



Études photographiques

4 | Mai 1998

Photographie et hallucination/L'utopie
chronophotographique

Passage de Vénus

Le Revolver photographique de Jules Janssen

Monique Sicard



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/etudesphotographiques/157>

ISSN : 1777-5302

Éditeur

Société française de photographie

Édition imprimée

Date de publication : 1 mai 1998

ISSN : 1270-9050

Référence électronique

Monique Sicard, « Passage de Vénus », *Études photographiques* [En ligne], 4 | Mai 1998, mis en ligne le , consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/etudesphotographiques/157>

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Propriété intellectuelle

Passage de Vénus

Le Revolver photographique de Jules Janssen

Monique Sicard

- 1 Scientifique célébré en son temps à l'égal de Pasteur, l'astronome Jules Janssen (1824-1907), membre de l'Institut, directeur de l'observatoire de Meudon, fut aussi l'un des principaux acteurs du vaste mouvement d'émancipation de la photographie à la fin du XIXe siècle. À l'origine de sa notoriété et de son rôle institutionnel dans le champ photographique¹, une expérience singulière: celle effectuée en 1874, à l'occasion d'une éclipse du Soleil par la planète Vénus, avec un dispositif de son invention, le "Revolver photographique". Constamment mentionné dans les ouvrages spécialisés comme le premier exemple de chronophotographie, élu par les frères Lumière comme l'ancêtre du Cinématographe, le célèbre appareil n'a pourtant produit que de bien maigres résultats sur le plan de l'observation astronomique.
- 2 Avant 1873, Janssen n'avait jamais eu recours à la photographie. De son propre aveu, "c'est l'observation du passage de Vénus qui a attiré plus spécialement [son] attention sur cette branche si féconde et si délaissée chez nous²". Il n'est pas seul dans ce cas. Le "passage de Vénus" de 1874 est un événement astronomique d'une rare portée, qui a fait l'objet d'une intense préparation de la part de la communauté scientifique internationale dès la fin des années 1860. De nombreux essais d'enregistrement photographique de phénomènes célestes avaient certes eu lieu depuis l'invention du daguerréotype³, mais c'est la première fois que la photographie est officiellement convoquée au titre d'outil principal de l'observation, pour remédier aux défauts de la vision humaine. [p. 45]
- 3 La conjonction de Vénus et du Soleil n'a lieu que deux fois tous les cent treize ans, à huit ans d'intervalle⁴: "Un point noir, à peine visible à l'oeil nu, passant lentement sur le Soleil, voilà ce qu'est le phénomène, explique l'astronome Charles Wolf. Aussi resta-t-il à peu près inaperçu, jusqu'au jour où Halley montra que l'observation de ce passage fournit à l'astronomie l'un des moyens les plus précis de déterminer la distance de la Terre au Soleil. Et vous savez, Messieurs, que le problème de cette détermination est l'un des plus importants que se pose la science de l'univers⁵."

