



L'Observatoire de l'Espace, le laboratoire culturel du Cnes, conduit des recherches documentaires approfondies dans les archives des programmes spatiaux. Celles-ci mettent au jour des matériaux – plans, photographies, lettres, rapports de mission, films – qui sont ensuite proposés à l'analyse d'acteurs de la recherche (ou de jeunes chercheurs). Ce travail vise à ouvrir de nouveaux champs d'études culturelles sur le milieu spatial, ses activités, les traces qu'elles laissent sur Terre et la manière dont elles redéfinissent le rapport de l'être humain à l'Espace.

À ce titre, les étudiants de la licence EVMAN (Études visuelles, médias et arts numériques) de l'université Gustave Eiffel, encadrés par Maxime Boidy, chercheur en culture visuelle et maître de conférences, ont bénéficié d'un accompagnement documentaire de l'Observatoire de l'Espace. Leur travail autour de ces matériaux archivistiques variés, réalisé en 2020-2021, a porté sur le programme de télécommunications par satellite franco-allemand *Symphonie* mis en œuvre dans les années 1970.

La France et l'Allemagne s'engagent sur un programme bilatéral de télécommunications par satellite, baptisé *Symphonie*. La convention, signée le 6 juin 1967, prévoit la réalisation de deux satellites qui doivent être lancés par des fusées européennes *Europa II*, ainsi que la construction de deux stations sol. Ce programme représente une étape importante dans l'évolution des activités spatiales en Europe en tant que première coopération européenne de cette envergure dans ce domaine. Le satellite lui-même comporte de nombreuses innovations techniques : stabilisation 3 axes, utilisation d'un nouveau moteur d'apogée à propergols liquides, nouveaux senseurs d'horizon très performants, et utilisation de composants européens fiabilisés.

Toutefois, l'arrêt du programme *Europa II* en avril 1973 oblige les Français et les Allemands à se tourner vers les États-Unis pour lancer leurs satellites. Dans la proposition transmise par la Nasa le 29 juin 1973, une seule clause pose problème : l'article XVI précise que le gouvernement français doit s'engager sur le caractère expérimental du satellite et à ne pas l'utiliser pour un certain nombre de services (notamment commerciaux) ; sinon ils ne le lanceront pas. Le Conseil de direction *Symphonie* accepte et le satellite *Symphonie I* est finalement lancé le 19 décembre 1974. Il sera suivi de *Symphonie II* le 27 août 1975. Respectant l'accord avec la Nasa, ce sont les expérimentations dites « opérationnelles » que réaliseront les satellites. Elles se traduisent par des liaisons téléphoniques, radiophoniques et de télévision ; les utilisations à caractère scientifique et technique telles la synchronisation d'horloges atomiques entre l'Europe et le Canada ou l'établissement d'une liaison à haut débit entre ordinateurs ; les utilisations à caractère culturel ou humanitaire, par exemple en 1976 à Jérusalem au bénéfice des forces onusiennes ou à Nairobi pour l'Unesco ; les utilisations à caractère éducatif avec l'Afrique qui ont montré l'intérêt d'un système régional. En de nombreuses occasions, le système fut également utilisé pour des démonstrations réalisées à l'occasion d'expositions, de conférences ou d'événements ponctuels.

