

199

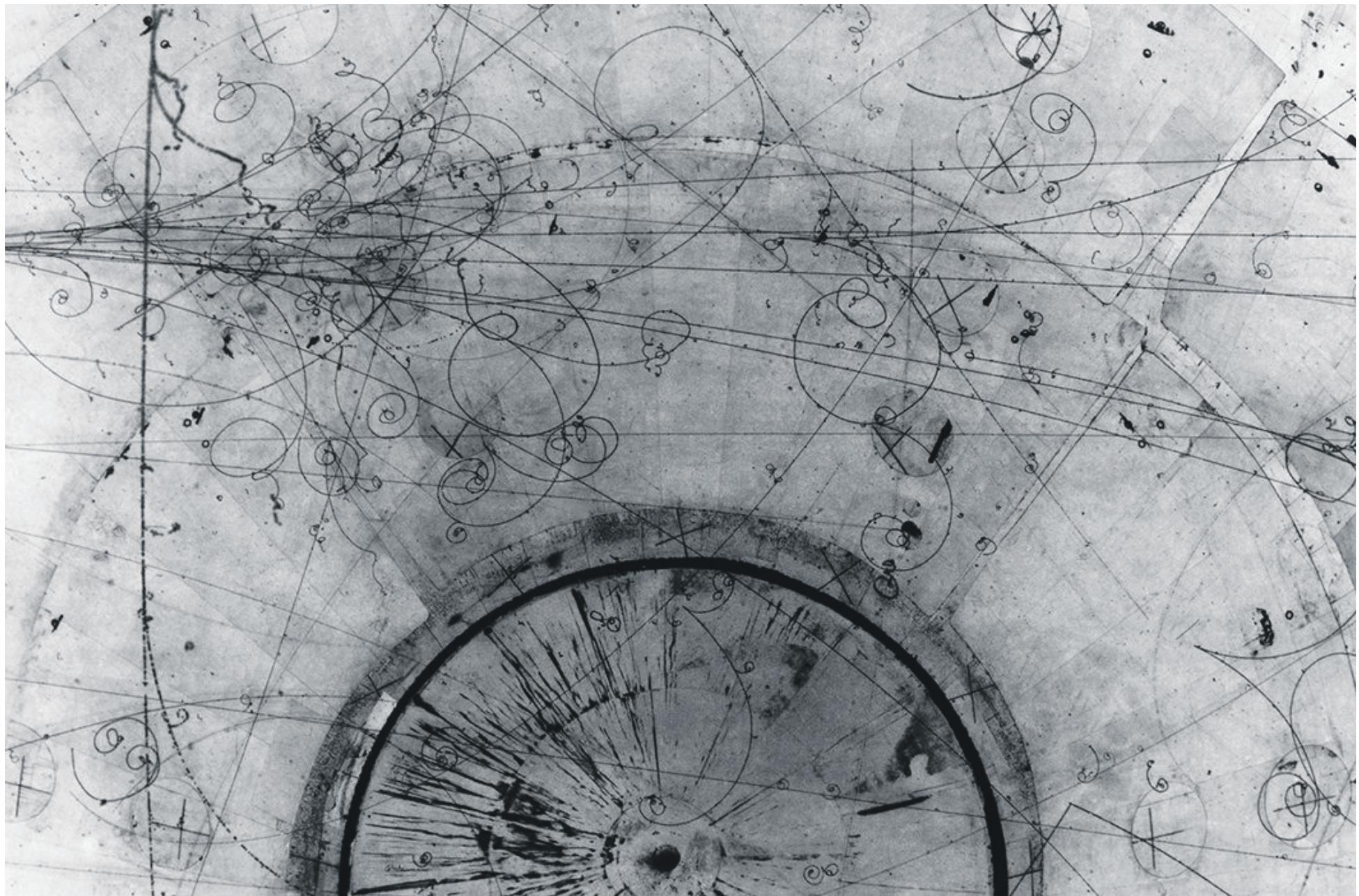
Vision de nuages



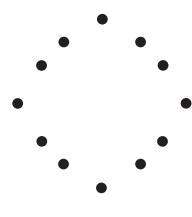
*Journal de la Maison de l'Architecture
Occitanie-Pyrénées*

Décembre 2022/Janvier 2023

4€



Traces laissées par des particules subatomiques, dessinant des arcs et des verticilles, après leur passage dans une chambre à bulles du Fermi National Accelerator Laboratory © Fermilab, Chicago, 1978



Maison de l'Architecture Occitanie-Pyrénées

1, rue Renée Aspe
31000 Toulouse
05 61 53 19 89
contact@maop.fr

Entrée libre
du lundi au vendredi
de 10h à 12h
et de 14h à 18h

Abonnement:
www.planlibre.eu

Plus d'informations
sur les actions de la
Maison de l'Architecture
Occitanie-Pyrénées
www.maop.fr

Plan Libre
Journal de la Maison de l'Architecture
Occitanie-Pyrénées
Dépôt légal à parution
N°ISSN 1638 4776

Direction de la publication
Jeanne Pouzenc
Rédaction en chef
Tiphaine Abenia
Comité éditorial
Nathan Cilona,
Benjamin Lafore,
Fanny Vallin
Colombe Noébès-Tourrès,
Laëtitia Toulout
Direction Artistique
Pierre Vanni
Mise en page
Documents
Impression
Centre d'impression Midi-Pyrénées
C.I.M.P (Riccobono imprimeurs)

Pour participer à la rédaction de Plan Libre,
contactez le bureau de rédaction à la Maison de
l'Architecture Occitanie-Pyrénées. La rédaction
n'est pas responsable des documents
qui lui sont spontanément remis.

EDITORIAL

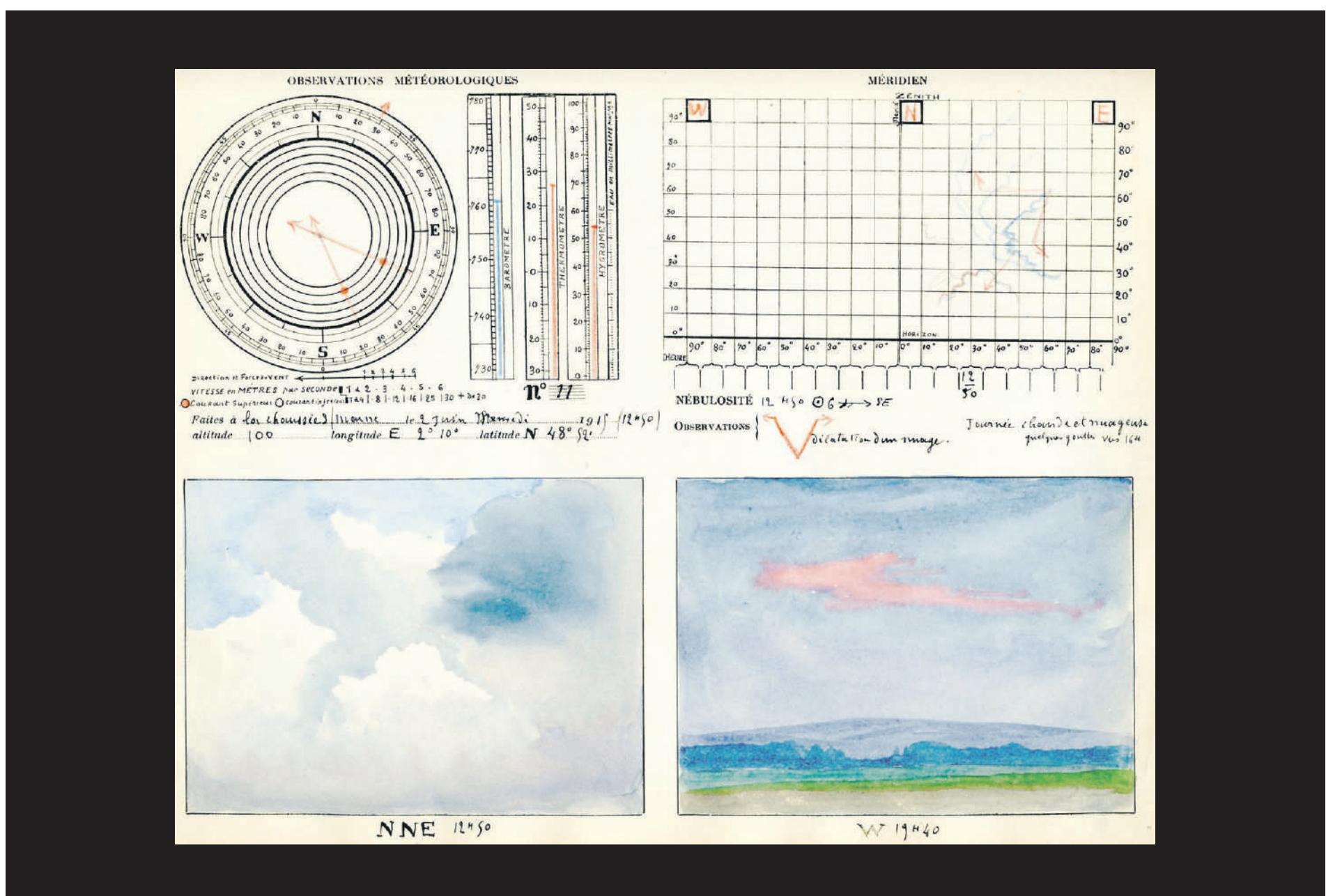
auteur

Plan Libre est édité tous les mois
à l'initiative de la Maison de l'Architecture
Occitanie-Pyrénées avec le soutien du Ministère
de la Culture / DRAC Occitanie, de la Région
Occitanie Pyrénées-Méditerranée, du Conseil
Départemental de la Haute-Garonne, de Toulouse
Métropole, du Conseil Régional de l'Ordre
des Architectes et de son Club de partenaires.



VISION

Décembre 2022/Janvier 2023



L'artiste André des Gachons avait créé en 1913 un poste d'observation météorologique à La Chaussée-sur-Marme. Chacune des planches comporte deux aquarelles du ciel observé dans deux directions différentes. Copyright: Planche du 2 juin 1915 numérotée II, collection Météo-France - Courtoisie JM. Peyrot des Gachons

Fenêtres sur météores

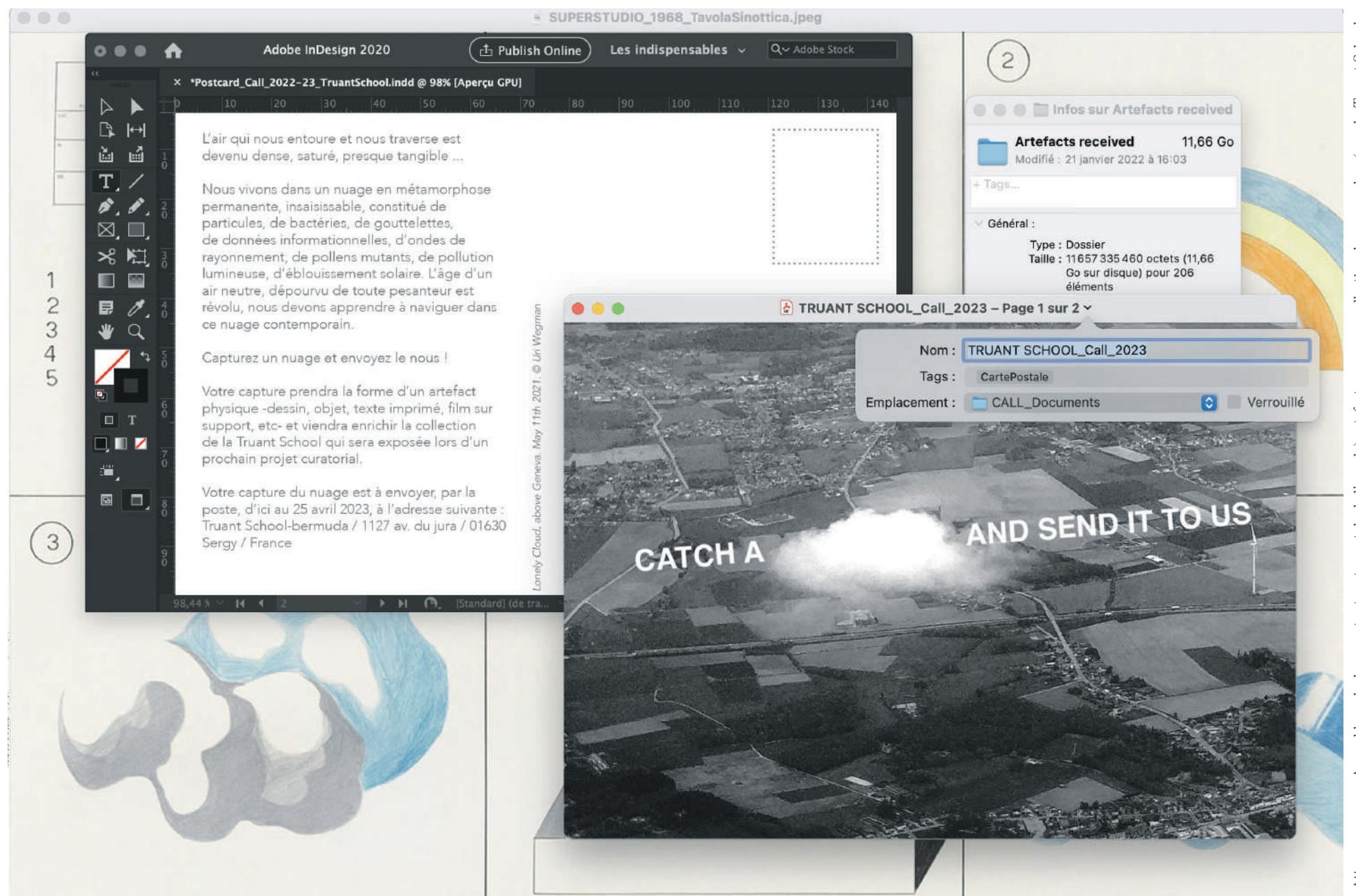
Tiphaine Abenia, Max Bondu, Uri Wegman et Myriam Treiber

*La Truant School est une plateforme de recherche et d'intervention visant l'expansion de nos formats et outils de connaissance, d'enseignement et d'action.
Son premier terrain de réflexion est le nuage.*

FIG. 199 p.3

PORTFOLIO

Décembre 2022/Janvier 2023



The image shows a screenshot of Adobe InDesign 2020. On the left, a postcard template is displayed with text prompts for users to interact with. The right side of the screen shows a file info dialog for a folder named 'Artefacts received' containing 206 elements. The folder was modified on January 21, 2022, at 16:03. The file size is 11,66 Go. The dialog also shows general information about the folder.

L'air qui nous entoure et nous traverse est devenu dense, saturé, presque tangible ...

Nous vivons dans un nuage en métamorphose permanente, insaisissable, constitué de particules, de bactéries, de gouttelettes, de données informationnelles, d'ondes de rayonnement, de pollens mutants, de pollution lumineuse, d'éblouissement solaire. L'âge d'un air neutre, dépourvu de toute pesanteur est révolu, nous devons apprendre à naviguer dans ce nuage contemporain.

Capturez un nuage et envoyez le nous !

Votre capture prendra la forme d'un artefact physique - dessin, objet, texte imprimé, film sur support, etc - et viendra enrichir la collection de la Truant School qui sera exposée lors d'un prochain projet curatorial.

Votre capture du nuage est à envoyer, par la poste, d'ici au 25 avril 2023, à l'adresse suivante : Truant School-bermuda / 1127 av. du jura / 01630 Sergy / France

Lonely Cloud, above Geneva, May 11th 2021. © Uri Wegman

2

Artefacts received 11,66 Go
Modifié : 21 Janvier 2022 à 16:03
+ Tags...

Général :
Type : Dossier
Taille : 11657335460 octets (11,66 Go sur disque) pour 206 éléments

3

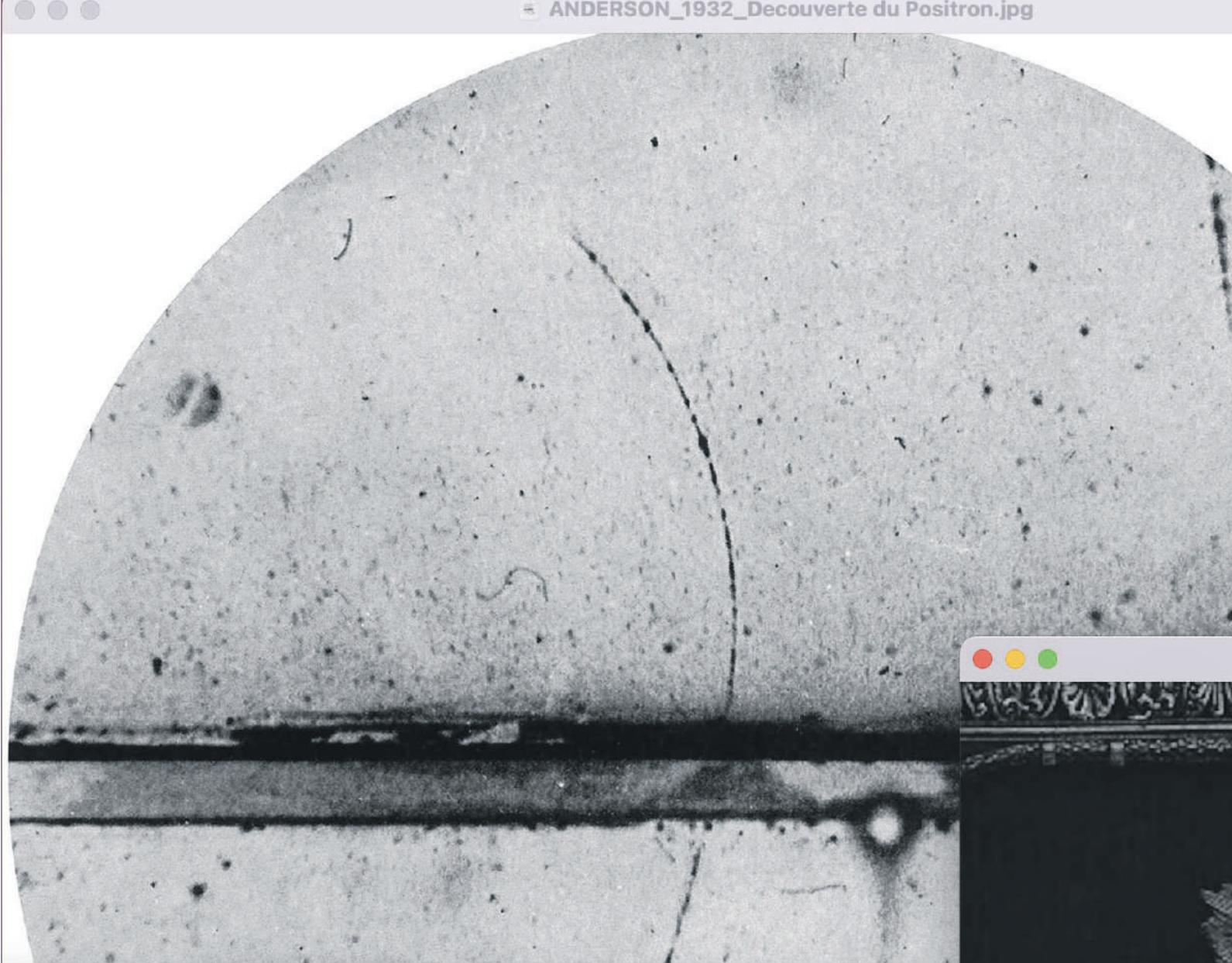
TRUANT SCHOOL_Call_2023 – Page 1 sur 2

Nom : TRUANT SCHOOL_Call_2023
Tags : CartePostale
Emplacement : CALL_Documents Verrouillé

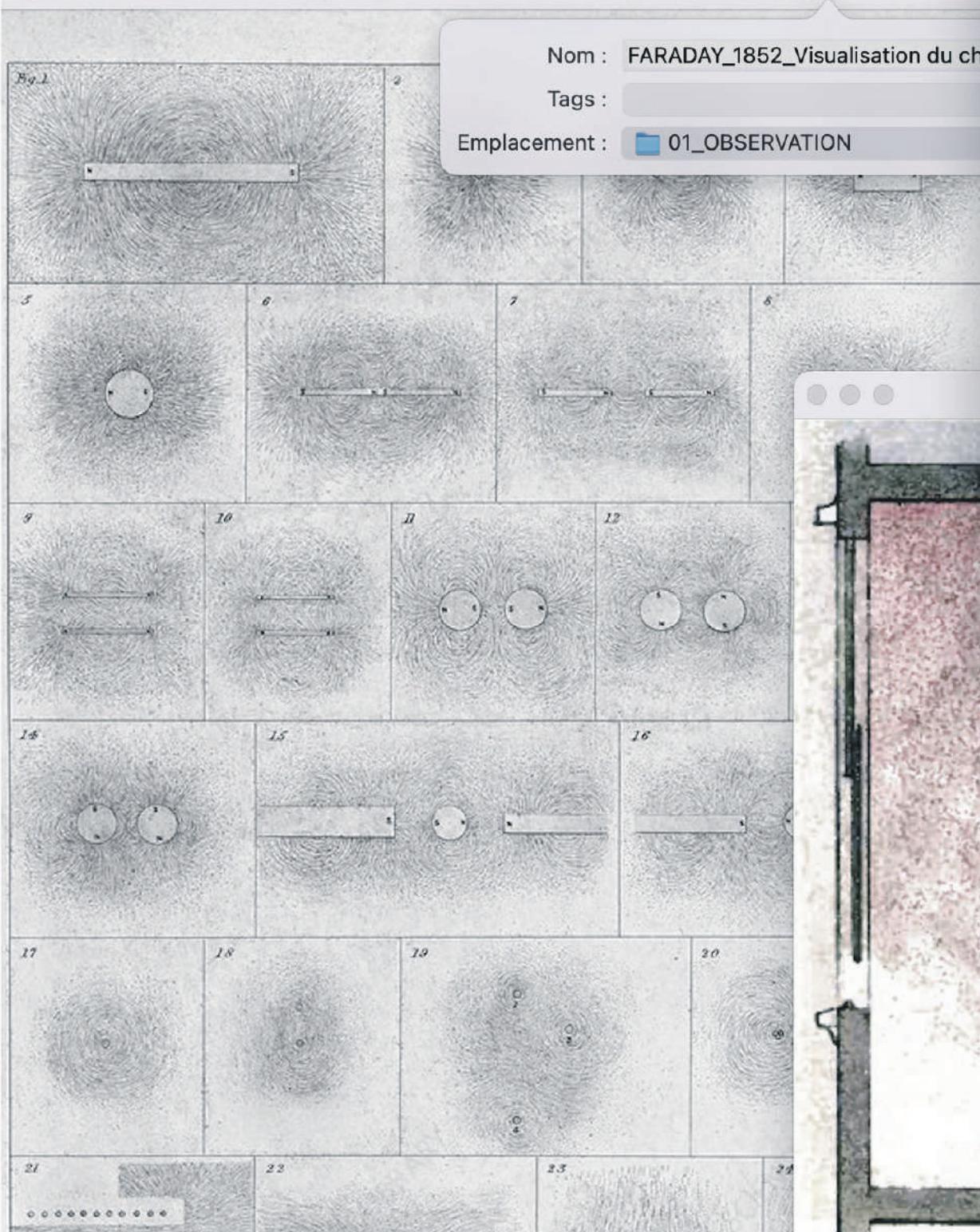
CATCH A
AND SEND IT TO US

Attrape nuages – Assemblage de documents et carte postale de l'appel à artefacts, pour une collection de nuages, lancé par la Truant School. Fenêtres sur météores – Portfolio Plan Libre 199, dec-janv. 2022. Crédits : Montage réalisé par la Truant School à partir de documents dont les auteurs sont crédité·es en barres de titre

