

## PREMIÈRE PARTIE

### CHAPITRE PREMIER

*Baltimore, États-Unis, 13 septembre 2046.*

L'autobus scolaire autopiloté s'arrêta dans le stationnement du Space Telescope Institute à quarante mètres de la porte d'entrée. L'endroit exact où il se situait lors des derniers relevés GPS. Tous les visiteurs débarquaient là et l'on avait posé une petite clôture pour les empêcher de couper à travers le jardin.

Le soleil cognait depuis plus de quatre heures et le thermomètre indiquait 39 degrés Celsius. Dès que l'autobus ouvrit ses portes, les adolescents se précipitèrent vers l'entrée. Quelques garçons bondirent par-dessus la clôture pour devancer les autres.

Le Space Telescope Institute se trouvait dans un édifice gris à trois étages d'une centaine de mètres construit en 1981. Des années plus tard, on y ajoutait un affreux toit en tôle pour capter l'eau de pluie. On s'en servait pour arroser les jardins entourant l'immeuble.

Les jeunes se réfugièrent à l'intérieur où les puissantes thermopompes peinaient à maintenir des conditions supportables.

Jade, la jeune préposée aux relations publiques, apparut dans le hall d'entrée. Elle scruta les étudiants essoufflés. Certains se tenaient la poitrine, d'autres s'accroupissaient comme s'ils allaient vomir. L'un d'eux était allongé sur le dos. Jade consulta son dicteur. Pas de temps à perdre. Elle leur demanda de la suivre et elle s'enfonça dans un couloir. Les adolescents se mirent en route péniblement pendant que Jade récitait le texte que le logiciel Hubert lui imposait.

— L'institut dans lequel vous vous trouvez a été conçu par la NASA en 1990 afin de piloter et contrôler le télescope spatial Hubble à 590 km dans l'espace.

Lorsque Jade passait devant un point d'intérêt, Hubert l'interrompait pour l'indiquer. Elle s'arrêta devant un local où se trouvaient des serveurs de données.

— En hiver, la multitude d'ordinateurs suffit à chauffer l'immeuble.

Jade leva les yeux et remarqua que certains étudiants déambulaient plus loin. Le logiciel Hubert signala qu'elle avait deux minutes de retard. Elle continua, sans les attendre.

— Hubble n'est pas le premier télescope spatial, dit-elle. Mais c'est certainement le plus célèbre ! Il a contribué à déterminer l'âge et l'expansion de l'univers, l'existence des trous noirs, il a étudié le cycle de vie des étoiles, et j'en passe.

Ils arrivèrent à l'auditorium.

— Avant d'entrer, indiqua Jade, veuillez laisser vos dicteurs dans les casiers.

Les jeunes levèrent la tête.

— Est-ce qu'elle est sérieuse ? murmura l'un d'eux.

— C'est une exigence du docteur Baker, ajouta Jade. Il croit que ces appareils nuisent à l'apprentissage.

Les adolescents pouffèrent de rire. Jade ne put s'empêcher de les accompagner.

— On ne pourra rien enregistrer, affirma un étudiant. C'est idiot !

Jade se ressaisit.

— Je sais, mais c'est ce que le docteur Baker impose.

Jade ouvrit une étagère et passa une feuille et un stylo à chacun d'eux.

— Prenez des notes là-dessus, dit-elle. Vous pouvez garder le papier, nous récupérerons le crayon à la fin de la visite.

Les jeunes avaient déjà vu du papier, mais peu d'entre eux en avaient touché.

— C'est doux, constata l'un d'eux, en caressant sa feuille.

— Faites attention, avertit Jade. C'est inflammable.

L'étudiant posa délicatement sa feuille comme si elle allait exploser.

— Ça ne me fait pas peur, fit un autre. Mon père m'en a déjà acheté pour mon septième anniversaire !

Les étudiants s'installèrent aux tables de l'auditorium. Jade consulta son dicteur, elle avait pris trois minutes de retard sur le programme. Elle alluma l'écran géant et poursuivit.

— Voici les télescopes spatiaux que l'institut a mis en œuvre...

