

VIVRE MATCH

VOYAGER POUR S'ENGAGER

Notre série d'été sur le tourisme responsable et utile se poursuit. Respect du contexte local et volonté de voyager « intelligent » précèdent de plus en plus le choix des destinations. Après avoir rencontré les éléphants en Thaïlande et, la semaine prochaine, les guépards en Namibie, nous vous emmenons observer les astres au Chili.

A 79 ans, Hector emmène en promenade à cheval les touristes qui séjournent à l'hacienda Malpaso, située dans la vallée du Limari.



A 2 635 mètres d'altitude, le Very Large Telescope (VLT) est le plus performant du monde. La salle où les astrophysiciens recueillent les données collectées se trouve en dessous de ces coupoles...

2. CHILI PLUS PRÈS DES ÉTOILES

L'astrotourisme a le vent en poupe. La pollution lumineuse a raréfié les endroits où l'on peut « vraiment » observer la Voie lactée. Du coup, les séjours dans les pays possédant une voûte céleste immaculée se multiplient. Comme au Chili, où on a le sentiment de voir le ciel pour la première fois.

Par **Romain Clergeat** [@RomainClergeat](https://twitter.com/RomainClergeat)
Photos **Thomas Goisque**

A San Pedro de Atacama, on peut trouver des hôtels pour routards mais aussi des établissements de charme, comme ici l'Awasi Atacama.

Dans la vallée du rio Hurtado, où l'on produit le pisco, un alcool très prisé.





Érigé sur le sommet du Cerro Paranal, le VLT. Ci-dessous, les antennes de l'Alma et leurs 12 mètres de diamètre.

Le désert d'Atacama au Chili est à l'astro-tourisme ce que Hawaii est au surf. Une sorte de Mecque. Si les plus belles vagues viennent se former dans le Pacifique, les ciels les plus limpides se rencontrent dans ce désert du continent sud-américain où une combinaison favorable de haute altitude, d'air sec et d'absence nuageuse (au moins 300 jours par an) garantit des observations stupéfiantes. C'est bien simple, natif urbain, on a l'impression de découvrir le ciel pour la première fois. Avant que la pollution lumineuse n'ait maillé d'un manteau de lumière artificielle tout notre environnement. Car, dans nos sociétés, plus on voit, moins on en voit.

A San Pedro de Atacama, sorte de ville un peu new age et pleine de charme, le tourisme astronomique s'est accru de façon spectaculaire depuis quelques années. Alain Maury, un astrophysicien français travaillant au CNRS, se souvient d'avoir été un précurseur dans le domaine. « Si on ne parvenait pas à travailler pour un des grands observatoires internationaux, il n'y avait rien d'autre. Ce qui était un peu dommage pour quelqu'un comme moi, dont c'est le métier, et qui avait à disposition dans le désert d'Atacama un outil de travail incroyable. Alors j'ai décidé en 2003 de me lancer dans ce qu'on n'appelait pas encore le tourisme astronomique. Avec trois petits télescopes. Au début, si on avait huit personnes, c'était le bout du monde. »

L'installation des observatoires géants comme l'Alma, le plus grand réseau de télescopes au monde, a contribué à populariser la thématique dans la région. On en visite le centre de *(Suite page 100)*



A SAN PEDRO DE ATACAMA, VILLE UN PEU NEW AGE, LE TOURISME ASTRONOMIQUE S'EST ACCRU DE FAÇON SPECTACULAIRE



Près de Vicuña, certains établissements surfent sur le boom du tourisme astronomique en proposant des chambres en forme de coupole de télescope.



L'Observatoire astronomique national de Santiago, où l'on peut voir des télescopes du début du XX^e siècle, toujours en état de marche!

