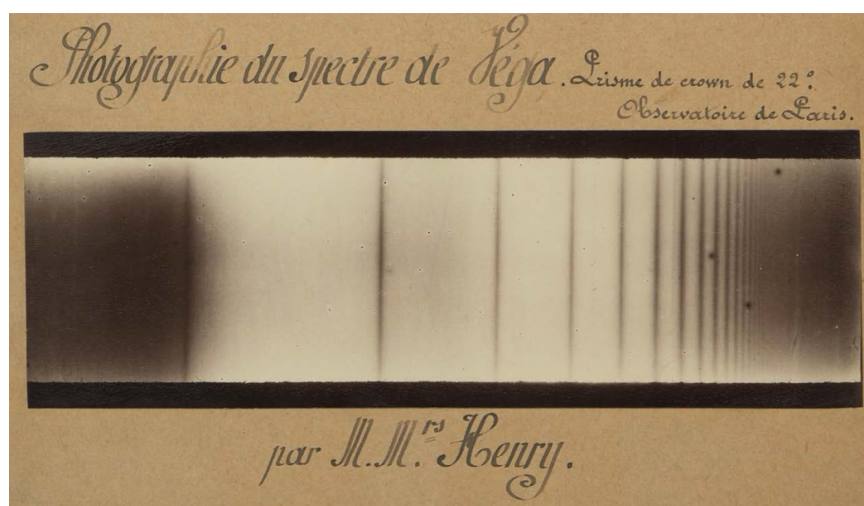


Fig. 6. Photographie historique du spectre de Vega, par MM. Henry. Technique de génération du spectre : prisme de crown de 22°, Bibliothèque numérique - Observatoire de Paris, consulté le 3 septembre 2021, <https://bibnum.obspm.fr/ark:/11287/40Wsk>.

Le premier catalogue répertoriant l'analyse des spectres de toutes les étoiles visibles jusqu'à la neuvième magnitude fut publié de 1918 à 1924. Ce catalogue connu sous le nom de catalogue Henry Draper fut compilé par Annie Jump Cannon et d'Edward Charles Pickering et leurs collègues du *Harvard College Observatory*.

De ces données sur les décalages vers le rouge, de l'observations de la modulation temporelle des spectres des étoiles variables appelées céphéides et de l'intensité lumineuse des Novas, ces étoiles éphémères qui apparaissent soudainement et s'éteignent, aujourd'hui comprise comme des explosions catastrophiques conduisit au Grand débat du 26 avril 1920, sur la nature du cosmos.

Ce grand débat fut mené dans l'enceinte du musée national d'histoire naturelle des Etats-Unis, et opposa Harlow Shapley pour qui l'Univers observable était contenu dans la Voie Lactée et Hebert Doust Curtis qui proposait, comme Kant en avait eu l'intuition, que les nébuleuses soient d'autres galaxies très éloignées séparées mais de même nature que la Voie Lactée, d'autres Univers-Iles. Curtis appuyait sa démonstration sur l'observation de Novas dans la galaxie d'Andromède (Fig. 7.).

Edwin Hubble, 6 ans plus tard, montra que Curtis avait raison et que le Soleil mais aussi notre Galaxie avaient tous deux quitté le centre de l'Univers poursuivant ainsi la fêlure du décentrement Copernicien.