Le logiciel de présentation Hubert afficha une liste sur le moniteur accompagnée de photos. Jade lut la courte description des télescopes sélectionnés avant de continuer. C'était la première fois que la liste était incomplète. Hubert avait décidé d'en sauter certains pour rattraper le retard.

— Aujourd'hui, l'institut a pour mission de découvrir, d'analyser et de répertorier les exoplanètes.

Jade vérifia le métronome d'Hubert. Il était de couleur verte, son rythme de lecture était acceptable. Elle regarda les étudiants, ils l'écoutaient. L'un d'eux écrivait en tenant la feuille dans le creux de sa main. Hubert indiquait que le niveau d'attention s'élevait à 23 %, un record. Elle sourit.

*Parfait*, pensa-t-elle, avant de continuer.

— Depuis sa mise en service, cet observatoire a localisé plus de vingt mille planètes hors de notre Système solaire. C'est un chiffre astronomique, n'est-ce pas... Mais c'est bien peu si l'on estime le nombre d'exoplanètes à plus de cent milliards seulement dans notre galaxie.

Hubert calcula que la responsable en avait assez dit. Il afficha l'image d'un gros satellite en orbite avec pour titre : « Pourquoi observer depuis l'espace ? »

Jade, surprise, obéit instinctivement et poursuivit.

— Pour apercevoir des exoplanètes, l'institut utilise les télescopes spatiaux Hoyle et Hawking situés à 585 km de la Terre. Le « bruit » causé par notre atmosphère n'interfère pas sur la lumière scrutée depuis l'espace. C'est pourquoi les télescopes spatiaux sont beaucoup plus précis que ceux au sol. Aussi, une portion du spectre électromagnétique n'est visible que depuis l'espace, comme les rayons X et ultraviolets. Chaque télescope observe une partie du spectre dans un but spécifique.

— Qu'est-ce que le spectre électromagnétique ? demanda un étudiant.

Aussitôt la question posée, Hubert afficha une représentation du spectre accompagnée d'explications. Jade se contenta de lire ce qu'exposait l'écran.

— La lumière est constituée d'ondes électromagnétiques de différentes longueurs. Certaines sont observables à l'œil nu tandis que d'autres nous sont invisibles, comme les infrarouges, les rayons X et les micro-ondes. On appelle l'ensemble des longueurs d'onde composant la lumière le « spectre électromagnétique ».

Jade se tourna vers l'étudiant qui avait posé la question pour s'assurer qu'il avait bien saisi, car elle, elle n'y comprenait rien. Le jeune formait des lettres en tenant le crayon dans son poing. Elle continua.

— Chaque partie de la lumière nous révèle des choses différentes. Par exemple, les télescopes que nous opérons peuvent scruter l'infrarouge, le spectre visible et l'ultraviolet.

Elle vérifia son moniteur.

— Mais nous y reviendrons, dit-elle alors qu'Hubert lui indiquait que l'étudiant avait compris, elle pouvait arrêter de lire. Parlons maintenant des méthodes de détection des exoplanètes que nous utilisons ici.

C'était la première fois que Jade récitait cette partie de la présentation, car elle demandait un haut niveau de discernement. Hubert s'était préalablement assuré, grâce aux fiches d'inscription, que tous les participants possédaient les connaissances requises et un quotient intellectuel suffisamment élevé pour comprendre cette portion.

— Notre observatoire utilise la méthode par transit pour détecter des exoplanètes. Elle consiste à mesurer la variation de luminosité d'une étoile. Lorsqu'une planète passe devant son étoile, on constate une diminution de son éclat. C'est ce qui nous permet de trouver une exoplanète. C'est un peu comme si l'on apercevait des éclipses. De nos jours, plus de 90 % des exoplanètes sont découvertes selon cette méthode.

Hubert ferma l'image.

— Savez-vous pourquoi nous atteignons de tels résultats ? demanda Jade.

Personne ne réagit.

— J'attends une réponse, reprit Jade.

Un étudiant déposa son crayon et dit :

— Parce que nos télescopes sont les plus gros.

— Oui, c'est vrai. Nos télescopes sont si puissants qu'ils repèrent même des astéroïdes dans l'orbite d'étoiles rapprochés. Mais il y a une deuxième raison.