UN MOT DU MÉDECIN SAUTER COMME DES CABRIS	MAUVAISES NOTES ABANDONNÉ	DU CÔTÉ DU POLE NORD FAIT MORDRE À L'HAMEÇON	UN BON MOMENT	BATEAUX MALAIS PAYER POUR SES ERREURS	PLAT CUISINÉ AVANT OU APRÈS LA POULE? UN COMBATTANT	IL NOUS TEND LA MAIN TOUTE UNE ÉPOQUE	PARFOIS SUIVIE DE MATHIEU
OUVRIR LA FENÊTRE PAS PRISE EN CONSIDÉRATION			OUTRÉE DÉPARASITÉ				
			MOTS DOUX OU BILLETS DOUX DISTRAIT				
ADJECTIF POSSESSIF DÉLICIEUX		CALMÉE INUTILE DANS LA DESCENTE				PRÉPOSITION À BONNE DISTANCE	
		PAS UN SUPERLOURD NON JUSTIFIÉE			BIEN VÉRIFIÉE DIFFICILE D'ACCÈS		
ELLE A DE BONNES DENTS VASTES			NETTOYER À FOND PREMIÈRE PAGE			JAUNE ON Y DANSE	RÉPUDIÉE
				ON Y FUME LE CALUMET BOISSON DE SALON			DÉCORATEUR D'INTÉRIEUR
POUSSER DANS SES RETRANCHEMENTS	SE PORTE À LA CEINTURE TRÈS INSPIRÉE		CORPS-À-CORPS UNE BONNE CARTE À JOUER				
				À L'EXTÉRIEUR VILLAGE ISOLÉ		DURÉE DÉTERMINÉE QUE L'ON A RECUEILLI	
SECRET DE FEMME IL EST PRIS À LA GORGE ÉCRIRE POUR TOUJOURS			RESPECTÉ PREUVE D'ACHAT		TERRÉ UN MILLE-PATTES		
		PLAQUE DE CUISSON DES ASIATIQUES		LÉGÈREMENT REFOIDIE ORIFICE			
PAUVRE FILLE RACCOURCI SCOLAIRE			IL COURT MAIS NE VOLE PAS APPÂT			TRÈS RISQUÉ COTON	
		ABANDONNÉ DE MANIÈRE COMPACTE		COURT INSTANT CALES			OÙ CIRCULER
GRAND PONT PRENDRE DES SANCTIONS			KLAXONNER LE PRIX DU SILENCE				
			INVITE, OU EST INVITÉ			UNE IDOLE	
FAIRE COURT							AU BOUT DE L'ALLUMETTE

SOLUTION DU N° 3664 PAR NICOLAS MARCEAU

HORIZONTALEMENT

1. Décharges électriques. 2. Amiénoise. Useras. Ste. 3. Let. Eure. Liures. Cure. 4. Turista. Karsts. Faro. 5. Otan. Italie. Assoupis. 6. Net. Geôles. Dieu. Seth. 7. Emerisé. Dansant. Sa. 8. Er. Opéra. Foxé. Soin. 9. Nesle. Eclat. Mo. Ecume. 10. Navets. Ion. Peur. Iles. 11. Tâter. Tentait. CP. 12. Saloon. Nichet. Crèche. 13. Oté. Sise. El. Géo. Léa. 14. Ruent. Np. III. Nié. 15. Et. Auscitains. Zen. Pi. 16. Panneaux. Urger. Salué. 17. Etat. Ur. T.V. Suif. Vain. 18. Charivari. TP. Ho. Sn. 19. Etre. E.E.E. Euh. Ecolée. 20. Sieste. Restaurateurs.

VERTICALEMENT

A. Daltoniennes. Repères. B. Emeute. Réa. Aoûtat. Ti. C. Citrate. Svelte. Nacre. D. Hé. In. Môle. Oenanthes. E. Anes. Gepetto. Tue. F. Routière. Sans. Saurée. G. Giratoire. Incurie. H. E.-S.-E. Alsaciens. IX. Ver. I. Se. Klee. Lorient. Ta. J. Lais. Fan. Pauvres. K. Luire. Dot. Thé. IR. IUT. L. Esus. Dax. Peelings. Ha. M. Certainement. Iseut. N. Tresses. Out. Gl. Riper. O. RAS. Suas. Race. Ca. P. IS. Fo. Noë. Irones. Hot. Q. Causticité. Inavoué. R. Usurpé. Nul. Clé. La. Lu. S. Etroits. Mèche. Puiser. T. Sée. Shakespeariennes.

PROBLÈME N° 3665

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I													
II													
III													
IV													
V													
VI													
VII													
VIII													
IX													

Horizontalement : I. Employé avec le bac +5. II. Commence à avoir de la barbe. Fait chanter la Marseillaise. Pas une fillette. III. Air vendu en boîte. Laisser des cadavres derrière soi. IV. Note supérieure à la moyenne. Le hic pour un latiniste. V. Fraîchement froids. En général en Russie pour un temps ailleurs. VI. On ne peut pas dire le contraire. Protection rapprochée. VII. Il dut se débrouiller avec les moyens du bord. Opposé aux germains. Réunion de cardinaux. VIII. Sommet difficilement accessible. Prise dans une opération bidon. IX. Ont repris goût à la cuisine. Ordre de départ.

