

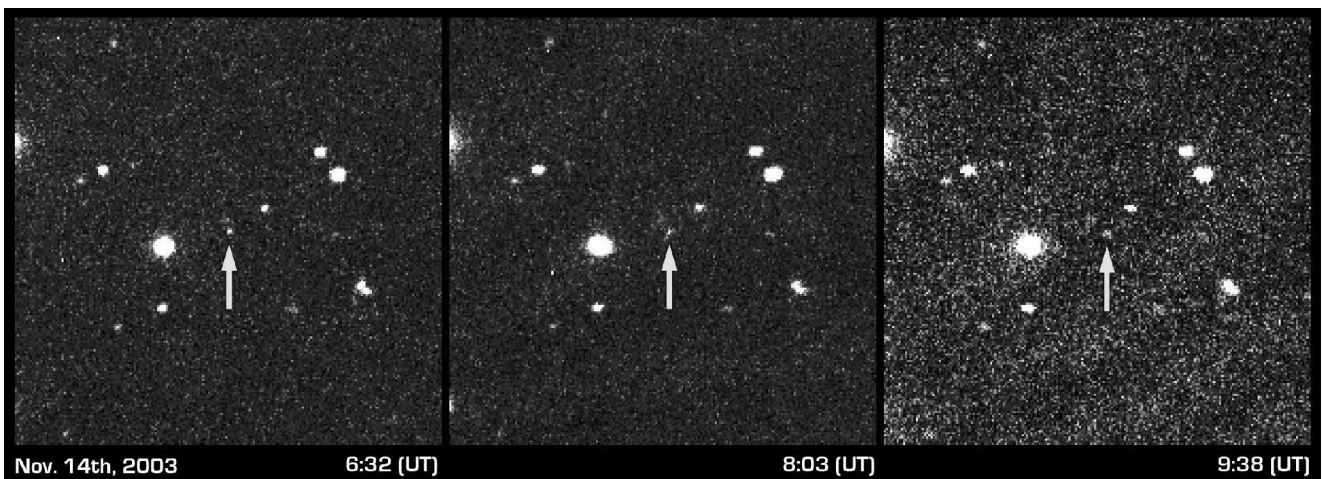
L'astronomie dans le monde

Sedna

C'est le nom de la petite planète la plus lointaine que l'on vient de découvrir. Et pourtant, à la distance de 13 milliards de kilomètres du Soleil, elle est actuellement proche de son périhélie (11,4 milliards de km) qu'elle atteindra dans 72 ans. A l'aphélie, dans quelques milliers d'années elle sera dix fois plus distante.

Le caractère exceptionnel de cette découverte est qu'il ne s'agit probablement pas d'un

astre appartenant à la « ceinture de Kuiper », contrairement aux centaines d'astéroïdes transneptuniens découverts jusqu'à présent. Ces derniers ont généralement un périhélie de l'ordre de 5 à 6 milliards de kilomètres, et les astronomes ont toutes les raisons de croire que la limite supérieure pour cette ceinture est de 7,5 milliards de kilomètres. Ce qui n'empêche pas certains de ces objets d'avoir des orbites très excentriques et d'atteindre des aphélies comparables à celui de Sedna.

