

## La technologie en 2181

À la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle, la transmutation de matière entre deux points distants de quelques mètres fut accomplie dans plusieurs laboratoires. Ces derniers préparèrent les applications dans de nombreux domaines. Suivant les installations existantes, la maîtrise de l'antimatière fut d'abord obtenue laborieusement à quelques reprises. Ensuite, elle s'étendit progressivement à toute la planète.

L'autocontrôle de l'état du physique et du physiologique de chacun ou de problèmes environnementaux, la maintenance, la sécurité à tous les niveaux, l'espérance, la qualité de vie (de par la domotique, la totalité du savoir accessible à tous et la régulation des contraintes), tout alla en progressant plus encore que les prévisions ne l'avaient indiqué au début du XXI<sup>ème</sup> siècle. Chaque problème était plus vite et mieux pris en compte, que ce soit pour un individu ou pour la communauté. Dans tous les domaines hormis les sciences, la technique suffisait largement aux besoins de l'être humain. Elle s'était effacée depuis des décennies, et les passagers de l'Aigle du cosmos, comme une grande majorité de Terriens, ne se préoccupaient plus que des applications. Les langages machines étaient devenus adaptatifs et autonomes. Seuls quelques techniciens étaient nécessaires afin d'assurer l'alimentation, les réseaux et les structures matérielles des ordinateurs électroniques ou quantiques.

Le terme de technologie « DXD » contenait tous les médias individuels de mémorisation réduits intégrés en général dans un logement de quelques grammes. La miniaturisation et les performances du domaine de l'informatique électronique ou quantique permettaient à tout individu de posséder, où qu'il se trouve, la totalité des connaissances de l'humanité ainsi que tous types de fonctionnalités pratiques.

La visualisation se faisait désormais le plus souvent en 3D. Le principe reposait sur la dimension de profondeur. Une couleur et une profondeur étaient attribuées à chaque particule (correspondante aux pixels des anciennes télévisions 2D). L'ordinateur intégré individuel se connectait par ondes à n'importe quel écran 3D ou utilisait des films imperceptibles devant les yeux, qui, eux, reproduisaient encore moins parfaitement l'image. Ainsi, tout être humain pouvait se distraire, se cultiver, consulter les informations existantes et les actualités grâce à la technologie « DXD » avec une reproduction réaliste. Le domaine de l'audio 3D existait depuis la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. La représentation des sons dans l'espace fut néanmoins bien améliorée depuis. Couplé à un écran 3D, tous les types de spectacles culturels ou sportifs pouvaient être appréciés de la même manière qu'en étant présent dans une salle de concert ou un stade.

Tous les documents vidéo importants du XX<sup>ème</sup> au XXI<sup>ème</sup> siècle furent convertis pendant des décennies dans ce format grâce à des scanners performants et au travail d'équipes internationales d'archivistes coordonnateurs, d'informaticiens, de graphistes,...

### La mission au départ de la Terre

*Texte complet de la brochure d'information sur la mission « Aigle du cosmos »*

#### Les objectifs

Plusieurs visées scientifiques s'intégreront au périple. En premier, l'étude physico-chimique sur Pluton et Charron grâce à l'envoi de sondes. Puis, de nombreuses expériences de biologie, de physique ou de chimie seront menées. Elles concerneront notamment la détection de corps

ou de phénomènes localisés, ainsi que des études sur le vide, les singularités spatio-temporelles et les incohérences des sciences modernes. Enfin, et surtout, le vaisseau ira visiter 6 étoiles pour un trajet d'environ 40 années-lumière (a.l.). Il enverra des sondes et des bases habitées ou non sur leurs planètes. Ces étoiles, toutes voisines du Soleil, seront elles aussi analysées. Le but est de découvrir des traces de vie, mieux connaître les étoiles et les systèmes planétaires de l'Univers. Enfin, ce voyage servira de base de données pour des missions plus ambitieuses vers des étoiles situées dans un rayon de 100 a.l., voire extragalactique (vers Andromède par exemple).

