

Projet de création d'aménagements de ralentissement dynamique sur le bassin Ellé - Isole – Laïta

Note critique

Le Groupe de Travail Inondations de la CLE Ellé - Isole - Laïta a pour mission d'identifier les mesures à mettre en œuvre pour résoudre ou tout au moins contenir la problématique des inondations affectant le bassin Ellé Isole Laïta.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin a classé l'enjeu "INONDATION" en seconde position sur cinq et vise à "**Réduire plus encore le risque inondation**" pour des événements d'occurrence régulière (entre 10 et 20 ans).

A cet effet, la fiche action du SAGE relative à l'enjeu 2 " **INONDATION ET GESTION DE CRUES** " décrit les actions à mettre en œuvre :

- 2.1.1. Aménagement de l'espace agricole par la **restauration du maillage bocager sur tout le bassin pour maîtriser les ruissellement et ralentir les écoulements d'eau,**
- 2.1.2. Mieux gérer les eaux pluviales en zones urbaines en **limitant l'imperméabilisation des sols,**
- 2.2.1. Préservation et entretien des champs d'expansion des crues, optimisation de leur capacité de stockage par des méthodes douces. La Fiche action poursuit en ces termes : "Cette action est à mettre en lien direct avec la fiche action 3.2.2. "**Organiser la gestion et l'entretien des zones humides du bassin versant** " dont le résultat attendu est le maintien de conditions nécessaires à l'entretien des fonds de vallées du bassin versant **permettant de préserver, outre la qualité écologique de ces zones, leur fonctionnalité et notamment leur capacité d'écrêtement des crues.**"

sachant qu'il convient de garder à l'esprit que, d'une part, dans ce domaine comme ailleurs, des mesures préventives bien pensées sont bien plus efficaces et économiques que toutes les mesures curatives et que, d'autre part, il est impossible de prévenir toutes les crues, quelle que soit leur ampleur.

La présente note vise à décrire la méthodologie préventive à adopter impérativement dans les sous-bassins amont de l'Ellé et de l'Isole, qui n'est pas celle envisagée actuellement par le Syndicat Mixte et son bureau d'étude. Elle ne traite pas de la question des bassins d'orage en zones urbanisées qu'il convient d'intégrer aux dispositions et elle n'aborde pas non plus les capacités épuratrices, de rétention du carbone, etc..., des zones humides.

Préambule géographique

"A l'exutoire de chaque bassin versant élémentaire (un bassin versant se rapporte toujours à un point précis de la topographie et du réseau hydrographique en particulier) puis du bassin le plus grand, s'écoule un débit liquide (Q) qui est le volume d'eau sortant de ce bassin par unité de temps (en m^3/s , m^3/j , m^3/an)." (Eléments d'hydromorphologie fluviale - Jean-René Malavoi (ONEMA), 2010)

Les marais de Langonnet - Plouray - Glomel occupent une vaste cuvette au nord du bassin de l'Ellé, constituée de colluvions de têtes de vallées, piémonts et dépressions. Ils abritent un vaste réservoir d'eau souterraine dont l'exutoire se situe au point de contact entre cette cuvette et le massif granitique de Rostrenen, en amont du Moulin de Seigle sur la commune de Plouray (*Figure 1*).



Figure 1 : Exutoire des marais de Langonnet - Plouray - Glomel sur l'Ellé

La configuration hydrogéologique du Bassin de l'Isole en amont de Scaër est exactement la même que celle du Bassin de Langonnet-Plouray, à savoir : une vaste aire de dépôts de sables et graviers que parcourt l'Isole jusqu'au droit de Scaër. A ce niveau, la rivière passe d'un régime de sédimentation à un régime d'érosion dans une vallée étroite entaillant un massif de granite porphyroïde ; le point de sortie se situe en amont de Kerbars (*Figure 2*). Il est plus que probable que, comme pour le bassin de Langonnet-Plouray, le bassin sédimentaire de l'Isole soit un vaste réservoir d'eau souterraine.



Figure 2 : Exutoire des marais de Scaër - Guisriff sur l'Isole

Pour l'Ellé, comme pour l'Isole, c'est à l'amont de cet exutoire que se joue le gros du scénario. Dans les deux cas, le bassin amont est constitué d'étendues considérables et quasiment planes qui drainent le pied des Montagnes Noires et sont / étaient naturellement humides. Dans les deux cas, cette zone est parcourue par un réseau dense de petits cours d'eau qui donnent naissance aux rivières, et dans les deux cas, elle a été drainée de manière radicale et les cours d'eau rectifiés.

Préambule historique

"Près de 67 % des zones humides métropolitaines ont disparu depuis le début du XX^{ème} siècle dont la moitié en 30 ans, sur la période 1960-1990². Le constat est similaire à l'échelle mondiale.

