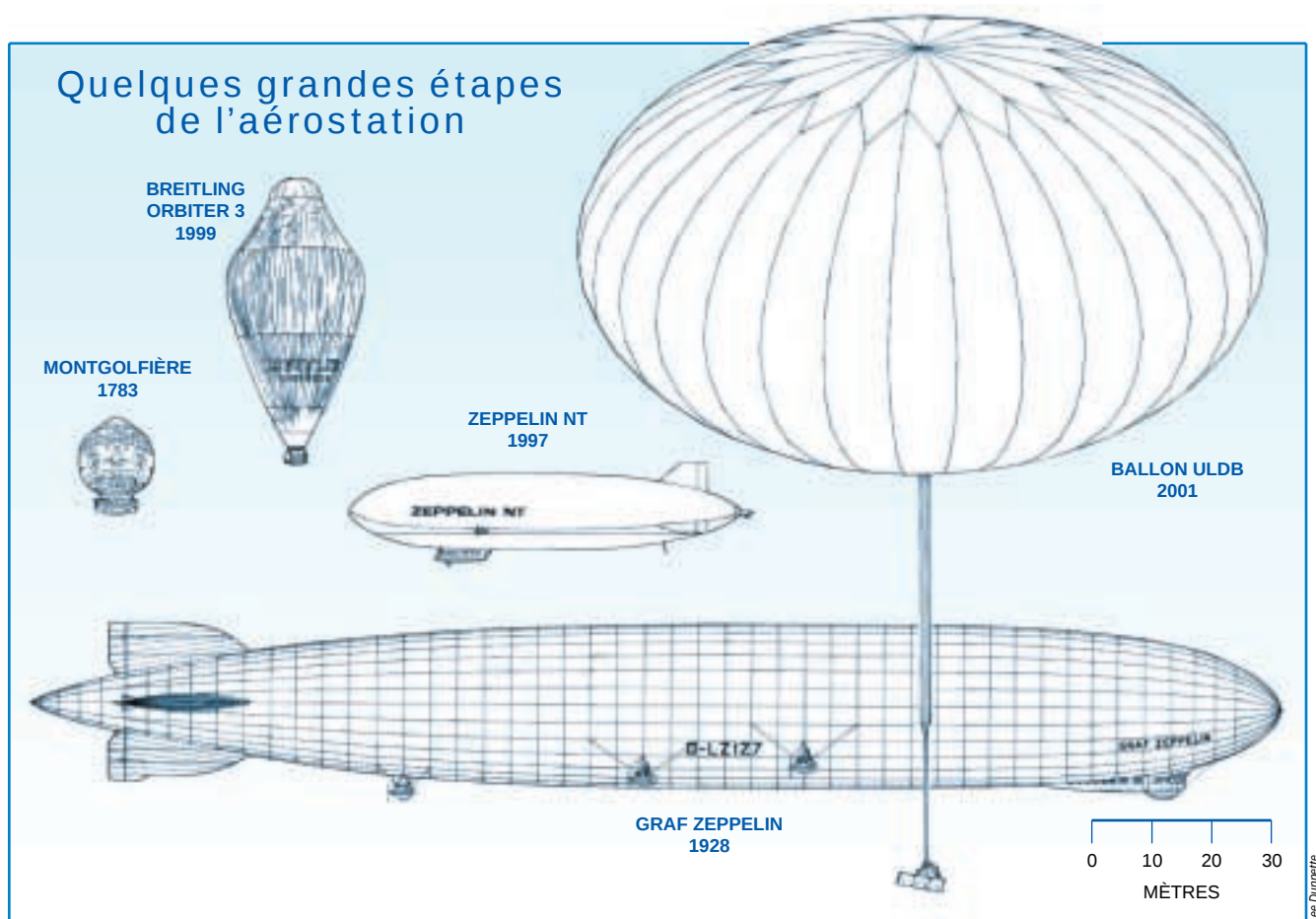


Quelques grandes étapes de l'aérostation



Lee Dumette

carbonique expiré. En cas de perte de pression dans la cabine, l'équipage pouvait la repressuriser grâce à une réserve d'azote embarquée.

