Conclusion

Résilience des sociétés, des terroirs et des ressources en eau

« "Avant, on coupait du bois à 5 kilomètres de Niamey. Aujourd'hui, il faut aller à 200 kilomètres, à l'intérieur du Burkina Faso voisin", explique Hama Maïgari, un vendeur de bois. Faute d'arbres, le désert s'étend inéluctablement et "engloutit doucement les terres fertiles", au moment où "la population de plus en plus nombreuse en a besoin pour l'agriculture" (un expert onusien). »

(« Le gaz pour enrayer la désertification », *Le Monde/AFP* du 24/07/2015)

Le Sahel a connu une crise climatique, environnementale et sociale forte dans les 30 dernières années du XX^{e} siècle. Les pluies ont baissé de 20 à 30 %, pendant 25 ans, sur plusieurs millions de km^2. Mais comme on l'a vu au, le Sahel et les 40 millions de ruraux sahéliens sont toujours là, chaque année plus nombreux ; le milieu comme les sociétés semblent avoir fait preuve d'une grande résilience, face à ce qui a été le plus fort signal de changement climatique jamais perçu sur la planète, le déficit pluviométrique des années 1968-1995. Par ailleurs, le Sahel est aussi une des régions de la planète où la température a le plus augmenté depuis le milieu du XX^{e} siècle : +0.9 à +1,2°C contre +0,6°C en moyenne ; et les températures minimales de mars-avril-mai ont localement augménté de plus de 3°C (Guichard, 2010).

1 De la sécheresse au réchauffement climatique...

Il est bien connu que le sort de l'eau de pluie arrivant sur la surface terrestre dépend de l'état des sols et de leur couverture végétale. De ces deux éléments principaux dépendent la capacité de rétention en eau de ces sols et donc une énorme partie du devenir de l'eau (chapitre 1).

Ces conditions sont évidemment très différentes dans des zones naturellement boisées ou très végétalisées comme les zones guinéennes et sud soudaniennes (chapitre 2), où l'infiltration de l'eau sera favorisée, par rapport à des régions arides ou semi-arides au couvert végétal bien plus épars. En effet, dans ces dernières, et ce dès le début de la sécheresse évoquée ci-dessus, au début des années 1970, on a observé que la baisse des pluies était accompagnée d'une augmentation paradoxale des débits

des cours d'eau (chapitre 3) ; par la suite l'augmentation des pluies a exacerbé un processus, l'accroissement rapide des écoulements, qui semble causé par la conjonction de plusieurs éléments :

- Tout d'abord, la mise en culture de grandes zones du Sahel (chapitre 4) a mis à nu des sols souvent sableux et fragiles, ce qui a globalement accru ruissellement et érosion ; mais aussi modifié la structure de ces sols.
- La dégradation de la structure des sols sahéliens, déjà naturellement pauvres, et en particulier l'extension rapide des sols encroûtés, en croûte de type ERO surtout, mais aussi des croûtes biologiques ou algales ; ceci semble être l'élément explicatif fédérateur à travers l'ensemble du Sahel ; cette dégradation provoque ruissellement et érosion, donc ensablement en aval, des lits des cours d'eau, ce qui réduit leur hydraulicité et accroît le risque d'inondation par débordement (chapitre 5).
- La reprise des précipitations est un élément explicatif seulement relatif ; en effet, pour le moment sur la dernière période connue (période 2011-2017), on n'observe pas en absolu, d'augmentation significative ni du nombre de jours de pluie, ni du cumul de précipitation tombées lors de pluies de fort cumul journalier, ni au Sénégal, ni dans le bassin du Niger Moyen, par rapport aux décennies humides 1950-1970 ; cela ne s'oppose pas aux travaux de Panthou (2013) qui a noté une augmentation relative de cette « intensité » des pluies : la proportion de la pluie totale annuelle tombée lors d'évènements de fort cumul journalier a très sensiblement augmenté, et elle est plus élevée que durant les décennies humides. Par ailleurs, on manquait jusque récemment (Panthou *et al.*, 2018) d'éléments pour déterminer si les intensités de pluie horaires ou instantanées ont augmenté sensiblement ou non (chapitre 6) ; maintenant et grâce à ces travaux, cette tendance est avérée.
- La hausse des ruissellements et de l'érosion a elle-même entraîné une dynamique de ruptures d'endoréisme, de nombreuses mares, en débordant, mettant en communication des bassins autrefois fermés, avec les vallées des grands cours d'eau. Cet accroissement de l'exoréisme se traduit donc par l'extension des bassins versants contributifs à l'écoulement (chapitre 7).
- Enfin l'urbanisation a entraîné deux séries de problèmes (chapitre 8) :