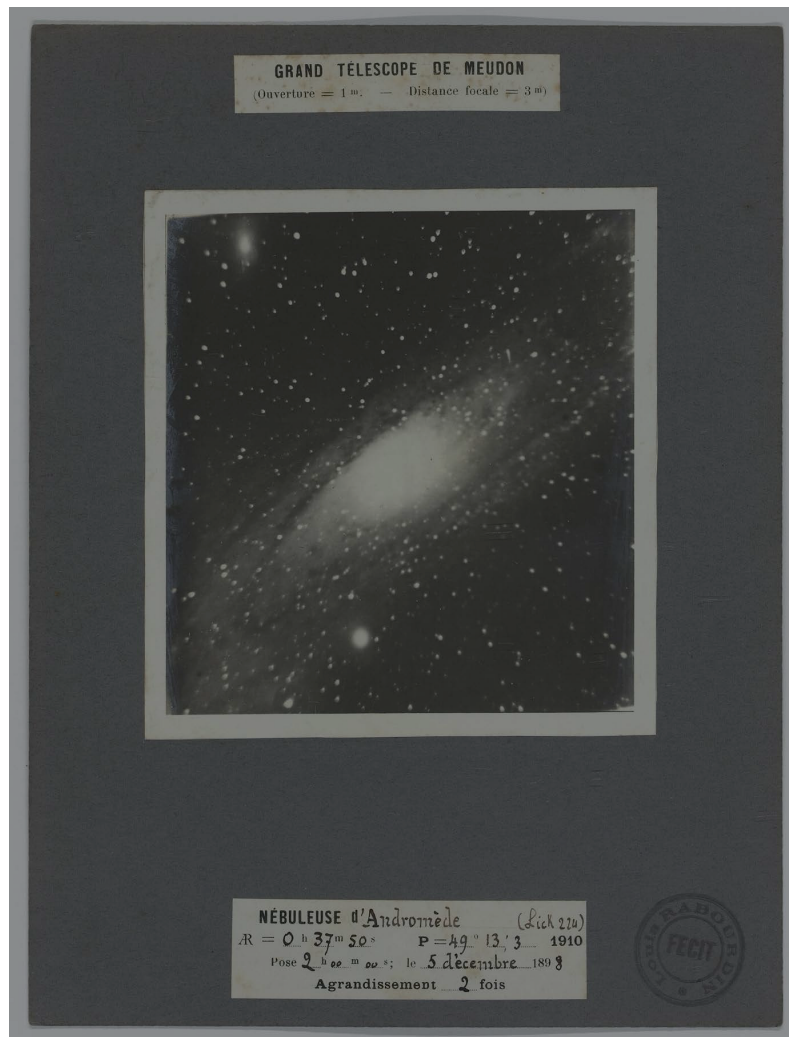


Fig. 7. [Rabourdin, Louis (1858-1936), "Andromède, 05-12-1898, x2, 2H, pris au grand télescope de Meudon. (titre forgé)," Bibliothèque numérique - Observatoire de Paris consulté le 8 septembre 2021, <https://bibnum.obspm.fr/ark:/11287/42lk2>.]

Notre Cosmos a donc ainsi moins de cent ans et il n'est exploré principalement qu'à travers le spectre des photons qui nous parviennent. Les autres signaux qui nous arrivent, les rayons cosmiques, les neutrinos et les ondes gravitationnelles sont d'observation plus récente et ont fourni des informations plus limitées.

SPECTRE DE LA LUMIÈRE ET PHOTOSYNTHÈSE PAR LES PLANTES.

La chlorophylle absorbe le rouge et le bleu de la lumière (Fig. 8.) pour réaliser la photosynthèse du glucose, elle diffuse le vert dont elle n'utilise pas l'énergie et donne ainsi aux plantes leur couleur. Son spectre d'absorption est caractéristique et les astrophysiciens tentent actuellement de trouver l'empreinte de la chlorophylle dans le cosmos en mesurant par exemple, les variations du spectre de soleils lointains lorsqu'une exoplanète éclipse partiellement leur disque solaire et filtre la lumière qui nous parvient.