- 4 À la suite de la proposition effectuée par Halley dès le début du XVIII^e siècle, les conjonctions de 1761 et 1769 avaient déjà fourni l'occasion d'une importante mobilisation de la communauté scientifique. De même que l'Angleterre, l'Allemagne, la Suède et la Russie, la France avait envoyé plusieurs missions en différents lieux déterminés comme les mieux à même pour procéder à l'observation du premier des deux "passages": Chappe d'Auteroche à Tobolsk (Sibérie), Le Gentil à Pondichéry (Indes), Pingré à l'île Rodrigue (Éthiopie), Cassini de Thury à Vienne (Autriche). Mais les difficultés de l'observation produisent des résultats variés et incertains. "On eût lieu sans doute, écrit Jacques-Dominique Cassini, d'être inconsolable de la perte d'une pareille occasion, si elle n'eût dû se renouveler huit années après. [■] Aussi résolut-on de ne négliger aucun des voyages que l'on pourrait juger utile, afin de se procurer les observations les plus complètes⁶." Si les observations de 1769 se déroulent de manière plus satisfaisante, les astronomes sont loin de s'accorder sur l'interprétation des résultats, et hésitent à fixer la parallaxe du Soleil entre 8"50 et 8"88, soit un écart portant sur 1,5 million de kilomètres. Plus de deux cents mémoires publiés ajoutent à l'incertitude plutôt qu'il n'y mettent fin.
- 5 La méthode préconisée par Halley (et améliorée par Joseph Nicolas Delisle) repose en effet sur la constatation, par deux observateurs distants, de l'instant précis des "contacts" apparents du petit disque sombre de Vénus et de celui de l'étoile, au moment de l'entrée puis de la sortie de la planète à la surface de la couronne solaire (fig.2. Schéma du passage de Vénus sur le Soleil, recueil de Mémoires, rapports et
- 6 documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil, 1876). Couplé avec la notation de la position [p. 46] exacte de l'observateur, la comparaison des horaires des contacts doit permettre, par un calcul de triangulation, d'obtenir l'estimation de la parallaxe du Soleil. Cette méthode aussi simple qu'élégante se heurte cependant à une difficulté majeure: celle de la détermination optique de l'instant du contact. Outre l'influence des conditions atmosphériques, la plupart des observateurs des éclipses de 1761 et 1769 avaient fait état de phénomènes dits de "goutte" ou de "ligament" semblant affecter la conjonction des bords des deux astres, qui s'opposaient à la détermination précise de l'instant du contact (fig. 3. Tableau des phénomènes optiques affectant l'observation des "contacts", par C. Wolf et C. André, 1869). De nombreuses études s'attacheront à élucider ce phénomène⁷, mais, dès 1870, l'astronome Hervé Faye préconise l'emploi de la photographie afin de suppléer aux incertitudes de l'observation optique: "Le seul mode qui présente des garanties complètes, c'est l'observation photographique, dont j'ai poursuivi depuis si longtemps l'introduction dans les mesures astronomiques. Ce genre d'observation supprime l'observateur, et avec lui l'anxiété, la fatigue, l'éblouissement, la précipitation, les erreurs de nos sens, en un mot l'intervention toujours suspecte de notre système nerveux⁸." [p. 47]
- 7 En 1874, tout est donc mis en oeuvre pour obtenir dans les meilleures conditions un enregistrement photographique d'un événement attendu depuis plus de cent ans. La France n'est pas seule dans l'aventure: "Dans quelques mois, écrit Faye, les astronomes de tous les pays vont se disséminer sur le globe terrestre en deux rangées immenses d'observateurs, une rangée sur chaque hémisphère, pour observer tous à la fois et à la même heure, mais des points les plus divers, la planète Vénus sur le Soleil. Figurez-vous, bien que l'image ne soit pas exacte, les astronomes du monde entier échelonnés le long du cercle qui sépare alors sur notre globe le jour de la nuit⁹" (fig.10. Carte des emplacements pour l'observation du passage de Vénus, le 8 décembre 1874, mémoires de l'Académie des sciences). La première série de stations ira de l'Égypte au Japon à travers la Perse, la

Sibérie et la Chine. À lui seul, l'Empire russe en installe vingt-cinq sur le territoire asiatique. L'Allemagne, l'Angleterre et les États-Unis en établissent presque autant. Une autre série d'observatoires anglais, allemands et américains seront disposés dans l'hémisphère austral, occupant les îles désertes et les continents froids d'une région inhospitalière, depuis le cap de Bonne-Espérance jusqu'aux îlots placés à l'extrême ouest du continent australien, et en remontant vers l'équateur, jusqu'aux groupes d'îles de l'océan Pacifique. Quant aux huit équipes américaines qui se dirigent en 1874 vers Hobart Town, les îles Kerguelen, la Nouvelle-Zélande, Crozet, Chatam, Nagasaki, Vladivostok et la côte pacifique, elles emportent chacune un grand télescope spécialement construit pour les observations photographiques. La distance focale de l'appareil a été calculée de manière à obtenir une image du globe solaire d'un diamètre exceptionnel de quatre pouces.