Le parcours s'effectuera dans cet ordre :

- à 4,3 a.l. de la Terre, **Proxima et Alpha du Centaure**
- à 9,3 a.l. d'Alpha du Centaure, **Sirius**, constellation du Grand Chien
- à 5,8 a.l. de Sirius, **Luyten 726-8**, constellation de la Baleine
- à 1,2 a.l. de Luyten 726-8, **Procyon**
- à 8,6 a.l. de Procyon, **Wolf 359**, constellation du Lion
- à 4,1 a.l. de Wolf 359, **Lalande 21185**, constellation de la Grande Ourse
- à 13,0 a.l. de Lalande 21185, **le système solaire**

## Le vaisseau

Treize années (de mars 2139 à janvier 2152) furent nécessaires à l'élaboration d'un cahier des charges complet. Ensuite, l'Aigle du cosmos fut construit durant dix-neuf années aux chantiers spatiaux internationaux. Il impliqua une coopération avec des entreprises de tous les continents. Sept mille ouvriers, techniciens, ingénieurs en tout travaillèrent en se relayant pour réaliser ce bâtiment. Sa livraison eut lieu au début de l'année 2177 après une période de tests de toutes natures.

Une fois achevé, il fut doté de 12 containers de près de 10000 m<sup>3</sup> chacun. Quant au vaisseau principal, il atteint finalement plus de 300 mètres de longueur, 300 mètres de largeur, et entre 60 et 150 mètres de hauteur. Sa masse en charge totale avoisine, elle, 100000 tonnes.

Les fonctions de cet astronef géant seront délimitées suivant ces différents emplacements :

- Navigation : l'équipage contrôlera la bonne marche du vaisseau vers ses objectifs. Le pilotage sera programmé et exécuté par un réseau de calculateurs. Un autre réseau fournira tous les renseignements sur le vaisseau en lui-même. Toute avarie interne ou externe entraînera une alerte et des procédures seront alors mises en œuvre. Ce secteur occupe l'avant du vaisseau.
- Ressources d'énergie : destinées à la propulsion et à la génération électrique.
- Ressources de secours : locaux techniques accessibles à tout moment et répartis dans la totalité du bâtiment principal et les containers.
- Capteurs : de photons et du champ magnétique externe.
- Réservoirs d'hydrogène et d'oxygène liquides : isolés dans deux containers sécurisés.
- Réseaux de conduits : déplacements des humains, transports des produits et des ressources.

- Entrepôts : contenant les denrées alimentaires, l'eau, le matériel technique et électronique, le bois, le compost, les vers de terre, les engrais, ...
- Propulseurs : dont les manœuvres et les tests sont réalisés à distance.
- Administration : police, justice, maintenance, hôpital, dentistes, entretien, nettoyage, sécurité, gestion administrative, ...
- Déchetterie et recyclage : les métaux, les plastiques, le papier y seront reconditionnés. L'eau sera récupérée des urines, de la condensation, ou des eaux usagées.
- Entreprises agricoles : céréales, viande, poissons, légumes et fruits. Une partie de l'énergie électrique servira à la lumière artificielle nécessaire à la photosynthèse pour recréer les conditions d'une ferme et de vergers terrestres.
- Régénération de l'oxygène : plantes sélectionnées en serre éclairées par le même type d'éclairage que ci-dessus.
- Salles de culte religieux : couvrant effectivement ou potentiellement toutes les croyances.
- Zones de loisirs : parc, lac, restaurant, bars, salles de sport, cinémas, discothèque, jeux, bibliothèque, espaces culturels, etc.
- Zones de commerce : un hypermarché virtuel au centre du bâtiment et des petits commerces.
- Bureaux, ateliers, fabriques, laboratoires : au centre du bâtiment et contigus à la zone de commerces.
- Zones d'éducation : école, université, salles informatiques
- Zones d'habitation : sur cinq étages, tout en verre de haute résistance, en haut du vaisseau. Studios de 20 m<sup>2</sup> pour les célibataires (chambre, cuisine, salle de bains, bureau), appartements de 40 m<sup>2</sup> pour les couples (grande chambre, cuisine, salle de bains, bureau, salon), enfin appartements d'au moins 80 m<sup>2</sup> pour les familles (grande chambre, chambres, cuisine, salle de bains, bureau, salon, salle de jeux ou de sports).