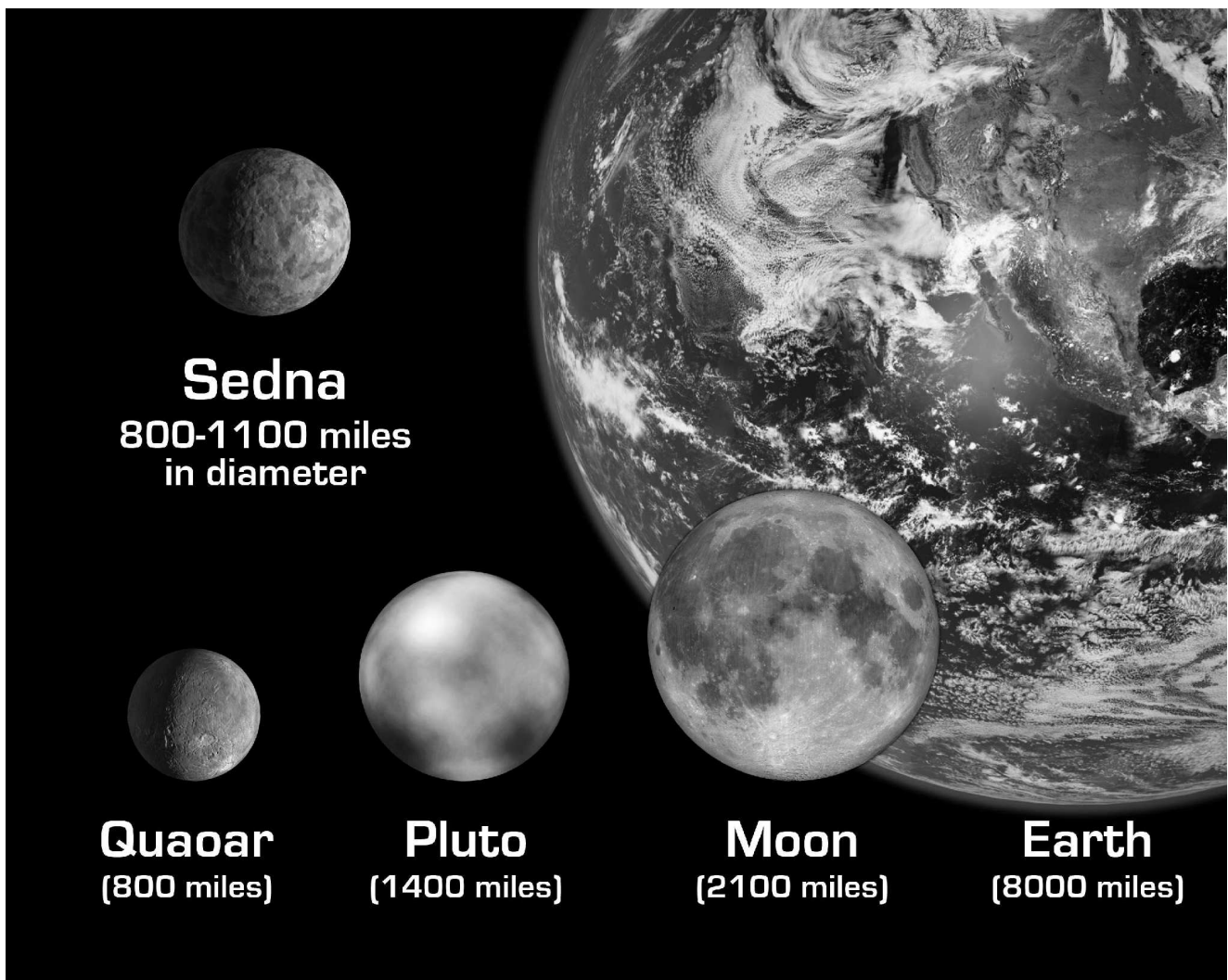


Ces trois images montrent les premières observations de Sedna, le 14 novembre.

Sedna serait ainsi le premier représentant observé in situ du « Nuage de Oort », cet immense réservoir d'astres glacés qui nous envoie de temps à autre une nouvelle comète, à l'occasion de quelque perturbation gravitationnelle.

C'est le vénérable télescope de Schmidt du Mont Palomar qui a permis cette découverte.

De nombreux autres télescopes ont alors poursuivi le travail. Parmi eux le télescope spatial Spitzer, travaillant dans l'infrarouge, a permis de montrer que le diamètre de Sedna devait être environ les trois-quarts de celui de Pluton. C'est donc le plus gros astéroïde connu à ce jour, devant Quaoar.