  · d'une part elle se traduit par une imperméabilisation des sols et des terrains, provoquant un accroissement des écoulements ;

  · d'autre part, cette urbanisation, souvent spontanée, englobe des espaces réputés inondables et non constructibles, du fait du manque de place, du retard des politiques publiques et du manque d'autorité compétente à empêcher l'urbanisation spontanée ; c'est le cas sur la rive droite à Niamey (Haro Banda = outre fleuve) et dans les Niayes à Dakar, clairement.

Ces dernières années, alors que la pluviométrie s'est rétablie aux alentours de sa moyenne séculaire, c'est sur le front des températures que les changements semblent les plus rapides ; la première conséquence observée en Afrique de l'Ouest en est indirecte :

ces plaines littorales et ses nombreux estuaires, très profonds pour la plupart, font que le fait littoral se ressent à des dizaines, voire des centaines de kilomètres à l'intérieur des terres. De ce fait, l'élévation du niveau océanique revêt un impact fort sur la côte de l'Afrique de l'Ouest soudano-sahélienne (chapitre 9). L'eau douce est de plus ne plus remplacée par l'eau salée, les traits de côte sont souvent menacés, alors même qu'ils protègent des mangroves très étendues et une riziculture ancestrale.

Par ailleurs, les travaux et synthèses du GIEC prévoient un scénario probable d'une nouvelle phase sèche pour l'ouest du Sahel après 2030 ou 2035. Il est important de profiter de la période actuelle, probablement plus favorable que celle à venir, pour restaurer les agrosystèmes et en améliorer les capacités d'adaptation et de résilience en vue d'éventuelles sécheresses à venir (chapitre 10) ; par ailleurs, le réchauffement planétaire est malheureusement inéluctable et on sait que toute l'Humanité doit s'y préparer.

C'est pourquoi il est important de proposer dès maintenant de soutenir tous les efforts en cours afin de reverdir le Sahel et l'Afrique de l'Ouest en général, afin d'y atténuer les effets attendus du réchauffement et d'éventuelles sécheresses. Le reverdissement (et là où cela se justifie et est réalisable sans accaparement, le reboisement) est un outil de progression de la résilience, et les arbres, les arbustes et tout type de végétation doivent être considérés comme des atténuateurs d'extrêmes climatiques (chapitre 11). Cet effort doit porter aussi bien sur les zones rurales que sur les villes, en très rapide croissance en Afrique de l'Ouest.

2 La végétation, arme de résilience face au réchauffement climatique et aux sécheresses

Les expériences réussies (nombreuses) de récupération des sols et des terroirs montrent que le but premier du paysan, de l'hydrologue, de l'aménageur, du responsable politique, doit être d'œuvrer à faire infiltrer toute l'eau des pluies au moment où elle arrive à la surface du sol ; c'est ainsi que l'eau est la plus utile et la plus bénéfique, la plus productive pour tout le monde aussi bien sur place qu'en aval : le stockage naturel du maximum d'eau possible est gage de débits de base de longue durée et de pics de crue amoindris. Ralentir le cycle hydrologique, rétablir l'infiltration et la capacité des sols à retenir l'eau, c'est lutter contre la désertification et rétablir des terroirs productifs. Cela permet, avec l'eau, de stocker aussi :

- les intrants (déchets végétaux, fumier, compost, etc.) que les agriculteurs peuvent incorporer aux sols ;
- le carbone, de par l'amélioration de la productivité végétale, autant celle de la végétation naturelle que de celle des cultures ; les puits de carbone sont ainsi plus nombreux et plus efficaces.

