

Matériel et technologie

Sommaire

- 1 Evolution scientifique générale
 - 1.1 Parti-pris de jeu
 - 1.2 Logique de l'évolution technologique
- 2 Niveaux technologiques et technologie existante
 - 2.1 Technologie militaire
 - 2.2 Déplacements et drones
 - 2.3 Matériaux et espionnage
 - 2.4 Informatique et IAs
 - 2.5 Médical et biologique
 - 2.6 Ethnologie, économie et sciences humaines
 - 2.7 Médias, arts et politique
- 3 Matériel de mission
 - 3.1 Problématiques spécifiques
 - 3.2 Infiltration et espionnage
 - 3.3 Militaire et sécurité
 - 3.4 Déplacements
 - 3.5 Analyses et laboratoires
 - 3.6 Médias et données
 - 3.7 En kit

Evolution scientifique générale

Si l'environnement de jeu est le vingt-quatrième siècle, pour des raisons de background autant que d'agrément de jeu, le niveau technologique de l'oecumène est assez proche du notre, ou en tout cas tout à fait cohérent et prévisible en termes scientifiques et technologiques.

Environnement visuel et références

Si les références en termes d'ambiance et de missions sera plus proche de celle de Star Trek, ce n'est par contre par le cas en termes de niveau technologique et de références visuelles. On se rapprochera plus de visuels de type Star Gate ou Aliens, ou mieux de la Terre de Babylon V ou des planètes centrales de Firefly. En d'autres termes, les vaisseaux, tout comme les habitats ressemblent plus à ce qu'on peut imaginer aujourd'hui dans le siècle à venir, voire un peu plus loin, qu'à Flash Gordon ou de la Science Fiction de l'Age d'Or des années 70.

Contrairement aux références citées, cependant, les joueurs sont membres d'une organisation plutôt high-tech, médiatisée et non-militaire. Les émissaires et leur équipement ressemble plus à des projections de matériel d'astronautes et de membres de la NASA, avec un code couleur et quelques avancées technologiques tout de même.

Si il existe et existera de nombreuses modes et évolutions techniques et sociales avec l'écoulement des années puis des siècles, les personnages auront comme culture de base quelque chose de raisonnablement proche et familier aux joueurs. Libre cependant à ceux qui le souhaitent d'avoir des références visuelles personnelles différentes et plus liées à l'une ou l'autre des cultures solaires qu'à celle de l'oecumène lui-même.

Evolution scientifique en jeu

Si les progrès scientifique et technologiques ont été nombreux et pourvus d'un impact social important pendant le vingt et vingt-et-unième siècle, c'est moins le cas pour les deux siècles

suivants. D'une part, les conditions sociales et politiques ont imposé un coup de frein important à la recherche fondamentale, et d'autre part, beaucoup de progrès ont été dans l'amélioration de technologies déjà existantes ou balbutiantes, modifiant surtout leur facilité d'utilisation ou leur miniaturisation. Accessoirement, on considère que l'évolution de la complexité des technologies demande plus de découvertes fondamentales avant que celles-ci franchissent un cap ayant un impact social important.

Les trois évolutions les plus importantes en termes d'impact sont la création des IAs, le voyage aisé au sein du système solaire (et donc la colonisation de l'espace proche) et l'ingénierie sociale et culturelle. Ces trois évolutions sont le résultat de nombreux progrès dans des domaines scientifiques divers.

Niveaux technologiques et technologie existante

Afin de simplifier l'utilisation ultérieure de ce résumé, les évolutions scientifiques rapidement retracées ici le sont selon la logique des sept couleurs de l'oecumène.

Technologie militaire

Si les armes de destruction massive traditionnelle ont été quasiment abandonnées, cela relève surtout de choix politiques et d'une situation dans le système solaire dépourvue de conflits majeurs.

La mise au point et la miniaturisation des réacteurs à fusion (aujourd'hui réalisable à moins de cent litres) a permis l'émergence de nombreuses armes énergétiques. Ainsi, les lasers et autres armes à rayonnements (UV, Micro-ondes, Rayons X) existent autant de manière fixe à grande échelle qu'en armes de poing alimentées par des piles. Ces dernières sont utilisées notamment de manière exclusive dans les environnements spatiaux.