Verticalement : 1. Revenir avec une détermination nouvelle. 2. Problème qui se pose en peignant. Eu à l'usure. 3. Fuiet en ayant perdu leur unité. 4. Jugé mauvais juge. Fait cours dans le Nord. 5. S'exprimait par la bouche de Jean Chrysostome. Est préférable plein aux as. 6. Affaire de mémoire ou de concentration. La ferme pour couper le foin. 7. L'une dans l'autre, elles vont plutôt bien. 8. Facile d'entretien. 9. S'est fait étendre à un examen de médecine. Visite d'intérieur. 10. Le fait d'un rigolo. N'a aucune suite dans les idées. 11. Mort vivant. Participe pour pouvoir. 12. Cité pour mémoire. Dire ou faire. 13. Amenées à ne plus engager personne.

SOLUTION DU PROBLÈME N° 3663

Horizontalement : I. Applaudimètre. II. La. Opte. Ivres. III. Oubli. CES. EPS. IV. Riches. Afro. V. Ecot. Osciller. VI. Couacs. Aliéné. VII. lut. Etalon. Eu. VIII. Eveil. Retenus. IX. Serment. Safre.

Verticalement : 1. Alopécies. 2. Pau. Couve. 3. Brouter. 4. Lolita. Im. 5. A-pic. Célé. 6. Ut. Host. 7. Décès. Art. 8. Escale. 9. Mis. Ilots. 10. EV. Alinéa. 11. Trèfle. NF. 12. Repreneur. 13. Essoreuse.

Solution dans notre prochain numéro impair.

COMPLÉTEZ LA GRILLE AVEC LES CHIFFRES DE 1 À 9 DE FAÇON À CE QU'ILS N'APPARAISSENT QU'UNE SEULE FOIS DANS CHAQUE RANGÉE, CHAQUE COLONNE ET CHAQUE CARRÉ DE NEUF CASES.

COUP DE POUCE

On libère les 2, puis les 8 et 1. Les 9 ne demandent qu'à se montrer, on les libère. Les 3 et 7 se libèrent en majorité. On inscrit les 6 et 5 puis les 4. On observe le bas de la grille et on libère les 6, 4 et 3. Le reste de la grille se livre, mais pas facilement.

		1		2	7	3
			3			6
2	9					8
9		1		2		
1	5	8	4	3		
8			2	1		
		6	5	3		7
7	1					
		2	7			5

Niveau: Moyen Solution de cette grille sous notre prochain sudoku

9	4	7	5	6	1	3	2	8
8	1	6	4	3	2	9	5	7
3	5	2	8	7	9	6	4	1
1	6	5	9	2	4	7	8	3
7	8	4	6	1	3	5	9	2
2	3	9	7	5	8	4	1	6
4	9	1	3	8	7	2	6	5
5	7	8	2	4	6	1	3	9
6	2	3	1	9	5	8	7	4

SOLUTION DU SUDOKU PRÉCÉDENT

SOLUTION DES ANACROISÉS N° 1005

HORIZONTALEMENT : 1. Pavaner - 2. Embobiné - 3. Charmant (marchant) - 4. Amadoué - 5. Enduite - 6. Cohésion - 7. Rennes - 8. Infernal - 9. Buveuse - 10. Avisée - 11. Juteuse - 12. Allodial - 13. Lessivé - 14. Décalai - 15. Innocent - 16. Eruptif - 17. Novembre - 18. Giratoire - 19. Harems - 20. Entretue - 21. Enouent - 22. Fagales - 23. Tiperont - 24. Siamoise - 25. Barbelé - 26. Epeuras (apeurés, apurés, pareuse, râpeuse) - 27. Douelle - 28. Gagerie - 29. Equipa (apiqué) - 30. Euroise - 31. Abéliens (baleines) - 32. Réinséré - 33. Recueil (cuière) - 34. Extrudé - 35. Démiellé - 36. Minuscule - 37. Coupon - 38. Visage - 39. Abêties - 40. Inermes (ensimer) - 41. Evaporer - 42. Opérait (opérai, toperai) - 43. Néfaste - 44. Fermage - 45. Entrants - 46. Diagramme - 47. Requièrre - 48. Mayeurs - 49. Guillons - 50. Loueuses - 51. Erreur - 52. Tuilier - 53. Désossé - 54. Eudiste (duitées, étudiés, séduite) - 55. Ignition - 56. Tilleuse (illutées) - 57. Nitriqué - 58. Mutités - 59. Teintât (atteint, tentait) - 60. Epellera - 61. Arsenal (ranales) - 62. Elevait - 63. Sésames (massées, semasse) - 64. Sétérées.