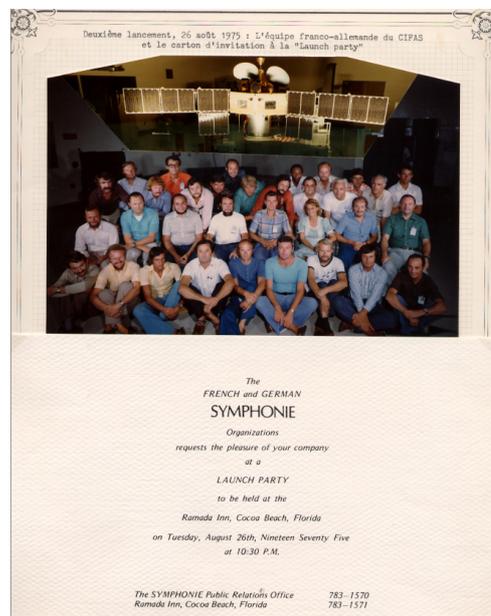
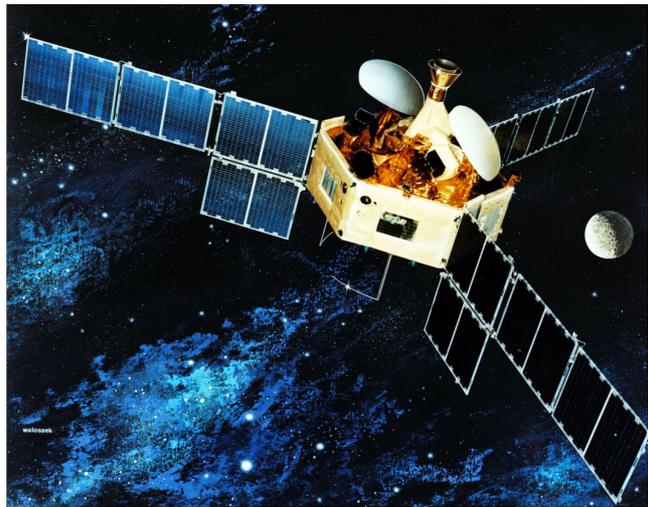
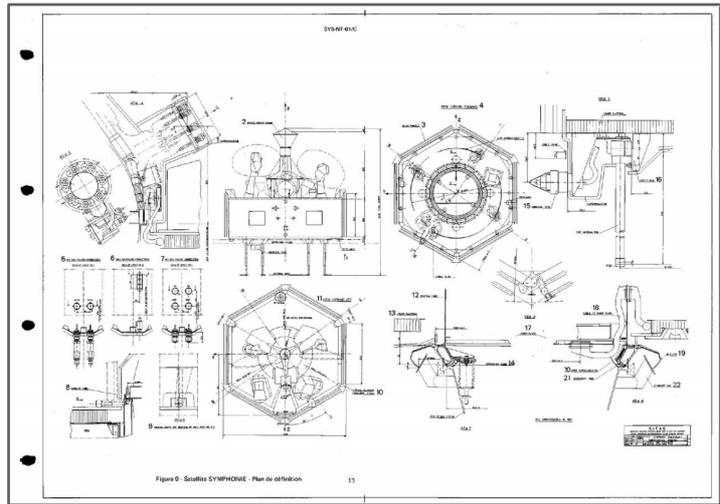
Les archives de ce programme présentent une grande variété de documents : rapports techniques, lettres, échanges administratifs et politiques, plaquettes de communication, photographies et reportages, plans et schémas des satellites, vues d'artistes, ou encore films de présentation du programme.

SYMPHONIE au service de l'homme

le système de télécommunications expérimental franco-allemand symphonie.

Développé dans le cadre de la Convention Gouvernementale de Juin 1967, le Système SYMPHONIE comporte essentiellement :

- deux satellites géostationnaires placés actuellement à 11°S de longitude Ouest qui ont été lancés respectivement en Décembre 1974 et Août 1975. Ces satellites, stabilisés sur trois axes sont équipés chacun de deux répéteurs de télécommunications à large bande (80 MHz) dans la gamme 4 - 6 GHz associés à deux antennes d'émission définissant deux zones de couverture. Leur durée de vie est fixée à 5 ans.
- deux stations principales (standard SYMPHONIE, 16 m) installées à PLEUMEUR-BODOU (F) et RAISING (RFA) associées à un ensemble de stations secondaires de performances plus réduites mais transportables et qui sont utilisées dans les diverses expérimentations.



De haut en bas et de gauche à droite : plaquette de communication sur le programme *Symphonie* (extrait), planche de définition du satellite (1974), personnel scientifique en salle blanche devant le satellite, vue d'artiste, salle de contrôle durant le lancement en 1976, en Floride, invitation à la *launch party*.

Symphonies visuelles

Les archives d'un programme spatial franco-allemand vues par des étudiants en arts numériques de l'Université Gustave Eiffel

– **Maxime Boidy, maître de conférences en études visuelles à l'université Gustave Eiffel, membre du LISAA (EA 4120).**

Le programme *Symphonie* est une initiative européenne pionnière en matière de télécommunications spatiales. Né d'un partenariat franco-allemand au milieu des années 1960, il aboutit à la mise en orbite successive de deux satellites, respectivement en décembre 1974 et août 1975. Scientifiques et techniques, les archives visuelles de ce projet sont aussi très politiques. Le canal de communication fut inauguré par le président français Valéry Giscard D'Estaing et le chancelier allemand Helmut Schmidt au cours d'une allocution croisée, tandis que le programme visait également à soutenir le développement de l'infrastructure audiovisuelle sur le continent africain. Autant de facettes d'un corpus archivistique auquel se sont confrontés une dizaine d'étudiants de deuxième année de la licence EVMAN de l'université Gustave Eiffel (ex université Paris-Est Marne-la-Vallée).

