

Venus devant le Soleil par Arkan Simaan



Sur cette page : | [sommaire](#) | [introduction](#) | [auteurs](#) | [revue de presse](#) | [entretien paru dans l'US](#) |

Sommaire

Introduction

LES PASSAGES DE VÉNUS

Vénus et son passage aujourd'hui, Jean-Pierre Luminet

Le passage de Vénus au XVII^e

- ▶ La découverte du passage, Arkan Simaan
- ▶ Les observations de Gassendi et d'Horrocks, David Sellers

Le passage au XVIII^e

- ▶ L'appel de Halley, David Sellers
- ▶ Des expéditions aventureuses, Arkan Simaan

Les expéditions du XIX^e, Steven M. Van Roode

MYTHOLOGIE ET POÉSIE

Vénus dans l'imaginaire des hommes, Jean-Pierre Luminet

POUR ALLER PLUS LOIN

Un autre passage : Mercure vu par Soho, commenté par Jacques Blamont

Des ballons-sondes sur Vénus, Jacques Blamont

OBSERVER LE TRANSIT

Matériel pour observer et photographier, Yves Delaye

Dates des passages de Vénus à travers les siècles

Heures des passages dans le monde (2004 et 2012), Steven M. Van Roode

D'autres rendez-vous célestes en 2004, Guillaume Cannat

ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

La mesure des distances dans le système solaire, Michel Laudon et Arkan Simaan.

- ▶ Description du système solaire
- ▶ Mesure des diamètres Terre, Lune, Soleil
- ▶ Distances Terre-Soleil et Terre-Lune
- ▶ Périodes sidérale et synodique
- ▶ Distances relatives des planètes
- ▶ Mesure de l'unité astronomique
- ▶ Conseils pour réussir les mesures

Précautions pour observer avec des jeunes, Guillaume Cannat

Des clubs dans le monde entier, Guillaume Cannat

ANNEXES

Quelques calculs détaillés, David Sellers

- ▶ La méthode de la parallaxe illustrée par un exemple
- ▶ Le calcul de Horrocks

Récits des voyages du XVIII^e

- ▶ Le Gentil, Voyage dans les Indes (extrait)
- ▶ Chappe d'Auteroche, Voyage en Sibérie (extrait)
- ▶ Pingré, Voyage sur l'Île Rodrigues (extrait)

Bibliographie commentée

Introduction

Le passage de Vénus devant le Soleil est un phénomène extraordinaire : il se produit deux fois en huit ans, puis disparaît pendant plus d'un siècle.

Malgré l'accroissement de l'espérance de vie, son observation est un privilège réservé à une génération sur quatre : il ne reste plus un seul témoin de sa dernière manifestation en 1882. De plus, pour y assister, il ne suffit pas d'être au bon endroit : il faut aussi que le ciel s'y prête. Voilà pourquoi celui de 2004 pendant les journées ensoleillées de juin s'annonce comme une aubaine : tout est réuni pour en faire un événement de grande envergure.

Ces passages (aussi appelés " transits ") ressemblent à une éclipse : comme la Lune, Vénus défile pendant environ six heures devant le Soleil. Mais sa taille apparente étant trop petite, cette planète n'arrive pas à couvrir complètement notre astre : le spectacle astronomique n'a donc rien de saisissant et resta inconnu jusqu'à Kepler au XVIIe siècle. Plus révélateur encore de la faible visibilité du phénomène, ce savant le découvrit par les calculs et non par l'observation. D'ailleurs, la réussite de sa prévision apporta une éclatante confirmation de l'héliocentrisme et des théories de Copernic.

Ceci arriva peu après que Galilée eut annoncé que Vénus, comme la Lune, avait des phases complètes. Aujourd'hui, cela peut sembler peu de choses, mais c'était alors la preuve que la planète tournait bel et bien autour du Soleil et non pas de la Terre, comme les savants s'évertuaient à l'expliquer. Ceci jetait à bas la théorie géocentrique héritée de l'Antiquité et farouchement défendue par l'Eglise. Sur un autre plan, plus caricatural mais tout aussi important, ces phases anéantissaient les fondements " scientifiques " de l'astrologie en prouvant que Vénus n'avait pas de " lumière propre ", qu'elle se contentait de nous renvoyer celle du Soleil. Or, l'astrologie a toujours attribué des influences (tantôt néfastes, tantôt bénéfiques) aux " lumières propres " des planètes.

