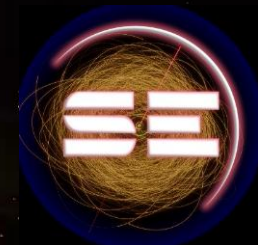


SITES REMARQUABLES LUNAIRES



LRO



 **SPACE ENGINE**

1. Introduction

- Présentation de la Lune (distance, diamètre, gravité)
- Origine et formation simplifiée
- Pourquoi étudier les sites lunaires aujourd'hui ?

2. Deux grands types de terrains

- **Mers lunaires (Maria)** : immenses plaines volcaniques basaltiques
- **Hauts plateaux (Terrae)** : terrains clairs, anciens et criblés d'impacts

3. Les “Mers” les plus emblématiques

- **Mer de la Tranquillité** (Mare Tranquillitatis)
- **Mer des Pluies** (Mare Imbrium)
- **Mer de la Sérénité** (Mare Serenitatis)

4. Cratères lunaires remarquables

- **Tycho**
- **Copernic**
- **Clavius**

5. Montagnes, vallées, failles

- Monts Apennins
- Vallée des Alpes (Vallis Alpes)
- Rainures lunaires (Rimae)

6. Les Pôles

- Pôle Sud
- Bassin pôle Sud (Aitken)

Présentation de notre satellite naturel

356.000 km

PÉRIGÉE

La distance
Lune - Terre
est minimale



TERRE



ORBITE LUNAIRE

APOGÉE

La distance
Lune - Terre
est maximale

406.000 km

Source : Observatoire de Paris.

Diamètre : 3.474,8 KM

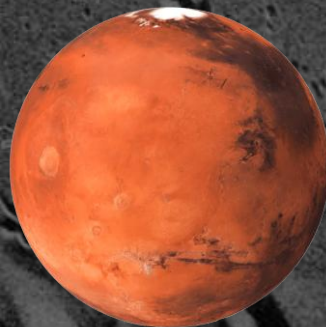


Présentation de notre satellite naturel

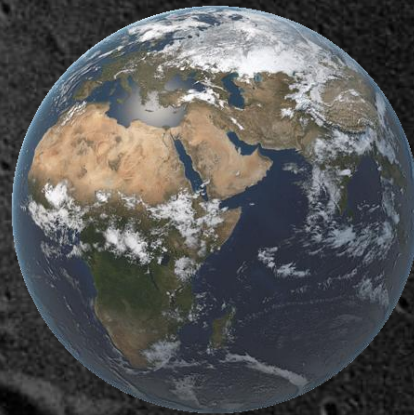
La gravité sur :



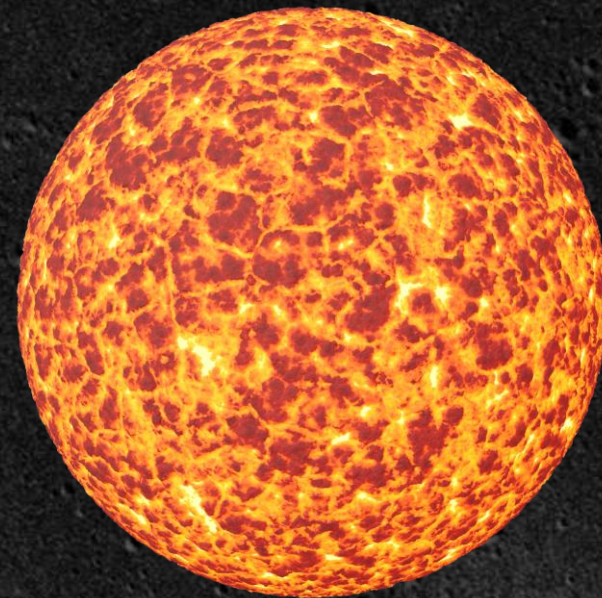
1.62 m/s^2



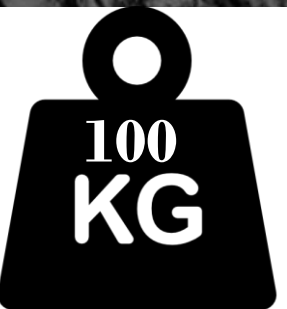
3.73 m/s^2



9.8 m/s^2



274 m/s^2



162 N
16.2 kg

373 N
37.3 kg

980 N
100 kg

27400 N
2.740 T

Origine et formation simplifiée

Formée il y a ~4,5 milliards d'années suite à un **impact colossal** entre la jeune **Terre** et la protoplanète **Théia** de la taille de Mars. « **théorie la plus plausible** »