VERTICALEMENT : 65. Parjure - 66. Prétexte - 67. Eugénate - 68. Armeutant - 69. Aventure - 70. Vantent - 71. Urticant - 72. Ionie - 73. Irradier - 74. Spoulé - 75. Europium - 76. Lurette - 77. Eussent - 78. Buandier - 79. Néorural - 80. Ecoutée - 81. Sentent - 82. Eveillée - 83. Résistif - 84. Rénale - 85. Pelures (pleurés, serpile) - 86. Enflammé - 87. Aortite (ôterait, toréait) - 88. Délibéré - 89. Cubisme - 90. Optimale - 91. Indienne - 92. Sujette - 93. Uréide - 94. Tufeau - 95. Diergols - 96. Mélange - 97. Incendie - 98. Lointain - 99. Aridités (désirait, détrais, diariste, distraie, raidites, redisait, résidait, sidérait, tiédiras) - 100. Croassa (casoars) - 101. Orgelet - 102. Bouleau - 103. Repiper - 104. Inventés - 105. Anémone - 106. Amadou - 107. Estonien (tisonnée) - 108. Cinéma - 109. Italique - 110. Eliminée - 111. Chèvre (chever) - 112. Gaillat (allégit, tillage) - 113. Ulsters (lustres) - 114. Filable - 115. Rosisse - 116. Phasage - 117. Mensuel - 118. Rivetage - 119. Elucider - 120. Moisir (moirais) - 121. Arisas (rasais) - 122. Mudéjar - 123. Félonie (oléfine) - 124. Sandales - 125. Mélaena - 126. Gougère - 127. Trépasser (presteras) - 128. Sagesse - 129. Espèces.

Le Français Eric Escalera organise des séances nocturnes d'observation. Ci-dessous, l'expérience en camp dans la vallée de la Luna pour admirer les étoiles.



Hector, le palefrenier de l'hacienda Malpaso.



« J'AI ÉTÉ LE PREMIER À LOUER DES EMPLACEMENTS POUR DES TÉLESCOPES À DES GENS VIVANT À L'AUTRE BOUT DU MONDE »

Alain Maury, astronome à San Pedro de Atacama

Paris Match. Comment avez-vous commencé ?

Alain Maury. Je travaillais sur l'astronomie pour le CNRS et je venais souvent au Chili. J'ai rencontré ma femme ici et, en 2003, on a imaginé faire de l'astronomie touristique. Au début, ça marchait moyennement. Maintenant, j'ai 100 personnes tous les soirs. Un deuxième astronome a fait la même chose, puis un troisième... Depuis cinq ans, l'astrotourisme a vraiment explosé ici. Il y a aujourd'hui 33 observatoires amateurs dans la région.

J'ai été le premier à louer des emplacements pour des télescopes à des gens

vivant à l'autre bout du monde. Entre 1990 et 2000, je devais les manipuler pour eux pendant qu'ils regardaient via Internet. Maintenant, c'est automatique. Je les loue environ 4 000 euros par an. La plus forte communauté qui vient ici, ce sont des Brésiliens, puis les Chiliens pour le week-end, et ensuite les Français. La plupart n'y connaissent rien et, avant de commencer, je pose deux ou trois questions pour évaluer l'assistance. Si on me montre la Lune, c'est le bout du monde, mais c'est bien aussi. Comme ça, ils en apprennent davantage. ■ *Interview Romain Clergeat spaceobs.com.*