Vénus et les mesures astronomiques

A l'instar de Mars, Vénus est historiquement importante pour la mesure de la distance Terre-Soleil.

En 1672 par exemple, l'Observatoire de Paris entreprit d'obtenir cette grandeur en pointant Mars qui s'approchait exceptionnellement de la Terre. Mais le résultat resta imprécis et contesté. L'occasion de lever cette incertitude se présenta presque un siècle plus tard lors du passage de Vénus devant le Soleil. Lalande, un des astronomes les plus compétents du XVIIIe siècle, n'hésita pas à affirmer : *De tous les phénomènes célestes, le passage de Vénus est celui dont on devait espérer la plus exacte détermination de la distance du Soleil à la Terre.*

Et il continua ainsi : *Presque toute l'astronomie suppose cette distance connue. La grandeur des orbites de toutes les planètes, la durée des éclipses, la connaissance des volumes, des densités, des diamètres de tous les corps célestes, tiennent à la parallaxe du Soleil, et par conséquent à l'observation (du passage de Vénus).*

Ce fut Halley, l'homme qui donna son nom à une comète, qui attira l'attention des savants sur l'importance du transit de Vénus.

En 1716, certain de ne plus être en vie en 1761 lors du passage suivant, il lança un appel passionné aux " curieux du monde entier " pour qu'ils mesurent la distance Terre-Soleil à l'aide de cet événement. Il proposa que deux astronomes chronométrent l'intégralité du passage (environ six heures) en étant éloignés l'un de l'autre, le premier posté dans l'hémisphère nord et l'autre dans l'hémisphère sud.

Sa méthode exigeait donc des voyages périlleux, notamment vers les régions alors presque inconnues de l'Océan Indien, missions lointaines menacées tout autant par la disparition en mer que par le scorbut. Comme on devait éviter que ce moment précieux fût gâché par un nuage malencontreux, il fallait multiplier les stations d'observation.

En 1761, malgré la guerre de Sept Ans qui venait d'éclater et compliquait donc leur tâche, plusieurs savants purent faire leurs observations et imposer à leurs monarchies ennemies une vaste coopération internationale, la première du genre. Huit ans après, en 1769, lors du deuxième passage, ils partirent encore une fois sur les mers pour l'amour de la science. Leurs aventures souvent rocambolesques et incroyablement risquées sont évoquées dans la première partie de cet ouvrage, mais figurent surtout dans les extraits de leurs " récits de voyage " reproduits à la fin du livre. Ainsi, les prochains passages de Vénus permettront à la fois de rendre hommage à ces hommes qui ont risqué leur vie pour la science et de célébrer une étape capitale dans l'histoire de l'astronomie.

Les passages de 2004 et de 2012

Le 8 juin 2004, les astronomes européens s'apprêtent à admirer le passage de Vénus : non seulement ce phénomène rare suscite la curiosité, mais il est intégralement visible dans notre région, contrairement au suivant en juin 2012. (Bien entendu, personne ne songe au prochain en ... décembre 2117 !)

Mais ce passage sera pour la première fois, et c'est la grande nouveauté, à la portée du grand public : ces transits présentent l'insigne avantage d'être faciles à observer et à photographier, avec un équipement peu onéreux et simple à manier.