Recherche et création numériques

La licence EVMAN (Études visuelles, médias et arts numériques) est une formation hybride associant la création artistique à l'étude de la culture visuelle sous toutes ses formes. D'un côté, les étudiants s'y confrontent aux enjeux pluriels de l'image et du regard : les études articulent l'histoire de l'art aux diverses formes de communication médiatique. De l'autre, ils découvrent les ressorts de la création dans les arts numériques : l'infrastructure de l'Internet, l'histoire longue des « nouvelles images » informatiques depuis les années 1970, mais aussi l'usage des logiciels de création infographique actuels. À tout niveau, la formation croise théorie et pratique, recherche et création. C'est dans cet esprit et dans le cadre d'un cours de deuxième année basé sur la pédagogie par projet que cinq travaux individuels ou collectifs d'étudiants de la promotion 2020/2021 se sont emparés des archives spatiales du CNES.

Quelle muséographie pour montrer les documents du programme *Symphonie* ? C'est la question posée par Nawfal El Hetziti pour un travail personnel dont l'objectif fut d'imaginer un accrochage possible des archives au moyen d'une visualisation numérique. Le choix de l'environnement virtuel adapté au corpus fut au cœur de la démarche, qui a « préféré inscrire ces

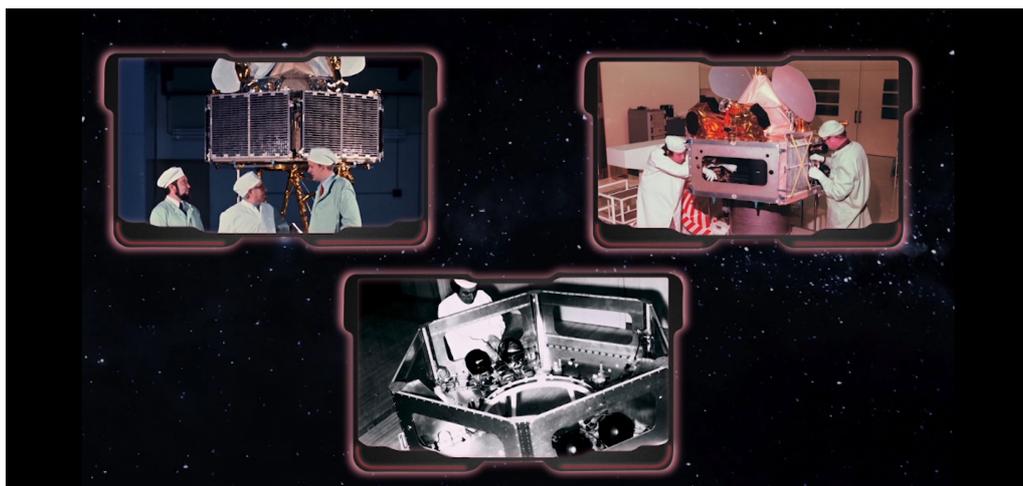
images dans un environnement plus scientifique et technique, qui correspondrait mieux à l'identité même de ce projet », comme le précise la note d'intention : « Ainsi, nous avons plus l'impression de visiter un laboratoire scientifique, qui possède une histoire. Cette histoire, nous la découvrons à travers des images, des plans, des vues d'artistes, des photographies ; nous découvrons la culture visuelle qui fut créée à cette époque. » Spatiale ou non, l'archive n'est jamais une œuvre *a priori*. Son inclusion dans une scénographie artistique ne peut se faire qu'au risque d'une décontextualisation assumée des matériaux exposés.

Dans une autre perspective, Mélia Chopard et Noha Benfella ont entrepris de soumettre les mêmes archives à un travail à quatre mains portant sur les différences entre création picturale et art numérique. C'est que les visuels de ce programme spatial ne sont pas vierges de parti-pris esthétique ; un simple coup d'œil suffit pour situer les images de laboratoire ou certaines vues techniques dans les années 1970. Le travail de création, appuyé sur une méthode comparative, sert ici à envisager d'autres esthétiques passées, induire d'autres temporalités : ainsi celles d'une vision artistique célèbre du ciel depuis le sol, *La Nuit étoilée* de Vincent van Gogh [1889]. Mobilisé de la sorte, le travail de l'art peut révéler quelques imaginaires du document.