Cela conforte en même temps :

- des services écosystémiques en plus grand nombre, l'accès aux ressources étant amélioré, les risques hydrologiques (inondations, étiages) étant atténués ;
- et de ce fait, la population ; celle-ci peut pratiquer une gamme d'activités agro-sylvo-pastorales plus étendue, exploiter une gamme de semences plus large,

espérer des revenus plus élevés et surtout une meilleure sécurité alimentaire, le meilleur accès aux ressources et aux services écosystémiques permettant de consacrer plus de temps à la formation (scolaire pour les enfants).

La fixation d'une végétation ligneuse et herbacée plus abondante produit plus de matière organique et permet d'enclencher un processus vertueux de récupération des sols, de leur fertilité, des services écosystémiques associés, tels que fournitures de petit bois et de fourrage pour les usages ménagers.

Faire infiltrer l'eau passe, en cas de dégradation déjà réelle et observée, par la destruction de l'encroûtement des sols, ce qui est réalisable par des techniques le plus souvent issues des savoirs locaux, comme le zaï originaire du plateau mossi du Burkina Faso. Longtemps, l'abondance de terrains pouvant encore être défrichés, et la possibilité de réduire la durée des jachères ont rendu peu attractifs les travaux de récupération de sols encroûtés. Mais à présent, avec des densités de population de 30 à plus de 100 hab/km^2 dans tout le Sahel, le moindre espace cultivable doit être mis à profit, que ce soit là où la pratique de la jachère est encore possible, ou bien là où elle a été abandonnée. Si l'encroûtement (dont les causes ont été abordées en particulier au chapitre 5) est la cause de la désertification, il en est aussi l'indicateur le plus efficace ; ce que Albergel et Valentin (1988) ont nommé « sahélisation » est une manifestation de la désertification, c'est la marque de cette désertification dans des espaces qui ne devraient pas en être victimes, les espaces soudaniens, où la pluviométrie suffit en temps normal à maintenir une biomasse adaptée aux sols et enrichissant régulièrement le sol par fixation de l'eau, du carbone, de l'azote, etc. Et en conséquence, briser l'encroûtement, rétablir la possibilité d'infiltrer l'eau, reconstituer la capacité des sols à retenir cette eau (et les nutriments, le carbone, etc.), c'est donc lutter contre la désertification.

Cela demande de la main d'œuvre, or le paysan sahélien n'a de travail intense que durant les trois ou quatre mois d'hivernage, sauf à pratiquer, comme le font souvent les femmes, des activités de contre-saison : petit maraîchage en général. Cela lui laisse le temps d'œuvrer à la restauration des sols, en particulier, à l'approche de l'hivernage, en plantant et arrosant quelques arbres, en assurant leur protection (barrière d'épineux) ou en préparant des zaï, des cordons pierreux ou des banquettes. La lutte contre la dégradation des sols est le plus souvent spontanée, il s'agit d'un processus boserupien, les communautés rurales prenant en compte la densification des populations et des activités, s'attachent d'elles mêmes à consacrer du temps à modifier systèmes de cultures et mode de gestion de l'espace.

