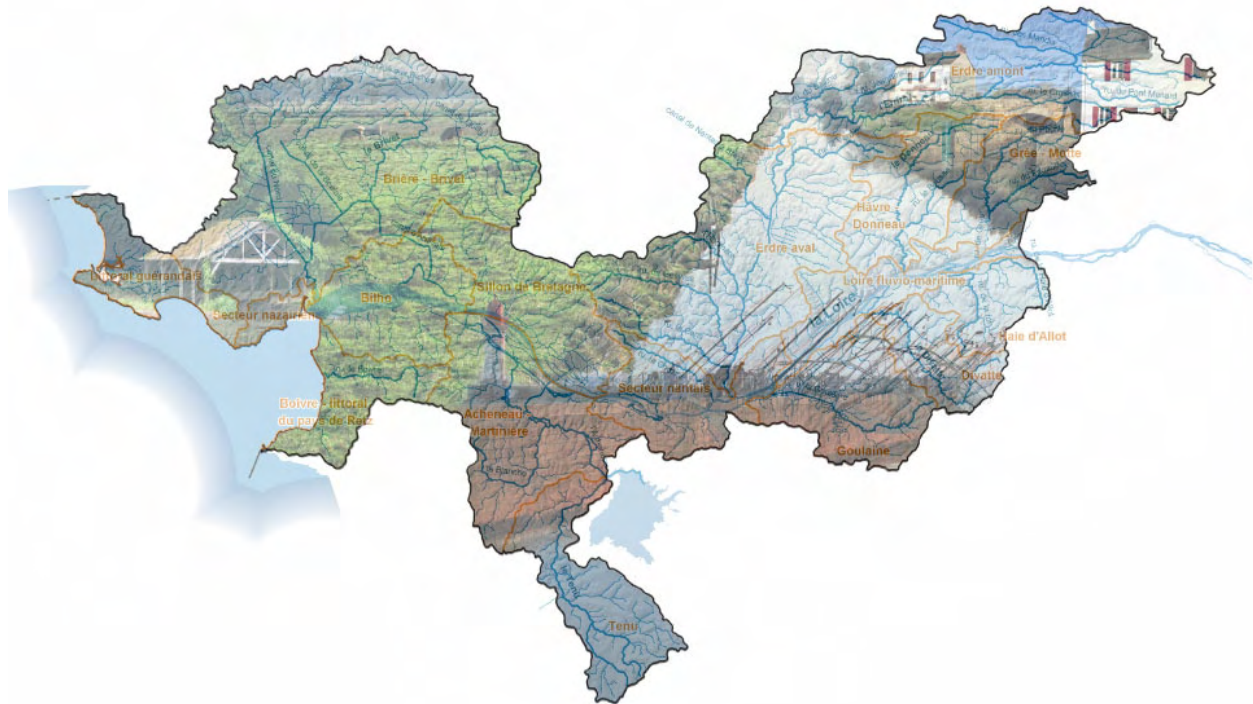




SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE



Annexes 1 à 5
Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

Approuvé par arrêté préfectoral le 9 septembre 2009

SOMMAIRE

I. ANNEXE 1 :	FICHES « COHERENCE ET ORGANISATION »	5
II. ANNEXE 2 :	FICHES « METHODE »	35
III. ANNEXE 3 :	LISTE DES ZONES HUMIDES RECENSEES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE	65
IV. ANNEXE 4 :	ANALYSE ECONOMIQUE – LES COUTS	73
V. ANNEXE 5 :	ANALYSE ECONOMIQUE – LES BENEFICES	85

I. ANNEXE 1 : FICHES « COHERENCE ET ORGANISATION »

La CLE réaffirme la nécessité d'une gestion de l'eau par bassin versant. Le territoire du SAGE étant très important, une gestion centralisée apparaît irréaliste. La mise en œuvre du SAGE ne sera possible que si les acteurs et les projets sont coordonnés et ce dans le respect du principe de subsidiarité.

Cela a conduit la CLE à désigner pour chaque territoire pertinent sur les plans hydrographique ou hydraulique, une structure « référente ». Celle-ci aura souvent une compétence au cœur des enjeux importants du territoire. La CLE demande également aux différents maîtres d'ouvrage de ce territoire de travailler ensemble à l'atteinte des objectifs du SAGE.

Les 9 fiches qui suivent complètent le chapitre « cohérence et organisation » du plan d'aménagement et de gestion durable. Elles identifient pour chaque territoire :

- la structure référente choisie et les raisons de ce choix ;
- les limites précises de l'aire de compétence de la structure référente au titre du SAGE ;
- les enjeux et objectifs prioritaires ;
- les principaux maîtres d'ouvrages publics et leurs domaines de compétences ;
- les autres acteurs du territoire.

Légende :

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Tableau de synthèse

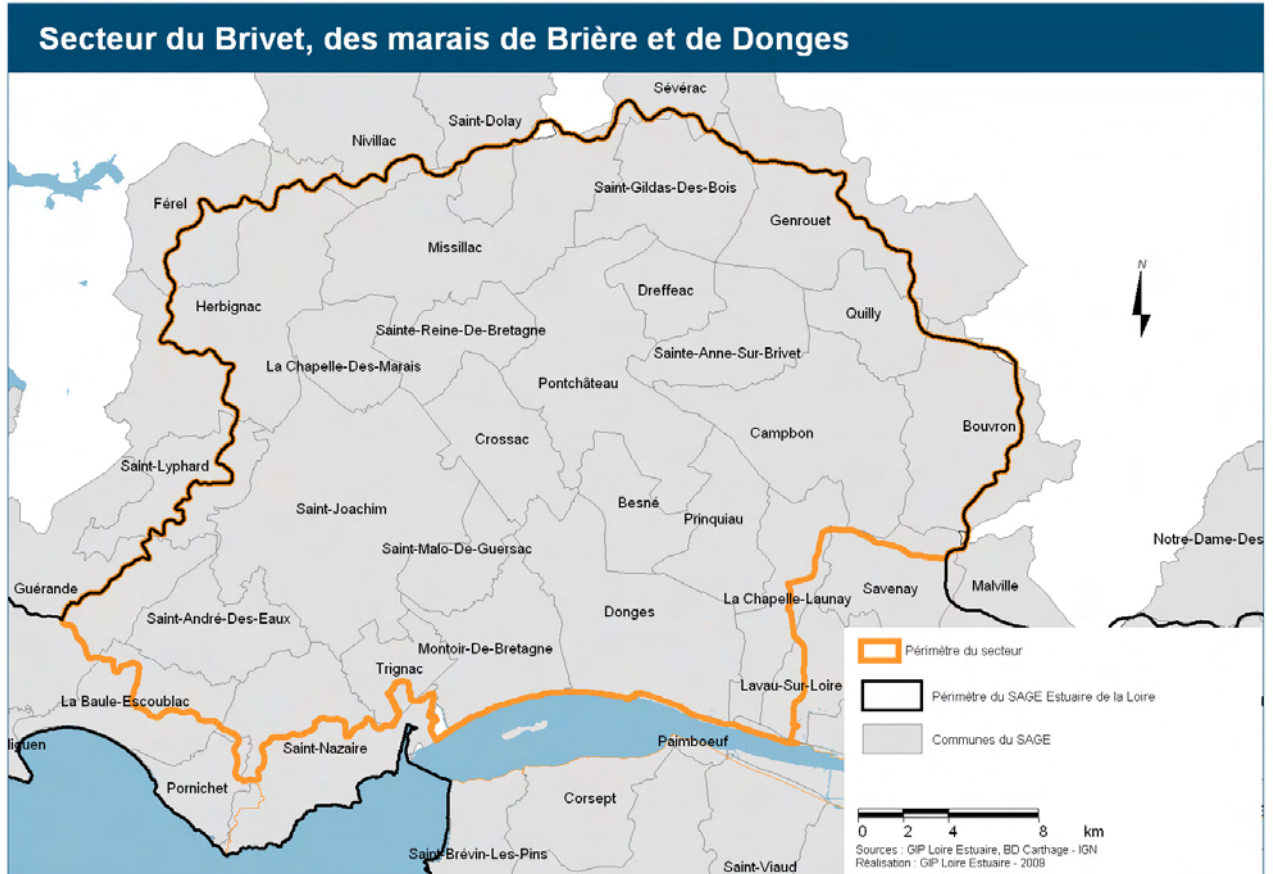
Priorité	Territoire pertinent sur les plans hydrographique ou hydraulique	Structure référente proposée
Fort	Brière Brivet	SMAHBB « 2 » en lien avec le PNR et la CSGBM
Fort	Marais nord Loire	A créer
Fort	Loire	-
Moyen	Sud Loire (Acheneau, Tenu, littoral sud)	SAH « 2 »
Moyen	Erdre	EDENN
Faible	Havre, Donneau, etc.	COMPA
Faible	Divatte, Haie d'Allot	SIVU Divatte en lien avec la Communauté de communes du canton de Champtoceaux
Faible	Goulaine	SIVOM Loire et Goulaine en lien avec le Syndicat mixte du Pays du Vignoble Nantais
Faible	Littoral nord	Cap Atlantique

Brière Brivet

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Définir des objectifs partagés pour la gestion hydraulique, au cœur de nombreux enjeux du territoire	Fort
	Renforcer l'outil technique de gestion hydraulique (SMAHBB)	
	Harmoniser les procédures de sensibilisation et de concertation	
	Définir des objectifs partagés pour l'alimentation en eau	
Qualité des milieux	Arrêter un règlement d'eau et prendre les moyens d'en assurer une lecture directe	Fort
	Définir des objectifs partagés (vocation des marais, des zones humides, flore, faune piscicole, espèces envahissantes, etc.) et prendre les moyens correspondants	
	Assurer la transparence migratoire des ouvrages	
	Améliorer le fonctionnement hydraulique et assurer une exploitation du marais	
Qualité des eaux	Restaurer, entretenir les cours d'eau	Fort
	Réduire les risques d'eutrophisation	
	Assurer un niveau de traitement poussé voire très poussé des eaux usées	
Inondations	Définir au cas pas cas les modalités d'implantation et de gestion des points de rejet des stations d'épuration. Prévoir un volet biologique dans le dispositif de suivi d'impact des ouvrages d'épuration	Moyen
	Améliorer la connaissance	
Gestion quantitative et alimentation en eau	Réduire les risques (règle de construction, gestion des eaux à l'échelle du bassin versant, etc.)	Moyen
	Gestion coordonnée de la ressource en eau, en particulier celle des nappes utilisées pour la production d'eau potable	Faible



Structure référente	<p><u>Nouveau</u> Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique du bassin du Brivet (SMAHBB 2) en lien avec le Parc Naturel Régional de Brière et la Commission Syndicale de la Grande Brière Mottière</p> <p><u>Raison du choix SMAHBB :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère central de la gestion hydraulique - Aire de compétence correspond au bassin versant <p><u>Raison du choix PNR :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rôle fédérateur autour des problématiques environnementales sur la Brière - Mission d'information auprès des acteurs de terrain, valorisation du territoire... <p><u>Raison du choix CSGBM :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rôle dans la gestion du marais indivis (hydraulique et usages)
---------------------	--

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrage concernés par la gestion de l'eau (actuellement et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - SMAHBB - Commission syndicale de la Grande Brière Mottière - Cap Atlantique - ACDI (Donges, Bouvron ...) - Autres maîtres d'ouvrage identifiés à l'issu du Contrat Restauration Entretien en cours notamment par rapport au cours d'eau amont
	Assainissement eaux usées (collectif)	<ul style="list-style-type: none"> - CARENE - Cap Atlantique - Syndicat intercommunal du Haut Brivet - Autres communes
	Assainissement non collectif	- Communes, intercommunalités et autres structures porteuses des SPANC (service public d'assainissement non collectif)
	Assainissement eaux pluviales	- Communes
	Alimentation en eau potable	- Syndicat de production et de distribution
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	Maîtrise d'ouvrage à définir : communautés de communes, communes en référence à la compétence « aménagement rural » : <ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes de St Gildas et de Pontchâteau - Communauté de communes Loire et Sillon
	Irrigation	- ACDI du secteur (Pontchâteau, Bouvron, Donges, Herbignac ...) et autres association d'irrigants
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, les <u>opérateurs environnementaux</u> , peuvent être <u>les opérateurs Natura 2000</u> . Parc Naturel Régional de Brière CSGBM

Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Parc Naturel Régional de Brière - Conservatoire du Littoral - Forum des marais de l'Atlantique - GIP Loire Estuaire - Etc.
------------------------------	--

Marais Nord Loire

Niveau de priorité
des objectifs /
valeur ajoutée du
SAGE

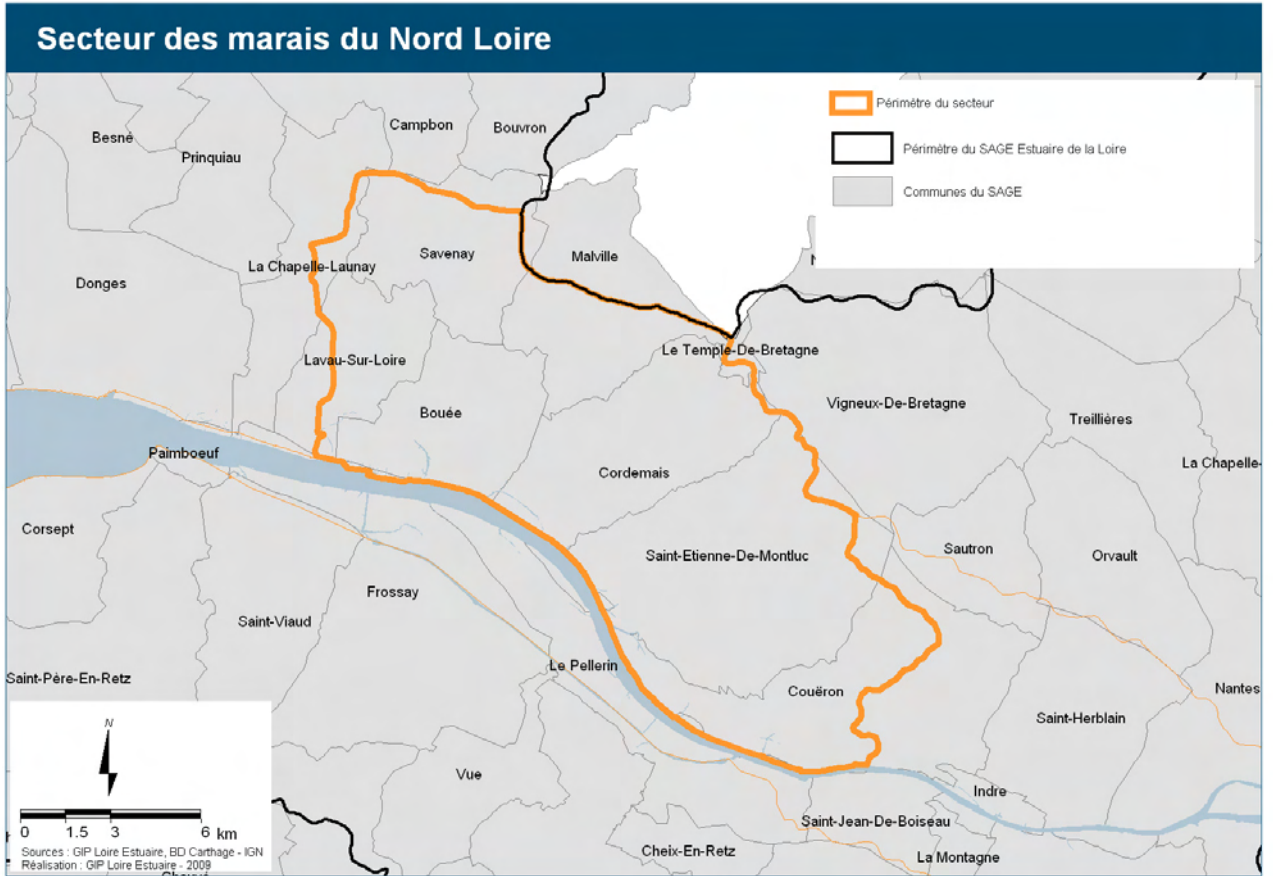
Fort

Moyen

Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Créer un EPCI, opérateur pour la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant	
	Accompagner la modernisation des syndicats de propriétaires de gestion des marais et favoriser leur regroupement	
	Définir les modalités d'une coopération entre ces acteurs publics et privés	
	Définir un règlement d'eau	
Qualité des milieux	Définir les modalités de gestion des milieux humides combinant agriculture et biodiversité	
	Restaurer le fonctionnement hydraulique	
	Pérenniser les activités agricoles et les accompagner par des mesures agro-environnementales	
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
Inondations	Définir des modalités de gestion des ruissellements (eaux pluviales, etc.) à l'échelle du bassin versant	



Structure référente	A créer (en cours)	
Maîtres d'ouvrage concernés par la gestion de l'eau (actuellement et dans le futur)	Compétences	Maître d'ouvrage « public »
	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Syndicat des marais de St Etienne de Montluc et Couëron - Syndicat des étiers du Vair - Syndicat des Marais du Couleuvrou - Syndicat du marais du Lot - Association syndicale des Près de Loire Cordemaisiens - Syndicat des marais de la Roche - Syndicat des marais de la Bouquinais et de Rohars (dissous) - Syndicat de l'étier du Syl - Association foncière de remembrement de la vallée de la Musse - Syndicat de l'étier du Pré neuf
	Assainissement des eaux usées (collectif)	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Communauté de communes Cœur Estuaire - Communes non membre de Nantes Métropole et de la CC Cœur Estuaire
	Assainissement non collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Communes
	Assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes Métropole
	Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - SIAEP du Sillon de Bretagne
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes Cœur Estuaire - Communauté de communes Loire et sillon
	Irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - ACDI du secteur (Fay de Bretagne, Cordemais ...) et autres associations d'irrigants
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Autres opérateurs (en lien avec Natura 2000 en particulier)
Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u>	
Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Conservatoire du Littoral - Forum des marais de l'Atlantique - GIP Loire Estuaire - Etc. 	