- 8 Dans le cadre de cette grande compétition internationale, la photographie joue un rôle expérimental autant que politique: la qualité des résultats obtenus signera l'état de développement des pays concernés. Or, la France a un retard à rattraper: en ce début des années 1870, elle est largement devancée par l'Angleterre en matière de photographie astronomique. Jules Verne, dans *De la Terre à la Lune* (1865), évoque les "magnifiques clichés de la Lune"¹⁰ de l'anglais Warren De La Rue. Non moins célèbres sont alors ceux de Lewis Rutherfurd, qui obtient des épreuves de 50 cm de diamètre où l'on peut distinguer à la loupe des détails que ne montreraient pas de bonnes lunettes (fig. 4. Lewis Rutherfurd, photographie de la Lune, tirage albuminé d'après négatif au collodion, 54,5 x 43,5 cm, 1865). Quelques années après la cruelle défaite de Sedan, la France doit montrer qu'elle est capable de redresser la tête: "Les nations étrangères étaient loin d'imaginer que la France, abattue et ruinée, pût [a] se placer, comme [p. 48] autrefois, au premier rang; mais voilà que l'Assemblée nationale vient [a] d'octroyer les fonds nécessaires; elle n'a reculé devant aucun sacrifice pour aider l'Académie à soutenir l'honneur scientifique du pays. Grâce à sa générosité éclairée, les astronomes français figureront dignement, comme leurs devanciers, dans ce concours que le ciel ouvre chaque siècle à toutes les nations où la science est en honneur"¹¹.
- 9 Dès 1872, l'Académie des sciences prend en charge l'organisation des observations: sous la présidence de Jean-Baptiste Dumas, la "grande Commission académique du passage de Vénus" s'inscrit dans le dynamisme des réorganisations des institutions scientifiques. Elle décide d'installer trois stations d'observation dans l'hémisphère nord, à Pékin, Yokohama et Saigon, et trois dans l'hémisphère sud, aux îles Saint-Paul et Campbell ainsi qu'à Nouméa. Chacune d'elles se présentera comme un observatoire complet avec ses équatoriaux, ses instruments méridiens et "ses appareils de la plus délicate photographie". Cinquante personnes entreprendront ainsi de périlleux voyages dont l'aller seul devrait durer plusieurs mois et dont le résultat n'est pas garanti: un ciel nuageux suffit pour annihiler les efforts entrepris. Les différentes missions seront absentes de France durant près d'une année.
- 10 De nombreux mémoires établissent progressivement le cahier des charges des opérations photographiques elles-mêmes qui, dès lors qu'elles participent du protocole d'observation, doivent être déterminées avec la plus grande rigueur. Hervé Faye défend le principe de [p. 50] monter la chambre noire sur une lunette braquée en direction d'un héliostat (un miroir qui suit le déplacement du soleil, guidé par un mécanisme d'horlogerie) système imaginé dès 1860 par Aimé Laussedat pour éviter de mettre l'ensemble du dispositif photographique en mouvement, et de le soumettre ainsi aux

vibrations. Hippolyte Fizeau préconise en 1873 l'usage du daguerréotype, de préférence au collodion, en tirant argument de la finesse de définition du support et de son caractère d'image directe, favorables aux mesures, ainsi que de "la facilité et la sûreté" des préparations¹². Sont aussi précisées les dimensions des objectifs (135 cm de diamètre), les distances focales (environ 2,2 m), le diamètre de l'image (environ 20 cm), ainsi que les conditions de l'examen micrométrique *a posteriori* des épreuves obtenues.

- 11 Le but de l'expérience, l'évaluation précise de la distance entre la Terre et le Soleil, nécessite de tels préparatifs. Grâce notamment aux calculs de Johannes Kepler, qui établissent l'éloignement relatif des planètes au Soleil en fonction de la durée de leur révolution, la connaissance de cette distance constitue, selon les termes de Camille Flammarion, "la base de toutes les mesures astronomiques. Qu'elle soit fautive, tous les chiffres donnés pour la mesure des distances des planètes, des comètes et des étoiles sont erronés eux-mêmes. Qu'elle soit exacte, et nous avons en main le mètre du système du monde et de toutes les évaluations des distances célestes¹³". L'observation après coup au micromètre des épreuves obtenues lors de l'éclipse a pour objet de déterminer la parallaxe solaire à au moins deux centièmes de seconde d'arc près. "Nous saurons si cette importante distance, écrit Flammarion, est de 148 millions de kilomètres, ou bien de 149, ou de 147, car l'incertitude ne s'étend pas au-delà. C'est à la photographie seule, qu'on devra [x] cette précision¹⁴."
- 12 Le projet du Revolver photographique de Janssen s'inscrit pleinement dans les travaux de la Commission, et se conforme à ses principales prescriptions: emploi de l'héliostat, de la lunette et de la plaque daguérienne. Son apport décisif porte sur la méthode pour déterminer l'instant précis du contact. En décembre 1872, l'amiral Pâris propose un système susceptible de "photographier le temps¹⁵", en couplant mécaniquement à la prise de vue de l'éclipse celle d'un cadran indiquant l'écoulement des secondes et signale ce faisant [p. 51] que la difficulté majeure de l'entreprise réside dans l'enregistrement simultané de deux informations hétérogènes, l'une visuelle et l'autre temporelle, que rien ne relie en dehors de la conscience de l'observateur. Le 15 février 1873, Jules Janssen indique une autre solution: "J'ai eu la pensée de tourner cette difficulté au moyen d'un appareil qui permît de prendre, au moment où le contact va se produire, une série de photographies, à des intervalles de temps très courts et réguliers, de manière que l'image photographique de ce contact fût nécessairement comprise dans la série et donnât en même temps l'instant précis du phénomène¹⁶."
- 13 Pour mettre en oeuvre cette méthode d'une grande originalité théorique qui, indexant la prise de vue sur la mesure du temps, transforme la photographie en une sorte d'horloge enregistreuse, Janssen imagine tout naturellement l'emploi d'un disque animé d'une rotation périodique. Un premier prototype, construit par Deschiens en 1873, doté d'un obturateur à mouvement alternatif, présente le défaut d'entraîner des trépidations du dispositif. Un second modèle, réalisé par Rédier père et fils, est muni d'une plaque daguérienne de 18,5 cm de diamètre, mue par un mécanisme d'horlogerie qui lui fait effectuer un tour complet en 72 secondes par périodes de 1,5 seconde, grâce à un engrenage à croix de Malte. Devant cette plaque, un disque obturateur percé de douze ouvertures effectue un tour en un mouvement continu de 18 secondes, quatre fois plus vite que la plaque sensible, avec un temps de pose d'environ 1/3 de seconde par prise de vue ¹⁷(fig. 6 à 9. Anon., vues du mécanisme du Revolver photographique de face, de trois-quart, et placé sur la lunette, épreuves sur papier au gélatino-bromure d'argent, 18,5 x 16,5 cm, coll. P. Nadar, vers 1890). "Chaque fois qu'une fenêtre de l'obturateur passe

