

Répartition des masses pour une mission Mars Direct

Élément ERV	Masse en tonnes	Module d'habitation	Masse en tonnes
• Structure de la cabine	3,0	• Structure de l'habitat	5,0
• Systèmes de survie	1,0	• Systèmes de survie	3,0
• Consommables	3,4	• Consommables	7,0
• Panneaux solaires (5 kilowatts d'électricité)	1,0	• Panneaux solaires (5 kilowatts d'électricité)	1,0
• Systèmes de contrôle d'attitude	0,5	• Systèmes de contrôle d'attitude	0,5
• Communications et gestion de l'information	0,1	• Communications et gestion de l'information	0,2
• Mobiliers et aménagement	0,5	• Mobiliers et aménagement	1,0
• Combinaisons spatiales (4)	0,4	• Combinaisons spatiales (4)	0,4
• Équipements de rechange et marge (16 pour cent)	1,6	• Équipements de rechange et marge (16 pour cent)	3,5
• Bouclier d'aérofreinage	1,8	• Véhicule automobile pressurisé	1,4
• Véhicule automobile	0,5	• Véhicules automobiles ouverts (2)	0,8
• Réserve d'hydrogène	6,3	• Équipement de laboratoire	0,5
• Étages de propulsion	4,5	• Équipement scientifique de terrain	0,5
• Unité de production de propergol	0,5	• Équipage	0,4
• Réacteur nucléaire (100 kilowatts d'électricité)	3,5		
• Masse totale de l'ERV	28,6	• Masse totale de l'ERV	25,2



Don Dixon

3. LE VÉHICULE DE RETOUR SUR TERRE (ERV) décolle de la surface de Mars avec un équipage de quatre personnes. Les charges utiles de ce véhicule et du module habité sont détaillées dans le tableau.

Avec ce projet, personne ne reste en orbite, de sorte que tous les astronautes bénéficient de la gravité martienne et de la protection contre le rayonnement assurée par l'atmosphère. En conséquence, le retour sur Terre n'est pas urgent, contrairement aux projets qui comprennent un vaisseau-mère orbital et de petites expéditions sur la surface. À la fin de leur séjour, les astronautes reviennent par vol direct à bord du véhicule de retour. La série de missions constituera une chaîne de petites bases sur la planète, ouvrant de larges zones de Mars à une exploration humaine continue et, finalement, à une colonisation.

Planète Mars

En 1990, lorsque nous avons soumis le projet *Mars Direct* pour la première fois, la NASA le jugea excessivement novateur. Depuis, le groupe chargé de la conception des missions habitées vers Mars a décidé de le réexaminer.

En 1994, des chercheurs de ce groupe ont évalué les coûts d'un programme analogue à *Mars Direct*, mais deux fois plus ambitieux : le budget serait de 250 milliards de francs. En

1989, ce même groupe avait estimé le coût d'une approche classique fondée sur l'assemblage orbital d'un vaisseau unique à 3 000 milliards de francs. Avec une conception de la mission plus rigoureuse, je pense que notre projet coûterait 120 à 180 milliards de francs. Réparti sur dix ans, ce montant constituerait une dépense annuelle d'environ 20 pour cent du budget de la NASA, ou de un pour cent du budget militaire américain.

Afin de mobiliser le public pour l'exploration de Mars – par des systèmes automatiques et par des astronautes – et afin de chercher des crédits privés pour organiser les missions, nous avons créé l'Association Planète Mars (*Mars Society*) en 1998. Le premier projet de l'association est la construction d'une base de simulation martienne, dans le cratère d'impact météoritique Haughton, sur l'île Devon, dans l'Arctique canadien. La base MARS (*Mars Arctic Research Station*, soit «station de recherche arctique pour Mars»), située dans une région au climat et à la géologie similaires à ceux de Mars, servira aux tests des tactiques d'exploration humaine et des équipements, dont les modules d'habitation, les engins mobiles de surface,

les systèmes photovoltaïques et des dispositifs de forage spécialisés. La base MARS sera opérationnelle à l'été 2000.

Grâce à ce projet, nous augmenterons la confiance des investisseurs dans nos programmes, afin de contribuer au financement des missions automatiques vers Mars et à celui des expéditions humaines. Notre premier objectif est de montrer aux gouvernements pourquoi l'exploration de Mars est intéressante.

Je crois qu'un jour des millions de gens vivront sur Mars. Quelle langue parleront-ils ? Quelles valeurs et quelles traditions emporteront-ils quand, de Mars, ils iront ailleurs dans le Système solaire et au-delà ? Quand ils penseront à notre époque, quelle autre entreprise du passé leur semblera aussi importante que celle de l'Association Planète Mars ? Nous avons aujourd'hui l'opportunité d'être les fondateurs d'une nouvelle branche de la famille humaine et d'imprimer notre marque au futur. C'est un privilège inestimable.

Robert ZUBRIN est président de la *Mars Society* et fondateur de la *Société Pioneer Astronautics*.