Cette situation d'urgence a conduit en 1992 le législateur à déclarer la préservation des zones humides d'intérêt général. Depuis cette date, des efforts continus de l'Etat, des collectivités territoriales, du secteur privé et des associations tendent à enrayer la tendance et à reconquérir les zones humides.

Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, les zones humides demeurent parmi les milieux naturels les plus dégradés et les plus menacés de France, tant en terme de surface qu'en terme d'état de conservation. Les données récentes montrent une situation particulièrement préoccupante pour les prairies humides, les tourbières, les landes humides, les annexes alluviales et, dans une moindre mesure, pour les milieux palustres doux et les dunes et pannes dunaires. Cette situation est essentiellement due aux activités humaines : assèchement, perturbation

des interconnexions hydrauliques, fragmentation et mitage, eutrophisation et comblement, pollutions chimiques et organiques, fermeture et/ou banalisation des milieux, etc."

Ce bilan est tiré du "Plan national d'action en faveur des zones humides" lancé en février 2010 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. On ne saurait être plus clair.

La question se pose de savoir quelle a pu être l'évolution sur le territoire spécifique des bassins de l'Ellé et de l'Isole. A cet égard, le site Géoportail permet depuis peu de consulter les minutes de la carte d'Etat-Major dressée entre 1825 et 1889. Un montage pour ces deux bassins amont, soit la commune de Scaër pour l'Isole, et celles de Gourin, Langonnet, Plouray, Priziac et Le Saint pour l'Ellé (*Annexes I et II*), permet de visualiser l'ampleur des modifications intervenues depuis cette période, bien antérieure, notons le, au constat du Plan d'action national.

Si l'on pose que le volume des précipitations est plus ou moins constant dans le temps, il convient de s'interroger sur les conséquences de cette évolution du paysage sur l'écoulement de ces masses d'eau des points de vue spatial et temporel. Il n'est bien entendu pas envisageable d'en revenir à la situation de 1829, mais, au regard de l'impact actuel des inondation et, à l'inverse, des étiages, que nous connaissons depuis quelques décennies, on ne peut pas ne pas conclure que le balancier est allé trop loin dans le sens de l'assèchement.

1. La gestion préventive

Le meilleur moyen de lutter contre les crues est de faire en sorte que l'eau soit absorbée et ralentie en amont des bassins par les reliefs (talus, fossés), la végétation (prairies, haies, boisements) et la nature des sols (restauration des marais et zones humides) avant qu'elle n'entre dans le réseau fluvial. A ce stade, en rallongeant la distance à parcourir et en ralentissant le flux, les méandres des cours d'eau jouent également un rôle capital et complémentaire.

1.a. Caractéristiques hydrogéologiques

Le BRGM a produit en 1974 un rapport sur les "*Ressources en eau souterraine du département du Morbihan - Région de Plouray - Langonnet*" (74 SGN 209 BPL). Ce travail visait à faire une synthèse des campagne de prospections effectuées pour des raisons diverses dans le bassin d'effondrement de Langonnet, Plouray et Glomel dans le but d'évaluer les ressources potentielles en eau potable dans cette zone. Il exprime clairement les lacunes des données disponibles, mais souligne néanmoins la présence de quantités considérables d'eau dans les formations de surface.

"Dans le cas de la nappe de Plouray - Langonnet (...) les précipitations efficaces moyennes tombant sur la région considérée ne sont pas inférieures à 400 mm par an : pour la période 1957-1967, elles ont été à Brest, en moyenne, de 630 mm par an (bilan hydrique calculé à partir des données climatologiques de Brest-Guipavas en utilisant les formules de Turc et en admettant une R.F.U. de 100 mm).

L'extension réelle de la nappe aquifère n'est pas connue. En ne considérant que la partie centrale (trait pointillé de la carte page) où les formations perméables semblent être épaisses et continues - ce qui demande néanmoins à être vérifié - sa surface au sol serait d'environ 15 km².

Ainsi, les seules précipitations efficaces (disponibles pour l'infiltration) tombant directement sur les formations aquifères apportent en moyenne chaque année 6 millions de mètres cubes d'eau.

En outre, le bassin versant de cette partie centrale, déterminé sur la carte topographique de l'I.G.N. à 1/50.000 couvre environ 60 km² sur lesquels il tombe en moyenne par an au moins $0,4 \times 60.10^6$ égale 24 millions de mètres cubes d'eau provenant des précipitations efficaces dont une partie importante peut participer à l'alimentation de la nappe.

Au total, environ 30 millions de m³ d'eau peuvent être disponibles annuellement pour participer à la recharge de la nappe. Tout ne peut s'infiltrer vers l'aquifère. Par ailleurs, la superficie du réservoir peut être notablement inférieure à 15 km².

