



HAL
open science

La Terre vue de l'espace : brève histoire d'une vue en permanente redéfinition

Sebastian Grevsmühl

► **To cite this version:**

Sebastian Grevsmühl. La Terre vue de l'espace : brève histoire d'une vue en permanente redéfinition. Art press 2, 2017, 44, pp.13-20. <hal-01758355>

HAL Id: hal-01758355

<https://hal.science/hal-01758355v1>

Submitted on 4 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



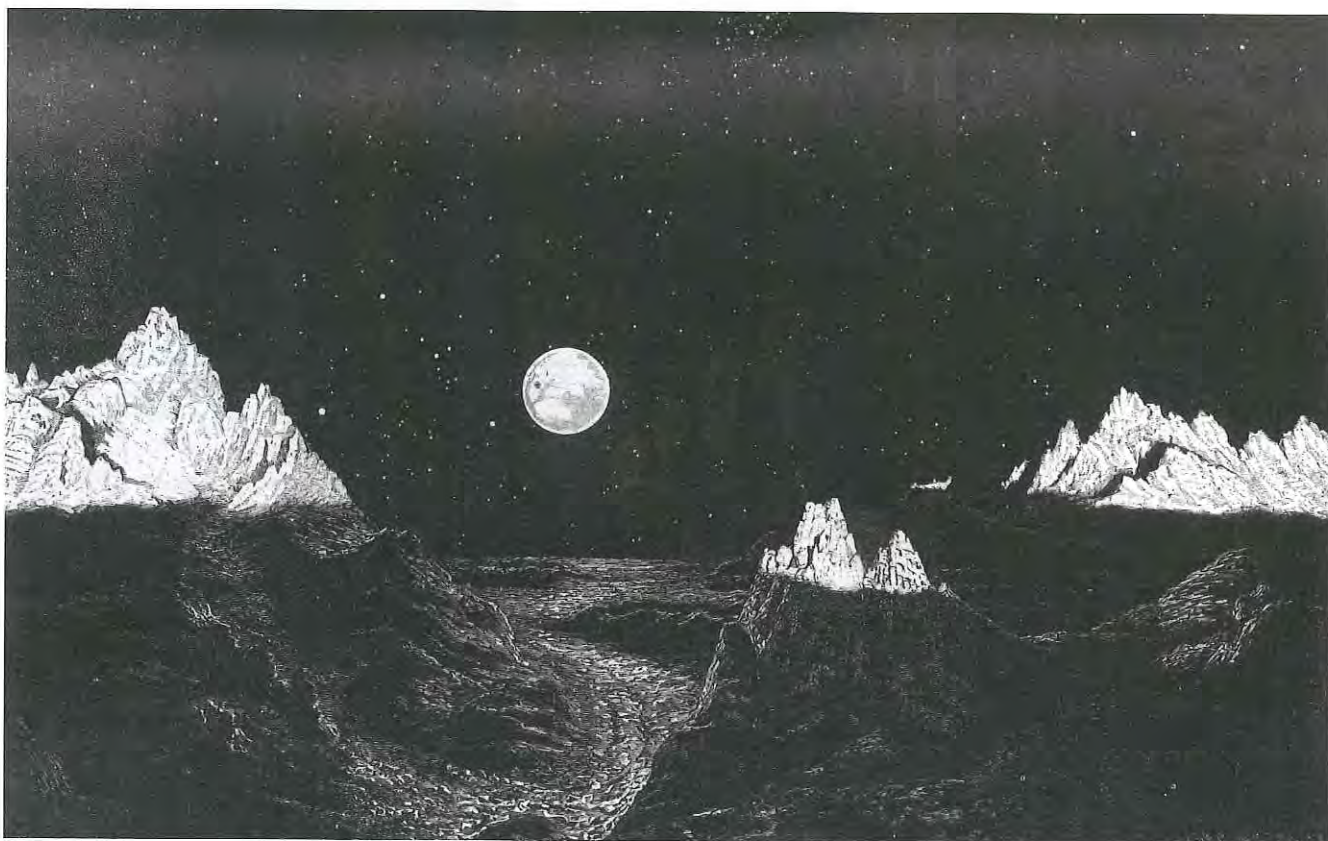
HAL Authorization

LA TERRE VUE DE L'ESPACE

BRÈVE HISTOIRE D'UNE VUE EN PERMANENTE REDÉFINITION

SEBASTIAN GREVSMÜHL

Une gravure de 1834 de la Terre « telle qu'on la verrait depuis l'Espace » initie une généalogie visuelle de la sphère terrestre qui aboutit à la fameuse « bille bleue » de 1972 et à ses actualisations.