À partir des documents techniques, des architectes spécialisés ont conçu les espaces de circulation, les lieux de loisirs et de restauration. Aujourd'hui, ces lieux de vie possèdent des cloisons de couleurs et des composants graphiques pouvant varier suivant l'horaire. Ils sont tous équipés de la technologie magnétique permettant un déplacement aisé et une position verticale bien adaptée au corps humain. La discothèque dispose, elle, d'effets lumineux agressifs et entraînants en harmonie avec l'ambiance sonore. Afin d'assurer une circulation dense, les ouvertures et les sas, tout en restant parfaitement silencieux, sont spécialement adaptés. Les couloirs sont suffisants pour le croisement de plusieurs individus. Faits de verres résistants, ils sont éclairés sobrement et les cloisons sont décorées par des artistes réputés du XXII<sup>ème</sup> siècle. Un fond sonore apaisant mène les passagers d'un lieu à un autre. Les discrets conduits de locomotion sont placés aux extrémités des couloirs. Au nombre de quatre, ils permettent le déplacement des cabines entre différents niveaux. Deux d'entre eux servent à la circulation des humains, un autre, caché et plus étroit, est destiné aux transports des ressources ou des déchets, enfin un dernier, plus large, est voué au transport des marchandises. Le mobilier aux teintes neutres du restaurant est fonctionnel et configurable. Sur les murs, des oeuvres rappellent la culture et les arts de différentes régions du monde. Les lieux publics disposent également des modèles très larges de télé3D. Ainsi, une ambiance de fête pourra se concrétiser lors d'évènements importants. Toutes ces réalisations auront en partie pour but de stimuler positivement les passagers du vaisseau. Les accointances ou bien l'isolement seront également facilités au sein de l'Aigle du cosmos.

Un cabinet prestigieux de designers a réalisé l'aménagement des habitations. En général, décorées très sobrement, celles-ci disposent finalement de nombreux éléments évolutifs. Le sol,

tout comme les fauteuils et les lits, sont magnétisés. Une cabine dans chaque habitation est réservée aux exercices physiques et à la détente avec, notamment, des fonctionnalités de thalassothérapie. Des rayons ultraviolets non nocifs peuvent être diffusés dans tout l'appartement afin de réguler l'équilibre nerveux et de créer de la vitamine D. Enfin, toutes les habitations, à travers une multitude de modules électroniques couplés à des écrans anthracite, sont équipées de la technologie multimédia la plus moderne.

Tout sera fait pour consommer le moins possible d'énergie ou de denrées. Les lampes n'auront, par exemple, besoin que de 2 Watt pour éclairer une pièce de 20 m<sup>2</sup>, seuls 10% des déchets seront abandonnés dans l'espace, des capteurs, très performants de lumière et de champ magnétiques, fourniront un plus en énergie, ...

Le vaisseau est conçu pour ne laisser passer que très peu de radiations. Seules d'improbables réparations extérieures pourront exposer temporairement quelques techniciens spécialisés. Quelques journées de soins adaptés leur seront alors suffisantes pour se rétablir. Au début de la mission, les ceintures de Van Allen, le vent et les éruptions solaires produiront des radiations parfois dangereuses. Quant au rayonnement cosmique, il consiste en des flux de particules (constituées à 90% de protons et à 9% de noyaux d'hélium) provenant des supernovae, et donc, sera potentiellement présent tout au long du voyage.

### **Les habitants du vaisseau et la vie sociale à bord**

Tous les titulaires d'un poste à bord de l'Aigle du cosmos ont été sélectionnés parmi près de 150000 candidatures (dont 2000 provenant des stations lunaires et martiennes) dans leur domaine de compétences. Les examens les plus poussés concernèrent les candidats aux postes d'état major, à la navigation, aux experts de l'antimatière et à l'administration. Pour tous, la motivation et l'intégrité devaient être parfaites. Personne ne devait être porteur de gène malade (pour réduire le risque d'une progéniture atteinte à son tour). Tous devaient être potentiellement résistants aux problèmes physiologiques et psychologiques d'un voyage spatial de longue durée. Les générations successives auront de plus en plus de chance d'avoir les mêmes ancêtres. Cela réduira statistiquement leur défense à certaines affections. Enfin, pour assurer une descendance suffisante, des couples jeunes et des familles entières ont été favorisées par rapport aux célibataires. Dans un espace confiné, si grand soit-il, la vie sociale demeurera fragile. L'ambiance devra être soutenue ; toute déviance mettrait en péril la mission. C'est pourquoi les concepteurs du vaisseau ont privilégié les lieux de détente et de distractions. Les appartements bénéficient de la domotique la plus récente, du calme et du respect de l'intimité. À l'aide d'un badge électronique ou via le poste central, les personnes pourront contrôler les fonctions disponibles dans leur logement. En plus d'être auto évolutif (par l'apprentissage), l'ordinateur domestique permettra d'établir la liaison avec les proches sur la Terre ou avec les individus du vaisseau.