Loire

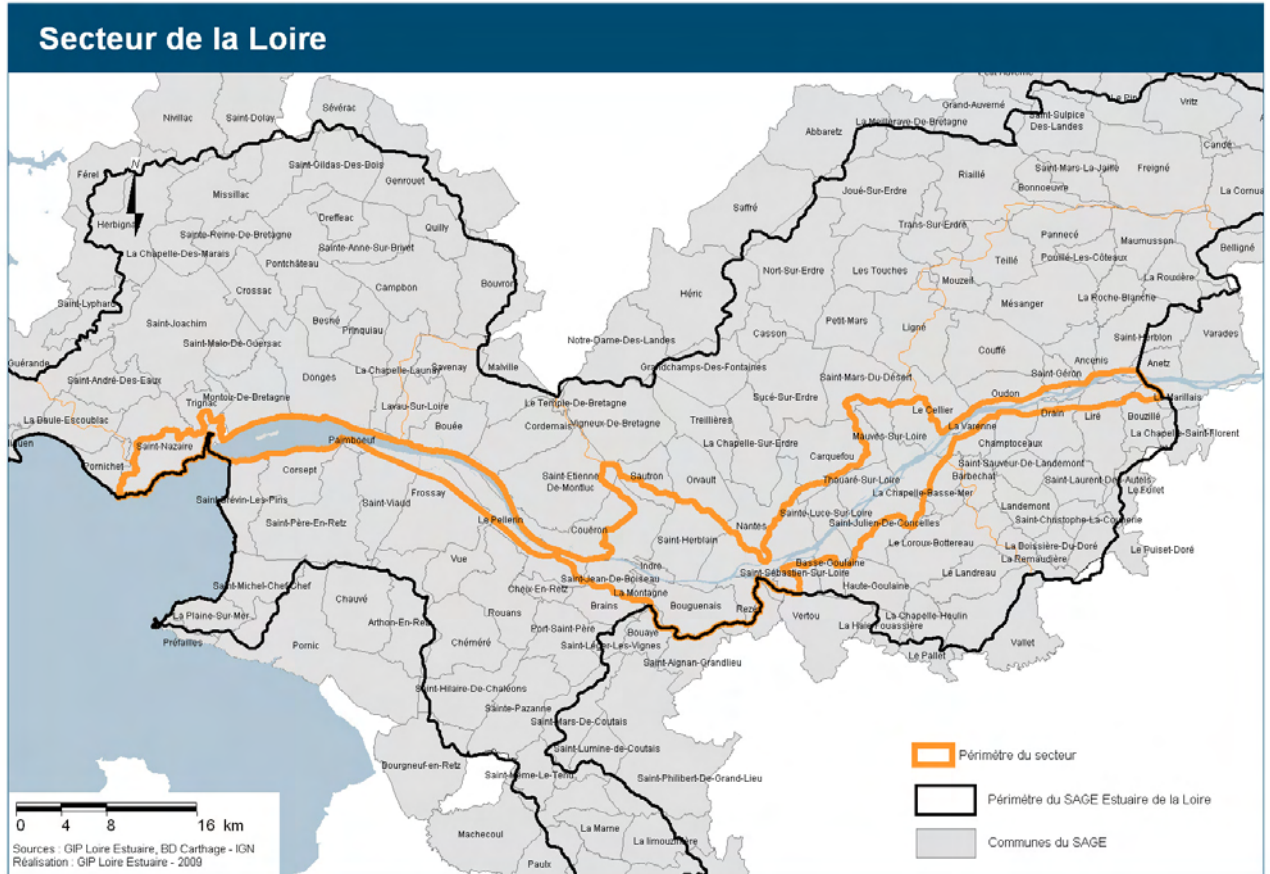
Identification des enjeux du territoire

L'estuaire de la Loire comme tous les estuaires voit s'exercer de nombreux usages et services (économiques, urbains, environnementaux, etc.). La multiplicité de ces usages sur un territoire déjà contraints du fait ses dégradations (remontée du sel, extension du bouchon vaseux, crises d'anoxie) renforce l'obligation de cohérence entre les usages, les pratiques, les modes de gestion voire des projets.

Ces deux enjeux pourraient revêtir une acuité particulière dans un contexte de changement climatique, des usages (aménités, etc.). Il ressort de ces éléments que l'appropriation de l'estuaire par les différents acteurs au travers des usages est essentielle.

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Faciliter la cohérence entre les objectifs et les projets par une meilleure connaissance mutuelle des acteurs, des pratiques, etc.	
	Faciliter l'accès d'un public large à l'information sur les projets développés, le fonctionnement de l'estuaire, ses richesses, etc.	
	Définir la maîtrise d'ouvrage des actions du scénario « morphologique » et de celles du SAGE à l'échelle de tout son territoire	
	Définir avec les acteurs un nouveau cadre d'intervention sur la Loire amont	
Qualité des milieux	Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire aval : - poursuivre l'investissement dans la connaissance, étudier la faisabilité juridique, financière, sociale, etc. ; - mettre en œuvre une expérimentation et le suivi associé.	
	Conduire l'opération expérimentale sur les épis du programme « amont »	
	Veiller à la cohérence des interventions ayant pour objectifs la restauration du fonctionnement hydro sédimentaire de l'estuaire et celles liées aux milieux adjacents : fonctionnement hydraulique des marais, submersion naturelle des prairies	
	Avoir la même exigence sur le programme amont et engager un programme opérationnel sur les annexes hydraulique.	
	Améliorer la transparence migratoire	
	Travailler collectivement à une réponse aux fonctions émergentes d'aménité tel que l'ouverture progressive au public par exemple	
Qualité des eaux	Avoir une meilleure connaissance des flux en provenance de l'amont et définir des objectifs de réduction de flux dans le cadre des solidarités amont - aval	
Inondation	Réduire les incertitudes liées au changement climatique	
	Engager les procédures permettant d'élaborer un PPRI sur la Loire entre Nantes et Le Pellerin	



Structure référente	<p>Pas d'identification unique</p> <p>Territoire concerné par de multiples instances de coordination politique ou de programmation :</p> <p>Instances politiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commission Locale de l'Eau ; - Association communautaire de l'Estuaire de la Loire ; - Conseil d'administration du Port ; - Syndicat mixte du SCOT métropolitain ; - Conférence métropolitaine ; - Directive Territoriale d'Aménagement ; - Conseil d'administration du Groupement d'Intérêt Public Loire estuaire ; - Etc. <p>Instance de programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comité de programmation du plan Loire ; - Conseil d'administration du port ; - Etc. <p>Conférence des acteurs = comité « estuaire ». Instance créée dans le Plan Loire n°3 qui dépasse les limites du SAGE en amont. Objectif : animation d'une concertation élargie.</p>
---------------------	---

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Entretien du Domaine Public Fluvial – navigation	- Voies navigable de France (VNF) - Etat
	Gestion portuaire	- Port Autonome de Nantes – Saint Nazaire (PANSN) - Etat
	Assainissement collectif des eaux usées	- Nantes Métropole - Cap Atlantique - CARENE - Communautés de communes Cœur d'estuaire et Sud estuaire - Communes bordant la Loire et n'appartenant pas aux EPCI précédentes
	Assainissement non collectif des eaux usées	- Nantes Métropole - Cap Atlantique - CARENE - Communautés de communes Cœur d'estuaire et Sud estuaire - Communes bordant la Loire et n'appartenant pas aux EPCI précédentes
	Assainissement des eaux pluviales	- Communes - Nantes Métropole
	Alimentation en eau potable	- Nantes Métropole - Cap Atlantique - CARENE - Autres SIAEP en bordure de Loire (Champtoceaux ...) et le syndicat mixte des collectivités du Sud-Est de la Loire Atlantique

	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes Sud Estuaire - Communauté de communes Loire et Sillon - Communauté de communes Cœur estuaire - Communauté de communes du pays d'Ancenis - Communauté de communes du canton de Champtoceaux - Nantes Métropole
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur Natura 2000 - Nantes Métropole - Etc.
	Inondations	<ul style="list-style-type: none"> - Etat - Collectivités
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , peuvent être <u>les opérateurs Natura 2000</u>
Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement public Loire (EPL) - Syndicat intercommunal de la Loire et de ses affluents (SICALA) - Conservatoire régional des rives de Loire et de ses affluents (CORELA) - Forum des marais atlantique - Association de protection de la nature et de l'environnement - AURAN / politique d'aménagement et de développement urbain Nantes – Saint Nazaire - Etc. 	

Boivre – Acheneau - Tenu

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Optimiser la coordination des acteurs : <ul style="list-style-type: none"> ➤ SAH / union des marais / syndicats de propriétaires de gestion des marais ➤ SAH / acteurs du territoires du SAGE estuaire de la Loire <i>A noter que le SAH concerne également le territoire des SAGE Logne – Boulogne – Ognon – Grand Lieu et Baie de Bourgneuf</i>	
	Définir les modalités d'une coopération entre ces acteurs publics et privés	
	Définir des procédures de sensibilisation et de concertation	
	Définir en concertation un schéma de gestion des ruissellements répondant aux besoins de limiter les transferts de pollution diffuse (phosphore et phytosanitaires). Prendre les moyens techniques et d'animation nécessaire à sa mise en oeuvre	
	Conforter l'outil technique de gestion hydraulique (SAH)	
	Définir des objectifs partagés (vocation des marais, des zones humides, flore, faune piscicole, espèces envahissantes, etc.) et prendre les moyens correspondants	
	Arrêter un règlement d'eau et prendre les moyens d'en assurer une lecture directe	
	Qualité des milieux	
Pérenniser les activités agricoles et les accompagner par des mesures agro-environnementales		
Assurer la transparence migratoire des ouvrages		
Conforter l'outil de gestion hydraulique des marais		
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
	Définir des modalités de gestion de rejet adaptées au contexte de marais	
Gestion quantitative et alimentation en eau	Coordonner une répartition équilibrée de la ressource (irrigation ...)	

Structure référente	<p>Nouveau Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire (SAH 2)</p> <p><u>Raisons du choix :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère central de la gestion hydraulique sur le territoire « Boivre-Acheneau-Tenu » - Couverture spatiale du bassin versant
---------------------	---

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuellement et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire (SAH) auquel adhèrent <ul style="list-style-type: none"> o le syndicat intercommunal pour l'aménagement de la Blanche o Union des marais Sud Loire qui regroupent 5 associations de propriétaires (syndicat des prairies de Buzay, syndicat des marais de Belle Île, syndicat de l'île Héret et de l'île Sardine, Syndicat des marais de l'île de Bois et des Masses) - Communauté de communes Sud Estuaire - CC Cœur du Pays de Retz - Syndicat du bassin versant de Grandlieu
	Assainissement collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes Sud Estuaire - Nantes Métropole - Communes
	Assainissement non collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Communes - Communauté de communes Sud Estuaire
	Assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes métropole
	Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Communauté de communes Sud Estuaire - SIVOM du Val saint Martin - SIAEP du pays de Retz Sud Loire
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes Sud Estuaire - Communauté de communes Cœur du Pays de Retz - Communauté de communes de Grand Lieu
	Irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - les ACDI du secteur (Chéméré, Corpset, Port St Père, Limouzinière ...)
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Opérateurs environnementaux définis dans le cadre des mesures agro-environnementales
	Inondations	- communes
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u> sur les zones Natura 2000

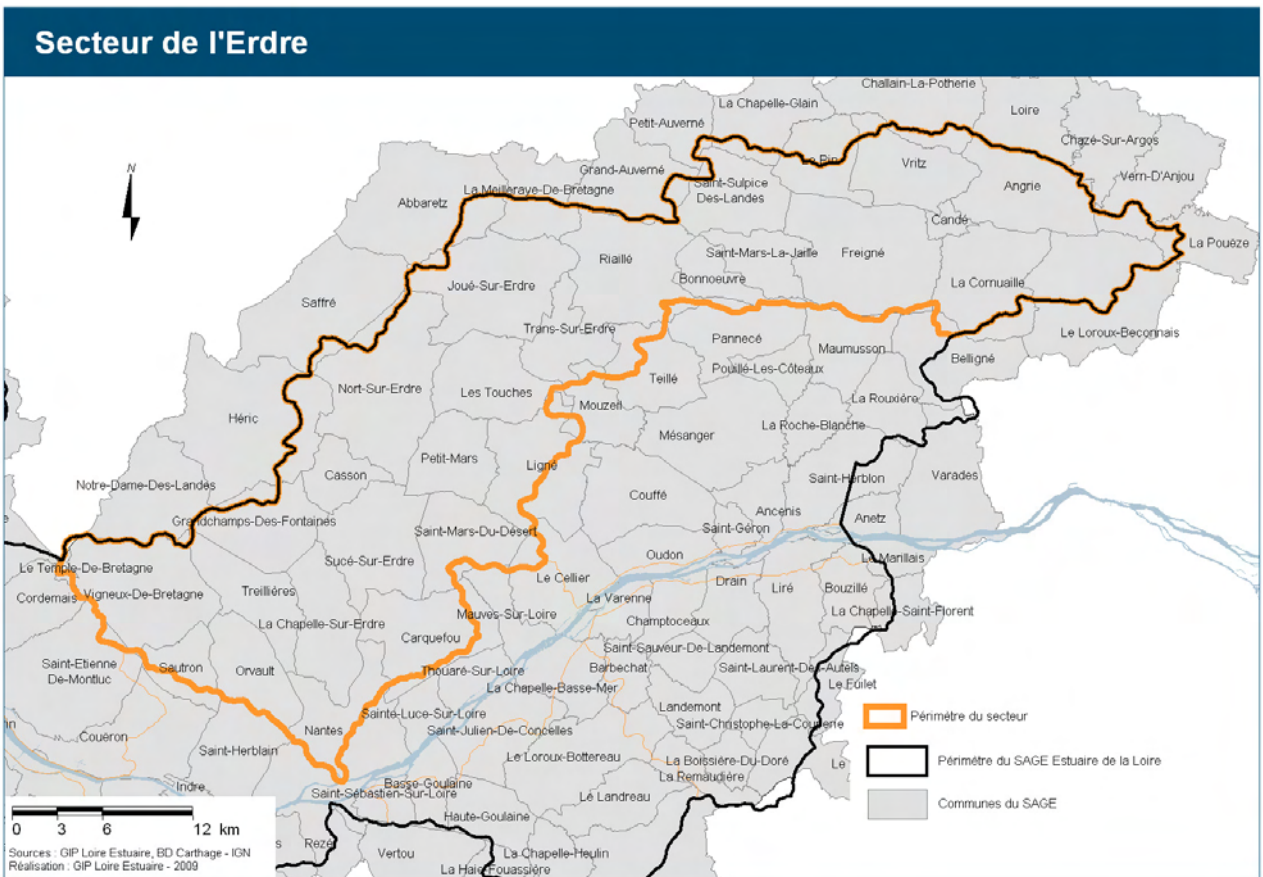
Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Conservatoire du Littoral - GIP Loire Estuaire, etc.
------------------------------	---

Erdre

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Créer un EPCI, opérateur pour la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant	
	Définir en concertation un schéma de gestion des ruissellements répondant aux besoins de limiter les transferts de pollution diffuse (phosphore, phytosanitaires), les phénomènes d'inondation et assurer un état satisfaisant des berges et du lit de la rivière. Prendre les moyens techniques et d'animation nécessaires à sa mise en oeuvre	
	Définir en concertation des objectifs de renaturation du cours d'eau qui a vocation à être courant.	
	Arrêter en concertation un règlement d'eau assurant une préservation des milieux aquatiques, la transparence migratoire, la navigation et la protection contre les crues. Prévoir des modalités liées à l'usage potentiel et ponctuel du plan d'eau en réserve de secours pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Nantes	
Qualité des milieux	Expérimenter les techniques de renaturation du cours d'eau dans un bassin versant test	
	Redéployer ou créer les opérateurs en charge de l'entretien du cours d'eau pour répondre aux objectifs du schéma de gestion des ruissellements, du projet de renaturation du cours d'eau	
	Assurer l'entretien des marais, des zones humides au bénéfice de la biodiversité et prendre les moyens correspondants	
	Discuter de la pertinence des modalités de gestion des marais de Mazerolles et des moyens employés une fois que l'exploitation des tourbières sera arrêtée (assèchement, digue, station de pompage)	
	Assurer la transparence migratoire des ouvrages hydrauliques en particulier de l'écluse St Félix	
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
	Définir au cas pas cas les modalités d'implantation et de gestion des points de rejet des stations d'épuration en particulier pour celles proches du plan d'eau. Prévoir un volet biologique dans le dispositif de suivi d'impact des ouvrages d'épuration	
Inondations	Améliorer la connaissance technique de l'aléa dans la partie amont du bassin versant	
	Réduire les risques	
Gestion quantitative et alimentation en eaux	Assurer une répartition équilibrée de la ressource en eaux (ressources/usages) : nappe de Nort/Erdre, Vritz ..., pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation ...	