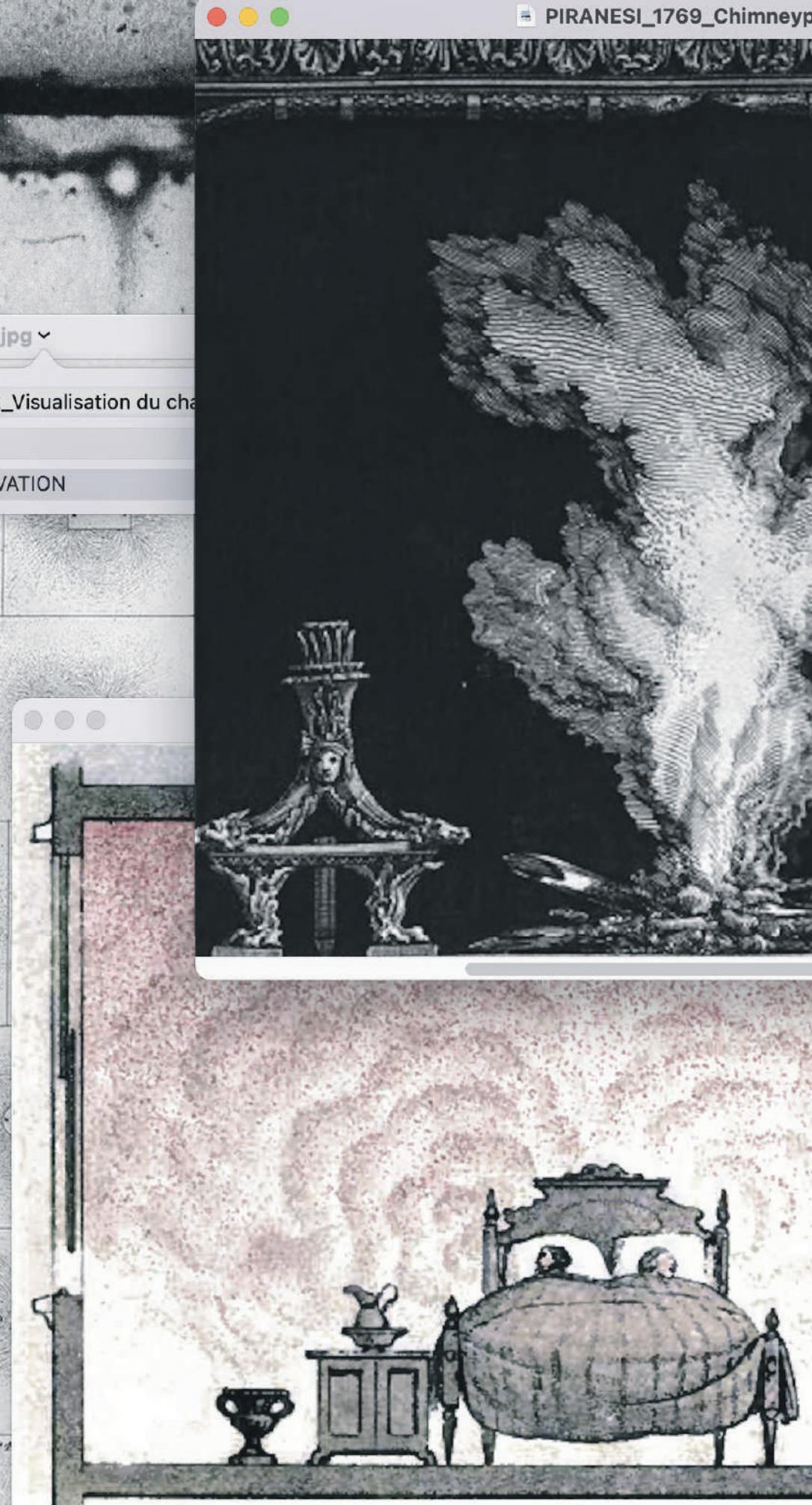
ANDERSON_1932_Découverte du Positron.jpg

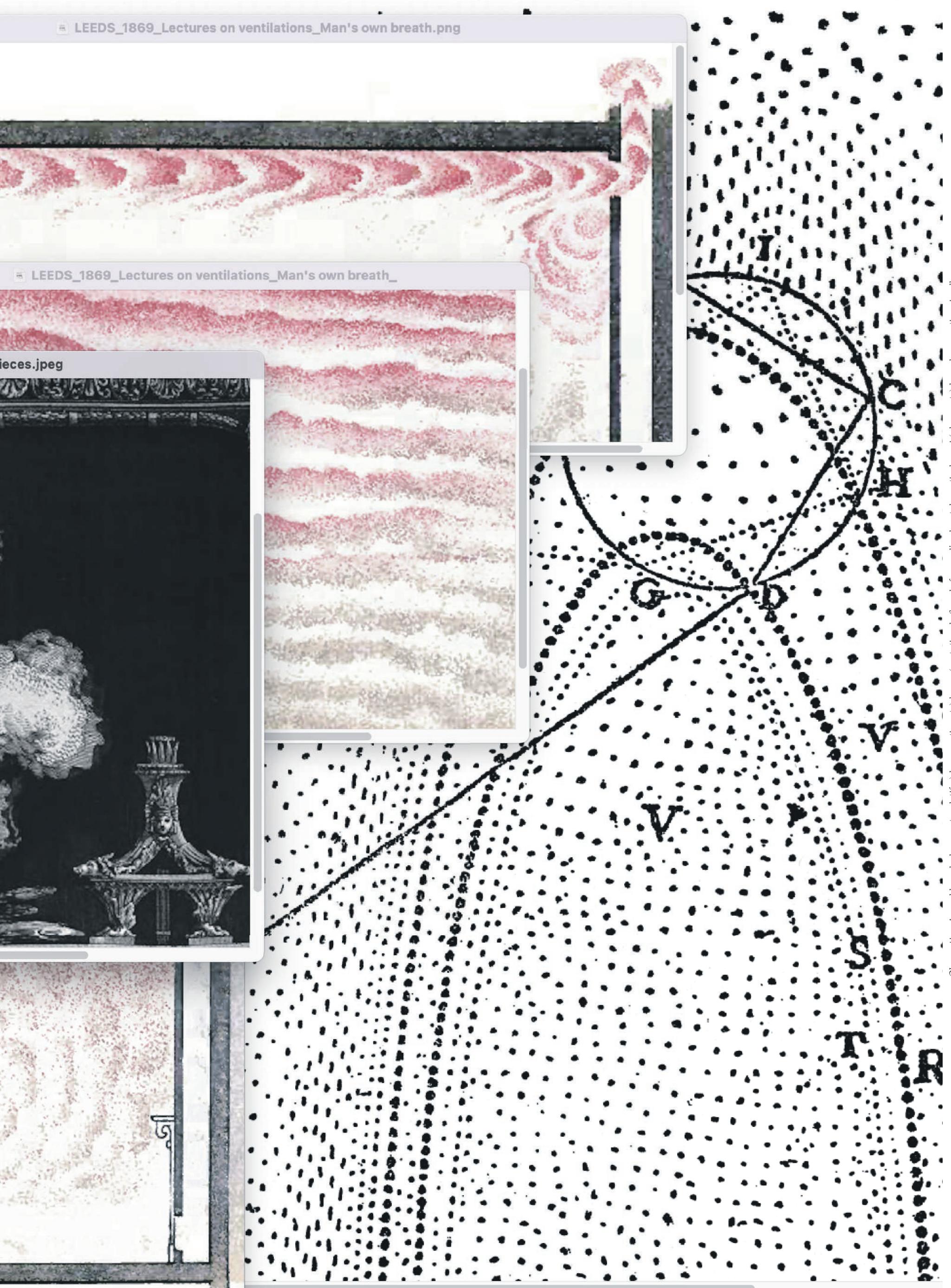


FARADAY_1852_Visualisation du champ magnétique.jpg



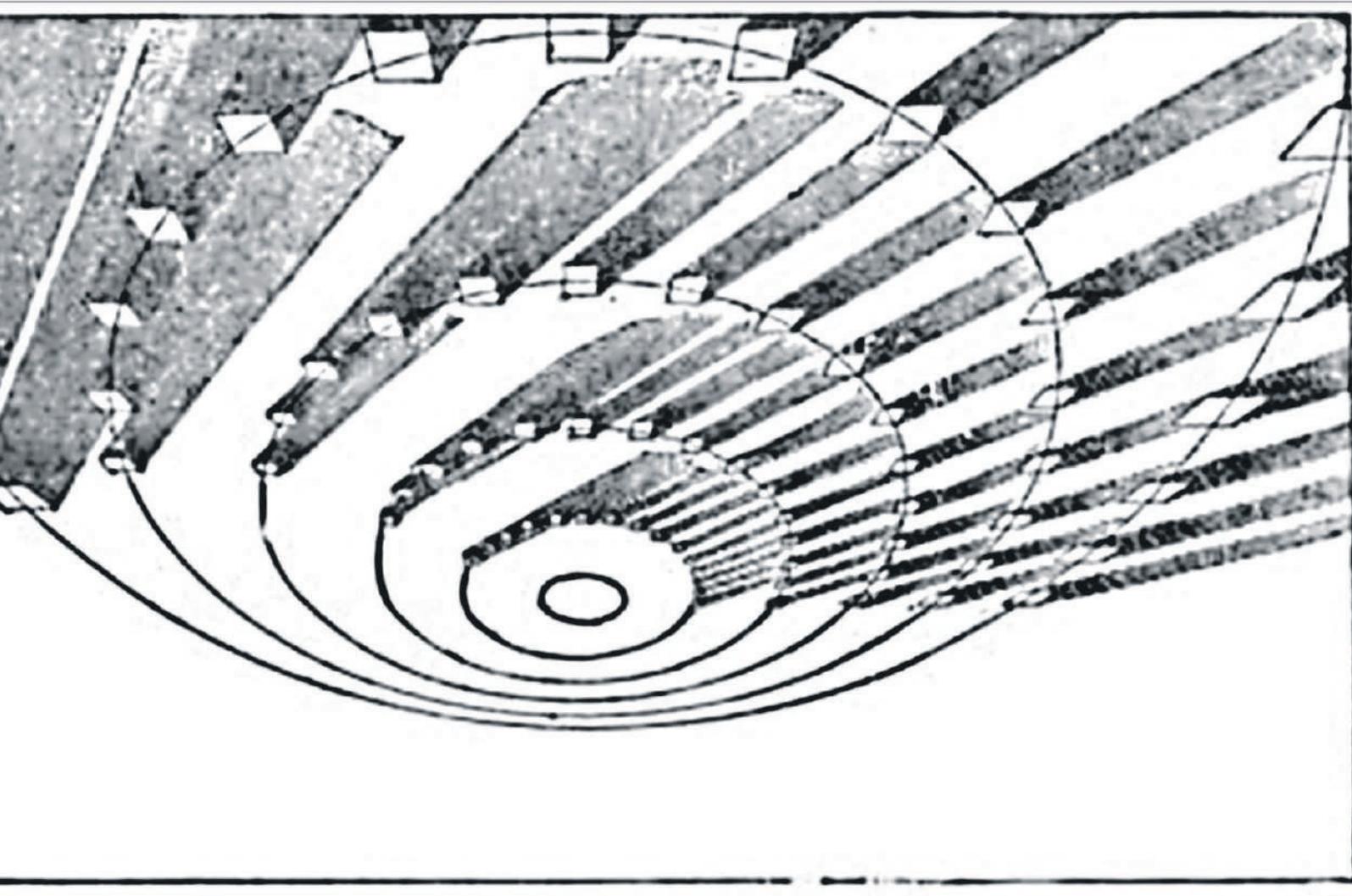
PIRANESI_1769_Chimneyp





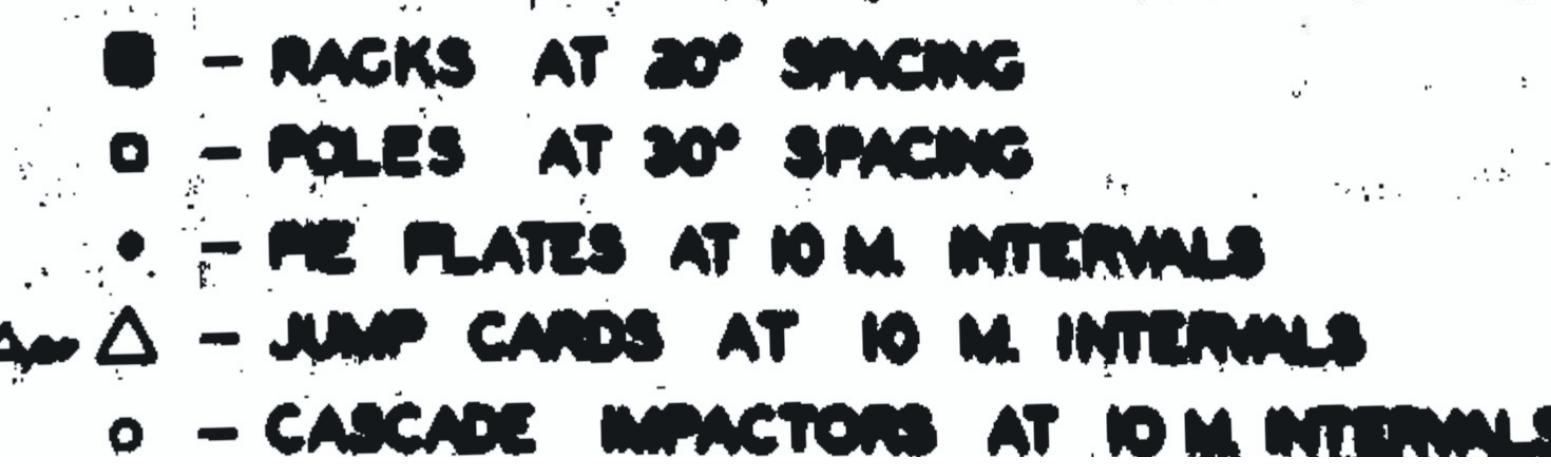
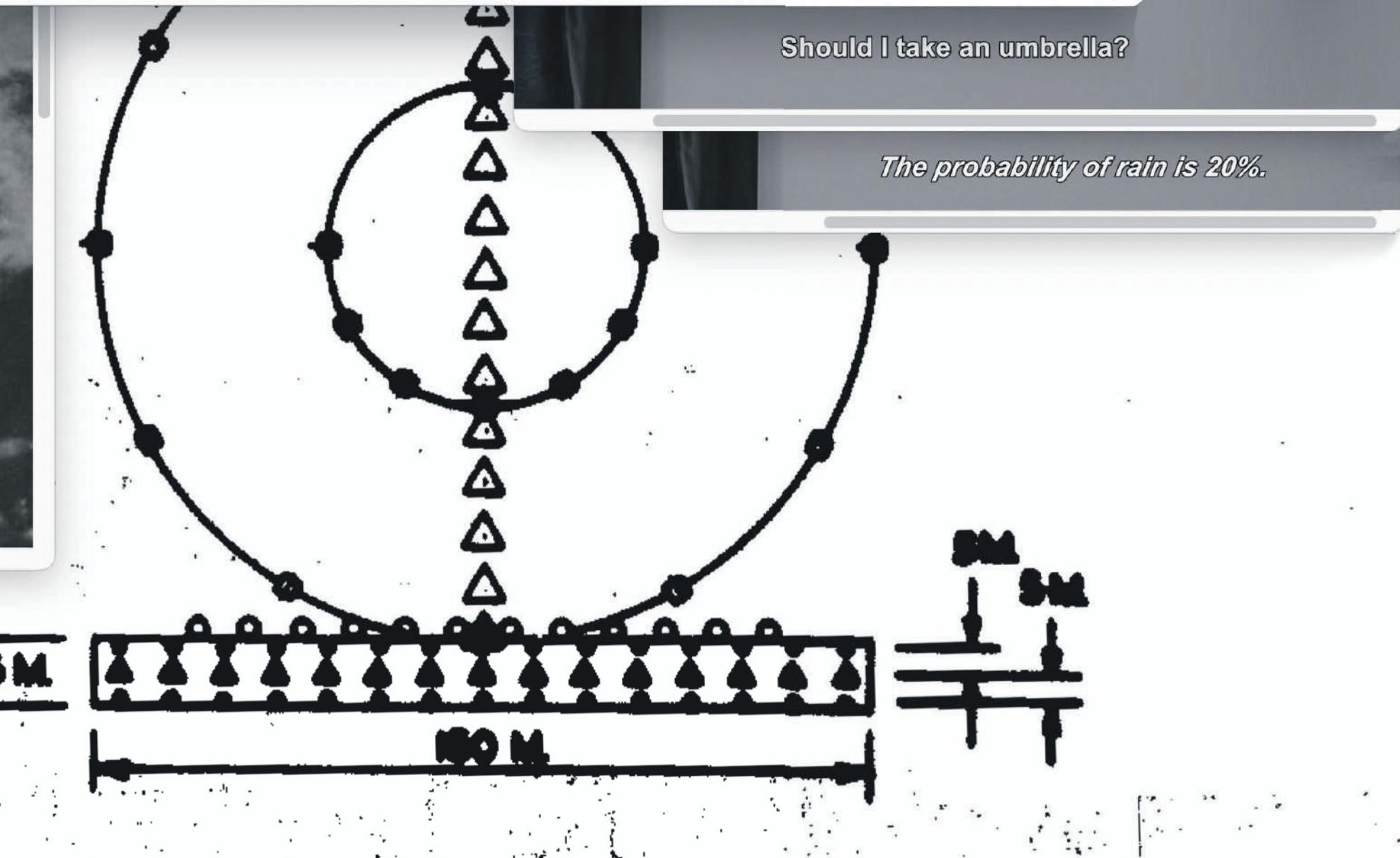
Observation. Assemblage de documents relatifs à la perception et à la représentation de flux, de forces, d'ondes et de particules qui échappent à la seule perception visuelle. Fenêtres sur météores – Portfolio Plan Libre n°199, dec-janv. 2022. Credits: Montage réalisée par la Truant School à partir de documents dont les auteurs sont crédités en barres de titre.



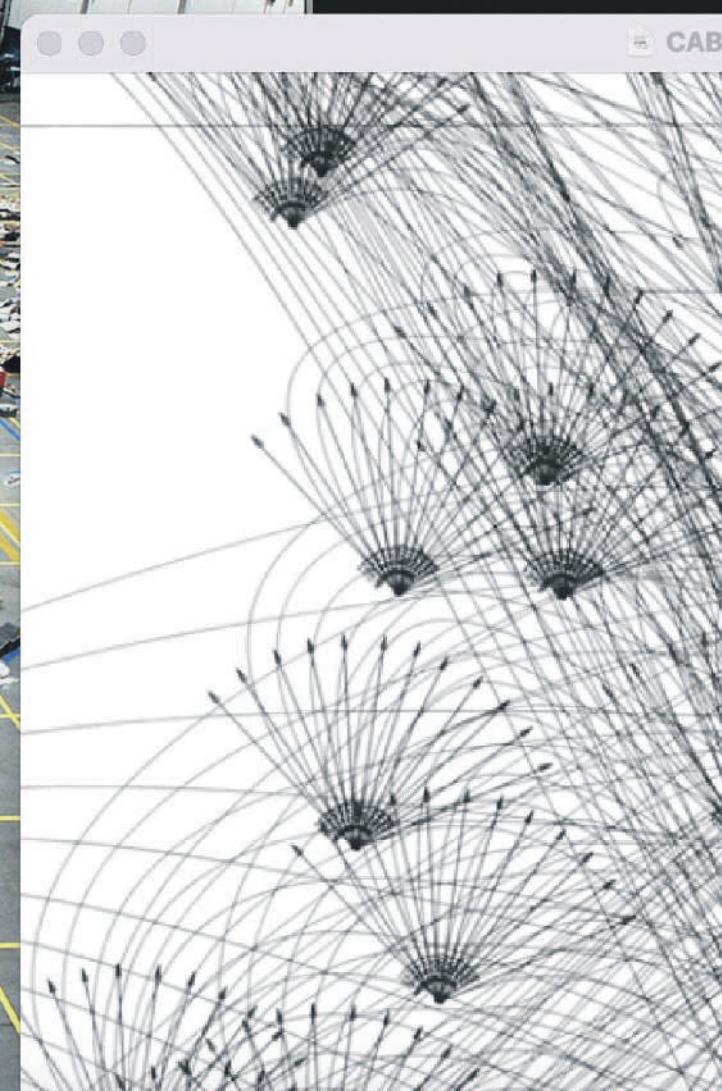
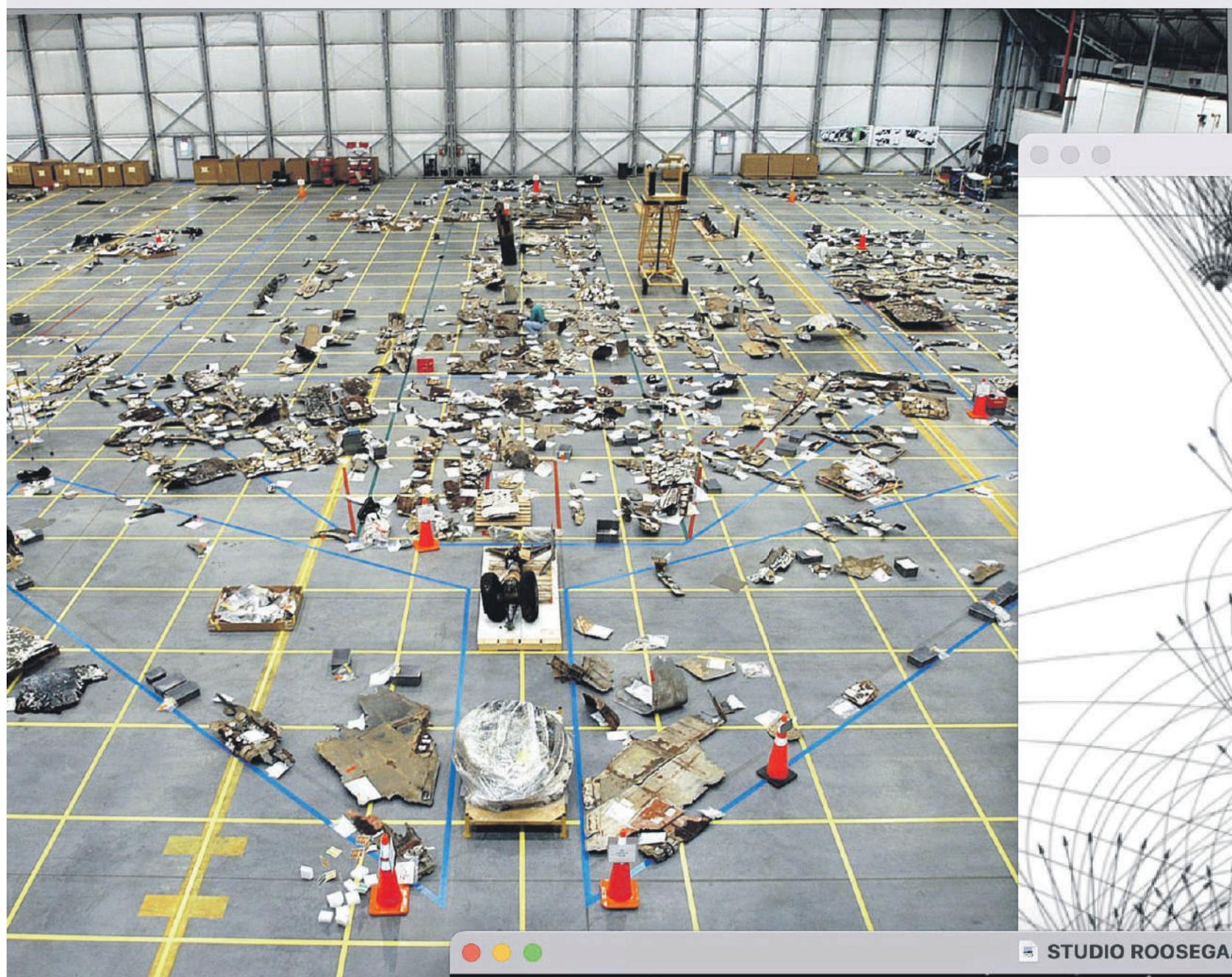


