

Les contraintes sont de deux origines, soit naturelles, elles résultent du manque d'eau, de la pente..., soit humaines, elles proviennent du poids de l'histoire, de la tradition de développement. P. Gourou (1982) souligne que « les retards tropicaux ne tiennent pas à des obstacles physiques mais à des arriérations techniques liées à des circonstances historiques ».

La notion de contrainte varie avec le niveau de développement social et technologique, ce n'est pas une notion figée et définitive, il y a peu de contraintes incontournables par les sociétés humaines, il n'y a pas de fatalité en la matière pas plus qu'il n'y a de vocation définitive des terres, d'aptitudes d'une région ou d'un pays.

J. Tricart (1978) montre bien que « analyser et définir les contraintes aboutit, d'un certain point de vue, à préciser le degré de liberté dont on dispose pour l'aménagement ». Mais il rappelle aussi la relativité historique des contraintes. Evoquer les contraintes impose de se rapporter à un moment du développement économique et social et à un discours politique. Ce qui fut contrainte dans le passé ne l'est plus forcément aujourd'hui. Le poids écrasant des facteurs climatiques dans la nourriture et la vie de milliers ou de millions d'hommes en Europe médiévale s'est effacé dans nos régions, par contre il demeure dans les pays en développement où les mauvaises récoltes, dues par exemple à la sécheresse, sont responsables de famines.

Les contraintes doivent aussi être envisagées à plusieurs échelles. Celles que l'on pourra mettre en évidence à l'échelle de la planète (grandes limites climatiques et hydriques) sont forcément différentes de celles à prendre en compte à l'échelle locale.

Par ailleurs, les contraintes demandent à être envisagées en termes de coût. Même faciles à maîtriser ou à dépasser, elles impliquent des investissements qui doivent être pris en compte dans tout aménagement.

Définir des contraintes dues à la nature ou aux pesanteurs des sociétés humaines elles-mêmes impose une approche dynamique. Le point de vue fixiste reposant sur l'idée de données impossibles à dépasser doit être écarté. Nous évoquerons au cours des pages qui vont suivre, à propos des aspects climatiques et de l'atmosphère, de la lithosphère et des sols, de l'hydrosphère, certaines des contraintes, en ayant soin de souligner leurs caractères aléatoires. La difficulté de généraliser, qui conduirait à figer ces notions, explique le développement assez réduit qui leur sera consacré dans le texte qui suit. Une approche fine imposerait d'envisager le poids

de l'Histoire, du développement économique, social pour définir à un moment donné ce qui est contraignant et ce qui ne l'est plus.

Certaines contraintes, aggravées par l'impact anthropique, peuvent être responsables d'aléas. On appelle aléa le phénomène qui engendre une menace potentielle pour les personnes, les biens dans un secteur donné et pour un temps donné. Ce terme est l'équivalent de l'anglais *hazard*. L'évaluation de l'aléa impose de prendre en considération la fréquence de l'événement (par unité de temps) et son intensité. L'aléa peut être à l'origine du risque. Le *Dictionnaire Littré* définit le risque comme un péril dans lequel entre l'idée de hasard. Le *Larousse* indique qu'il s'agit d'un danger, d'un péril, d'un inconvénient possibles et précise que la notion de risque implique la réalisation d'un événement dû à une force majeure. Cette dernière analyse considère le caractère aléatoire de l'événement tout en insistant sur la force qui pourra correspondre à des phénomènes géodynamiques. Le risque (anglais = *risk*) permet d'envisager la probabilité d'une perte (vie, propriété, moyen de production) dans une région soumise à un aléa. Il faut souligner que le risque en tant que tel n'existe que dans la mesure où il affecte une population et ses aménagements. La notion de vulnérabilité désigne la valeur qui serait perdue en cas d'aléa. La valeur concerne les propriétés, les infrastructures, les moyens de production. La définition fournie par l'Unesco et l'Undro et utilisée par les compagnies d'assurances indique que le risque est égal au produit de l'exposition (ou probabilité d'occurrence) par la vulnérabilité (évaluation des dommages potentiels).