La vie pour ces hommes et ces femmes sera comparable à celle d'une ville moderne d'un peu plus de trois mille habitants avec des commerces, des espaces de loisirs,.... Les communications personnelles et les médias pourront profiter du système de puces à ondes radio. Un retard entre l'émission et la réception sur Terre augmentera inéluctablement avec la distance. Lors des premières années, le vaisseau et la planète bleue seront à peu près en phase. Les enfants y suivront sensiblement le même cursus scolaire. Ils devront exercer une profession après l'université. Tous les domaines d'éducation et de culture, stockés optiquement dans les ordinateurs, leur seront ouverts. En effet, l'université consistera en cours et exercices interac-

tifs. Le savoir dans tous les domaines, son renouvellement, son optimisation par des programmes informatiques sera accessible à tous. Le chômage proscrit, les habitants devront être soudés, solidaires entre eux, permettant que chacun s'exprime et évolue à son rythme. Cet esprit d'équipe constituera le leitmotiv des médias du vaisseau. La télé3D, elle-même, émettra continuellement en mode interactif. Concernant la chaîne officielle, les informations pratiques, les actualités internes et terrestres occuperont, initialement, la majorité de son temps d'antenne.

L'accélération de l'Aigle du cosmos s'effectuera progressivement les deux premières années d'abord à 1 g (*ce qui correspond à l'accélération au sol due à l'attraction terrestre, et qui vaut environ  $10 \text{ ms}^{-2}$ , soit une augmentation de la vitesse de 36 km/h toutes les secondes*), puis diminuera jusqu'à zéro g (apesanteur) lorsque le vaisseau aura atteint 20% de la vitesse de la lumière. Initialement, les salles du vaisseau seront orientées de telle sorte que l'accélération sera ressentie par les occupants comme étant verticale. Cela permettra une adaptation plus facile à l'absence de forces. L'atrophie de certains muscles sera combattue par des exercices physiques obligatoires pour tous. Ensuite, tous devront suivre d'autres exercices et une diététique adaptée (protéines, glucides, lipides, fibres, vitamines et oligo-éléments) leur permettant de rester en forme. En grande majorité, les hommes et les femmes de l'Aigle du cosmos s'adapteront après quelques jours au mal de l'espace lié à l'apesanteur (et dû à un dérèglement de l'oreille interne). Les autres suivront des exercices pour prévenir et diminuer les maux de tête, les nausées ou la désorientation spatiale. En apesanteur, les os perdent leur calcium et leur phosphore (élimination par l'urine). Des calculs rénaux peuvent s'en suivre. Seule la chirurgie sera efficace pour les cas les plus graves. L'alimentation devra, elle, pallier aux carences minérales. De plus, des capteurs sur les hommes et les femmes permettront d'analyser, de corriger éventuellement le volume sanguin, le taux de globules rouges et blancs, ou la présence de corps étrangers. Les défenses immunitaires de chacun devront être pleinement effectives, d'autant qu'en apesanteur les bactéries et les virus circulent librement dans l'air. Le nettoyage, l'aération des salles seront systématiques. Tous seront également tenus à une hygiène suffisante pour pouvoir circuler dans le vaisseau.

## **Les directions**

Chaque direction comprendra un directeur et un secrétaire général. Ce dernier sera chargé de rédiger un rapport quotidien. Tous les dix ans, les personnes majeures éliront le bureau de l'« Administration », composé de l'Administrateur et de dix subordonnés. En plus des secteurs techniques, celui-ci supervisera les directions ayant en charge l'éducation, le travail, la santé, le commerce, l'alimentation, la jeunesse, les sports, la culture, la vie sociale, la justice, le nettoyage, l'entretien, les deux déchetteries, etc.

Un conseil de surveillance de dix membres, élus à vie, contrôlera les directions dans leur fonctionnement et dans leurs décisions. Ce dernier fera également un rapport d'analyse synthétique tous les cinq cents « jours ».

Les secteurs techniques, en plus de leur direction et du conseil de surveillance, seront surveillés par un collègue de sécurité, qui dépendra lui-même du bureau de l'« Administration ».

Ce collègue aura à sa tête un état major composé de vingt membres (officiers, officiers de liaison, élèves officiers, expert techniques, contrôleurs). Réuni régulièrement ou en cas de crise majeure, il gèrera les dysfonctionnements et les incidents dans les domaines de la navigation,

des ressources, de la maintenance technique, de la sécurité, des liaisons avec la Terre, de l'analyse des données environnementales, etc.