BOISSEAU WESTERMAYER

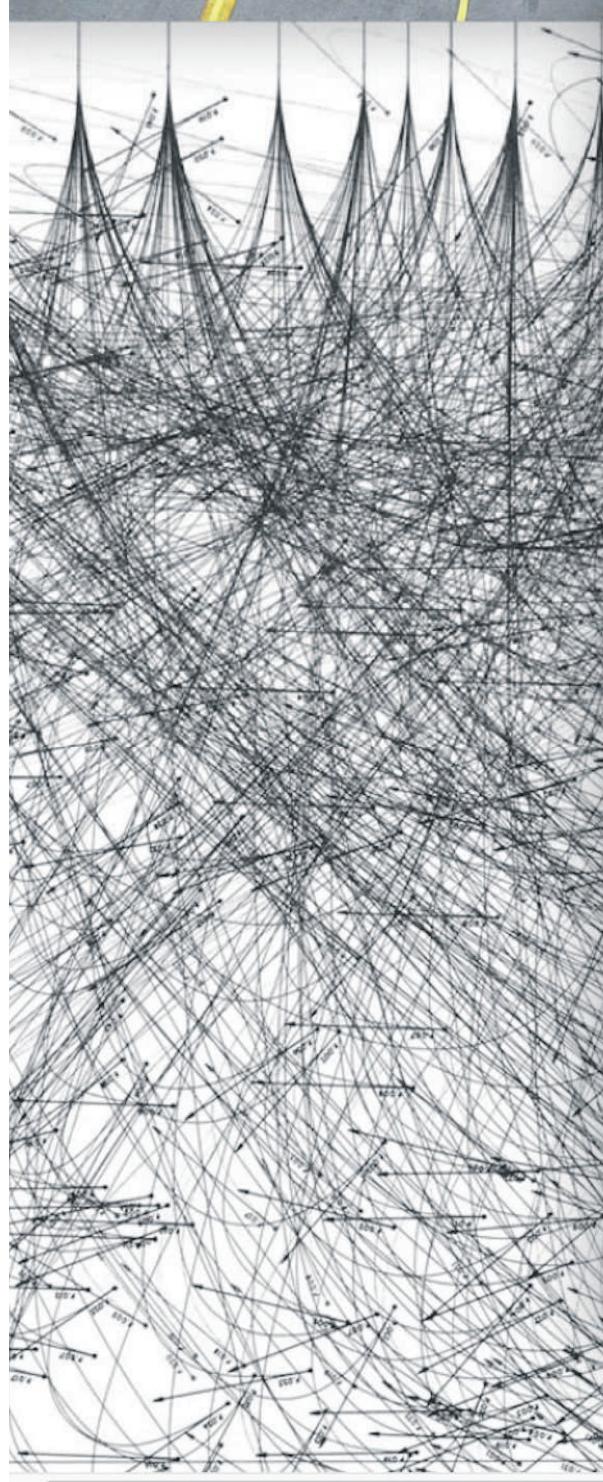
2019_The Free Man with AI



NASA_2003_Reconstitution de la navette spatiale Columbia a partir des debris retrouves.png



STUDIO ROOSEGAARDE_2018_Space trash.jpg



Nom : BONDU_2018_12cm2_Aletsch.pdf

Tags :

Emplacement : 04_ACCUMULATION

Verrouillé

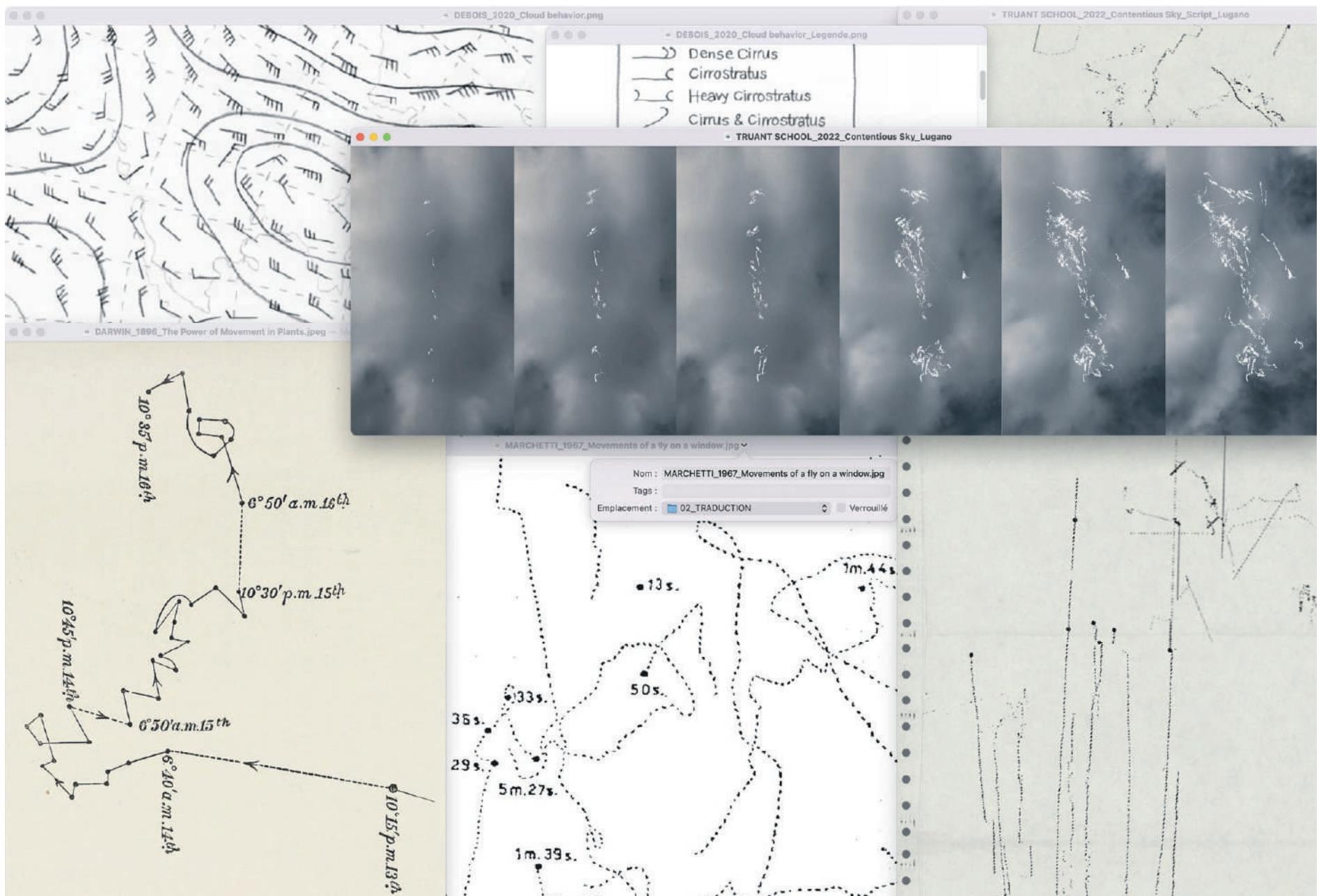
AY_2016_314 moments_Barcelone_3



ESA_2021_Suez Canal traffic jam seen from space.jpeg



**Ships accumulating
in the Gulf of Suez**

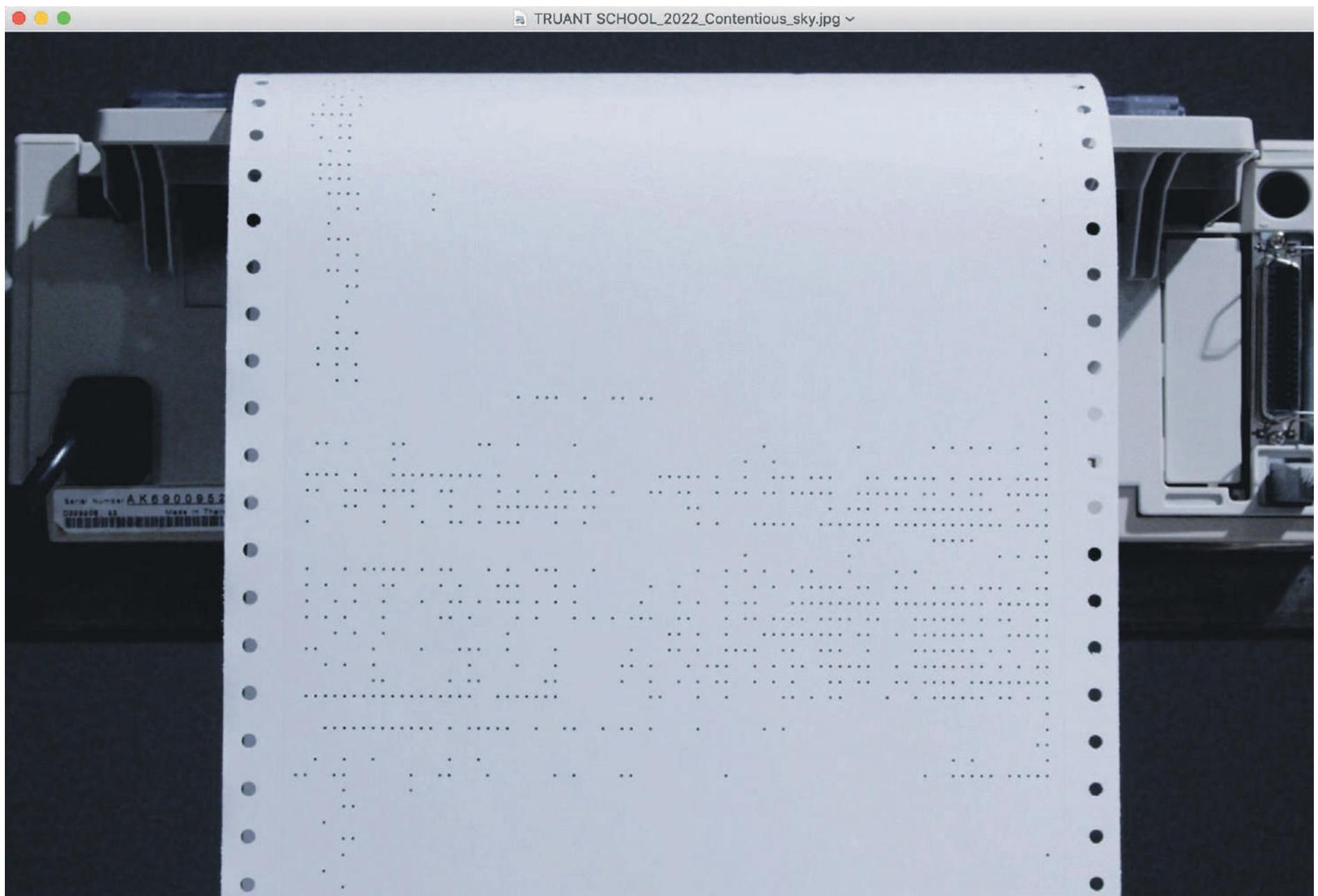


Traduction – Assemblage de documents relatifs à la transcription de mouvements d’êtres vivants et de phénomènes atmosphériques appartenant le développement de systèmes notations singulières. *Fenêtres sur météores* – Portfolio Plan Libre n°199, déc-janv. 2022. Crédits: Montage réalisé par la Truant School à partir de documents dont les auteurs sont crédités en barres de titre

Pl. 199 p.10

PORTFOLIO

Décembre 2022/Janvier 2023



Impression – Une imprimante matricielle dessine, point par point, les mouvements animant le ciel au-dessus de la villa Saroli à Lugano (Suisse). L’installation est exposée dans le cadre de la biennale du territoire suisse de 2022. *Fenêtres sur météores* – Portfolio Plan Libre n°199, déc-janv. 2022. Crédits: Installation de la Truant School et Julien Griffit, photographie de Paolo Abate (I2A)

Auvergne-Rhône-Alpes

EN LIGNE

LE 13/12/22 À 19H
VASARELY DANS LA CITÉ
MA Isère

La Maison de l'Architecture de l'Isère accueille Pierre Vasarely de la Fondation Vasarely pour un Café d'Archi « Vasarely dans la cité ». La Fondation Vasarely mène depuis plusieurs années la restauration de ses œuvres urbaines (Para-Vista Université de Jussieu, Fresque Gare Montparnasse, portail Université de Montpellier, sculpture Kroa Université Marseille Saint Jérôme, démontage de la façade RTL Paris, etc.) Les Anneaux de vitesse de Grenoble, réalisés dans le Parc Paul Mistral à l'occasion des Jeux Olympiques de 1968, sont l'une des œuvres les plus emblématiques de l'artiste. L'expo flash sera ouverte au public à partir de 15h30 et sera visible uniquement le 13/12. <https://www.ma-lereseau.org/agenda/vasarely-dans-la-cite> ○ Adresse: 4 place de Berulle 38000 Grenoble

LE 15/12/22 À 14H

LA SCULPTURE DANS LE PAYSAGE
Cité du design, Esadse

Dans le cadre de la phase de recherche qu'engage le projet pédagogique sur le Land art avec le partenaire Route des Villes d'Eaux du Massif Central qui lie l'Esadse au territoire du Massif Central, nous proposons une rencontre avec l'artiste sculpteur Matthieu Pilaud qui a réalisé la sculpture *Entresort* durant l'édition du festival *Horizon Sancy* 2020. Ce sera l'occasion pour les étudiants de découvrir une pratique artistique liée à l'espace et qui se nourrit d'un contexte particulier. Comment les artistes aujourd'hui s'imprègnent-ils d'un contexte, d'un paysage afin d'y articuler des propositions artistiques génératrices d'expériences sensibles et humaines singulières. Nous découvrirons quelles sont les sources d'inspirations, les rencontres, les partenariats, les enjeux et les défis à relever dans la réalisation et l'installation d'une œuvre dans le paysage. <https://urlz.fr/k2Dj> ○ Adresse: 3 Rue Javelin Pagnon 25000 Besançon

LE 15/12/22 À 18H

UTOPIE RADICALE
Cité du design, Esadse

Utopie radicale: déconstruction et projection dans la science-fiction contemporaine, par Alice Carabédian. Pourquoi réinvestir les dynamiques de la science-fiction pour intensifier les possibles et non les probables ? La science-fiction est politique par essence. Elle déploie des mondes fictifs pour y formuler des hypothèses logiques qui en dehors de son récit sont invisibles. L'utopie radicale est l'état d'esprit qui fait de la science-fiction un moteur critique et créatif pour penser autrement nos devenirs, non du côté de la domination, de l'extractivisme, du colonialisme ou du sexism, mais bien du côté de l'émancipation. <https://urlz.fr/k2Dt> ○ Adresse: 3 Rue Javelin Pagnon 25000 Saint-Étienne

Bourgogne-Franche-Comté

JUSQU'AU 17/02/23

TRAIT POUR TRAIT
MA Franche-Comté

Alors que l'évolution des techniques de représentation tendent à l'écartier, architectes et paysagistes entretiennent toujours un rapport singulier avec le dessin à la main. Diverses expressions graphiques illustrent parfaitement tout l'investissement imaginaire et le dévouement de ces professions à leur objet, à la construction et au paysage. Dans leurs entretiens avec Álvaro Siza, Laurent Beaudouin et Dominique Machabert notent que le croquis est chez Siza une manière d'être. Il ne lui sert pas à représenter le projet, il lui sert de regard. L'exposition comprend une sélection de dessins suivis de réalisations, des dessins qui sont plutôt des esquisses, des dessins de projection, d'intention, du détail dessiné, et qui trouvent un écho sur les plans d'exécution, sur les maquettes, dans les projets ou les photographies des réalisations. Cette incursion dans la genèse des projets ou des réalisations rend compte de la patiente élaboration, servie par une habileté graphique. <https://urlz.fr/jIx9> ○ Adresse: 2 Rue de Pontarlier 25000 Besançon

LE 07/01/23 À 10H

ARCHITECTURE ET TYPOGRAPHIE MA Franche-Comté

Typographie bisontine, étonnante histoire du dessin de lettre. La rue Battant représente 2000 ans de typographie, 500 ans d'architecture, 50 ans d'enseignes ! Après avoir rapidement retracé l'histoire de l'écriture, nous descendrons cette foisonnante rue Battant pour y lire l'évolution de la typographie et ses rapports avec les styles d'architecture. À nous les typos gravées, peintes, imprimées, taguées ! Cet événement sera animé par Florence Lagadec, ancienne guide à la Saline Royale d'Arc-et-Senans, désormais trophéiste, sculptrice et designer. Passionnée d'architecture, elle n'en est pas à son coup d'essai: déjà autrice de plusieurs parcours dans Besançon qui permettent de visiter la ville et ses curiosités, elle s'est également faite animatrice culturelle. Une casquette qu'elle revêtira pour célébrer les 3 ans de partenariats entre le centre de formation Formagraph Design et la Maison de l'Architecture de Franche-Comté. Rendez-vous square Bouchot, sur inscription ! www.maisondelarchi.fc.fr ○ Adresse: Besançon

CLÔTURE DES CANDIDATURES LE 09/01/23

RÉSIDENCE DE DESIGNER
ARCADE Design, ville de Semur-en-Auxois

La résidence de designer, en collaboration avec la ville de Semur-en-Auxois a pour objectifs de valoriser les centres d'intérêts de la ville comme ses nombreux sentiers de randonnées, son patrimoine, sa nature et sa biodiversité. En prenant en compte le territoire, les ressources, les habitants et les flux touristiques, le designer proposera une recherche ouverte, éventuellement participative et implantée dans la ville. Le projet proposé pourra questionner le regard sur le paysage, le vivre ensemble, la découverte. Avec le soutien et la coordination d'ARCADE, le résident mettra en œuvre un projet de recherche ancré, avec une vision innovante autour de la perception de la ville et le tourisme de demain. <https://urlz.fr/k2Br> ○ Adresse: Semur-en-Auxois

LE 18/01/23 À 14H

FORMES COMTOISES
MA Franche-Comté

Découverte des anciennes fermes franc-comtoises, de leur volume et des matériaux qui les composent (pierres, bois, tavaillons, zinc, chaux...) à travers la pratique de l'impression. Avec

Emma Rivet, artiste graphiste et plasticienne, et Coline Maigrot, architecte. « Le respect des traditions architecturales régionales et la référence au style comtois dans la construction sont - n'en doutons plus - « un placement » de notre identité en une valeur sûre, une valeur refuge. Tel serait, bien le sentiment des comtois pour qui « Faire du comtois » ou « Avoir un toit comtois »... semble devenir une règle de conduite susceptible de rassurer l'indécis; on peut même, lorsque qu'aucun modèle, aucune règle ne conviennent, aller s'inspirer des « lignes directrices du panorama de Franche-Comté » et ne pas faillir à cette nécessité du « comtois » qui rassure. » Marie-José Lément. <https://urlz.fr/jIBe> ○ Adresse: 2 Rue de Pontarlier 25000 Besançon

LE 18/01/23 DE 14H À 17H

ARCHI-MIAM
MA Franche-Comté

« Qui grignote ma maison ? C'est le vent, c'est le vent ! » Constructions en petits beurres, en tuiles aux amandes, en langues de chat, en cigarettes russes, avec du chocolat comme mortier, du réglisse en zinguerie, des caramels en moulure, pour se régaler avec Cécile Meynier, artiste plasticienne, et Violaine Truchetet designer de Bye bye Peanuts. À partir de 8 ans. <https://urlz.fr/k2yF> ○ Adresse: 2 Rue de Pontarlier 25000 Besançon

Bretagne

CLÔTURE DES CANDIDATURES LE 28/02/23

RÉSIDENCE RECHERCHE & CRÉATION
Ville d'Étel, fond de dotation MG

Le fonds de dotation MG s'associe à la Ville d'Étel, dans le Morbihan, pour proposer un nouveau lieu de résidences de recherche et de création en art et architecture au sein du Château de la Garenne, impulsant une deuxième vie à ce bâtiment emblématique de la ria d'Étel. Ce lieu ouvert à toutes les formes d'expressions accueillera chaque année, pendant six semaines, un.e résident.e qui bénéficiera d'un lieu de vie et de travail. Ce

CLÔTURE DES CANDIDATURES LE 23/12/22

LA GRUME PRÉSERVÉE
PNR de Lorraine

Le PNR de Lorraine et le bailleur social Vivest lancent un appel à projet pour la création d'un Cabanon Lorrain, entre la cabane de jardin et la salle à manger d'été, utilisant le plus possible des menuiseries réemployées du parc de logements du bailleur social Vivest. L'appel à projet est ouvert aux architectes ou designer-euse-s soucieux d'inscrire l'acte de construire dans une logique d'économie circulaire. *PNR de Lorraine* : 03 83 81 67 67