Néanmoins, il ne paraît pas exagérément optimiste de penser que, dans le pire des cas, les ressources exploitables de la nappe de Plouray - Langonnet sont de plusieurs centaines de milliers de mètres cubes ; elles peuvent être de plusieurs millions de mètres cubes (5 à 10), ce qui dépasse assez largement le cadre limité des besoins locaux."(p. 5 - la carte mentionnée dans le texte est jointe en Annexe III)

Notre propos ici n'est pas d'évaluer les volumes d'eau que l'on pourrait extraire de ce bassin, mais ceux qu'il collecte. Ce texte appelle plusieurs remarques.

Tout d'abord, il date d'il y a près de quarante ans et souligne "... les mauvaises conditions de drainage, les formations perméables sont saturées une partie de l'année (présence de nombreuses zones marécageuses ou très humides)". Tout dépend du point de vue où l'on se place. C'est depuis cette époque que les grandes opérations de drainage et de démeandrage ont été conduites, avec les résultats que l'on constate aujourd'hui.

Le texte estime les précipitations efficaces à 400 mm / an pour le bassin de Langonnet - Plouray et cite une valeur moyenne de 630 mm/an à Brest. Pour mémoire, la pluviométrie moyenne annuelle pour les bassins amont de l'Ellé et de l'Isole est supérieure à 1100 mm / an pour le premier et à 1400 mm / an pour le second. Pour la région de Brest, elle se situe entre 900 et 1000 mm/an (Données DREAL Bretagne citées dans le Rapport SOGREAH Phase 1). L'estimation de 1974 est donc fortement sous-évaluée.

Enfin, au regard des besoins de stockage évalués à 10 millions de m³ d'eau pour tout le bassin par SOGREAH, il paraît indispensable de commencer par évaluer précisément le potentiel de rétention de ces bassins amont en fonction de programmes plus ou moins élaborés de restauration des zones humides, programmes qui relèvent par ailleurs des attributions du SAGE Ellé isole Laïta (Fiche-action 3.2.2.). Or, ce paramètre n'est pas intégré à la réflexion actuelle.

1.b. Les zones humides

"Les zones humides participent à la régulation des écoulements fluviaux et réduisent les risques d'inondations. En stockant d'importantes quantités d'eau pendant les crues, elles permettent de ralentir le déplacement de la crue et d'écarter sa pointe. Elles contribuent ainsi à protéger des inondations les zones aval et les territoires urbanisés." (http://www.forum-marais-atl.com/iso_album/portrait-prairies-zones-humides-1.pdf)

On a constaté, sans que cela soit généralisable, que 5 % de la surface totale d'un bassin versant occupé par des zones humides dans un bassin pouvait réduire les pics de crue de 60% environ" (Ammon & al. 1981, cité dans le Guide technique interagences "Les zones humides et la ressource en eau")¹

L'une des espèces végétales les plus caractéristiques des zones humides est celle des sphaignes. Dans son excellent Guide de détermination de la flore et des habitats des zones humides du Morbihan et de Bretagne², le bureau d'étude Althis précise qu'elles "*emmagent l'eau dans leurs cellules pour survivre à la dessiccation. Elles peuvent ainsi atteindre un poids supérieur à 20 fois leur poids sec.*" Voilà qui ouvre des perspectives considérables dans le domaine de la rétention des eaux de surface et pour ce qui est de son corollaire, le lissage des étiages particulièrement marqués dans les bassins amont de l'Ellé et de l'Isole (voir le rapport Egis Eau "Bilan besoin - ressources - sécurité en eau" de mai 2011, pages 87 à 89).

Dans sa réponse du 22 février 2001 à la saisine du Président du Conseil régional sur le problème des inondations hivernales en Bretagne, le Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne avait attiré l'attention sur trois aspects importants dont, en premier lieu : "*Les mesures d'aménagement des bassins versants doivent d'une part, favoriser l'écoulement en aval et d'autre part, développer en amont les possibilités d'utilisation des zones de rétention qui sont le plus souvent des zones humides déjà connues, des zones potentiellement humides ou enfin des zones qui ont perdu leur fonction par des mesures antérieures de redressement de cours d'eaux, de drainage, de terrassements, etc...*"

Parallèlement, dans son "Evaluation économique des services rendus par les zones humides"

¹ http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/fiches%20F.pdf

² <http://www.althis.fr/guidezh/2009-09>

(<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf>) publiée en juin 2010, le Commissariat Général au Développement Durable estime qu'un hectare de zone humide permet d'économiser entre 37 et 617 euro par an au titre de la lutte contre les inondations, entre 45 et 150 euro/an pour le soutien des débits d'étiage dans les cours d'eau en été et entre 15 et 11.300 euros/an pour l'épuration de l'eau. Doit-on rappeler que toutes ces actions relèvent intégralement des attributions du SAGE Ellé isole Laïta (Fiche-action 3.2.2.) ?