Jade savait que personne ne trouverait la réponse alors elle continua.

— Nous avons développé des algorithmes qui atténuent grandement les variations lumineuses d'une étoile. De cette façon, on se concentre sur ce qui nous intéresse : les exoplanètes.

Hubert afficha une nouvelle image.

— L'observation directe est une autre méthode de détection ou plutôt d'examen des exoplanètes reflétant la lumière de leur étoile. Le docteur Baker a mis au point une technique pour supprimer la lumière parasite lorsqu'une planète se trouve devant son étoile. De cette façon, on peut déterminer la composition atmosphérique d'une exoplanète en analysant le spectre électromagnétique de son contour. Chaque gaz absorbe différentes longueurs d'onde, et laisse sa propre empreinte.

Jade avait lu assez vite pour se permettre de prendre un peu d'eau.

— Ce qui nous intéresse dans l'atmosphère des exoplanètes, ce serait d'abord de détecter des traces d'oxygène, mais surtout du méthane. La présence de méthane et d'oxygène, ainsi que certaines autres particularités, révélerait l'existence de vie.

Hubert passa à la section suivante.

— Donc, chacun des deux télescopes que nous pilotons a sa propre fonction. Hoyle observe rapidement une grande quantité d'étoiles. Tandis que Hawking est conçu pour fixer une exoplanète, que Hoyle a préalablement détectée, pendant un long laps de temps, de façon très précise.

— Pourquoi est-ce que le télescope Hawking est plus précis ? demanda un étudiant.

— C'est parce qu'il est plus grand. Le télescope Hoyle est doté d'un miroir de trente et un mètres de diamètre. Quant à Hawking, c'est le plus grand télescope spatial jamais conçu, son miroir fait quatre kilomètres de diamètre et il fallut 653 missions pour le mettre en orbite ! En comparaison, Hubble possédait un miroir de 2,4 mètres.

— Est-ce que ça a coûté cher ? questionna un autre étudiant.

— Oui, notre pays a investi des billions dans ce projet. Mais nous ne sommes pas les seuls, la Russie, la Chine et la Fédération européenne ont elles aussi dépensé beaucoup d'argent dans la « course à la vie ».

— Qu'est-ce que la « course à la vie » ?

— C'est la recherche de traces de vie sur une exoplanète. Depuis quelques années, c'est devenu une obsession mondiale.

Hubert indiqua d'enchaîner au prochain sujet, car Jade avait pris du retard.

— C'est ainsi que pour pouvoir détecter des exoplanètes, Hoyle est en constante rotation afin de balayer toutes les vingt-quatre heures une partie de la voûte étoilée. Un serveur traite les données recueillies par Hoyle grâce à un algorithme qui remarque toute anomalie. Il peut ainsi en déduire la présence d'une exoplanète. Une fois l'astre repéré, l'information de positionnement est transférée à Hawking pour qu'il observe la planète de manière directe et qu'il puisse analyser la nature de celle-ci. En résumé, on peut comparer Hoyle à un radar, et Hawking à une lunette de précision.

Jade survola le moniteur, c'était le dernier diaporama, la conclusion. Hubert avait supprimé le reste de la présentation pour achever à temps.

— C'est ainsi que se termine notre exposé. Si vous n'avez pas de questions, vous allez rencontrer le directeur technique David Baker. Il vous expliquera comment il procède.

Elle montra l'entrée de la salle pour accueillir le docteur. La porte resta fermée. Jade consulta sa tablette. Hubert avait notifié David Baker de se rendre à l'auditorium sept minutes plus tôt. Pourtant, il n'était pas là.

— Ne vous inquiétez pas, dit-elle. Il devrait arriver bientôt.

Elle scruta les étudiants. L'un d'eux avait déchiré sa feuille en gribouillant.

— Ne gaspillez pas le papier, prévint Jade. C'est très dispendieux.

Elle vérifia ensuite son dicteur. Le logiciel la nota à 57 % pour son exposé. Elle bougonna, Hubert exigeait qu'elle atteigne 60 % pour obtenir son bonus.