Centre-Val de Loire

CLÔTURE DES CANDIDATURES LE 16/01/23

RÉSIDENCE DE TERRITOIRE
Ville de Sainte-Maure-de-Touraine

La ville de Sainte-Maure-de-Touraine a présenté, au titre des fonds européens, une demande de subvention pour un projet culturel et touristique. Intitulé *Carrefour des Arts*, il vise à créer une offre culturelle et touristique propre à révéler l'intérêt majeur de Sainte-Maure-de-Touraine, en s'appuyant sur ses sites patrimoniaux et les spécificités de son territoire. Le développement de cette nouvelle offre touristique entrera dans la stratégie régionale du tourisme et du Pays du Chinonais et s'articulera autour de 3 axes: ■ La création d'outils de valorisation du patrimoine innovants et ludiques ■ L'organisation d'une résidence artistique, à fort volet pédagogique ■ Une programmation culturelle inédite propice à la mise en valeur des sites remarquables de la commune. <https://urlz.fr/k2BY> ○ Adresse: Sainte-Maure-de-Touraine

Île-de-France

JUSQU'AU 31/12/22

DU SAVOIR-PENSER AU SAVOIR-ŒUVRER
Galerie du réemploi

Venez découvrir l'exposition *Du savoir-penser au savoir-œuvre* sur les pratiques de prévention des déchets du BTP. L'exposition restera visible dans la Galerie du réemploi jusqu'à fin décembre. Initialement créée par le Syndicat des Architectes des Bouches du Rhône à l'occasion des Journées nationales de l'architecture 2022, l'exposition regroupe le travail de nombreux acteurs du réemploi qui nous présentent des projets exemplaires réalisés ou en cours. Avec la participation de: ATELIER AINO, Bellastock, Encore Heureux architectes, REMIX Réemploi et Matériaux, Raedifcare et RotorDC. ○ Adresse: CYCLE UP, 33 rue des petites écuries 75010 Paris

JUSQU'AU 14/01/23

ROGER BOLTSHAUSER
La Galerie d'Architecture

La terre, matériau encore peu exploré où tout reste à repenser et à définir anime Roger Boltshauser depuis longtemps, restant critique de toutes les conventions et à la recherche de nouvelles propositions. La transmission de cette recherche est pour lui fondamentale dans son enseignement, toujours axé autour de ce matériau. Il s'agit d'encourager

Grand-Est

une audace de penser à travers de nouvelles perspectives dans un monde dicté par l'industrie. À La Galerie d'Architecture, l'accent est donc mis sur ce matériau terre. Des photographies de Luca Ferrario d'une sélection de quelques bâtiments sont présentées. Croquis et maquettes soigneusement choisis illustrent également le lien entre architecture et art, fortement ancrée dans l'œuvre de Roger Boltshauser. Les croquis donnent un aperçu de la liberté de son processus de recherche, entre abstraction et précision, dans un éternel recommencement. ■ Conférence de Roger Boltshauser le 12/01/23 à 18h30 au Pavillon de l' Arsenal. www.galerie-architecture.fr ○ Adresse: 11 rue des blancs-manteaux 75004 Paris

JUSQU'AU 05/03/23
CONSERVER ADAPTER TRANSMETTRE

Pavillon de l'Arsenal

Matière, construction, électricité, chauffage, dans le bâtiment le carbone est partout, du dessin à l'usage. Aussi, le meilleur moyen de baisser les émissions de ce secteur, un des plus carboné, c'est d'abord de ne pas démolir pour reconstruire, de conserver pour stocker, d'adapter formes et matières afin de transmettre des bâtiments plus vertueux dans leur fonctionnement et leur urbanité. Le principe de refaire la ville sur elle-même n'est pas nouveau mais le carbone nous fait radicalement changer d'ère. Il oblige et questionne tous les patrimoines et tous les temps du projet. Au travers de l'analyse d'une quarantaine de projets de rénovation, réhabilitation, reconversion dont les permis ont été déposés à Paris entre 2020 et 2022, et des lauréats de concours récents, l'exposition et l'ouvrage éponyme souhaitent rendre compte de ces nouveaux modes de fabrication qui conjuguent enjeux climatiques, volontés patrimoniales et programmations adaptées aux attentes contemporaines. <https://urlz.fr/k2zv> ○ Adresse: 21 Bd Morland 75004 Paris

JUSQU'AU 28/04/23
LE GRAND PARIS EN MOUVEMENT!

Cité de l'architecture & du patrimoine

L'immense chantier en cours du *Grand Paris Express* offre une opportunité exceptionnelle de reconstruire la mobilité à l'échelle d'un territoire – celui d'une métropole de 12 millions d'habitants. Par la double boucle de son parcours, et ses 4 nouvelles lignes de métro, le réseau en construction irrigue les territoires, fabrique de nouveaux pôles, crée de nouvelles typologies de bâtiments publics, notamment pour améliorer les

déplacements de banlieue à banlieue: une infrastructure qui donne corps au *Grand Paris* dont les contours n'ont cessé d'être redessinés depuis un siècle. Soixante-huit nouvelles «gares» au total, où architectes et artistes ont élaboré, ensemble, un projet de lieu au service des habitants. S'intéresser à la mobilité comme à l'urbanité, tel est l'enjeu de cette exposition qui croise l'histoire de la technique, les projets visionnaires et l'univers fictionnel lié au métro, projetant le visiteur dans une nouvelle carte mentale du *Grand Paris*. <https://urlz.fr/k2ty> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

JUSQU'AU 30/04/23
FABRICE HYBER LA VALLÉE

Fondation Cartier

Artiste, semeur, entrepreneur, poète, Fabrice Hyber est l'auteur d'œuvres prolifiques précisément répertoriées. Faisant fi des catégories, il incorpore dans le champ de l'art tous les domaines de la vie, des mathématiques aux neurosciences, en passant par le commerce, l'histoire, l'astrophysique, mais aussi l'amour, le corps et les mutations du vivant. La Fondation Cartier présente *La Vallée*, une grande monographie consacrée à ses peintures. Dans ses toiles peintes «du bout des doigts», l'artiste français donne à voir le déploiement d'une pensée libre et vivante. Réunissant une soixantaine de toiles dont près de quinze œuvres produites spécifiquement pour l'exposition, Fabrice Hyber crée au sein de la Fondation Cartier pour l'art contemporain une école ouverte à toutes les hypothèses. Le visiteur est invité à traverser différentes salles de classe selon un parcours qui suit les méandres de la pensée de l'artiste. <https://urlz.fr/k34X> ○ Adresse: 261 Bd Raspail 75014 Paris

JUSQU'AU 22/05/23
DUOS ET DÉBATS

Cité de l'architecture & du patrimoine

Duos et Débats est le programme le plus expérimental de la *Plateforme de la création architecturale*. Le principe est celui d'un face-à-face trimestriel entre deux équipes d'architectes, l'une exerçant en France, l'autre dans un pays européen. La confrontation se développe d'abord sous la forme d'une «installation» spécialement conçue pour le lieu, sur un «meuble» en forme de half-pipe également partagé entre les deux équipes sélectionnées, chacune y mettant en scène librement une question. Deux grands écrans prennent le relais avec un film d'une vingtaine de minutes, document inédit faisant la synthèse de la démarche des deux équipes. La confrontation réelle

a lieu à l'ouverture de chaque saison, lors du débat en public entre les deux équipes: une discussion conduite par un critique invité. Pour cette nouvelle confrontation la cité de l'architecture a invité le Collectif Encore, Auterrive, Béarn versus Barrault Pressacco, Paris. <https://urlz.fr/k2sr> ○ Adresse: 1 Pl. du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

JUSQU'AU 29/05/23
SUSTAINABLE ARCHITECTURE 2022

Cité de l'architecture & du patrimoine

Le *Global Award for Sustainable Architecture* fête cette année ses 15 ans. Depuis 2007, ce prix récompense chaque année cinq architectes qui innovent pour faire face au défi crucial de notre siècle: préserver l'habitabilité du monde. Cette année, pour la première fois, le prix est accompagné d'une exposition du travail des lauréats. Sur le thème: «Territoire: quelles ressources, quelles menaces?», le *Global Award 2022* est remis cette année à: ■ Gilles Clément, paysagiste, France ■ Anupama Kundoo Architects, Inde, Allemagne ■ Dorte Mandrup A/S, Copenhague, Danemark ■ Martin Rauch, constructeur ■ Lehm Ton Erde Baukunst GmbH, Autriche ■ Ömer Selçuk Baz et Okan Bal, architectes ■ Yalin Architectural Design, Turquie. L'exposition présente les lauréats, leurs démarches et projets. <https://urlz.fr/k2sJ> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 13/12/22 À 18H30
PRATIQUES PARTICIPATIVES

Cité de l'architecture & du patrimoine

Comment permettre aux habitants de participer à l'aménagement de leurs quartiers et lieux de vie? Dans quel but? Ces préoccupations sont au cœur de nombreux débats et projets à travers le monde. C'est le cas à Taiwan et en France, dans des contextes historiques, démocratiques et de rapport au pouvoir très différents. La rencontre *Pratiques urbaines participatives à Taiwan et en France, regards croisés* sera l'occasion de mettre en regard les expériences respectives dans ces deux pays. ■ Ségolène Charles, docteure en architecture et urbaniste, Laboratoire Espace Travail – ENSA Paris-la-Villette ■ Morgane Le Guilloux, urbaniste et accompagnatrice des transformations urbaines, studio Urban Taiouan ■ Clément Tricot, urbaniste et journaliste, Radio Taiwan International, studio Urban Taiouan ■ modération: Françoise Ged, responsable de l'Observatoire de la Chine, Cité

de l'architecture et du patrimoine. <https://urlz.fr/k2u2> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 15/12/22 À 19H
CONSTRUIRE

Cité de l'architecture & du patrimoine

À l'occasion de la sortie du livre *Construire*, Éditions du Linteau, 2022, débat avec les architectes Paul Chemetov et Marc Mimram. Modération: Francis Rambert, directeur de la *Création architecturale*. «S'il fallait, au lieu d'emporter un livre sur une île déserte, inviter un alter ego de la bâtie, non un clone, mais le partenaire d'un dialogue sans fin heureusement différent, ce serait Marc.» Paul Chemetov. «Notre échange, ce dialogue interrogatif, a débuté il y a près de quarante-cinq ans lorsque étudiant à l'École des Ponts et Chaussées, je suivais les cours de Paul. Il y affirmait son attachement à la qualité constructive des projets, et c'est bien ce que nous partageons jusqu'à ce jour.» Marc Mimram. «Construire c'est ce qui nous est commun par-delà la singularité de nos biographies, de nos formations et de nos pratiques, construire c'est parcourir les étapes d'un cheminement non balisé: la fabrique du projet.» Paul Chemetov et Marc Mimram. <https://urlz.fr/k2uV> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 21/01/23
CONSTRUIRE SON DESSIN

Cité de l'architecture & du patrimoine

Le temps d'une visite flash, parent et enfant découvrent un bâtiment d'exception puis s'improvisent architectes et réalisent à quatre mains leur mini maquette. L'occasion de découvrir l'histoire du monument et les fabuleuses maquettes du musée. L'Arc de Triomphe n'aura plus de secret pour vous! <https://urlz.fr/k2uV> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 28/01/23
CRÉATION AU MUSÉE

Cité de l'architecture & du patrimoine

Le temps d'une après-midi, la Cité invite des artistes à se laisser inspirer par le musée. Venez découvrir leur pratique en direct et *in situ* et profitez de ce moment privilégié de création à l'œuvre! Pour la première représentation de 2023, de jeunes comédiens du Conservatoire à rayonnement régional de Paris se produiront dans le musée et revisiteront les œuvres de manière inédite. <https://urlz.fr/k2vm> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 21/01/23
CONSTRUIRE SON DESSIN

Cité de l'architecture & du patrimoine

Construire son dessin – Architecture contemporaine – Atelier de dessin spécial professionnels de l'architecture. Vous êtes un professionnel de l'architecture ou en devenir, vous passez un concours des métiers de l'architecture ou vous souhaitez vous perfectionner sur une technique du dessin d'architecture; cet atelier est fait pour vous. Pendant cet atelier, les maquettes modernes et contemporaines de la Cité vous servent de modèles pour travailler la construction et l'art géométrique en analysant et décomposant une architecture.

Aga Werner vous accompagne vers une plus grande maîtrise du dessin. Elles vous aident à «pousser plus loin» votre pratique et à progresser en fonction d'objectifs individuels. Lors de cet atelier, une attention spécifique sera portée au rendu du dessin, pour l'ancrer dans un univers résolument contemporain. <https://urlz.fr/k2ue> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LES 17/12 ET 18/12/22
UN RÊVE DE CATHÉDRALE

Cité de l'architecture & du patrimoine

La Cité invite petits et grands à jouer à l'architecture buissonnière et à rêver leur environnement en jeux de construction! Les familles s'initient à l'art de bâtir: on invente ensemble et on travaille main dans la main. L'atelier: Les familles tentent de construire un chef d'œuvre gothique en s'inspirant de Notre-Dame de Paris: l'occasion de percer nombre de secrets de cette grande dame et de manipuler de manière exceptionnelle une maquette pédagogique. Sous la conduite d'une médiatrice vous découvrez autrement les collections du musée et vous bâtissez vos créations à l'aide de jeux d'architecture connus ou inédits comme LEGO®, Anker, K'NEX®, Magformers®, KAPLA®, etc. <https://urlz.fr/k2uX> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LES 26/01 ET 27/01/23
CAPTURER L'ESPACE

Cité de l'architecture & du patrimoine

Ce stage de dessin à l'aquarelle invite à saisir un lieu par la couleur. En prenant le temps d'analyser l'espace, de le décomposer, les participants cherchent à en comprendre la profondeur, les ombres, les lumières et les couleurs. Directement au pinceau, à l'aquarelle, sans esquisse préalable, ils l'expriment en larges masses de valeurs et de mélanges colorés plutôt que par la ligne et le contour. À travers une série

d'exercices et d'expérimentations, ils s'essayent à synthétiser et capturer l'espace complexe des collections de la Cité. <https://urlz.fr/k2v7> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 28/01/23
CRÉATION AU MUSÉE

Cité de l'architecture & du patrimoine

Le temps d'une visite flash, parent et enfant découvrent un bâtiment d'exception puis s'improvisent architectes et réalisent à quatre mains leur mini maquette. L'occasion de découvrir l'histoire du monument et les fabuleuses maquettes du musée. L'Arc de Triomphe n'aura plus de secret pour vous! <https://urlz.fr/k2v7> ○ Adresse: 1 Place du Trocadéro et du 11 Novembre 75116 Paris

LE 28/01/23
L'ALCAZAR

MA Normandie – le Forum

L'exposition propose une immersion dans l'univers de Simon Lamouret, dessinateur et auteur de *L'Alcazar*, roman graphique sur la construction d'un immeuble à Bangalore qui à la façon d'une étude ethnographique raconte l'Inde contemporaine. Planches originales, dessins de travail, story-motion des albums Bangalore (2017) et de *L'Alcazar* (2020) composent cette exposition et campent un univers de création nourri par des voyages et de nombreuses rencontres.

En partenariat avec la librairie Funambules et les Éditions Sarbacane. Simon Lamouret est diplômé de trois des principales écoles d'art françaises qui enseignent l'illustration: l'école Estienne à Paris, les Beaux-Arts d'Angoulême et les Arts déco de Strasbourg. Il a séjourné 5 ans à Bangalore en tant qu'enseignant. <https://urlz.fr/k3Ce> ○ Adresse: 48 rue Victor Hugo 76000 Rouen

LES 26/01 ET 27/01/23
MA Normandie – le Forum

MA Normandie – le Forum

La résidence d'architecture porte

sur l'îlot de la rue Chartraine situé

DU 12/12 AU 17/12/22
DE RUE À RIVE

MA Normandie – le Forum

La résidence d'architecture porte

sur l'îlot de la rue Chartraine situé

Normandie

die

en plein centre-ville d'Evreux et longé par la promenade Robert de Flosques qui borde l'Iton. [...] La résidence d'architecture s'envisage ici comme un temps de mise en perspective des qualités de cette architecture, dans un échange étroit avec les habitants-propriétaires, les mandataires, les commerçants afin de transformer leurs regards, d'ouvrir à de nouveaux usages et faciliter l'acceptation des règlements. La résidence d'architecte est coordonnée par le Forum – Maison de l'architecture de Normandie avec le soutien de la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) de Normandie, de la Région Normandie, du Crédit agricole, du CAUE de l'Eure et de la ville d'Evreux. <https://urlz.fr/k42Z> ○ Adresse: Comptoir des Loisirs, 11 rue de la Harpe 27000 Evreux

DU 20/12 AU 21/12/22 DE 14H À 17H (2×3H)

LA VILLE ILLUMINÉE

MA Normandie – le Forum Que serait Noël sans lumière ? Viens fabriquer des maisons qui, assemblées ensemble, formeront une ville illuminée : leurs ouvertures, porte, fenêtre, porte-fenêtre, mouscharabieh deviendront lanternes. Tu pourras repartir avec ta création pour la mettre dans le sapin ou sur le rebord de la cheminée. Atelier réservé aux enfants à partir de 6 ans ■ Durée: sur deux jours (2×3h) ■ Par: Léa Quenét, architecte ■ Tarifs: 30€, 25€ pour les adhérents ■ Nombre de place limité. Incription obligatoire : 02 35 03 40 31. <https://urlz.fr/k435> ○ Adresse: Le Forum, 48 rue Victor Hugo, 76000 Rouen

Nouvelle-Aquitaine

programmation associée se dérouleront sur plusieurs sites. ■ Exposition: *Habiter – 10 ans de photographie* Du 1^{er} décembre 2022 au 29 janvier 2023 / Lieux: Rocher de Palmer (Cenon) – Fabrique Pola (Bordeaux) – Parc du vivier (Mérignac) ■ Vernissage: jeudi 1^{er} décembre à 18h ■ Visites grand public: 17 et 18 décembre 2022 à 16h et 21 et 22 janvier 2023 à 16h ■ Tables rondes: *Photographier la ville en chantier* Jeudi 15 décembre 2022 à 18h / La Fabrique Pola *Qu'est-ce qu'habiter dans et hors la métropole?* Jeudi 12 janvier 2023 à 18h / arc en rêve (sous réserve) *Faire du neuf avec du vieux?* Jeudi 19 janvier 2023 à 18h Le 308 – Maison de l'Architecture <https://lafab-bm.fr/actualites/> ○ Adresse: Bordeaux

DU 15/12/22 AU 15/02/23

PEUPLEZ NOS RÊVES !

Le 308 – MA
Nouvelle-Aquitaine

Le 308-MA accueille l'installation *Peuplez nos rêves!* dans le cadre de l'atelier *Art Architecture Appropriation* de la Licence 2 à l'Ecole d'Architecture et de Paysage de Bordeaux, en coopération avec le Frac Nouvelle-Aquitaine MÉCA et Rumeurs Radio. Plusieurs œuvres de la collection du Frac sont mises en regard avec les productions des étudiants. L'ensemble transporte le visiteur dans un endroit où le rêve, le fantasme rencontrent la réalité, un endroit où l'imagination et le réel s'entremêlent. ■ Inauguration le 15/12/22 à partir de 18h00. À l'occasion de l'inauguration de l'installation, Mezzanine accueille l'artiste plasticien Christophe Doucet pour une rencontre et une émission de radio. L'émission diffusée en direct à 20h est préparée et réalisée par les étudiant.e.s. À écouter sur: www.mezzanine.archi clic «play». Un moment convivial est proposé par le BDE de l'ENSAP. <https://www.le308.com/peuplez-nos-reves> ○ Adresse: 308 Avenue Thiers 33100 Bordeaux



JUSQU'AU 29/01/23

LES 10 ANS DE LA FAB !

Bordeaux Métropole, Le 308 MA Nouvelle-Aquitaine Pour les 10 ans de la Fab, Bordeaux Métropole présente pour la première fois au grand public une sélection de 200 images extraites de son fonds photographique. Ce fonds est constitué au fil des réflexions, des concertations, des projets et des chantiers menés sur le territoire de la métropole bordelaise. L'exposition et sa

présenter leur approche et leurs projets. <https://urlz.fr/k2xx> ○ Adresse: www.mezzanine.archi

LE 19/01/23 À 18H00
FAIRE DU NEUF AVEC DU VIEUX ?
Le 308 – MA
Nouvelle-Aquitaine

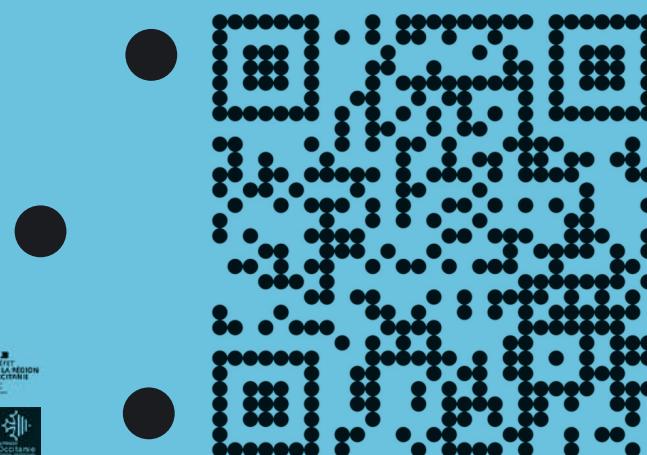
Dans le cadre de l'exposition «Habiter – 10 ans de photographie», Le 308 – MA accueille une table ronde autour du réemploi et de la réutilisation des matériaux issus de chantiers de démolition, une démarche déjà entamée par La Fab sur ses opérations d'aménagement. Après un état des lieux des enjeux et des initiatives sur les territoires, seront questionnées les stratégies complémentaires à développer afin de soutenir la création d'une filière de réemploi dans le bâtiment à l'échelle de la métropole bordelaise. Retransmission en direct sur la webradio Mezzanine www.mezzanine.archi clic «play» <https://www.le308.com/un-agenda/?date=2023-01> ○ Adresse: 308 Avenue Thiers 33100 Bordeaux

LE 19/01/23 À 18H30
L'ÉCOLE DOMAINE DU POSSIBLE
arc en rêve
centre d'architecture
Projet né d'une conviction partagée entre Patrick Bouchain, Françoise Nyssen et Jean-Paul Capitani, l'école *Domaine du Possible* est ouverte aux enfants de la maternelle à la 3^e. Elle s'inspire de pédagogies fondées sur la coopération, la curiosité des enfants et une expérience active des apprentissages. Située dans une ferme de 136 hectares, elle favorise une relation forte avec la nature (écologie, équitation ...) et les arts (littérature, musique, arts plastiques...). Avec: ■ Patrick Bouchain architecte, urbaniste, maître d'œuvre et scénographe ■ Jean-Paul Capitani co-fondateur avec Françoise Nyssen des éditions Actes Sud ■ Jean Rakovitch directeur de l'école *Domaine du Possible*. Dans le cadre de l'exposition *Salle de classe, architecture de l'adolescence*. <https://urlz.fr/k2Cv> ○ Adresse: Entrepôt, 7 Rue Ferrere 33000 Bordeaux

LE 27/01/23 À 18H30
RADICAL PEDAGOGIES
arc en rêve
centre d'architecture
Nouvelles perspectives dans la compréhension de l'enseignement radical. *Radical Pedagogies* entreprend un recensement des expériences pédagogiques non conventionnelles qui ont eu lieu, à des échelles et des intensités différentes, des années 1950 à la fin des années 1970. Grâce à la centaine de contributeurs qu'il mobilise, ce projet éditorial

200 PLAN LIBRE

Anatomie d'un journal d'architecture



20 ans, 200 numéros :
Plan Libre, la revue de la Maison de l'Architecture Occitanie-Pyrénées s'édite en livre !

