

## Du risque de sécheresse au risque de mauvaise récolte : un effort de clarification des concepts...

*Ce chapitre — moins thématique que les trois suivants — contient, d'une part des articles méthodologiques sur l'analyse du risque et la prise de décision, d'autre part une série d'articles qui décrivent un certain nombre de risques particuliers rencontrés en agriculture. Ils traitent de la façon dont ces risques se manifestent, des moyens de les caractériser, de les combattre... Il ne s'agit bien évidemment pas d'une revue exhaustive mais de quelques exemples à partir desquels il est possible de s'interroger sur ce qu'est réellement le risque en agriculture et de tenter un effort de clarification des concepts qui s'y rapportent.*

*Le mot « risque » est vraiment très usuel. Il fait partie du vocabulaire de la vie de tous les jours : « qui ne risque rien n'a rien »... et vivre sans prendre de risque est impossible. Son usage est lui-même « risqué » car il recouvre dans la pratique des réalités assez différentes.*

*En mathématiques (voir l'article de J. BROSSIER : « Risque et incertitude dans la gestion de l'exploitation agricole — Quelques principes méthodologiques ») un risque se caractérise par sa probabilité d'apparition et celle-ci n'existe que si les événements auxquels elle se rapporte sont aléatoires, susceptibles de répétition, indépendants. Remarquons tout de suite que cette définition ne s'applique guère aux risques agricoles tels que, par exemple, les risques climatiques pour la production végétale. Les événements « chutes de pluie », qui peuvent entraîner la sécheresse, ne sont ni aléatoires, ni indépendants. Ils obéissent en effet à un déterminisme en partie connu : formation de vapeur d'eau par évaporation et transpiration, transfert de cette vapeur d'eau vers des zones plus froides de l'atmosphère où — en présence de noyaux de condensation — elle forme des gouttes d'eau grossissantes dont le poids finit par provoquer la chute, la « précipitation » vers le sol.*

*En fait soit parce qu'on ne connaît pas de façon suffisamment précise les rouages complexes de ce déterminisme, soit parce qu'on ne se donne pas les moyens de mesurer les nombreux variables et paramètres des modèles déterministes existant, on se trouve finalement*

confronté à des événements incertains, en grande partie imprévisibles. On a souvent tendance à qualifier d'aléatoire un événement qui obéit en fait à un déterminisme inconnu ou mal connu.

C'est donc ce caractère incertain, imprévisible, irrégulier qui caractérise de nombreux risques agricoles tels que les risques climatiques de sécheresse, d'excès d'eau, de gel, de grêle, de coup de vent, de cyclone... ou tels que les risques de développement d'une maladie ou d'attaque par un ravageur des cultures...

Remarquons maintenant que l'on parle aussi bien du risque de sécheresse climatique (risque qu'il ne pleuve pas suffisamment) que du risque d'obtenir une mauvaise récolte. Dans le premier cas le mot risque correspond à une cause particulière : l'insuffisance des pluies. Dans le second le risque correspond à un effet complexe, à un résultat : la perte de tout ou partie de la récolte.

Une chute de pluie est un événement typiquement répétitif : on peut mesurer en un lieu donné et pour une période déterminée les montants des chutes de pluie observées. À partir des données obtenues au cours de plusieurs années de mesure il est possible de calculer la fréquence d'obtention ou de non-obtention d'une certaine quantité d'eau. Il s'agit donc ici d'un risque bien identifié dans sa cause, son origine, et qui peut faire l'objet d'une évaluation quantitative objective : la fréquence observée. On trouvera dans l'article de M. ELDIN : « Analyse et prise en compte des risques climatiques pour la production agricole », un exemple d'utilisation des fréquences d'occurrence du risque de sécheresse.

Le risque de mauvaise récolte recouvre une réalité beaucoup plus complexe qui se compose de nombreux éléments :

— des éléments à caractère incertain, irrégulier, tels que les accidents climatiques ou les attaques de cultures évoqués ci-dessus ;