devant la fenêtre de la boîte, la plaque sensible est découverte dans la portion correspondante de sa surface, et une image se produit": l'astronome obtient ainsi une série régulièrement espacée dans le temps de 48 clichés de 1 cm de large sur 1,5 cm de haut. Comme le prouvent les épreuves conservées (voir fig. 1. Jules Janssen, "Passage artificiel de Vénus sur le Soleil" (détail), daguerréotype, diam. 18,5 cm, 1874 ; fig. 14. J. Janssen, "Passage artificiel de Vénus sur le Soleil", daguerréotype, diam. 18,5 cm, 1874), la machine imaginée par Janssen fonctionnait parfaitement ce qui est en soi seul remarquable, étant donné les contraintes d'extrême précision ou d'absence de vibrations exigées par l'expérience, à une époque où de nombreux projets équivalents restent à l'état d'esquisse, faute d'une maîtrise suffisante des conditions de réalisation mécanique. Témoignage de l'assentiment général à ce dispositif ingénieux et succès diplomatique: plusieurs stations anglaises adoptent le principe du Revolver photographique, avec quelques modifications¹⁸. [p. 52]

- 14 Au-delà de la mesure de la distance de la Terre au Soleil, l'emploi de la photographie n'est pourtant pas exempt de sous-entendus. Dès sa présentation du daguerréotype devant l'Assemblée nationale, François Arago faisait cette annonce prophétique: "Quand des observateurs appliquent un nouvel instrument à l'étude de la nature, ce qu'ils en ont espéré est toujours peu de choses relativement à la succession de découvertes dont l'instrument devient l'origine. En ce genre, c'est sur *l'imprévu* qu'on doit particulièrement compter¹⁹." En 1875, dans son compte rendu des observations de l'éclipse, Camille Flammarion vérifie cette prédiction, et révèle l'un des mobiles implicites de l'entreprise: "Nous avons dit qu'en cherchant à constater les moments critiques du passage, on trouverait *autre chose*. Cette chose imprévue qu'on a remarquée, c'est *l'atmosphère de Vénus*, dont l'étude [□] nous prouve, une fois de plus, que *cette planète est un monde pareil au nôtre*."
- 15 Si les expéditions de 1874 n'ont certes pas été organisées dans l'intention affichée de découvrir la vie sur Vénus, l'idée n'est pas absente des débats. En 1873, Charles Cros prenait ainsi la parole à l'Académie des sciences: "Il est possible que Vénus soit habitée: il est possible qu'il y ait des astronomes parmi ses habitants, il est possible que ces astronomes jugent que le passage de leur planète sur le disque solaire peut attirer notre curiosité. Il est possible enfin qu'ils essayent, à partir du moment où ils savent que beaucoup de télescopes sont braqués sur leur planète, de nous envoyer des signaux²⁰." Et, poussant à son terme l'analogie: "Ils peuvent être mieux préparés à saisir nos tentatives de correspondance, d'autant plus que parmi eux, un autre Charles Cros a pu faire une proposition relative à la Terre, mais tout analogue à celle que l'Académie reçoit au sujet de Vénus."
- 16 En 1874, Janssen, comme beaucoup d'autres, est curieux des possibilités de vie sur l'étoile du berger. En scientifique rigoureux, il n'ose encore l'évoquer sans preuves tangibles. Pourtant, dès 1882, lors du passage suivant de Vénus, son expédition en Afrique sera ouvertement dédiée à "l'étude d'une question tout actuelle et d'une importance capitale, tant au point de vue de la constitution du système solaire qu'à celui de la philosophie naturelle: je veux parler de la composition de l'atmosphère de Vénus et de la présence ou de l'absence, dans cette atmosphère, de cet élément aqueux qui, pour la Terre, joue un si grand rôle dans tous les phénomènes qui se rattachent au développement de [p. 54] la vie²¹". Les conclusions de ses observations sont malheureusement négatives. Ce qui ne l'empêche pas, quelques années plus tard, alors que la science s'arrache au positivisme et que se relâche l'adhésion à l'épreuve des faits, de s'écrier avec fougue: "Si la vie n'a