"Les champs d'expansion de crues existants, notamment sur les têtes de sous-bassins versants, constituent un moyen efficace de limitation de l'impact des inondations avec leur capacité de stockage des eaux excédentaires, notamment dans le cas des crues petites à moyennes. Leur préservation, en évitant d'y réaliser des aménagements ou constructions incompatibles, est primordiale (...). Un inventaire et une protection des champs naturels d'expansion de crues vis à vis de tous travaux, ouvrages, installations et équipements divers nouveaux susceptibles de porter atteinte à leur capacité d'écrêtement des crues seront donc réalisés à l'échelle du bassin versant" (Fiche action 2.2.1. Préservation et entretien des champs d'expansion des crues, SAGE Ellé Isole Laïta).

Comment, dans ces conditions, peut-on sérieusement envisager la construction d'ouvrages de ralentissement dynamique des crues sans avoir préalablement établi un bilan précis du potentiel d'absorption et de ralentissement des crues offert par les vastes zones humides présentes dans les sous-bassins amont ?

1.c. Le rôle du relief (talus, fossés) et de la végétation (prairies, haies, boisements)

"Les précipitations tombent sur la surface réceptrice que l'on nomme bassin versant avec une fréquence, une intensité et une durée qui dépendent des types de climat et des conditions météorologiques. Elles ruissellent de manière plus ou moins intense et rapide selon la nature des roches et des sols, et selon celle du couvert végétal (forêt, prairie, cultures labourées...)". (Eléments d'hydromorphologie fluviale - Jean-René Malavoi (ONEMA), 2010)

Dans ses nombreuses publications sur la fonction de la haie dans le milieu physique, Philippe Merot (directeur de Recherche à l'INRA de Rennes, professeur consultant à Agrocampus-Ouest) a établi le rôle majeur du bocage et de ses éléments constitutifs sur le cheminement de l'eau de surface et sur le niveau de la nappe phréatique.

Dans le cadre de sa thèse³, il établit une comparaison entre la réaction à la crue des 4 et 5 mars 1977 de deux

³ Mérot P., 1978. Le bocage en Bretagne granitique : une approche de la circulation des eaux. Thèse INRA-ENSA - Université de Rennes

sous bassins du Scorff de taille équivalente et distants de quelques kilomètres, et dont l'un est bocager alors que l'autre est sans talus. La conclusion est sans appel :

"Le suivi comparatif de deux petits bassins versants similaires et comparables, hormis la présence de bocage sur un des sites, a montré que, pour des crues d'occurrence fréquente, le coefficient de ruissellement et le pic de crue étaient de 1,5 à 2 fois plus forts sur le bassin sans bocage que sur l'autre. En fait, les différentes valeurs du coefficient de ruissellement apparaissent stables sur le bassin bocager, autour de 5%, alors qu'elles varient de 5 à 15% sur l'autre. Pendant la saison humide, les facteurs des crues n'apparaissent pas les mêmes pour les deux bassins ; alors que le volume ruisselé ne dépend que de la hauteur des précipitations sur le bassin bocager, il dépend de l'humidité des sols, de la hauteur et de l'intensité des pluies sur le bassin non bocager". (Ph. Merot, Revue des Sciences de l'Eau, 1999)

La question des conditions de transit des eaux de surface est reprise dans son article "Bocage et cheminement de l'eau de surface" (Revue des Sciences de l'Eau, 1999) qu'il conclut en ces termes :

"Le bocage, un paysage structuré par un réseau de haies, a un effet très marqué sur la déconnexion de fractions du bassin par rapport à la rivière, comprise entre 40 et 15% même pour un bocage résiduel (29 m / ha de haies). Ainsi, il apparaît comme une barrière efficace contre le ruissellement de surface et agit comme une structure tampon vis à vis d'événements hydrologiques."

Le rôle de ralentissement des haies et du bocage sur les crues est approfondi dans un article de 2006 "Les trois grandes fonctions de la haie sur le milieu physique" (www.haie-champetre.fr) :

"Sur les crues de fréquence forte, la présence d'un réseau de haies diminue à la fois la quantité ruisselée (volume d'eau écoulé) et l'intensité de la crue (pic de crue). Les crues en paysage avec des haies sont à la fois plus régulières et moins fortes que dans des paysages analogues sans haies, où elles sont dépendantes de l'état initial de saturation du sol et de l'intensité des pluies (Merot, 1999). Ceci est lié à l'action des haies sur 2 processus : l'ensemble du réseau de haies diminue le ruissellement sur les versants (ruissellement dit hortonien) car il forme un obstacle au ruissellement de surface; les haies de bas de versant (ou de ceinture de fond de vallée), qui sont souvent associées à une dénivelée du fait du blocage de l'érosion sont un obstacle à

l'extension spatiale de la saturation des sols qui provient de la remontée de la nappe et au ruissellement par refus d'infiltration qui y est associé.