Structure référente	<p>Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle (EDENN)</p> <p><u>Raison du choix</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture spatiale en correspondance parfaite avec celle du bassin versant
---------------------	---

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Syndicat intercommunal pour l'exécution des travaux d'aménagement du bassin de l'Erdre - Syndicat intercommunal du bassin de l'Erdre amont - Association syndicale des plaines de Mazerolles - Association des propriétaires de Logné (tourbière de Logné) - Nantes Métropole, Communauté de communes Erdre et Gesvres (CCEG), CDC du pays d'Ancenis (COMPACT) - EDENN (compétence optionnelle)
	Entretien du Domaine Public Fluvial – Navigation – Niveau d'eau de l'Erdre	<ul style="list-style-type: none"> - Conseil général de Loire Atlantique
	Assainissement collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole, CCEG, COMPACT - Communes
	Assainissement non collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Communes
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes métropole
	Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - SIAEP de la région de Nort Sur Erdre - SIAEP de Segreen (Vritz) - Nantes Métropole - Communes de Louroux Béconnais, Freigné et La Cornouaille
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes Erdre et Gesvres - Communauté de communes du Pays d'Ancenis
	Irrigation – gestion quantitative	<ul style="list-style-type: none"> - ACIDI du secteur (Joué sur Erdre, Riaillé, St Sulpice des Landes, etc.) - Association d'irrigants
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Nantes Métropole - Autres opérateurs (Natura 2000)
	Inondations	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes Métropole
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <ul style="list-style-type: none"> - les opérateurs Natura 2000 sur les zones Natura 2000 - EDENN - Les producteurs d'eau potable /enjeu Eau (Nort-sur-Erdre)

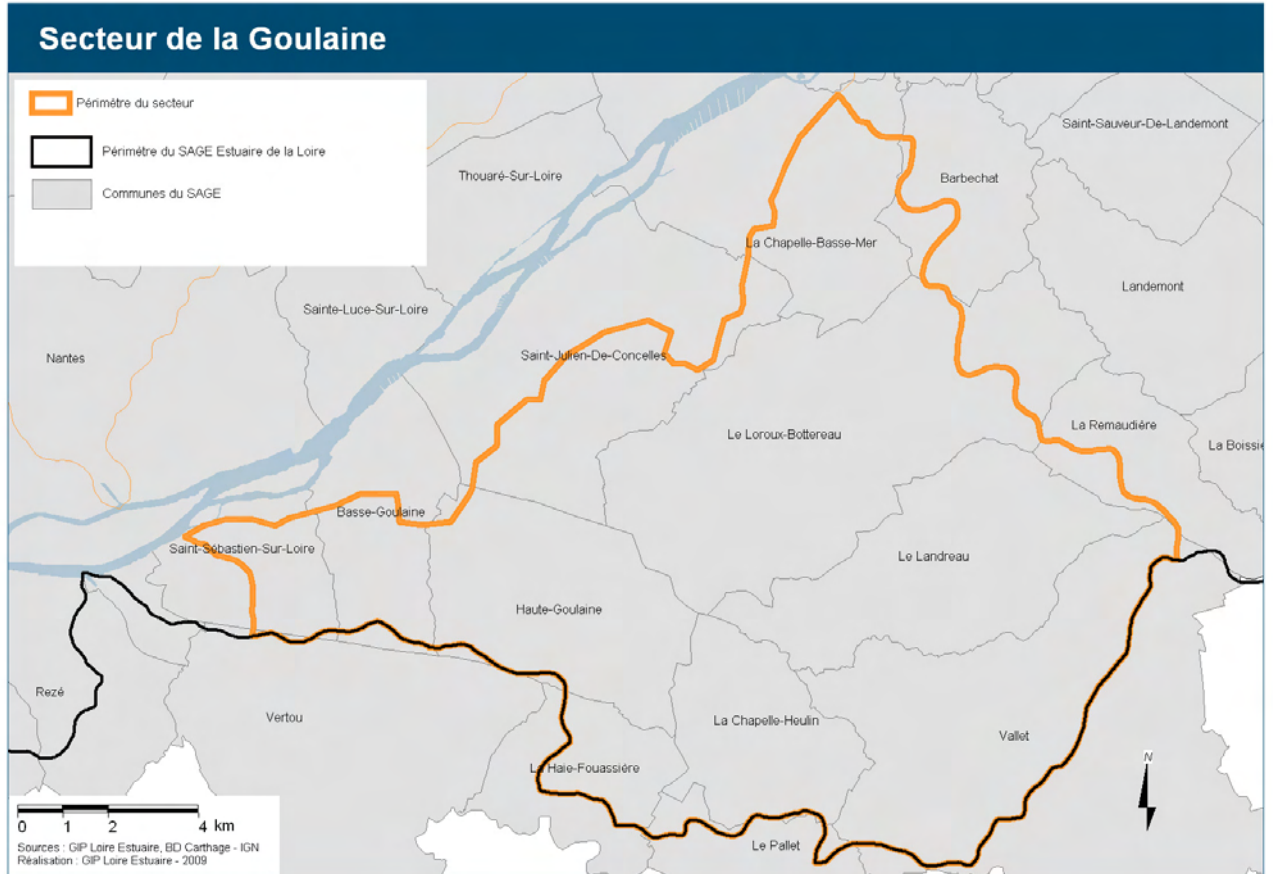
Autres acteurs du territoire	
------------------------------	--

Goulaine

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Définir en concertation un schéma de gestion des ruissellements répondant aux besoins de limiter : <ul style="list-style-type: none"> – les transferts de pollution diffuse (phosphore, phytosanitaires) issus des ruissellements urbains, de la viticulture, du maraîchage, etc. ; – les phénomènes d'érosion (sable, etc.) ; – les phénomènes d'inondation. et assurer un état satisfaisant des berges et du lit de la rivière. Prendre les moyens techniques et d'animation nécessaire à sa mise en oeuvre 	
Qualité des milieux	Conforter la gestion hydraulique du marais et assurer une préservation des zones humides	
	Restaurer, entretenir les cours d'eau et renforcer l'outil technique de gestion	
	Assurer la transparence migratoire des ouvrages	
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
	Expérimenter et évaluer dans un bassin versant la limitation des ruissellements (techniques généralisables et répondant aux spécificités des activités agricoles du territoire)	
	Définir au cas pas cas les modalités d'implantation et de gestion des points de rejet des stations d'épuration en particulier pour celles proches du marais. Prévoir un volet biologique dans le dispositif de suivi d'impact des ouvrages d'épuration	
Inondations		
Gestion quantitative et alimentation en eau		



Structure référente	<p>Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple Loire Goulaine (SIVOM Loire et Goulaine) en lien avec le Syndicat Mixte du SCOT et du Pays du Vignoble Nantais</p> <p><u>Raison du choix du SIVOM Loire Goulaine :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère central de la gestion hydraulique sur le territoire - Couverture spatiale du bassin versant <p><u>Raison du choix du Pays du Vignoble :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture spatiale du bassin versant - Approche inter SAGE - Action d'animation auprès des acteurs locaux (maraîchers, ...)
---------------------	---

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - SIVOM Loire et Goulaine - Syndicat mixte pour la découverte et l'étude des marais de Goulaine (SIDEMG)
	Assainissement collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes Métropole
	Assainissement non collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes Métropole
	Assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes - Nantes Métropole
	Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - SIAEP du Vignoble - Syndicat Mixte des Collectivités du Sud Est de la Loire Atlantique - Nantes Métropole
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté de communes du Vallet - Communauté de communes Sèvre, Maine et Goulaine
	Irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - ACDI du secteur ou autres associations d'irrigants
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Opérateurs Natura 2000
	Inondations	<ul style="list-style-type: none"> - Communes
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u> sur les zones Natura 2000

Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - CORELA - EPL - GIP Loire Estuaire - Syndicat Alerte Loire - Forum des marais de l'Atlantique - Etc.
------------------------------	--

Hâvre – Donneau – Grée Motte

Niveau de priorité
des objectifs /
valeur ajoutée du
SAGE

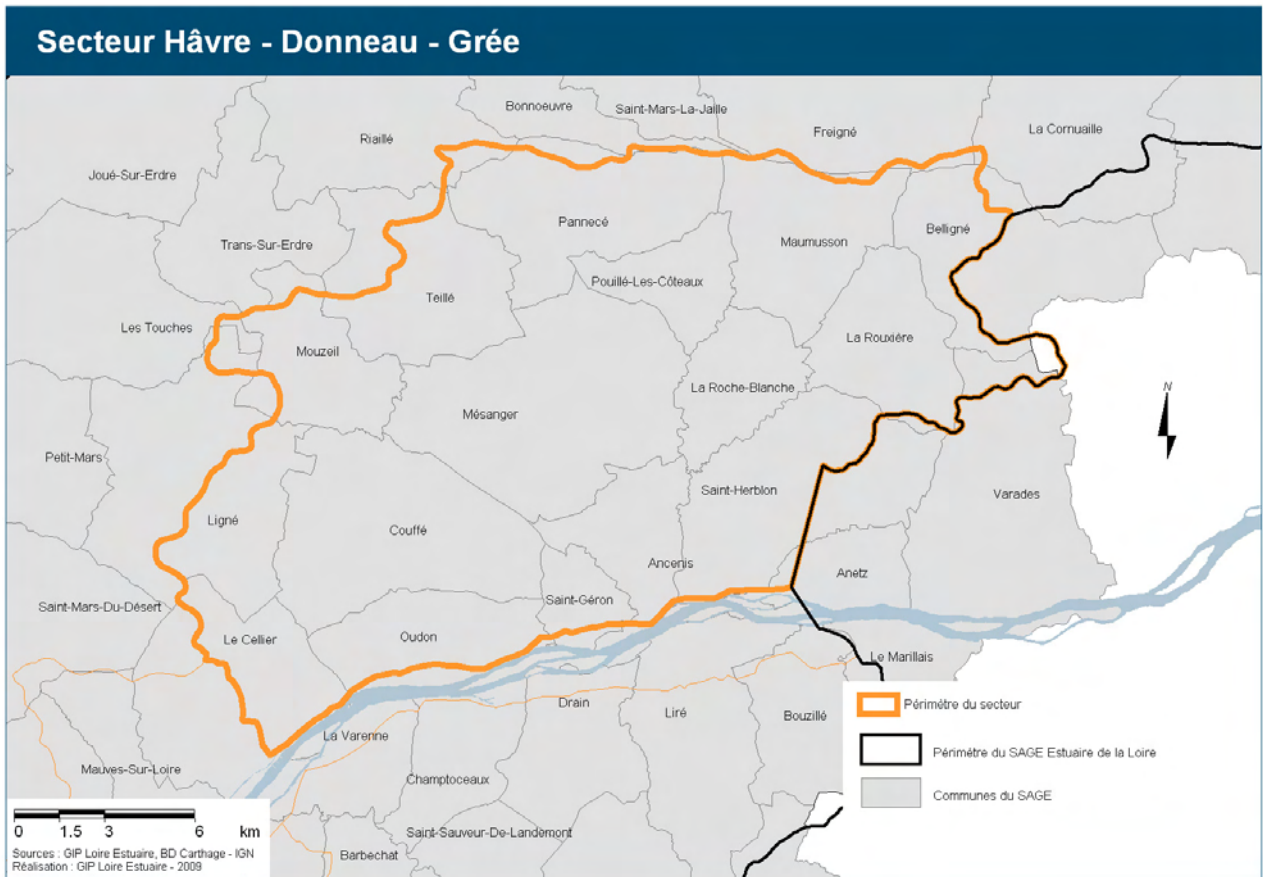
Fort

Moyen

Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Définir en concertation les objectifs de gestion des cours d'eau à l'échelle du bassin versant (renaturation, etc.)	
	Définir en concertation un schéma de gestion des ruissellements répondant aux besoins de limiter les transferts de pollution diffuse (phosphore, phytosanitaires) et assurer un état satisfaisant des berges et du lit de la rivière	
	Vérifier l'opportunité de créer un EPCI, opérateur pour la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant	
Qualité des milieux	Conforter la gestion des zones humides	
	Assurer la transparence migratoire des ouvrages hydrauliques	
	Améliorer le fonctionnement hydraulique des canaux, restaurer et entretenir les cours d'eau	
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
Inondations		
Gestion quantitative – alimentation en eau		



Structure référente	Communauté de communes d'Ancenis
	<p><u>Raison du choix :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture spatiale - Compétence animation, coordination, études, etc. à l'échelle « bassin versant »

	Compétence		Maître d'ouvrage « public »	
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau		- Syndicat intercommunal pour l'aménagement du bassin du Havre et du Donneau	- SIVU des marais et vallées du Pays d'Ancenis entre Loire et Galerne
			- Syndicat du marais de Grée	
	Assainissement collectif des eaux usées		- Communes	
	Assainissement non collectif des eaux usées		- Communes	
	Assainissement des eaux pluviales		- Communes	
	Alimentation en eau potable		- SIAEP de la région d'Ancenis	- Communes de Louroux Béconnais et La Cornouaille
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)		- Communauté de communes du Pays d'Ancenis	
	Irrigation		- A priori n'est pas un enjeu sur le secteur	- Voir ACDI (Ligné, Mésanger ...) et autres associations d'irrigants
	Gestion des zones humides		- CORELA dans le cadre de Natura 2000	
	Inondations		- Communes	
Programmation agricole				
<ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 		Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u> sur les zones Natura 2000		

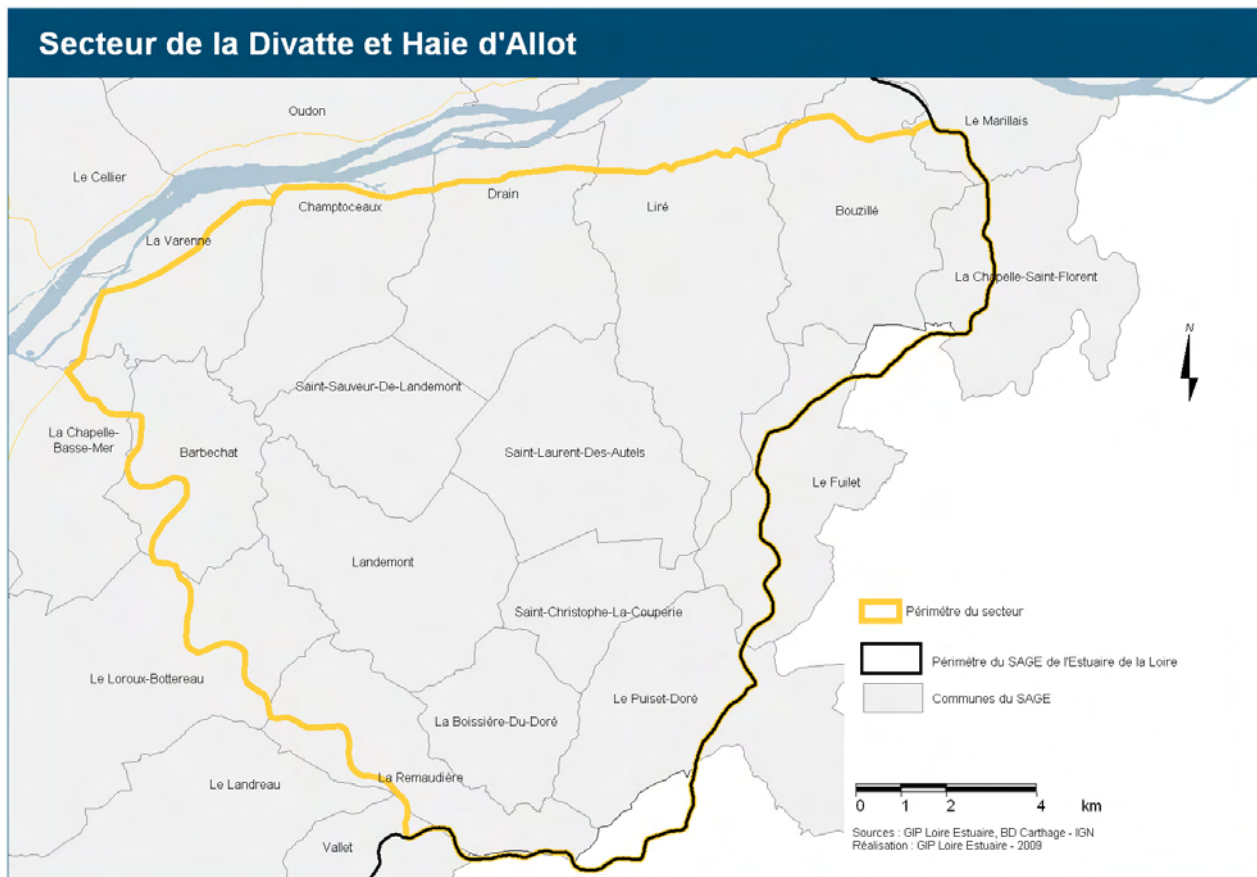
Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - CORELA - DIREN / Natura 2000 - EPL - GIP Loire Estuaire - Etc.
------------------------------	--