encore été constatée directement à la surface d'aucune planète, les raisons les plus décisives nous conduisent à admettre son existence pour plusieurs d'entre elles. [α] Disons donc que, si le problème n'est pas résolu directement par les yeux, il l'est par un ensemble de faits, d'analogies et de déductions rigoureuses qui ne laissent place à aucun doute. C'est le fruit mûr et parfait de la science, c'est la vue de l'intelligence, aussi certaine et d'un ordre plus élevé et plus noble que celle des sens²²."

- 17 Le Revolver photographique s'inscrit au sein d'un projet qui laisse entrevoir en filigrane l'espoir d'une réponse à la question: sommes-nous seuls dans l'univers? Ainsi se mêlent inextricablement les déterminations officielles et les enjeux officieux d'une compétition internationale ceux d'une quête des origines et de ses mécanismes fictionnels.
- 18 Inventeur d'outils nouveaux, prompt à user du plus moderne des systèmes d'enregistrement, Jules Janssen est aussi un homme de terrain, au goût marqué pour l'aventure, héritier des grands voyageurs et missionnaires scientifiques du XVIIIe siècle, qui n'hésitaient pas à risquer leur vie dans des voyages incertains. En 1856, il effectue son premier grand voyage d'agrément à Constantinople, en Asie mineure et en Égypte²³. L'année suivante, il est envoyé en mission au Pérou afin de déterminer la position de l'équateur magnétique (ses biographes rapportent qu'il manque alors mourir des fièvres). En 1862 et 1863, il est en Italie. En 1867, il observe une éruption à Santorin. L'année suivante, il est en Inde pour étudier la composition du Soleil à l'occasion d'une éclipse. En 1883, il effectuera une grande mission à l'île Caroline, dans le Pacifique. Au retour, il s'arrête aux îles Sandwich et passe seul toute une nuit sur le rebord d'un cratère en éruption afin d'établir une éventuelle analogie avec les phénomènes de la surface photosphérique solaire.
- 19 Cela n'est rien encore: le 2 décembre 1870, à 6 heures du matin, il quitte en ballon Paris assiégé, passe par-dessus l'armée prussienne et vient atterrir près de l'embouchure de la Loire pour aller observer une éclipse en Algérie. Dès l'année suivante, au moment où se met en [p. 55] place la Commission du passage de Vénus, l'affaire lui vaut la reconnaissance de l'Académie des sciences: "Il convient de se souvenir que durant le siège même de Paris, les astronomes sont sortis de Paris en ballon afin d'aller observer une éclipse en Afrique du Nord. Ainsi, Messieurs, vous n'avez douté ni de la science, ni du pays et vous avez eu deux fois raison, car déjà le pays se relève; quant à la science, elle n'a jamais faibli²⁴."
- 20 En 1874, lorsque Janssen, à l'âge de 50 ans, prend la tête de l'expédition de Yokohama, sa réputation de missionnaire scientifique n'est plus à faire. Parti à la tête d'une équipe d'une dizaine de personnes, qui comprend les photographes Arens, Picard et d'Almeida (ce dernier plus particulièrement chargé du Revolver photographique), avec 250 caisses de matériel, il essuie un typhon le 2 octobre, soulevant de vives inquiétudes à Paris, suite à la mauvaise transcription d'un message télégraphique: "Cette dépêche, datée de Hong Kong, 2 octobre, et traduite à Singapour, portait: "Éprouvé un typhon, rade de Hong Kong. Désastre personnel et matériel, sauf réparation". Immédiatement, on télégraphie à Singapour pour avoir une explication de cette phrase obscure, et voici la réponse reçue hier soir et qui [p. 57] fait cesser toute crainte: "Éprouvé un typhon, rade de Hong Kong, désastre. Personnel et matériel saufs, repartons" ²⁵." Arrivé à Yokohama, Janssen collationne les tables météorologiques des différentes villes japonaises, et décide d'installer son observatoire à Nagasaki, qui présente un meilleur climat, non loin de celui de l'expédition américaine. Cinq cents porteurs acheminent le matériel en haut d'une colline dominant la rade. Une centaine de charpentiers et de terrassiers construisent de