A ces éléments classiques on doit ajouter 2 commentaires :

- Les crues de fréquence rare sont peu, voire pas modifiées par la présence de haies, car dans ce cas, le sol des bassins versants est saturé et il y a une réponse identique quelle que soit la couverture du bassin.

- On peut à l'inverse faire l'hypothèse que la durée de la période où il y a un risque de crues peut être modifiée par les haies, dans les régions où les crues sont liées à la saturation des sols par remontée de nappe. En effet on a vu que les haies provoquaient une sécheresse des sols sur lesquelles elles reposent, qui se prolongeait plusieurs semaines par rapport à une situation sans haie. Cela entraîne un retard à la resaturation des sols. La période de saturation (période hivernale), où il y a un risque important de ruissellement dans ces régions, peut ainsi ainsi commencer plus tardivement dans les bassins versants où il y a un important linéaire de haies.

La couverture végétale des parcelles elles-mêmes joue un rôle tout aussi important dans le ralentissement des ruissellements de surface et l'infiltration des précipitations. Dans la lutte contre le ruissellement, les bénéfices des prairies, de l'espacement des opérations de labour par opposition aux cultures céréalières ne sont plus à démontrer. La présence d'un couvert végétal stabilise les sols, aide à l'infiltration des eaux de surface ce qui diminue d'autant les quantités susceptibles de ruisseler et, en outre, ralentit l'érosion.

Il est donc extrêmement hasardeux d'envisager la constructions d'ouvrages de ralentissement dynamique des crues sans avoir préalablement intégré ces paramètres dans la réflexion, et mis en place une étroite collaboration avec les collectivités et organismes gestionnaires des programmes Breizh Bocage entre autres, sachant que, pour le bassin amont de l'Ellé, un tel programme est en cours d'élaboration au sein de la Communauté de Communes du Pays du Roi Morvan.

Ces actions relèvent intégralement des attribution du SAGE Ellé isole Laïta :

"Le maillage bocager permet une rétention des eaux de ruissellement : le talus freine le ruissellement, oblige l'eau à s'infiltrer et régularise le débit des cours d'eau. L'agriculture qui gère la plus grande partie de la surface du bassin versant a donc un rôle important dans la maîtrise des ruissellements et le ralentissement des écoulements d'eau" (Fiche action 2.1.1. Aménagement de l'espace agricole, SAGE Ellé Isole Laïta)

1.d. La morphologie des cours d'eau - effets temporels

"Il est clairement établi aujourd'hui que le bon fonctionnement écologique des cours d'eau et de leurs corridors passe par la préservation des processus géodynamiques naturels et des caractéristiques géodynamiques qui en résultent" (Patrick Lavarde, Directeur Général de l'ONEMA, dans Introduction à Eléments d'hydromorphologie fluviale - Jean-René Malavoi (ONEMA), 2010)

Les cours d'eau du sous bassin amont de l'Ellé et l'Ellé elle-même ont subi des opérations de "rectification" à grande échelle au cours des années 1960 - 1980, ce qui a eu pour effet de raccourcir considérablement la longueur de leur cours. Les conséquences de ce type d'opération sont parfaitement illustrées par la Figure 3 ci-dessous extraite de Eléments d'hydromorphologie fluviale (Malavoi (ONEMA), 2010) :



Exemple de fort coefficient de sinuosité sur un cours d'eau du bassin amazonien.

Figure 3

Une autre conséquence de ce type d'intervention est qu'elle supprime quasiment tous les obstacles à l'écoulement dans le cours de la rivière. Le résultat est prévisible, un effet "toboggan" ou "chasse d'eau" qui fait débouler en un temps record vers l'aval les précipitations tombées sur tout le bassin. Par contraste, un reméandrage bien conçu permet de recharger les nappes et de tamponner les crues avec une efficacité bien supérieure à celle d'un réservoir.

Pour ce qui est de l'Ellé, les pêcheurs les plus âgés se souviennent qu'avant les drainages et travaux de rectification réalisés sur le Haut-Ellé, lors des crues, l'eau de l'Ellé arrivait à Pont-Tanguy, pratiquement 24 heures après la crue de l'Aër. Actuellement la crue des deux cours d'eau arrive à peu près en même temps à

Pont Tanguy. Il faudrait absolument, en priorité à tous autres travaux, reméandrer l'Ellé au moins entre sa confluence avec le Roz Milet et le Moulin du Seigle (comme cela a commencé d'être réalisé sur le Langonnet). Il importe de pas travailler seulement sur la notion de lit mineur mais d'intégrer le lit majeur qui doit impérativement pouvoir être inondé.