David Baker entra dans la salle. C'était un quinquagénaire de taille moyenne avec un petit ventre mou. Ses cheveux châtain étaient légèrement ébouriffés d'un côté. Il portait un pantalon bleu qui ne s'agençait pas du tout avec son gilet. Au premier coup d'œil, on devinait qu'il choisissait lui-même ses vêtements, il se souciait peu de son apparence. Il s'avança et dit :

— Jade, pouvez-vous désactiver cette merde ?

Juste avant qu'elle n'éteigne Hubert, ce dernier afficha un avertissement. « Docteur Baker, vous utilisez un langage grossier, zéro point sera déduit de votre performance ! Votre pointage est maintenant de zéro point. » David s'en foutait, il commença :

— Chaque jour, le télescope Hoyle balaie le ciel et retransmet l'information à ces serveurs de données.

David indiqua la porte d'une salle sécurisée située au bout d'une rangée de bureaux.

— Ces serveurs nous dressent ensuite une liste des exoplanètes détectées. Notre rôle est de décider des prochaines étoiles et exoplanètes que le télescope Hawking ciblera. Nous priorisons celles pouvant abriter la vie de même que celles se trouvant à proximité. Le logiciel nous fournit également un rapport d'anomalies, c'est-à-dire les lectures que l'algorithme n'a pu interpréter. Nous devons comprendre et étudier ces anomalies. C'est la partie que je préfère personnellement.

Le docteur navigua dans un tableau de données techniques.

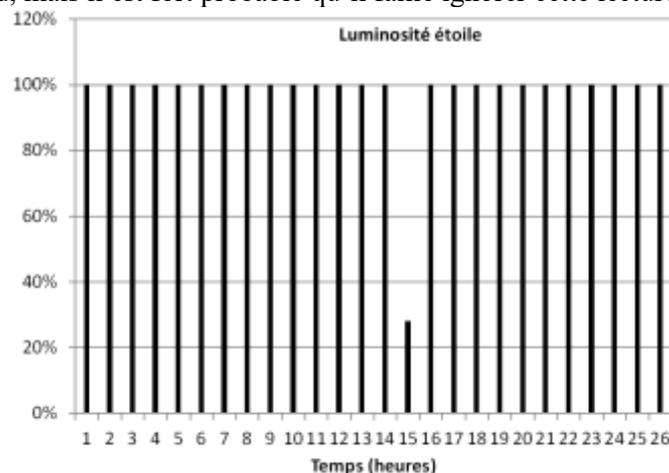
— Vous voyez ici une liste des éventuelles exoplanètes que Hoyle a détectées depuis notre dernière vérification. Elles sont triées par proximité. J'en fais une analyse sommaire et plus tard, un comité décidera vers quelle candidate nous dirigerons le télescope Hawking. Par exemple, si je prends la première prétendante, ici, elle se trouve à 152 années-lumière de la Terre dans la zone habitable de son étoile et serait de la taille de Mars. Nous allons certainement y regarder de plus près.

Il ouvrit une deuxième liste de données.

— Voici les anomalies détectées par l'algorithme. C'est l'interprétation de cette liste qui donne le plus de fil à retordre. C'est également grâce aux résultats non explicables que la physique et l'astronomie progressent.

Le docteur sélectionna le premier élément de la liste.

— Par exemple, si je regarde cet élément, on peut voir que les données reçues sont assez erratiques et correspondent plus à des erreurs de lecture qu'à un quelconque phénomène. Vous voyez, l'intensité de la lumière décroît de cent à vingt-huit pour cent en un instant. C'est sûrement une interférence ou encore un astéroïde qui est passé dans l'axe d'observation du télescope. Je vais y regarder plus attentivement plus tard, mais il est fort probable qu'il faille ignorer cette lecture.