L'instrumentation était minimale : deux radios VHF dans la bande aéronautique et deux radios HF ondes courtes permettaient des communications avec les tours de contrôle de la circulation aérienne ; le système *Inmarsat C* transmettait des messages tapés au centre de contrôle de la mission ; le système *Inmarsat M* transmettait des messages oraux ; des récepteurs GPS couplés à *Inmarsat C* indiquaient la position de l'engin, tandis que des altimètres indiquaient l'altitude ; enfin l'équipage disposait d'indicateurs de vitesse verticale et des commandes du brûleur.

Un engin qui est livré aux vents n'effectue une circumnavigation comme celle qui a été réalisée que si l'équipage a beaucoup de chance. Aux cours des dernières années, chaque hiver (toutes les circumnavigations en ballon commencent en hiver, lorsque le jet stream est à son maximum), plusieurs équipes se sont préparées au lancement, mais la palme de la persévérance est revenue à

l'Américain Steve Fossett. Sa carrière d'aéronaute du tour du monde a commencé en janvier 1995, lorsqu'il pilota un ballon de type Rozier de Séoul à la Saskatchewan, portant le record du monde de distance à 9 878 kilomètres. Début 1996, il décolla du Dakota du Sud, mais se posa peu après, car l'enveloppe externe de son ballon commençait à se déchirer. En 1997, son *Solo Spirit* le mena de Saint-Louis jusqu'en Inde (16 674 kilomètres), où il atterrit faute de carburant. Puis, en 1998, il vola du Missouri jusqu'à Krasnodar, en Russie (11 748 kilomètres). Au mois d'août de la même année, il refit une tentative, en partant de l'hémisphère Sud, mais, cette fois, son ballon se brisa au cours d'un orage, et il finit sa course dans l'océan. En 1998, Richard Branson, le milliardaire qui possède la Société *Virgin*, offrit à S. Fossett une place dans son *ICO Global Balloon*, mais cette tentative se termina également par manque de carburant, après 21 450 kilomètres.

D'autre part, l'équipage du *Breitling Orbiter*, commandé par B. Piccard, abandonna sa tentative de circumnavigation après six heures de vol, en

1997 : un petit collier de serrage céda et provoqua l'inondation de la nacelle par le carburant. En janvier 1998, B. Piccard commandait le *Breitling Orbiter 2*, qui quitta la Suisse et atteignit le Myanmar (Birmanie), mais les Chinois refusèrent au ballon l'autorisation d'entrer dans leur espace aérien. Au mois de mars 1999, le *Breitling Orbiter 3*, piloté par B. Piccard et son copilote B. Jones, réalisa l'exploit attendu : le vol, de 42 714 kilomètres, a duré 19 jours 1 heure et 49 minutes.

Quel record battre, maintenant ? Un équipage féminin envisage de refaire le tour du monde, en 2001, et la Fédération aéronautique internationale prépare une course autour du monde en ballon. Il reste également à battre le record d'altitude, établi en 1961 par Malcolm Ross et Victor Prather : ces derniers avaient atteint 34 668 mètres !

Phil SCOTT est spécialiste d'aéronautique.

Phil SCOTT, *The Pioneers of Flight : A Documentary History*, Princeton University Press, 1999.

Six milliards d'hommes sur Terre

MALCOLM POTTS

Dans beaucoup de pays, la population accède trop difficilement à la contraception. Si l'on ne prévient pas la crise démographique, de graves problèmes d'environnement et de santé publique surgiront au XXI^e siècle.

En novembre 1999, six milliards d'individus vivaient sur la Terre. Le dernier milliard s'est ajouté aux cinq autres en seulement 12 ans. Le passage du nouveau cap est l'occasion de faire le point sur les tendances démographiques actuelles. Dans l'ensemble du monde, le

nombre moyen d'enfants par femme n'a cessé de diminuer depuis 30 ans : de presque 6, il est passé à 2,9. Toutefois, ceux qui pensent que la surpopulation ne menace plus notre planète se trompent : la population mondiale croît au rythme de 78 millions d'individus supplémentaires

1. CE BATEAU transporte des contraceptifs envoyés par une organisation internationale. Ils seront vendus à faible prix sur les marchés du Bangladesh.