Divatte – Haie d'Allot

Niveau de priorité des objectifs / valeur ajoutée du SAGE
Fort
Moyen
Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence et organisation	Vérifier l'opportunité d'élargir l'aire de compétence de l'EPCI chargé de la gestion de la Divatte à l'ensemble des cours d'eau du bassin versant	
	Définir en concertation un schéma de gestion des ruissellements répondant aux besoins de limiter les transferts de pollution diffuse (phosphore, phytosanitaires). Prendre les moyens techniques et d'animation nécessaire à sa mise en œuvre	
Qualité des milieux	Poursuivre voire développer la restauration et l'entretien des cours d'eau	
Qualité des eaux	Réduire les phénomènes d'eutrophisation (pollution diffuse et ponctuelle issue de l'amont du bassin versant)	
Inondations		
Gestion quantitative - alimentation en eau		



Structure référente	<p>Choix 1 : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique Divatte (SIVU Divatte) <u>Raison du choix 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère prépondérant de la gestion hydraulique sur le territoire <p>Choix 2 : Communauté de communes du canton de Champtoceaux <u>Raison du choix 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture spatiale du bassin versant
---------------------	---

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	- Syndicat intercommunal à vocation unique de la Divatte
	Assainissement collectif des eaux usées	- Communes
	Assainissement non collectif des eaux usées	- Communes
	Assainissement des eaux pluviales	- Communes
	Alimentation en eau potable	- SIAEP de la région de Champtoceaux - SIAEP de la région ouest de Montrevault
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	- Communauté de communes du canton de Champtoceaux - Communauté de communes du canton de Montrevault
	Irrigation	- ACDI du secteur ou autres associations d'irrigants
	Gestion des zones humides	- Opérateurs Natura 2000 sur les rives de Loire
	Inondations	- Communes
	Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u> sur les zones Natura

Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - CORELA - GIP Loire Estuaire - EPL - Syndicat Alerte Loire - Etc.
------------------------------	--

Littoral Nord

Niveau de priorité
des objectifs /
valeur ajoutée du
SAGE

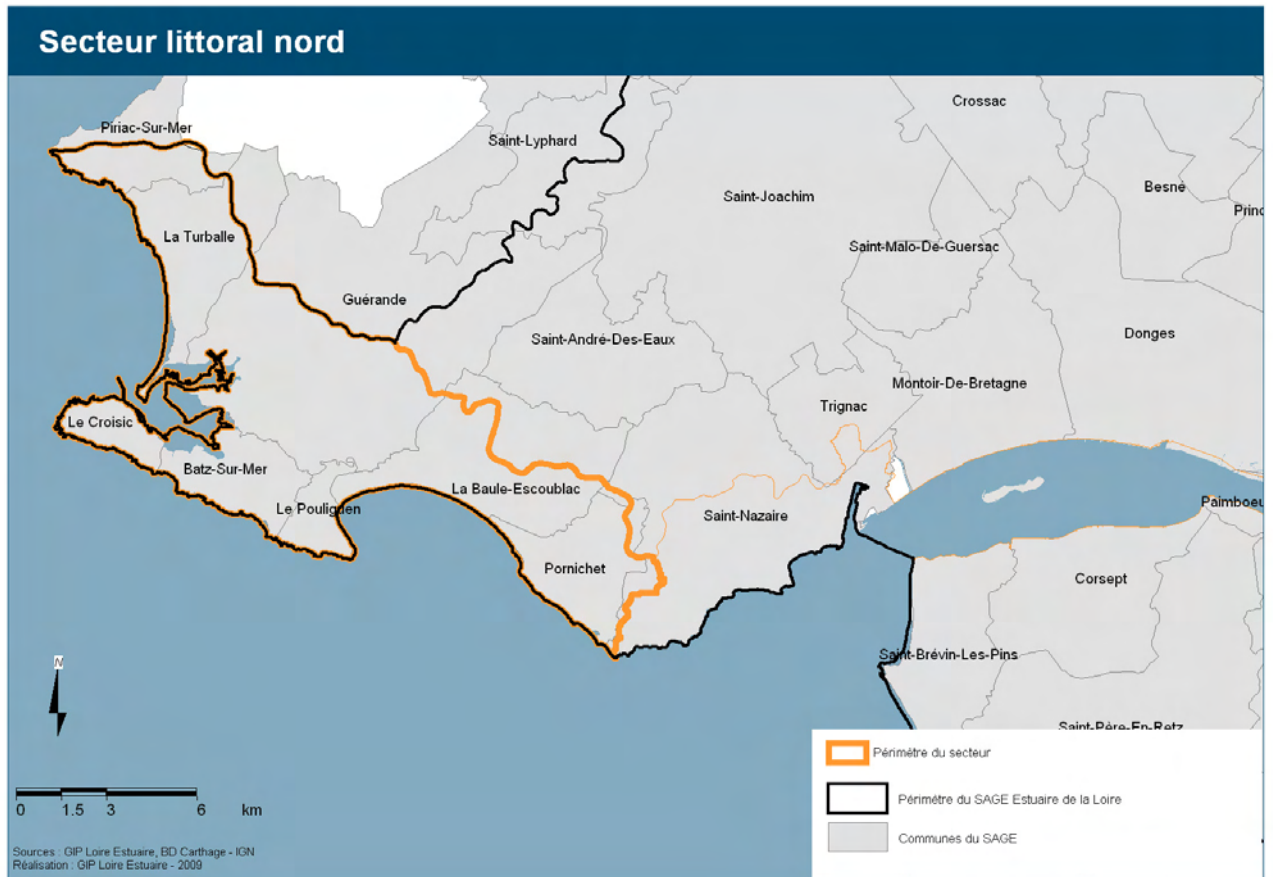
Fort

Moyen

Faible

Identification des enjeux du territoire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Cohérence organisation et	Poursuivre la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant	
Qualité des milieux	Poursuivre et développer les actions mise en oeuvre	
Qualité des eaux	Poursuivre et développer les actions de réduction de la pollution bactériologique (eau usée, eau pluviale)	
	Développer une politique de gestion des ruissellements (ruissellements urbains, phytosanitaires, etc.) en amont du marais salant	
Inondations	Améliorer la connaissance	
Gestion quantitative et alimentation en eau		



Structure référente	<p>Cap Atlantique</p> <p>Raison du choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère multi-compétence de l'intercommunalité - Couverture spatiale sur le territoire du littoral guérandais
---------------------	--

	Compétence	Maître d'ouvrage « public »
Maîtres d'ouvrages concernés par la gestion de l'eau (actuels et dans le futur)	Gestion hydraulique Restauration, entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Cap Atlantique - Syndicats de digues - Paludiers (privés)
	Assainissement collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Cap Atlantique
	Assainissement non collectif des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Cap Atlantique
	Assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes
	Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - Cap Atlantique
	Restauration et entretien du bocage (aménagement rural)	<ul style="list-style-type: none"> - A définir
	Irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - Les ACDI du secteur et autres associations d'irrigants
	Gestion des zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Paludiers pour le marais salants - Autres opérateurs
	Inondations	<ul style="list-style-type: none"> - communes
Programmation agricole <ul style="list-style-type: none"> o Mesures agro-environnementales (MAE) territorialisées o Actions collectives 	Pour les MAE territorialisées, des <u>opérateurs environnementaux</u> , pouvant être <u>les opérateurs Natura 2000</u> sur les zones Natura 2000	

Autres acteurs du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Conservatoire du Littoral - Forum des marais de l'Atlantique - GIP Loire estuaire - Etc.
------------------------------	---

II. ANNEXE 2: FICHES « METHODE »

FICHES « METHODE »

ENJEU II : QUALITE DES MILIEUX

- II-1 : CAHIERS DE GESTION DES ZONES HUMIDES
- II-2 : LES INSTRUMENTS DE GESTION DES ZONES HUMIDES
- II-3 : LES REGLEMENTS D'EAU
- II-4 : ENTREtenir LE RESEAU HYDRAULIQUE SUR LES MARAIS DU SAGE
- II-5 : REALISER DES DIAGNOSTICS D'OUVRAGES, GERER LE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES

ENJEU III : QUALITE DES EAUX

- INTRODUCTION
- III-1: IDENTIFIER LES POINTS NOIRS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
- III-2 : REALISER DES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES ET DES SCHEMAS DIRECTEURS
- III-3 : ETUDIER LES RISQUES DE RUISSELLEMENT-EROSION ET DE TRANSFERTS DE PHYTOSANITAIRES
- III-4 : METTRE EN PLACE DES AMENAGEMENTS DE L'ESPACE POUR LIMITER LES RUISSELLEMENTS ET L'EROSION
- III-5 : TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ABREUVEMENT DIRECT DU BETAIL AU COURS D'EAU
- III-6 : AMELIORER LA CONNAISSANCE DES EAUX SOUTERRAINES (QUALITE, TRANSFERT,...)
- III-7 : SOURCES DE POLLUTION PONCTUELLES ET DIFFUSES AGRICOLES (PRODUITS PHYTOSANITAIRES)
- III-8 : METTRE EN PLACE DES PLANS DE DESHERBAGE COMMUNAUX
- III-9: LES TECHNIQUES ALTERNATIVES AU DESHERBAGE CHIMIQUE
- III-10 : CONCEVOIR ET AMENAGER L'ESPACE PUBLIC POUR LIMITER LE RECOURS AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES
- III-11: REDUIRE LES POLLUTIONS PORTUAIRES
- III-12 : PRISE EN COMPTE DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES
- III-13: DIAGNOSTIQUER LES SOURCES DE POLLUTIONS BACTERIOLOGIQUES

ENJEU IV : INONDATIONS

- IV-1 : REALISER UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATIONS
- IV-2 : REDUIRE LA VULNERABILITE AUX INONDATIONS

ENJEU V : GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU

- V-1 : METTRE EN PLACE UNE POLITIQUE DE COMMUNICATION POUR LES ECONOMIES D'EAU
- V-2 : METTRE EN PLACE DES SYSTEMES HYDRO-ECONOMES
- V-3 : AMELIORER LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE POUR LIMITER LES PERTES D'EAU
- V-4 : RECUPERER ET VALORISER LES EAUX PLUVIALES
- V-5 : RECUPERER ET VALORISER LES EAUX USEES TRAITEES

MARAICHAGE

- REDUIRE LES TRANSFERTS SUR PARCELLES MARAICHES

II-1 : CAHIERS DE GESTION DES ZONES HUMIDES



Le constat

Les zones humides ont un rôle important pour :

- o la préservation de la biodiversité,
- o la régulation quantitative de la ressource,
- o l'amélioration de la qualité des eaux, etc.

Les objectifs

- ✘ Accompagner les acteurs de terrain dans la mise en œuvre de mesures d'entretien et de protection adaptées
- ✘ Aider l'élaboration de guides de gestion des zones humides
- ✘ Maintenir les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides

Le descriptif technique

Les modes de gestion seront définis en fonction des typologies des zones humides et de leurs fonctions.

1. **Les zones humides remarquables**

Pour la plupart des zones humides remarquables recensées, les modalités de gestion sont déjà connues (sites N2000, zones de marais). Ils pourront au besoin être appliqués aux zones humides remarquables nouvellement recensées. Sinon une réflexion devra être engagée pour arrêter le type d'entretien le plus à même de préserver les singularités de ces milieux.

ZOOM SUR LE SITE N 2000 DE LA BRIERE

Habitat : landes humides

Une des priorités : restaurer l'habitat « landes humides ». Parmi les actions proposées :

- abattre et exporter les linceux (aloucs; bouleaux) défavorables à l'habitat

ZOOM SUR LE SITE N 2000 DE GOULAINE

Habitat : roselières et prairies inondables

Entretien de cet habitat → facteur déterminant pour la conservation et le maintien de la fonctionnalité de la zone humide du marais. Parmi les actions proposées :

- Favoriser le maintien des pratiques agricoles actuelles de fauche et de pâturage sur la zone inondable et la végétation prairiales périphériques
- Favoriser l'exploitation de la roselière après recouverte du milieu par les plantes maritimes de réduction de la hauteur de la roselière haute.



ZOOM SUR LE SITE N 2000 DE LA BRIERE

Habitat : prairies permanentes

Une des priorités maintien de l'habitat « prairies permanentes ». Parmi les actions proposées :

- Régime d'exploitation idéal : fauche suivie d'un pâturage de regain
- Ne pas labourer, drainer ou boiser
- Fauche tardive recommandée, particulièrement sur les secteurs fortement fréquentés par le Rale des

2. **Les zones humides « locales »**

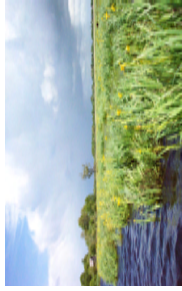
Souvent de taille plus modeste, leurs caractéristiques biologiques et fonctionnelles seront définies dans le cadre des inventaires. Selon les cas, les modalités de gestion pourront se traduire par :

- ✘ **Une « non gestion »** : une simple protection suffit, l'évolution naturelle est non préjudiciable aux fonctions biologiques et hydrologiques
- ✘ **La poursuite des activités actuelles** : certaines pratiques agricoles ou forestières sont garantes d'un entretien des milieux respectueux de leur intérêt écologiques. Ces pratiques sont à pérenniser ou à réactiver si elles ont disparues.
- ✘ **La restauration** : il s'agira de rétablir l'équilibre biologique, hydrologiques ou permettre le retour de certaines activités dans des zones humides dégradées (suppression de remblais, réhabilitation de décharge sauvages).

Fonction de la zone humide	Modalité de gestion associée
Recharger la nappe	
Décharger la nappe	
Contrôle de la qualité	
Rétention, Enlèvement et Transformation des nutriments	
Habitat pour les espèces aquatiques	
Habitat pour les espèces terrestres et aviaires	
Production de biomasse et exportation	
Contrôle des inondations	
Environnement global	
...	

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation
 - ✘ Niveau d'implication dans la réalisation de ces documents (présence aux réunions, nombre de réunions)
 - ✘ Nombre de cahiers de gestion réalisés
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Nombre d'acteurs impliqués dans des démarches de gestion (contrat, convention, ...)
 - ✘ Superficie de zones humides contractualisée par type de contrat



II-2: LES INSTRUMENTS DE GESTION DES ZONES HUMIDES

Le constat

Milieux jugés aujourd'hui moins rentables pour l'activité agricole, les zones humides tendent à être délaissées. Les collectivités gestionnaires peuvent mobiliser toute une gamme d'outils complémentaires pour notamment assurer l'entretien des zones humides

Les objectifs de l'action

- ✱ Maintenir les conditions nécessaires à l'entretien des zones humides (activité agricole ou autres moyens)

Le descriptif technique

Les instruments de gestion existants

Instruments fiscaux

Une exonération de la part communale de la taxe foncière sur les propriétés non bâties recensées comme zones humides est possible. Cette incitation fiscale à la gestion des zones humides est prévue par la loi Développement et Territoire Ruraux du 23 février 2005 (article 137).

Une liste des parcelles humides doit être dressée par le maire sur proposition de la commission communale des impôts directs. L'inventaire des zones humides demandé par le SAGE peut aider à la réalisation de cette démarche. L'exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties peut être partielle ou totale.

Les parcelles font alors l'objet d'un engagement de gestion pendant cinq ans (non retournement des prairies par exemple).

Instruments réglementaires

Dans le cadre de l'éco conditionnalité de la PAC, il existe une obligation d'entretien des parcelles agricoles déclarées au régime PAC depuis 2005.

Instruments contractuels

- o Maintien de l'activité agricole
- De nouvelles modalités de contractualisation des mesures agro-environnementales sont définies pour la période 2007-2013. Ces mesures sont bonifiées sur les zones Natura 2000. Un dispositif expérimental à l'image des ICHN (indemnités compensatoires de handicaps naturels) a également été créé. Ces outils sont basés sur le volontariat ainsi les agriculteurs s'engagent pour 5 ans.

Le Contrat Restauration Entretien de Zones Humides (CRE ZH) est conclu pour une durée de 5 ans entre l'agence de l'eau, les maîtres d'ouvrage et les partenaires techniques et financiers.

Il est précédé d'une étude préalable. Cette étude définit un programme d'actions permettant de répondre à l'objectif de bon état écologique. Cet outil permet d'intervenir sur des parcelles privées après Déclaration d'Intérêt Général : les collectivités peuvent alors se substituer aux agriculteurs et propriétaires en cas d'absence de gestion.

Les conventions de gestion

Les permettent de formaliser les engagements par exemple d'agriculteurs avec les collectivités territoriales, le conservatoire du littoral, etc.

Les instruments de maîtrise foncière

Le conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, les conservatoires régionaux d'espaces naturels et la fondation nationale pour la protection des habitats français de la faune sauvage concourent à obtenir une protection durable des sites remarquables par la maîtrise foncière. Des collectivités locales, notamment les départements, utilisent également ce type d'outil.

Les instruments de protection

De nombreux instruments juridiques de protection de l'espace naturel visent à assurer la conservation des zones humides : réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles volontaires, zones de protections spéciales, sites Natura 2000, réserves biologiques domaniales, réserves de chasse, de pêche, etc.

La valorisation économique des zones humides. La présence de systèmes de production extensifs est l'un des moyens envisageable :

- réaliser une étude de marché sur la mise en place d'une labellisation territoriale (quelle stratégie et quelle filière mettre en place ?)
- étudier les possibilités d'aider à la mise en place de circuits courts de valorisation (partenariats avec les collectivités, interprofessionnels de la viande)

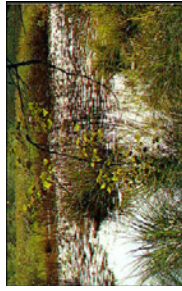
Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action

- ✱ Nombre d'instruments de gestion mobilisés par catégorie
- ✱ Nombre de financeurs impliqués dans la démarche
- ✱ Nombre de partenaires associés

2. Résultats de l'action menée

- ✱ Superficie de zones humides contractualisée par type de contrat



II-3 : LES REGLEMENTS D'EAU

Le constat

A l'origine exploités avant tout dans un but agricole, les marais se sont peu à peu ouverts à d'autres usages (navigation, maraîchage, chasse, pêche, promenade). Rendre compatible satisfaction des usages et préservation des milieux est souvent compliqué. La gestion hydraulique est une composante essentielle de la vie des marais d'où la nécessité d'une gestion concertée traduite notamment dans un règlement d'eau.