Cartographier les risques impose d'identifier le phénomène qui crée le risque, de déterminer sa probabilité d'occurrence, de connaître l'aire géographique qu'il affectera et de préciser la vulnérabilité des installations qui occupent cette aire. Or, définir la vulnérabilité est délicat et projeter dans le futur cette vulnérabilité se révèle plus difficile encore.

L'émergence de la notion de risque est relativement récente notamment dans les travaux des géographes. M. Julian et J. Martin (1984) ont bien montré que les catastrophes d'origine naturelle ont fait chez les grands géographes du début du siècle l'objet de monographies, de chroniques, sans pour autant susciter une réflexion et des études systématiques. L. Faugères (1990) rappelle que dans son traité de *Géographie physique*, E. de Martonne « n'ignore ni les tremblements de terre, ni les éruptions volcani-

ques, ni les éboulements et glissements, ni les variations périodiques et les excès climatiques, les crues et les sécheresses, les crises biogéographiques..., c'est-à-dire la gamme complète des risques naturels, mais tous ces phénomènes sont traités dans des chapitres totalement disjoints les uns des autres. Le poids de l'évolutionnisme dominant et l'ambition de dégager des lois générales conduisent à privilégier l'établissement de typologies appuyées sur des situations ou valeurs moyennes. Dans cette optique, les catastrophes, les cataclysmes, apparaissent comme des accidents, des écarts passagers, et finalement d'importance secondaire ».

La réflexion sur les risques, et d'abord sur les risques naturels, apparaît avec un certain nombre de travaux de J. Tricart (1957, *La crue du Guil*). En 1978, le colloque sur *L'érosion des sols en milieu tempéré non méditerranéen* (J. et Th. Vogt, 1979) conduit à envisager la dégradation des milieux et à réfléchir en termes de risque. La notion de risque prend une dimension considérable au début des années 1980, cela résultant largement de l'émergence des mouvements écologistes. J. Tricart publie en 1982 « L'homme et les catastrophes » dans la revue *Hérodote* consacrée aux « Terres à risques ». Le colloque sur *Les effets morphologiques des séismes* (1982) précède celui qui concerne les mouvements de terrain (1984), puis le colloque *Climat et risques naturels* (1986) sera suivi par celui traitant de la *Biogéographie, aménagement, environnement* (1991). Dans le même temps, de nombreux travaux sont conduits au sein de l'Unesco dans le cadre des différents programmes qui ont été évoqués précédemment. L. Faugère (1990) consacre un certain nombre de publications à la géographie des risques et à la science du risque, la Cyndinique.

Cette intégration croissante des risques dans la démarche géographique ne peut se concevoir sans que soit envisagée l'approche systémique de la planète, le géosystème tel qu'il a été défini par G. Bertrand (1968).

La prise en compte du risque dans la démarche géographique traduit la volonté de présenter des solutions, de prévenir et de maîtriser le risque. La dimension sociale de la géographie apparaît ainsi clairement, mais cette dimension n'est pas unique ; la connaissance du milieu « naturel » ou physique dans lequel se manifestent certains risques, naturels notamment, est un autre impératif. Comme nous l'avons indiqué dans l'introduction de l'ouvrage, nous n'étudierons pas les aspects naturels sources de risques, en eux-mêmes, nous garderons en mémoire qu'il n'y a risques que pour des populations ou/et leurs aménagements.

Les risques naturels liés à l'atmosphère et aux climats (les cyclones, les sécheresses, les tempêtes, les tornades...), à la lithosphère (volcans, séismes, mouvements de terrain), à l'hydrosphère (inondations, évolutions des littoraux) ont été les premiers envisagés par des publications tant géographiques qu'autres. Cependant, la croissance de la population, le développement urbain, l'industrialisation, le développement des échanges (flux d'hydrocarbures) ont conduit à l'émergence d'une nouvelle catégorie de risques, les risques technologiques qui se traduisent par des pollutions, la dégradation des milieux et des nuisances d'inégale gravité pour l'homme et l'environnement.