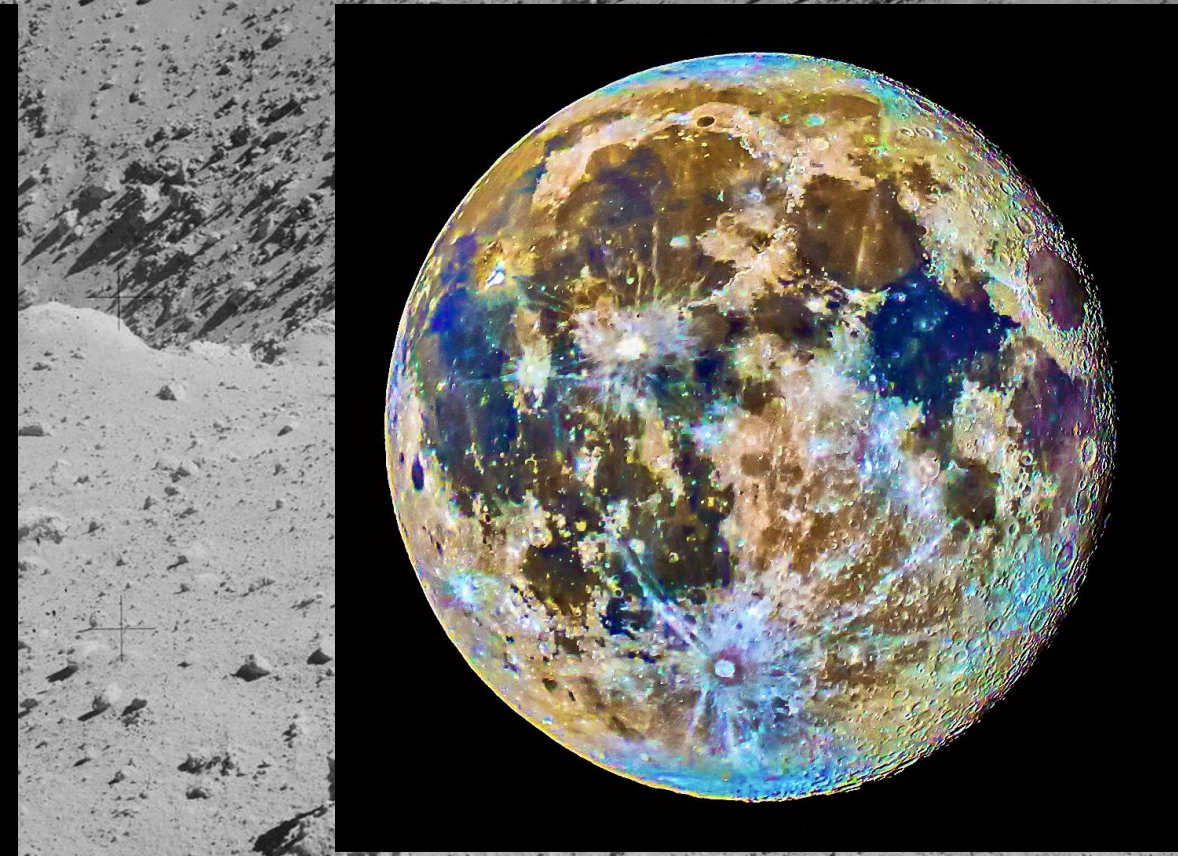
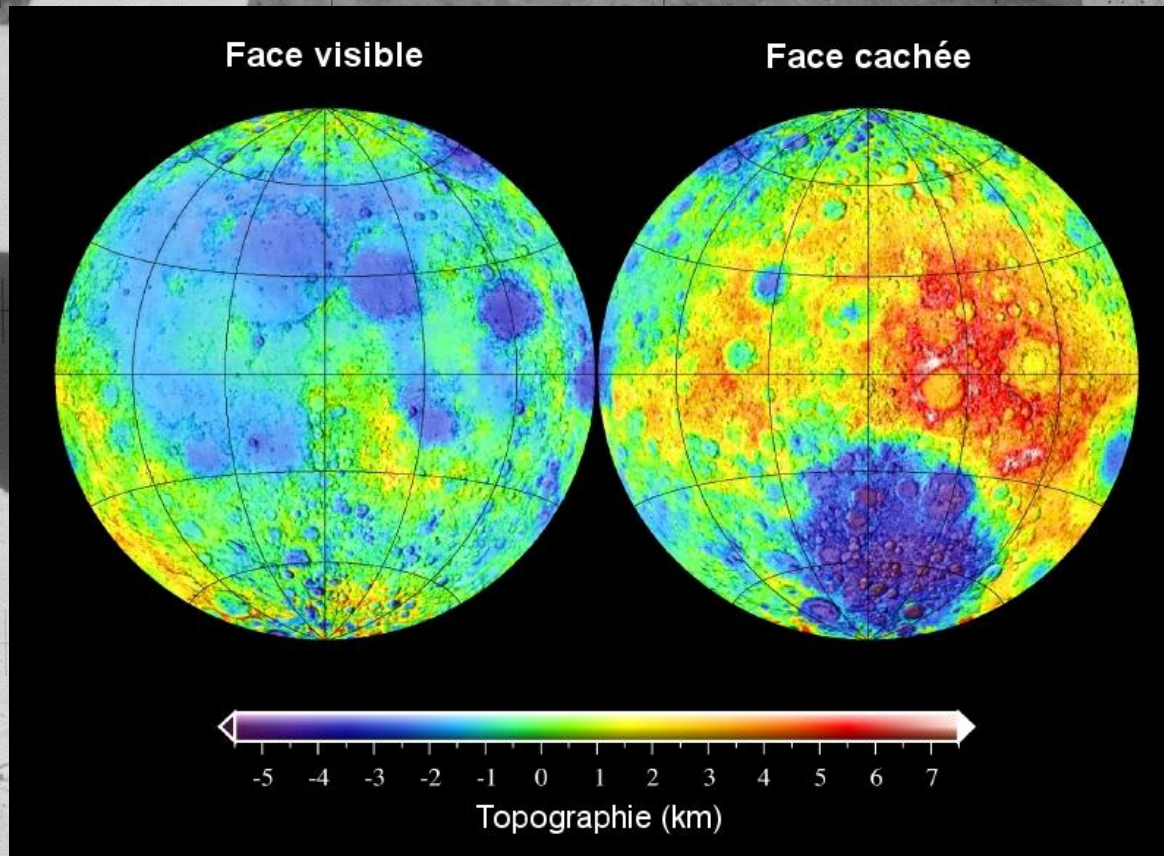
Les débris projetés en orbite se sont **agglomérés** pour former la Lune.