Il convient également de garder à l'esprit l'importance du couvert végétal dans le lit majeur pour la stabilisation des sols et des berges. Sur les parcelles hautes, la présence de prairies permet de ralentir les flux et de stabiliser les sols. Plus près du cours d'eau, certaines espèces de plantes herbacées ou bien la ripisylve permettent, par leur système racinaire, de protéger les berges contre l'érosion. Il est préoccupant de constater que le projet d'ouvrages de ralentissement dynamique des crues implique, pour nombre d'entre eux, des défrichements importants et, pour tous, la disparition de la végétation en place, généralement des prairies humides. Outre l'emprise des digues, qui serait considérable, comment peut-on imaginer que le fond de ces bassins conserverait une végétation efficace ? Le stockage d'eau serait nécessairement accompagné d'un apport de sédiments, branchages, débris en tous genre d'où constitution d'une couche vaseuse dans le fond des retenues, entraînant une altération profonde du milieu et la disparition de la végétation et de la faune.

En outre, la création de digues de terre d'une hauteur considérable accroîtrait le potentiel d'érosion par ruissellement du fait de l'apport de matériaux, d'où sédimentation des cours d'eau, accroissement de la turbidité de l'eau en cas de fortes pluies, au détriment de la vie aquatique.

Il convient de rappeler que ces aspects relèvent intégralement des attributions du SAGE Ellé Isole Laïta ainsi que prévu dans la fiche action 3.2.1. "Organiser la gestion et l'entretien des cours d'eau du bassin versant" pour la restauration physique des cours d'eau.

Il est préoccupant de constater qu'aucune de ces considérations n'est intégrée dans la réflexion du bureau d'étude et du groupe de travail alors que seule la conjonction des actions préventives ci-dessus permettrait d'une part, d'écrêter les volumes et, d'autre part, d'étaler dans le temps les flux provenant de l'Isole, de l'Ellé et de leurs principaux affluents.

2. La gestion des crues

2.1. Antécédents

L'Etat des Lieux et Diagnostic du SAGE EIL (2005) fait un bilan historique des inondations à Quimperlé depuis le XVIIIe siècle dont il ressort que les inondations ont touché de tout temps les maisons du quai Brizeux, que les niveaux atteints lors de l'événement de décembre 2000 sont les plus importants ayant eu lieu dans les trois derniers siècles (il ne peut donc en aucun cas être qualifié de vingtennal ou décennal) et que le bassin de l'Isole en particulier est extrêmement vulnérable, et ce, en toute saison.

Il décrit également, pour la région de Quimperlé, les mesures prises suite aux épisodes de 1995 et 2000 comme permettant de réduire la hauteur d'eau de 35 à 50 cm selon les points. Notons que leur coût global est d'environ 5 millions d'euros.

Plus récemment, lors de la crue de 2010, toujours à Quimperlé, les dommages se sont limités à 30 cm d'eau le long des quais, essentiellement du fait de la rupture accidentelle d'une barrière de protection. D'autre part, ce dernier événement semble pouvoir être qualifié d'épisode décennal voire vingtennal.

D'une manière générale, si l'on s'en tient aux crues décennales ou vingtennales qui seules rentrent dans le cadre de l'action du SAGE, il ressort de l'Etat des Lieux que les dégâts occasionnés sont seulement matériels, qu'un certain nombre d'habitations situées dans des quartiers bas ou dans les lits mineurs (moulins) ont été affectées, et que plusieurs entreprises implantées dans le lit mineur même ont également été fortement affectées. Pour ces dernières, des campagnes de travaux ont été réalisées dont il faut espérer qu'elles auront été correctement paramétrées et seront pleinement efficaces lors de prochaines crues vingtennales ou décennales.

2.b. Gestion des volumes d'eau

Ainsi qu'il a été exposé dans le premier chapitre, il importe en priorité de diminuer les volumes d'eau disponible pour le ruissellement en favorisant leur absorption et leur ralentissement en amont du bassin.

Il y a là un paramètre essentiel à exploiter par le Syndicat Mixte avant toute autre initiative, et ce d'autant plus qu'il en a la compétence. La baisse des volumes disponibles à l'écoulement contribuerait substantiellement à réduire les niveaux de crue et par conséquent à limiter ou éviter les dégâts aux biens, dans le cadre de crues décennales ou vingtennales. Elle aurait un effet bénéfique même en cas de crue exceptionnelle. La gestion des étiages s'en trouverait également améliorée.