Les objectifs

- ✘ Assurer un équilibre entre la satisfaction des usages et la préservation des fonctions biologiques
- ✘ Définir des règlements d'eau ou les consolider quand ils existent

Le descriptif technique

1. Mettre en place un groupe de travail

Il s'agit de réunir l'ensemble des acteurs locaux impliqués dans la gestion hydraulique des marais. Leur connaissance du fonctionnement est grande mais parfois éparse. Il est nécessaire de rassembler ces connaissances et de les valoriser (si non confidentielles).

- ✘ **Composition :**
 - o Structure responsable de la gestion du marais : syndicats de marais ou syndicats intercommunal ou syndicat mixte
 - o Représentants d'associations d'usagers (agriculteurs, pêcheurs, riverains,...)
 - o Services de l'Etat
 - o Elus locaux
- ✘ **Objectif :** mise en réseau des données et partage d'une expertise commune
- ✘ **Animation :** structure référente

2. Délimitation d'unités ou groupement d'unités de gestion hydraulique cohérent par marais ou au sein de chaque marais

- ✘ Délimiter des compartiments de gestion hydraulique homogène au sein de chaque marais
- ✘ Préciser leurs connexions
- ✘ Cartographier les compartiments identifiés

3. Mettre en place des règlements d'eau

Préalable: Pour les règlements d'eau existants il peut être intéressant de les réviser pour préciser la hiérarchie des usages

Objectif :

- ✘ Définir des règles partagées permettant d'assurer un fonctionnement coordonné entre chaque unité de gestion hydraulique, de satisfaire les différents usages, de garantir le bon déroulement des cycles de vie des espèces animales et végétales caractéristiques.

Contenu:

- ✘ Préciser les objectifs de gestion en essayant, par la discussion, de concilier des intérêts souvent contradictoires (tenir compte des saisons, des fonctionnalités du milieu, des usages pratiqués, etc.)
- ✘ Traduire concrètement ces objectifs en termes :
 - de manipulation et d'entretien des ouvrages,
 - d'ouverture et de fermeture des ouvrages,
 - de hauteur d'eau, etc.
- ✘ Définir les moyens de contrôle et d'évaluation du règlement d'eau, les modalités d'organisation et de circulation de l'information.

L'établissement des règlements d'eau devra à terme permettre de remplir ce type de tableau :

Enjeu	Objectif	Niveau de satisfaction des usages	Période	Hauteur d'eau	Manipulation / fonctionnement des ouvrages
Biologique	Circulation piscicole		Été Hiver		
Usage	Maintien de prairies pâturées estivales		Été		
			Hiver		

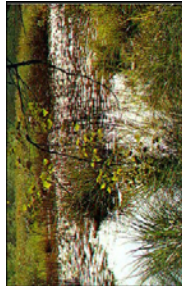
4. Procédure administrative

Suite au travail de concertation entre les acteurs locaux :

- ✘ Avis informel des services de l'Etat
- ✘ Instruction et enquête (procédure réglementaire classique)
- ✘ Approbation de l'arrêté préfectoral du règlement d'eau du marais

Les indicateurs d'évaluation

1. **Niveaux de réalisation de l'action**
 - ✘ Nombre de règlements adoptés
 - ✘ Nombre de règlements révisés
2. **Résultats de l'action menée**
 - ✘ Niveau de satisfaction des objectifs du règlement : respect des niveaux d'eau, satisfaction des fonctions, satisfaction des usages
 - ✘ Suivis écologiques (atteinte du bon potentiel)



II-4: ENTRETIENIR LE RESEAU HYDRAULIQUE SUR LES MARAIS DU SAGE

Le constat

Aujourd'hui, le nombre d'usagers participant à l'entretien des marais a considérablement diminué. Un entretien non assuré se traduit en particulier par des colmatages voire une réduction des surfaces en eau. Or l'entretien est essentiel pour permettre au réseau d'assurer :

- ✘ le fonctionnement hydraulique (amenée d'eau, drain, ...)
- ✘ le fonctionnement écologique (gestion différenciée des niveaux d'eau).
- ✘ les rôles de clôture et de limite de propriété
- ✘ la satisfaction des usages locaux : agriculture (accessibilité de certaines zones de pâturage en bateaux), loisirs (pêche, chasse, naturalisme, tourisme), etc.

Les objectifs de l'action

Obtenir un entretien du réseau hydrographique

Le descriptif technique

L'accumulation de vase peut générer des atterrissements et transformer ces milieux aquatiques (écoulement temporaire).

1. Questions préalables à toutes actions

- ✘ Analyse du réseau hydraulique : dresser un inventaire du réseau (support cartographique)
 - Statut fonctionnel des canaux et fossés :
 - Connectivité
- ✘ Analyse de la diversité écologique (relevé de milieu) cf. inventaire

2. Les travaux de curage

Les techniques de curage
 Les curages sont généralement réalisés avec des **peles hydrauliques munies de godets**, spécifiques aux opérations de curage. On distingue :

- o Le curage à sec (le plus répandu) l'entrepreneur isolant préalablement tronçon concerné à l'aide de batardeaux d'argile
 - Avantages : travail effectué visible, peu d'impact sur les fossés environnants (pas de circulation d'eau très chargée en matières en suspension).
 - Inconvénients : aucune échappatoire pour la faune mobile. Certaines espèces demeurent enfouies dans la vase pendant l'hiver se retrouvent dans les dépôts de vase sur berge (carpes, tanches, anguilles)
- o Le curage en eau. Les avantages et inconvénients sont inversés par rapport à la technique à sec.



Ces opérations font l'objet de procédures réglementaires au titre du Code de l'Environnement → Limiter, compenser d'éventuels impacts sur le milieu

Exemples de préconisation en matière de curage

- o **Rensemblement** de la couche superficielle du sédiment = moyen d'éviter la "mise à blanc" de secteurs entiers
 - o **Conservation de la ceinture végétale en crête de berge**
 - o **Conservation des connexions**
-
- 1- Profil initial du fossé, selon le principe "vieux fond, vieux bord" »
 - 2- Vieillessement du fossé avec élargissement et envasement. Apparition de la ceinture d'hélophytes.
 - 3- Profil de curage à rechercher, à l'aplomb de la berge initiale (vieux bord). Ceinture d'hélophyte conservée (participe à stabilisation de la berge)
 - 4- Le curage a été mené sans respect du principe "vieux fond vieux bord": le fossé a subi un recalibrage, et la ceinture végétale a disparu.

3. La planification des travaux

Repartir les curages sur plusieurs secteurs et catégories de réseaux permet de conserver une mosaïque d'habitats. Assurer un entretien en routine permet de maintenir une capacité hydraulique faiblement fluctuante et la diversité biologique.

- En complément à l'entretien du réseau hydrographique des marais, celui des ouvrages

ZOOM SUR LA GESTION DES OUVRAGES DANS LES MARAIS

Les **ouvrages hydrauliques** des marais (canaux, bondes, vannes, barrages et écluses) devront faire l'objet d'un diagnostic puis de travaux de restauration entretien si nécessaires

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Linéaire du réseau hydrographique des marais entretenu/curé
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Satisfaction des usages
 - ✘ Résultat sur les indicateurs de suivi de la qualité biologique



II-5: REALISER DES DIAGNOSTICS D'OUVRAGES, GERER LE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES

Le constat

Historiquement, les ouvrages hydrauliques ont une place importante dans la gestion des cours d'eau (exploitation de la force hydraulique, régulation des niveaux d'eau, etc.). Aujourd'hui, l'utilisation de l'énergie de la rivière est en recul et de nouveaux usages se développent (loisirs nautiques, randonnée, etc.).

Il en découle une évolution du mode de gestion de la rivière et la présence d'ouvrages difficilement franchissables génère des :

- ✘ altération très forte des migrations pour la reproduction (Brochet sur le Tenu)
- ✘ ruptures d'écoulements

Les objectifs

- ✘ établir un programme d'actions sur les ouvrages hydrauliques en s'appuyant sur une analyse multicritères
- ✘ réduire les impacts et permettre l'atteinte du :
 - bon état écologique dans le cas de cours d'eau « naturels »
 - bon potentiel dans le cas du réseau hydrographique des zones de marais
- ✘ définir des modalités de gestion pour améliorer la circulation piscicole, permettre la navigation là où elle est d'usage, améliorer la gestion des crues, etc.

Le descriptif technique

1. **Réaliser des inventaires d'ouvrages**

Ils seront réalisés sur :

- ✘ les canaux de marais en remontant si possible jusqu'au réseau tertiaire
- ✘ les cours d'eau naturel.

2. **Réaliser des diagnostics d'ouvrages**

En complément de l'inventaire, un diagnostic permettra d'identifier le rôle, l'impact de l'ouvrage, d'esquisser des solutions. Le diagnostic reposera sur une **analyse multicritère** de l'ouvrage :

- ✘ nature juridique et réglementaire
- ✘ hydraulique (description de l'ouvrage, influence, règles de gestion, superficie du bassin versant contrôlé, débits caractéristiques au droit de l'ouvrage, présence de zone d'écrêtement des crues en amont, rôle de l'ouvrage pour l'écrêtement des crues à l'échelle globale du bassin versant)
- ✘ fonctionnement biologique et vie piscicole (perturbation des cycles de migration, habitats et frayères, etc.)
- ✘ qualité de l'eau (envasement, prolifération végétale, couleur de l'eau, etc.)
- ✘ usages d'intérêt collectif (pêche de loisir, randonnée, baignade, AEP) ou privés
- ✘ valeur patrimoniale et paysagère

- ✘ stabilité
 - o état général de l'ouvrage
 - o potentialité d'évolution morphologique : nature du fond, pente du bief, mobilité
 - o zones d'influence de l'ouvrage
 - o état de la ripisylve (densité)
 - o occupation du sol
 - o ouvrages de franchissement
 - o investissement en berges
 - o état des berges
 - o équipement en berges
- ✘ possibilité d'intervention (statut foncier de l'ouvrage et des parcelles riveraines, accessibilité, etc.)

Le diagnostic permettra d'évaluer l'intérêt global du maintien, de la suppression ou de l'aménagement des ouvrages.

3. **Mettre en œuvre les solutions proposées**

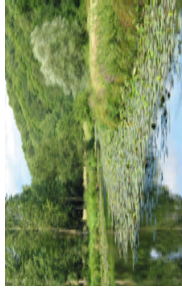
- ✘ réaliser les travaux prévus dans le cadre du diagnostic
 - o effacement
 - o modification
 - o aménagement de passe à poissons, etc.
- ✘ définir des modalités de gestion adaptées aux fonctions de l'ouvrage (entretien, désenvasement du bief, vérification de la stabilité de l'ouvrage - génie civil → test annuel, etc.)

Mise en place de sites pilotes : Contrôler l'impact de ces travaux sur les indices

UN REGLEMENT D'EAU – ZONES DE MARAIS
 Les modalités d'exploitation de chaque ouvrage sont détaillées dans un règlement d'eau, qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris après consultation des organismes de bassin et à l'issue d'une enquête publique dite "enquête hydraulique". Cette enquête porte sur l'ensemble des communes riveraines des rivières influencées par l'exploitation de l'ouvrage.

Les indicateurs d'évaluation

1. **Niveaux de réalisation:**
 - ✘ Nombre d'ouvrages diagnostiqués
 - ✘ Nombre et nature des travaux
2. **Résultats de l'action menée**
 - ✘ Résultat sur les indicateurs de suivi de la qualité biologique



INTRODUCTION

Les végétaux sont naturellement présents dans le milieu aquatique. Ils sont indispensables pour le fonctionnement de l'écosystème : base de la chaîne alimentaire, consommateurs de CO₂, producteurs d'O₂, abris pour les poissons, etc.

En saison chaude, la prolifération d'une ou plusieurs espèces constitue le symptôme d'un déséquilibre de l'écosystème. Elle se produit aux dépens d'autres espèces végétales ou animales, appauvrit la vie aquatique et crée des nuisances diverses : cette prolifération constitue l'**EUTROPHISATION**.

- ✘ Les différents facteurs d'influence :
 - **Température** : Elle influe directement sur le métabolisme des végétaux. D'une façon générale, les températures comprises entre 15 et 25 °C sont les plus favorables à la prolifération des végétaux aquatiques
 - **Fort éclaircissement**
 - **Éléments nutritifs** : azote, phosphore
 - **Faiblesse du courant** : milieux stagnants particulièrement vulnérables
 - **Faible amplitude de variations de la ligne d'eau** : les forts débits provoquent des remaniements des fonds et l'arrachement des végétaux supérieurs entracinés

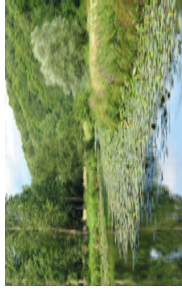
- ✘ Les conséquences
 - **Variation forte des concentrations en oxygène** au cours de la journée.
 - **Apparition de composés toxiques** : formation d'ammoniac gazeux (NH₃), des composés toxiques.
 - **Destruction d'habitats** : les végétaux colmatent les fonds des cours d'eau, détruisant des milieux de vie
 - **Pollution organique différée** : à leur mort, les végétaux sont détachés de leur support, entrent en putréfaction et dérivent, constituant ainsi une pollution organique pour l'aval.
 - **L'alimentation en eau potable devient difficile et coûteuse** : goût indésirable, colmatage des filtres et grilles de prise d'eau.
 - **Gêne aux activités de loisirs** (baignade, pêche, canoë),
 - **Nuisances esthétiques** (diminution de la transparence, couleurs suspectes, détritux flottants piégés, mauvaises odeurs, atteinte à la sécurité, etc.).

- ✘ Des formes d'eutrophisation variées...

Forme végétale	Aspect	Milieux concernés
Phytoplancton	Coloration de l'eau → réduction de la transparence	Plans d'eau, cours d'eau lents et parfois milieu marin
Diatomées fixées	Dépôts au fond des cours d'eau (galets glissants,...)	Cours d'eau lents ou rapides
Algues filamenteuses fixées	Grandes algues envahissant parfois toute la masse d'eau	Cours d'eau
Macroalgues vertes marines	Aspect de laitues	Certaines lagunes
Végétaux supérieurs	Allure de végétaux terrestres	Plans d'eau et tronçons de cours d'eau lents à fonds déposés

- ✘ La lutte contre l'eutrophisation : le phosphore en priorité
 - **Phosphore, nutriments** :
 - facteur limitant le développement des végétaux en eau douce
 - facteur de croissance pour les autres milieux

- ✘ Les sources de phosphore
 - apports domestiques : assainissement individuel, rejets, défaut de collecte
 - apports agricoles : engrais minéraux, effluents organiques
 - apports industriels



III-1: IDENTIFIER LES POINTS NOIRS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le constat

L'assainissement autonome, correctement étudié, dimensionné et mis en œuvre, est une solution technique conseillée dans les zones à faible densité d'habitants.
 Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non collectif) obligatoire depuis fin 2005 assure le contrôle de réalisation, de conception et de bon fonctionnement des installations nouvelles et existantes.

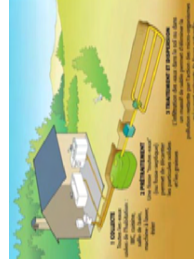
Un plan d'implantation des ouvrages avec des profils en long sera également réalisé.

- les travaux à réaliser,
 - le coût de la réhabilitation,
3. **Hierarchiser les priorités d'action**
 Les cas présentant un impact vérifié sur l'environnement devront faire l'objet de travaux dans des délais assez courts. Il s'agira d'agir prioritairement sur les dispositifs défectueux situés dans les zones les plus sensibles notamment celles nécessitant une reconquête de la qualité bactériologique des eaux.

Les objectifs

- ✘ Mettre aux normes des dispositifs d'assainissement individuels les plus impactants
- ✘ Diminuer les rejets d'eaux usées mal ou non traités
- ✘ Diminuer les phénomènes d'eutrophisation ou de contamination bactériologique

Le descriptif technique



Les actions réalisables nécessaires :

- ✘ mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (**SPANC**) : mission de contrôle et non de diagnostic des installations

1. Identifier des points noirs

« Point noir » : systèmes non-conformes vis-à-vis des critères techniques (choix et fonctionnement de la filière) et présentant un risque avéré de pollution des milieux aquatiques (baignade, conchyliculture, captage AEP, etc.).