Penser et imaginer la Terre dans sa totalité sont des actes qui sont intimement liés aux images. L'imaginaire collectif de ce que nous appelons « Terre » est fondamentalement structuré par le monde visuel et ces images ont évolué de façon considérable au cours des derniers siècles. En effet, aujourd'hui, quand il s'agit d'imaginer la Terre vue de loin, nous ne voyons plus, selon la thèse du philosophe Hans Blumenberg, un globe artificiel devant notre œil intérieur, mais nous pensons plutôt à des images issues des grands programmes spatiaux¹. Même si les globes sont toujours l'objet d'une iconographie de pouvoir (exprimant par exemple les ambitions commerciales de grandes multinationales), ils n'ont jamais su vraiment surmonter leur fonction décorative et rhétorique, sans doute parce que l'objet même est bien souvent trop encombrant, que l'échelle utilisée reste trop petite pour être utile, ou bien que sa fabrication complexe le rend trop cher pour une utilisation généralisée. Ce sont plutôt les représentations planes, c'est-à-dire les cartes et les planisphères, qui sont devenues les moyens privilégiés de la visualisation de nos savoirs géographiques de la Terre. Mais à côté des globes et des planisphères, une forme visuelle en particulier semble se détacher du corpus iconographique, puisqu'elle possède sa

Fig. 1 : Éclipse de soleil observée depuis le paysage lunaire et imaginée par Max Wilhelm Meyer en 1892 pour son spectacle *De la Terre à la Lune* Max Wilhelm Meyer, *Illustrierter Leitfaden der Astronomie, Physik und Mikroskopie in Form eines Führers durch die Urania zu Berlin*, Paetel, 1892

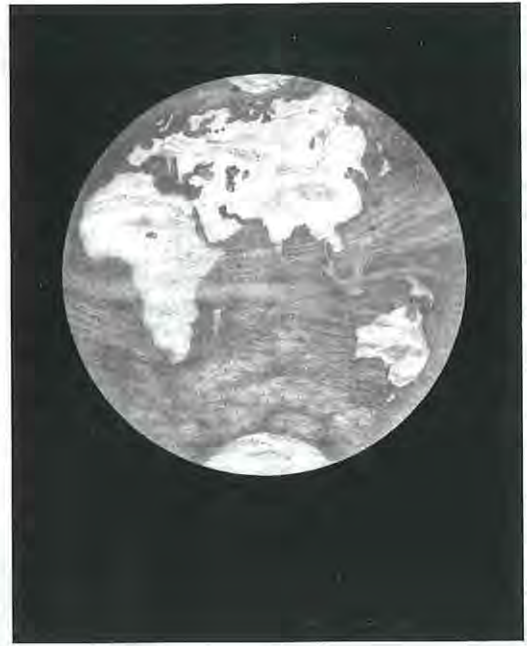
propre histoire, une histoire qui est intimement liée à l'exploration aérienne et spatiale : la figure de la sphère terrestre, dont nous proposons ici une petite généalogie visuelle.

LA PERSPECTIVE DES SÉLÉNITES

Parmi les toutes premières images de la Terre « telle qu'on la verrait depuis l'Espace », on trouve une gravure (fig. 2) qui figure en frontispice d'un ouvrage influent en géologie, publié par Henry De la Beche, membre de la Royal Society à Londres, en 1834. Plusieurs éléments rendent cette image remarquable. D'abord, De la Beche a décidé de commencer son ouvrage par une vue qui était auparavant réservée aux astronomes. La Terre y apparaît comme objet cosmique, une planète qui se détache clairement de l'espace noir et sombre qui l'entoure. Puis, il y a aussi une volonté de rendre l'atmosphère visible, en incluant des bandes nuageuses qui voilent légèrement les masses terrestres et les océans. Enfin, De la Beche porte une attention très particulière à l'exactitude scientifique de la représentation : elle est dessinée rigoureusement à échelle, montrant les pôles légèrement aplatis pour soutenir sa thèse, courante à l'époque, de l'état antérieurement fluide de la Terre. Tous ces éléments témoignent du fait que la géologie, qui commence tout juste au début du 19^e siècle à devenir une discipline scientifique autonome, peut occuper un terrain réservé auparavant aux astronomes². Plus important encore, elle permet désormais de penser la Terre en termes globaux, en tant que planète parmi d'autres, et les images, comme ce frontispice d'Henry De la Beche, y ont contribué de façon décisive.