Commandez vos exemplaires en prévente à prix réduit et des coffrets-surprise pour vos cadeaux de Noël

de longue haleine va au-delà des quelques clichés connus de la subversion académique pour recenser les expériences menées dans des écoles d'architecture à travers le monde. Beatriz Colomina, Ignacio G. Galán et Anna-Maria Meister seront présents à arc en rêve pour présenter ce projet d'envergure édité par MIT PRESS. <https://urlz.fr/k2CN> ○ Adresse: Entrepôt, 7 Rue Ferrere 33000 Bordeaux

construction d'une revue mensuelle au fil de ses contributeurs, visions éditoriales et versions graphiques successives. Par-delà l'objet même du journal, fidèle à son format papier, *200 PLAN LIBRE* parle d'architecture et de ses évolutions, en tant que discipline, enseignement, profession. Le livre *200 PLAN LIBRE*, c'est également un regard rétrospectif et critique sur la revue: Comment parlait-on d'architecture il y a 20 ans ? Comment en parle-t-on maintenant ? Quels sont les sujets de prédilection ? Les termes les plus répétés ? Les architectes les plus référencés ? Quelles places ont pris les rubriques successives ? [...] Prévente de l'ouvrage à un tarif préférentiel ici: <http://urlr.me/n419Z>



Maison de l'Architecture Occitanie-Pyrénées | 05 61 53 19 89 | contact@maop.fr
Ouverture d'Espaces #4 du jeudi au samedi de 10h à 19h | sur rendez-vous

Occitanie

JUSQU'AU 04/02/23

MODESTES ET APPLIQUÉS

La Fenêtre

Le MIAM et La Fenêtre s'associent pour proposer, à Montpellier d'octobre 2022 à février 2023, une exposition commune intitulée *Modestes et appliqués*. Habituelles des marges de la création académique, les deux entités proposent cette fois l'exploration d'un territoire qui leur est commun, aux confins des arts modestes et des arts appliqués. On parlera notamment d'architecture modeste ou de graphisme modeste en relevant sur les compagnonnages du MIAM avec Patrick Bouchain

LE 15/12/22 À 12H
COMITÉ DE LECTURE

Prix Écrire La Ville

La Maison de l'Architecture Occitanie-Pyrénées fait partie du comité de lecture du *Prix Écrire la Ville*. Rejoignez-nous afin de partager, découvrir et faire découvrir des lectures puis décider quels seront les huit ouvrages composant une «bibliothèque

© Jules Robial

idéale» autour de la thématique de la ville! <https://urlz.fr/k2HE>
 ○ Adresse: Librairie Études – Le Mirail, 5 allées Antonio Machado 31058 Toulouse

LE 15/12/22 À 18H30
SCALÈNE.
ARCHITECTURE
ENRICHIE

MA Occitanie-Pyrénées,
 Techné bookshop

La MA Occitanie-Pyrénées accueille Scalène architectes dans le cadre d'une présentation de leur ouvrage: *Architecture enrichie*, paru en 2020 aux éditions AHA. Le concept d'architecture enrichie est basé sur les trois approches méthodologiques propres au cabinet: transgresser, créer de la marge, et dé-limiter. Ces trois approches sont chacune évoquées dans trois entretiens avec trois architectes réputés et expérimentés: Simon Hartmann (agence HHF, Bâle, Suisse) André Kempe (Atelier Kempe Thill, Rotterdam, Pays-Bas) et Sophie Delhay (Paris). Les trois entretiens sont marqués chacun par une couleur, et largement illustrés de photos et d'exemples de projets. Cette rencontre est l'occasion de présenter ce troisième ouvrage, les projets de Scalène et l'édition comme projet à part entière. <https://urlz.fr/k2Hf> ○ Adresse: 1 rue Renée Aspe 31000 Toulouse

rêvé: bâtiments publics, lieux privés, espaces publics, espaces naturels... <https://urlz.fr/k2B7>
 ○ Adresse: Territoire auterivain

Pays de la Loire

● EN LIGNE
 JUSQU'AU 31/12/2022

À L'ORIGINE

MA Pays de la Loire

À l'origine, est un travail photographique réalisé par Gaëtan Chevrier, lors de plusieurs séjours à Hong Kong entre 2013 et 2017. Il est le fruit de multiples sessions de marche à travers le territoire afin d'en ressentir le pouls et la complexe relation entre le végétal et l'urbain. De cette série photographique est né un ouvrage paru aux éditions Sur la Crête. <https://www.ma-paysdelaloire.com/single-post/exposition-livre>
 ○ Adresse: Petite Galerie, mail du front populaire 44200 Nantes



Provence-Alpes-Côte d'Azur

CLÔTURE
 DES CANDIDATURES
 LE 02/01/23

RÊVER UN LIEU

PAHLM, Communauté de Commune Bassin auterivain Le projet consiste à co-construire avec un groupe de jeunes une préfiguration d'espaces rêvés pour une rencontre et un engagement des jeunes du territoire autour des pratiques artistiques. La démarche proposée visera ainsi à favoriser la découverte, l'expérimentation, l'initiative et la création. En se plaçant dans une approche participative ouverte sur le territoire, en lien avec les partenaires locaux et les habitants, elle pourra inclure des ateliers, des visites, des échanges de savoir-faire, des temps de transmission ainsi que des moments de convivialité. Avec l'appui des partenaires mobilisés dans le projet, le groupe pourra également recenser et interroger des espaces qui pourraient accueillir le projet

LE 14/12/22 À 12H
CORINE SHAWI / LE GABION

voyons voir

voyons voir invite Corine Shawi, réalisatrice et enseignante en résidence au Gabion à Embrun, centre de formation ayant pour vocation la conservation du patrimoine et des savoir-faire, la promotion de l'éco-construction, la recherche et l'expérimentation sur tous les projets visant à favoriser l'écologie dans le secteur du bâtiment. L'artiste vidéaste s'initiera aux métiers du bois et ira à la rencontre des femmes et des hommes qui viennent chercher au Gabion un nouveau chemin à emprunter. Sortie de résidence de Corine Shawi au Gabion le mercredi 14 décembre 2022 à midi. <https://urlz.fr/k2FP> ○ Adresse: *Le Gabion, Domaine du pont neuf* 05200 Embrun



culturelle en France, ou dans une foire commerciale européenne non accepté(s)-e. ■ Les projets déjà présentés, et les projets d'écoles ne seront pas favorisés. <https://urlz.fr/k3bT> ○ Adresse: ● en ligne

CLÔTURE
 DES CANDIDATURES

LE 31/01/23

CONCOURS DESIGN D'OBJET

Villa Noailles

Design Parade Toulon réunit plusieurs expositions autour d'un concours destiné à révéler et soutenir la jeune génération de designers. À travers cette plateforme, la villa Noailles espère accroître son aide à la jeune création en créant des rencontres et des échanges entre les jeunes créateurs, les professionnels, le public et les journalistes. Le Concours Design d'Objets pour participer à la Design Parade 2023 est lancé!

— Ouvert à tous les designers de plus de 18 ans. ■ Candidatures collectives (2 personnes maximum) acceptées. ■ Ne concerne ni le domaine du stylisme de mode ni celui du graphisme. ■ Projet(s) déjà présenté(s) dans une institution culturelle en France, ou dans une foire commerciale européenne non accepté(s). ■ Projets éco-conçus, sans utilisation de matériaux issus du pétrole favorisés. ■ Objets pour le quotidien et pour la maison favorisés. ■ Pas de thématique, ni de projet définitifs. ■ Projets de fin d'année déjà présentés pas favorisés. <https://urlz.fr/k3cT> ○ Adresse: ● en ligne



CLÔTURE
 DES CANDIDATURES
 LE 31/01/23

CONCOURS ARCHITECTURE D'INTÉRIEUR

Villa Noailles

Design Parade Toulon réunit plusieurs expositions autour d'un concours destiné à révéler et soutenir la jeune génération d'architectes d'intérieur. À travers cette plateforme, la villa Noailles soutient activement la jeune création en créant des rencontres et des échanges entre les jeunes créateurs, les professionnels, le public et les journalistes. Le Concours Architecture d'Intérieur, pour participer à la Design Parade 2023 est lancé! Il consiste en un exercice de style: l'aménagement, d'une pièce à vivre dans une villa au bord de la mer Méditerranée. ■ Ouvert en priorité aux jeunes architectes d'intérieur, décorateurs, et enseignants de plus de 18 ans. ■ Candidatures collectives (2 personnes maximum) acceptées. ■ Projet(s) déjà présenté(s) dans une institution

En ligne

FESTIVAL DE LA VILLE SAUVAGE

Va jouer dehors!

L'association Va Jouer Dehors!, présidée par l'architecte Matthieu Poitevin, organisait à Marseille un festival pas comme les autres du 15 au 17/09/2022. Architectes, urbanistes, artistes, hommes et femmes politiques, sociologues, étudiants, 15 nationalités, 50 intervenants et près de 1000 personnes dans le public sur 3 jours. Le premier numéro de *L'Architecture Euphorique*, éditée et diffusée en collaboration avec la Fondation Jean-Jaurès et le média respect du Groupe SOS,

Nuages interstellaires

Astrophysicienne et professeure associée à l'université de Genève

Nous avons découvert les recherches d'Annalisa sur les nuages interstellaires lors de la deuxième édition de la Truant School (du 16 au 26 juillet 2022). Nous nous sommes retrouvé-e-s, le 22 septembre dernier, pour discuter collision d'étoiles, géométrie du cosmos, cartographie du ciel et seuils galactiques.

¶ 199 p.11

PROJET

Décembre 2022/Janvier 2023

TRUANT SCHOOL Pourrais-tu nous dire ce qu'est INTER-
STELLAR ONE?

ANNALISA DE CIA INTERSTELLAR ONE est le nom de mon groupe de recherche, créé en 2020 et soutenu par le Fonds National Suisse. Avec ce groupe, il s'agissait de développer une vision du milieu interstellaire au travers des temps cosmiques. Avant le début de cette recherche, on étudiait soit l'astrophysique Galactique (c'est-à-dire relative à notre propre Galaxie, la Voie Lactée), soit l'astrophysique extragalactique. Il s'agissait de deux mondes distincts. Ma contribution visait à développer une vision unique permettant l'étude des gaz et des galaxies quelles qu'elles soient. Grâce aux techniques que j'ai développées, il a été possible de combiner ces environnements interstellaires et de les étudier conjointement, en abolissant les frontières.

T.S. Tu as donc créé une sorte d'agent de liaison entre ce qui se trouve dans notre galaxie natale, la Voie lactée, et ce qui se trouve au-delà. Était-ce grâce à ta compréhension du nuage interstellaire en tant que médium?

A.D.C. Oui et c'est, en particulier, grâce à la compréhension des propriétés chimiques des gaz que j'ai pu créer cette nouvelle technique qui nous permet d'étudier les environnements galactiques comme ceux intergalactiques. Il s'agissait en fait de regarder l'abondance relative des éléments dans la galaxie étudiée, au lieu de regarder leur abondance absolue. En fonction de l'âge de la galaxie, sa composition a tendance à évoluer. Certains éléments aiment se dissimuler dans de la poussière cosmique, certains ne sont produits que par des types précis de supernovas, etc. Si l'on observe les différents éléments et leurs propriétés, on peut alors retracer leur histoire.

T.S. Il s'agit donc d'examiner un processus en devenir?

A.D.C. Oui, en étant attentif à la diversité et à l'abondance relative des éléments. C'est bien parce que nous ajoutons

des niveaux de complexité au fur et à mesure que nous avançons! Lorsque j'étudie les propriétés chimiques des gaz, je peux alors effectuer des comparaisons entre différentes galaxies. Les propriétés que j'observe sont liées à leur histoire.

T.S. Tu parviens à déchiffrer les traces attachées aux nuages, à la manière d'une archéologie stellaire. Les nuages comme témoins de scènes qui se sont déroulées auparavant. Cela nous rappelle ce film de Patricio Guzmán, *Nostalgia de la luz* (2010), qui se situe dans le désert chilien d'Atacama. Là, deux recherches se déroulent en parallèle: il y a celle des astronomes qui regardent vers le haut pour trouver l'origine du cosmos et celle d'un groupe de femmes qui recherchent dans le sol les restes de leurs proches tués pendant la dictature de Pinochet. Tu as une connaissance très particulière du désert chilien, puisque tu as travaillé à l'observatoire du Cerro Paranal qui accueille le Très Grand Télescope (Very Large Telescope – VLT)...

A.D.C. Oui, c'était absolument exceptionnel. Je me sentais comme une extra-terrestre là-bas. D'un côté, il y a les télescopes géants et l'observatoire le plus avancé de la planète. De l'autre côté, il y a le ciel. Il est si beau là-bas, si sombre. On peut y voir tellement de choses. On peut voir jusqu'au centre de la Voie lactée et apprécier toute sa complexité faite d'étoiles et de poussières cosmiques. C'est un spectacle d'une beauté bouleversante. On s'y sent minuscule et connecté. Ce n'est pas seulement la zone autour de l'observatoire qui est sombre: toute la région est maintenue dans l'obscurité une fois la nuit tombée. Les gens s'engagent à maintenir une faible luminosité pour que le ciel reste noir. Toutes les mines de cuivre aux alentours ont, par exemple, accepté d'éteindre leurs lumières le soir. C'est un accord commun qui place le ciel nocturne comme une ressource pour l'humanité qu'il faut protéger.

T.S. Et tu te trouvais en plein milieu d'un désert...

A.D.C. Oui, notre perception y est radicalement changée. C'est l'un des endroits les plus secs de la planète et cette sécheresse a un impact sur le corps et la façon dont il fonctionne. Votre perception visuelle est elle aussi complètement trompée, on manque soudainement de tous les repères qui nous permettent normalement d'apprécier les distances...

T.S. Combien de temps y es-tu restée et de quelle manière se passaient les nuits dans l'observatoire?

A.D.C. On n'est pas autorisé à rester plus de deux semaines au VLT. Les conditions sont trop dures, alors on fait des rotations. J'y allais quatre fois par an pour effectuer 80 nuits – 10 nuits d'affilée à chaque fois. Je travaillais littéralement la nuit: au début, mon quart allait du coucher au lever du soleil. Je travaillais dans la salle de contrôle. C'est un espace assez grand et divisé en plusieurs zones. Chaque zone est dédiée à l'un des quatre Très Grands Télescopes. On y trouve des moniteurs, une partie pour le télescope lui-même, des instruments scientifiques et des instruments météorologiques. Plusieurs personnes y travaillent. Un ingénieur a spécifiquement la charge du télescope et un-e astronome, comme moi, est responsable des instruments, de ce qu'ils vont observer et du type de science pour lequel nous allons les utiliser. J'étais alors responsable des instruments scientifiques attachés au télescope «Kueyen» (ce qui signifie «lune» en Mapuche): X-Shooter, UVES and Flames.

T.S. On a cette image très solitaire de l'astronome Galilée: seul, la nuit, avec son télescope. Est-ce toujours comme ça?

A.D.C. Au début de la nuit, il y a beaucoup de monde, on reçoit des visiteurs, mais au fur et à mesure que la nuit avance, un calme s'installe effectivement... Je ne pense pour autant pas qu'il s'agisse d'un travail solitaire. Il y a de nombreuses collaborations internationales, énormément d'échanges entre les gens. Les périodes de travail sont

intenses, mais il existe des lieux où les gens se rencontrent et échangent, tant sur le plan personnel que scientifique.

T.S. Tu as mentionné l'architecture de ce lieu. Quelle en a été ton expérience ?

A.D.C. Très positive ! L'architecture de la partie résidentielle attachée à l'observatoire est unique et absolument pas pré-somptueuse. L'entrée se fait par un tout petit chemin depuis lequel on voit le désert. En progressant vers l'intérieur, on finit par se retrouver au sommet d'une forêt tropicale ! Elle existe pour une raison très précise : garder un niveau d'humidité nécessaire à la vie sur le site. La plupart de la structure est dissimulée entre les dunes et seule une sphère émerge, la couvrant la forêt tropicale.

T.S. Il est intéressant que tu mentionnes cette forme sphérique. Dans l'architecture antique, en Égypte, en Mésopotamie ou en Grèce, il y avait cet entendement cosmique de l'univers. Les temples, par exemple, étaient circulaires, situant l'architecture en dialogue avec l'univers. Pendant longtemps, la forme du cosmos a été envisagée en termes de géométrie pure, facile à définir et à appréhender – à l'image des cercles et des ellipses. Mais ce que tu décris est loin de s'apparenter à des formes pures et régulières.

A.D.C. Lorsque vous faites mention de géométrie, cela me fait penser à la gravité. Parce que la gravité est géométrique. Selon la relativité générale, l'espace est défini par la masse qu'il contient. La gravité génère des ellipses, des sphères et des cercles, elle induit une courbure de l'espace-temps. Il s'agit de forces agissant à de très grandes échelles et générant les formes géométriques auxquelles vous vous référez. Cependant, à des échelles plus petites, d'autres formes de complexité viennent s'ajouter : la présence de gaz, les lois de la thermodynamique, les températures, les explosions stellaires, etc. Pour modéliser les galaxies telles qu'elles sont, pour sortir de l'idéalisat, il faut prendre en compte les nuages cosmiques.

T.S. Comment définirais-tu le nuage cosmique ?

A.D.C. C'est une question difficile. Je peux observer certaines sortes de nuages, mais je sais que ces observations restent incomplètes. Il existe d'autres types de nuages que je ne connais pas encore. La nature de ces nuages dépend fortement des conditions physiques : température, pression et densité. De nombreux nuages de gaz se ressemblent mais, comme ils ont des conditions distinctes, ils se comportent très différemment. Le premier critère pour décrire un nuage réside dans l'observation d'une surdensité par rapport à ce qui l'entoure, d'un contraste entre ce qui est à l'intérieur et ce qui est à l'extérieur. Dans un contexte interstellaire, le nuage sera plus dense et plus lourd que ce qui se trouve à l'extérieur. C'est l'inverse dans l'atmosphère, mais il y a toujours ce concept de différence entre l'intérieur et l'extérieur du nuage. Le premier ingrédient est donc bien une différence de propriété entre un centre et ce qui l'entoure. Une deuxième propriété du nuage est sa nébulosité, sa définition floue. La dernière serait son dynamisme, car le gaz est toujours enclin au changement.

T.S. Est-on en mesure d'observer ce changement au sein des nuages cosmiques ?

A.D.C. Oui, grâce à ce que nous appelons la «science transitoire», une science qui étudie les sources cosmiques, à l'image des explosions stellaires. Elle s'intéresse aux sources qui ne sont ni stables, ni le lieu d'une évolution régulière, mais présentent des changements soudains. À la suite de fortes explosions stellaires, nous observons dans certaines Galaxies la présence de gaz excités et ionisés. Nous pouvons alors témoigner de leur transformation en «temps réel». Il s'agit d'entités très dynamiques et instables. Bien sûr, nous pouvons aussi identifier un certain équilibre caractérisé par une densité, une température et un nombre donné d'éléments chimiques, mais il ne durera jamais longtemps. Dès qu'une nouvelle étoile explosera, un

nouvel équilibre apparaîtra, avec sa température, sa densité et sa composition propre.

T.S. Lorsque tu as partagé ton travail cet été, tu as associé aux nuages galactiques le potentiel d'évoluer pour créer des étoiles. Derrière le nuage, il y aurait donc un processus en devenir, l'idée d'un seuil entre l'informé et le nébuleux d'une part, et le formellement défini et solide d'autre part. Quand est-ce que le nuage devient-il une étoile ? Y a-t-il une sorte de gradient, de solidité croissante, qui séparerait le nuage de sa cristallisation ?

A.D.C. Il existe différents types de nuages en fonction des conditions physiques en présence : un nuage peut être plus épais, plus dense ou plus diffus, mais nous l'appellerons toujours *nuage*. Or, pour créer une étoile, il faut que ce nuage soit froid pour qu'il puisse se contracter gravitationnellement. Plus le gaz est dense, plus il est à même de se refroidir. Ce processus génère tout d'abord une proto-étoile qui, avec le temps, deviendra une véritable étoile.

T.S. Quand est-ce qu'une proto-étoile devient-elle une véritable étoile ?

A.D.C. La proto-étoile est un entre-deux, une transition entre le nuage et l'étoile. C'est une entité hybride car des gaz poursuivent leur accrétion et on peut, par exemple, voir la création d'un disque l'entourant. Elle deviendra étoile véritable lorsqu'une réaction nucléaire se sera déclenchée en son sein. L'étoile possèdera alors une sorte de surface gazeuse, mais ne sera jamais solide. De façon intrigante, pour accéder à une phase véritablement solide, il faut s'intéresser à la poussière cosmique. Si un nuage de gaz est suffisamment froid, présente une densité suffisamment élevée et possède suffisamment d'éléments chimiques, il commence à se solidifier, à devenir même cristallin. Ce n'est pour autant pas une étoile ! C'est encore un nuage, mais il contient des particules solides de poussière cosmique.

¶ 199 p.12

T.S. Nous avons évoqué la naissance d'une étoile, mais qu'en est-il de sa mort ?

A.D.C. Pour en parler, il faut ajouter un concept important : celui de *cycle* attaché à la génération et à la transformation des étoiles. Une étoile est créée à partir de gaz ; elle évolue ensuite et finit par mourir. Cette mort s'accompagne souvent d'une explosion. Les éléments qui la composaient sont alors rejetés et dispersés avant de devenir... un autre nuage ! Tout est recyclé, ou plutôt upcyclé, car ce nouveau nuage pourrait ensuite donner lieu à la création d'une autre étoile.

T.S. Comme groupe, nous nous intéressons au développement de nouveaux modes d'observation de notre environnement. Les nuages, par leur dynamisme et leur résistance au formalisme, constituent des phénomènes particulièrement stimulants. Au 18^e ou au 19^e siècle, la définition classique du nuage était basée sur sa forme, mais cette conception tend aujourd'hui à évoluer pour intégrer son caractère nébuleux...