Ils sont identifiés à partir :

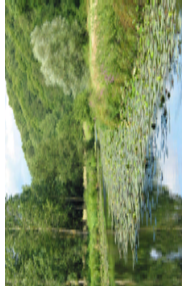
- de l'étude de zonage, pour les zones en assainissement autonome, repérer les zones dites sensibles (proximité d'un cours d'eau, d'une retenue, d'eaux littorales) nature de la pente, substrat, type de sols...
- des visites pré-diagnostic sur le fonctionnement de chaque dispositif :
 - caractéristiques du dispositif pour chaque logement
 - fonctionnement (accessibilité, état des ouvrages, écoulement des eaux, enlèvement des matières de vidanges, etc.) et détermination de l'impact du dispositif sur le milieu, des risques sanitaires et des nuisances éventuelles

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de diagnostics d'assainissement non-collectif réalisés (points noirs)
 - ✘ % de points noirs mis aux normes / an
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Niveau de contamination bactériologique
 - ✘ Evolution des classements des gisements conchylicoles
 - ✘ Indicateurs qualité physico-chimique

2. Réaliser des diagnostics sur les dispositifs d'assainissement individuels

Pour chaque point noir préalablement identifié, seront décrits :



III-2 : REALISER DES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES ET DES SCHEMAS DIRECTEURS

Le constat

Les eaux pluviales sont une source de pollution majeure des cours d'eau. La pollution est véhiculée essentiellement sous forme particulaire aussi toute action favorisant la décantation doit être encouragée.

L'imperméabilisation des sols est importante et à des effets sur les inondations comme sur la pollution des eaux. Il est nécessaire de donner aux eaux pluviales des espaces d'écoulement et de stockage provisoire.

Les objectifs de l'action

- ✘ Limiter et maîtriser les ruissellements liés à l'imperméabilisation des surfaces urbanisées

Le descriptif technique

Rappel réglementaire

L'article L2224-10 du Code Général des collectivités territoriales impose aux communes ou à leurs établissements publics de coopération de délimiter « les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et du ruissellement »

La réalisation d'un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales doit intégrer dans un :

- ✘ volet préventif, le zonage des eaux pluviales permettra à la commune de définir des règles de gestion des eaux pluviales
- ✘ volet curatif, une étude hydraulique des réseaux existants pour définir un programme de travaux permettant de réduire le ruissellement instantané pour une pluie de fréquence décennale. Lors de la réalisation ou de la révision des documents d'urbanisme, une réflexion doit également porter sur la maîtrise des ruissellements issus des nouvelles zones urbanisées.

1. Phase 1 : Diagnostic du système d'eaux pluviales existant

Il comporte une étude :

- ✘ des infrastructures de collecte et de transfert des eaux pluviales (réseau de collecte, bassins de rétention, recensement des désordres qualitatifs ou quantitatifs)
- ✘ du milieu naturel (réseau hydrographique superficiel, contexte géologique)
- ✘ des capacités du réseau d'eaux pluviales
 - estimation des débits ruisselés pour une pluie considérée,
 - estimation des débits maximaux admissibles – capacités des canalisations,
 - comparaison des valeurs précédentes pour mettre en évidence d'éventuelles insuffisances et estimer la marge existante pour l'évacuation des eaux pluviales des zones d'urbanisation future

- ✘ impact de la pollution des réseaux pluviaux sur le milieu récepteur

2. Phase 2 : Zonage et Schéma Directeur d'Assainissement des eaux pluviales

Trois contraintes sont à prendre en compte : la capacité des infrastructures existantes, les éventuelles contraintes réglementaires et celles liées au milieu récepteur.

Les propositions d'aménagements doivent viser :

- ✘ la suppression des dysfonctionnements hydrauliques identifiés
- ✘ la définition de structures d'évacuation et de régulation adaptées pour les zones d'urbanisation future et / ou existantes
- ✘ le traitement des eaux pluviales si nécessaire

Ces aménagements doivent s'intégrer dans un schéma général cohérent comprenant un programme de travaux et d'entretien des structures. Il devra tenir compte les préconisations inter-MISE des Pays de la Loire et celles du SAGE en particulier quant à l'utilisation des techniques alternatives (chaussées réservoirs, tranchées drainantes, noues de régulation ou d'infiltration, toit stockant, etc.)

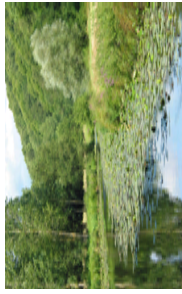
3. Phase 3 : Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau

Les aménagements retenus devront faire l'objet d'une demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Les dossiers comprendront un état des lieux, la présentation des aménagements projetés, leurs impacts sur les milieux aquatiques et les mesures compensatoires prévues.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de zonages réalisés
 - ✘ Nombre de communes concernées disposant d'un schéma directeur d'eau pluviale.
 - ✘ Nombre de schémas d'assainissement communaux tenant compte des eaux pluviales.
2. Résultats de l'action menée





III-3 : ETUDIER LES RISQUES DE RUISSELLEMENT-EROSION ET DE TRANSFERTS DE PHYTOSANITAIRES

Le constat

Le ruissellement génère des phénomènes d'érosion qui entraînent une partie des produits fertilisants ou phytosanitaires. Les eaux de ruissellement rejoignent les eaux de surface avec pour conséquences :

- l'augmentation de la turbidité des eaux
- une pollution des eaux par l'azote, le phosphore ou les produits phytosanitaires

Les objectifs de l'action

- ✘ Lutter contre les transferts de pollution (phytosanitaires + phosphore)
- ✘ Limiter les débits de pointe
- ✘ Prévenir les crues dès l'amont des bassins versants

Le descriptif technique

Il s'agit d'identifier les zones à risque de ruissellement à une échelle adaptée (bassin versant, commune, parcelle) et de proposer des aménagements.

1. Diagnosics du risque de transfert / ruissellement

Les différents critères retenus : texture et profondeur du sol, distance au réseau hydrographique, le drainage, la pente, la longueur de parcelle, la protection aval de la parcelle, etc. La méthode de classement du risque (SIRS) utilisée lors du diagnostic du SAGE puis par la CREPEPP pour un diagnostic régional sur l'impact des produits phytosanitaires sur les eaux superficielles, est à privilégier pour

- ✘ définir objectivement la vulnérabilité de la parcelle
- ✘ caractériser sa classe de risque

Les actions seront hiérarchisées en fonction du meilleur rapport coût/efficacité :

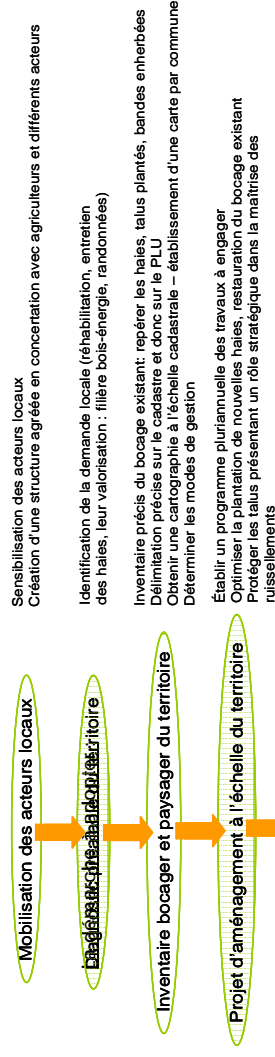
- ✘ aménagements de « zones tampon » en bordure de cours d'eau
- ✘ maintien de l'existant : parcelle en herbe, jachères sur zones à risque
- ✘ pratiques culturales : couverture du sol en hiver, travail perpendiculairement à la pente
- ✘ aménagement intra parcelle : haies ou dispositifs enherbés en travers de pente
- ✘ répartition spatiale des cultures : implantation d'herbages sur les parcelles à risque
- ✘ non-Labour

Le classement des parcelles est évidemment réalisé avec l'agriculteur et lui permet par la suite d'adapter ses stratégies de traitement ou d'aménagement.

2. Réaliser des schémas d'aménagements bocagers

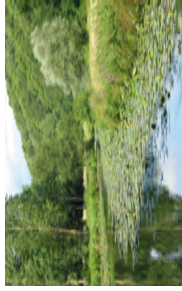
- Les différentes préoccupations à prendre en compte sont :
- ✘ la mise en place d'aménagements améliorant la gestion quantitative et qualitative des eaux tout en préservant ou restaurant la qualité des paysages
 - ✘ l'amélioration fonctionnelle du maillage bocager en intégrant les éléments de

protection des cultures, du bétail, des bâtiments (création ou restauration de haies brise-vent...)



Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de communes bénéficiant d'un schéma d'aménagement bocager
 - ✘ Nombre de kilomètres de haies créées ou restaurées
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Estimation globale de la densité du maillage bocager



ENJEU III : QUALITE DES EAUX

III-4 : METTRE EN PLACE DES AMENAGEMENTS DE L'ESPACE POUR LIMITER LES RUISSELLEMENTS ET L'EROSION

Le constat

L'agriculture a un rôle essentiel dans la maîtrise des ruissellements et le ralentissement des écoulements d'eau. Les aménagements peuvent participer en outre à la prévention des phénomènes de crues dès l'amont des bassins versants.



Les objectifs de l'action

- ✘ Reconstituer le maillage bocager
- ✘ Limiter les débits de pointe
- ✘ Lutter contre les transferts de pollution

Le descriptif technique

1. Aménagements prévus dans le cadre des diagnostics parcelaires

Les aménagements préconisés sont : des « zones tampon », des déplacements d'accès à la parcelle, des aménagements intra-parcellaire, etc.



ZOOM SUR LA VALORISATION DU BOIS ISSU DE LA TAILLE DU BOCAGE

- La valorisation économique :
- Filière Bois Energie
 - broyage (plaquettes de chauffage), bois déchiqueté pour alimenter des chaudières, automatiques d'agriculteurs et parfois d'équipements collectifs communaux
 - Compostage, Paillage



2. Aménagements prévus dans le cadre des schémas bocagers

Identifier les possibilités de contractualisation et/ou d'aides à la réalisation des talus plantés et à leur entretien. Un travail de sensibilisation et d'information des particuliers et des agriculteurs à l'entretien et à la protection du bocage est nécessaire en parallèle.

Conseils pour la création de haies :

- Donner la priorité aux espèces du pays.
- Privilégier l'association de plusieurs espèces.
- Travail du sol profond.
- Utiliser de jeunes plants
- Couvrir le sol (paillage naturel biodégradable conseillé).



Les **modalités d'entretien** devront être définies en concertation avec les différents acteurs locaux.

Pour obtenir une haie bien structurée, les opérations de tailles sont essentielles. Il faut intervenir très tôt pour ne pas laisser se développer de mauvais formes difficile à corriger par la suite et pour obtenir une cicatrisation des plaies afin d'éviter les nécroses :

- Les talus (en dehors de la période printanière)
 - Débroussaillage mécanique (épareuse, débroussailluse à dos)
 - Pratiques à éviter : brulis, entretien chimique
- Les arbustes (noisetier, charme, érable champêtre)

Le choix de l'outil et de la technique à employer dépend de l'objectif visé, de la composition de la haie et de son âge

- Le **lamier d'élagage** pour les tailles latérales, de reprise et d'entretien courant (tous les 5 ans environ)
- Le **recépage** (pour rajeunir une haie), consiste à rabattre les arbustes dans le but de provoquer l'apparition de rejets vigoureux (principe du taillis de châtaignier)



- Les arbres (Chêne, hêtre, merisier)
 - Le **balivage** pour former de nouveaux arbres
 - La tronçonneuse utilisée sur une nacelle pour élaguer et émonder en sécurité

- Les bandes enherbées

- Entretien limité dans le cadre de la conditionnalité
- Interdiction : fertilisation minérale ou organique / utilisation de produits phytosanitaires

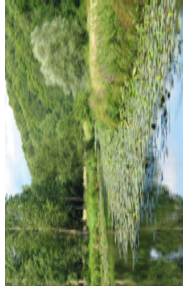
Seule la biomasse et les fourrages sont autorisés selon la nature et les bandes, notamment d'élaborer un planifier

MAIS ces différents aménagements ne sont que des moyens curatifs

Nécessité de **prévenir les risques de pollution diffuse** (techniques culturales adaptées, couverture des sols, fertilisation raisonnée, bonnes pratiques phytosanitaires) et **d'éviter les pollutions ponctuelles** (au moment de la préparation de la bouillie, débordements de cuve, vidanges de cuves aux endroits inappropriés...)

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveau de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de kilomètres de haies créées ou restaurées
 - ✘ Nombre de bandes enherbées mises en place
 - ✘ Proportion du territoire ayant fait l'objet d'un classement parcelle à risque
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Estimation globale de la densité du maillage bocager

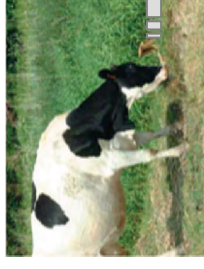


III-5 : TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ABREUVEMENT DIRECT DU BETAIL AU COURS D'EAU

Le constat

Permettre l'accès à la rivière du bétail (abreuvoirs, zones de divagation) provoque :

- une dégradation des berges et du lit mineur :
 - érosion des berges
 - colmatage des fonds par la mise en suspension du matériel des berges
 - disparition ou appauvrissement de la végétation rivulaire protectrice par broutement et piétinement répété des animaux
 - élargissement du lit du cours d'eau, contribuant sur les petits cours d'eau à la banalisation des habitats piscicoles et à l'échauffement de l'eau
- une dégradation de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau par les déjections animales
- pour les animaux : risque de chutes/noyades pour les plus jeunes et risque de pathologies dues à la consommation d'une eau contaminée : gastro-entérites, mammmites, douves,...



- **Abreuvoir béton ou en polyéthylène alimenté par une dérivation** du cours d'eau (nécessite un important dénivelé)
- **Mise en œuvre de captage de source** par utilisation de matériaux filtrants et de drains afin d'acheminer l'eau présente dans le sol à un abreuvoir (peut requérir une autorisation auprès de la Police de l'Eau, à éviter si d'autres solutions sont envisageables).

Les objectifs de l'action

- Diminuer la pollution des eaux par déjections animales
- Préserver le lit et les berges des cours d'eau à proximité des terres pâturées
- Diminuer le colmatage des fonds et des frayères

Le descriptif technique

1. Identification des lieux d'abreuvement direct

- Réaliser des inventaires sur le terrain afin de recenser les zones d'abreuvement directes du bétail. Réaliser un report cartographique

2. Réaliser les aménagements

Différents aménagements sont à privilégier selon le dénivelé et le type de terrain, ou encore l'hydromorphologie :

- **Encoche dans la berge** : de petits blocs sont disposés dans le lit du cours d'eau afin d'orienter le courant vers l'abreuvoir. L'accès au lit de la rivière est bloqué par une clôture située devant l'encoche
- **Fosse en dérivation avec le lit mineur** : installation d'une buse de prise, d'un réservoir et d'une buse de vidange. Ce système peut être prévu lorsqu'il y a présence d'un barrage en aval immédiat qui maintient le niveau d'eau
- **Pompe individuelle ou de prairie** : système activé par l'animal lorsqu'il pousse et relâche le levier de la pompe avec son museau (plus ou moins efficace selon les troupeaux, non utilisable par les ovins) ; moyen économique pour un bon résultat en termes d'impact sur la rivière. Son principal défaut est sa propension à se désamorcer

Remarque : Ces différents aménagements doivent être accompagnés de la mise en place d'une clôture interdisant l'accès de la rivière aux bêtes.

Enfin, toutes autres solutions évitant le prélèvement direct dans le cours d'eau pourront être envisagées (récupération d'eau de pluie ...)

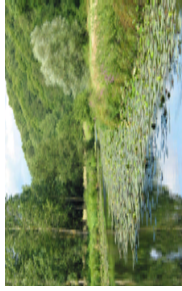
Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action

- Évaluation du ratio : Nombre d'abreuvoirs aménagés par rapport au nombre d'abreuvoirs directs recensés
- Linéaire concerné par ces aménagements d'abreuvoir

2. Résultats de l'action menée

- Evolution des contaminations microbiologiques des eaux de surface du territoire



III-6 : AMELIORER LA CONNAISSANCE DES EAUX SOUTERRAINES (QUALITE, TRANSFERT, ...)

Le constat

Le territoire du SAGE présente trois types d'aquifères :

- Les bassins d'effondrement tertiaires (Campbon, Nort/Erdrre, Saint Sulpice, Vritz...) bien identifiés, possédant des réservoirs de grandes capacités utilisés pour la production d'eau potable ;
- Les nappes alluviales d'accompagnement de la Loire (Basse Goulaine, Champtoceaux ...) servant également pour la production d'eau potable ;
- Les nappes de socle, difficiles à caractériser et peu connues si elles ne font pas l'objet d'une exploitation pour la production d'eau potable (Missillac)

Afin de préciser le classement en « doute de non atteinte du bon état chimique » des eaux souterraines des aquifères de socle, réalisé dans le cadre de l'état des lieux DCE, une étape importante consiste à améliorer la connaissance des concentrations en nitrates de ces aquifères.

Les objectifs de l'action

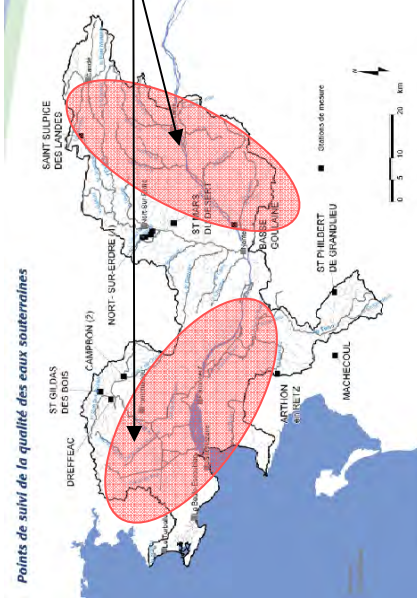
- ✘ Améliorer la connaissance de la qualité des eaux souterraines
- ✘ Lutter plus rapidement et efficacement contre les pollutions

Le descriptif technique

1. Bilan des concentrations en nitrates rencontrées sur la zone

Quatorze points de suivi de la qualité des eaux souterraines sont disponibles dans le périmètre du SAGE. L'essentiel porte sur des aquifères tertiaires et un seul point sur l'aquifère des alluvions de la Loire. Depuis 2000, ces points font partie du réseau départemental de suivi patrimonial de la qualité physico-chimie des eaux souterraines. Ce réseau est géré par le Conseil Général de Loire-Atlantique avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et de la DIREN Pays-de-Loire. A noter qu'en plus de ce suivi patrimonial, la DDASS exerce une surveillance sanitaire des eaux brutes sur l'ensemble des points de prélèvements d'eau destinées à l'alimentation en eau potable.