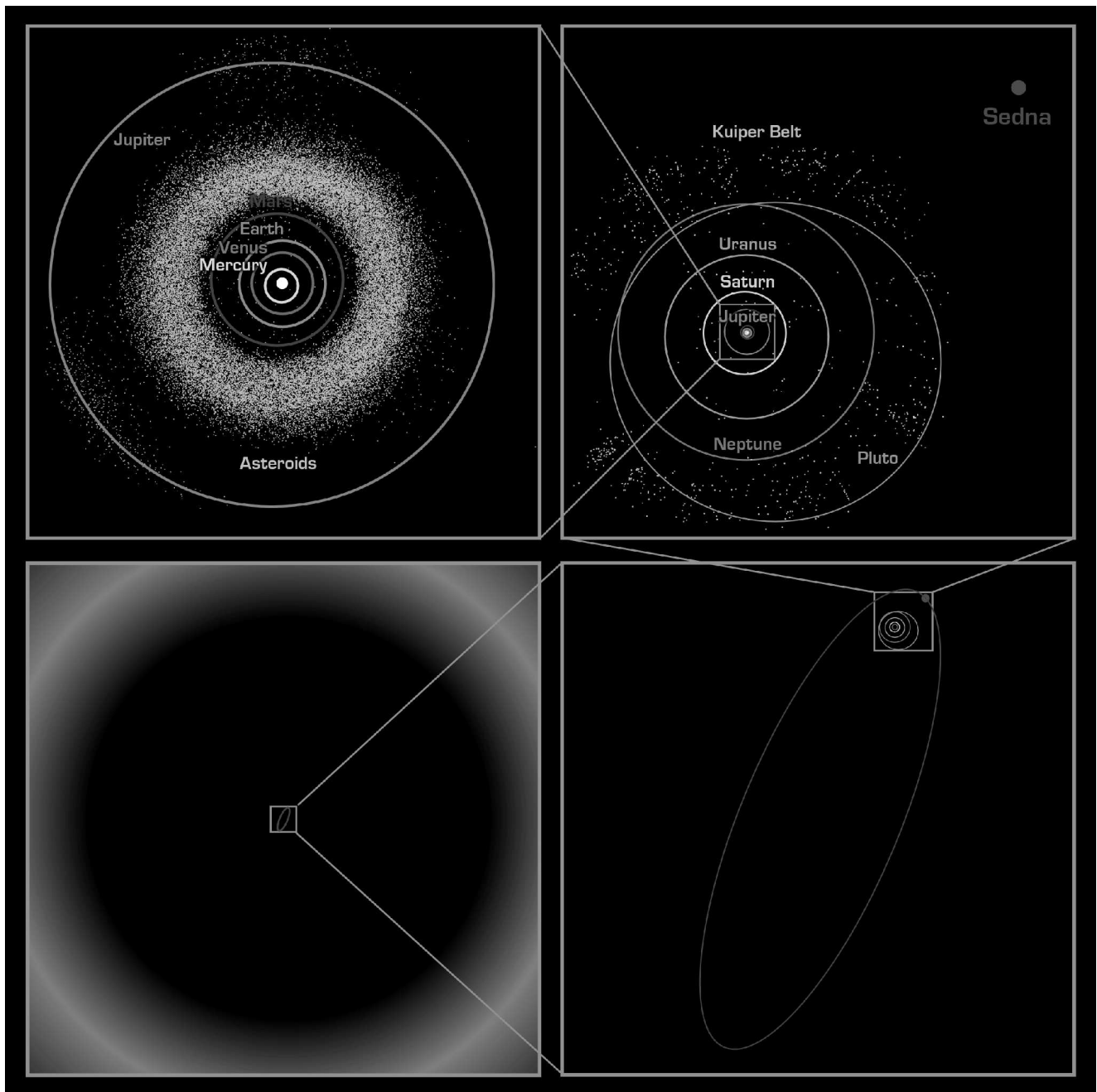


Comparaison des tailles de Sedna, de la Terre et de quelques autres astres du système solaire.