A.D.C. J'ai une anecdote concernant la nébulosité du nuage. Il y a dix jours, j'étais en réunion avec une personne qui faisait tourner un logiciel sur des données d'archives et essayait justement de se débarrasser de cette nébulosité. Ce qui l'intéressait, c'était d'observer les étoiles – pas les nuages ! Or, plus il y a de nuages interstellaires, moins les étoiles sont visibles. Il avait donc recours à des algorithmes d'apprentissage automatique pour entraîner le robot à reconnaître la nébulosité pour l'éliminer. Son intention était littéralement de «dé-nébuliser» les données de l'archive. La machine a donc appris à identifier la dimension nébuleuse et à la soustraire aux images pour atteindre une plus grande netteté. Pour moi, il s'agissait plutôt d'un fascinant processus de séparation car il permettait in fine d'observer une décomposition entre nébulosité et étoile.

PROJET

Décembre 2022/Janvier 2023

T.S. En parlant de distinction, lorsque nous regardons les nuages atmosphériques, ils nous parlent aussi d'autres forces qui sont en jeu. Par exemple, le vent devient perceptible à travers le mouvement des nuages. Qu'en est-il des nuages cosmiques ? Ont-ils une structure et une énergie propres ? Ou sont-ils le reflet d'autres forces ?

A.D.C. Les deux, dans le sens où il y a beaucoup de transformation et de transfert d'énergie. Les nuages cosmiques aspirent de l'énergie, mais ils en redonnent également. Ils sont donc loin d'être passifs et servent de médiations pour transformer les sources d'énergie d'un type à l'autre (rayonnement, énergie cinétique, énergie thermique, etc.).

T.S. En scrutant le ciel, y aurait-il quelque chose que tu ne voudrais manquer sous aucun prétexte ?

A.D.C. Si une supernova explosait dans notre Galaxie, j'aimerais l'observer de mes propres yeux. Nous l'attendons. Avec le taux de formation stellaire que nous avons dans la Voie lactée, nous devrions en avoir une tous les 100 ans environ et il n'y en a pas eu depuis 140 années. Il est donc grand temps !

T.S. Peux-tu nous expliquer ce qu'est une supernova ?

A.D.C. C'est une explosion stellaire, une violente collision entre deux étoiles. Il en existe deux principales sortes. La première est appelée «supernova à effondrement de cœur» et est produite par l'explosion d'étoiles au moins huit fois plus massives que le soleil. Il s'agit d'entités doubles caractérisées à la fois par un effondrement du noyau (cause gravitaire) et par une explosion vers l'extérieur (cause énergétique). La seconde sorte est appelée «supernova de Type 1A» ou «supernova thermonucléaire». Les conditions de génération de ce type de supernovas font encore débat, mais ces supernovas sont importantes car elles nous servent de points de référence. Parce que nous connaissons bien leur

comportement, qui est régulier, nous pouvons estimer à quelle distance de nous elles se trouvent et mesurer ainsi l'expansion de l'univers.

T.S. Ces supernovas, combien de temps durent-elles ?

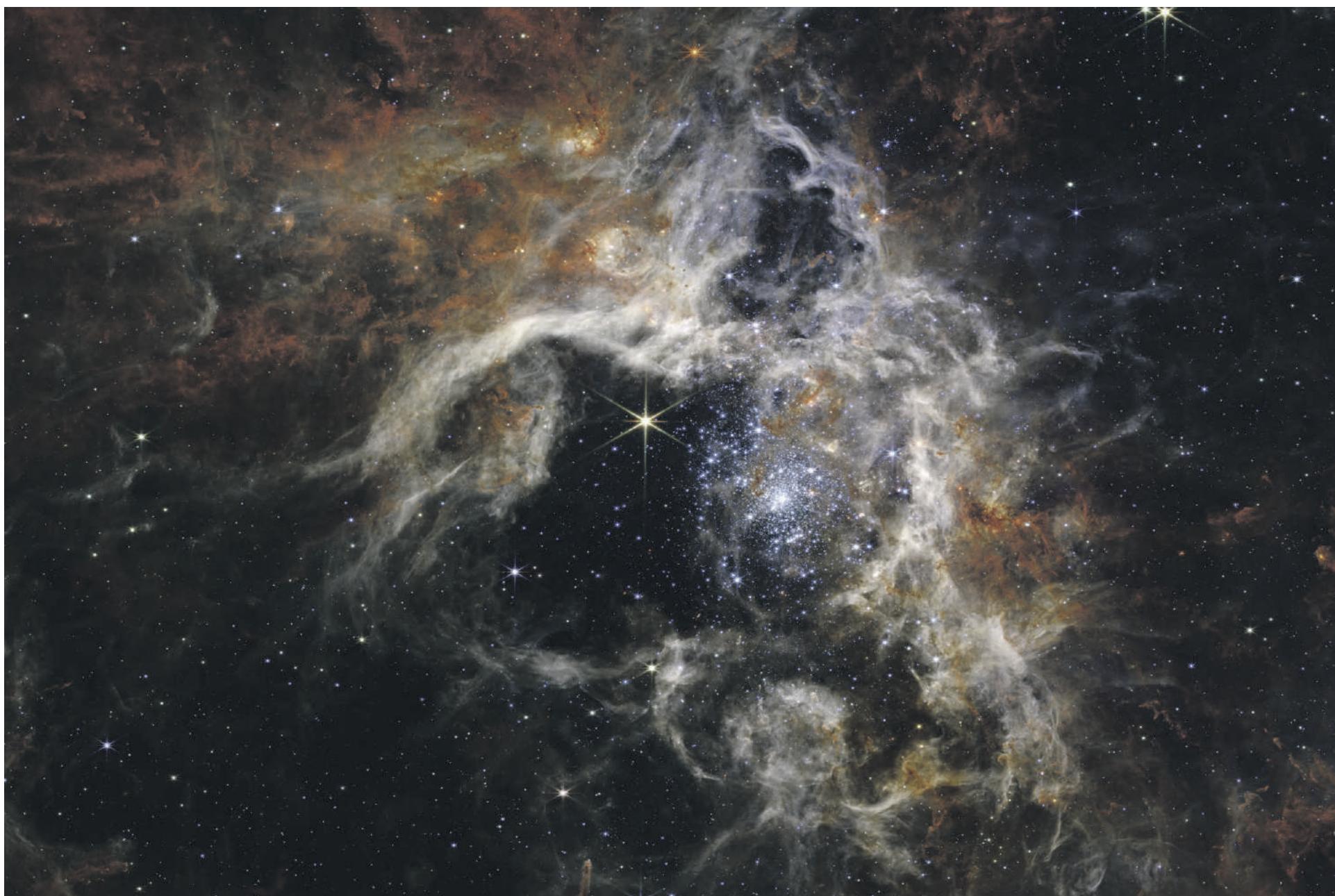
A.D.C. Les supernovas sont des phénomènes agréables à observer car leur développement est plutôt lent et dure au moins quelques semaines. On a généralement le temps de réagir. Il y a cependant une chose qui est beaucoup plus rapide, ce sont les sursauts gamma. Ces derniers sont analogues aux explosions de supernova, mais bien plus énergétiques et extrêmement fugaces. En quelques heures, ils ont disparu, mais grâce à l'intensité de leur énergie, ils peuvent être vus dans l'univers primordial (époques anciennes de l'histoire de l'Univers observable depuis le Big Bang).

T.S. Il est donc possible de voir si loin en arrière ?

A.D.C. Oui, ces explosions peuvent être bien plus lumineuses que la galaxie l'entourant, pourtant composée de milliards d'étoiles. Imaginez une explosion très énergétique d'une étoile massive qui tourne rapidement. En s'effondrant, et parce qu'elle tourne, elle produit des jets. Si les jets sont orientés dans notre direction, alors nous pouvons les voir, sinon il y a de fortes chances que nous les manquions.

T.S. En termes de temps et d'échelle d'observation, lorsqu'une telle explosion se produit, quels sont les mécanismes d'observation mis en œuvre ?

A.D.C. L'impulsion initiale émanant d'un sursaut gamma est détectée par satellite et est très rapide : entre une et mille secondes. S'en suit une rémanence qui durera quelques heures à une journée. Il faut dans tous les cas être extrêmement réactif. Alors comment fait-on ? Nous recevons un message sur notre téléphone, nous informant



Nébuleuse Tarantula capturée par le Webb télescope et montrant la naissance de jeunes étoiles, septembre 2022
© NASA, ESA, CSA, STScI, Webb ERO Production Team

FIG. 199 p.13

PROJET

Décembre 2022/Janvier 2023

d'une explosion soudaine dans l'univers très lointain. Les observations au travers des télescopes sont alors déclenchées. Il existe même un mode — le «mode de réponse rapide» — qui ne nécessite aucune intervention humaine et permet au *Very Large Telescope* (VLT) de réagir automatiquement à ces explosions. Une fois le «feu vert» donné pour l'observation, des séries d'enregistrement sont automatiquement lancées, toutes les demi-heures environ. Les sursauts gamma émettent des radiations et nous pouvons apprécier leur transformation en temps réel. Si l'Univers scintille, il connaît aussi une évolution très longue et sur de grandes échelles. Là est tout le paradoxe: il faut être très rapide pour observer une explosion en temps réel qui s'est pourtant déroulée dans une époque lointaine. D'un côté, des secondes, et de l'autre, des milliards d'années. Des échelles de temps un peu schizophrènes.

T.S. En quoi est-il important d'étudier ces sursauts gamma ? Qu'en apprenons-nous ?

A.D.C. Certaines personnes aiment étudier les sursauts gamma pour eux-mêmes — en tant qu'objets — parce qu'il s'agit de supernovas extrêmement énergétiques qui meurent dans des explosions spectaculaires. Mais, pour moi, ils sont surtout très utiles comme sources parce qu'ils sont si énergétiques, si brillants, que je peux les observer dans l'univers très lointain. Ils offrent cette chance incroyable de percer à travers le temps et d'étudier, dans les moindres détails, comment les galaxies se formaient dans le lointain et naissant Univers. Ils montrent les signes des toutes premières étoiles.

T.S. Et sommes-nous en mesure de connaître avec exactitude leur composition d'alors ?

A.D.C. Oui, exactement. Ma volonté est de pouvoir étudier comment les éléments chimiques se sont constitués, comment l'univers s'est progressivement enrichi et la manière

dont les éléments chimiques sont apparus à partir des toutes premières étoiles.

T.S. Existe-t-il des tentatives visant à rendre ces nuages visibles ? Des cartographies de nuages intergalactiques ?

A.D.C. Il y a effectivement des tentatives de cartographie du cosmos. Récemment, un magnifique satellite appelé Gaia a produit des cartes très détaillées de la position et des propriétés des étoiles de la Voie lactée, retracant leur origine jusqu'à la formation de la Galaxie. Il existe également des cartes portant sur la poussière cosmique, là encore centrées sur la Voie lactée. En ce qui concerne les nuages sur lesquels je travaille, les nuages interstellaires, ce sont les plus difficiles à observer. Nous sommes tout de même parvenus à obtenir des images étonnantes de la nébuleuse d'Orion, de la nébuleuse de Carina, des nuages de Magellan ou encore de la nébuleuse de la Tarentule. Les gaz plus diffus sont plus difficiles à observer car ils émettent peu. Une façon de les suivre malgré tout est de s'intéresser à leur émission radio. L'hydrogène a en effet une façon particulière, très subtile, d'émettre de la lumière. Cette émission est liée à un changement dans la rotation des électrons. Comme la plupart des gaz sont constitués d'hydrogène, c'est une piste sérieuse. Ce type d'émission sera bientôt observable grâce au plus grand des radio télescopes, actuellement en construction en Afrique du Sud, le *Square Kilometer Array*. L'un de ses objectifs sera précisément de cartographier, avec un niveau de détails jamais atteint, les gaz dans la Galaxie... y compris leur nébulosité ! ●

Sophie Houdart

D'ici, on a vu Fukushima. Et de là, aussi

Anthropologue et chercheuse au CNRS

*Sophie Houdart a publié plusieurs ouvrages dont *Les Incommensurables* (Zones sensibles, 2015) qui livre une enquête ethnographique menée au sein du CERN, situé à la frontière entre la Suisse et la France. Elle travaille aujourd'hui sur le Japon, et plus spécifiquement sur la vie dans la zone contaminée autour de Fukushima.*

¶ 199 p.14

ENQUÊTE

Décembre 2022/Janvier 2023

Automne 2011, quelques mois après que la triple catastrophe japonaise ait eu lieu. J'enquête depuis des semaines au CERN et autour du CERN sur le travail de commensurabilité nécessaire à l'obtention d'une image stable du cosmos. Je m'intéresse au lien entre le territoire, les particules qui sont accélérées à très grande vitesse sous le territoire (au moyen du LHC – le cosmos lui-même) et la machine expérimentale même. J'enquête ici, suis sincèrement prise d'intérêt pour ce que j'entends, vois, comprends; et en même temps je suis saisie d'inquiétude par les mauvaises nouvelles qui ne cessent encore d'arriver du Japon.

Je suis, ce jour-là, Bastien du service «Environnement» du CERN. Nous partons pour l'une des tournées que ses collègues et lui effectuent tous les quinze jours et qui consiste essentiellement en prélèvements d'eau et relevés d'air (ventilation à l'intérieur des bâtiments et airs extérieurs; mesures d'émission et mesures d'immission de pollutions atmosphériques). Nous parvenons au Point 7, du côté de Ferney-Voltaire. Il passe dans cette station, me dit Bastien, à peu près six cents mètres cube air par heure. Ces filtres-ci sont changés toutes les semaines. Bastien, d'un ton secret, me dit qu'à la demande, on peut être amené à faire des relevés «même tous les jours... par exemple si quelque chose arrive de l'autre côté de la planète... Fukushima, ça se mesure... mais ça, ce n'est pas officiel. L'IRSN, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, a fait des mesures mais il n'y a pas que lui... Et si tout le monde fait des mesures...». Il me dit aussi: «Si vous voulez certifier que le vin que vous venez d'acheter date bien des années 1930, c'est très facile, hein, parce que pendant la seconde guerre mondiale ils ont lâché dans l'air des composants qui n'existaient pas avant...» Cette mesure-ci donne, pour moi, la mesure et le ton de cette catastrophe sur laquelle je finirai par choisir de travailler.

Je proposerai ici une sorte d'histoire des nuages radioactifs. Des histoires, plutôt. Des histoires qui donnent à lire comment on a tenté de comprendre le comportement des nuages pour orchestrer, au sol, leurs conséquences. Il sera donc question de nuages, de ce qui les rend comparables

et de ce qui les rend distincts; des modèles paradigmatisques mobilisés pour s'en saisir; des politiques destinées à en gérer les conséquences.

UNE ANNÉE
PLUS TARD ...

Octobre 2012. Je rencontre mon ami photographe Chihiro Minato à Ginza, Tokyo. Nous parlons des cartes, diffusées en grand nombre après la catastrophe, qui figuraient en cercles rapprochés les zones de diffusion de la radioactivité. Ils ont pris le modèle de Hiroshima, me dit Chihiro, ils ont reproduit l'explosion du nuage radioactif. Plutôt que d'autres représentations qui circulaient également, et qui figuraient, comme cela avait été le cas après Tchernobyl, des circulations très alambiquées et très changeantes d'un jour à l'autre, de la radioactivité (1), ce sont ces visualisations qui occupaient la place médiatique. Elles simplifiaient le problème, me dit Chihiro, pour qui d'autres facteurs doivent être pris en compte. Dans le cas de Fukushima, c'est d'après lui la neige, qui tombait le jour de l'explosion, qui a grandement contribué à la fixation des nucléides au sol. Par leur structure en étoile, aux multiples ramifications, les flocons de neige sont un vecteur idéal de fixation... Il doit exister un tas de menues circonstances qui rendent compte de taux de radioactivité très différents dans un même endroit. Chihiro raconte comment, lors d'un de ses séjours à Iitate-mura, ses collègues et lui ont procédé à des relevés sur une toiture qui montrait depuis plusieurs jours des taux à 2 ou 5 en plusieurs endroits, et s'élevaient jusqu'à 160 en un autre! Pour expliquer cela, plusieurs raisons pourraient être invoquées mais il suffirait d'une goutte d'eau qui tomberait régulièrement au même endroit pour provoquer une élévation du taux de radioactivité...

Chihiro relève encore ce qui lui semble être une autre aberration, concernant les mesures: dans les deux mois qui avaient suivi la catastrophe, les relevés officiels affichaient des taux très bas... tout simplement parce qu'ils étaient

effectués à quinze mètres au-dessus du sol, s'exclame Chihiro. Il se rappelle qu'enfant, le port d'un masque était beaucoup plus courant qu'aujourd'hui – la pandémie covidienne n'était pas encore passée par là. Dans les années 1960, les Japonais avaient été très marqués par les essais nucléaires effectués dans le Pacifique, et des systèmes de mesure avaient été installés un peu partout à quinze mètres du sol, pour mesurer les vents du Pacifique. Au moment de la catastrophe dans le nord-est du Japon, les mêmes points de mesure avaient d'abord été repris. C'est la force de l'objectivité, ironise Chihiro: on a un point fixe, on n'en dévie pas, on prend toujours le même, ça c'est objectif! Si on se met à mesurer n'importe où, alors là ce n'est plus objectif...

H I R O S H I M A .
Q U ' E S T - C E Q U E
J E F A I S L À ?

Octobre 2012, toujours. Visite du mémorial de la paix, à Hiroshima. Je suis venue là il y a des années, lors de mon tout premier séjour au Japon et je me souviens de ce qui m'avait marquée à l'époque, les corps calcinés, la ville en cendres, les traces et témoignages... Aujourd'hui, après que la triple catastrophe de Fukushima ait eu lieu, je suis attentive à d'autres choses. La première partie du mémorial est consacrée à l'histoire d'Hiroshima – Hiroshima avant la Bombe A, son développement urbain, le rôle militaire qu'elle a tenu lors des guerres sino-japonaises de la fin du XIX^e siècle puis des années 1920, ville de garnison; Hiroshima pendant la guerre, la Bombe A, son histoire et la dévastation qui a suivi; Hiroshima et son recouvrement. À l'étage, un espace large est réservé à l'histoire des essais nucléaires et aux mouvements de protestation contre les armes nucléaires. Nous quittons provisoirement Hiroshima pour aborder «l'âge nucléaire» que la catastrophe a ouvert, et «les nouveaux dangers de la prolifération nucléaire». En continuant la visite, un espace annexe est consacré à ce que l'on pourrait ranger sous l'onglet «traitements

institutionnels et organisationnels de la catastrophe». C'est là qu'il est fait mention de la catastrophe de Tchernobyl et notamment du rôle joué, alors, par les institutions consacrées après-guerre aux effets de la radioactivité sur la santé. Certes, un nuage n'en équivaut pas un autre et Tchernobyl n'est pas décalable sur Hiroshima. Mais je comprends que quelque chose s'acquière, une compréhension des effets des retombées. Je comprends aussi qu'avec Tchernobyl, Hiroshima gagne définitivement son statut de *laboratoire du nucléaire*. La ville et les institutions qu'elle abrite depuis la Bombe A sont reconnues pour leurs *compétences expertes* en matière de catastrophe nucléaire – en matière d'effets sur la santé des catastrophes nucléaires... Le lien entre Hiroshima et Tchernobyl n'est plus circonstanciel – il est structurel. Parce que les *effets* de la radioactivité sur le corps humain, qu'il s'agisse d'une catastrophe nucléaire militaire ou d'une catastrophe nucléaire civile, peuvent être comparés et les techniques de diagnostic échangées. Les chercheurs ayant *l'expérience* de l'une peuvent dorénavant transmettre leur savoir à ceux qui ont l'expérience de l'autre.

Dans la section suivante commence le musée des horreurs que j'avais en mémoire. Aux photographies des corps aberrants, aux objets fondu, toutes matières mêlées, aux monstruosités, se mêlent des diagrammes d'explication qui résument les mécanismes de la radioactivité, la manière dont *elle marche*, la manière dont on peut la mesurer. Nouvelles cartographies: cartographies du corps humain, cartographies de la ville toutes ensemble. On comprend comment la radioactivité *s'inscrit* dans les corps et dans les espaces de manière similaire. La radioactivité des uns est mesurée en fonction de leur distance par rapport à l'épicentre. Taux de destruction par rapport au point zéro, taux de radioactivité, symptômes, sont fonction de cette distance et s'inscrivent dans des cercles concentriques ou bien des échelles. Des premières esquisses dessinées par des médecins et chercheurs japonais juste après l'explosion aux zones qui, plus tard, organiseront la gestion du sinistre à Fukushima, je comprends qu'on a manifestement tâtonné

avant de stabiliser la figure des ondes. Le système de visualisation inscrit en tout cas durablement l'idée d'un épicentre et d'une diffusion sous un mode circulaire des radionucléides. Il inscrit durablement l'idée que la grande affaire, c'est la *distance*.

LE RAPPORT WASH-740, OU RAPPORT BROOKHAVEN

Il faudra attendre la fin des années 1950 pour que le système de zonage trouve sa formalisation historique. Tatiana Kasperski y fait mention dans l'ouvrage qu'elle consacre aux opérations mémorielles de Tchernobyl en Biélorussie aujourd'hui, également Sezin Topçu dans un article à paraître⁽²⁾. L'une et l'autre expliquent que le zonage post-Fukushima «n'est pas une invention des autorités soviétiques, biélorusses ou ukrainiennes» mais qu'il s'inspire, dans son organisation du fameux rapport «WASH-740», publié par la Commission de l'énergie atomique des US en mars 1957 et dont «l'objectif était de réfléchir aux possibilités et conséquences probables d'un accident nucléaire majeur»⁽³⁾. Conçu dans une logique d'optimisation – il s'agissait d'évaluer et surtout de limiter les évacuations et les compensations des dommages causés par l'accident –, ce rapport⁽⁴⁾, autrement appelé Rapport Brookhaven et produit dans le cadre du programme *Atoms for Peace* lancé par le président Eisenhower quelques années plus tôt. Il est intitulé «Possibilités et conséquences théoriques des accidents majeurs dans les grandes centrales nucléaires». Encore sous-titré – parce qu'il vaut toujours mieux anticiper les quiproquos – «Étude des conséquences possibles si certains accidents hypothétiques, théoriquement possibles mais hautement improbables, se produisaient dans les grandes centrales nucléaires». Théoriquement possible mais hautement improbable. Il est le fait d'une assemblée de scientifiques et d'ingénieurs du Brookhaven National Laboratory, épaulée par «un autre groupe d'experts officiant comme comité de pilotage»⁽⁵⁾. Avec ce rapport, nous assistons,

je crois, à la mise en place d'une pensée de l'anticipation, par scénario, des conséquences indésirables (heureusement «hautement improbables»...) des différentes formes de progrès technique. Sa particularité est qu'elle ne peut avoir recours à aucun modèle empirique: pas d'accident précédent, pas même d'accident comparable dans d'autres industries. Rien ne semble amarrer le calcul d'impacts à la réalité. L'expérience du nucléaire militaire de la bombe, ne relève pas du même ordre comme s'empresse de nous en convaincre les auteurs du rapport, en première phrase de leur introduction: «On pourrait supposer, puisque le combustible essentiel d'un réacteur nucléaire est le même que celui des bombes atomiques, qu'un dysfonctionnement grave des réacteurs nucléaires pourrait inévitablement conduire à une explosion dévastatrice comme celles produites par les bombes A. Tel n'est pas le cas»⁽⁶⁾, écrivent-ils. Début d'une pensée de l'enchevêtrement: «Seules des combinaisons hautement improbables de défaillances mécaniques et humaines pourraient entraîner des rejets [de produits de fission] [de l'installation]»⁽⁷⁾. L'énoncé donne presque envie de sourire. Tant de confiance qu'un manquement mécanique et qu'un manquement humain ne puissent venir à se combiner...