2. Les manques en termes de suivi de la qualité des eaux



3. Proposer et formaliser un cadre pour le suivi de la qualité de ces ressources
 - Identifier un maître d'ouvrage
 - Positionner de nouveaux points de suivis
 - Choisir un protocole de suivi (nombre de prélèvements, méthodes, fréquences...)

4. Etudes sur les mécanismes de transferts

- Par nature les eaux souterraines sont difficiles à appréhender :
- le volume d'eau proprement dit n'est pas visible et les limites des aquifères ne sont pas apparentes ;
 - l'état des ressources, leurs liens avec les eaux de surface sont difficilement perceptibles et leur fonctionnement n'est connu que là où elles sont exploitées ;
 - les pollutions ne se manifestent pas immédiatement et leur résorption est lente après une baisse ou un arrêt des contaminations ;
 - l'acquisition de connaissance est coûteuse

Acquérir des connaissances sur les phénomènes de transfert.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Réalisation du bilan des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Mise en place de nouveaux points de suivi préalablement identifiés comme nécessaires



III-7 : SOURCES DE POLLUTION PONCTUELLES ET DIFFUSES AGRICOLES (PRODUITS PHYTOSANITAIRES)

Le constat

Les produits phytosanitaires d'origine agricole peuvent générer :

- ✘ **des pollutions ponctuelles** : elles interviennent principalement au siège de l'exploitation lors de la manipulation des produits (remplissage ou rinçage du pulvérisateur)
- ✘ **des pollutions diffuses** : pendant et après l'application des produits (dérive de pulvérisation, ruissellement, infiltration)

Les objectifs

- ✘ Réduire les risques de pollutions ponctuelles et diffuses
- ✘ Permettre une prise de conscience de l'influence des phytosanitaires sur la qualité de l'eau, la santé humaine, etc.

Le descriptif technique

1. Les risques de pollutions ponctuelles au niveau du siège d'exploitation

A. Diagnostic des équipements et de leur fiabilité vis-à-vis des pertes vers le milieu. Ce travail est évidemment réalisé avec l'agriculteur et portera sur :

- ✘ **le stockage** des produits phytosanitaires : localisation, quantité stockée, local spécifique et conforme
- ✘ la préparation de **la bouillie** : Port des **EPis** (équipements de protection individuelle), lieu de préparation et identification du risque de pollution directe du milieu environnant en cas d'accident
- ✘ **le remplissage du pulvérisateur** : localisation, origine de l'eau, contrôle du remplissage du pulvérisateur, quantification du risque de débordement
- ✘ **le pulvérisateur** : caractérisation, équipement du pulvérisateur : cuve rince-main, cuve de rinçage, buses anti-dérives, contrôle agréé et/ou étalonnage/ajustage par l'agriculteur
- ✘ gestion des **EVPP** (emballages vides de produits phytosanitaires)
- ✘ gestion des **PPNU** (produits phytosanitaires non utilisables)
- ✘ gestion des **fonds de cuve**
- ✘ gestion des **eaux de lavage**

B. Sensibilisation

Lors du diagnostic, il s'agira également de sensibiliser les agriculteurs aux bonnes pratiques

C. Dispositifs d'aide à l'investissement du type Plan Végétal pour l'Environnement L'information sur les différents dispositifs d'aides existants aura lieu également lors des diagnostics

2. Les risques de pollutions diffuses

- ✘ enregistrement des pratiques de l'agriculteur (traitement phytosanitaire)
- ✘ caractérisation de la vulnérabilité parcellaire : Le diagnostic parcellaire

La réduction des risques de pollutions diffuses, passera par :

- ✘ la réduction des usages de pesticides : extensification des systèmes culturaux (mise en herbe, successions culturales plus résistante aux adventices et ravageurs ...), utilisation de techniques alternatives de désherbage ...
- ✘ la limitation des transferts : réaliser les aménagements adéquats visant à stopper ou ralentir les ruissellements en direction des cours d'eau (talus, haies, bandes enherbées ...).

Les actions pourront être mises en place dans le cadre de contrats de bassin, de mesures agro-environnementales.

Les indicateurs d'évaluation

2. Niveaux de réalisation de l'action

- ✘ Nombre d'agriculteurs engagés dans la démarche
- ✘ Nombre d'hectares ayant fait l'objet d'un classement parcellaire à risques
- ✘ Nombre d'exploitations agricoles ayant fait l'objet d'un diagnostic agro-environnemental

3. Résultats de l'action menée

- ✘ Part des mesures de concentrations
- ✘ Pourcentage des concentrations mesurées supérieures à la valeur limite de qualité pour les eaux brutes :
 - * 2 µg.l-1 par molécule
 - * 5 µg.l-1 pour l'ensemble des molécules
- ✘ Pourcentage des concentrations mesurées supérieures à la valeur limite de qualité pour l'usage AEP :
 - * 0.1µg.l-1 par molécule
 - * 0.5µg.l-1 pour l'ensemble des molécules

⇨ Règlementation nationale (décret du 21 décembre 2001)
- ✘ Respect DCE/NOE
- ✘ Part des substances actives à usage non agricole vis-à-vis du agricole dans les mesures de concentrations réalisées



ENJEU III : QUALITE DES EAUX

III-8 : METTRE EN PLACE DES PLANS DE DESHERBAGE COMMUNAUX

Le constat

En zone urbaine, les surfaces d'application sont faibles et les sols en général inertes, imperméables et dépourvus de matières organiques et des micro-organismes jouant un rôle important dans la dégradation des molécules phytosanitaires. Les taux de transfert de substances actives sur de telles surfaces peuvent ainsi être jusqu'à 30 à 40 fois supérieurs à ceux générés par une parcelle agricole. Un outil pratique et concret permet des progrès rapide : le plan de désherbage communal.

RÈGLEMENTATION EN LOIRE ATLANTIQUE : Arrêté préfectoral 2007/BE 026 du 9/02/2007.

- À partir du 1^{er} janvier 2007 → l'utilisation des produits phytosanitaires est interdite à moins de 5 mètres d'un cours d'eau IGN (fleuves, rivières, ruisseaux)
- À partir du 1^{er} juillet 2007 → interdiction d'application à moins de 1 mètre sur tout le reste du réseau hydrographique (fossés, pièces d'eau, puits, forages, zones régulièrement inondées)
- Aucune application ne doit être réalisée sur avaloirs, caniveaux et bords de trottoirs.

Les objectifs de l'action

- améliorer les pratiques des communes : diminution de l'emploi des herbicides chimiques par les services communaux, développer les techniques alternatives au désherbage chimique
- réduire les transferts de produits phytosanitaires
- faire prendre conscience aux élus et aux applicateurs qu'ils utilisent des produits dangereux pour leur santé et pour l'environnement

Le descriptif technique

Le plan de désherbage permet de :

- hiérarchiser le territoire en fonction des risques de transfert des pollutions ;
- adapter le mode de désherbage au risque de transfert ;
- connaître les surfaces à désherber pour calculer précisément les quantités nécessaires.

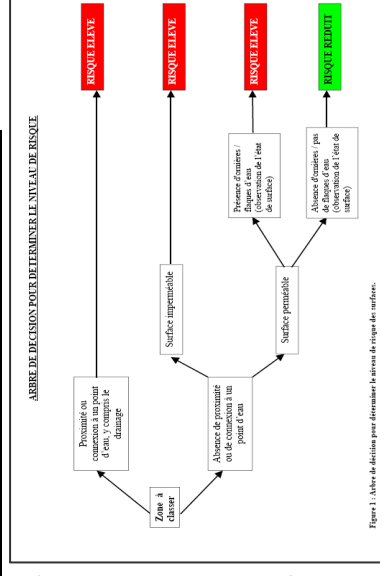
Le plan de désherbage doit devenir un réel outil de travail pratique et directement utilisable par les acteurs de terrain.

Les différentes étapes à la réalisation d'un plan de désherbage sont :

- Étape 0 - Réalisation d'un audit sur les pratiques de désherbage menée par la commune
- Étape 1 - Définition des objectifs d'entretien : définition des zones où le désherbage est nécessaire et celles où il n'est pas nécessaire.

Étape 2 - Classement des zones à désherber et choix des méthodes d'entretien

- Classement des surfaces selon le niveau de risque :
Les **facteurs retenus** sont la **proximité à l'eau** et la **capacité d'infiltration** de la surface, ainsi :
 - zone située à proximité ou connectée à un **point d'eau** → **risque élevé**.
 - zones imperméables ou perméables mais présentant des **indices d'imperméabilité** → **risque élevé**.
- Réalisation d'une **cartographie des risques** de transfert. Choix de méthodes d'entretien adaptées au niveau de risque :



- Sur les **surfaces à risque réduit**, l'utilisation de produits phytosanitaires est tolérée. Il s'agit cependant de privilégier un traitement en tache sur végétation levée
- Sur les **surfaces à risque élevé**, l'utilisation de produits chimiques est fortement déconseillée. L'utilisation de techniques alternatives au désherbage chimique est donc préconisée.

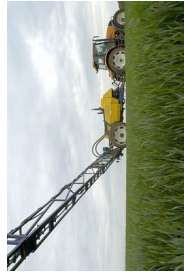
Étape 3 - Enregistrement des pratiques d'entretien de l'espace communal

Étape 4 - Bilan annuel du plan de désherbage

Il s'agit d'évaluer précisément le coût de la mise en œuvre du plan de désherbage : cout d'investissement et moyens humains supplémentaires.

Les indicateurs d'évaluation

- Niveaux de réalisation de l'action**
 - Nombre de plans de désherbage communaux réalisés sur le bassin
 - Évaluation du linéaire traité avec des techniques alternatives
- Résultats de l'action menée**
 - Évolution des surfaces désherbées chimiquement par commune et des volumes de produits utilisés par les services communaux.
 - Pourcentage des concentrations mesurées supérieures à la valeur limite de qualité pour les eaux brutes : * 2 µg.l⁻¹ par molécule, * 5 µg.l⁻¹ pour l'ensemble des molécules
 - Pourcentage des concentrations mesurées supérieures à la valeur limite de qualité pour l'usage AEP : * 0.1 µg.l⁻¹ par molécule, * 0.5 µg.l⁻¹ pour l'ensemble des molécules
 - Respect DCE/NOE



III-9 : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES AU DESHERBAGE CHIMIQUE

Les objectifs de l'action

- Tendre vers l'objectif « zéro phyto » pour l'entretien de l'espace public

Les techniques alternatives

Le désherbage des zones urbanisées à risque élevé, nécessite de recourir aux techniques alternatives. Les différentes techniques actuellement disponibles sont :

➤ Le désherbage thermique

- Le désherbage thermique à gaz
 - Cette technique repose sur le choc thermique. Une flamme issue de la combustion du gaz butane ou propane est passée sur la végétation à détruire ce qui dénature les protéines de la plante par coagulation et provoque l'éclatement des cellules. Il existe deux types de désherbage thermique à gaz :

- le désherbage thermique à infra rouge
- le désherbage thermique à flamme directe

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - coût d'investissement modéré (de 350 à 9000 € HT) - simplicité d'utilisation - capacité d'intervention sur les deux types de surfaces (perméables et imperméables) 	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation assez dangereuse : risques d'incendies non négligeables (pour flamme directe) - consommation en combustible considérable (moins pour l'IR) - nombre de passages conséquents (minimum 8 quel que soit la surface)

Le désherbage thermique à eau chaude
 Son processus est basé sur une forte température de l'eau (environ 95°C) à faible pression (3,5 bars) pour l'Aquacide® (origine : Canada) ou forte pression (60 bars) pour le WeedCleaner® (origine : Allemagne). L'eau chaude chauffée grâce à une chaudière fonctionnant au fuel est pulvérisée sous forme liquide sur la végétation à détruire.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Usage polyvalent : désherbage trottinier, nettoyage graffiti, désinfection - Maniabilité, simplicité d'utilisation - Efficacité intéressante sur surfaces imperméables 	<ul style="list-style-type: none"> - vitesse d'avancement très faible moins de 1km h⁻¹ - nombre de passages importants : 4 sur imperméables et 6 sur perméables - coût d'investissement élevé → 20 000€ HT - consommations en eau importantes (1000 à 2000 l.j⁻¹) tout comme celles de fuel (35-40 l.j⁻¹)

Le désherbage thermique à mousse
 Ce procédé est aussi basé sur le choc thermique, il utilise de l'eau et un additif (FOAM) à base

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Efficace sur tous types de surfaces - Nb passages identiques à celui en chimique foliaire - Simplicité d'utilisation - Utilisable par tous types de temps hors gel 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité du matériel (1 semaine min.) - Investissement très élevé 20 à 45 500€ (selon options) - Consommations en eau importantes (900 l.h⁻¹) tout comme celles de gazoil (5.5 l.h⁻¹) et d'additif (1.6 l.h⁻¹) - Présence d'une mousse de 15 à 20 minutes

- Le désherbage thermique à vapeur

Cette technique repose sur l'effet de la vapeur pulvérisée à environ 160°C. Cette vapeur est produite grâce à une chaudière fonctionnant au fuel. La vitesse d'avancement est faible de 0,7 à 1 km.h⁻¹ et 3 à 4 passages par an sont nécessaires sur surfaces imperméables. Ce procédé consomme 3,5 à 7l.h⁻¹ en fuel mais la consommation en eau est un peu moins importante que les deux techniques précédentes : 400-500l.h⁻¹ (steam-tec) à 60l.h⁻¹ (polyvap 2000).

➤ Le désherbage mécanisé

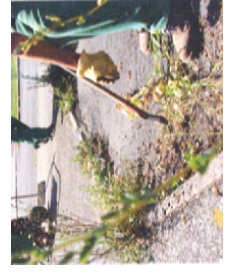
Le désherbage avec le combiné multifonction
 Uniquement utilisables sur les surfaces meubles (soils gravillonnés, stabilisés...), cette technique permet de déraciner les plantes indésirables et assure le nivellement et le compactage des surfaces. **Pour les terrains stabilisés et sablés**, le désherbage mécanique apparaît comme le plus intéressant sur le plan environnemental. Il faut cependant effectuer 3 à 4 passages par an (plus que la plupart des traitements chimiques). Cependant, les vitesses d'avancement de cette technique sont élevées (autour de 10-15 km.h⁻¹) pour des surfaces sans obstacles.

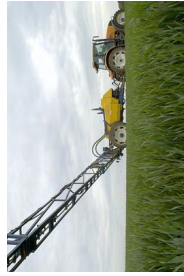
Le désherbage avec balayeuse automatisée
 Utilisée à une vitesse plus lente qu'un balayage classique (3 à 5 Km/h), la balayeuse municipale classique est équipée de brosses métalliques ou mixtes pour le désherbage des caniveaux. La vitesse de rotation de ces balais doit être la plus élevée possible.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Action préventive et curative - Permet de combiner entretien rues + désherbage alternatif - Efficacité intéressante sur caniveaux - Coûts de fonctionnement faibles (la plupart des grandes collectivités déjà équipées) 	<ul style="list-style-type: none"> - nombre de passages élevé (11-12 pour objectif zéro adventice, 8 pour un objectif correct) - coût d'investissement élevé (de 35 000 à 80 000€ HT) - utilisable uniquement sur surfaces imperméables - Nécessite une bonne qualité de joint

➤ Le désherbage manuel

Interventions manuelles incontournables dans les milieux à faible accessibilité
 Les outils : binettes, parois, ratissoires... Il s'agit d'une bonne alternative dans la mesure où aucun désherbant n'est utilisé et qu'elle ne nécessite aucun coût





ENJEU III : QUALITE DES EAUX

III-10 : CONCEVOIR ET AMENAGER L'ESPACE PUBLIC POUR LIMITER LE RECOURS AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Le constat

Même si les quantités de substances actives utilisées pour des usages non agricoles sont moindres, les pratiques et les conditions font que les risques de transfert vers les eaux superficielles sont importants. L'entretien phytosanitaire réalisé en milieu urbain est donc un usage à risque que l'on ne peut négliger.

Dans un premier temps, la réalisation de plans de désherbage et la mise en place de techniques alternatives par les communes, permettent d'améliorer la situation. Ensuite, il s'agit de réfléchir plus largement à des solutions en amont pour réduire l'usage des produits phytosanitaires en milieu urbain.

Pour limiter la présence d'adventices en milieu urbain et donc l'usage de produits phytosanitaires, il est nécessaire de réduire les conditions favorables à leur développement. La problématique de l'entretien des espaces publics doit être intégrée dès leur phase de conception. En effet, la façon dont ont été ou seront conçus les aménagements d'une collectivité conditionnera évidemment leur entretien.