Cela ne voulait pas dire que l'astronomie allait abandonner ce terrain visuel. Bien au contraire. Avec la montée en puissance, pendant le 19^e siècle, à la fois de la science populaire et de la presse illustrée, on retrouve de nombreux exemples qui mettent en scène cette spectaculaire représentation de la Terre vue de loin, souvent sous un angle novateur. Ainsi, inversant la perspective astronomique classique, de nombreuses gravures et illustrations offrent aux lecteurs la perspective des Sélénites, habitants de la Lune. Camille Flammarion, par exemple, a proposé en 1880 dans son influente *Astronomie populaire*, une gravure qui montre la planète Terre vue depuis le paysage lunaire (fig. 3). Là encore, on retrouve une ambition scientifique bien sérieuse chez Flammarion dans ce souci de représentation « exacte » de notre planète, en dotant de nouveau la Terre d'une couche atmosphérique bien visible qui ne manquerait d'ailleurs pas, selon lui, d'attirer toute l'attention des habitants de la Lune. Ainsi, dans l'Europe de la seconde moitié du 19^e siècle, fidèles à leur ambition d'exercer une « influence stimulante même sur les esprits les plus modestes, en particulier sur la jeunesse³ », les astronomes populaires mobilisent ce type d'iconographie lors de leurs cours publics, mais aussi dans leurs écrits. En témoigne, par exemple, cette belle mise en scène (fig. 1) retenue par l'astronome populaire M.W. Meyer lors de son spectacle intitulé *De la Terre à la Lune* donné à l'Urania à Berlin. À travers cette scène, Meyer fait vivre aux spectateurs une éclipse solaire « telle qu'on pourrait l'observer depuis la Lune⁴ », avec la Terre bien visible à l'horizon.

S'inscrivant dans cette même tradition, l'illustrateur et astronome Lucien Rudaux est une figure clé parmi les auteurs remarquables des revues populaires. En rendant l'expérience spatiale accessible à un large public, ses dessins naturalistes, dotés souvent d'une grande théâtralité – comme ce bel exemple qui montre la Terre en tant qu'astre parmi d'autres (fig. 4) –, ne marquent rien d'autre que le point de départ de l'art du paysage spatial, dont s'est inspiré par la suite tout le mouvement de Space Art et au sein duquel on peut observer encore aujourd'hui son influence durable⁵. En effet, en déplaçant des perspectives familières (des paysages dessinés du point de vue d'un observateur humain) dans le contexte de l'univers spatial, Rudaux a réussi à démystifier l'expérience spatiale en la rendant accessible au grand public. De plus, comme Elsa De Smet l'a montré, l'aspect théâtral



De haut en bas :

Fig. 2 : La Terre « telle qu'on la verrait depuis l'Espace » imaginée par Henry De la Beche en 1834

Henry De la Beche, *Researches in Theoretical Geology*, Knight, 1834

Fig. 3 : La Terre vue du paysage lunaire et dotée d'une atmosphère bien visible

Camille Flammarion, *Astronomie populaire*, tome 1, Marpon et Flammarion, 1880

de son œuvre le rend aussi précurseur du cinéma, car ses dessins ont contribué à l'établissement d'un véritable paradigme esthétique. Le septième art puisera abondamment dans cet imaginaire visuel que l'on retrouve après-guerre dans les décors des films de science-fiction, tels que *Destination Moon* (George Pal, 1950) ou le célèbre *2001, l'Odyssée de l'espace* (Stanley Kubrick, 1968).