— des éléments liés à la nature de la parcelle de culture. Il ne s'agit pas ici de « risque » proprement dit mais plutôt de « contraintes » dans la mesure où l'on est en présence d'éléments généralement connus, relativement permanents, et qui peuvent être maîtrisés de façon assez durable par des traitements appropriés. Un sol déficient en phosphore ou trop peu profond, une terre trop argileuse ou trop pauvre en humus, une parcelle trop petite ou en forte pente,... constituent des contraintes relativement stables, bien connues ou qui peuvent l'être. Il faut noter cependant que la limite entre risque et contrainte est difficile à appréhender dans la mesure où les contraintes modulent l'expression des risques, c'est-à-dire l'ampleur des dégâts qu'ils provoquent : l'érosion d'un terrain dépend du risque : « pluie intense » mais aussi de la contrainte : « sol pentu » ou « état de surface vulnérable » (voir l'article de D. HERVÉ : « L'état de surface du sol, indicateur des risques d'érosion liés aux systèmes de culture »). Il y a interaction entre les « risques-causes » (ici l'intensité de la pluie) et les « contraintes » (ici certaines caractéristiques du sol) pour déterminer l'importance du « risque-effet » (ici le risque d'érosion) ;

— des éléments liés à la prise de décisions, bonnes ou mauvaises de l'agriculteur en ce qui concerne le choix des cultures, des variétés, des rotations, des assolements, de la date de semis, des techniques culturales à mettre en œuvre,... Ici le risque est de se tromper... et il est difficile d'en faire une évaluation précise. Le lecteur trouvera dans l'article de J. BROSSIER, déjà cité, un développement sur la théorie et les outils de la prise de décisions en agriculture.

On perçoit la part importante de la subjectivité dans la perception et l'évaluation de nombreux risques agricoles. On sait se prémunir contre certains risques : le risque de sécheresse n'existe plus si l'on dispose de ressources en eau suffisantes et d'un réseau d'irrigation performant ; le risque d'inondation peut être supprimé ou considérablement réduit par la construction de barrages et de digues de taille suffisante. Il est intéressant de noter avec J. M. LAMACHÈRE : « Risque d'inondation dans la plaine agricole de Niéna-Dionkele (Burkina Faso) » que l'on assiste dans ce cas à un déplacement du risque agricole : on supprime la cause du risque (les crues responsables des inondations) pour créer un risque secondaire, celui de se tromper sur l'efficacité de la réponse technique apportée (estimation des crues, hauteur des digues à ériger, surface effectivement protégée...) ou sur la rentabilité économique de la solution retenue : coût du dispositif de lutte contre le risque trop élevé par rapport au gain monétaire qu'il engendre par amélioration de la production agricole. Pour de plus amples considérations sur ce thème très important on se reportera au chapitre 3 de cet ouvrage : « Risques et changements techniques ».

On comprend alors que dans certains cas les agriculteurs préfèrent subir le risque plutôt que de mettre en œuvre les moyens de s'en prémunir et ceci d'autant plus volontiers que la fréquence d'apparition du risque considéré est faible. L'assurance agricole ou l'assistance de l'état peuvent encourager les agriculteurs dans cette attitude d'acceptation et de non-préparation au risque. Le cas cité par J. F. DUPON en ce qui concerne « Le risque cyclonique dans les Territoires français du Pacifique » au chapitre de son article intitulé : « La réponse au risque : de la familiarité à l'indifférence », illustre bien ce propos.

On est ainsi amené à une définition assez englobante du risque en agriculture : risque lié à des événements d'ordre climatique, physique, humain, économique,... d'occurrence irrégulière (ce qui ne veut pas dire aléatoire), relativement temporaire et que l'on subit soit parce que l'on ne peut pas faire autrement soit parce que l'on ne veut pas faire autrement.

Les réactions des agriculteurs face aux risques dépendent bien sûr de la perception qu'ils en ont. De ce point de vue il peut être utile — en s'appuyant sur les exemples présentés dans ce chapitre — de distinguer divers types de risques agricoles à partir de quelques caractéristiques simples :

— L'origine du risque : spontané (naturel) ou induit par l'homme ;

- sa fréquence d'apparition ;
- son intensité qui se traduit par l'ampleur des dégâts qu'il provoque ;
- le type de prévention possible : il y a des risques que l'on peut supprimer ou atténuer, d'autres que l'on peut éviter (ou contourner), d'autres enfin auxquels on ne peut que s'adapter (ou se préparer) ;
- le niveau auquel une action peut être organisée : on distingue ici les risques qui appellent une réponse à l'échelle de l'unité de production de ceux qui nécessitent la mise en place d'un système de lutte collectif.

