

CANADARM

LE BRAS SPATIAL

SUMMA CUM LAUDE

UN BRILLANT DÉBUT

Canada

Press area, Kennedy Space Centre, Florida: Thursday, 12 November, 1981, 10 a.m. EST. Across the turning basin where NASA barges unload material too large for trains or airplanes, the U.S. Space Transportation System huddles: the orbiter *Columbia*, her two solid-fuel boosters, and her external fuel tank. There is a lot of energy in those four containers. The external tank houses millions of litres of "cryogenics", hydrogen and oxygen under such cold and pressure that they liquefy. This will feed the orbiter's three main engines, which can be throttled up or back, turned off, and re-started. Not so the boosters, which once ignited cannot be doused. They are simply linear bombs.

The countdown is at two minutes and proceeding smoothly. Eight days ago, it got as far as thirty-one seconds before the Flight Director scrubbed the launch. If today's event can make it past that point, the refurbished *Columbia* will fly for the second time: the last few minutes of the count are automatic, and no one can prevent liftoff once the 30-second mark is past. Ninety seconds. Five kilometres away, *Columbia*

and her add-ons are clearly visible in the bright Florida sunshine. She looks impossibly majestic, and you have to remind yourself that, like all endeavor, *Columbia* is still the work of women and men. That humanity emerges in her details. Encasing her external tank is a layer of plastic insulation resembling that on many a basement wall. *Columbia* owes even her ethereal whiteness to sprayed-on latex paint, the kind you use to cover up the children's crayons. Her miraculous heat-shield tiles are waterproofed with humble Scotchguard; and — best of all — woodpeckers from the surrounding bird sanctuary like to nest in her external-tank insulation and must be chased away. Dogs, fruit flies, chimpanzees, and people have gone into space. One of these days Uncle Sam's going to orbit a woodpecker as well.

Thirty seconds! A cheer rises. The launch complex comes to sudden life as immense amounts of water flow underneath five rocket nozzles which will soon spew fire. The waterspray should damp the shock wave that would otherwise rebound and ring *Columbia* like a bell. That happened on the first mis-

sion, was discovered after subsequent data analysis, and has been rectified only recently. At least, one hopes it has been rectified. For *Columbia* is not ferrying just herself into space this morning. Thanks to a Canadian industrial team coordinated by the National Research Council, she will also take with her one of the world's most sophisticated robots — her "arm in space."

Ten seconds; five seconds. T. Launch Complex KSC-39A is awash in pale gold flame.

A liftoff seen on television, cine film, or still picture is a thing of beauty. But in the flesh, it overwhelms all senses, not just sight. This beauty walks with power. As flame meets waterspray, steam hides the pad. By the time her main engines are up to thrust, *Columbia's* nose has swayed more than a metre, for she is still tethered by thick steel restraints. Then she swings back to vertical, and the solid boosters kick in. The restraints explode away. *Columbia* is free. Suddenly, the snout of her external tank rises clear of the tower with careless ease; and she appears, mounting on a

Centre de presse du Centre spatial Kennedy, en Floride: jeudi 12 novembre 1981 à 10 h, heure locale. À l'autre extrémité du bassin de manoeuvres où les péniches de la NASA débarquent du matériel trop volumineux pour un transport ferroviaire ou aérien, le système de transport spatial américain comprenant l'étage orbital *Columbia*, ses deux accélérateurs à poudre et son réservoir de carburant extérieur attendent la mise à feu. Ces quatre éléments renferment une énergie considérable. Le réservoir extérieur contient des millions de litres d'hydrogène et d'oxygène maintenus à une température cryogénique et à une pression si élevée qu'ils sont liquéfiés. Ce carburant alimente les trois moteurs principaux que l'on peut faire fonctionner à plein régime, arrêter, et rallumer. Ce n'est pas le cas des accélérateurs qui, une fois mis à feu, ne peuvent plus être éteints et deviennent alors des bombes en puissance.

Le compte à rebours qui, il y a huit jours avait dû être arrêté 31 secondes avant le lancement, est arrivé à deux minutes et se poursuit sans incident. Si

tout se passe bien aujourd'hui, la navette *Columbia*, remise en état, entreprendra son second vol: les dernières minutes du compte à rebours sont automatiques et rien ne peut empêcher le lancement après le passage du fatidique seuil de 30 secondes. À 5 km de là et 90 secondes avant le décollage *Columbia* et ses groupes auxiliaires sont parfaitement visibles sous le brillant soleil de Floride. Son aspect est particulièrement majestueux et il faut se souvenir qu'il s'agit là, comme dans le cas de n'importe quelle autre entreprise, du fruit du travail d'hommes et de femmes. Ce labeur humain transpire dans tous ses détails. Son réservoir extérieur est protégé par une couche d'isolant plastique qui ressemble à celui que l'on trouve dans de nombreux murs de sous-sols. Cette blancheur éthérée, c'est à une couche de peinture latex pulvérisée, la même que celle dont on se sert pour repeindre les murs de nos maisons, que *Columbia* la doit. Ses miraculeuses tuiles de protection thermique sont hydrofugées avec du Scotchguard et, le plus étonnant de tout, des piverts du sanctuaire aviaire avoisinant aiment faire leur nid dans

l'isolant du réservoir extérieur et doivent constamment en être chassés. Des chiens, des mouches à fruits, des chimpanzés et des humains ont pris la route de l'espace. Un de ces jours prochains l'Oncle Sam va également satelliser un pivert.

Trente secondes! Une clameur s'élève. Le poste de lancement s'anime soudainement alors que d'énormes masses d'eau surgissent sous cinq tuyères de fusée qui cracheront bientôt du feu. Cette massive injection d'eau a pour objet d'absorber l'onde de choc qui sans cela rebondirait et ferait sonner *Columbia* comme une cloche. C'est ce qui s'est passé lors de la première mission, comme on l'a découvert après analyse des données à l'issue du vol. Le problème a été résolu récemment, du moins on l'espère, et ce matin *Columbia* va emporter plus qu'elle-même dans l'espace. En effet, grâce à une équipe industrielle canadienne coordonnée par le Conseil national de recherches, elle emportera avec elle un des robots les plus perfectionnés du monde: son bras spatial.

Dix secondes; cinq secondes. Mise à feu. Le pas de tir KSC-39A est envelop-