NOUVELLE TRADITION VISUELLE

Ces vues imaginées par les astronomes, illustrateurs et artistes se confrontent très vite à la réalité de l'exploration spatiale pour faire peu à peu place à des enregistrements documentaires qui font naître une nouvelle tradition visuelle. La photographie aérienne et spatiale occupe une place centrale dans la formation d'un nouvel imaginaire terrestre tout au long des premières décennies qui suivent la Seconde Guerre mondiale. Après plus de cinquante ans d'expériences consacrées à une fusion possible entre photographie d'un côté et aérostats, cerfs-volants, fusées ou même pigeons de l'autre, la photographie aérienne était sortie définitivement, pendant la Première Guerre mondiale, de son premier stade expérimental pour devenir l'outil central de renseignement des quartiers généraux militaires. Ce fort ancrage militaire restera un aspect clé tout au long de la guerre



Fig. 4: La Terre en tant qu'astre parmi d'autres

Lucien Rudaux, *Sur les autres mondes*, Larousse, 1937



Fig. 5: Première photographie spatiale publiée, réalisée à l'aide d'une fusée V2 le 24 octobre 1946

© Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory

froide, qui voit aussi la naissance de la photographie spatiale proprement dite. C'est dans le désert du Nouveau-Mexique, aux États-Unis, que des fusées V2 saisies en Allemagne sont utilisées pour la première fois avec succès pour réaliser ce que l'on peut appeler les premiers clichés photographiques spatiaux (fig. 5). Ces tests coïncident avec le début de l'ère spatiale, puisque des altitudes au-delà de la limite symbolique des cent kilomètres furent atteintes. Cependant, les premières images des fusées V2 étaient des produits accidentels, dans le sens où elles ne furent pas réalisées pour obtenir des vues de formations atmosphériques ou de la Terre de loin, mais plutôt dans le but d'acquérir une meilleure compréhension des mouvements variés exécutés par le missile en traversant l'atmosphère.

Nées d'une collaboration étroite entre militaires et scientifiques, ces premières images spatiales eurent un impact décisif, notamment au sein de la communauté des météorologues nord-américains. Des systèmes météorologiques, bien visibles sur certaines des mosaïques photographiques et largement relayés, en particulier par la presse aux États-Unis, ont montré l'énorme potentiel de l'imagerie

Sebastian Grevs Mühl est chargé de recherche CNRS au Centre de recherches historiques (CRH) à l'EHESS à Paris. Il est historien des sciences et spécialiste des cultures visuelles. Il est notamment l'auteur de *la Terre vue d'en haut. L'invention de l'environnement global* (Seuil, 2014).

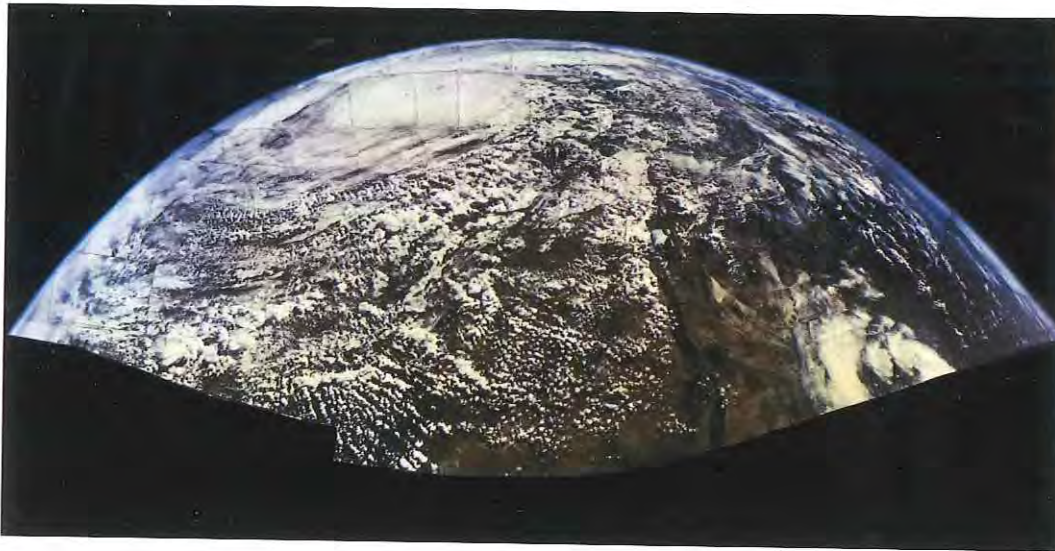


Fig. 6 : Image composite montrant un cyclone tropical en haut de l'image, publiée en couleur sur une double page dans *Life* en 1955
© US Naval Research Laboratory



