

## PARASOL

I

J'allais en juillet passer trois semaines dans le nord de Rennes, où mon frère avait une maison en bordure d'un bois, avec quelques dépendances dont une en particulier me semblait fort adaptée à l'expérience que j'avais en vue avec la machine de Livry-Gargan : elle était la plus éloignée du chemin, et tellement envahie de végétation qu'aucun passant ne pouvait imaginer son existence.

Le frelot partait en vacances dans le Jura, et me laissait son domaine à garder : pas de problème, comme vous l'imaginez. Hector n'ayant pu se libérer pour me rejoindre, je m'étais retrouvé seul dans cette campagne, avec la machine glissée dans un sac de sport, attendant mon bon vouloir.

Je n'étais pas spécialement pressé de m'y mettre. D'abord j'avais un travail à finir, et puis la forêt derrière la maison, à cheval sur un plissement qui dominait le bocage, offrait d'agréables promenades sous l'abri des arbres, tandis qu'au nord la plaine écrasée de soleil jaunissait à perte de vue. J'y apportais mon ordinateur et travaillais, au frais sous les grands pins, le dos contre les arêtes de granit, enchanté par le bruissement chamarré des oiseaux qui venaient de loin se réfugier dans l'ombre verte.

Ce fut le 10 juillet, alors que j'avais terminé de rédiger mes dossiers et que je commençais à regarder vers le sac de sport, qu'eut lieu la première attaque. Si elle ne passa pas inaperçue, et loin de là, ses implications concernant notre futur biologique ne furent pas mentionnées. Peut-être même que personne ne s'en avisa. Le Soleil amorçait une nouvelle phase éruptive.

Le Soleil, cette petite chose. Une plume : 300.000 masses terrestres. Son enveloppe brûle à chaque instant 564 millions de tonnes d'hydrogène, produisant ainsi 560 millions de tonnes d'hélium, et libérant la différence de masse sous une forme essentiellement lumineuse. L'énergie solaire, ce n'est pas tout à fait rien.

Le cœur, 15 millions de degrés, tourne sur lui même en 26 jours terrestres. Il semble n'être parcouru par aucun courant, contrairement à la couche suivante, nommée *zone convective* en raison des tourbillons qu'on y observe. Celle-ci a une vitesse de rotation qui varie en fonction de la latitude : les pôles font un tour en 33 jours, tandis qu'à l'équateur il n'en faut que 25. Voilà de quoi créer des frottements, qui génèrent un énorme champ magnétique dont les boucles, en venant à crever en surface plus ou moins tous les onze ans, forment ces taches plus sombres que le reste, découvertes par Galilée et par Fabricius père & fils.

Elles sont plus sombres car elles sont plus froides. En effet, à chaque boucle, le champ s'inverse ; la matière s'y met alors en attente. Le soleil change ainsi de polarité tous les onze ans en moyenne. La Terre aussi, mais, grâce lui en soient rendues, elle ne l'a pas fait récemment, sinon il n'y aurait peut-être pas eu d'humanité pour en parler.

De fait, lorsqu'une tache solaire apparaît, toute l'énergie magnétique stockée dans la boucle fuit par cette déchirure. C'est l'éruption, courte et violente, qui libère d'énormes quantités de protons à haute vitesse, de photons X et UV, tandis que la couronne solaire, bousculée, perd elle aussi de la matière.

Les planètes prennent ces vagues de plein fouet. Notre magnétosphère les dévie en grande partie, mais un astronaute, en mission à l'extérieur de son engin sur une orbite élevée, n'y survivrait pas longtemps, surtout à cause des protons. À ces moments-là, mieux vaut être à l'abri dans les habitacles. Un cratère en éruption est nettement moins dangereux pour des vulcanologues qui l'observent.

La première explosion eut lieu tôt le matin. L'observatoire de Meudon près de Paris, et celui du Teide aux Canaries, qui guettaient depuis quelque temps la reprise d'activité de l'étoile, enregistrèrent vers 9h15 TU une intense émission de photons X et UV, immédiatement suivie par l'apparition, sur l'une des taches nous regardant, d'un ourlet brillant.