Sa surface garde les **marques intactes** des impacts et du volcanisme primitif.



Pourquoi étudier les sites lunaires aujourd'hui ?

Parce que la Lune est un monde ancien, préservé et lisible, qui garde intacte la mémoire des impacts, du volcanisme primitif et des processus de formation des reliefs.



2. Deux grands types de terrains

- **Mers lunaires** : immenses plaines volcaniques basaltiques
Relativement jeunes à l'échelle lunaire, moins accidentées
- **Hauts plateaux** : terrains clairs, anciens et criblés d'impacts
Surface lunaire remontant à son origine

3 mini cratères à rechercher < 5km de diamètre portant les noms des 3 astronautes : Aldrin, Collins, Armstrong



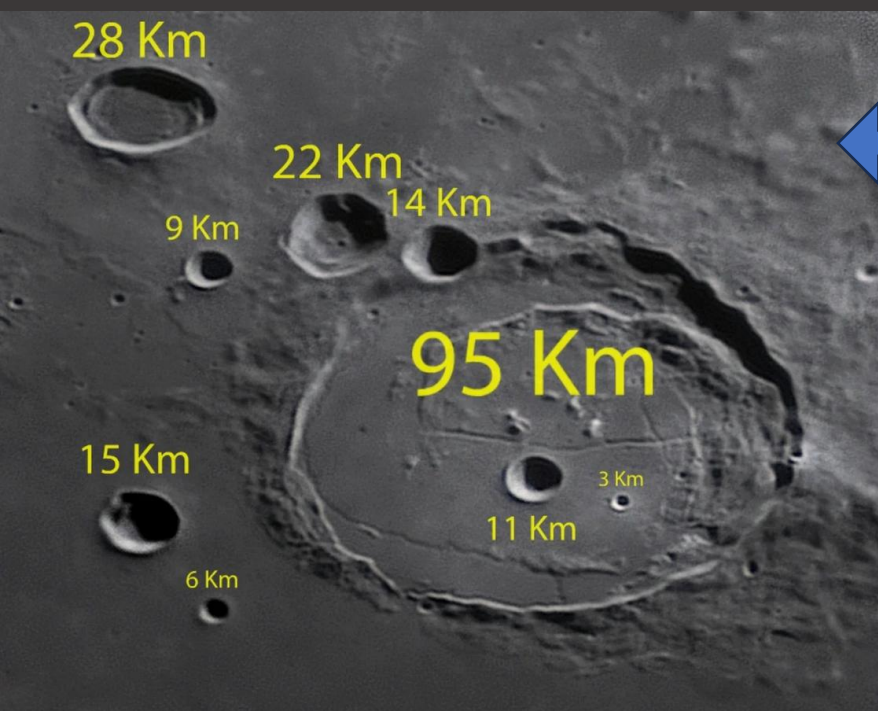
Entre le 6^{ème} et 20^{ème} jour

Apollo11



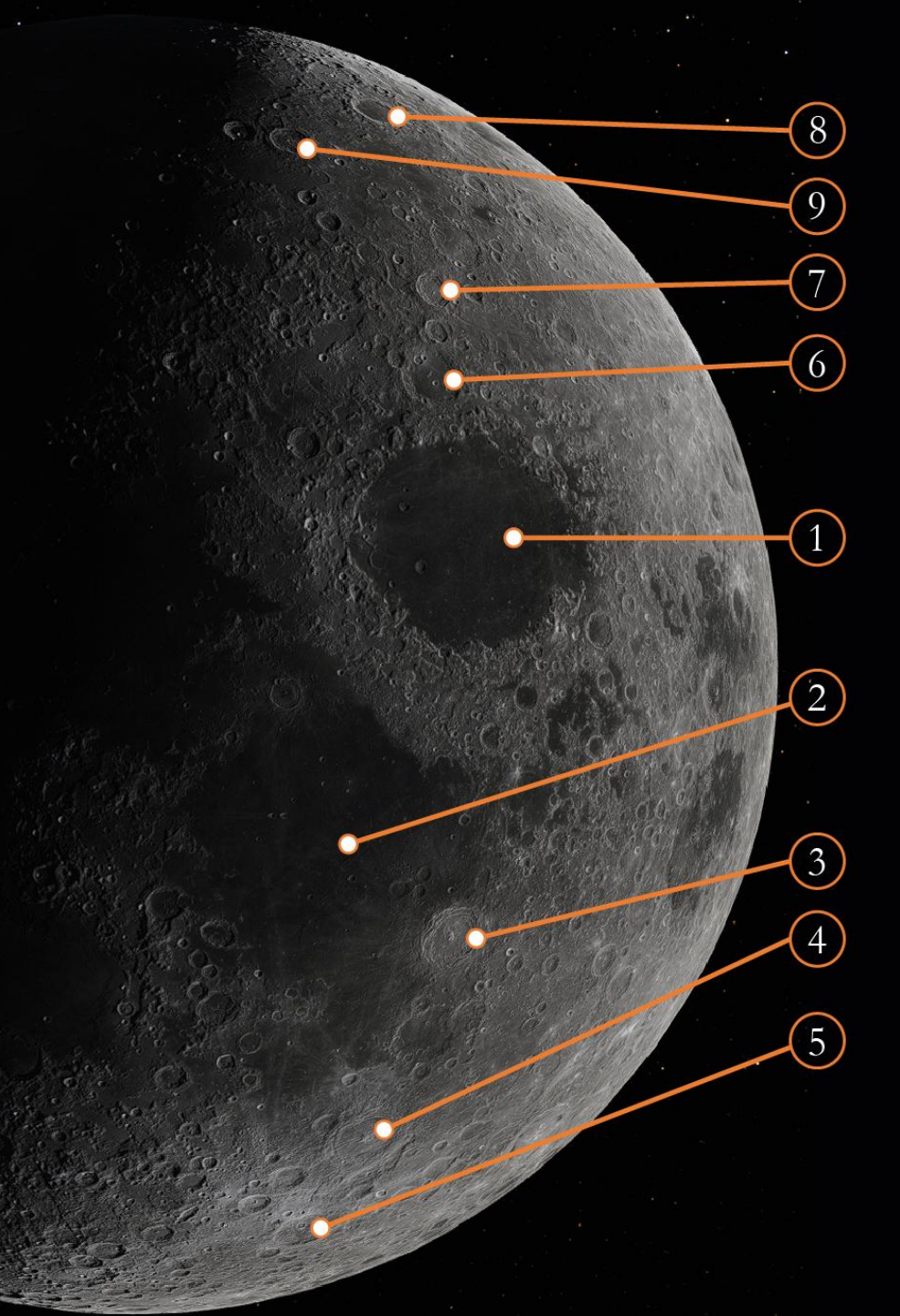
Cirque Delambre 52 Km

(Ère Imbrien supérieure et inférieure) ● 3.1 Ga à ● 2.85 Ga



Entre le PQ et DQ