A de telles distances il est normal de ne voir que les plus gros astres. Il est normal aussi de les voir à proximité de leur périhélie. Il est clair que de nombreux astéroïdes comparables à Sedna peuplent le Nuage de Oort, aux confins glacés du système solaire, loin des regards de nos plus puissants télescopes. Parmi eux il ne fait guère de doute qu'il se trouve des astres plus gros que Pluton. Le débat sur le statut de la neuvième planète n'est donc pas près de se tarir.

A l'autre bout de l'échelle des tailles, le Nuage de Oort contient d'innombrables

comètes dont le diamètre n'est que de quelques centaines de mètres. Ce sont elles qui alimentent principalement le flux de nos visiteuses occasionnelles. Mais imaginons un instant qu'une perturbation dévie Sedna de sa lointaine trajectoire et l'entraîne vers notre banlieue solaire. A quel spectacle extraordinaire assisterions nous! Mais une telle perturbation signifierait certainement le dérangement de plus d'une comète. C'est à un véritable bombardement que serait soumise la Terre et les autres planètes.



Comparaison des orbites de Sedna et de quelques autres astres du système solaire.

Loin d'être une vue de l'esprit ce genre de phénomène a déjà dû avoir lieu, semant le chaos sur notre planète pendant des siècles. Rien n'empêche qu'il se produise à nouveau.