Cet événement permettra surtout aux jeunes de mesurer à partir de leurs propres observations une grandeur scientifique, la distance Terre-Soleil, en procédant comme les astronomes du XVIII^e siècle. Le jeu sera alors de comparer le résultat obtenu avec cette grandeur connue déjà avec la meilleure précision. On verra plus loin que l'histoire du passage de Vénus est fortement liée à celles de l'astronomie, de la navigation, des guerres en Europe et de la colonisation : elle peut donc donner lieu à la fois à un enrichissement culturel et à un travail interdisciplinaire dans les lycées et les clubs pendant les mois qui précèdent. Pour cela, l'enseignant trouvera un dossier pédagogique accompagné d'adresses électroniques dans les pays où le phénomène est visible, et à partir desquels pourra s'organiser cette activité.

Il serait par ailleurs prodigieux que cette observation donne lieu à des échanges entre jeunes d'Europe et de l'hémisphère sud. Non seulement les moyens modernes de communication le permettent aisément, mais le caractère international de cette entreprise est le gage de sa réussite. Nous y sommes très attachés. Voici donc pourquoi nous avons tenu à ce que cet ouvrage soit rédigé par des spécialistes de nationalités différentes.

Ce projet pourrait s'accompagner - pourquoi pas ? - de voyages scolaires ; pour une fois ceux-ci dépasseraient le cadre linguistique habituel pour s'organiser autour d'un sujet scientifique. En suscitant l'amitié entre des jeunes de l'hémisphère nord et du sud, ce passage pourrait aussi être au carrefour de relations de fraternité sur notre planète qui en a tant besoin. Qui peut être insensible à cela ?

Plus que jamais, songeons à ces mots de Lalande : *Si nous laissons échapper cette occasion, (ceci) ne saurait ensuite être compensé, ni par les efforts de génie, ni par la constance des travaux, ni par la magnificence des plus grands Rois, moment que les siècles passés nous enviait, et qui serait dans l'avenir, j'ose le dire, une injure à la mémoire de ceux qui l'auraient négligé.*

Arkan Simaan

Auteurs

Blamont Jacques, professeur émérite à l'université Paris VI, membre de l'Académie des sciences, associé étranger de l'Académie nationale des sciences des Etats-Unis, a introduit la science spatiale en France comme directeur scientifique et technique du CNES. Auteur de *Le chiffre et le songe - Histoire politique de la découverte* (Odile Jacob, 1993) et de *Vénus dévoilée - Voyage autour d'une planète* (Odile Jacob, 1987).

Cannat Guillaume, ancien rédacteur de *Ciel & Espace*, présentateur sur la chaîne météo de l'émission quotidienne "Ciel de nuit". Auteur d'une douzaine de livres dont les célèbres *Guides du ciel* (Nathan), il anime deux sites sur l'actualité de l'astronomie et les informations concernant le ciel du jour : <http://www.cidehom.com/> et <http://www.leguideduciel.net/>

Delaye Yves, journaliste scientifique, co-fondateur du Festival d'astronomie de Haute-Maurienne/Vanoise et Président directeur général de la Maison de l'Astronomie, grand "chasseur d'éclipses".

Laudon Michel, professeur de sciences physiques.

Luminet Jean-Pierre, astrophysicien à l'Observatoire de Paris et directeur de recherches au CNRS, auteur de plusieurs ouvrages, dont : *Figures du ciel*, avec Lachièze-Rey Marc, (Le Seuil/BNF, 1998) ; *Les trous noirs*, Le Seuil, 1992 ; *L'Univers Chiffonné* (Fayard, 2001) ; *Le Feu du ciel* (Le Cherche Midi, 2002) ; et de deux romans scientifiques : *Le Rendez-vous de Vénus*, (J.-C. Lattès, 1999) et *Le Bâton d'Euclide* (J.-C. Lattès, 2002).

Roode Steven M. van, professeur de physique à Breda (Hollande), auteur d'un fascicule d'introduction à l'astronomie pour l'Observatoire de Haarlem, a contribué à la rédaction de la *Biographical Encyclopaedia of Astronomers* (à paraître - Kluwer Academic Publishers). Il anime un site (en hollandais) sur le passage de Vénus : <http://home.hetnet.nl/~smvanroode/venustransit/>

Sellers David, ingénieur anglais, auteur de *Transit of Venus : the quest to find the true distance of the Sun* (Magavelda Press, 2001). Il anime un site (en anglais) sur le passage de Vénus :

Simaan Arkan, professeur de sciences physiques, auteur de *L'Image du Monde, des Babyloniens à Newton* (Adapt Editions, 1999), de "Cette sentence vous fait plus peur qu'à moi-même : Giordano Bruno", *Cahiers Rationalistes*, 2000 , et de *La science au péril de sa vie - Les aventuriers de la mesure du monde* (Vuibert/Adapt, 2001).