toutes pièces les cabanes nécessaires aux observations. Tout est prêt pour le 8 décembre, jour de l'éclipse. Plusieurs dizaines de prises de vue sont effectuées pendant la durée du phénomène sur les deux appareils photographiques de l'observatoire, et une seule série avec le Revolver photographique, au moment du premier contact intérieur. Puis, des nuages voilent le ciel, devenu tout à fait obscur au moment du dernier contact intérieur. "Nous aurions eu incontestablement des résultats plus complets avec un ciel plus pur et plus constant, écrit Janssen le lendemain, mais mon expérience des voyages m'a enseigné qu'il ne faut pas trop demander et qu'on doit s'estimer heureux lorsque tant de peines, de fatigues, de sollicitudes, ne restent pas sans résultats²⁶." De fait, la mission des îles Campbell sera moins heureuse, qui ne peut effectuer ses observations en raison des mauvaises conditions météorologiques. La mission de Saint-Paul a manqué l'instant du premier contact, celle de Nouméa n'a pu enregistrer que celui du deuxième contact. Au total, les diverses expéditions françaises ramènent cependant plusieurs centaines de photographies, qui viennent s'ajouter à celles des autres pays. Plus de dix ans après l'éclipse, les scientifiques travaillent encore au dépouillement de cette moisson de documents mais les résultats publiés ne font aucune mention spécifique des clichés obtenus avec l'appareil de Janssen.

- 21 S'il n'apporte aucun élément de décision significatif sur le plan astronomique, le Revolver assure en revanche la renommée de Janssen dans le domaine photographique. Non pas immédiatement: présenté d'abord discrètement en 1876 devant la Société française de photographie, à l'occasion de la création de l'observatoire de Meudon, l'appareil ne sera remis en avant qu'à partir de 1882, lorsque les scientifiques et les médias découvrent les nouveaux travaux réalisés par [p. 57] Étienne-Jules Marey avec son "Fusil photographique" dispositif lointainement inspiré de la machine de Janssen. S'empressant de saluer l'invention de son collègue à l'Académie des sciences, l'astronome souligne tout à la fois son antériorité, mentionne perfidement que le physiologiste lui a écrit pour lui "demander des détails sur les dispositions du Revolver photographique", et exprime discrètement quelques réserves sur les potentialités de l'appareil²⁷. Estimant sans doute qu'il vaut mieux avoir en Janssen un allié qu'un rival, Marey n'aura de cesse, dans ses multiples communications sur la chronophotographie, de rappeler le précédent du passage de Vénus, assurant par là même une publicité non négligeable quoique fort approximative²⁸ à un dispositif que ses résultats avaient rejeté dans l'ombre.
- 22 Dans l'intervalle, Janssen s'est rapproché de la Société française de photographie, notamment à l'occasion de la préparation de l'Exposition universelle de 1878, qui classe pour la première fois la photographie dans le groupe II, immédiatement après les beaux-arts, dans la section consacrée à l'enseignement, où elle voisine avec les instruments de précision, les travaux issus du Collège de France ou du Museum d'histoire naturelle, ainsi qu'avec les collections rassemblées par les plus prestigieuses missions scientifiques françaises dont celle effectuée par Janssen au Japon. Cette même année, l'astronome a présenté plusieurs communications à la SFP, consacrées à son nouveau domaine de recherche: l'observation de la photosphère solaire. À l'occasion de ces travaux, Janssen a reconnu que la photographie lui permettait d'établir des constatations que l'observation optique était impuissante à fournir. Enthousiaste, il décrit devant les membres de la Société sa découverte du réseau photosphérique, épreuves à l'appui (fig. 11 et 12. Jules Janssen, photographies de la surface solaire, observatoire de Meudon, tirages sur papier albuminé d'après négatifs au collodion, 8 x 12,3 cm, 1877), et donne de son expérience une formulation frappante: "La photographie est la rétine du savant²⁹." L'expression

correspond aux nouvelles orientations qu'Alphonse Davanne, président de la SFP, souhaite donner à la pratique photographique, et deviendra bientôt grâce à lui l'emblème d'une ambition neuve de la photographie: celle de conduire, au-delà de son usage documentaire, "à des résultats qu'on ne pouvait avoir sans elle³⁰".

