

CHRONIQUE D'UNE FIN DU MONDE ANNONCÉE

## SEULS AU MONDE ?

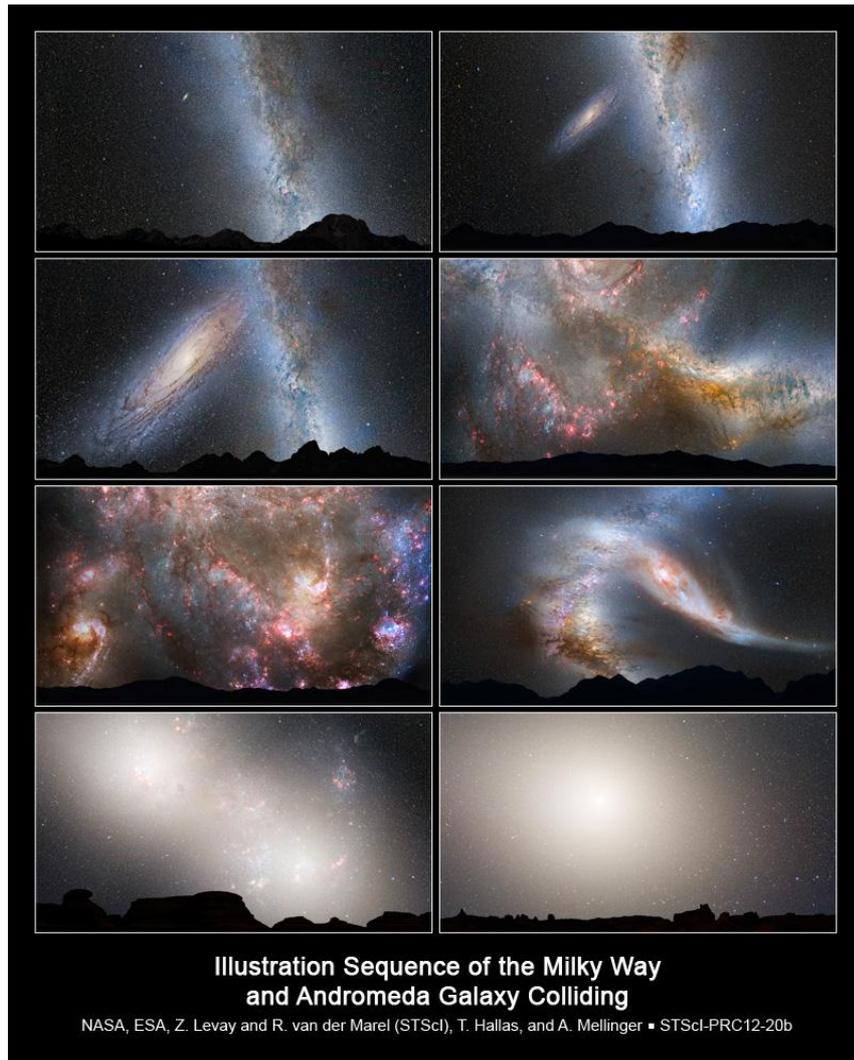
Les discours apocalyptiques liés à la fin prochaine du monde sont immédiatement compris comme annonçant la disparition massive de toutes formes de vie peuplant la Terre, modeste planète parmi les milliards abondant dans l'univers. En dépit de ce catastrophisme rassurant - récurrent chez l'être humain depuis qu'il s'est mis à penser - il est fort probable que nous nous retrouverons dans la lettre d'information de janvier 2013. Pour autant, la question mérite davantage de se poser lorsque l'on considère le sens ancien donné au mot *Monde* doté d'une majuscule. Il y a quelque deux mille ans, le Monde était alors l'Univers, c'est-à-dire ce grand tout – peut-être issu de rien - nous entourant de toute part et comprenant la totalité des objets célestes connus. Si notre petit monde terrestre a de fortes chances de poursuivre sa petite route tranquille autour du Soleil - au moins jusqu'à la prochaine *fin-du-monde-annoncée* -, qu'en est-il du destin de cet autre *Monde* que nous avons finalement baptisé *Univers* ?