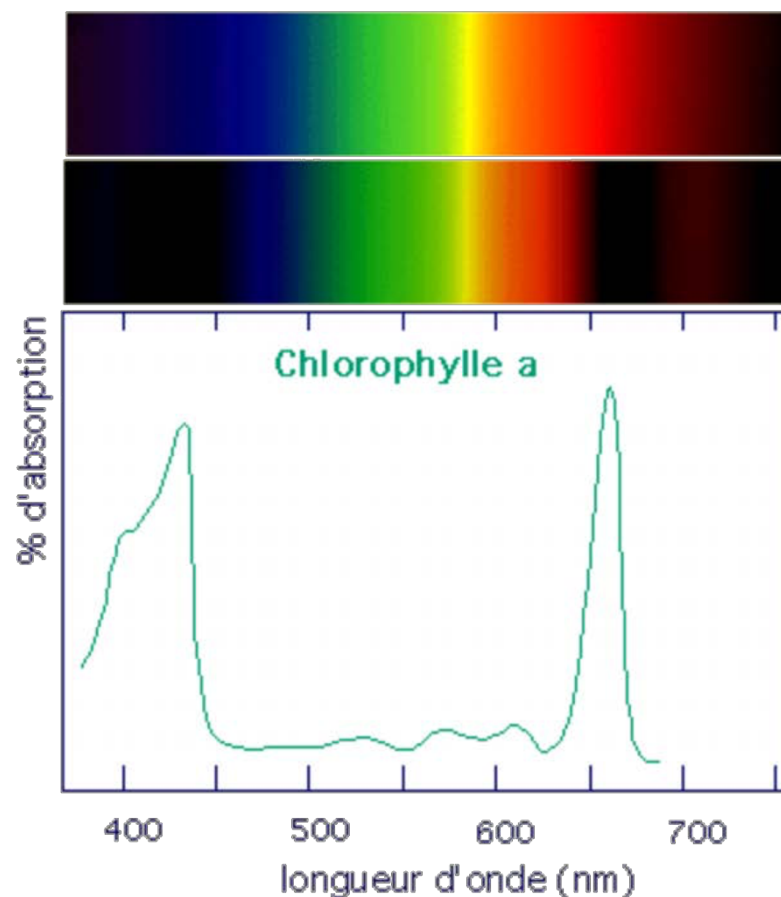


Fig. 8. Spectre d'absorption de la chlorophylle a – le spectre de la lumière blanche de référence (l'arc en ciel en haut) est absorbé en traversant une solution de chlorophylle a et devient un arc en ciel dominé par les nuances de vert (image du centre) l'écart à l'unité du rapport de l'intensité du spectre transmis au spectre de référence donne la courbe d'absorption en fonction de la longueur d'onde de la lumière (ref. <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese/exp233.html> consulté le 03/09/2021).

SPECTRE DE LA LUMIÈRE DANS L'INSTALLATION TÉLESCOPE D'INTÉRIEUR.

L'installation Télescope d'intérieur permet au visiteur d'observer, comme l'ont fait les astronomes pour constituer le catalogue Henry Draper, les spectres de la constellation de plantes-mémoires, des infinis de couleurs invisibles. Ces spectres sont peu lumineux et le visiteur doit prendre le temps pour percevoir les pales arcs-en-ciel, comme il avait fallu de longues heures d'observation aux scientifiques pour caractériser les spectres des étoiles faibles de magnitude égale ou supérieure à 9, donc jusqu'à 1500 fois moins brillante qu'Alpha Lyrae. L'invisible ne se laisse pas approcher aisément, il faut apprivoiser les couleurs des mondes avant qu'elles ne se fanent.

Pour le choix des plantes formant la constellation nous avons choisi de remonter aux plantes d'intérieure des années soixante en interviewant des personnes âgées. L'œuvre Télescope d'intérieur est ainsi devenue performative avec le cantonnement volontaire stricte pendant plus d'une semaine d'Anouk Daguin dans l'EHPAD Terre Nègre, prenant prétexte de l'exploration du spectre des plantes pour échanger avec les pensionnaires⁴. Le télescope muni de son spectromètre est devenu ainsi une machine à voyager vers leur passé, leur univers intérieur définissant un nouvel espace de rapprochement hors du Temps.

PROTOCOLE D'ENQUÊTE AUPRÈS DES PENSIONNAIRES DE L'EHPAD TERRE NÈGRE

L'EHPAD Terre Nègre de la ville de Bordeaux a été intéressée par le projet et en raison de la crise sanitaire. La résidence artistique d'Anouk s'est déroulée du 15 septembre au 23 septembre 2020 en confinement strict avec isolement préalable et

⁴ Une deuxième enquête qui ne sera pas détaillée a été menée avec un protocole légèrement différent dans l'EHPAD Notre-Dame de Bonne-Espérance, elle aussi à Bordeaux.

mise à disposition d'une chambre comme les autres pensionnaires de l'établissement. La journée elle portait la blouse d'animatrice afin d'être identifié par les résidents. L'animateur responsable avait établi une liste de personnes volontaires pour participer au projet artistique avec leur nom et numéro de chambre. Pour des questions sanitaires, seuls les pavillons Pelleport et Cheverus lui étaient autorisés.