Enfin, en plus de ses attributions, le bureau de l'« Administration » conduira directement la direction administrative.

Initialement, les effectifs par secteur se répartiront ainsi :

- **Navigation** : 50 à l'état-major, 50 employés navigants, 30 informaticiens
- **Administration** : 30 au bureau, 100 officiers, techniciens et employés à la sécurité, 100 professionnels de santé (médecins, infirmiers, assistants et techniciens d'appareils), 100 employés d'hygiène et de nettoyage, 50 policiers, éducateurs, magistrats, assistants sociaux et psychologues, 20 informaticiens
- **Techniques** : 150 ingénieurs et techniciens en ressources énergétiques (dont 50 spécialistes en antimatière), 100 techniciens et ouvriers d'entretien du réseau des ressources, 50 techniciens et ouvriers au contrôle des propulseurs, 50 techniciens et ouvriers aux entrepôts et ressources de secours, 50 techniciens et ouvriers au contrôle des conduits, des cabines et des sas, 50 techniciens et ouvriers en maintenance des locaux, 20 informaticiens
- **Industrie** : 50 cadres, 50 assistants, 90 ouvriers, 10 contremaîtres, 50 employés en agroalimentaires, 20 agronomes, 40 ouvriers agricoles, 10 chefs agricoles, 10 diététiciens, 50 techniciens et ouvriers en recyclage, 30 informaticiens
- **Culture, éducation** : 800 écoliers et étudiants, 100 professeurs – experts, 100 dans les médias, 50 à la culture, 50 dans les sciences – humaines, 30 informaticiens
- **Sciences** : 300 physiciens, 10 chimistes, 50 mathématiciens – informaticiens, 60 biologistes, 60 planétologues et géologues, 120 techniciens en engins, sondes, stations, 50 informaticiens
- **Retraités et inactifs** : à terme, environ 300

## La propulsion

Ayant la même masse que leur particule associée, les antiparticules se caractérisent par une charge électrique opposée. Juste après le big bang, les théories actuelles assurent que les proportions en matière et en antimatière étaient égales. Le phénomène d'annihilation aurait dû faire disparaître les particules et leurs antiparticules en faisant naître une énergie photonique (rayonnement gamma). Alors, soit l'Univers contient des « régions » de matière et d'antimatière isolées, soit il existait, lors du big bang, une dissymétrie de l'ordre de un milliardième entre elles, qui se déduirait de la violation CP de l'interaction électrofaible, et qui aurait été « fatale » à l'antimatière. Depuis la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, la fabrication d'antiprotons par collision était tangible et celle d'antiélectrons (positrons) pouvait provenir aisément, par exemple, de la radioactivité du sodium 22. Mais la fabrication en grand nombre d'antiatomes, puis d'antimolécules ne fut au point techniquement qu'à partir du milieu du XXI<sup>ème</sup> siècle.

Cette forme d'énergie (annihilation matière – antimatière) s'avère être la plus productive dans la nature, loin devant la fission (un millième de la masse d'uranium seulement fournit de l'énergie dans les centrales nucléaires), ou même par rapport à la fusion, etc.

La fabrication des antiparticules est obtenue par piégeage à partir de collisions de grande énergie dans un anneau, ou bien en favorisant celles ayant lieu à l'intérieur de nucléons (proton, neutron). Dans chaque nucléon trois quarks s'agitent. De la matière quark – anti-quark (méson) peut naître de l'énergie de collision quark – quark. Inversement, une collision quark – anti-quark induit exclusivement une énergie photonique (c'est l'annihilation). Pour produire

de l'antimatière, il faut donc privilégier la création de mésons et diminuer la probabilité de collision quark – anti-quark. La « fission » des mésons a été réalisée expérimentalement en 2039. La maîtrise du stockage de l'antimatière est bien établie, elle, depuis 2075. Le vaisseau emportera, dans des caissons « gigognes » dynamiques, adaptés à l'isolation matière – antimatière, une centaine de tonnes d'antiprotons et de positrons. L'énergie créée servira à produire une poussée de gaz, tels que l'hydrogène, le dioxyde de carbone rejeté par les humains, le monoxyde de carbone ou le méthane. Cela devra suffire pour atteindre en un an une vitesse stabilisée à près de 20% de la vitesse de la lumière. Le stock d'antimatière permettra une autonomie largement supérieure à 400 années : deux fois la durée prévue de cette mission. Il est à noter que la technologie actuelle aurait pu rendre possible un vaisseau, même aussi imposant, se déplaçant à des vitesses encore plus élevées, mais cela aurait été au détriment d'une sécurité, d'un confort suffisant et surtout de réserves d'énergie raisonnables.