À rechercher : Sites Apollo 15 & 17 –Luna 21

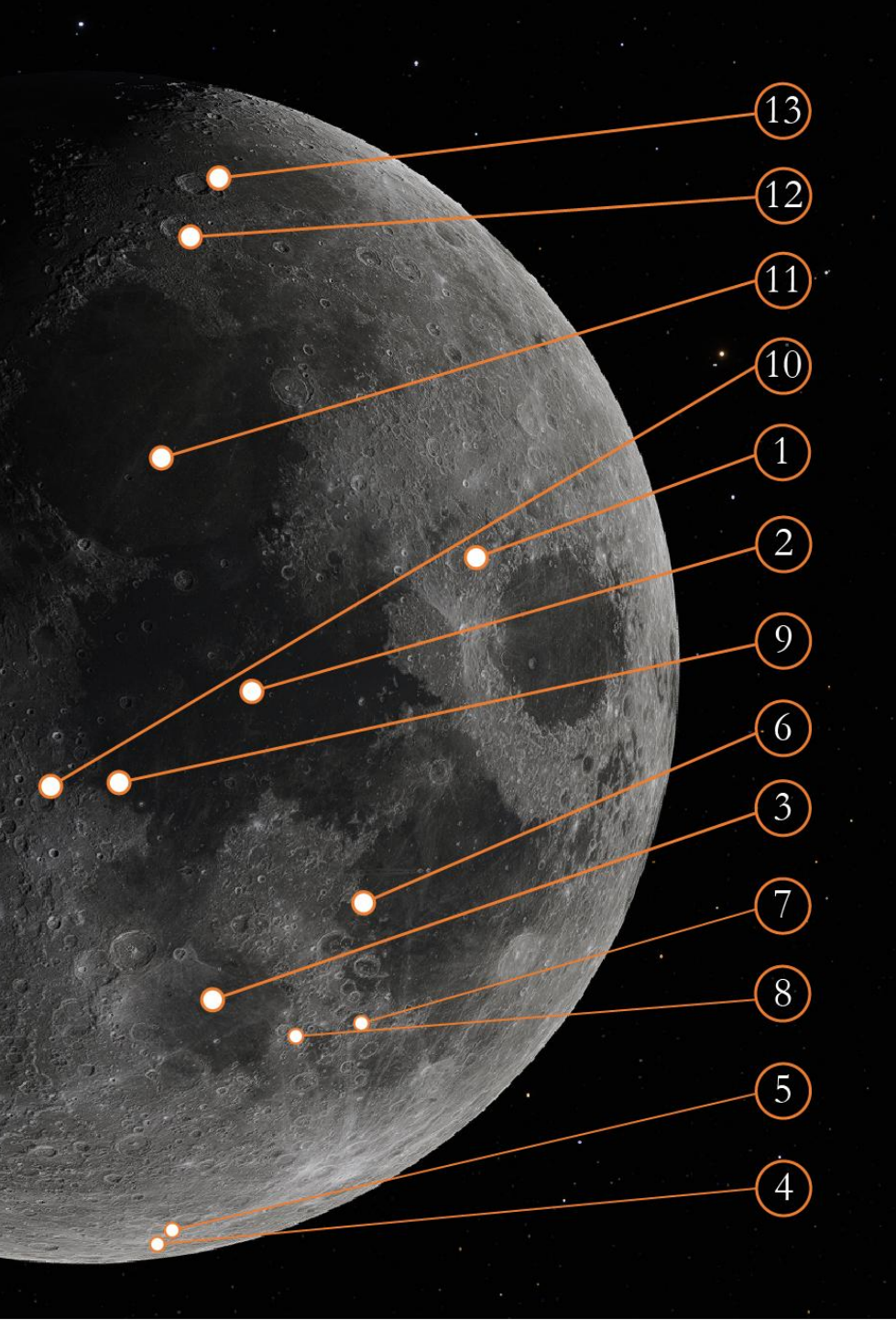


Premier croissant

DU 2^{ÈME} AU 5^{ÈME} JOUR

Les premiers jours de la Lune permettent de découvrir les reliefs des cratères les plus à l'est. On aperçoit également la **Mer des Crises** et la **Mer de la Fécondité**.

- | | | | |
|------------------------|---|----|--|
| 1. Mer des Crises | → | ▶▶ | D : 600 km Nectarien 3,9 Ga |
| 2. Mer de la Fécondité | → | ▶ | D : 909 km Pré et nectarien 4,1 Ga |
| 3. Vendelinus | → | ▶▶ | D : 147 km/ P : 4,3 km N- 3,9 à 4,1 Ga |
| 4. Petavius | → | ▶ | D : 177 km/ P : 3,4 km N-3,9 Ga |
| 5. Furner & Stevinus | → | ▶▶ | D : 125 km-75 km / P : 3,5 km-2,7 km |
| 6. Cléomède & Tralles | → | ▶ | D : 126 km-34 km / P : 2,7 km-3,4 km |
| 7. Geminus | → | ▶▶ | D : 122km / P : 2,6km N-3,9 Ga |
| 8. Endymion | → | ▶ | D : 122km / P : 2,6km Pré N/N 4-4,2 Ga |
| 9. Atlas & Hercules | → | ▶▶ | D : 87 km-69 km / P : 2 km-3,2 km |