Une éruption débute en effet toujours par des jets de photons dans les gammes de l'invisible, avant de projeter de la lumière normale, c'est à dire de celle qui éclaire. Huit minutes après l'explosion, la première vague s'abattit sur la Terre. Le cri UV qui pénétra dans l'atmosphère au-dessus de l'Atlantique fut presque entièrement détruit par l'épaisseur de molécules qu'il rencontra sur sa trajectoire. Mais à trois heures trente de là en allant vers l'est, dans le ciel de la Caspienne, du Kazakhstan, de la Somalie à l'Afghanistan, il arriva avec une incidence quasi perpendiculaire au plan de l'horizon local, et frappa la couche d'ozone avec une intensité maximale.

Cinquante minutes plus tard, une autre tache entra en éruption, et balançait sa sauce au-dessus de la Mer Noire et de l'Éthiopie. Deux heures trente de plus, et une troisième éruption frappait la mer d'Alboran, le Maroc et toute l'Afrique occidentale. Enfin, vers 16h30, le Québec était bombardé. Mais la fourmière humaine avait commencé à s'agiter bien auparavant.

À 9h50 TU, les premiers satellites de télécommunications étaient entrés en mode SAFE pour protéger leurs délicats circuits, que la vague de protons issue de la première éruption risquait d'endommager. Quarante années d'expérience avaient appris aux sociétés qui exploitaient ces engins à les mettre en veille lors des éruptions, sous peine de les voir subir de graves avaries. Néanmoins, au cours de cette journée chargée, au moins une vingtaine de satellites furent temporairement hors service. Plus grave, le lointain descendant de la machine SOHO installée au point de Lagrange L1<sup>1</sup>, à 1.5 millions de kilomètres de la Terre, perdit dans l'affaire son contrôle de pointage, comme son ancêtre jadis. Attendu que cette famille d'engins est chargée d'observer le Soleil, la panne du 10 juillet ne fut pas du tout appréciée ; se fermait là une précieuse source d'informations.

---

1 Point de Lagrange L1 : sur une orbite parallèle à celle de la Terre, située plus près du soleil, à une distance telle que la vitesse angulaire d'un satellite qui y est placé est la même que celle de notre planète, celle-ci retenant l'engin sur sa trajectoire par attraction. Ainsi, Soleil, satellite et Terre restent-ils alignés. Un point L2 est situé de l'autre côté de la Terre, dans son cône d'ombre ; un endroit idéal pour des machines qui ne doivent jamais recevoir de lumière. Il y a encore d'autres points L ici et là, plus ou moins intéressants, plus ou moins stables. Bien entendu, chaque planète possède son propre réseau de Lagrange, et peut-être chaque étoile etc.

Certaines procédures avaient pourtant été revues après le premier incident, et avaient fait leurs preuves depuis. Autant dire que quelques personnages furent horriblement vexés de cette trahison manifeste.

Vers midi commencèrent d'autres ennuis. La thermosphère, sous la tempête de protons, commença à chauffer, comme le fait tout bouclier sur lequel on tape ; d'où son nom : thermosphère. Les molécules, en augmentant de taille, rendirent l'environnement légèrement plus visqueux, ce qui eut pour effet de freiner les satellites qui le traversaient en orbite basse. Certaines machines tombèrent ainsi de plusieurs kilomètres avant d'être reprises en main par les équipes au sol. Tout ceci échappa d'abord à la presse. Il y a des batailles qui n'engagent que de rares personnes, et dont les enjeux sont pourtant loin d'être négligeables ; cependant, peu de monde en est averti. Le saurait-on qu'on s'en désintéresserait rapidement. Pas assez de sang, pas assez de tripes.