Le scenario à partir duquel les conséquences vont être mesurées est conçu sur un certain nombre d'hypothèses: un réacteur thermique de 500,000 kilowatts, en fonctionnement depuis plus de 180 jours, situé «typiquement» à proximité d'un plan d'eau, «très probablement une rivière», et à environ 30 miles d'une grande ville⁽⁸⁾. Typiquement, aussi, il est considéré que le réacteur est situé dans un endroit où la densité de population est basse. À partir de ce cadre «typique», le rapport envisage des accidents de différents types – au nombre de trois – pour chacun desquels il faut encore faire une «estimation théorique» des dommages corporels et de la contamination des sols en fonction de la distance. Arrive alors la première mention des cercles concentriques, qui renvoient d'abord à une caractéristique structurelle des centrales nucléaires et à l'hypothèse que la densité de population va croissant à mesure qu'on

¶. 199 p.15

ENQUÊTE

Décembre 2022/Janvier 2023



A Facsimile Report

Reproduced by
UNITED STATES
ENERGY RESEARCH AND
DEVELOPMENT ADMINISTRATION
Technical Information Center
P. O. Box 62
Oak Ridge, TN 37830



THEORETICAL POSSIBILITIES AND CONSEQUENCES OF MAJOR ACCIDENTS IN LARGE NUCLEAR POWER PLANTS

*A Study of Possible Consequences of Certain Assumed Accidents,
Theoretically Possible but Highly Improbable, Were to Occur
in Large Nuclear Power Plants*



WASH-740

UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION

March 1957

Foreword

This report to the Commission contains an account of a study undertaken by the Division of Civilian Application, at the direction of the General Manager, to gain a more comprehensive understanding of the potential public hazards of nuclear power reactors.

All technical phases of the project were performed by a study team composed of staff members of the Brookhaven National Laboratory, with assistance of consultants and others from elsewhere. Principal contributors were:

Dr. Clifford K. Beck
Dr. Frederick P. Cowan
Mr. Kenneth W. Downes,
Project Director
Dr. Joseph A. Fleck, Jr.

Dr. J. B. H. Kuper
Mr. James McLaughlin
Mr. Irving Singer
Mr. Maynard Smith

The study was carried out under the guidance of a Steering Committee composed of scientists and engineers of the Atomic Energy Commission staff and the Brookhaven National Laboratory. Members were:

Dr. Clifford K. Beck, AEC,
Chairman, Steering Committee
Dr. Walter D. Claus, AEC
Mr. Kenneth W. Downes, BNL
Mr. Merrill Eisenbud, NYO

Dr. Clark Goodman (replaced by
Mr. Howard Hembree, AEC)
Mr. Edwin A. Lamke, AEC,
Secretary
Dr. Gerald F. Tape, BNL
Dr. Clarke Williams, BNL

Valuable assistance throughout the study was also rendered by Mr. Joshua Z. Holland, AEC, and in some of the technical phases by Mr. Raymond O. Brittan, Argonne National Laboratory, and Dr. Everitt P. Blizzard, Oak Ridge National Laboratory.

Many other staff members, consultants and advisors, including members of the Advisory Committee on Reactor Safeguards, also rendered valuable assistance in the study.

¶ 1. 199 p.16

ENQUÊTE

Décembre 2022/Janvier 2023

s'en éloigne. La première expression ondulatoire provient donc, si je comprends bien, non d'une théorie sur la diffusion atmosphérique des particules, mais du fait que 1/ les centrales ont toutes été construites à plus de 30 miles d'une grande ville et 2/ la population est moins dense aux abords des centrales pour s'épanouir ensuite jusqu'aux villes.

Le rapport poursuit: «En supposant qu'un rejet se soit produit, il faut alors prendre en considération les conditions météorologiques existantes et d'autres facteurs qui pourraient influencer la vitesse et le modèle de distribution des matériaux rejetés. De nombreuses variables peuvent se combiner dans une variété presque infinie de situations» (9). Pour les besoins de l'exercice, certaines variables météorologiques sont retenues: si le temps est sec ou humide; le jour ou bien la nuit; la vitesse du vent; la présence de nuages et leur hauteur; la température de l'air... Mais pondération: «Il convient de noter ici que l'on sait très peu de choses sur les détails de la distribution atmosphérique, même si les caractéristiques des matériaux considérés et les nombreux facteurs environnementaux impliqués peuvent être énoncés avec une grande confiance. Néanmoins, l'utilisation de ces valeurs moyennes approximatives donne des indications générales raisonnablement fiables sur les résultats à attendre dans une grande majorité de situations possibles» (10).

Nous sommes, posent les experts pour pouvoir paramétriser leurs calculs d'impact deux heures après l'accident: c'est le moment précis, décide-t-on, où «le nuage passe» (11). «Pour estimer l'exposition reçue par une personne exposée au nuage radioactif d'un accident de réacteur, on suppose, pour des raisons de commodité de calcul, que la personne est immergée dans un nuage de dimensions pratiquement infinies» (12). Est également fait l'hypothèse que «le passage du nuage dure plus de quelques secondes afin que le sujet prenne suffisamment de respirations pour que son air alvéolaire soit en équilibre avec l'environnement» (13). Fascinant. Mêlé à tous les éléments entrant dans la computation, il a fallu encore considérer le temps requis pour que l'air alvéolaire d'une personne soit en équilibre

avec son environnement... Voies respiratoires, trachée, bronches primaires, bronches secondaires et bronches tertiaires... puis passage dans les alvéoles, «sacs aériens poreux très petits», dit Wikipédia, puis compter quelques heures pour atteindre le sang, via veines et artères pulmonaires. Un peu plus de quelques secondes, donc, chez un «homme standard» qui «est supposé avoir un volume respiratoire de 20 litres par minute au travail et de 10 litres au repos ou lors d'une activité légère, et est supposé être au travail 8 heures par jour, soit un tiers du temps» (14). En considérant l'activité pulmonaire, il est d'usage d'estimer que 20 à 25% de ce qui a été inhalé est retenu dans les alvéoles (15).

L'affaire, on le mesure à l'entendre, est compliquée pour les corps, elle l'est encore plus pour les environnements contaminés, au sujet desquels les experts avouent se sentir friables. Parce qu'il est impossible, reconnaissent les auteurs, de décalquer simplement les analyses depuis un «homme standard» jusqu'à un groupe de personnes vivant sur un territoire. Si des estimations peuvent être prononcées, elles ne peuvent l'être qu'en considérant par exemple que la plupart des personnes ne passent pas leur temps dehors et que leur habitat ou leur lieu de travail aura un «effet protecteur» — mais la chose est impossible à déporter sur le cas des travailleurs à l'extérieur. Les estimations comptent également sur le fait que la plupart des individus peuvent «se laver et changer promptement de vêtements», mais il faudrait aussi envisager le cas de ceux qui vivent dans de petites habitations légères ou même une caravane (16). Bref, les «circonstances locales» commencent à compliquer sérieusement les paramètres et il va falloir simplifier l'écheveau du réel, autrement on ne s'en sortira jamais.

Je m'arrête encore sur l'annexe E qui concerne «la diffusion, le dépôt et la pluie du nuage radioactif». Au nombre des petites mises en garde, il est précisé que «les événements météorologiques dont la probabilité est extrêmement faible ne seront pas abordés dans cette étude» (17). Dans cette section, il est stipulé que «le nuage est représenté

initialement comme une sphère ayant une température uniforme. Cette "bulle" de densité inférieure à celle de son environnement s'élève et se déplace simultanément sous le vent». Et il est aussi noté, en suivant, que «l'attention jusqu'à maintenant s'est portée en grande partie sur les nuages résultant d'explosions nucléaires, qui sont beaucoup plus chauds et de plus grande taille que ceux supposés dans la présente étude» (18). Quant à la diffusion, il est mentionné que «de nombreuses tentatives ont été faites pour dériver des expressions pour la diffusion des gaz ou des petites particules dans l'atmosphère», qu'«aucune d'entre elles ne peut être défendue rigoureusement sur des bases théoriques, mais [que] la plupart pourraient être utilisées avec une précision acceptable» (19). Au registre de la diffusion, il est dit encore que «les études de diffusion ont fourni une base pour évaluer les effets directs du nuage lorsqu'il passe au-dessus de la campagne, mais [qu']elles ne donnent aucune indication sur les résidus particulaires qui peuvent être transférés aux surfaces du sol, à la végétation et aux bâtiments». Il est noté que «le terme "transféré" est utilisé initialement à la place de "retombées" ou "lavage" pour suggérer le manque de connaissances concernant les processus physiques [...] impliqués» (20). De tout cela, il est conclu que «le premier problème est d'établir une description physique des particules elles-mêmes. [Qu']il semble plus probable que le rejet se produise à la suite ou en combinaison avec une combustion» et qu'on admettra alors que les particules adopteront, dans ces circonstances, «les caractéristiques générales d'une fumée» (21).

Si ce rapport ne connaît aucune publicité médiatique au moment de sa parution, il eut un impact important, au cours des décennies suivantes, sur les industriels et la gestion et la calibration des événements malencontreux. Le congrès vota immédiatement, en octobre 1957, une loi, le Price-Anderson Act, qui «limitait à un niveau ridiculement faible la responsabilité civile des exploitants en cas de catastrophe nucléaire» (22). Cette loi américaine servit ensuite de modèle, en Europe, à la Convention de Paris du

29 juillet 1960 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, signée par de nombreux pays européens. Quant à moi, je note que c'est la première fois qu'on tente de mesurer le coût d'un accident nucléaire et qu'on tente d'évaluer ce à quoi on doit être prêts. Les services de sécurité civile sont mis à contribution, il leur est demandé d'intégrer cette nouvelle possibilité au nombre de celles avec lesquelles, déjà, ils devaient faire. De consultatifs, les énoncés deviennent prescriptifs: ils le deviennent au moment où une catastrophe bel et bien survient. Et ils se confrontent aux limites des modèles mathématiques et physiques. Le programme ETHOS, conduit une première fois après Tchernobyl, puis reconduit après Fukushima (ETHOS II.) dans l'objectif d'enseigner aux populations d'abord biélorusses et ukrainiennes puis japonaises à «vivre avec» la radioactivité, est quant à lui un modèle empirique (23). On a des expériences, qui ont produit des retours. Les programmes qui suivront WASH-704 seront ainsi explicitement prescriptifs et tiendront sans leur part spéculative.

RETOUR AU JAPON

Mai 2013. J'ai passé cette dernière année à lire tous azimuts: sur l'histoire des nuages (24) et la couleur du ciel (25); sur la science du climat (26); sur l'eudiomètre conçu pour tester «l'air nitreux» à la suite des expériences sur «les différentes variétés d'air» menées par Joseph Priestley (27); sur les voyages de Humboldt (28)... J'ai retenu par exemple qu'au tout début du 19^e siècle, «il n'était pas du tout évident que la température, le magnétisme, le climat ou la végétation pouvaient ou devaient être cartographiés, comme les côtes ou les rivières; que les données récoltées ici et là par des instruments en des points particuliers du globe produisaient des lignes sur une page, qu'elles dessinaient quelque chose; et pourtant, pour Humboldt, il était impératif que ces variables tangibles et pourtant non géométriques le fassent bel et bien, même si c'était nécessairement une main humaine qui tenait le crayon» (29). J'ai retenu non

seulement cela, mais aussi qu'«en juxtaposant le paysage et des instruments précis, le Tableau physique [des Andes] définissait une «sensibilité calibrée»: il liait le goût cosmopolite de l'Européen cultivé à un récit de sensations et de mesures, ce faisant le naturalisant et l'universalisant tout à la fois» (30). «Sensibilité calibrée». L'expression m'avait frappée, probablement parce qu'elle donnait chair à l'idée qu'alors, comme le formulait le romancier Daniel Kehlmann, «les choses n'avaient pas encore l'habitude d'être mesurées» (31), et que leurs mesures venaient se frotter aux innombrables contingences de la vie dans la jungle, «la chaleur, l'humidité, les moustiques, le bruit incessant des affrontements entre animaux» (32).

Revenue au Japon, je cherche des choses qui, pareillement, raconteraient l'histoire des sciences de la terre au Japon, l'histoire des sciences de l'air. Comment les instruments sont-ils arrivés ici, par quel biais, qui les a développés, quelle histoire a l'air au Japon? Au fil de mes rencontres, j'apprends que le premier poste de météorologie a été installé sur le mont Fuji, probablement à l'époque d'Edo. Sur le site de la *Japan Meteorological Agency*, il est raconté que comme pour une grande partie du savoir moderne, ce sont des Occidentaux qui sont venus avec leurs instruments, deux Anglais en l'occurrence en 1871, puis un Français, un certain Scharbau. Je trouve un document intitulé «Modernization of Meteorological Services in Japan and Lessons for Developing Countries» (33). Dans ce rapport est retracée l'histoire des services météorologiques japonais, donnée à lire comme une histoire qui, sans trop de surprise, accompagne la modernisation et qui campe le Japon comme un bon élève, ayant «réussi à moderniser ses services météorologiques de manière durable pendant 140 ans».

Dans un registre très différent, je découvre également *The Movement of Clouds around Mount Fuji. Photographed and Filmed by Masanao Abe* (34). Le livre, grand format, extraordinaire, s'ouvre sur des planches photographiques en noir et blanc. Entre 1926 et 1941, Abe – qui n'était pas photographe mais chercheur à l'Observatoire

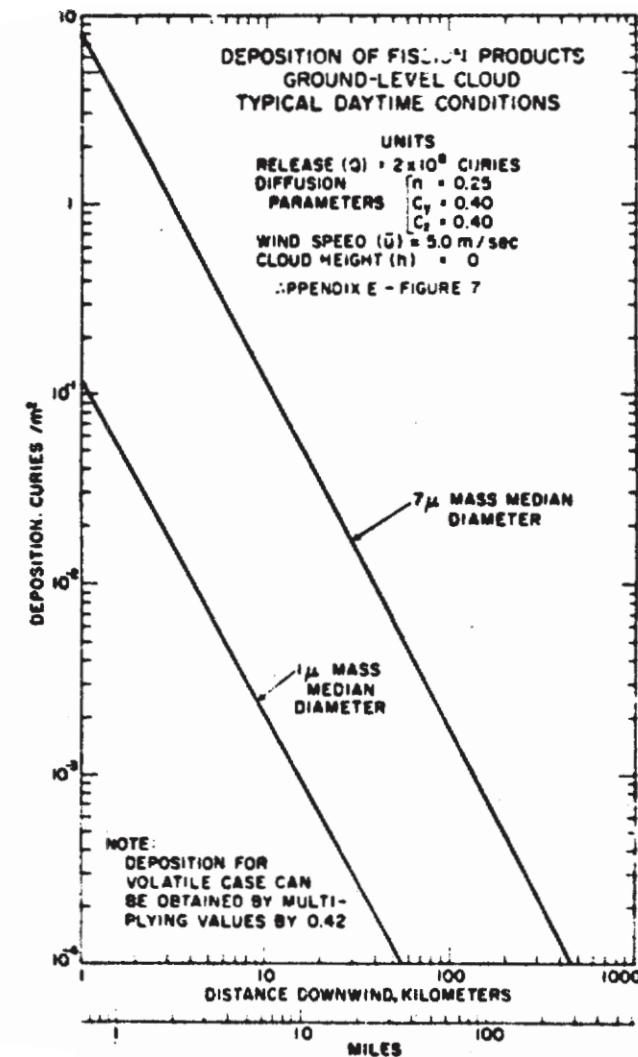
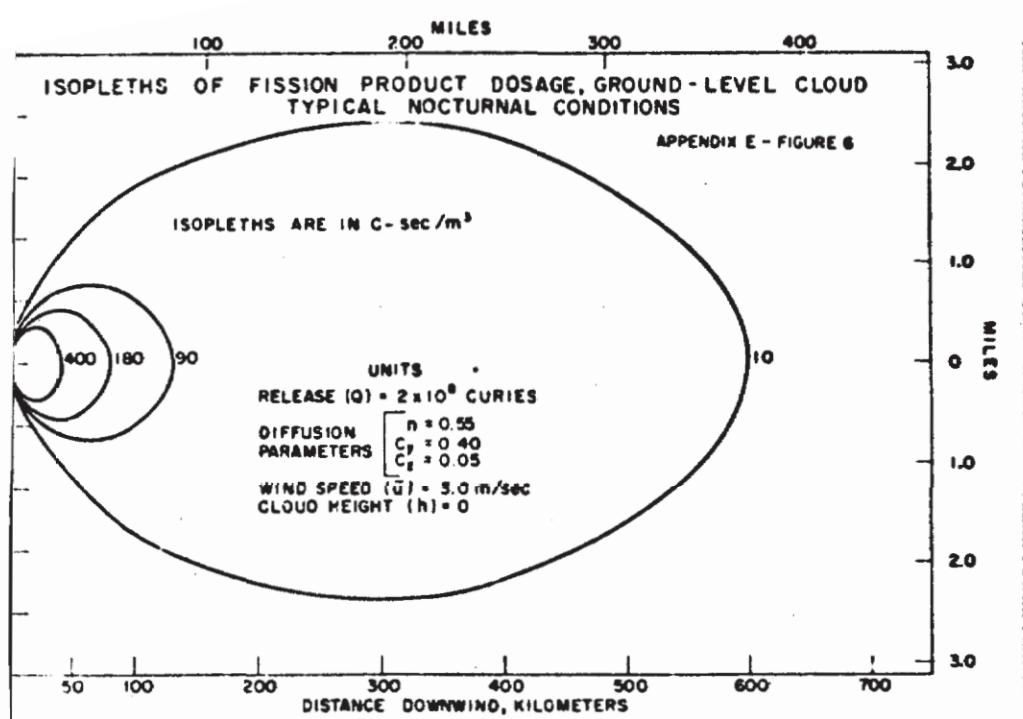
Météorologique Central à Tokyo – avait produit, d'un même point de vue et à raison d'un par an, des clichés du mont Fuji. Chaque vue du mont Fuji, numérotée et datée, est en outre accompagnée d'un dessin esquissant au crayon la forme du nuage. Sur certaines planches apparaissent parfois, sur les dessins, des flèches figurant les mouvements des masses aériennes; parfois des annotations dans la marge, parfois des calculs. À mesure des prises de vue, la ligne sous le cliché et le dessin se complexifient jusqu'à faire apparaître les «conditions climatiques» (pression, température, humidité, direction et force du vent); l'«orientation de l'appareil photographique»; l'«exposition»; les «conditions nuageuses» (forme, hauteur, direction, vitesse, quantité). C'est magnifique.

Dans l'essai qu'elle consacre au travail d'Abe Masanao, intitulé «Something in the Air», la philosophe britannique Sadie Plant contraste une histoire occidentale des nuages et une histoire des nuages japonaise. Pour elle, «les travaux de [Luke] Howard ont peut-être donné aux yeux européens leur première chance de distinguer les nuages, mais d'autres vocabulaires riches étaient bien sûr en jeu. Le lexique japonais des nuages comprenait *yaekumo*, nuages octuples ou multicouches; *hitsujigumo*, nuages de moutons; *ukigumo*, nuages à la dérive; *nyûdôgumo*, nuages de moine novice, ainsi que le *Tsurushi*, ou nuage suspendu, qui fascinait Abe, pour n'en citer que quelques-uns» (35). Mais quoi qu'il en soit, explique Sadie Plant, Abe n'observait pas les nuages pour eux-mêmes mais pour les indications qu'ils étaient susceptibles de lui fournir quant au comportement des courants d'air sur les montagnes (36). La dynamique des fluides fournit le cadre d'analyse privilégié d'Abe. Ses collègues et lui «considéraient que le mont Fuji agissait – un peu à la façon d'un rocher dans le lit d'une rivière – comme une obstruction dans un courant, générant des modèles de perturbation caractéristiques» (37). L'aéronautique aussi, définie comme l'ensemble des connaissances relatives à la construction et au fonctionnement des objets

FIG. 199 p.17

ENQUÊTE

Décembre 2022/Janvier 2023



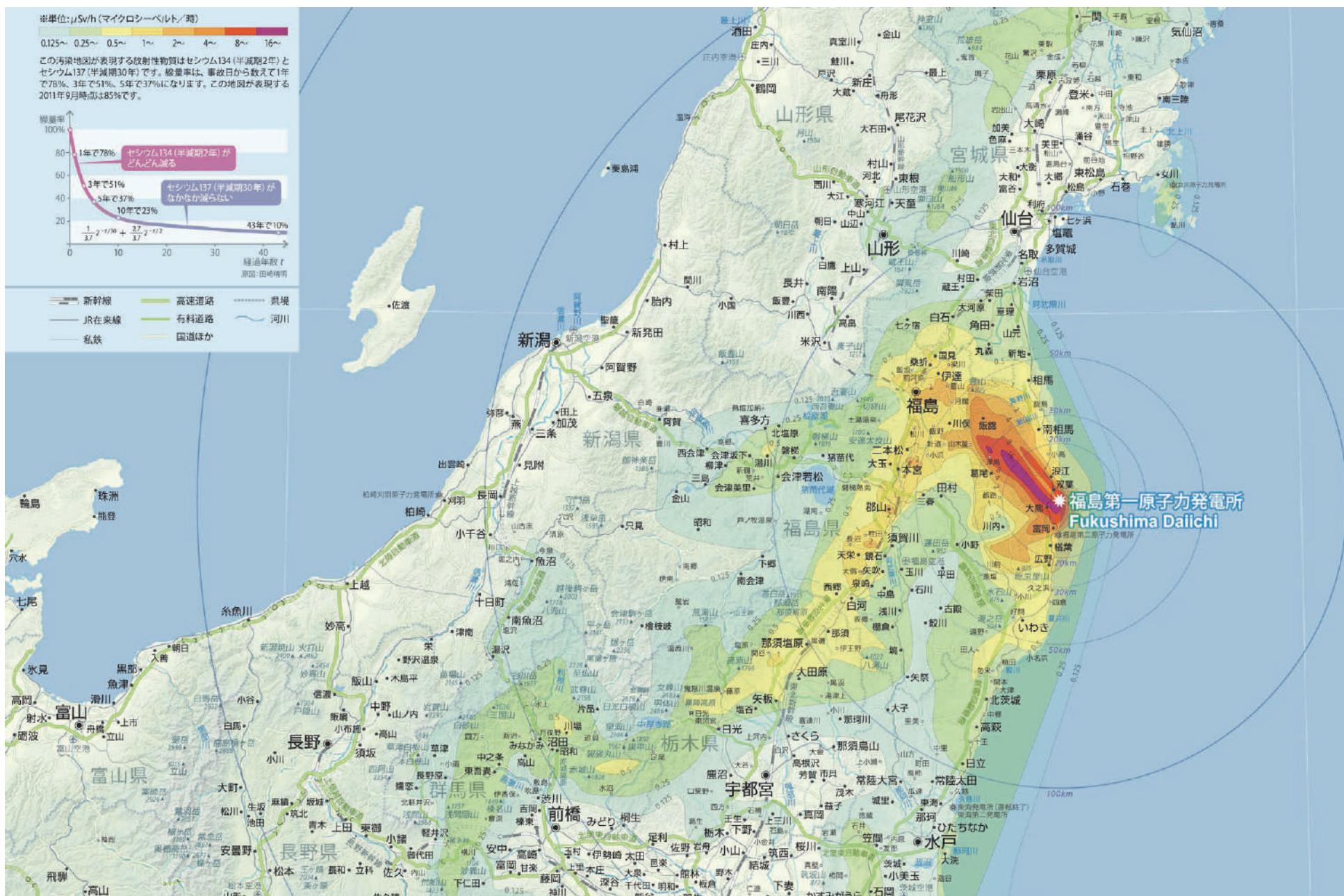


FIG. 199 p.18

ENQUÊTE

Décembre 2022/Janvier 2023

volants, constituait un champ de recherche majeur à cette époque où le Japon entrait dans la course des grandes puissances industrielles et militaires. On concevait ainsi que les études menées par Abe étaient susceptibles de fournir un socle à une meilleure compréhension des conditions atmosphériques, indispensable à la sécurisation de l'aviation. Et c'est d'ailleurs à cet effet qu'Abe avait conçu en 1929, avec Terada Torahiko, un ami travaillant à l'Institut de Recherche Aéronautique, une soufflerie (*wind tunnel*) à grande échelle, pour tenter de simuler l'atmosphère terrestre. Au cours de ces expériences, il comprit cependant que l'échelle des phénomènes comptait et qu'il était impossible d'obtenir une corrélation exacte entre les forces de frottement produites dans l'air à l'échelle de la maquette et les forces de frottement produites dans l'air à l'échelle de la montagne...