La vidéo offre d'autres possibilités encore de corrélérer l'archive documentaire à l'imagerie artistique. Deux projets collectifs s'en sont emparés, chacun à leur manière. Le premier, porté par Ève Bertin, Doria Coehlo et Dylan Da Cruz, propose un tour d'horizon attentif, lui aussi, aux constructions imaginaires de l'espace. Partant de l'opposition entre les images « réelles » du projet *Symphonie* et les images « fictives » qui foisonnent dans la culture télévisée et cinématographique à la même époque, le montage montre finalement en quoi cette partition rigide est intenable ; que la création artistique peut initier la découverte scientifique avant d'en tirer bénéfice en retour. Comme l'ont bien montré certains chercheurs en sociologie des sciences, les images fictionnelles du siècle passé, celles du cinéma au premier chef, ont nourri la recherche sur l'espace en stimulant le désir de s'y projeter, mais aussi en identifiant les besoins socio-techniques nécessaires au voyage extraterrestre¹

¹ Concernant l'exemple de *La Femme dans la Lune* de Fritz Lang [1929], voir David Kirby, « Le futur au présent. Les prototypes diégétiques et le rôle du cinéma dans le développement scientifique et technique » (traduction collective), *Poli-Politique de l'image* n°8, 2014.

En ligne : https://polirevue.files.wordpress.com/2013/06/poli_08_kirby_web.pdf



Ève Bertin, Doria Coehlo et Dylan Da Cruz

Voyage mélodieux et *serious game*

En exploitant à leur tour les ressources de la vidéo, Riva Ramaholiarison, Naofel Ousghir et Noah Valere ont tracé l'itinéraire d'un « voyage mélodieux », selon le titre donné à leur œuvre. Celle-ci accorde une attention particulière à l'usage de la voix *off* combiné à une partition musicale spécialement composée pour l'occasion. Le travail de création se fixe aux marges de l'image d'archive, sur la manière de penser sa monstration – on retrouve ici l'enjeu muséographique du projet de Nawfal El Hetziti, rapporté cette fois à l'esthétique du montage. Les choix formels donnent non seulement accès à l'histoire du projet *Symphonie*, mais aussi à certaines ramifications techniques et politiques. Des images contemporaines, extérieures au corpus initial, viennent ponctuer et conclure la vidéo. Elles signalent en négatif ce qu'implique la « pénurie » d'archives, pour ainsi dire – les groupes d'étudiants ayant été invités à travailler à partir d'un corpus limité. Tout l'enjeu pédagogique se concentre là : au moment de redécouvrir les formats narratifs des films documentaires télévisés « grand public », qui n'ont parfois, selon le thème abordé ou les moyens financiers dont ils disposent, qu'un mince corpus d'archives à montrer.

Enfin, un dernier projet à quatre mains propose un résultat singulier autant sur le plan conceptuel que sur le plan graphique. Antoine Entzmann et Kévin Ha ont opté pour un ensemble de cartes à jouer afin de redistribuer, littéralement, les archives visuelles du corpus *Symphonie*. Derrière les catégories retenues émerge l'amorce d'un système de classement [technique, artistique, communication, etc.]. Et alors qu'on peine, dans un premier temps, à croire qu'un tel jeu de cartes puisse toucher le grand public [auquel le projet se destine dans sa note d'intention] s'il était amené à être

commercialisé, on prend conscience que d'autres modes de valorisation similaires ont jalonné le programme spatial *Symphonie* : ainsi le classique timbre-poste commémoratif.



Antoine Entzmann et Kévin Ha

Le travail créatif attire ici l'attention sur des images du corpus que l'on ne voyait pas, du moins pas avec l'importance spontanément accordée aux images savantes de l'aventure spatiale : les représentations scientifiques et autres dessins techniques plus communément associés à l'histoire « propre » de l'infrastructure des télécommunications satellitaires depuis les années 1950.

Ce déplacement du regard est l'objet même des études visuelles appliquées à la création numérique. Il résume l'ambition de ces voyages pédagogiques pionniers de la licence EVMAN dans le domaine des humanités spatiales, généreusement accompagnés par le CNES. Missions d'exploration accomplies pour ces onze étudiants et ce, en dépit des difficultés pédagogiques des enseignement à distance au cours du printemps 2021, du fait de la pandémie de Covid-19.