Ces dispositions doivent en second lieu être couplées à des aménagements spécifiques au milieu urbanisé afin de contenir les flux générés par les précipitations locales.

2.c. Gestion du temps

L'une des principales causes des pics de crues vient du faible espacement temporel entre les écoulements des divers cours d'eau à leur arrivée en aval du bassin. La rapidité avec laquelle les crues en provenance des divers affluents de l'Isole et de l'Ellé atteignent actuellement l'aval du bassin est en effet assez remarquable. Cela n'a pas toujours été le cas, et il faut ici mettre en cause le raccourcissement et les rectifications des cours d'eau amont qui, outre les atteintes majeures qui en ont résulté pour le milieu naturel, ne sont plus que d'énormes tuyaux destinés à évacuer l'eau le plus rapidement possible des prairies humides du bassin amont.

Qu'il s'agisse de crues décennales ou vingtennales, ou même de crues exceptionnelles, le fait de reméandrer, de ralentir l'eau une fois qu'elle a atteint les cours d'eau, ne peut qu'avoir un effet positif en rallongeant les périodes d'écoulement et en espaçant l'arrivée des crues aux points d'étranglement que sont les sites industriels, ou les villes de l'aval.

Un bénéfice similaire peut être attendu de la restauration des talus et haies sur le bassin, l'utilité du bocage étant largement démontrée dans ce contexte comme dans d'autres.

Il serait tout à fait regrettable que le Syndicat Mixte se prive de ces outils, et ce d'autant plus qu'il en a la compétence.

2.d. Du curatif au préventif : la maîtrise du ruissellement urbain à sa source

L'eau de pluie est une ressource précieuse et non un déchet qu'il convient d'évacuer le plus loin et le plus rapidement possible. C'est malheureusement cette dernière approche qui a orienté les aménagements urbains ou non de ces dernières décennies, avec les conséquences que l'on sait.

D'innombrables collectivités dans le monde et en France ont pris conscience de cette évidence, et ont "fait leur révolution" pour privilégier des aménagements "doux", "durables". Parmi ceux-ci, la région de Haute-Normandie dont l'Agence régionale pour l'Environnement a édité plusieurs fiches techniques sur le sujet (<http://www.arehn.asso.fr/publications>).

L'AREHN préconise l'adoption d'un certain nombre de méthodes telles que les revêtements poreux pour les parkings et voiries secondaires, les placettes d'infiltration le long des voiries et sur les parkings, la restauration ou la création de prairies inondables ou de petits bassins arborés, le stockage de l'eau de pluie (toitures, réservoirs souterrains, aménagement de bassins en eau / mixtes sur les espaces publics, fossés à redents ou à dissipation d'énergie, tranchées couvertes lorsque la place manque).

Ces dispositifs permettent de "*collecter les eaux pluviales là où elles tombent, avant même qu'elles ne ruissellent, pour ensuite favoriser leur infiltration lente sans préjudice pour le milieu récepteur*" (Connaître pour Agir n°13, AREHN)

La mise en œuvre de ces deux volets instaure une solidarité entre les communes situées à l'amont et à l'aval d'un bassin versant, sur ses hauteurs ou dans les vallées. Elle permet de créer des synergies entre divers programmes et par conséquent de réaliser des économies substantielles

2.e. Les paramètres qui échappent à toute gestion

Dans sa réponse du 22 février 2001 à la saisine du Président du Conseil régional sur le problème des inondations hivernales en Bretagne, le Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne avait attiré l'attention sur trois aspects importants parmi lesquels *"Les épisodes climatiques que nous connaissons depuis une dizaine d'années (tempêtes, ouragans prenant l'allure de cyclones, pluviosité, douceur hivernale, élévation du niveau des mers, etc...) constituent maintenant des coïncidences qu'il est imprudent de continuer à classer dans la rubrique des événements aléatoires sans rapport avec les changements climatiques. Si l'on veut raisonner objectivement sur ces problèmes, il ne faut ni les surestimer, ni les écarter d'un revers de main"*.

Il faut admettre l'impossibilité de gérer des crues exceptionnelles, au delà des phénomènes décennaux et vingtennaux qui seuls rentrent dans les compétences du SAGE (même si leur gravité pourrait être limitée par les mesures évoquées ci-dessus), et la nécessité d'adapter nos activités en éloignant toute nouvelle implantation des zones à risques, ou en relocalisant certaines installations sur des sites moins exposés. A cet égard, l'exemple souvent cité de l'épisode 2000-2001 et de son coût de 10 à 15 millions d'Euros fait indéniablement partie de ces événements exceptionnels.