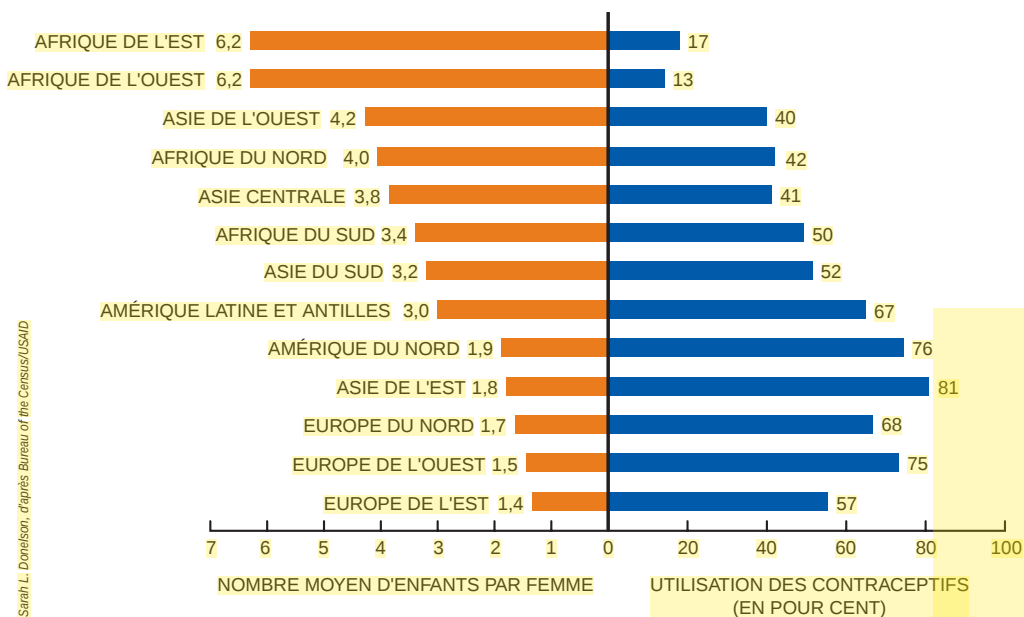


par an, ce qui correspond au nombre d'habitants de l'Allemagne. De surcroît, comme les familles nombreuses étaient courantes jusqu'à une époque récente, de nombreux pays ont une population jeune, qui augmentera beaucoup. En raison de cette pyramide des âges, la croissance restera rapide au cours des prochaines décennies.

Les pays en développement, où les contraceptifs ne sont pas ou sont très peu distribués, seront les plus touchés. Avec leurs insuffisantes infrastructures médicales, financières et scolaires, manquant d'eau et de nourriture, les populations de ces pays seront dans la misère. La qualité de vie et la taille de la popu-

lation mondiale dépendront donc de la rapidité avec laquelle l'humanité jugulera la croissance démographique.

Chaque jour, plus de 400 000 enfants sont conçus de par le monde, mais dans plus de la moitié des cas, les grossesses sont involontaires. Dans 50 pays à bas revenus, des enquêtes ont montré que le nombre d'enfants souhaités par chaque femme était inférieur au nombre d'enfants qu'elles mettaient effectivement au monde. Quand j'étais obstétricien, à Londres, dans les années 1960, je demandais aux mères qui venaient d'accoucher : «Quand pensez-vous avoir un autre bébé?» Beaucoup répondaient : «Docteur,



2. L'USAGE DE CONTRACEPTIFS détermine directement le nombre moyen d'enfants par femme, bien inférieur dans les régions où le planning familial est actif.

j'allais justement vous en parler.» Elles étaient contentes que j'aborde le sujet embarrassant de la contraception. Cependant, dans cet hôpital, mes supérieurs me reprochaient d'évoquer les moyens de contrôle des naissances.