Les chemins de l'eau sont nombreux et différents d'une échelle à l'autre ; l'infiltration doit être encouragée de l'échelle ponctuelle à celle de la parcelle, c'est cela qui peut modifier durablement le bilan de l'eau. Malgré les nombreux travaux réalisés ces dernières années (entre autres, les expériences HAPEX Sahel et AMMA), on n'a pas acquis de certitude concernant la rétro-action, c'est-à-dire le rôle que jouerait la surface terrestre en retour sur la proche atmosphère et donc sur le climat ; les physiciens de l'atmosphère affirment que 90 % de la vigueur de la Mousson provient des propriétés et variabilités océaniques, seuls 10 % de cette dynamique provenant de la surface continentale et de ses variations. Les travaux récents de Pellarin *et al.* (2013)

et de Taylor *et al.* (2012) laissent pourtant supposer que la température de surface terrestre (très influencée par les précipitations antérieures) jouerait un grand rôle dans le déroulement des grains (SCM, systèmes convectifs de méso-échelle), qui véhiculent et provoquent 80 à 90 % des précipitations en zone sahélienne. Point n'est besoin pour l'heure de chercher à prouver qu'un continent plus sombre (car plus végétalisé) aurait un albedo inférieur donc conserverait une plus grande quantité de chaleur et d'énergie, donc de convection potentielle ? À l'échelle du terroir, il est clair que la végétation apporte de la fraîcheur par l'ombre et par l'évapotranspiration.

Pour encourager l'infiltration de l'eau il faut « *rugosifier* » le terroir à petite et à grande échelle. À l'échelle ponctuelle et celle du travail paysan, le sarclage est l'action de base, celle qui conduit, comme on l'a vu, à un accroissement très fort de l'infiltration, permettant, les premiers jours du moins, au sol d'absorber jusqu'aux valeurs les plus fortes d'intensité des pluies.

Mais le travail doit aussi s'exercer sur la simple taille des parcelles, qu'il faut conserver petites afin de ne pas laisser l'érosion hydrique et l'érosion éolienne avoir prise sur de grandes surfaces dégarnies. La *rugosification* est aussi une intensification écologique à base d'utilisation de main d'œuvre pour compenser la faible fertilité des sols sableux sahéliens. Donc les parcelles, petites, permettent plus facilement d'appliquer les pratiques simples et bien connues du savoir paysan : apport de fumier et compost, paillage (le « *mulching* » des anglo-saxons), associations de cultures et assolements, association cultures/arbustes, association cultures arbres légumineuses (le *faidherbia albida*, et d'autres...), haies d'arbres utiles (fruitiers, légumineuses, brise vent, épineux protégeant du bétail, etc. bien des espèces jouant plusieurs rôles en même temps). La petite taille des parcelles permet surtout, à l'échelle d'un terroir ou d'un finage villageois, puis à l'échelle de la région, de composer un paysage morcelé où l'eau trouve de nombreux chemins pour s'infiltrer. Ce morcellement est gage de protection contre les érosions hydrique et éolienne, en piégeant les particules et en cassant la vitesse du vent. En plus de protéger contre la violence des flux, haies, arbres isolés, massifs de broussailles et/ou reboisement dans les fourrières, les talus routiers, les zones les plus difficiles à cultiver, constituent, en même temps que des zones d'infiltration prioritaires, des puits de carbone.

Outre les techniques d'agro-foresterie et de restauration des sols déjà évoquées (« régénération naturelle assistée » – RNA –, zaï, banquettes, cordons pierreux, etc.), des pratiques telles que le petite et la micro-irrigation, le jardinage, le maraîchage, les formes d'agro-écologie, de permaculture, toutes les techniques connues et perpétuées dans les oasis, sont autant d'approches complémentaires et souvent utilisables ensemble ou combinées. Elles permettent à la fois d'augmenter la productivité des terroirs et les rendements agricoles, de diversifier les cultures, de restaurer sol et manteau végétal dégradés, d'accroître les revenus des ménages ceci tout en diversifiant les sources de revenus, d'améliorer la résilience des sociétés et des agrosystèmes et les services écosystémiques. Tous ces éléments contribuent à améliorer la qualité de vie des ménages ruraux, en réduisant leur vulnérabilité face aux risques climatiques, en réduisant le temps consacré à la collecte de l'eau, du bois et des fourrages, leur per-

mettant, surtout aux femmes et aux enfants, de consacrer plus de temps aux activités de leur choix : activités productives ou de transformation, éducation, loisirs, etc.