La vie de l'EHPAD régulaient les horaires d'échanges. Les résidents petit-déjeunaient puis avaient leur toilette de 10h à 11h30 en fonction de l'avancée des soignants. Le repas était servi à midi. Vers 14h chacun rejoignait sa chambre, certains faisaient la sieste puis à 18h c'était le dîner. Les entretiens se faisaient après la toilette entre 10h et 12h et avant le dîner entre 16h et 18h. Ils suivaient un protocole en 3 étapes mis au point avec l'équipe d'animateur.

i. Premier contact, le Temps de l'écoute :

Anouk frappe à la porte d'une des chambres de la liste dont le pensionnaire est disponible et, lorsque le résident l'invite, rentre et l'interpelle sur les plantes présentes dans la chambre ou un autre élément de la décoration. Dans une relation d'écoute mutuelle, elle questionne le résident sur sa vie présente et passée, sa famille et de toutes les petites choses que la conversation amène. Pour équilibrer l'échange, Anouk montre une photographie d'elle bébé chez sa grand-mère où l'on voit à l'arrière-plan un Cactus de Noël (une *Schlumbergera x buckleyi*), puis une photographie plus ancienne de sa maman enfant où l'on voit un *Sansevieria*. Elle raconte à son tour ce qu'elle attend de la rencontre. Après cet échange, elle propose de revenir au cours de la semaine, fixe un rendez-vous avec le résident et demande l'autorisation d'enregistrer et de retranscrire le second entretien en ne gardant que les parties concernant les plantes.

ii. La deuxième rencontre, les plantes souvenir :

Après avoir demandé comment va la personne depuis le premier entretien, Anouk réitère la demande d'enregistrement et met en place l'équipement puis entame la série de questions prédéfinies :

Aviez-vous une maison ou un appartement ?

Aviez-vous un jardin quand vous étiez petit ?

Quels sont vos souvenirs/ anecdotes de plantes d'intérieur ?

À la fin de la rencontre, elle convient d'un troisième rendez-vous.

Après chaque deuxième entretien Anouk réécoute l'enregistrement, note le nom des plantes évoquées et, à partir de recherche d'images sur internet en réalise une aquarelle de chaque plante (Fig. 9.), dont l'ensemble constituera la constellation de plantes d'intérieur.