Depuis 30 ans, l'accès à la contraception s'est amélioré. En 1970, dans les pays en développement, un couple sur dix utilisait des contraceptifs. Aujourd'hui, cette proportion dépasse 50 pour cent (un gain de 15 pour cent correspond, en moyenne, à un enfant de moins par femme). En Éthiopie, 4 pour cent des femmes utilisent des contraceptifs, contre 53 pour cent en Afrique du Sud : cet écart se répercute sur le nombre d'enfants par femme, ou indice synthétique de fécondité (ISF), respectivement égal à 7 et 3,3. Les couples veulent de moins en moins d'enfants. En 1998, au Laos, l'un des pays les plus pauvres du monde, des chercheurs ont fait une enquête consistant à demander aux habitants de quoi ils avaient le plus besoin. Les hommes voulaient un emploi, mais, pour les femmes, la priorité était l'accès à la contraception. Évidemment, la contraception manque davantage en Éthiopie et en Afrique de l'Ouest, où les femmes ont couramment six enfants, qu'en Italie, où le nombre moyen d'enfants par femme est de 2,1 : l'un des plus bas du monde. Cependant, partout où les couples voulaient moins d'enfants et où l'on a amélioré les moyens de contrôle des naissances, la fécondité a diminué. Pour qu'elle

baisse, un accès à plusieurs moyens de contraception est nécessaire, complété par la possibilité d'avorter dans de bonnes conditions.

Les obstacles au progrès

Dans de nombreux pays en développement, soit les contraceptifs sont trop chers, soit ceux qui en ont le plus besoin n'en trouvent pas. Le préservatif féminin, récemment mis au point, risque d'être trop cher dans les régions les plus pauvres du monde. Au Sri Lanka, j'ai vu des femmes si démunies qu'elles devaient acheter des pilules contraceptives par cinq, au lieu de la plaquette mensuelle, qui en contient 21. On estime à 120 millions le nombre de couples des pays en développement qui ne veulent pas d'autre enfant dans un futur proche, mais n'ont pas accès à la contraception ou ne sont pas assez bien informés sur le sujet. En conséquence, les grossesses plongent souvent les familles dans le désespoir au lieu d'apporter la joie.

Limiter le nombre d'enfants est parfois difficile. Les femmes en bonne santé sont fécondes entre 12 et 50 ans, en moyenne, tandis que les hommes produisent du sperme viable de la puberté jusqu'à la mort. De nombreux couples ont des rapports sexuels sans contraception parce qu'ils ne trouvent pas de contraceptifs ou parce qu'ils n'ont pas les moyens d'en acheter. Parfois aussi, la violence des rapports sexuels ne laisse pas aux femmes la

possibilité de se protéger contre des grossesses non voulues : d'après une étude de 1998, dans l'État indien d'Uttar Pradesh, 43 pour cent des femmes seraient battues par leur mari. Si on veut les aider, il faut que les contraceptifs soient très faciles à obtenir.

Les lois gênent souvent le contrôle des naissances. Jusqu'en 1999, les Japonaises n'avaient pas le droit de se procurer de pilules contraceptives et elles ne limitaient le nombre de leurs enfants que par l'avortement. Jusqu'au début des années 1990, en Irlande, la vente de préservatifs était restreinte à certains distributeurs et, même aujourd'hui, les pharmaciens refusent parfois d'en vendre. Le gouvernement indien n'a pas autorisé l'usage de contraceptifs injectables par des piqûres, bien que cette méthode soit couramment employé dans l'État voisin du Bangladesh. Les riches trouvent toujours le moyen de contourner les obstacles, mais pas les pauvres.