À l'échelle du terroir ou de la communauté, cela permet d'obtenir un meilleur cadre de vie, plus ombragé, moins sujet aux vents de poussières, moins soumis au ruissellement et à l'érosion ; cela crée des puits de carbone et des micro-climats moins extrêmes (moins de chaleur, moins de sécheresse, moins de poussière).

À l'échelle du bassin versant, le meilleur stockage naturel de l'eau améliore la capacité de rétention en eau des sols, des terroirs et donc des bassins, ce qui limite les risques hydriques, qu'ils soient liés aux excès (écrêtement des pics de crue donc réduction du risque d'inondations) ou aux déficits pluviométriques et hydrologiques associés (soutien d'étiage par accroissement du stockage naturel des bassins). Ceci est particulièrement important dans une Afrique de l'Ouest en voie d'urbanisation très rapide du fait du retard relatif par rapport aux autres sous régions de la planète. Les villes sont touchées de manière récurrente, depuis une décennie (chapitre 8), par des pluies apparemment relativement plus « intenses » (chapitre 6) par rapport aux périodes sèches, de manière moins claire par rapport aux décennies humides passées ; par contre, le changement climatique provoque indirectement depuis plusieurs décennies un processus apparemment inéluctable pour les 3-4 prochaines décennies : l'élévation du niveau océanique (chapitre 9) et ses conséquences déjà importantes dans cette sous région aux zones littorales très profondément ancrées dans le continent par l'intermédiaire d'estuaires profonds et de plaines côtières très plates et étendues, très souvent composées de vasières : érosion littorale et salinisation des secteurs bas sont à l'œuvre, menaçant l'agriculture et localement les mangroves. Cependant, globalement, l'élévation du niveau océanique semble plutôt favorable au développement de la mangrove, permettant l'entrée de volumes accrus d'eau à salinité relativement plus faible dans des bras de mer soumis à une évaporation intense et à une sursalure saisonnière ou permanente suivant les sites. La mangrove d'Afrique de l'Ouest est en pleine croissance (Andrieu, 2018).

Enfin, l'irrigation peut être une des pratiques d'intensification vertueuse, si elle est bien gérée et ne dégrade pas les sols comme cela s'est vu trop souvent au XX^{e} siècle.

Comme on l'a vu, la communauté scientifique cherche de manière de plus en plus accentuée à démontrer l'ampleur de la rétro-action surface/atmosphère. Si le climat régional n'est peut être pas modifié par la surface continentale (couverts végétaux ou sols nu ?), la somme des micro-climats rendus moins extrêmes par l'accroissement de la densité végétale est un élément clé dans l'amélioration du bien être des communautés rurales.

Ces propositions nous paraissent à même de freiner (voire de stopper et inverser) la dégradation hydrologique, qui semble persister au Sahel et en Afrique de l'Ouest en général (comme en témoigne, chapitre 2, l'augmentation des coefficients de tarissement dans le Fouta Djalon) malgré le reverdissement unanimement observé, et qui a été décrite dans cet ouvrage. L'opposition entre les milieux sahéliens hydrologiquement « dégradés » et ceux du « château d'eau » guinéen, voire de l'ensemble de la bande soudano-guinéenne, qui ne semblaient pas avoir subi de modifications profondes de

leur comportement hydrologique, est en effet en train de s'atténuer. Si certains des milieux guinéens et soudaniens demeurent globalement « cappusiens » grâce à une bonne capacité de rétention en eau des sols, on observe des indices de dégradation de cette propriété dans de nombreux secteurs, y compris les plus humides.