Fig. 7 : Image composite créée à partir de plusieurs images réalisées à l'aide du premier satellite météorologique TIROS-I
© NOAA

spatiale (fig. 6). Admiratif de ces travaux, Harry Wexler du US Weather Bureau, préconisa, dès la première heure, l'usage d'un satellite météorologique en tant que « patrouille des tempêtes⁶ » – un usage largement confirmé dès 1960 par le lancement du premier programme de satellites d'observations météorologiques TIROS (Television Infrared Observation Satellite). Les images qui en résultaient n'étaient pas des photographies au sens strict mais des images télévisées, composées de cinq cents lignes transmises par radiofréquence à des stations réceptrices, puis visualisées sur un écran de télévision et enfin photographiées pour faciliter leurs traitement et diffusion. Par ses images prises majoritairement en vue oblique, TIROS a clairement favorisé la visualisation de grands volumes atmosphériques : ce sont ces images qui sont devenues iconiques dans l'espace public. Cependant, la faible résolution des images TIROS n'a pas permis de révolutionner la pratique météorologique en Amérique du Nord. De plus, de nombreuses mesures terrestres étaient déjà disponibles. Son impact relève plutôt d'un registre symbolique et imaginaire, car les images télévisées ont permis de placer un phénomène quotidien – l'état de la météorologie de la planète – dans un contexte entièrement nouveau. L'ajout de lignes de quadrillage, de délimitations terrestres, et parfois des frontières politiques a clairement aidé à la diffusion et à l'interprétation des images bien au-delà des communautés scientifiques (fig. 7).

Fig. 8 : Premier « lever de Terre » de Lunar Orbiter I, présenté lors d'une conférence de presse par le directeur du Langley Center en 1966
© NASA



LEVER DE TERRE

Les années 1960 sont non seulement marquées par les premiers programmes satellitaires, mais aussi par les spectaculaires vols habités dans le cadre des programmes Mercury, Gemini et Apollo, ayant produit un flux visuel croissant. Sans doute moins connues, mais tout aussi importantes, étaient les missions non habitées de l'époque qui devaient permettre d'identifier de potentiels lieux d'alunissage pour placer le premier homme sur la Lune – objectif fixé par Kennedy avant la fin de la décennie. Une image remarquable fut le premier « lever de Terre », réalisée lors de la mission Lunar Orbiter I en 1966 et qui marqua profondément les esprits de tous ceux qui suivirent de près les progrès de l'exploration lunaire. Résultat d'une technologie initialement conçue pour la reconnaissance militaire, il s'agit d'une image spectaculaire issue du premier studio et laboratoire photographique interplanétaire, puisque la caméra à bord du Lunar Orbiter permit d'abord d'enregistrer des images sur du film photographique de soixante-dix millimètres qui fut ensuite développé à bord du véhicule spatial. Chaque

Fig. 9 : Le « lever de Terre »,
photographie de William Anders,
réalisée le 24 décembre 1968
© NASA





Fig. 10: La « bille bleue »
d'Apollo 17, 1972
© NASA

négatif fut ensuite scanné et transmis à la Terre. Après reconversion ligne par ligne à la station terrestre, le résultat produit une image composite remarquable. Orientée par la suite par le service de presse de la NASA de manière horizontale pour donner l'impression d'un « lever de Terre » observé depuis la surface lunaire (fig. 8), l'image participait activement à cet objectif hautement symbolique d'envoyer l'homme sur la Lune. Ici, la Terre visualisée en quelques détails en noir et blanc, tout comme l'austère surface lunaire, ne joue qu'un rôle secondaire. L'image du premier « lever de Terre » annonce donc les futurs voyages spatiaux.

Son pendant visuel beaucoup plus connu, la photographie « lever de Terre » (fig. 9) réalisée en personne par l'astronave William Anders à bord d'Apollo 8 en 1968, a reçu un accueil et une lecture bien différents, même si elle suivait un mode de mise en scène et un plan de construction culturelle similaires. Présentée à nouveau en tant qu'inversion parfaite d'une vue de paysage, le changement d'agencement technologique dont elle fut le produit a modifié sa lecture de façon considérable. L'attention n'est plus attirée vers la surface lunaire qui apparaît dans la photographie en couleur, comme toujours grise et tout à fait inerte, mais dirigée vers cette planète bleue authentifiée par le réalisme photographique ainsi que par les discours (bien médiatisés) d'astronautes renforçant le mythe suivant lequel nous pourrions voir ce qui est montré de la même manière si nous avions été sur place. Plus important encore, la Terre même devient la véritable découverte de l'exploration spatiale et, désormais, la Lune n'apparaît plus comme une cible intéressante, encore moins comme un monde habitable⁷.

