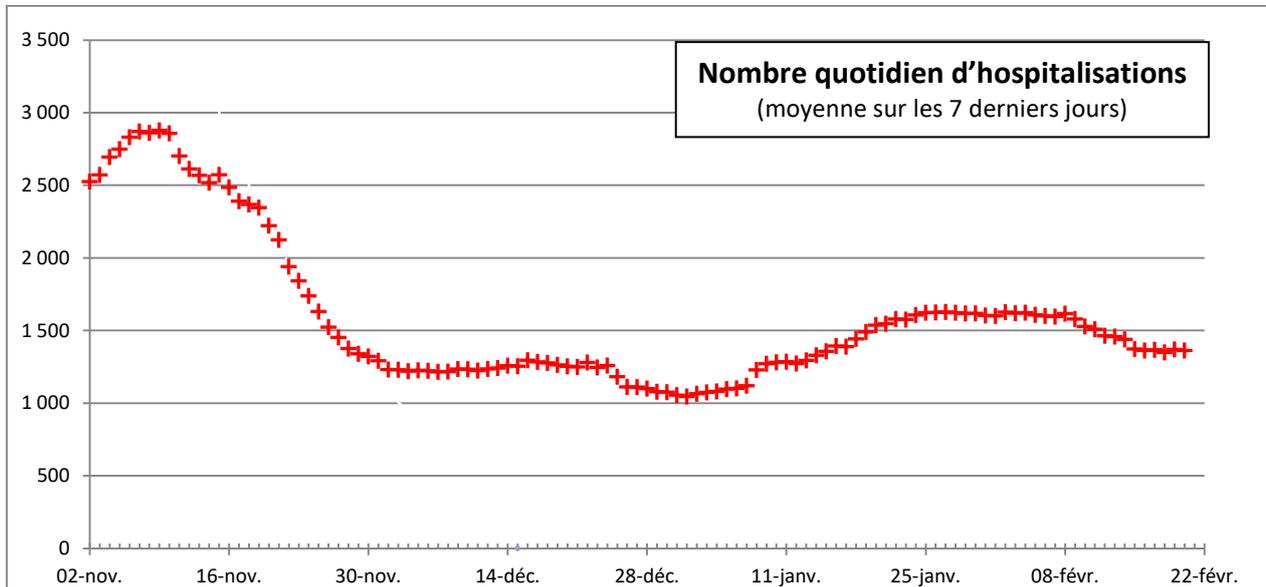


Perseverance

LES HOSPITALISATIONS



Après une bonne semaine de baisse, les hospitalisations marquent le pas autour de 1350 par jour.

Les réanimations sont stables autour de 250 par jour.

Le nombre de morts quotidien est en baisse (à moins de 300 par jour).

Impossible de faire la moindre prévision sérieuse pour l'avenir.

MARS ET LA VIE

Une certitude : la vie est apparue sur Terre il y a environ 4 milliards d'années. Mais tous les mécanismes du passage de l'inerte au vivant sont loin d'être totalement élucidés. On sait que la **matière organique** était présente en abondance sur la Terre primitive car on en trouve dans l'espace et sur les comètes que nous avons pu visiter. On a quelques idées sur les **réactions chimiques** qui ont pu avoir lieu sur la **Terre primitive** et produire en abondance de la matière organique complexe. Mais **on ne sait pratiquement rien** sur les étapes intermédiaires qui ont dû se produire entre les vésicules adipeuses riches en ADN et polymères et les bactéries primitives au fonctionnement déjà complexe et délicat. Nous disposons de **quelques indices** laissant penser que les bactéries ont été précédées par des organismes plus simples dans lesquels l'information génétique était portée par l'ARN. Plusieurs types de proto-bactéries ont probablement existé, avec des systèmes de codage des protéines différents. Un phénomène de **sélection naturelle** a conservé les organismes les plus efficaces qui, après un grand nombre de perfectionnements, ont abouti aux bactéries primitives et à celles que nous connaissons actuellement.

Mais il sera très difficile d'accéder au détail des étapes intermédiaires. Toutes les recherches sur le sujet sont utiles car elles peuvent avoir des retombées inattendues (c'est le propre de la recherche fondamentale). Mais elles ne pourront aboutir qu'à des scénarios plus ou moins vraisemblables, mais invérifiables. Nous atteignons une **limite de la science expérimentale**. Contrairement à la physique où l'on peut produire des milliards de collisions entre particules pour en déduire que, statistiquement, le boson de Higgs a une existence « réelle », on ne peut pas fabriquer plusieurs planètes pour voir ce qui se passe selon la composition initiale de l'astre étudié. Mais nous avons Mars, alors nous voulons savoir ce qui s'est passé dans cette deuxième « expérience » accessible. L'avenir dira ce que nous apprendrons.