La question de l'élévation du niveau des océans à cause du réchauffement climatique est un facteur à prendre en compte dès à présent, même si les bilans scientifiques sont délicats à établir à l'heure actuelle. Il n'en reste pas moins que, *"de 1905 à 1995, le niveau moyen de la mer à Brest a augmenté en moyenne de 1,3 mm par an soit 15 cm environ sur 100 ans"* (Climate Change, 1995: The Science of Climate Change, IPCC, edited by J.T. Houghton et al., page 367, cité dans Les inondations de l'hiver 2000 – 2001 en Bretagne, CESB, mai 2001). Depuis cette date, si le débat reste ouvert, le milieu scientifique a systématiquement tendance à revoir ses projections à la hausse. Les travaux rendus publics par le gouvernement australien le 23 mai dernier vont dans ce sens. Une étude scientifique publiée dans les *Proceedings of the National Academy of Sciences* montre que le niveau des océans sur la côte atlantique des Etats-Unis n'a jamais augmenté aussi rapidement que pendant ces dernières années confirmant les estimations datant de 2009⁴ qui annonçaient que le niveau des mers augmenterait de 0,75 à 1,9 mètre entre 1990 et 2100.

Les élus et décideurs des zones exposées à cet aléas ne peuvent se dispenser d'intégrer ce paramètre capital à leur réflexion, et de repenser leurs politiques d'aménagement du territoire sur ces bases.

3. Considérations économiques

Pour ce qui concerne l'Enjeu "Inondations", le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE Ellé Isole Laïta prévoyait en 2009 des dispositifs de ralentissement dynamique des crues pour une capacité de 5 à 7 millions de m³, au prix de 3 euros HT le m³, soit un budget de 15 à 21 millions d'euros HT sur 10 ans. Par comparaison, le même document prévoyait une enveloppe de 2 à 12 millions d'euros HT sur 10 ans pour les aménagements bocagers sur 20 communes.

⁴ <http://www.pnas.org/content/106/51/21527.full.pdf>

Cinq ans plus tard, dans son Rapport de Phase 1 de janvier 2011, SOGREAH estimait le volume d'écrêtement à 10 millions de m³. Toujours en 2011, le coût unitaire au m³ est évalué à 6 euros, soit un doublement depuis la validation du SAGE.

C'est donc un budget pharaonique de plusieurs dizaines de millions d'euros (sans compter le coût des études) qu'il faut envisager pour la création de ces ouvrages de ralentissement dynamiques, budget qui ne prend pas non plus en compte les coûts d'entretien des ouvrages, leur impact sur l'environnement ni d'ailleurs les risques qu'ils créent en cas de rupture.

Par contraste, un programme cohérent de restauration des zones humides, des talus et du bocage ainsi que le reméandrage des cours d'eau dans les bassins amont ne mobiliserait qu'une fraction de ce budget pour un résultat efficace, intrinsèquement durable et "doux", et parfaitement conforme avec tout le Programme d'Actions et de Gestion Durable du SAGE.

Conclusion

Le SAGE s'est prononcé pour la recherche de solutions "*douces ... dans le cadre d'un développement durable du bassin versant*" afin de traiter le problème des inondations décennales ou vingtennales.

La Fiche action 2.2.2. Mise en place de ralentissements dynamiques, SAGE Ellé isole Laïta rappelle que "*les champs d'expansion naturelle des crues présents de part et d'autre des cours d'eau participent par leur capacité d'écrêtement au ralentissement dynamique des crues. Ces zones d'expansion font l'objet d'une fiche spécifique (fiche action 2.2.1.) qui vise à leur préservation et à leur entretien.*"

Nous soutenons que les études conduites actuellement pour identifier des sites propices à la création d'ouvrages de ralentissement dynamique de crues sont prématurées, et que le Syndicat Mixte doit, préalablement à toute autre réflexion, définir et mettre en place, en collaboration étroite avec les autres acteurs du bassin (collectivités locales, agence de l'eau, fédérations de pêche, conseils généraux, etc...) une politique globale qui intègre la gestion durable des zones humides des sous-bassins amont, la restauration des cours d'eau et du bocage. Cette préoccupation est d'ailleurs au cœur de l'Enjeu Transversal ET 1.1 qui vise à promouvoir une approche globale à l'échelle du bassin pour assurer la cohérence des actions.

Ce n'est qu'ensuite, si et seulement si toutes les initiatives ci-dessus ne parviennent pas à contenir totalement le problème des crues décennales et vingtennales, qu'il conviendra, en dernier ressort, d'engager une réflexion sur la création d'éventuels ouvrages.

Toute autre démarche serait vouée à l'échec, générerait des dépenses considérables et très contestables d'argent public et aurait un impact calamiteux sur le milieu naturel.

ANNEXE III