Au siècle dernier – donc il n'y a pas très longtemps de cela – la cosmologie nous a dévoilé cet Univers, loin, très loin, des conceptions anciennes le faisant statique, limité et éternel. *Notre* Univers est maintenant présenté – et largement accepté - comme ayant émergé d'une singularité initiale, le *Big Bang*, et depuis, comme étant en continuelle *expansion*. Avec lui naissent le temps et l'espace et par conséquent aussi le questionnement sur le début et la fin - si toutefois ces mots ont encore un sens lorsqu'il s'agit de l'Univers. Si l'on ne peut actuellement connaître le début, faute d'une physique appropriée, peut-on toutefois entrevoir et prévoir la fin de l'Univers ?

L'Univers est en *expansion* : l'espace étant défini par l'Univers lui-même, cette expansion n'est donc pas celle subie par un ballon de baudruche qui grossirait alors qu'on soufflerait dedans – même si cette analogie nous aide à nous représenter un concept aussi insaisissable à notre sens commun; l'expansion traduit l'éloignement des galaxies lointaines à des vitesses proportionnelles à leur distance (les plus lointaines s'éloignent de nous plus rapidement que les plus proches, c'est la loi de Hubble). Parmi toutes les conséquences de cette expansion – qui est elle-même en accélération depuis 6 à 7 milliards d'années, l'Univers ayant un âge estimé à 13,72 milliards d'années – l'une des plus importantes est que la vitesse de récession des galaxies elle est sur le point de dépasser celle de la lumière. Cela signifie que les

galaxies les plus lointaines deviendront progressivement invisibles, leur lumière étant incapable de nous atteindre à travers un espace augmentant plus rapidement encore. Dans 150 milliards d'années, lorsque les scientifiques braqueront leurs télescopes vers le ciel, ils ne verront plus aucune des 400 milliards de galaxies de notre univers visible actuel; ils auront alors l'impression d'être dans cet « *univers-ile* » dont Kant parlait en 1755. Ceci ne concerne cependant que les galaxies très lointaines car à petite échelle la gravitation l'emporte encore sur l'expansion ; ainsi les galaxies constituant le *groupe local*, auquel appartient notre *voie lactée*, auront de leur côté fusionné dans 1 000 milliards d'années, sous l'effet de l'attraction gravitationnelle, pour être ensuite absorbées par le *superamas de la Vierge* qui nous guette et dont le centre est actuellement distant de nous de *seulement* 60 millions d'années-lumière. Mais avant cela, notre grande voisine, la fastueuse galaxie d'Andromède, située à 2,5 millions d'années-lumière, entrera en collision avec la voie lactée dans 4 milliards d'années pour ne former qu'une seule galaxie elliptique géante au bout de deux milliards d'années supplémentaires, expulsant ce qui restera du système solaire - après la transformation du Soleil en géante rouge dans quelque 5 milliards d'années - en une position encore plus périphérique (voir Fig.1). Si la Terre survit au cataclysme solaire final, elle ne sera plus qu'un désert glacé qui sera aux premières loges pour assister au spectacle de ce grand mariage intergalactique.

Nous nous dirigeons donc – nous le savons maintenant depuis près d'une vingtaine d'années - vers un univers uniformément noir et vide, d'où toutes traces, tous marqueurs, de son expansion et du big-bang originel auront disparus ; il sera en effet si froid que le *rayonnement cosmologique*, relique d'une époque très chaude où la température de l'univers atteignait les 3 000 degrés kelvins, ne sera plus détectable (ce rayonnement présent partout dans l'espace a actuellement une température de 2,735 °K, en constante diminution au fur et à mesure que l'univers poursuit son expansion). La cosmologie n'aura plus de sens. Les formes de vie intelligente qui existeront alors – sur Terre ou ailleurs dans notre nouvelle grande galaxie elliptique hôte – se retrouveront face à un univers immuable, peu sujet à l'émerveillement, qui leur semblera figé dans une terne éternité. Les philosophes du futur rejoindront peut-être les conceptions de nos philosophes antiques mettant l'homme au centre d'un monde fermé et réduit mais duquel il ne sera plus possible d'en sortir cette fois-ci ! En définitive, c'est peut-être cela la fin du Monde, se retrouver seuls au Monde.



**Fig.1:** Vues du ciel nocturne depuis la Terre à différentes époques dans le futur, successivement de la gauche vers la droite et du haut vers le bas : de nos jours, dans 2, 3.75, 3.85, 3.9, 4.0, 5.1 et 7 milliards d'années (crédit : NASA, ESA, 31 mai 2012)