Premier quartier

DU 6^{ÈME} AU 9^{ÈME} JOUR

Peu à peu la lumière cendrée disparaît. Mais le premier quartier laisse apparaître d'autres curiosités. On distingue la **Mer de la sérénité** à l'œil nu ainsi que la **Mer de la Tranquillité**.

- | | | | |
|---------------------------|---|----|--|
| 1. Macrobo | → | ▶▶ | Nectarien 3,9 Ga |
| 2. Mer de la Tranquillité | → | ▶ | Imbrien ancien 3,9 Ga |
| 3. Mer du Nectar | → | ▶▶ | Nectarien 4 Ga |
| 4. Janssen | → | ▶ | Pré-Nectarien entre 4,1 et 4,5 Ga |
| 5. Fabricius | → | ▶ | Nectarien 3,9 Ga |
| 6. Gutenberg | → | ▶ | Nectarien 3,9 Ga |
| 7. Colomb | → | ▶▶ | Nectarien 3,9 Ga |
| 8. Relief des Pyrénées | → | ▶ | Nectarien 4 Ga |
| 9. Site d'Apollo 11 | → | ▶▶ | D : 87 km-69 km / P : 2 km-3,2 km |
| 10. Delambre | | | |
| 11. Mer de la Sérénité | → | ▶▶ | Imbrien ancien 3,9 Ga |
| 12. Eudoxe | → | ▶ | Eratothénien ~1.1 à 3.2 Ga |
| 13. Aristote | → | ▶ | |