Même si le choix de présenter l'image selon les conventions de la perspective centrale peut paraître banal, ce geste marque le début d'une mise en scène méticuleusement orchestrée des images holistes. La deuxième icône des missions Apollo, la « bille bleue » de 1972 (fig. 10) représente, en ce sens, l'une des étapes d'un long parcours vers une forme idéale de la Terre entière. Elle n'est ni la première image spatiale qui montre la totalité de la sphère terrestre depuis l'espace (le satellite ATS-III

par exemple l'avait déjà réalisé en novembre 1967), ni la dernière, puisque plusieurs programmes ont eu par la suite pour tâche de mettre la « bille bleue » à jour. Mais elle participa activement à la constitution d'un visiotype⁸. Quand nous, Occidentaux, pensons aujourd'hui à la planète Terre, nous imaginons précisément cette forme visuelle.

Qu'il s'agisse là d'un véritable visiotype est confirmé par le fait que plusieurs programmes satellitaires ont permis, plus récemment, des mises à jour de la « bille bleue » – avec une meilleure résolution, bien sûr –, en incluant non seulement la vue sur l'hémisphère est comme précédemment, mais aussi celle de l'hémisphère ouest (fig. 11 et 12). En mobilisant des outils de l'imagerie de synthèse, de la recomposition et de la modélisation, ces images s'éloignent de plus en plus de la photographie argentique, même si elles modélisent toujours son apparence esthétique. Et contrairement à ce qu'on pourrait croire, l'imagination occupe toujours une place centrale au sein de cet univers visuel. Certes, ce sont des images qui montrent, selon leurs créateurs, considérablement plus de détails et de finesse en couleur, renforçant le mythe d'une Terre entièrement arpentée et contrôlée. Mais ce sont aussi



De haut en bas :

Fig. 11a et 11b : Les hémisphères Est et Ouest de la Terre, vues par l'instrument MODIS à bord du satellite Terra en 2001-2002, qui sont aussi l'écran de veille standard de l'iPhone 3

© NASA Visible Earth Project



Fig. 12 : Le satellite Suomi NPP, en orbite polaire depuis 2011, a fourni les données pour cette mise à jour récente de la « bille bleue » des hémisphères Est et Ouest en 2012

© NASA/GSFC Suomi NPP Marble Collection

des vues hautement virtuelles, rassemblées à différents moments, avec différents instruments sur des périodes très variées, puis recomposées pour donner l'illusion d'un ensemble lisse et cohérent. Pour créer la nouvelle version de la « bille bleue » de 2002, l'agence spatiale américaine a dû utiliser des informations issues de différents satellites pour ensuite construire une image en plusieurs étapes, en commençant par une carte de base à laquelle on ajoutait, entre autres, des variations de bleu au niveau des océans, des variations de blanc et gris au niveau des régions polaires, des variations d'ombrage en fonction de la topographie, une couverture nuageuse issue de plusieurs jours d'observations ainsi que de la luminosité en fonction des agglomérations urbaines...

Si nous devons tirer une leçon historique de cette petite généalogie visuelle de la figure de la sphère terrestre, elle serait la suivante : dans n'importe quelle image de la Terre entière, on ne voit jamais toute la Terre, mais seulement sa moitié. Le « global » n'est donc jamais donné, il doit toujours être méticuleusement composé. Chaque image de la Terre vue de loin, que ce soit une gravure du 19^e siècle ou une image de synthèse du 21^e siècle, participe activement à ce processus de globalisation.

¹ Hans Blumenberg, *Die Vollzähligkeit der Sterne*, Suhrkamp, 1997, p.384.

² Martin Rudwick, *Earth's Deep History*, University of Chicago Press, 2014, p.152.

³ Cité dans Charlotte Bigg, « Staging the Heavens: Astrophysics and Popular Astronomy in the Late Nineteenth Century », in David Aubin et al. (dir.), *The Heavens on Earth*, Duke University Press, 2010, p.314.

⁴ *Ibid.*

⁵ Elsa De Smet, « Le paysage spatial : de l'École de Barbizon aux Pulp magazines », *ReS Futuræ*, 5/2015 (en ligne).

⁶ Harry Wexler, « Observing the Weather from a Satellite Vehicle », *Journal of the British Interplanetary Society*, vol.7, 1954, p.269.

⁷ Une prise de conscience que l'alunissage, sept mois plus tard, confirmera une fois pour toutes.

⁸ Pendant visuel d'un stéréotype.