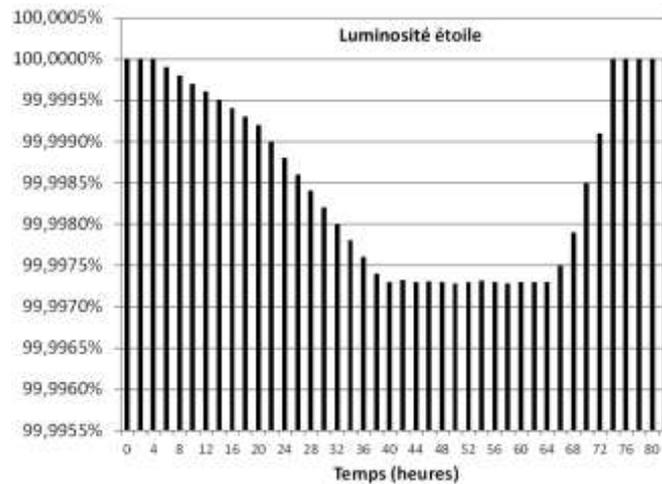


David Baker choisit un autre item.

— Voyez, ici, c'est un comportement beaucoup plus normal. On ne peut pas le négliger. C'est sans doute parce que c'est l'étoile Alpha Centauri B qu'elle est dans la liste, on l'appelle aussi Toliman. C'est l'une des étoiles les plus proches de nous, à quatre virgule trente-sept années-lumière... Voyons ce que l'algorithme trouve de suspect.

Baker parcourut les chiffres en glissant le pointeur à l'écran.

— Le rayonnement de l'étoile baisse lentement au début du passage de l'exoplanète, puis il remonte rapidement vers la fin.



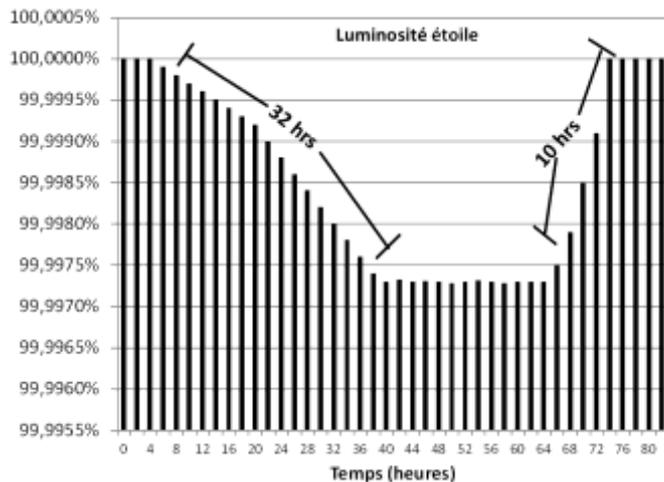
Le docteur David Baker prit une pause et analysa les chiffres qui se présentaient devant lui. Il restait perturbé, il ne trouvait aucune façon d'expliquer le phénomène. Il regarda à nouveau les données.

— Peut être que c'est une planète non sphérique, comme un œuf. En tournant sur elle-même, elle cacherait moins de lumière à la fin de son passage. Mais son diamètre doit être de moins de cinq cents kilomètres, sans quoi la gravité aura tôt fait de lui conférer une forme parfaitement ronde.

David s'arrêta net, absorbé par ses pensées. Il ne trouvait pas de réponse plausible. Son regard dérivait sur un étudiant qui amusait les autres en mâchouillant du papier.

*Ce ne sont pas eux qui vont m'aider, songea-t-il.*

Il prit le curseur et notifia l'histogramme :



— Il aura fallu trente-deux heures pour que la luminosité décline de zéro virgule zéro zéro trois pour cent et seulement dix heures pour qu'elle revienne à la normale.

Il cherchait encore la solution lorsqu'une jeune fille lança :

— Ça accélère !

David la contempla pendant un instant, elle avait raison. L'objet était passé devant l'étoile plus lentement à l'entrée qu'à la sortie, c'était la seule explication possible. David recula jusqu'au mur. Ce n'était pas un phénomène naturel.

— La présentation se termine ici, déclara-t-il.

Il se dirigea vers son bureau d'un pas nerveux.

Deux heures plus tard, à six cents kilomètres d'altitude, les roues de réaction du télescope Hawking commencèrent à tourner. Sous l'effet du couple des moteurs, l'engin spatial se réorienta vers sa nouvelle cible : Toliman. Il faudrait sept heures pour que le gigantesque télescope soit en position. Il y resterait pour plusieurs mois.

L'analyse de l'anomalie détectée constituait désormais la priorité numéro un du Space Telescope Institute.