Dans les grandes composantes du géosystème, nous allons envisager plusieurs types de risques, ceux liés à la nature et ceux provoqués par l'anthropisation croissante de la planète. Nous envisagerons ces derniers à différentes échelles spatiales allant par exemple de l'ensemble de la planète (risques de pollution atmosphérique qui d'ailleurs existe à toute échelle) à la dimension locale (modifications du climat urbain).

Il convient d'éviter l'approche simpliste qui situerait les risques technologiques dans les pays riches et les risques naturels dans les pays pauvres. Là encore, il n'y a pas de fatalité. Certes à population égale, les risques technologiques peuvent sembler proportionnels à la densité des installations industrielles ou de transport. Mais une telle analyse oublie que, dans bien des cas, les pays les mieux équipés sont aussi les plus riches et ceux où la prise en compte du risque dans les aménagements, dans la législation est la plus grande. Les implantations industrielles dans les pays en développement sont souvent dépourvues de ce cadre imposé par des soucis de sécurité.

Les risques d'origine anthropique ne peuvent se résumer aux risques technologiques directement liés à l'industrialisation, aux transports et aux phénomènes de pollution. Les sociétés humaines agissent sur la biosphère en défrichant, en modifiant les écosystèmes. Elles entraînent, dans certains cas, une dégradation, voire la destruction des sols. Elles affectent les zones littorales. Tous ces risques qui sont déclenchés ou aggravés par les sociétés ne peuvent, au sens strict du terme, se ranger dans la catégorie des risques technologiques. Cependant, en relation avec la croissance de la population, avec la demande accrue de ressources, ces risques méritent une attention soutenue.

Les risques naturels qui viennent à l'esprit sont ceux affectant les pays en voie de développement. Les inondations sont souvent liées aux cyclones, les sécheresses, les volcans n'épargnent pas ces régions. Mais, à y regarder de plus près, il est évident que certains pays riches subissent de tels risques ; c'est le cas du Japon ou de la Californie (risques sismiques) ou celui de l'Australie affectée régulièrement par les cyclones.

Néanmoins, les risques naturels en pays riches pour dramatiques qu'ils soient n'ont pas les mêmes conséquences que celles qu'ils présentent dans les pays pauvres. Les capacités économiques des premiers permettent de réparer beaucoup plus vite les dégâts, lesquels sont souvent plus limités qu'ils n'auraient été dans les pays en développement. Dans les pays riches, ces risques sont relativement connus et depuis longtemps, ce qui, en général, a conduit à prendre des mesures de prévention.

Nous allons donc envisager dans le cadre des grandes composantes du géosystème terre les différents risques évoqués. Les risques naturels, les risques de surexploitation ou de dégradation des ressources et les risques spécifiquement technologiques. Nous insistons autant qu'il est possible de le faire sur la répartition géographique des différents types de risques en fonction notamment du niveau de développement des pays ou des régions concernés.

Cela conduit à envisager aussi la perception du risque. Accepté comme une fatalité, voire même comme une punition d'essence divine, le risque fait partie de la vie de certaines populations des pays en développement. Par contre, dans les pays riches des moyennes latitudes, la perception du risque est de plus en plus grande. Sont désormais perçus comme risque les excès climatiques qui, en fait, sont des aspects de la variabilité caractéristique du climat dit tempéré. Il y a risque parce que le revenu des populations est affecté, ce qui a conduit, dans nos sociétés, à intégrer certains risques (notamment le risque naturel) dans les contrats d'assurances. Les populations des pays riches acceptent de moins en moins les aléas qui affectent la société de loisirs. Elles n'admettent pas les fluctuations de revenus liées à des épisodes météorologiques. L'accès à une régularité de revenus considérée comme un droit explique la prise en compte grandissante du risque par les sociétés d'assurances.