ET PENDANT
CE TEMPS,
À FUKUSHIMA ...

L'affaire est évoquée par Nadine et Thierry Ribault dans leur ouvrage *Les sanctuaires de l'abîme*, paru en 2012, qui racontent qu'«un procès intenté contre TEPCO par l'association départementale des sociétés de golf de Fukushima et le *Sunfield Nihonmatsu Golf Club*, dans le but d'obtenir la décontamination d'un terrain situé à quarante-cinq kilomètres de la centrale et le versement d'indemnités pour interruption d'activité depuis le 11 mars, a donné lieu à cette réponse de l'entreprise: "Les substances radioactives dispersées par la centrale de Fukushima Daiichi n'appartiennent pas à TEPCO mais aux propriétaires individuels"»⁽³⁸⁾. Mais oui: à qui appartiennent donc les particules radioactives? •

van Wyck, Peter C. (eds.), *Toxic Immanence: Nuclear Legacies, Futures, and the Place of Twenty-First Century Nuclear Environmental Humanities*, McGill-Queen's University Press, Montréal (à paraître). (3) Kasperski, 2020, Op. cit. p. 240. (4) Voir le Rapport lui-même <https://www.osti.gov/servlets/purl/4344308> et aussi <http://www.dissident-media.org/infonucleaire/wash740.html> (5) Rapport Wash-740, p.viii. (6) Ibid., p.x (7) Ibid., p.vii (8) Ibid., p.7 (9) Ibid., p.8 (10) Ibid., p.9 (11) Ibid., p.32 (12) Ibid., p.33 (13) Ibid., p.34 (14) Ibid., p.34 (15) Ibid., (16) Ibid., p.40. (17) Ibid., p.45. (18) Ibid., p.46. (19) Ibid. (20) Ibid., p.49 (21) Ibid., p.50 (22) Roger Belbeoch, <http://www.dissident-media.org/infonucleaire/wash740.html>, consulté le 16/09/2020 (23) Il n'est pas anodin de noter que le programme ETHOS a pu être requalifié de «crime contre l'humanité» (<http://www.fukushima-blog.com/2016/11/vivre-dans-le-jardin-nucleaire-avec-ethos-un-crime-contre-l-humanite.html>, consulté le 13/02/2018) et ses défenseurs comme des «aménageurs de la vie mutilée» (<https://sciences-critiques.fr/tchernobyl-fukushima-les-ameneurs-de-la-vie-mutillee/>, consulté le 13/02/2018). (24) Richard Hamlyn, *L'invention des nuages. Comment un météorologue amateur a découvert le langage du ciel* (25) Götz Hoeppe, *Why the Sky is Blue. Discovering the Color of Life* (26) Jan Golinski *British Weather and the Climate of Enlightenment: Mark Whitehead State, Science & the Skies. Governmentalities of the British Atmosphere* (27) Simon Schaffer & Jan Golinski «Measuring Virtue: Eudiometry, Enlightenment, and Pneumatic Medicine» in *The Medical Enlightenment of the Eighteenth Century*, Andrew Cunningham and Roger French, eds., 1990, pp. 281-318. <http://etherwave.wordpress.com/2009/10/17/simon-schaffer-and-jan-golinski-on-eudiometry/> [consulté le 16 février 2012] + *Experiments and Observations on Different Kinds of Air de Priestley* (28) Michael Dettelbach, 1999, «The Face of Nature: Precise Measurement, mapping, and Sensibility in the Work of Alexander von Humboldt», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 30-4: 473-504. (29) Ibid., p.487 (30) Ibid., p.503 (31) Daniel Kehlmann, *Les arpenteurs du monde*. Arles: Actes Sud, 2007 (2005 pour la version allemande), p.113 (32) Ibid., p.113 (33) Hatori, Mitsuhiro, Tokiyoshi Toya, Michihiko Tonouchi, Hiroshi Yokoyama, Masao Mikami, Tsutomu Jyoumura, and Yasutaka Makihara. «Modernization of Meteorological Services in Japan and Lessons for Developing Countries». Japan Meteorological Business Support Center: The World Bank (WB) Global Facility for Disaster Reduction & Recovery (GFDRR), 2016. (34) Völter, Helmut. *The Movement of Clouds around Mount Fuji*. Photographed and Filmed by Masanao Abe. Leipzig: Spector Books, 2016. (35) Ibid., p.258 (36) Ibid., p.276 (37) Ibid. (38) Ribault, N. et T., 2012, *Les sanctuaires de l'abîme. Chronique du désastre de Fukushima*, Paris, Editions de l'Encyclopédie des Nuisances: 119-120.

(1) Pour Tchernobyl, voir par exemple ce qu'en dit Adriana Petryna, *Life Exposed*: p.42. (2) Tatiana Kasperski, 2020, *Les politiques de la radioactivité. Tchernobyl et la mémoire nationale en Biélorussie contemporaine*. Sezin Topçu, «From Toxic Lands to Toxic Rumours: Nuclear Accidents and Production of (Radio)active Ignorance», in Monnet, Livia

Manifeste fugace

École buissonnière initiée en 2020

*La Truant School est une plateforme de recherche et d'intervention visant l'expansion de nos formats et outils de connaissance, d'enseignement et d'action.
Son premier terrain de réflexion est le nuage.*

¶ 199 p.19

T R U A N T
S C H O O L

Une école buissonnière se vit au dehors et se pense à plusieurs, elle a l'intensité du moment présent et la chaleur d'une nuit d'été. Traduit en langue anglaise, le monde buissonnier perd de son couvert sauvage, on parle alors de «*Playing Truant*». Ce déplacement linguistique gagne toutefois dans l'action du plaisir — il s'agit de jouer. S'immisce aussi le goût d'un interdit, d'une transgression : de *truant* au truand, il n'y a qu'un pas que l'enfant vagabond franchit lorsqu'il déserte les bancs de l'école. Fugace, il disparaît, mais c'est pour reconstruire ailleurs les conditions de son rapport au monde — dans une forêt, près d'un champ ou d'une rivière.

O P E N I N G
A C T

Nous avons initié la Truant School en 2020, incité·es à imaginer des temps et des espaces parallèles pour nos recherches et nos pratiques pédagogiques, à penser d'autres modes d'être et d'agir ensemble. Une perception nouvelle de la réalité s'était alors imposée, quelque chose s'était brisé dans notre façon de vivre et de ressentir l'espace autour de nous. Une tempête de sable dans le désert bloquait l'Ever Given et ses vingt-mille conteneurs dans le canal de Suez. L'Ouest américain se réveillait sous un ciel orange apocalyptique, issu des incendies ravageant l'État de Californie. Le port de Beyrouth explosait à la suite d'une déflagration déclenchée dans un entrepôt abritant une réserve de nitrate d'ammonium. George Floyd mourrait asphyxié, maintenu plaqué au sol sous le genou d'un policier blanc. Une pandémie était déclarée, la moitié de l'humanité serait bientôt confinée.

L'air était devenu presque solide, saturé, tangible, chargé de gouttelettes, de germes, d'informations et de revendications. Les fantasmes d'abstraction, de neutralité et de transparence liés à l'espace nous entourant s'évanouissaient.

CRITIQUE

Ils laissaient place à un environnement politique, empli d'une multitude de nuages. Face à lui, les notions architecturales séculaires telles que la frontière bâtie, la fixité géométrique, l'identité formelle, l'autonomie disciplinaire ou l'expression matérielle apparaissaient bien faibles et inopérantes pour approcher le monde critique contemporain.

N O U V E L L E
P E R C E P T I O N

Faisant une apparition dans une émission de fin de soirée, Borat Sagdiyev — interprété par Sacha Baron Cohen — parcourait frénétiquement le plateau, armé d'une loupe et d'une poêle à frire. Scrutant l'air l'entourant, sa mission visait à y repérer des êtres microscopiques qu'il s'agirait ensuite d'exterminer. Alors que la loupe et la poêle sont paradigmatisques d'une histoire liant violence et dispositifs de vision; cet appareillage nous parle aussi d'une nécessité de renouveler nos outils de perception et de représentation.

Nous parlons du nuage *au pluriel*, d'une myriade de particules hétérogènes interagissant les unes avec les autres. Nuages de radiations, de champignons, de pollen, de vapeur d'eau, d'insectes, d'iodure d'argent, de poussières d'étoiles, d'herbicides, de signaux électromagnétiques, de traînées de condensation, etc. Les nuages nous entourent, nous traversent. Ils relèvent de forces dynamiques, sont les fantômes d'un formalisme statique, les anti-héros d'un discours de la matérialité stagnante. Il nous revient, en tant qu'architectes, artistes, scientifiques ou habitant·es, d'apprendre à les observer et à les interpréter, pour imaginer les conditions d'une vie ensemble (1).

N U A G E
P O L I T I Q U E

Le vide n'existe pas. Et pourtant, les logiques extractives et les structures d'exploitation revendentiquent sans cesse plus d'espaces vides qu'il faudrait remplir, de lieux qu'il faudrait

Décembre 2022/Janvier 2023

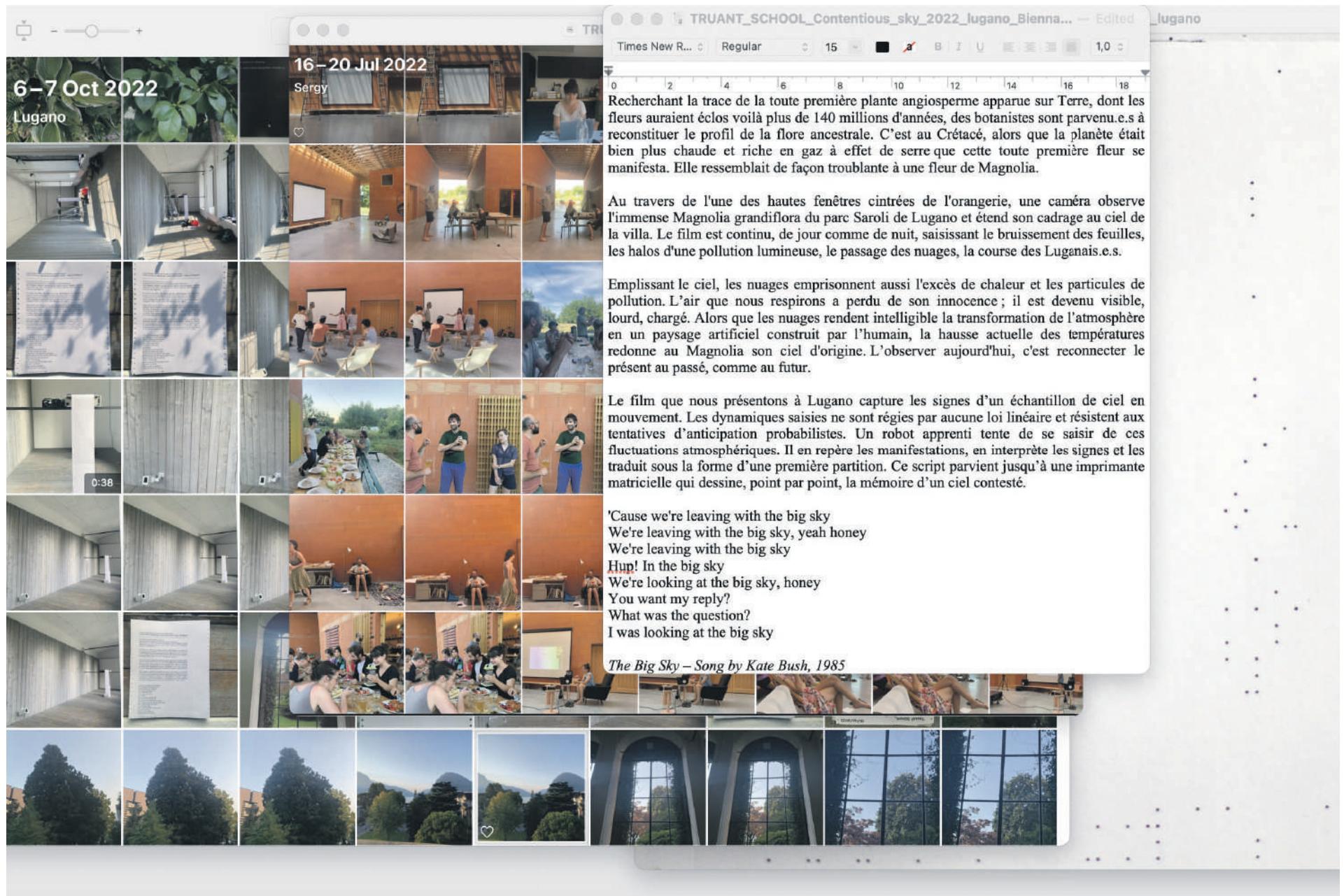
rentabiliser, de territoires qu'il serait bon d'exploiter. Le mythe de la vacuité est bien pratique: sans valeur, sans nom, ni habitant·e, ce qui est supposé vide n'appelle ni attention, ni soin.

S'opposant au vide, le nuage confère, quant à lui, une multitude de propriétés à l'espace (mécaniques, chimiques, bactériologiques, électromagnétiques, etc.). Il témoigne de forces invisibles et de courants instables. Il invite à lire notre environnement sociopolitique comme un agencement de strates, de gradients d'intensité et d'interactions. L'agence Forensic Architecture parle ainsi de « airquakes » pour évoquer cette nouvelle donne où l'environnement est devenu la cible d'événements atmosphériques destructeurs (2). Notre conception spatio-temporelle s'en voit transformée, glissant vers une compréhension plus fluide des choses. L'idée de frontière, en particulier, y devient caduque. Ce retournement invite à problématiser les enjeux de propriété, fondamentalement distincts de ceux d'usage. Il pousse également à la définition de nouveaux registres de responsabilité.

À qui appartiennent les particules radioactives dispersées lors d'accidents nucléaires ? À quelles formes d'exactions assiste-t-on avec la financiarisation du ciel (exploitation de volumes cubiques d'air situés au-dessus de bâtiments) ? Quelles formes de manipulation de la mémoire individuelle et collective notre civilisation des données est-elle en train de façonner ? (3)

N I E N S E I G N A N T · E ,
N I É T U D I A N T · E

Notre exploration du nuage est polymorphe et prend la forme de projets collaboratifs, de conférences, d'ateliers et d'appels ouverts à participation. Chaque été, nous invitons en particulier une dizaine de participant·es pour un séjour de 10 jours, à bermuda (4), aux pieds du Jura. Il s'agit d'un temps de vie en communauté dédié à la transmission, à l'investigation et à la mise en résonance des recherches de chacun·es. Nous émettons et recevons en flux continu,



Fenêtres sur moments. Séjour de vie en communauté de la Truant School à bermuda (Sergy, France, juillet 2022) et installation Contentious Sky présentée par la Truant School dans le cadre de la biennale du territoire suisse sur le thème du Non-Finito (Lugano, Suisse, octobre 2022). Crédits: Caméra, algorithmie, imprimante matricielle & papier, dimensions variables, 2022, Truant School

FIG. 199 p.20

CRITIQUE

Décembre 2022/Janvier 2023

échangeons des informations, des gestes et des postures. Discussions, repas et présentations de recherches balancent des temps d'observation, d'expérimentation et de repos. Une constellation se crée. Pendant ce temps ensemble, il n'y a ni professeur.e, ni étudiant.e. Aucun cours n'est donné, seules des expériences sont partagées, résitant l'action au cœur des échanges.

Cette expérience estivale s'apparente à une collision d'individualités: l'énergie émise dans l'intensité de cette rencontre continue de se diffuser dans les mois qui suivent, articulant de nouvelles discussions et collaborations. Un appel à artefacts a, par exemple, été lancé et rassemble aujourd'hui une collection hétéroclite de plus de 50 objets. Il propose, aux observateur.rices de nuages, de nous envoyer par la poste le résultat de leur capture. Un appel à artefacts physiques pour tenter de saisir l'insaisissable ? Voilà une proposition paradoxale, qui voisine même avec l'absurde. Un registre que nous investissons en fait régulièrement. Les limites (même annoncées) possèdent un potentiel créateur, leur mise en exergue nous aide à penser avec les contradictions qui animent notre monde.

DISTORSION

Tout comme l'univers dans lequel nous vivons, les limites définitionnelles du nuage ne cessent de s'étendre – résultat de notre rapport à la découverte, pragmatique et souvent inductif. Depuis les premières formations atmosphériques, décrites par le pharmacien anglais Luke Howard comme étant des objets discrets⁽⁵⁾, nous avons progressivement étendu notre cadre d'étude pour couvrir d'autres conditions d'entre-deux insaisissables, dynamiques, non-visibles et souvent non-atmosphériques. Avec l'expansion de l'idée même de site, se pose la nécessité de repenser nos outils d'observation et de représentation.

Le philosophe Hubert Damisch, dans sa *Théorie du Nuage*⁽⁶⁾, montrait par exemple comment l'usage de la perspective avait activement participé à une neutralisation

de l'immatériel, à une disparition pure et simple de l'atmosphère. En travaillant avec des chorégraphes, des écrivain.e.s, des danseur.euses, des programmeur.euses, la Truant School fait un pas de côté pour, peut-être, mieux voir. Nous avons notamment investi des systèmes notationnels spécifiques tels que le scénario ouvert, le script et la partition. Utilisés en performance, ces systèmes visent à articuler des gestes et interventions à venir, tout en laissant une grande place à l'indétermination et à l'improvisation. Chaque partition n'est alors plus un produit final⁽⁷⁾, mais s'apparente davantage à une structure-support qu'il s'agit de remettre en jeu et de réinterpréter. Dans ces opérations de traductions, nous suivons avec enthousiasme les distorsions et les déplacements qui résultent d'un travail itératif et collectif.

SOUS LES RADARS

La structure buissonnière résiste à l'élaboration de grandes anticipations. Si l'architecture, comme discipline du projet, désigne l'action de jeter en avant, la Truant School en déstabilise alors certains piliers. Plus de grands gestes, d'anticipations tonitruantes, mais de petits sauts et des ajustements dans l'ici et le maintenant. Parfois imperceptibles, souvent informels.

Sans attaché, l'école buissonnière ne possède pas de statut institutionnel formalisé. Difficile à financer via les réseaux classiques de demandes de subventions, elle tire toutefois de cette autonomie le maintien d'une distance critique d'observation et de détection, la liberté du piétinement lié à la recherche, le détachement des injonctions à la rentabilité et le plaisir d'explorer des contextes mouvants et mal définis. Un imaginaire peut se déployer librement, sans que l'inertie des structures préconçues n'en restreigne les possibilités. Fugitive, la structure buissonnière émerge, se déplace et change avec rapidité. C'est avec la même évanescence qu'elle disparaîtra.

FADING ACT

Les résultats sont fragiles et fragmentaires, ils se sont pour la plupart dissipés dans l'air mais quelques traces demeurent. Ce numéro de Plan Libre est une nouvelle tentative de chorégraphier ces traces, recueillant les pas d'une danse collective ●

(1) Tim Ingold, 2011, "Landscape or Weather-World", in *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*. Routledge, Londres

(2) Sur le travail remarquable mené par Forensic Architecture, voir notamment leur projet «Cloud Studies», 2020. Une présentation vidéo est disponible en ligne: <https://forensic-architecture.org/investigation/cloudstudies> [consulté le 27 novembre 2022]

(3) Ces questionnements ont émergé au cours des deux premiers séjours en résidence organisés par la Truant School. La liste des participant.e.s ayant contribué à ces éditions peut être consultée aux liens suivants: www.instagram.com/truant_school/ et [www.bermuda-ateliers.com](http://www.bermuda-ateliers.com/clouds)

(4) www.bermuda-ateliers.com

(5) Luke Howard, 1835 (1802), *Essay on the Modifications of Clouds – Troisième Edition*, John Churchill & Sons, Londres

(6) Hubert Damisch, 1972, *Théorie du nuage: pour une histoire de la peinture*, Seuil, Paris

(7) Le thème de l'inachèvement et la prévalence donnée au processus sur l'objet fini ont récemment été investis dans une installation intitulée *Contentious Sky*, présentée à la Biennale suisse du Territoire. L'événement, placé sous le thème du (non) finito, nous a permis de poursuivre les recherches engagées sur l'identification de la condition nuageuse et sa traduction sous la forme d'un script ouvert <https://www.biennale.i2a.ch/en> [consulté le 27 novembre 2022]