- 23 Habile stratège, Davanne utilisera la figure de Janssen pour promouvoir la photographie scientifique, en lui confiant notamment la présidence du premier Congrès international de photographie qui se tient dans le cadre de l'Exposition universelle de 1889, un demi-siècle [p. 58] après la divulgation du daguerréotype. "Double implicite d'Arago³¹", l'astronome qui partage avec lui, à cinquante ans d'écart, titres scientifiques et domaine de recherche, se prête avec fougue à cette entreprise de réhabilitation d'un médium décrié, dont il est devenu un partisan pugnace autant qu'un pratiquant convaincu, allant jusqu'à accompagner dans leurs pérégrinations, malgré son âge, la Société d'excursions des amateurs photographes (SEAP) emmenée par Albert Londe et Gaston Tissandier.
- 24 Se présentant lui-même, lors du Congrès de 1889, comme fils et petit-fils d'artiste, Janssen y prononce une défense de l'exercice artistique de la photographie qui annonce par certains aspects le pictorialisme³². Grâce à la photographie, l'astronome redécouvre l'esthétique, qui alimente en retour son lyrisme scientifique: "La soumission des forces matérielles et le règne de l'homme sur la Nature ne sont que les premiers fruits de la Science. Elle lui en prépare d'autres, d'un ordre plus élevé et plus précieux. Par la beauté des études auxquelles elle le convie, par la grandeur des horizons qu'elle lui ouvre, et la sublimité du spectacle qu'elle lui donne des lois et des harmonies de l'Univers, elle l'arrachera à ses préoccupations actuelles, peut-être trop exclusivement positives et lui rendra, sous une forme nouvelle et d'une incomparable grandeur [▮], ce culte enfin de l'idéal qui est un des plus impérieux besoins de l'âme humaine et qu'elle n'a jamais délaissé sans danger et sans péril³³." [p. 60]

NOTES

1. Jules Janssen sera notamment élu président de la Société française de photographie à deux reprises, de 1891 à 1893 puis de 1900 à 1902. Il présidera également l'Union nationale des sociétés photographiques de France depuis sa création, en 1892, jusqu'en 1907.
2. Jules Janssen, "Présentation de quelques spécimens de photographies solaires obtenues avec un appareil construit pour la mission du Japon", *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (ci-dessous: CRAS), séance du 22 juin 1874, t. LIIVIII, p. 1730; reproduit in Henri Dehérain (éd.), *OEuvres scientifiques de J. Janssen*, Paris, Société d'édition géographique, maritime et coloniale, 1929, t. 1, p. 303.
3. Dès son discours du 3 juillet 1839 à la Chambre des députés, François Arago mentionne des essais de prise de vue de la Lune par Daguerre (*Rapport de M. Arago sur le daguerréotype*, Paris, Bachelier, 1839, p. 40-41).

4. La première observation de ce phénomène fut faite en 1639. Établie par Jean-Baptiste Joseph Delambre, la liste des conjonctions fournit les dates suivantes: 6 juin 1761, 3 juin 1769, 8 décembre 1874, 6 décembre 1882, 8 juin 2004, 5 juin 2012, etc.
5. Charles Wolf, "Le passage de Vénus sur le Soleil en 1874" [29 mai 1873], *Recueil de mémoires, rapports et documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil* (ci-dessous RMV), Paris, Firmin-Didot, 1876, t. I, 2e partie, p. 378.
6. Jacques-Dominique Cassini, *Histoire abrégée de la parallaxe du Soleil* [1772], cit. in Charles-Eugène Delaunay, "Notice sur la distance du Soleil à la Terre" [1866], *ibid.*, p. 80-81.
7. Voir notamment C. Wolf, Charles André, "Recherches sur les apparences singulières qui ont souvent accompagné l'observation des contacts de Mercure et de Vénus avec le bord du Soleil" [1869], *ibid.*, p. 115-172.
8. Hervé Faye, "Sur l'observation photographique des passages de Vénus" [14 mars 1870], *ibid.*, p. 178. En 1872, il précise que "l'idée simple mais féconde de supprimer l'observateur et de remplacer son oeil et son cerveau par une plaque sensible reliée à un télégraphe électrique [est], dans le système des observations modernes, un progrès presque comparable à celui qui a été réalisé, il y a deux siècles, par l'application des lunettes aux instruments de mesure" ("Rapport sur le rôle de la photographie dans l'observation du passage de Vénus", *ibid.*, p. 228).
9. *Id.*, CRAS, séance du 25 novembre 1872, t. LXXV, p. 1295.
10. Jules Verne, *De la Terre à la Lune* [1865], Paris, éd. du Livre de poche, s. d., p. 27.
11. H. Faye, CRAS, *loc. cit.* Le passage de Vénus n'est pas le seul événement scientifique susceptible de redresser l'image de la France. L'adoption internationale du système métrique, fondée sur l'usage du mètre étalon français adopté en 1795 par la Convention, est attendue avec impatience. La règle de platine conservée dans les armoires des Archives nationales devrait devenir référence universelle tant pour la mesure de grandes distances que pour celle des petits objets. En 1872, le président de la République organise à cette fin une réunion internationale, regroupant les représentants de plus d'une vingtaine de pays.
12. Cf. Hippolyte Fizeau, "Rapport sur l'appareil photographique" [8 mars 1873], *ibid.*, p. 332.
13. Camille Flammarion, "Le prochain passage de Vénus et la mesure des distances inaccessibles", *La Nature*, t. II, n° 77, 21 novembre 1874, p. 387.
14. *Id.*, "Le passage de Vénus. Résultat des expéditions françaises" [2e partie], *ibid.*, t. I, n° 103, 22 mai 1875, p. 394.
15. Amiral Pâris, "Projet d'inscription photographique du temps dans l'observation du passage de Vénus" [3 décembre 1872], *MRV, loc. cit.*, p. 258.
16. J. Janssen, "Passage de Vénus: méthode pour obtenir photographiquement l'instant des contacts, avec les circonstances physiques qu'ils présentent" [communication du 15 février 1873 à la Commission du passage de Vénus], reproduite in H. Dehérain, *op. cit.*, p. 253.
17. Dans sa présentation du Revolver photographique, Janssen déclare qu'il est possible de "régler" le temps de pose (cf. J. Janssen, "Présentation du Revolver photographique et d'épreuves obtenues avec cet instrument", *Bulletin de la société française de photographie*, t. XXII, n°4, p. 102), ce qui n'est pas exact: déterminé par le mouvement de rotation, le temps de pose est fixe (Denis Bernard et André Gunthert remarquent que "le temps de rotation du disque obturateur [18 secondes] étant égal à son diamètre utile [18 cm], sa vitesse est de: $18 \text{ p}/18 = \text{p cm/s}$. La durée d'une obturation à ouverture maximale, pur