Revue de presse

REVUES D'ASTRONOMIE

► Air & Cosmos

Un collectif d'auteurs, dirigé par le professeur de physique Arkan Simaan, a publié cet ouvrage didactique de très bonne qualité.

► Espace magazine (n°2, septembre-octobre 2003)

Très complet, mêlant histoire, science et conseils pratiques d'observations pour les deux passages du 8 juin 2004 et 6 juin 201, Vénus devant le soleil vous permettra aussi d'appréhender l'enjeu que représentait l'observation de ce phénomène dans les siècles précédents (établir correctement les distances entre les planètes).

► Cahiers Clairaut (Comité Liaison Enseignants Astronomes) (printemps 2004)

C'est un ouvrage qui peut très bien servir de base pour une initiation, car il contient de la mythologie, de l'histoire, des éphémérides et des conseils pratiques.

► Astronomie magazine (septembre 2003)

Cet ouvrage fait office, pour le moment, de référence incontestable.

► Ciel et espace N° 401, octobre 2003

En juin 2004, Vénus se dévoilera devant le Soleil. Pour ne pas perdre une miette de cet événement, les plus éminents spécialistes du domaine ont rassemblé tous leurs savoirs sur l'Étoile du Berger, depuis les conseils d'observation jusqu'au mille et une histoires qu'elle incarne dans l'imaginaire des hommes. Un livre indispensable qui se lit comme un roman.

► Astronomie (Société Astronomique de France, vol. 118, n° 119, fév. 2004)

Cet ouvrage, qui contient aussi de bons conseils portant sur le matériel d'observation et n'oublie pas les consignes de sécurité, s'adresse aux astronomes amateurs, aux étudiants, aux maîtres ainsi qu'à tous les passionnés d'astronomie.

REVUES DE SPÉCIALISTES

► Icare (journal des pilotes de ligne) (mai 2004)

Bel ouvrage, et savant, sur ce phénomène rarissime qu'est un passage de Vénus devant le limbe du Soleil.

► XYZ (Association Française de Topographie) (décembre 2003)

Un volume compact et bien illustré qui explique l'événement (le passage de Vénus), comment le comprendre et l'observer, un guide du matériel, des consignes de sécurité. (...) Aucun aspect n'est oublié, présence de Vénus dans les récits mythologiques et dans l'art, Vénus étoile du berger et déesse de l'amour, fascination pour toutes les civilisations... Pour mettre toutes ces données en perspective, l'ouvrage comporte de larges extraits des récits des expéditions du XVIIIe siècle, textes introuvables aujourd'hui. (...) Il se termine, pour ceux qui veulent aller plus loin, par une étonnante et exhaustive bibliographie.

► Collège Royal des Médecins de Belgique

Ce livre est une excellente introduction à la connaissance de cette planète et de l'histoire de sa découverte !

REVUES SCIENTIFIQUES

► Pour La Science (janvier 2004)

Cet ouvrage, fruit d'une collaboration de spécialistes, fait un point très complet sur ce futur passage de Vénus. C'est un vrai plaisir de le lire, car il est très clair et bien illustré, et constitue une mine unique d'informations d'ordre astronomique (mécanique céleste du phénomène), pratique (comment l'observer en France, à quelle heure, quelles précautions prendre...), pédagogique (c'est l'occasion de faire pour les élèves un TP en direct) et historique. La partie historique vaut à elle seule le détour, ne serait-ce que par le récit des expéditions menées pour observer les passages des siècles précédents ! L'ouvrage contient en outre de nombreuses annexes indispensables (sites internet, bibliographie, exemples de calcul et de manip à réaliser, etc.). On aura compris que la lecture de ce Vénus devant le Soleil est vivement recommandée à tous ceux qui veulent préparer l'observation du 8 juin prochain !