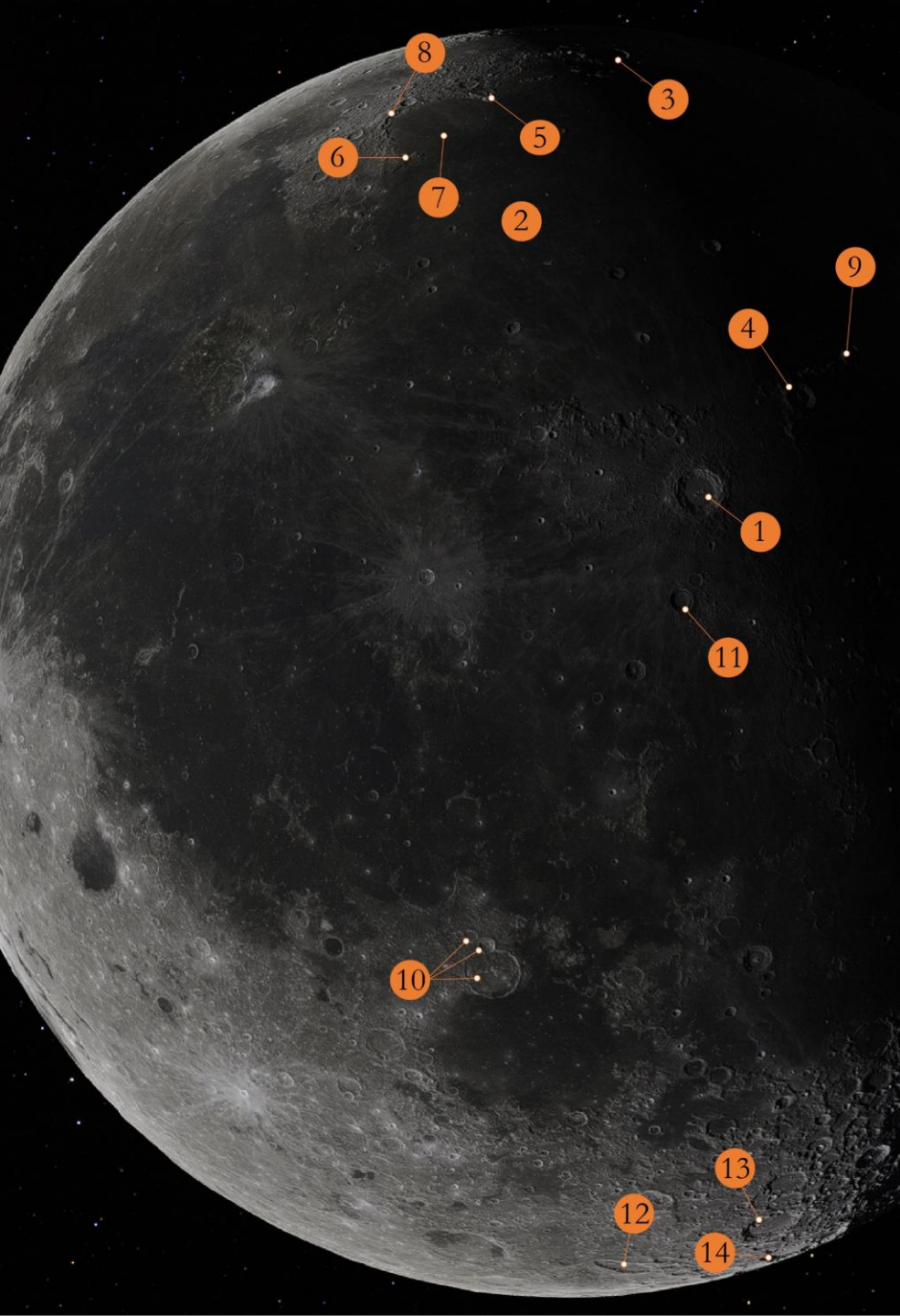


Gibbeuse croissante

DU 10^{ÈME} AU 13^{ÈME} JOUR

Peu à peu la **Mer des Vapeurs** et la **Mer des Pluies** se dévoilent. On distingue aussi les reliefs des **Apennins**, des **Carpates**, du **Caucase** et même des **Alpes**. L'emblématique **Copernic** apparaît au bout de quelques jours. Plus au sud, la **Mer des Nuées**, **Tycho** et **Clavius** sortent de l'ombre.