fantasme mathématique, est d'un pe de seconde", *L'Instant rêvé*. Albert Londe, Nîmes, éd. Jacqueline Chambon, 1993, p. 217-218); en revanche, il est possible de régler la quantité de lumière arrivant sur la plaque en modifiant la taille des ouvertures du disque fenêtré, qui font ainsi office de diaphragme.

18. Cf. Warren De La Rue, "Appareil pour les observations photographiques du passage de Vénus, d'après la méthode de M. Janssen", *Bulletin de la Société française de photographie*, t. XX, n° 8, 1874, p. 197-203.
19. F. Arago, *op. cit.*, p. 43-44.
20. Charles Cros, "Communication avec les habitants de Vénus", CRAS, séance du 22 septembre 1873, t. LXXVII.
21. J. Janssen, "Note sur l'observation du passage de la planète Vénus sur le Soleil", CRAS, séance du 29 janvier 1883, t. XCVI, p. 288, *cit. in* H. Dehéraïn, *op. cit.*, p. 469.
22. *Id.*, *Les Époques dans l'histoire astronomique des planètes* [Institut de France, séance publique annuelle des cinq académies du samedi 24 octobre 1896], Paris, Firmin-Didot, 1896, t. LXVI, n°22, p. 58.
23. G. Vapereau, "Janssen, de l'Institut", *Dictionnaire universel des contemporains*, Paris, 1893, p. 841.
24. H. Faye, *op. cit.*
25. Stanislas Meunier, "Académie des sciences. Séance du 5 octobre", *La Nature*, t. II, 1874, p. 303.
26. J. Janssen, lettre à J.-B. Dumas, 10 décembre 1874, *cit. in* H. Dehéraïn, *op. cit.*, p. 313.
27. *Id.*, "Remarques sur la communication de M. Marey sur la photographie des diverses phases du vol des oiseaux", séance du 13 mars 1882, CRAS, t. XCII, p. 685.
28. À chaque fois qu'il fait mention de l'appareil de Janssen, Marey précise que les prises de vue s'effectuaient "à des intervalles de 70 secondes environ", indication qui confond la durée qui sépare chaque prise de vue (1,5 seconde) avec la durée totale de rotation de la plaque (72 secondes), mais qui présente l'avantage de suggérer un écart considérable entre les temps de pose mis en oeuvre par les deux dispositifs. Cette indication sera systématiquement reprise dans tous les travaux évoquant la chronophotographie (voir par exemple: Albert Londe, *La Photographie moderne*, Paris, Masson, 1888, p. 254).
29. L'expression n'apparaît pas dans les comptes rendus des séances. D. Bernard et A. Gunthert ont établi par recoupements qu'elle a dû être prononcée lors de la séance du 5 juillet 1878 (*cf. op. cit.*, p. 96).
30. A. Londe, *op. cit.*, p. 158; *cf.* D. Bernard, A. Gunthert, *op. cit.*, p. 85-86.
31. *Ibid.*, p. 81.
32. Cf. Michel Poivert, *La Photographie pictorialiste en France (1892-1914)*, thèse d'histoire de l'art, université Paris I, 1992, t. 1, p. 41-44.
33. J. Janssen, *Les Époques dans l'histoire astronomique des planètes*, *op. cit.*, p. 60-61.