Dans certains pays, les contraceptifs sont délivrés sur ordonnance médicale seulement. Les nombreux villages d'Asie et d'Afrique où il n'y a pas de médecin en sont ainsi privés. En Thaïlande, beaucoup de femmes ont commencé à utiliser la pilule contraceptive quand le gouvernement a autorisé les infirmières et les sages-femmes à en distribuer. Interdire certains actes médicaux revient à limiter les moyens de contrôle des naissances et à augmenter le prix des contraceptifs, mais n'améliore pas les conditions de vie sanitaires. La pilule est moins susceptible de nuire à la santé que l'aspirine. On améliorerait notablement la santé publique si l'on vendait librement les contraceptifs et si on limitait la vente du tabac.

En Corée du Sud et aux Philippines, l'ISF a diminué grâce à la distribution de toute une gamme de contraceptifs à des prix raisonnables et dans des endroits adaptés. En 1960, les familles des deux pays avaient six enfants en moyenne. En 1998, elles n'en avaient plus que 1,7 en Corée du Sud, mais encore 3,7 aux Philippines, où les contraceptifs sont plus difficiles à obte-

nir. D'après des études économiques, la réduction du nombre d'enfants par famille est une condition nécessaire à l'augmentation des revenus par individu. L'écart de fécondité entre la Corée du Sud et les Philippines expliquerait, au moins en partie, pourquoi, le revenu annuel moyen y était respectivement de 64 000 et 7 200 francs par an en 1998.

En Colombie, après 1968, l'ISF est passé de 6 à 3,5 enfants en 15 ans, quand l'accès à la contraception s'est élargi. En Thaïlande, le même recul de l'ISF a pris 8 ans. En revanche, aux États-Unis, il a pris presque 60 ans (de 1842 à 1900), notamment à cause du militant puritain Anthony Comstock, qui, en 1873, persuada le Congrès de restreindre la vente des contraceptifs. La Cour suprême a aboli la dernière loi bannissant la contraception en 1965. Personne n'a étudié le nombre d'enfants que les couples américains voulaient avoir, au cours du XIX^e siècle, mais je soupçonne que beaucoup en ont eu plus qu'il ne le souhaitaient.

Le cas du Bangladesh et du Pakistan illustre particulièrement bien comment le contrôle des naissances aide les femmes à échapper à des siècles d'asservissement à leur mari ou d'obéissance à leur belle-mère. Jusqu'à la guerre civile de 1971, ces deux pays ne formaient qu'une seule entité politique, et les femmes avaient sept enfants en moyenne. Après la séparation, le Bangladesh a fait un effort systématique pour fournir différents moyens contraceptifs, notamment la pilule et les produits injectables. Aujourd'hui, les femmes décident d'avoir des enfants ou de ne pas en avoir. Elles n'auraient pas eu le choix si elles avaient compté sur leur mari pour mettre des préservatifs. Ainsi, malgré la pauvreté extrême, l'ISF est tombé à 3,3 enfants, parce que les femmes qui utilisent des contraceptifs sont plus nombreuses : de 5 pour cent dans les années 1970, elles sont passées à 42 pour cent. En revan-

che, au Pakistan, où l'accès aux moyens de contraception est difficile, les femmes ont encore 5,3 enfants, en moyenne. Les conséquences de cet écart se prolongeront pendant une bonne partie du XXI^e siècle : en 2050, la population du Bangladesh aura augmenté de 65 pour cent, tandis que celle du Pakistan se sera multipliée par 2,2.

Laisser le choix

Pendant ma vie, j'ai été témoin des changements démographiques les plus importants de l'histoire. La population mondiale a presque triplé depuis ma naissance, en 1935. Pendant le XX^e siècle, elle a quadruplé, parce que la mortalité infantile a diminué, grâce aux mesures de santé publique de plus en plus répandues, telle la vaccination. Malheureusement, ce progrès ne s'est pas accompagné d'une large diffusion de la contraception.