Comme souvent, l'objectif initial est de **savoir**. Je ne vous citerai pas les innombrables applications pratiques actuelles de l'électromagnétisme, la mécanique quantique et la relativité. Au départ, ces disciplines intéressaient seulement quelques professeurs Tournesol qui voulaient simplement **savoir** ! Les explorations actuelles et futures de Mars ont des objectifs scientifiques. Mais, en plus, on attend un début de réponse à la question « métaphysique » qui nous taraude : « **Sommes-nous seuls dans l'Univers ?** ». Il y a 40 ans, j'aurais répondu, au vu des connaissances de l'époque, que je n'en avais pas la moindre idée. Aujourd'hui, la découverte des **exoplanètes** change la donne. Il y a 40 ans, on se demandait si notre système planétaire était une exception. On sait maintenant que c'est la norme. Quasiment toutes les étoiles sont entourées d'un système planétaire. Mais la vie ne peut pas se développer sur n'importe quelle planète et la probabilité pour qu'elle apparaisse sur une d'entre elles est, scientifiquement, indéterminée et, intuitivement, très faible. Mais pas rigoureusement nulle, nous en sommes la preuve vivante. On retombe sur un calcul que l'on a déjà rencontré avec les mutants du Covid. Une **très faible probabilité multipliée par un très grand nombre**. Dans le cas des planètes, le très grand nombre est vraiment très grand (autour de 10^{24} c'est-à-dire 1 suivi de 24 zéros). Ça fait beaucoup !!! Selon ce que l'on trouvera (ou pas) lors des explorations martiennes, on saura si la **très faible** probabilité évoquée plus haut est seulement **faible** ou, au contraire, **très très faible**. Mais on n'aura toujours pas de certitude absolue. Mon intime conviction (qui ne vaut pas grand-chose) est que la vie est un phénomène assez répandu dans l'univers. Mais je ne me risquerai pas à la moindre hypothèse sur l'existence d'êtres « intelligents ».

Si vous écoutez les infos à propos de l'exploration martienne en cours, vous n'avez pas manqué d'entendre parler des projets de **vol habité vers Mars** (aller-retour de préférence). Comme il faut faire vite pour ne pas lasser l'auditeur ou le téléspectateur, vous n'y avez sans doute pas appris grand-chose d'utile. Les optimistes auront retenu que c'était juste une question de temps.

« Le Monde » du mercredi 17 février (et non mars comme je l'ai écrit dans la pièce jointe de la semaine dernière) publie un long article sur le sujet. Voilà un bref résumé de la partie technique.

A) Le lanceur lourd SLS capable d'emporter 100 tonnes de fret en plus de l'équipage est **en cours de mise au point**. Premier vol d'essai en 2021.

B) Le module de propulsion qui devra pousser le train spatial vers Mars à l'aller et vers la Terre au retour n'est **pas construit**.

C) L'habitat spatial qui doit héberger et protéger l'équipage pendant le voyage n'est **pas construit**.

D) Le petit vaisseau d'atterrissage n'est **pas construit**.

E) L'habitat martien (semblable aux bases polaires) qui devra être installé par des robots avant l'arrivée des hommes n'est **pas construit**.

F) La mini centrale nucléaire qui devra alimenter la base en électricité mais aussi fournir l'énergie nécessaire à la fabrication de carburant pour repartir de Mars n'est **pas construite**.

G) Les robots rover nécessaires à l'assemblage de la base martienne ne sont **pas construits**.

H) Les véhicules pressurisés qui transporteront les astronautes sur la planète ne sont **pas construits**.

I) Le véhicule qui doit remonter les astronautes de Mars jusqu'au train spatial resté en orbite n'est **pas construit**.

J) La capsule Orion développée par la NASA avec le concours de l'Europe et qui assurera la rentrée dans l'atmosphère terrestre est **construite**.

Encore beaucoup de travail en perspective. **Les défis techniques, mais aussi physiologiques et économiques sont tellement colossaux qu'il paraît difficile d'aboutir avant la seconde moitié du siècle, et encore...**