- | | | | |
|---------------------|---|----|---|
| 1. Copernic | → | ▶▶ | Copernicien → ~800 millions d'années |
| 2. Mer des Pluies | → | ▶ | Nectarien/Imbrien ancien 3,85 Ga |
| 3. Platon | → | ▶▶ | Imbrien supérieur ~3,2 Ga |
| 4. Eratosthène | → | ▶ | Eratosthénien ~3,2Ga |
| 5. Caucase | → | ▶▶ | Nectarien 3,9 Ga |
| 6. Archimède | → | ▶ | Imbrien ~3,8 Ga |
| 7. Apennins | → | ▶▶ | Nectarien 3,85 Ga |
| 8. Carpates | → | ▶ | Nectarien ~3,85 Ga |
| 9. Alpes | → | | L : ~280 km / 3,6 km – Nectarien ~3,9 Ga |
| 10. Mer des Nuées | → | ▶▶ | Imbrien ancien 3,8 à 3,3 Ga |
| 11. Reinhold | → | ▶▶ | Eratosthénien ~1 à 3 Ga |
| 12. Mer des Vapeurs | → | ▶ | Imbrien ~3,8 à 3,3 Ga |
| 13. Tycho | → | ▶▶ | Copernicien ~128 Millions a |
| 14. Logomontanus | → | ▶ | Nectarien ~3,9 Ga |
| 15. Clavius | → | ▶▶ | Nectarien ~3,9 à 4 Ga |
| 16. Rutherford | → | ▶ | Eratosthénien ~1 à 2 Ga |



Dernier quartier

DU 21^{ÈME} AU 24^{ÈME} JOUR

L'ombre se décale vers l'ouest. Le cratère **Copernic** se détache, tout comme **Platon** au nord. Au nord-est de la **Mer des Pluies**, le **Golfe des Iris** est bordé par les reliefs du **Jura**, et les promontoires de **Laplace** et **Héraclide**. Au sud, impossible de rater **Clavius**, **Schiller**, **Gassendi**, **Logomontanus** et **Rutherford**.

1. Copernic
2. Mer des Pluies
3. Platon
4. Eratosthène
5. Promontoire Laplace →   **Nectarien 3,85 Ga**
6. Promontoire Héraclide →   **Nectarien 3,85 Ga**
7. Golfe des Iris →   **Nectarien 3,85 Ga**
8. Jura →   **Nectarien 3,85 Ga**
9. Apennins
10. Gassendi →   **Imbrien ~3,8 Ga**
11. Reinhold
12. Schiller →   **Nectarien ~3,9 Ga**
13. Logomontanus
14. Clavius
15. Rutherford

Dernier croissant

DU 25^{ÈME} AU 28^{ÈME} JOUR

Les derniers jours de la Lune permettent d'apercevoir des reliefs moins connus. Au nord tentez d'apercevoir le cratère **Pythagore**. Puis en redescendant, **Aristarque** et son plateau sont une curiosité remarquable. Tout au sud, au-delà du cratère de **Shickard**, on peut s'aventurer sur les reliefs du **Pôle Sud**, sites privilégiés pour les missions Artemis. Dans les derniers jours, les ombres autour des cratères **Grimaldi**, **Riccioli** et **Hevelius** valent le détour.

- | | | | |
|-------------------------|---|---|--------------------------------|
| 1. Aristarque | → | ▶ | Copernicien <1 Ga |
| 2. Hérodote | → | ▶ | Nectarien >3,7 Ga |
| 3. Plateau d'Aristarque | → | ▶ | Imbrien 3,5 – 3,8 Ga |
| 4. Pythagore | → | ▶ | Imbrien 3,6 – 3,8 Ga |
| 5. Marius | → | ▶ | Ératosthénien ~1 à 3 Ga |
| 6. Hevelius | → | ▶ | Imbrien 3,6 – 3,8 Ga |
| 7. Grimaldi | → | ▶ | Imbrien ancien 3,8 Ga |
| 8. Riccioli | → | ▶ | |
| 9. Hansteen | → | ▶ | Imbrien ~3,6 – 3,8 Ga |
| 10. Billy | → | ▶ | |
| 11. Mersenne | → | ▶ | Imbrien ~3,6 – 3,8 Ga |
| 12. Liebig | → | ▶ | |
| 13. Vieta | → | ▶ | Imbrien ~3,6 – 3,8 Ga |
| 14. Shickard | → | ▶ | Nectarien ~3,9 Ga |