Il s'agit donc, ni plus ni moins de transformer le Sahel en oasis, c'est-à-dire en un immense jardin où l'utilisation d'une main d'œuvre en nombre croissant permet de compenser la faible fertilité des sols par une optimisation de l'usage des ressources en commençant par la ressource en eau. Les milliards de m^3 d'eau annuels qui se perdent en écoulement rapide (hortonien) sans aucun profit pour la végétation, les sols et les cultures, doivent être mobilisés pour et par ces derniers, de manière à accroître la productivité primaire des terroirs tout en limitant les risques hydriques.

Le projet de « Grande Muraille Verte », cher aux anciens Présidents Abdoulaye Wade du Sénégal et Olusegun Obasanjo du Nigeria, aurait pu être un élément précurseur, aux trois conditions suivantes :

- Que ce soient les sahéliens qui plantent les arbres volontairement et en suivant les conseils des agro-forestiers et des anciens (souvent les mêmes savoirs ! !), qu'ils se les approprient et les soignent, puissent les exploiter quand ils seront productifs.
- Qu'il s'agisse d'un reverdissement et non d'un reboisement : il n'y a pas, en dehors de certains terrains très dégradés (et là, oui un reboisement est à encourager, pour reconstituer un sol et une litière), d'espaces superflus qu'on puisse se permettre de soustraire aux paysans pour y faire un reboisement ; par contre, il faut remettre des milliards d'arbres et d'arbustes en bordure de champs, dans les villages, dans les fourrières là où elles existent, sur les talus routiers, les pentes fortes, les espaces déjà très érodés ; et d'autres milliards d'arbres et arbustes au milieu des champs (légumineuses en priorité) ; il faut que les habitants choisissent des arbres et arbustes utiles (fruitiers, épineux de protection, légumineuses, médicinaux, tiges de constructions, petit bois de cuisine, etc.) et qu'ils en aient la jouissance le moment venu, avec, à nouveau, les conseils des agro-forestiers pour éviter une quelconque surexploitation ; on peut même dans les cas extrêmes ou particuliers utiliser des espèces considérées parfois comme néfastes : le neem (*Azadirachta indica*) est très utile pour son ombre quand rien d'autre ne peut pousser, et ses graines sont insecticides ; il est donc très utile dans les villages ; même l'eucalyptus (*Eucalyptus s.p.*) qui lui aussi acidifie les sols et pompe littéralement la moindre goutte d'eau qu'ils contiennent, peut être utilisé pour fixer les terrains érodés surtout en pente ; il produit très vite du bois apprécié pour la construction ; il faut donc aussi affiner les questions foncières (sans toutefois remettre en cause les domaines nationaux) de manière à ce que celui qui plante un arbre puisse en tirer profit.
- La troisième condition est bien sûr que le projet ne s'arrête pas à ce qu'il a pu être au tout début, un barrage technocratique de 15 kilomètres de large (pourquoi 15 ?) ; c'est bien sûr sur les 500 à 1 000 km du nord au sud que

constituent le Sahel et la zone nord-soudanienne en voie de sahélisation, qu'il faut reverdir l'espace.

A contrario, les grandes cultures telles que celles qui vont avec l'accaparement des terres dans presque tous les pays du Sahel (en tout cas au Sénégal, au Mali, au Niger et même au « pays des hommes intègres », le Burkina Faso), et qui consistent à couper à blanc pour installer des grandes cultures, ont toutes conduit à la désertification (par l'encroûtement des sols) ; quand de plus, il s'agit de faire des agro-carburants pour que les automobilistes du nord puissent continuer à ruiner la planète de leur civilisation « automobile », ou des cultures industrielles dans des pays extrêmement dépendants d'importations agro-alimentaires, ces grandes cultures sont évidemment à proscrire, et encore plus si ces cultures industrielles donnent lieu à des exportations de produits bruts non transformés, avec ré importation de produits finis. La coupe à blanc entraîne très vite érosion hydrique et éolienne et la monoproduction épuise les sols ; le modèle colonial extraverti de l'arachide au Sénégal, instauré il y a 150 ans pour soumettre l'ancienne colonie à l'ancienne métropole est exactement un modèle désertificateur, appauvrissant le pays et le rendant chaque jour plus dépendant des importations (y compris d'huile d'arachide !), laissant ses sols nus pendant des mois à la merci de l'érosion éolienne décuplée par la taille des parcelles sans obstacle pour les flux. Cependant quand l'arachide entre dans un assolement, et est cultivée, comme en pays sérère, dans des parcelles entourées et clairsemées d'arbres, elle peut devenir vertueuse, et elle n'a plus alors comme inconvénient que d'être exportée brute, la « modernisation » du Sénégal s'étant traduite par la fermeture d'un grand nombre d'huileries.