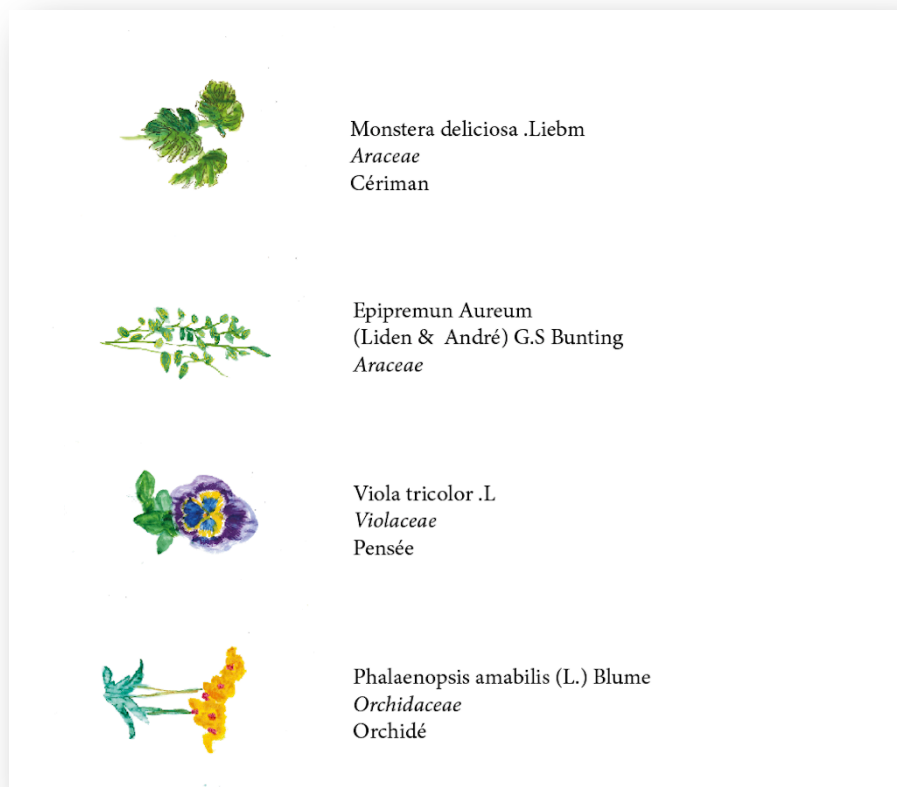


Fig. 9. Échantillon des plantes d'intérieur de la constellation, dessins réalisés en aquarelle puis scanner et mise en page avec le nom des plantes. Dimension dans le *catalogue spectrale de la couleur des plantes d'intérieur* :32/32cm

iii. La troisième rencontre, le spectromètre et l'arc en ciel de la mémoire :

Pour la troisième rencontre, Anouk apporte le spectromètre, un projecteur LED portable, une imprimante portable, un téléphone portable et un appareil photo Polaroid land camera 1000 (des années 1970).

Après avoir pris des nouvelles du résident, elle réexplique le projet et prend deux photo Polaroid d'une plante présente dans la chambre. Le temps de développement est d'environ 5 à 10 minutes en fonction de l'exposition. Au cours de ce temps, elle propose au résident d'observer la lumière du ciel à l'aide du spectromètre, explique l'arc en ciel que le spectromètre révèle à la manière d'un prisme. Puis la personne âgée renouvelle l'expérience mais

pointe tour à tour le spectromètre sur le ciel puis sur sa plante⁵, observant ainsi la modification du spectre lorsque la lumière est diffusée par la plante, l'arc en ciel étant alors dominé par les tons de vert comme sur la figure 8. Anouk prend alors en photo le spectre de la plante avec le téléphone portable en collant l'objectif sur l'œilleton du spectromètre puis imprime l'image à l'aide de l'imprimante portable. Anouk remet alors cette image en cadeau au résident avec une des deux photos polaroïd prise de sa plante et un fanzine qui retrace et explique le projet. (Fig. 10.)