Le plus souvent, cependant, les forces de sécurité utilisent exclusivement des armes non-létales, sonique ou électrique, et parfois ballistiques. Parfois, des projectiles organiques ou gazeux sont également utilisés, mais souvent pour des opérations particulières ou illégales.

Les différents progrès dans la réalisation de matériaux de synthèse a permis la mise au point de divers étoffes et matériaux de protection légers. Les tissus les plus pointus, avec une épaisseur minimale, protègent quasi-intégralement des lames, partiellement des impacts contondants, lasers et électriques. Les armures légères, moins encombrantes qu'une tenue de CRS actuelle, protègent de la plupart des impacts ballistiques et soniques. Enfin, il existe pour des opérations spécifiques, des tenues assistées, de type exo-squelettes, blindées aux armements légers et non-militaires.

Enfin, la plupart des affrontements à petite échelle, missions de reconnaissance et autres opérations à risque sont menées par l'intermédiaire de drones.

Déplacements et drones

Outre la technologie Bussard, uniquement applicable aux vols spatiaux lointains, la plupart des déplacements spatiaux se font grâce à des réacteurs fonctionnant à l'He3, carburant propre et très efficace. Ce dernier est fabriqué ou miné dans les géantes gazeuses. Les véhicules spatiaux les plus évolués permettent des trajets surface-orbite, mais ils sont assez rares. Le plus souvent, il existe des plate-formes spatiales, équipée d'un ascenseur ou non, permet le relai.

Olympe a permis un développement rapide et optimum des modes de transport traditionnels, solaires, ou à énergie éolienne, qu'il s'agisse de bateau, de machines à roues ou volantes.

La téléportation n'est pas à l'ordre du jour, si ce n'est pour certaines particules élémentaires, mais ses applications pratiques sont pour l'instant très spécialisées et peu étendues. De la même manière, la barrière de la vitesse de la lumière semble infranchissable.

Il existe par contre nombre de drones, pilotables à distance. Ce pilotage se fait en général par le biais d'une connexion digitale directe, tous les émissaires possédant un datajack et la plupart une console implantée. Ces drones sont de la taille d'un insecte à celle d'une voiture, selon leur usage. Les plus courants permettant des opérations de maintenance ou de reconnaissance. Les connexions avec ceux-ci se font sur des bandes de fréquence variables mais restent tributaires de perturbations ou d'obstacles.

La plupart de ces drones, lorsqu'ils ne sont pas équipés de roues ou de pattes, se déplace dans les environnements planétaires grâce à une propulsion MHD (magnéto-hydro-dynamique), réacteurs ne

demandant d'autre carburant qu'une alimentation électrique.

Accessoirement, la plupart des IAs sont formés à l'utilisation de drones divers, et en possèdent un, de taille réduite (lecteur CD), capable de voler à basse altitude dans une atmosphère et de projeter un avatar tri-dimensionnel.

Matériaux et espionnage

Les sciences des matériaux ont fait de nombreux progrès et les techs ont à leur disposition des nano-usines capables de produire en quantités limitées presque tous les assemblages. Ainsi, les matériaux sans friction ou supraconducteurs à température ambiante sont monnaie courante et permettent de très nombreux gadgets et progrès industriels.

Dans des environnements maîtrisés ou avec des objectifs très temporaires, il est également possible de créer des structures ionisées, en gaz ou en liquide, pouvant servir de guide ou de connectique.

Les technologies d'espionnage et de repérage à distance sont également très au point. L'analyse des rayonnements de manière passive ou le sondage par émission de lumière ou autre permet en général de déterminer la composition exacte de la cible, voire de ce qu'elle cache.

La miniaturisation des caméras et autres enregistreurs permet l'existence de caméras-micro-espions de la taille d'une tête d'épingle, et de centraux d'enregistrement de la taille d'une grosse balle.

Informatique et IAs

Dans une société entièrement connectée, l'échange de données et la téléprésence sont devenus des évidences, au point que leur support physique et informatique est oublié par la plupart des usagers. Celui-ci est cependant vital et omniprésent. La sécurité des données et l'évolution des techniques d'imagerie et de connection neurale ont permis l'apparition de sociétés virtuelles, et d'une sociabilité en grande partie incorporelle dans des sociétés telles que celle de la Lune.