Les habitants du Sahel, comme on l'a vu au début de cette conclusion, ont fait montre, à l'égal des agro-systèmes, d'une grande résilience et de grandes capacités d'adaptation face à la sécheresse. Ils sont nombreux à dire qu'ils sont nettement plus vulnérables aux effets des politiques publiques qu'à ceux du changement climatique. On peut supposer qu'ils sauront d'eux-mêmes (avec si nécessaire l'appui des agro-forestiers, des chercheurs, des agronomes, des sociologues, etc.), là où cela n'est pas encore amorcé, prendre le chemin de l'intensification vertueuse qui est autorisée au départ par l'infiltration de l'eau pour l'optimisation de ses usages, dès l'arrivée de la goutte de pluie sur la surface terrestre. Si l'infiltration et l'accroissement de la capacité de rétention en eau des sols et des terroirs sont les plus efficaces des armes anti-désertification, elles sont aussi les éléments conditionnant l'intensification vertueuse et spontanée qui devrait permettre aux communautés sahéliennes, plus exactement sahélo-soudaniennes, d'assurer la sécurité alimentaire à des pays dont la population va encore tripler ou quadrupler d'ici la fin du XXI^{e} siècle.

De nombreux secteurs du Sahel portent déjà plus de 100 hab/km^{2}, prouvant qu'Ester Boserup avait raison en s'opposant aux théories malthusiennes en vogue après les indépendances ; on peut en général faire confiance aux communautés rurales et aux sociétés pour s'adapter et adapter les agro-systèmes à une densité de population plus élevée, même si cela dépend aussi de la mobilité sociale, de migrations en général choisies pour compenser certaines lacunes ou pour affronter des situations de crise comme celles qui ont secoué le Sahel et le secouent encore. On peut même entrevoir

que l'Afrique de l'Ouest est un laboratoire spontané d'expériences « boserupiennes » : le sud su bassin arachidier sénégalais, le pays dogon (Mali), le plateau mossi (Burkina Faso), le bassin de Maradi (Niger) sont des exemples vivants du fait que les paysages et les agrosystèmes sont bien plus résilients et boisés sous une densité de 100 à 300 habitants au km^2 que avec des densités de 10 à 30 hab/km^2.

Cependant, malgré la vision optimiste développée dans cet ouvrage, la crise couve, comme en témoignent d'une part le succès des djihadistes auprès de populations essentiellement musulmanes mais soufies, d'autre part l'augmentation significative des migrants lors des années de sécheresse, avec l'horrible indicateur que représente le nombre de morts noyés en Méditerranée au printemps 2015, suivant une année 2014 déficitaire en pluies et en récoltes dans une grande partie de l'Afrique subsaharienne... cependant, l'année 2016 voit l'afflux s'accentuer alors que l'année 2015 a été bonne pour les récoltes au Sahel... même si 2017 a par ailleurs été une année record en terme de traversées de la Mer Méditerranée entre Maroc et Espagne, le nombre de migrants risquant leur vie dans la traversée de la Méditerranée après celle du désert, semble diminuer, sans que l'on sache bien sûr ce qu'il en sera demain...