L'OBSERVATORIO ASTRONOMICHO CERRO PARANAL EST DEvenu POPULAIRE APRÈS QUE « QUANTUM OF SOLACE » A ÉTÉ TOURNÉ ICI

Plus fascinant encore, à 130 kilomètres au sud d'Antofagasta : l'Observatorio Astronomico Cerro Paranal. Ici le VLT (Very Large Telescope) est un ensemble d'appareils qui en font tout simplement l'observatoire le plus performant du monde. Il doit sa popularité, au sein du grand public, au film « Quantum of Solace », un James Bond en partie tourné ici. Et on comprend pourquoi. Cet environnement minéral et martien constitue un repaire de « méchant » idéal. Creusé en partie en sous-sol, le lieu de vie des scientifiques héberge en permanence une centaine de personnes. On y entre par une passerelle circulaire, surplombant une piscine. En astronomie, les journées commencent avec la nuit. Tout est fait pour éliminer la pollution lumineuse. Et au soleil couchant, la circulation sur la route se *(Suite page 102)*

contrôle situé à 5 000 mètres d'altitude. Plus rarement les 66 antennes, elles-mêmes installées sur un large plateau à 5 200 mètres. Ce réseau interféromètre radio télescopique ressemble au premier abord à un décor de cinéma, tant le gigantisme des structures semble avoir été destiné au tournage d'un film.



L'hacienda Los Andes, vue depuis le plateau d'où on observe le ciel la nuit en compagnie d'un expert.

Les paysages lunaires de la vallée de la... Luna, près d'Antofagasta, avec ces dépôts de sel. Ci-dessous, en prime, la table chilienne est réputée !

Y ALLER

fait feux éteints. Chaque fenêtre du lieu de vie, en contrebas des quatre télescopes, est soigneusement calfeutrée. La nuit tombée, une fois nos yeux habitués à l'obscurité, le spectacle est féérique. Et la luminosité naturelle de la Voie lactée est telle que l'on peut former des ombres avec sa main. Soudain, des lasers ressemblant aux sabres de « La guerre des étoiles » partent dans le ciel. « On crée des étoiles, explique Pascale Hibon, astrophysicienne française et spécialiste des lasers. Dans l'atmosphère, il y a des perturbations qui empêchent une observation optimale. En envoyant ces rayons laser avec une puissance donnée, on peut calculer la nature exacte de ces perturbations. Et ensuite déformer le miroir du télescope de manière qu'il les prenne en compte. » Car, oui, ce mastodonte de verre de 8 mètres de diamètre qu'une seule personne met en branle peut se « tordre » en fonction des besoins pour une meilleure observation.

Mais le plus excitant pour les amateurs, ce sont les expériences qu'on peut assouvir au gré d'un parcours à travers le désert d'Atacama. Comme à l'hacienda Los Andes, près de La Serena. On y accède par des routes serpentant à travers les Andes. Dans cette ancienne hacienda, on a aussi succombé à l'astrotourisme et, un peu à l'écart de la propriété de 500 hectares, quelques petits télescopes attendent la nuit pour entrer en action. Un astrophysicien à vos côtés vous apprend à vous concentrer sur un point lumineux précis. Et à distinguer des nuances orangées, rouges ou jaunes.

Ici une galaxie, là une étoile dont on a lu le nom dans une revue... La nuit avance et on ne parvient plus à décrocher son œil du viseur.

Ailleurs encore, à Vicuna, un rendez-vous est chaque soir fixé sur la place du village. Point de

ralliement pour partir vers l'observatoire del Pangué, dirigé par Eric Escalera, un astrophysicien toulousain. A mi-chemin entre l'observatoire professionnel et amateur, doté d'un équipement impressionnant, le Français a bâti un business model dans lequel il alterne des séances astronomiques in situ et la location de télescopes à des amateurs aux quatre coins du monde qui, chaque nuit depuis leur domicile à Canberra, Kuala Lumpur ou Hongkong, utilisent ses instruments à distance, sans bouger de chez eux, mais en profitant des conditions idéales offertes par le désert d'Atacama. Que l'on soit passionné ou simplement curieux, personne ne redescend déçu de ces séances astronomiques. « Il arrive souvent que des gens viennent ici en traînant un peu les pieds et se montrent, au fil de la soirée, les plus avides d'en connaître davantage », sourit Eric Escalera.

Seul bémol au tourisme astronomique, on en revient un peu épuisé. Entre les paysages somptueux à découvrir le jour et le ciel démentiel à découvrir la nuit, on n'est pas mécontent de dormir dans l'avion du retour... ■

Romain Clergeat

LA NUIT TOMBÉE,
LA LUMINOSITÉ
NATURELLE DE LA VOIE
LACTÉE EST TELLE QUE
L'ON PEUT FORMER DES
OMBRES AVEC SA MAIN

Alain d'Etigny, fondateur de Chile Excepcion, a arpenté la région, pour dénicher les spots d'observation les plus probants.