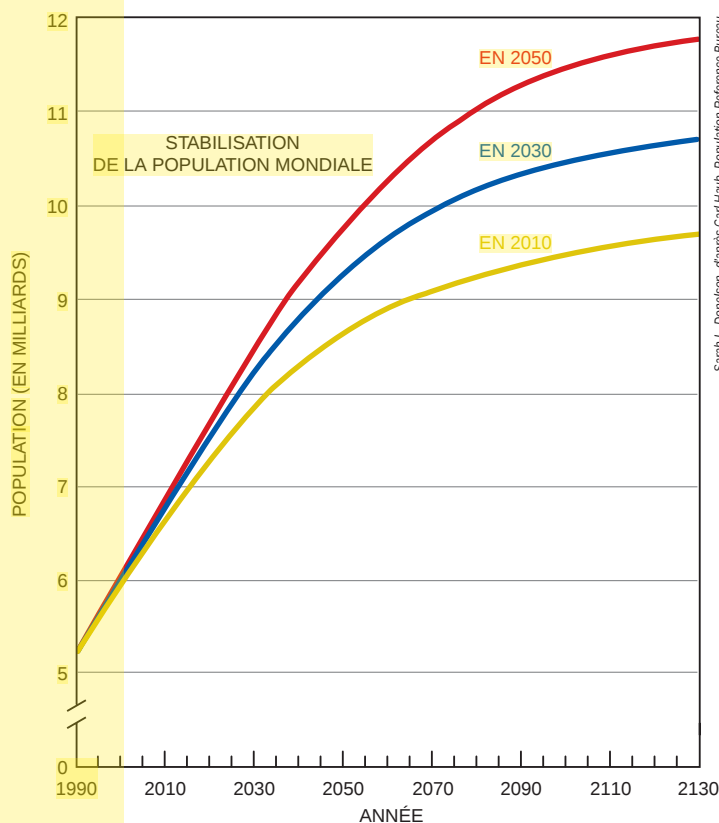
Avant le XIX^e siècle, les enfants qui survivaient jusqu'à la génération suivante étaient rarement plus de deux par couple. Sinon, une explosion démographique aurait déjà eu lieu depuis des siècles. Les familles nombreuses sont une anomalie récente et

temporaire. Les familles peu nombreuses réduisent les dégradations de l'environnement, profitent à l'économie et s'enrichissent. Des recherches en Thaïlande ont montré que les enfants uniques ou ceux dont les parents n'ont qu'un autre enfant ont plus de chances d'entrer et de rester à l'école que ceux qui ont quatre frères et sœurs ou plus. Quand les grossesses sont espacées de plus de deux ans, la mère et l'enfant ont plus de chances de survie. À l'échelle mondiale, une femme meurt, chaque minute, des complications d'une grossesse, d'un accouchement ou d'un avortement. Ces décès se produisent à 99 pour cent dans des pays en développement. Un meilleur accès à la contraception réduirait cette mortalité, en sauvant quelque 100 000 femmes par an.

Lorsque Paul Ehrlich publia son livre *The Population Bomb* («La bombe démographique») en 1968, les gouvernements des pays occidentaux commençaient à soutenir le contrôle des naissances dans des pays tels que la Corée du Sud. À l'époque, les démographes et les politiciens parlaient de «contrôle de la population», ce qui donnait l'impression que les pays

riches disaient aux autres comment leurs citoyens devraient vivre. Aujourd'hui, nous savons que, pour réduire le nombre d'enfants par femme, on doit écouter ce que demande la population et lui laisser le choix entre plusieurs moyens de contraception : les adultes sont capables de décider eux-mêmes ce qu'ils veulent.

Dans les pays en développement, la population peut souvent dépenser un peu d'argent pour acheter des contraceptifs modernes, mais l'État n'a pas les moyens d'en financer la fabrication, la distribution et la promotion. Quelques gouvernements, tels ceux de l'Inde et de l'Indonésie, ont instauré la gratuité des contraceptifs ; d'autres les subventionnent. Cependant, à cause de la pauvreté (ceux qui vivent avec cinq francs



3. LE NOMBRE D'INDIVIDUS que comptera la planète aux XXI^e et XXII^e siècles dépend de la vitesse à laquelle le nombre moyen d'enfants par femme diminuera pour atteindre 2,1, une valeur qui correspond au remplacement des générations.

Sarah L. Donaldson, d'après Carl Haub, Population Reference Bureau