Milieux et sociétés semblent faire preuve d'une certaine résilience, certes, mais néanmoins, malgré le reverdissement signalé presque unanimement par les télédétecteurs, on assiste au Sahel à une diminution continue de la capacité de rétention en eau des sols, et donc à un accroissement des écoulements et des débits, qui serait plutôt un indicateur de dégradation généralisée des milieux et des agro-systèmes. Il est donc plus qu'urgent que les sociétés (bien plus que les décideurs, ou les bailleurs de fonds, car un reverdissement participatif, voulu et choisi par la populations est incomparablement plus efficace et général que les saupoudrages médiatisés et technocratiques, en outre extrêmement coûteux !) se mobilisent pour reverdir vraiment le Sahel (et la bande soudanienne, qui se « sahélise » encore trop souvent) et adoptent une intensification écologique de ces agro-systèmes, afin d'améliorer leur productivité primaire, de capturer eau, nutriments et carbone, et ce faisant, de limiter les risques hydriques en améliorant la capacité des sols à retenir l'eau.

Et l'eau dans tout ça ? elle est la condition, certes, mais surtout un outil à maîtriser pour en optimiser tous les usages, et le meilleur moyen est de la stocker là où elle est le plus utile, dans le sol, où elle fixe avec elle azote, carbone et nutriments, sol qui est le meilleur et le plus naturel des réservoirs, assurant une redistribution qui facilite grandement la gestion des ressources à l'échelle des bassins, rendant bien plus aisée la gestion des barrages quand ceux-ci apparaissent comme indispensables, en particulier pour alimenter des périmètres irrigués en zone aride ou semi-aride, et parfois pour le simple approvisionnement en eau potable. Les moyens de stocker l'eau dans les sols et les bassins sont connus, ils sont issus des savoirs locaux et sont à la portée de tous les acteurs des zones rurales, à commencer par ceux qui pratiquent une activité agro-sylvo-pastorale.

En résumé :

↪ Les milieux et sociétés ouest africains sont toujours là après le choc de la sécheresse ; la population des zones rurales du Sahel est passée de 15 à 45 millions d'habitants depuis les années 1970 et il faut veiller à la fois à nourrir les populations et préserver les agrosystèmes et écosystèmes ; en effet, à la sécheresse climatique a souvent succédé une sécheresse édaphique, l'eau ayant du mal à s'infiltrer dans des sols dégradés.

↪ Les ressources en eau sont suffisantes pour accompagner la nécessaire intensification écologique des activités agro-sylvo-pastorales ainsi que celle de la pêche ; mais cette intensification nécessite plus que jamais que la gestion de la ressource eau se fasse en lien avec celle de l'espace, c'est-à-dire avec celle des terres, des sols et des ressources végétales.

↪ Les sociétés et les milieux ont fait preuve d'une grande résilience face au changement climatique ; il leur reste à renforcer cette résilience et leur adaptation car le chemin vers la sécurité en termes de ressources en eau et ressources vivrières est encore parsemé d'obstacles naturels, humains, parfois culturels.

↪ Par ailleurs, les sociétés ont montré comment les savoirs locaux et l'adaptation menaient à renforcer sérieusement leur résilience, et aussi celle des agro-écosystèmes.

↪ Cependant, les experts du GIEC montrent que la température de la planète va continuer à s'accroître et plus encore en Afrique de l'Ouest ; et par ailleurs, ils prédisent une nouvelle phase de sécheresse dans l'Ouest de l'Afrique de l'Ouest après 2030.

↪ Il faut donc tout faire dès à présent pour accroître la résilience des agro-écosystèmes ouest africains qui connaissent par ailleurs un fort dynamisme démographique. Faire infiltrer l'eau pour favoriser le reverdissement est l'action de base, à l'échelle ponctuelle, qui permettra d'améliorer cette résilience et à perpétuer en les intensifiant les activités agro pastorales des sociétés ouest-africaines.