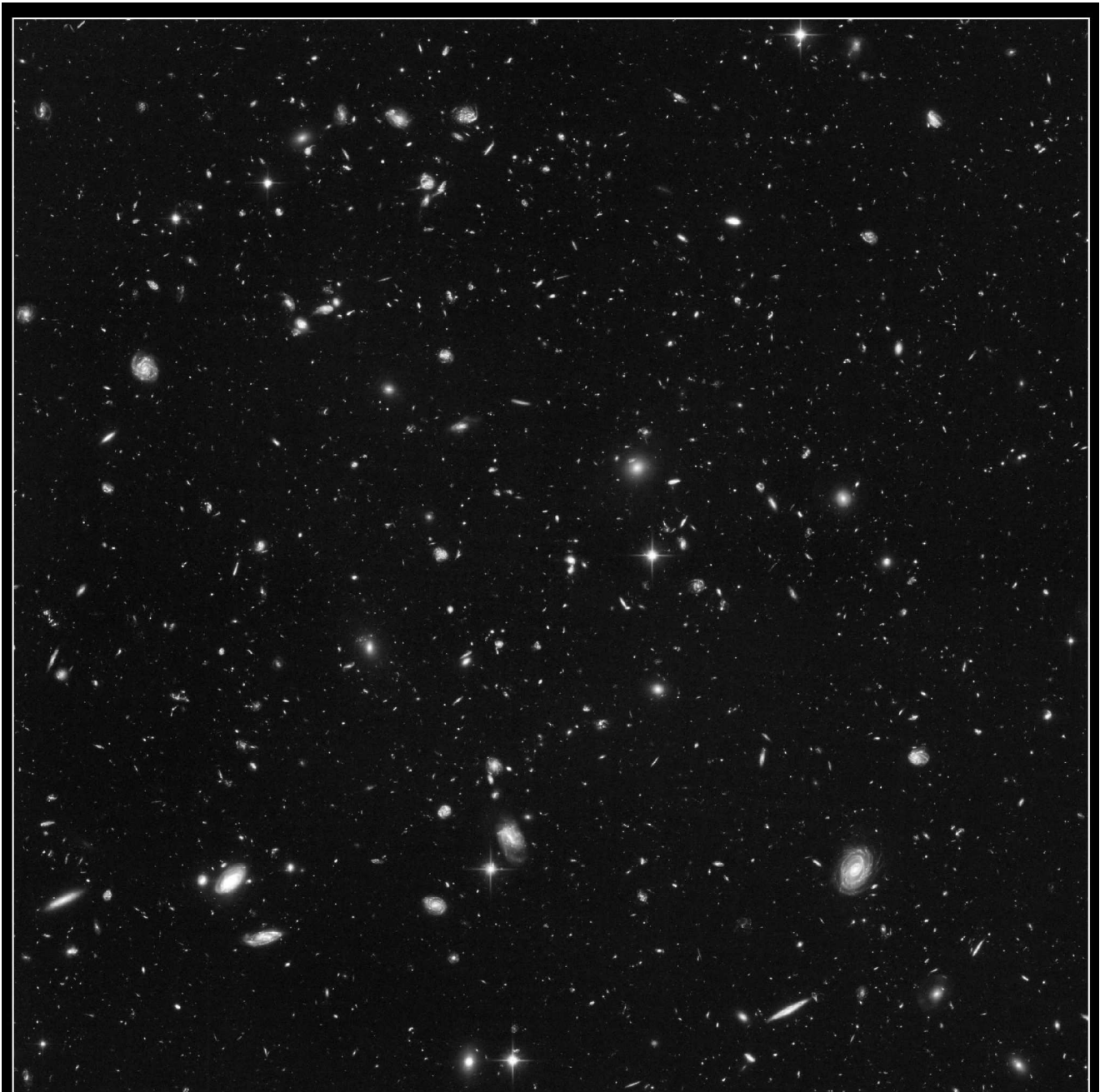
Galaxies lointaines

Le mois passé, nous annonçons la découverte de la galaxie la plus lointaine, avec un redshift de 7, grâce à l'effet de lentille

gravitationnelle de l'amas Abell 2218. Le record a été battu, et même pulvérisé deux fois depuis.

Tout d'abord, en se basant sur le même principe, les astronomes de l'ESO ont découvert une galaxie de redshift 10, grâce à l'amas Abell 1835 officiant comme lentille.

Ensuite, c'est une technique tout à fait différente, que l'on pourrait qualifier de force brutale, qui a été utilisée.



Hubble Ultra Deep Field
Hubble Space Telescope • Advanced Camera for Surveys

NASA, ESA, S. Beckwith (STScI) and the HUDF Team

STScI-PRC04-07a

Hubble Ultra Deep Field
(HST/NASA)

Elle a permis de pousser encore plus loin les investigations. Un million de secondes, c'est le temps de pose cumulé de l'image la plus profonde du ciel prise à ce jour. Bien que le Hubble Ultra Deep Field ne sous-tende sur le ciel qu'un angle solide équivalent à un pour cent de la pleine lune, il montre des milliers de galaxies dont certaines pourraient avoir un redshift de 12 — et battre ainsi le récent record sans l'aide d'aucune lentille gravitationnelle. (Voir image en couverture 2)

Eau sur Mars

Le rover Opportunity continue sa moisson de résultats : il y a eu de l'eau en Terre du Milieu (son site d'atterrissage). Plusieurs indices (présence de sels sulfurés, de jarosite, de différentes structures rondes) relevés sur les roches analysées par le rover semblent en effet converger vers cette conclusion. Il faudra attendre encore un peu pour savoir combien de temps cette eau fut présente, et s'il s'agissait d'un lac salé, d'une mer... ou d'autre chose.

Le cliché en couverture 1 montre un exemple d'un sphérule résultant de l'accumulation de dépôts minéraux dans des roches poreuses saturées d'eau.

Des sédiments présentant une structure particulière semblent avoir conservé la mémoire de vaguelettes ayant agité la surface de l'eau.

Anneaux de Neptune

On sait depuis deux décennies que la planète Neptune est entourée d'un système étrange d'anneaux incomplets ou « arcs », (une découverte dans laquelle le rôle de notre

Institut a été essentiel). Cette structure vient d'être expliquée par l'interaction gravitationnelle complexe des arcs avec un petit satellite en orbite excentrique. L'étude des variations de cette orbite devrait permettre d'évaluer la masse des arcs.