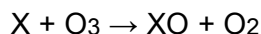
Plus pittoresque, et ça me concerne : à cette heure-là précisément, la Bretagne était sous le feu. Je n'étais au courant de rien comme il se doit, et je paresseais sur une serviette de plage au milieu du jardin, à bouquiner un truc idiot, cependant que de plus en plus d'UV traversaient sans effort une couche d'ozone complètement débordée, pour venir s'écraser, entre autres places de choix, sur mon dos pâlichon.

Lorsque vers 12h30 je rentrai me mettre à l'ombre et allumai la radio, personne ne parlait encore de ce qui se passait dans le ciel. Il fallut attendre le flash-info de 14h00 pour avoir les premières nouvelles, toutes d'apparence anodine. Dans l'intervalle, j'avais compris mon malheur : la crème solaire dont je m'étais enduit n'avait pas duré longtemps face à ce bombardement serré, et ma peau commençait à chauffer de manière prometteuse.

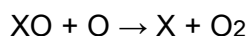
Je me jurai, et ce n'était pas la première fois, que je ne m'exposerais plus jamais pour de fichues histoires de vitamines D. Une jeunesse passée tout nu au bord de la Méditerranée avait bousillé mon capital-soleil, et je commençais à tenir à mon épiderme.

## II

C'est dans les années 1970 qu'un groupe de scientifiques du British Antarctic Survey basé à Halley Bay découvrit le fameux *trou* dans la stratosphère. Les mesures misérables relevées à l'époque furent d'abord mises sur le compte d'un défaut d'instrumentation. Des études ultérieures montrèrent évidemment qu'il n'en était rien, et les coupables furent bientôt désignés : les atomes de brome et de chlore qui, quand ils rencontrent une molécule d'ozone, la décomposent selon la célèbre formule :



Où X est généralement NO, Cl ou Br. C'était déjà grave, mais ce le fut encore plus quand on s'aperçut que :



C'est à dire que X, non content de bousiller les molécules O<sub>3</sub>, ressortait indemne de l'opération, les plumes sèches et les braies nettes. Il suffisait au couple XO de croiser le chemin d'un atome d'oxygène isolé, éjecté par exemple d'une molécule après un impact d'UV, pour que X lui collât son O avant de s'échapper, prêt à nuire de nouveau...

Or, ce X s'accumulait en quantités toujours plus grandes. Il était issu de composés soit chlorés, soit bromés, fruits de l'industrie chimique ; il pouvait aussi provenir des oxydes d'azote, résultats de toutes sortes de processus de combustion, dont ceux des avions de ligne, qui frôlent, comme par un fait-exprès, la stratosphère.

Depuis 1970, date de la découverte, jusqu'à la signature des accords de Montréal en 1987, la concentration d'ozone stratosphérique au-dessus de l'Antarctique avait baissé d'un tiers. Et la pente allait en s'accroissant. Malgré les efforts entrepris et les amendements de plus en plus contraignants qui furent votés dans les années suivantes, il devint bientôt clair que le pire restait à venir. L'ozone allait dégringoler jusqu'en 2020, et se refaire, peut-être, une santé ensuite. Puis l'on constata que le trou au-dessus de l'Arctique allait lui aussi en s'agrandissant, et que la mince couche étalée d'un tropique à l'autre<sup>2</sup> était elle aussi en dramatique régression. Les pôles, avec leurs conditions particulières qui favorisaient l'apparition de ces méchantes molécules X, n'étaient plus les seuls endroits où O<sub>3</sub> mourait sans être remplacé. D'autres phénomènes entraient en jeu, plus mystérieux.

Enfin, aux moyennes latitudes de l'hémisphère nord, fortement industrialisées, on découvrit là aussi une baisse continue de la protection.

Non seulement le parapluie était troué, mais il s'effiloçait.



<sup>2</sup> Mince couche, car soumise à un bombardement UV vertical. Par conséquent, la plus grande partie de l'ozone est réfugiée là où le soleil est le plus faible, aux pôles ; et c'est justement là qu'elle se fait ronger le plus ? Alors ça, c'est dommage...