Les articles de D. Y. ALEXANDRE : « L'arbre et le maintien des potentialités agricoles en zone intertropicale humide » et de M. A. SICOT : « Contraintes et risques hydriques encourus par l'activité agropastorale au Sahel » décrivent deux exemples intéressants de risque d'origine anthropique qui résultent d'une mauvaise gestion des écosystèmes. Dans le premier exemple le risque de perte de fertilité est engendré par une gestion de l'écosystème forestier qui ne respecte pas les stades d'adaptation de la forêt aux traumatismes provoqués par sa mise en exploitation (abattage des arbres et mise en culture). Dans le deuxième exemple le risque de dégradation du système agro-pastoral sahélien résulte en particulier d'une charge en bétail excessive : les mécanismes d'adaptation de la végétation au caractère très irrégulier et souvent intense de la sécheresse (déficit hydrique du sol) ne peuvent plus assurer le maintien du fragile équilibre écologique existant entre les ressources en fourrage et l'importance du cheptel qui s'en nourrit.

Les autres exemples de risque présentés dans ce chapitre ont une origine plus « naturelle », plus spontanée, ce qui ne veut pas dire que l'ampleur des dégâts qu'ils occasionnent ne dépend pas des interventions humaines. L'article de D. HERVÉ, déjà cité, en donne une bonne illustration. Il traite d'un risque de dégradation du sol par érosion liée à des facteurs du milieu physique : abondance des pluies et nature crayeuse des sols du Pays de Caux. Mais l'importance des dégâts causés par l'érosion dépend énormément de l'aménagement des parcelles et de la conduite des systèmes de culture. Il s'agit donc bien d'un risque d'origine naturelle mais dont les effets néfastes peuvent être accentués ou considérablement réduits en fonction de la nature des interventions humaines opérées. Le lecteur trouvera au chapitre 2 : « Risque et pratiques agricoles » une analyse détaillée de ce thème.

Notons au passage que ce risque d'érosion est fréquent (il peut se manifester plusieurs fois par an) et qu'il présente un effet progressif engendrant des dégâts instantanément faibles mais considérables à long terme. Ces caractéristiques l'opposent au risque de cyclone de fréquence faible mais aux effets dévastateurs extrêmement rapides. Ce dernier exemple correspond à un risque, qu'en l'état actuel des connaissances, on ne peut ni supprimer, ni atténuer, ni éviter. On ne peut que s'y adapter par le choix des cultures, le choix d'emplacements relativement protégés pour établir les parcelles, la constitution de réserves alimentaires,... (voir l'article de J. F. DUPON,

déjà cité). Il est intéressant de mettre en parallèle le risque de cyclone et le « risque acridien », décrit dans ce chapitre par Y. GILLON. Par l'ampleur des dégâts causés : 167 000 tonnes de céréales consommées chaque jour par les criquets pèlerins en 1958, en Éthiopie, les dommages créés par les acridiens méritent comme ceux créés par les cyclones d'être désignés comme de grandes calamités. Pourtant la lecture de l'article de Y. GILLON nous apprend — qu'au moins dans le cas des sauteriaux — il serait possible d'éliminer ou de réduire très considérablement le risque de pullulation en surveillant l'éclosion des œufs, en début de saison des pluies et en traitant les jeunes larves aux pesticides. Voici donc un risque contre lequel on peut lutter mais qui demande pour ce faire la mise en place d'un système d'observation complet, géographiquement étendu et donc de disposer de moyens importants. C'est typiquement un risque dont la prévention doit être organisée collectivement.

En ce qui concerne le risque entomologique et le risque ornithologique on se rapportera aux articles de P. COCHEREAU : « L'insecte et le risque agricole » et de B. TRECA : « Risque de dégâts d'oiseaux ». Ils ont en commun avec le risque acridien la mobilité de l'agent qui cause les dégâts, mais ils sont en général plus fréquents et moins graves (on a été amené à considérer le risque acridien comme un cas particulier parmi les risques causés par les insectes). On peut tenter d'éliminer les tisserins mange-mil et les canards lorsqu'ils sont regroupés (dortoirs, « remises ») mais la lutte contre les oiseaux et les insectes s'organise plus généralement à l'échelle de la parcelle : traitements chimiques, pratiques culturales judicieuses, localisation de la parcelle... Dans tous les cas une bonne connaissance de la biologie du prédateur conditionne l'efficacité de la lutte. Comme dans le cas des risques climatiques, les risques causés par les insectes et les oiseaux se traduisent par des événements répétitifs et sont donc susceptibles d'une évaluation de type fréquentiel.

La lecture des articles qui suivent permet une exploration du domaine des risques agricoles. Exploration non exhaustive mais suffisante pour percevoir immédiatement la grande diversité de ces risques dans leur nature, dans leur manifestation et dans la façon de s'en prémunir.

Michel ELDIN  
Agroclimatologue ORSTOM,  
Centre ORSTOM  
BP 5045  
34032 Montpellier Cedex