Ces réseaux sont le plus souvent structurés autour de clusters de pseudo-IAs. Ces systèmes extrêmement élaborés sont en grande partie constitués de réseaux de neurones et sont capables d'apprentissages. La plupart des opérations de manipulations de données et d'informatique sont faites par le biais de ces assistants intelligents, et enregistrées de manière permanente bien que confidentielle. C'est également le cas, lorsque le besoin s'en fait sentir, pour toutes les opérations suffisamment complexes, les humains n'ayant plus les moyens intellectuels ni le temps d'aller mettre les mains dans le cambouis.

Ces pseudo-IAs ne sont cependant pas conscientes, et ce de manière volontaire. La création de vraies IAs est une réalité depuis maintenant plus de deux siècles, mais celles-ci ne sont pas créées en masse.

De fait, une IA est un réseau de neurones artificiels de taille et de complexité suffisante pour accéder à la conscience (par un phénomène d'émergence). Ce réseau doit cependant être ensuite éduqué et une personnalité stable doit en naître. Ainsi, la psychologie et l'éducation des IAs est un champ entièrement nouveau et particulièrement complexe. L'éducation d'une IA demande plusieurs années de travail d'équipe et plusieurs étapes, différentes des stades d'évolutions humains mais remplissant un rôle similaire. Une IA est donc en général développée avec un objectif précis et demande un long travail d'équipe avant d'être utile.

Physiquement, une IA est un parallélépipède de deux mètres cube, difficilement déplaçable et, dans le cadre de l'océumène, solidaire du vaisseau. Une IA est cependant vitale, ne serait-ce que parce qu'elle est capable de veiller l'équipage cryogénisé pendant le trajet et d'effectuer le retournement du vaisseau à mi-chemin. Accessoirement, une IA peut être formée à tout métier, mais sera le plus souvent compétente dans le maniement de drones et un minimum de pilotage. Le fait que les IAs ne soient pas à ce jour reconnues comme citoyens limite leur implication dans les fonctions politiques ou médiatiques.

Les évolutions actuelles permettent d'envisager un gain de taille mais aussi plus de souplesse dans l'intégration de pseudo-IAs spécialisées au sein d'IAs fonctionnelles et de multi-tâche. Les IAs se distinguent particulièrement dans la présence en ligne et les dimensions informatiques, ou l'absence de référence humaines les avantage plus qu'elles ne les limitent. Beaucoup d'IAs, cependant, considérant qu'il s'agit de travail digne de machines, préfèrent s'investir dans des professions et des fonctions plus proches de l'humain.

Médical et biologique

Les progrès des sciences médicales ont amené l'espérance de vie moyenne dans le système solaire à quasiment cent-cinquante ans. La frontière actuelle est plus celle de la dégradation de la santé mentale que de réelles contingences biologiques. La médecine est capable de faire croître et de greffer n'importe quel organe, de régénérer des cellules nerveuses et de créer des traitements géniques sur mesure pour tous les cas possibles. Les modifications génétiques sont également possibles sur les embryons, mais elles sont dans la plupart des nations limitées au traitement préalable de tout problème à venir et de toute déficience. Dans certains cas, des améliorations sont programmées, mais le succès de celles-ci est rarement aussi éclatant que le souhaiteraient leurs défenseurs. Globalement, les préventions religieuses ou morales limitent les applications possibles de ces techniques et il est considéré plus correct de laisser aux enfants le choix de leurs modifications corporelles lorsqu'ils arrivent à l'âge adulte. En effet, dans des sociétés telles que celle de la Lune, les modifications cosmétiques, par thérapie génique, implants ou chirurgie, sont fréquents mais plus ou moins flagrants selon les modes.

La recherche actuelle se focalise plus sur les modifications et création de réseaux neuronaux organiques et sur la conception de chimères. En effet, les généticiens tentent aujourd'hui de construire à partir de rien des organismes vivants complexes. L'oecumène n'est pas en reste dans ce domaine, puisque les découvertes effectuées sur Trèfle ont permis la commercialisation de créatures hybrides, volet non-négligeable du financement de l'organisation.