La Recherche N° 368 - octobre 2003

Ouvrage collectif qui fournit toutes les données nécessaires pour comprendre et observer le passage de Vénus devant notre étoile le 8 juin prochain. Avec les histoires des différents passages et des conseils pédagogiques utiles aux enseignants.

Février 2005 :

L'ouvrage coordonné par Arkan Simaan est le plus accessible (des deux) traitant des transits mais aussi de la planète en général et de son exploration. Il donne également des conseils pratiques pour réaliser la prochaine observation du prochain et dernier transit du siècle, en 2012. (...)

► **Science et pseudo-sciences** (mai 2004)

Cet ouvrage est un bien bel hommage de la part des auteurs à ces fous de science qui, s'ils pouvaient nous parler, nous enjointraient avec passion de nous mobiliser à nouveau. Par delà les siècles, ne les décevons pas.

► **Info Sciences**

Voilà un livre à conseiller pour ceux qui veulent profiter d'un événement astronomique rare en 2004 : le passage de Vénus devant le Soleil. Matériel, calendrier, expériences, les astronomes amateurs y trouveront toutes sortes d'infos. (...) L'aspect mythologique n'est pas non plus oublié avec une partie dédiée à la représentation de Vénus dans les sociétés humaines. Un ouvrage extrêmement complet pour un phénomène astronomique rare.

► **Les Nouvelles d'Archimède** - n° 35 (décembre 2003), revue de l'Université des Sciences et des Techniques de Lille

Le passage de Vénus devant le Soleil est un événement rarissime. En un volume compact et très illustré, tout ce qu'il faut savoir pour comprendre et observer l'événement qui se produira en juin 2004 est présenté par les meilleurs spécialistes actuels. Véritable guide pratique de l'observation astronomique, [...]. [...] une liste internationale de clubs d'astronomie est là pour faciliter les contacts. Parmi les informations historiques et techniques rassemblées ici, on trouvera le récit des premières observations telles qu'au fil de l'histoire elles nous ont été rapportées par les savants. Plus près de nous, l'inventeur d'une méthode révolutionnaire pour étudier l'atmosphère de Vénus présente ici lui-même sa découverte : l'envoi de ballons-sondes sur la planète. Aucun aspect n'étant oublié, on verra aussi comment Vénus - omniprésente dans les récits mythologiques et dans les arts - a fasciné toutes les civilisations ; de " l'étoile du berger " à la " déesse de l'amour ", on la redécouvrira sous ses multiples apparences. Enfin, pour mettre toutes ces données en perspective, l'ouvrage contient aussi de larges extraits des récits d'expéditions du XVIIIe siècle, textes quasiment introuvables aujourd'hui.

REVUES PÉDAGOGIQUES

► **La Lettre du Lirest** (Laboratoire Interuniversitaire de Recherche en Éducation Scientifique et Technologique (Ecole Normale Supérieure de Cachan) (n° 60, septembre-octobre 2003)

L'écriture révèle la passion des différents auteurs et leur souci de la faire partager.

► **BUP** - Bulletin de l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie

A. Simaan s'est entouré de sept collaborateurs, dont quelques astronomes, Jacques Blamont, Jean-Pierre Luminet notamment. (...) Voilà donc un bon ouvrage plein de ressources pour les enseignants qui cherchent des idées pour mener un projet avec leurs élèves autour de ces passages.

REVUES POUR LA JEUNESSE

► Cosinus n°50, mai 2004

"[...] Des activités pédagogiques sont proposées de façon détaillée [...]. Une bonne occasion pour rapprocher les jeunes de tous les pays."