### **Les ressources et denrées**

Des stocks renouvelables pourvoient aux besoins des trois mille hommes et femmes en eau, en nourriture, en air et en énergie. Dix huit opérations effectuées de 2175 à 2180 ont permis de disséminer sur le trajet calculé de l'Aigle du cosmos des modules contenant quelques milliers de tonnes de ressources d'appoint. Ces plus (en oxygène, eau et nourriture principalement) serviront à pallier les difficultés éventuelles de production pendant toute la durée de la mission. Le vaisseau n'aura qu'à se rendre à proximité de ces réservoirs. Leur positionnement et leur vitesse adaptée (une fois à l'endroit souhaité) furent réalisés entièrement depuis la Terre.

En moyenne, la consommation d'air sera de 500 m<sup>3</sup> par heure. Il sera stocké 600 m<sup>3</sup> d'azote et d'oxygène liquides (l'oxygène liquide à -183°C et à une atmosphère occupe, à masse égale, huit cents fois moins de place qu'à l'état gazeux). La régénération de l'oxygène se fera grâce aux serres de plantes. Soumises au rayonnement ultraviolet et à un arrosage optimal, elles fabriqueront ce gaz par photosynthèse à partir des rejets de dioxyde de carbone des hommes et des bêtes. En outre, elles ont été sélectionnées pour émettre peu de CO<sub>2</sub> quand elles ne sont plus éclairées. Le parc participera lui aussi à une bonne qualité de l'air.

Les réservoirs d'eau occuperont 200000 m<sup>3</sup>. L'eau sera récupérée au mieux car il n'est pas possible d'en fabriquer facilement. Dans les lieux d'habitation, de travail, de commerce, et de loisirs, l'humidité de l'air restera très faible.

Principal gaz d'éjection des tuyères, l'hydrogène sera stocké à l'état liquide (tenant ainsi huit cents fois moins de place que le gaz). Il occupera plusieurs réservoirs de 50000 m<sup>3</sup> chacun.

La consommation humaine de nourriture peut être évaluée à cinq tonnes par jour. En moyenne, vingt bêtes seront quotidiennement abattues. Le cheptel devra donc se reproduire à un rythme légèrement supérieur. Il représentera environ cent mille kilogrammes (vaches, porcs, volailles, ...). Deux paliers de champs, de deux hectares chacun, produiront avec un rendement maximal (arrosage, lumière, engrais naturels des bêtes) des céréales (et aussi le foin). Des vergers, des potagers et des aquariums géants de poissons compléteront la production en nourriture. Dans chaque domaine, l'écosystème sera respecté grâce à des capteurs et des moyens de calcul interactifs. En outre, les aliments, issus d'une sélection rigoureuse de nombreuses années en laboratoires, fourniront un ratio nutrition / production optimal. Quant aux végétariens, ils disposeront d'une alimentation complète et assurée.

Enfin, bien que l'énergie interne soit fournie, comme pour la propulsion, par l'annihilation de l'antimatière avec la matière, une source de secours sera basée, elle, sur la fusion de l'hydrogène en hélium.

*Tous les documents issus du conseil de surveillance et des directions serviront à décrire la mission chronologiquement. Les résumés des rapports présentés dans cet ouvrage contiendront un condensé d'un ou plusieurs faits marquant de la période et de la direction en question. Ceux de la direction technique de la direction scientifique et de la direction de la « Navigation », sur une période donnée, seront parfois étayés de notes techniques et scientifiques utiles (écrites en italique). L'exhaustivité nécessaire du rapport complet, figurant dans le journal numérique de bord, impose la nécessité de le résumer afin d'éliminer les redondances et les nombreuses informations à l'importance éphémère, à caractère privé ou communautaire. Pour chaque secteur, les « **Résumés des rapports** » seront précédés d'un état de l'art du moment, intitulé « **Connaissances** », et suivis d'une description succincte et emblématique issue des médias ou de documents personnels, nommée « **Vie quotidienne** ».*

Aurélien Roudier

Éditions Bénévoles