De manière plus large, les avancées théoriques concernant l'évolution ont permis d'identifier et de recréer de manière réduite les grandes explosions évolutives. Les applications pratiques sont actuellement peu développées mais les modalités de l'évolution biologique sont connues et maîtrisées.

Grace aux mêmes technologies, la conception de virus ou des bactéries taillées pour une population voire un groupe d'individus spécifiques est possible mais illégale.

Ethnologie, économie et sciences humaines

Si les systèmes et théories économiques ont beaucoup évolué, elles n'ont globalement pas révolutionné l'organisation des sociétés. Globalement, les nations sont redevenues centrales, et la quasi-totalité des services fondamentaux sont nationalisés et gratuits. Cependant, l'initiative privée reste un facteur de développement important, et nombre de sociétés privées dominent leur champ d'activité et la production de richesses. On notera que le matriarcat martien ne laisse actuellement aucune place à l'entreprise privée, par contre.

L'ethnologie, la sociologie et toutes les sciences étudiant les comportements humains collectifs ont très largement évolué et progressé. De fait, leur succès est apparent dans la stabilité et la sophistication des sociétés du système solaire. L'étude des populations a permis l'apparition de véritables ingénieries sociales qui, si elles ne sont pas magiques et demandent des moyens importants, ont permis la stabilisation ou la création de sociétés entières. De la même manière, ces connaissances permettent des analyses prédictives très fines de groupes humains à partir de données réduites, voire d'une observation extérieure.

Dans la même logique, les sciences historiques permettant la projection d'évolutions de sociétés avec une raisonnable exactitude.

La psychologie a également largement évolué et les nations solaires considèrent avoir des populations extraordinairement stables et heureuses. Ou tout au moins ayant les moyens de l'être si elle accepte une aide facilement disponible. Sans grande surprise, cependant, une part importante de la population refuse ce qu'ils considèrent comme un formatage standardisé.

Un champ très spécifique mais sans doute des plus médiatisés est celui de la psychologie IA. En effet, ces dernières vivent dans des conditions, des incarnations physiques et avec des éducations sans grand rapport avec l'humain. Leur psychologie a donc demandé la naissance d'une science entièrement nouvelle et spécifique.

Enfin, si un nombre important de programmes ont été développés, de manière plus ou moins publiques, lors des deux siècles précédents, quant au potentiel surnaturel de l'esprit humain, aucun n'a atteint des résultats réellement satisfaisants.

Médias, arts et politique

Si les médias sont, dans une société de l'information, devenus omniprésents, ils ont également pris des formes très diverses. Chacun étant quasiment en mesure d'émettre ce qu'il souhaite, et de le faire avec un rendu raisonnablement professionnel, la différence se fait réellement par le contenu proposé et l'exclusivité des contenus. Rares sont les événements sortant du lot, tant la production artistique et culturelle est importante, et ces événements valent très cher. Les effets pervers de la surmédiation sont en partie encadrés par un corpus légal complexe.

Les mondes virtuels sont, particulièrement sur la Lune, très développés et de véritables lieux de vie et d'existence sociale. Les dispositifs de réalité augmentée permettent même à certains de ne vivre que dans un univers virtuel.

Enfin, les informations disponibles sont si nombreuses que leur tri et leur organisation est devenu une fonction extrêmement précieuse et recherchée. Si l'assistance de pseudo-IAs dans ce domaine est essentielle, seul un vrai professionnel est capable de récupérer de manière réellement efficace toutes les données nécessaires à la plupart des questions complexes.

Les arts ont également profité de l'expansion des sociétés et des cultures humaines, autant que des techniques. Au sein du système solaire, presque toutes les formes artistiques de l'histoire humaine sont pratiquées et développées par des groupes assidus. Des sagas nordiques écrites par les Olympiens aux environnements virtuels psychédéliques de certains artistes sélénites, en passant par les œuvres abstraites et avant-gardistes taillées dans des astéroïdes, tout est possible.