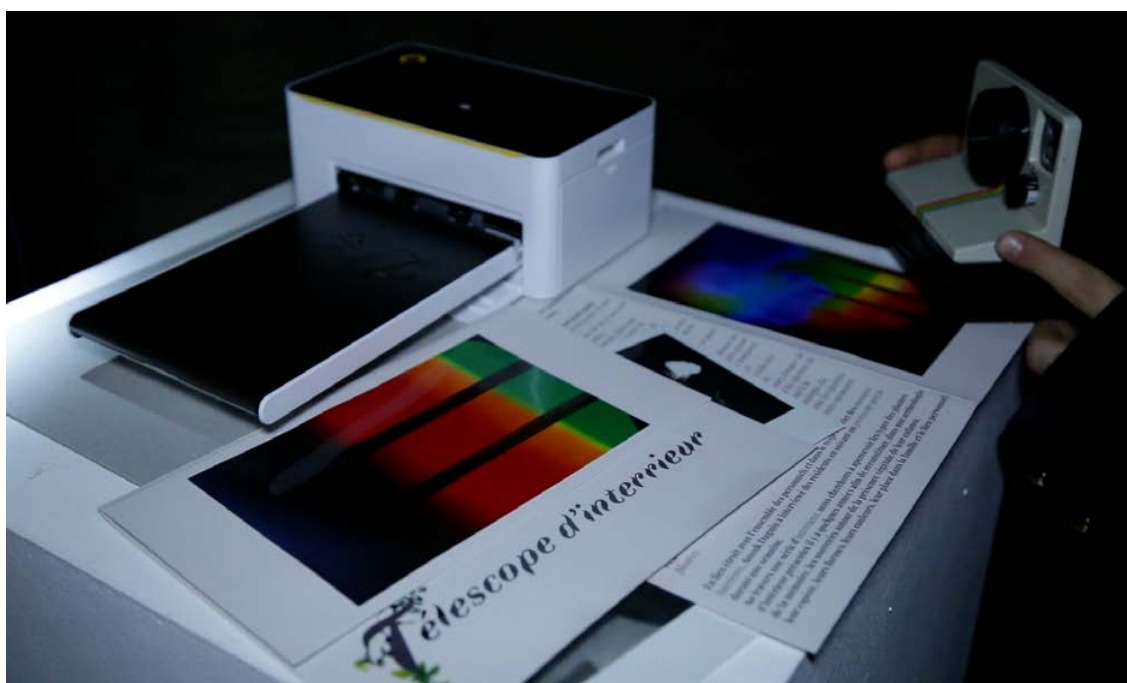


Fig. 10. Capture d'écran de la vidéo de la performance présentée lors de l'événement explorer l'invisible au Musée des arts & métiers, le 13 novembre 2021. Artefact de discussion lors de la résidence présente au Musée des Art et Métier. On peut apercevoir une imprimante portable, le livret est remis aux résidents à la suite du troisième entretien format A5 et le Polaroid utilisé lors de la résistance au sein de l'EHPAD Terre Nègre. (© Helène Bozzi).

⁵ La plante est éclairée par le projecteur LED pour compenser la faible luminosité à l'intérieur de la chambre et fournir une lumière au spectre calibré.

L'EXPOSITION DE SORTIE DE RÉSIDENCE DANS LA SALLE COMMUNE DE L'EHPAD TERRE NÈGRE

Anouk installe dans la salle commune de l'EHPAD Terre Nègre une grande frise qui présente, sur trois rangs, le spectre et la photo polaroid de chaque plante et l'aquarelle qui la représente. (Fig. 11).

À 14h, le 23 septembre 2020 au moment du café, les résidents découvrent l'exposition et reconnaissent tout de suite les spectres. Certains sont venus avec leur fanzine ayant souligné différents mots. Après une explication assez brève, Anouk demande leur ressenti aux différents résidents. Ils apprécient le temps d'échange et sont surpris des aquarelles qu'ils découvrent dans l'exposition et sont particulièrement touchés en reconnaissant leur plante.

Ces aquarelles sont alors offertes à tous les membres de l'EHPAD Terre Nègre en remerciement de leur participation et l'orthophoniste rencontré au cours de cette semaine d'immersion et les animateurs les utilisent encore actuellement pour travailler sur la couleur et la mémoire au cours de leurs ateliers.

Cette attention à la fragilité de la rencontre rejoint le travail de l'artiste relationnelle chinoise Zhao Duan qui provoque des instants partagés en proposant aux résidents des EHPAD de peindre leur portrait au creux de leur main. Elle transfère ensuite ce portrait sur un mouchoir en papier témoin fragile du Temps suspendu dans l'immobilité du portrait – surtout ne pas bouger ou le tableau sera flou ! Ici Anouk peint l'intime des relations aux plantes et propose une déambulation cosmique vers le spectre des couleurs (Fig. 12.).



Fig. 11. L'exposition de sortie de résidence À l'EHPAD Terre Nègre à Bordeaux en compagnie de Claire Lambert, curatrice du festival *l'été à prenant* 2020 le 23 septembre 2020 (© Christophe Boery)



Fig. 12. Résidente de l'étage un du pavillon Pelleporte à l'EHPAD Terre Nègre à Bordeaux, Regardant la frise de sortie de résidence, photographie imprimer de spectre format 25/25 cm Polaroid agrandi format 25/25 cm et dessin aquarelle sur papier calque format A4.(© Claire Lambert)

EXPLICIT LIBER

L'application des instruments de la sciences spatiale dans l'installation *Télescope d'Intérieur*, non pas verticalement vers les étoiles lointaines pour remonter le Temps à la recherche de connaissances mais horizontalement vers les plantes proches et familières, nous permet d'explorer nos liens sensibles avec le végétal mais aussi de partir à la recherche du Temps perdu, de notre mémoire individuelle et collective. L'installation constitue un nouveau théâtre de négociation, un nouveau terrain de rencontre et de partage avec les autres non-humains et humains. Elle ouvre sur le lien générationnel par un catalogue spectrale de souvenirs qui nous rapproche du vivant et de nous-même.

Peut-être, en regardant suffisamment longtemps dans ce *Télescope d'Intérieur*, découvrirons-nous le chemin magique jusqu'au pied de l'arc en ciel.