REVUES D'OPINION

► Axiales n°48, 3^otr 2003

Écrit par plusieurs spécialistes en astronomie et en histoire, il s'adresse aux astronomes amateurs et propose aux enseignants une exploitation pédagogique de l'événement : l'ouvrage donne de nombreux exercices concrets et plusieurs récits des voyageurs du 18^{ème} siècle, pratiquement introuvables ailleurs.

► Cahiers Bernard Lazare (n° 238-239 septembre/octobre 2003, page 43

L'ouvrage n'est pas uniquement de nature scientifique. Il nous rappelle la place de Vénus dans l'imaginaire des hommes dès l'Antiquité. Sans oublier la mythologie où notre Vénus fut associée à la déesse de l'Amour. Elle fut aussi appelée « L'Étoile du Berger » à cause de son éclatante lumière. Elle fut nommée dans le Limousin la petite lune ou le diamant, en Provence, le flambeau ou la belle étoile ; en Ille-et-Vilaine, c'est l'étoile des jeunes filles. Les auteurs nous indiquent que, dans les langues latines, Vénus a donné son nom à vendredi, tout comme lundi est le jour de la lune. Le livre illustré par des photographies et croquis est complété par des textes inédits, une bibliographie et la liste de clubs d'astronomie du monde entier.

► Cahiers rationalistes (n°569, mars avril 2004)

Bref, pour conclure, je dirai que si le 8 juin prochain vous vous interrogez encore sur le passage de Vénus devant le Soleil, vous serez absolument impardonnable ! Continue, Arkan, à nous produire des livres de cette qualité.

ET AUSSI

► À suivre dans Les Nouvelles d'Archimède n° 36 :

Libres propos d'Arkan Simaan sur le passage de Vénus devant le soleil (8 juin 2004).

Extraits de l'entretien accordé par Arkan Simaan à l'US Magazine

Supplément au n°587 - 19 mai 2003.

Propos recueillis par Catherine Elzière.

Vénus devant le Soleil est un ouvrage collectif écrit par des auteurs de plusieurs nationalités. Ceci marque notre attachement à l'aspect international de l'opération. Ainsi, Jacques Blamont, l'initiateur de la politique spatiale française, décrit l'exploration de cette planète et Jean-Pierre Luminet traite de la mythologie autour de Vénus. À côté se trouvent trois bilans des observations des passages de Vénus aux XVII^e, XVIII^e et XIX^e siècles dressés par l'Anglais David Sellers, le Hollandais Steven Van Roode et moi-même. Yves Delaye, le " chasseur d'éclipses " et Guillaume Cannat, l'auteur des Guides du Ciel, donnent des conseils de matériel et des consignes pour observer le Soleil en toute sécurité. Avec Michel Laudon, professeur de physique, nous présentons un dossier pédagogique : il n'utilise que les outils mathématiques des lycéens et décrit les mesures dans le système solaire dans l'ordre chronologique. Enfin, le livre contient des documents historiques, une bibliographie commentée et un index détaillé. Le passage de Vénus devant le soleil le 8 juin 2004 est un fait rare, le dernier date de 1882. Il ressemble à une éclipse où la Lune serait remplacée par Vénus. Cependant, en raison de la petite taille apparente de la planète, ce phénomène reste discret. Mais rassurons-nous : on pourra le voir à l'œil nu, à condition de se protéger les yeux. Cet événement est important pour la science : entre autres choses, il a apporté confirmation de l'héliocentrisme, a permis de mesurer la distance Terre-Soleil et a suscité la première coopération scientifique internationale malgré une guerre effroyable. En 2004, le passage de Vénus est une occasion rêvée pour un travail interdisciplinaire autour d'une discipline magique qui fascine les élèves, l'astronomie, la science la plus ancienne de l'humanité, et aussi celle qui a le plus d'avenir ! De plus, je prends ici le pari que ce passage est une chance extraordinaire pour éveiller de nombreux élèves à la fois aux études scientifiques et historiques : il est rare de trouver un thème où la relation entre science et pouvoir soit si évidente.

Venus devant le Soleil, par Arkan Simaan

document de présentation pour en savoir plus sur l'ouvrage- © Adapt-Snes éditions