Si le front des théories et pratiques politiques a été contraint de s'adapter au développement des sciences sociales, il ne s'agit pas d'une révolution complète. Bien que dans des sociétés telles que la Lune elles ne concernent qu'une fraction réduite de la population, les instances politiques existent, manœuvrent et arbitrent des conflits d'intérêts et d'idéologies variés. Chacune des nations solaires fonctionne selon un système différent mais tous sont, à l'exception de Mars, raisonnablement démocratique et sérieusement élaborés et byzantins. Les comités, élections et représentations sont assez nombreux pour assurer une stabilité peu aventureuse et décourager ceux qui n'ont pas fait des ambitions politiques un métier. De la même manière, le corpus légal a pris une ampleur telle que des pseudo-IAs sont une assistance obligatoire pour tout juriste.

Matériel de mission

Les missions envoyées par l'oecumène font face à une double contrainte : faire face à un environnement totalement inconnu, et rester dans des limites techniques imposées par le trajet. Un équipement standard a donc été arbitré et la marge de manœuvre est assez réduite.

Problématiques spécifiques

Quatre problématiques spécifiques président au choix du matériel de mission et expliquent sa composition parfois inattendue.

Tout d'abord, étant donné les contraintes de la propulsion spatiale, le matériel emporté doit s'inscrire dans des limites de poids extrêmement draconiennes. En effet, c'est avant tout la masse emportée qui impose la vitesse de trajet et la taille des vaisseaux.

Ensuite, le matériel emporté doit, contrairement à la quasi-totalité du matériel conçu pour le système solaire, fonctionner et être capable de fonctionner dans un environnement détaché des ressources et du réseau habituel, avec au mieux un réseau local extrêmement limité à l'arrivée.

De la même manière, le matériel emporté doit survivre à un trajet de plusieurs décennies à basse température et dans le vide spatial. Il doit en fait arriver à destination dans un état suffisamment pour être remis à neuf en quelques jours, voire quelques semaines, ce qui limite pour une part non-négligeable l'emport de systèmes ultra-technologiques ou biologiques pointus.

Enfin, l'ensemble du matériel emporté doit être suffisamment polyvalent et modifiable pour être efficace et utile dans des environnements physiques et humains largement inconnus. Ainsi, une grande partie du matériel est simplifié et reconfigurable par tout technicien compétent.

Infiltration et espionnage

- Cent micro-caméras de la taille d'une tête d'épingle.
- Dix unités de collecte de données multi-fréquences (1 kilo)
- Deux bases relais laser pour communication orbitale
- Trois combinaisons caméléons
- Trois générateurs de silence (sur 3 mètres carrés, 200g)

Militaire et sécurité

- Deux drones armés (trente kilos), un volant et un marchant. Scan multifréquence, armes à rayonnement, autonomie d'un mois, connection sécurisée et cryptée.
- Sept armes individuelles non-létales.
- Cinq combinaisons de protection légère.
- Deux exo-squelettes de combat.
- Deux armes à projectile et rayonnements.
- Douze missiles anti-missiles espace-espace.

Déplacements

- Navette orbitale et atmosphérique pour 10 personnes.
- Véhicule à roue pour 6.
- Fuel et matériel d'entretien du Bussard.
- Pseudo IA pilotage spatial
- Une capsule de retour en orbite à usage unique.

Analyses et laboratoire

- Laboratoire médicale et analyses complet, fixe dans le Bussard.
- Hopital-laboratoire mobile (40 kilos)
- Pseudo-IA médecin
- Neuf berceaux de cryogénéisation
- Drone de recueil de données en milieu extrême
- Télescope et antennes spatiales sur le Bussard, émetteur haute-puissance
- Base de donnée génétique terrestre complète
- Dix enregistreurs permanents et analyse multi-spectre

Médias et données

- Pseudo-IA linguiste
- Une unité de projection de décor et d'enregistrement (studio virtuel)
- Une tenue civil par membre d'équipage.
- Matériaux pour dix tenues sur mesure.
- Une console indépendante contenant une base de données complète du système solaire.

En kit

- Matériau moulable pour un habitat de 50 m² et deux véhicules pour six.
- Pièces pour quatre drones de grande taille.
- Deux générateurs à fusion (100 kilos)