Concevoir et aménager l'espace public pour limiter le recours aux phytosanitaires = Alternative intéressante

Les objectifs de l'action

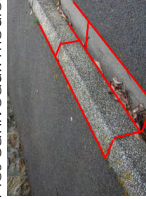
- ✘ réduire la contamination des eaux par les produits phytosanitaires
- ✘ réduire les risques de pollutions ponctuelles et diffusées par les produits phytosanitaires
- ✘ intégrer l'ensemble des usagers à la démarche

Le descriptif technique

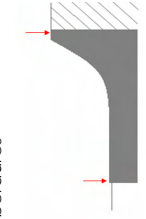
Pour limiter la présence d'adventices en milieu urbain, il est nécessaire de réduire les conditions favorables à leur développement :

- ✘ limiter le nombre de zones de rupture de revêtement :
- Les surfaces comportant un nombre limité de joints limitent la possibilité de colonisation par la végétation spontanée :

- privilégier les caniveaux moulés aux bordures



Caniveau en gruit traditionnel
→ nombre de joints important



Caniveau moulé
→ nombre de joints réduit

- privilégier les matériaux coulés en place sur les zones fortement fréquentées. L'entretien de ce type de surface est facilitée : un simple balayage peut suffire

- supprimer les bordures et les décalages de hauteur



Aborder à une simplification des différentes structures de voiries

- ✘ favoriser les zones avec un retour à la végétation spontanée
- Afin de limiter la nuisance esthétique causée par le développement d'adventices, il est possible d'enherber certaines zones habituellement laissées nues.



NECESSITE D'UNE MEILLEURE ACCEPTATION DE LA FLORE SPONTANEE

- ✘ En milieu urbain, préoccupation avant tout esthétique → souhait de voies de circulation propre et des végétaux en bonne santé
- ✘ MAIS nécessité de préserver l'environnement : réserver les traitements aux cas où ils sont vraiment nécessaires



- ✘ le mobilier urbain

Un mauvais agencement des équipements (banc, poteaux de signalisation, abris bus,...) peut constituer une entrave au passage d'engins d'entretien :

- créer une bande végétalisée et y intégrer l'ensemble du mobilier urbain



- privilégier les objets (bancs, poubelles, horodateurs,...) suspendus ou fixés aux façades
- ✘ Mettre en place des techniques préventives pour les espaces verts (paillage, plantes couvre-sol)

Le choix des matériaux, du mobilier urbain et de son emplacement, des structures de voirie et de leur dimensionnement peuvent donc limiter l'apport de produits phytosanitaires en facilitant notamment l'usage des techniques alternatives.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de nouveaux projets intégrant cette nouvelle problématique
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Evolution des niveaux de concentrations en molécules actives des eaux superficielles



III-11: REDUIRE LES POLLUTIONS PORTUAIRES

Le constat

De nombreux polluants sont introduits dans les eaux portuaires, soit directement à partir des bateaux au mouillage, soit indirectement à partir du lessivage des quais et des zones techniques. Une pollution bactérienne des eaux des bassins portuaires peut être occasionnée par :

- ✘ les rejets directs d'eaux usées (accentués en période estivale)
 - ✘ des apports par ruissellement : lessivage des parkings et des quais
- La Directive du 27 novembre 2000 (Directive 2000/59/CE sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison) structure les efforts à faire dans ces ports en terme de récupération des sous-produits des diverses activités exercées.

Les objectifs de l'action

- ✘ améliorer la qualité des eaux littorales et de l'estuaire
- ✘ lutter contre les pollutions estuariennes et maritimes
- ✘ équiper les ports pour réduire la pollution générée par la navigation

Le descriptif technique

1. Evaluation des situations à risques par rapport aux pollutions dans les ports

Cette évaluation repose sur les descripteurs suivants :

- ✘ la sensibilité du port et de son environnement (hydrodynamique, écosystèmes, autres usages)
- ✘ la vulnérabilité du port et de son environnement (nature des pratiques nautiques, impact des autres usages)

2. L'assainissement des eaux usées

Les rejets directs d'eaux usées domestiques viennent soit des installations sanitaires embarquées (eaux noires), soit des eaux ménagères de vaisselle ou de lavage (eaux grises).

- ✘ Mettre à disposition dans les ports de plaisance et les principales zones de mouillage :
 - des équipements pour vidanger les eaux grises ou de cale, les huiles de moteur
 - des sanitaires collectifs conformes avec :
 - un règlement portuaire imposant l'utilisation de ces dispositifs
 - des panneaux indiquant l'emplacement des installations
- ✘ Distribution de livrets de sensibilisation aux plaisanciers
- ✘ Développement de label du type "Port propre"

3. L'assainissement des eaux pluviales

Les réseaux de collecte des eaux pluviales ou des exutoires naturels (fleuves, fossés et vallons) peuvent déboucher dans les ports. Le ruissellement sur les quais et parkings constitue également une source potentielle d'apport de pollutions. Les impacts induits peuvent être :

- ✘ bactériens : dysfonctionnement d'un réseau d'eaux usées en amont, ruissellement sur les zones imperméabilisées, présence de certaines populations animales
- ✘ chimiques : apport de micropolluants ou d'hydrocarbures en provenance de zones

- ✘ d'activités commerciales et artisanales, de circulation ou de stationnement automobile
- ✘ visuels : apport de macro-déchets divers

Il convient de vérifier la cohérence hydraulique du réseau de collecte des eaux pluviales et de mettre en place, si nécessaire, des systèmes de traitement adaptés.

4. Les déchets ménagers et spécialisés

Les déchets ménagers et assimilés sont essentiellement produits par les riverains du port (commerces, artisans, plaisanciers). Il est nécessaire d'assurer la collecte des :

- ✘ déchets ménagers et assimilés ;
- ✘ déchets ménagers spéciaux produits par les plaisanciers ...)

5. L'aire de carénage

L'entretien des navires implique l'emploi de produits toxiques et la conduite d'opérations génératrices de pollutions (ponçage, sablage, peinture des coques). Les principales conséquences sur l'environnement sont :

- ✘ la production de déchets toxiques et d'emballages souillés
- ✘ la pollution de l'eau par des produits toxiques (peintures antirouille contenant des biocides, solvants, hydrocarbures et lubrifiants) entraînés par le ruissellement des eaux pluviales ou de lavage
- ✘ la pollution de l'air par les poussières de ponçage et la diffusion de solvants

Une partie de ces pollutions peut être traitée ou réduite par des dispositifs de traitement ou des pratiques adaptés. Pour cela, il s'agit :

- ✘ d'analyser les besoins en terme de carénage et les sites potentiels
- ✘ d'installer un système de collecte des effluents nocifs pour l'environnement :

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de ports équipés en sanitaires collectifs, conteneurs de collecte de traitement des eaux usées et de stockage des déchets d'entretien et de vidange des bateaux
 - ✘ Nombre de nouveaux aménagements réalisés
 - ✘ Nombre d'installations et capacité des installations.
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Suivi de la qualité de l'eau
 - ✘ Evolution des teneurs des eaux estuariennes et littorales en micropolluant



III-12 : PRISE EN COMPTE DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Le constat

Les risques technologiques se concentrent majoritairement sur les deux territoires : l'agglomération de Nantes et l'axe Nantes-Donges. Ils regroupent à eux seuls 85% des établissements représentant des risques majeurs.
 400 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont implantées dans le périmètre du SAGE. Ce nombre d'installation, l'activité de transport de matières dangereuses qu'elles sont susceptibles de générer (transport maritime, fluvial et terrestre) montrent l'importance potentielle du risque de pollutions accidentelles.

Les objectifs de l'action

- ✘ minimiser les risques de pollution par une réactivité accrue
- ✘ prendre en compte des risques et la protection de l'environnement dans les projets d'aménagements et de développement économique
- ✘ diminuer les coûts de traitement en cas de pollutions accidentelles

Le descriptif technique

Rappel réglementaire

✘ installation classées et directive SEVESO
 La législation relative aux installations classées concerne toutes les installations susceptibles de présenter des dangers pour la sécurité du voisinage. Ces installations sont soumises au régime de l'autorisation préalable. La directive SEVESO constitue le fondement de la réglementation dans le domaine de la prévention des risques industriels majeurs

✘ autres établissements peuvent présenter des risques significatifs
 C'est le cas des stockages d'engrais, silos de céréales, installations de réfrigération utilisant de l'ammoniac, établissements stockant des produits intrinsèquement dangereux (GPL, hexane,...). Ces établissements font l'objet d'une surveillance particulière de la part des installations classées.
 La réduction du risque à la source constitue l'axe prioritaire de la politique globale de prévention des risques industriels dont la clé de voute est l'étude des dangers

1. **L'étude de dangers.**
 - ✘ identifier les accidents susceptibles de se produire
 - ✘ évaluer leur probabilité d'occurrence et leur gravité
 - ✘ justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident
- Sur la base de l'état des lieux, l'étude des dangers doit envisager un programme d'amélioration de la sécurité, adapté aux enjeux mis en évidence.

2. **La maîtrise de l'urbanisation**

Une fois la démarche de réduction des risques à la source achevée au sein de l'établissement, l'évaluation du risque résiduel permet de déterminer deux zones :

- ✘ la zone des effets létaux (zone 1)
- ✘ la zone des effets irréversibles (zone 2)

Dans ces zones, l'urbanisation sera limitée. Afin de limiter les conséquences d'un éventuel accident, il importe que les différents acteurs soient correctement préparés à une intervention de lutte contre un sinistre, et donc que les secours soient planifiés à l'avance.

3. **La planification des secours**

Les exploitants d'installations à risque doivent élaborer, mettre à jour et tester périodiquement un plan d'opération interne (POI) pour faire face à un accident limité au périmètre de l'établissement. Sur la base de l'étude de dangers, des scénarios extrêmes sont modélisés en imaginant qu'aucune des sécurités mise en place ne fonctionne. Ces scénarios « maximaux » sont utilisés pour planifier tous les moyens d'assistance (sapeurs pompiers, protection civile, services médicaux d'urgence, services de police et de gendarmerie...). Le préfet élabore donc un plan particulier d'intervention (PPI) qu'il déclenchera en cas de sinistres débordant ou menaçant de déborder l'enceinte de l'établissement.

4. **L'information du public**

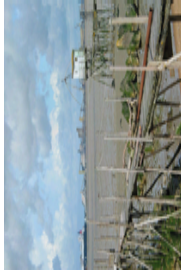
L'information du public fait partie intégrante de la politique de prévention des pollutions et des risques. La DRIRE Pays de la Loire a depuis 1992 initié une démarche de concertation et de transparence dans la Basse Loire, dans le cadre du SPPPI Estuaire de Loire. Cette structure vise à améliorer l'information et la concertation sur le thème de la prévention des risques industriels ainsi que l'appropriation d'une culture commune du risque.

ZOOM SUR LE ROLE DE LA DRIRE

La DRIRE a pour mission de prévenir les pollutions et les risques d'origine industrielle. Elle coordonne à cette fin l'inspection des installations classées. L'objectif est en pratique de s'assurer que les industriels mettent en œuvre les actions suffisantes pour garantir la sécurité et la santé des personnes -notamment des personnes riveraines des sites ainsi que la protection de l'environnement.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre d'établissements ayant réalisés leur étude de danger
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Nombre d'accidents



III-13 : DIAGNOSTIQUER LES SOURCES DE POLLUTIONS BACTERIOLOGIQUES

Le constat

Les paramètres bactériologiques permettent d'évaluer la satisfaction des usages baignade et conchyliculture
 Un durcissement de la réglementation européenne relatif aux valeurs limite de qualité sur les paramètres microbiologiques pour la conchyliculture (« paquet hygiène » du 1^{er} janvier 2006 et directive du 12 décembre 2006) et la baignade (directive du 15 février 2006).
 Les sources de pollution bactérienne sont nombreuses, souvent ponctuelles, et se prêtent par conséquent difficilement à une identification précise



Nécessiter de réaliser un diagnostic bactériologique précis sur le bassin versant afin d'identifier les sources de pollution possibles

Les objectifs

- ✘ garantir une bonne qualité des eaux littorales
- ✘ réduire les flux microbiologiques
- ✘ permettre la pratique des usages du littoral (baignade, pêche, conchyliculture)

Le descriptif technique

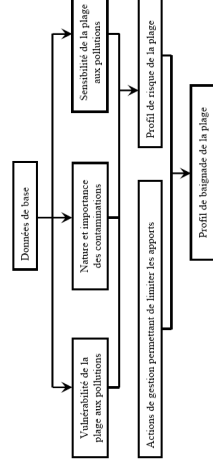
Les contaminations microbiologiques ont notamment pour origine les rejets des activités humaines :

- ✘ les **rejets urbains** :
 - absence d'assainissement ou défaillances des réseaux d'assainissement en période de forte affluence touristique
 - défaillance du réseau d'eaux pluviales
 - ruissellement (lessivage des sols),
 - rejets de stations d'épuration (sans traitement tertiaire) ;
 - présence de zones portuaires (port de pêche, port de plaisance...)
- ✘ les **effluents agricoles** : les bactéries présentes dans les déjections animales survivent dans le lisier et, après épandage, l'action conjuguée du ruissellement et de l'érosion → entraînement direct vers les cours d'eau.

1. **Réaliser des profils de baignade** Il s'agit d'une des principales nouveautés de la directive européenne de 2006. Ils sont à mener au plus tard le 24 mars 2011

CARTOGRAPHIE
 La mise en place de ce suivi permettra de cartographier les principales sources de contaminations bactériologiques

Constitution d'un profil de baignade d'une plage



Le profil de baignade doit comporter une :

- ✘ description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrographiques de la zone ;
- ✘ localisation du point de mesure ;
- ✘ identification/évaluation des causes de pollutions affectant la qualité des eaux de baignade ;
- ✘ évaluation du risque de prolifération des cyanobactéries ;
- ✘ évaluation du risque de prolifération du phytoplancton et des algues ;

En cas de risque de pollution de courte durée, le profil de baignade devra :

- ✘ préciser la nature, l'occurrence et la durée de ces épisodes ;
- ✘ décrire dans le détail les causes de cette pollution et les mesures de gestion (incluant un calendrier des opérations) prises pour éliminer cette pollution ;

Les profils de baignade doivent être actualisés régulièrement : tous les 4 ans dans le cas d'une plage présentant des eaux de bonne qualité et tous les 3 ans pour celles présentant des eaux de qualité satisfaisante

2. Les pistes pour la réduction des flux microbiologiques et bactériologiques :

- ✘ assainissement : amélioration de la collecte, des traitements, récupération des eaux usées des bateaux, réhabilitation des "points noirs" en assainissement non collectif
- ✘ agriculture : mise aux normes des bâtiments d'élevage, éviter les épandages par temps de pluie (voir Directive nitrates), éviter les abreuvoirs directs dans les cours d'eau

Les indicateurs d'évaluation

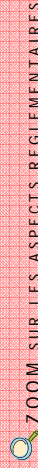
1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Réalisation d'une carte localisant les sources de pollutions bactériologiques
 - ✘ Le nombre de mesures réalisées sur celles prévues
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Les niveaux de concentrations obtenus
 - ✘ Localisation de l'origine des contaminations



IV-1 : REALISER UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATIONS

Le constat

Pour limiter les conséquences des risques dans les secteurs urbanisés, le Préfet dispose d'un outil réglementaire le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles qui se décline en Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) lorsqu'il vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues.



ZOOM SUR LES ASPECTS REGLEMENTAIRES
Les PPR ont été institués par la loi n°87-565 du 22/07/1987, relative à la sécurité civile, à la protection de la forêt contre les incendies et à la prévention des risques majeurs modifiée par l'article 16 de la loi n° 95-101 du 2/02/1995 relatif au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure sont fixés par le décret n°95-1089 du 5/10/1995.

Les PPRI ont pour finalités :

- d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risques
- d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses
- de réduire la vulnérabilité des installations existantes
- de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues

Les objectifs

- ✘ diminuer les conséquences du risque (dégâts environnementaux et économiques)

Le descriptif technique

1. Comment est établi un PPRI

Les collectivités sont associées par le Préfet à l'élaboration du PPRI. L'élaboration comporte une étude dite « étude d'aléa » pour déterminer les hauteurs de référence (Référence à une crue historique ou au moins centennale).

Une concertation avec la collectivité permet de prendre en compte l'urbanisation existante, les projets de développement et d'établir une carte des enjeux.

La vulnérabilité du bâti est analysée en vue de prescrire les mesures adaptées. Du croisement des aléas et des enjeux naît un plan de zonage qui précède l'établissement du règlement.

2. Les étapes d'élaboration d'un PPRI

- ✘ délimiter le bassin de risques
- ✘ qualifier les aléas

Différentes zones sont déterminées à l'intérieur du périmètre défini par la crue de référence. Ces zones dites d'aléa sont classées en fonction de trois critères : la hauteur d'eau, la vitesse du courant, la fréquence de la crue.

- ✘ évaluation des enjeux économiques, naturels et humains

Cette évaluation des enjeux peut se faire par les étapes suivantes :

- Visites de terrain, commune par commune, en collaboration avec les services techniques concernés et le responsable du Service départemental d'incendies et de secours (SDIS)

- Délimitation des différentes zones
- Recours aux photos aériennes

Plusieurs types de zones peuvent être différenciés : zones non urbanisées (zones d'expansion des crues à préserver : espaces forestiers, espaces paysagers...); zones urbanisées autres que centres urbains ; zones « centres-urbains »...

- ✘ Synthèse de ces aléas et de ces enjeux et réalisation du règlement

Les zones rouges : Elles représentent les champs d'expansion des crues à préserver de toute urbanisation nouvelle.

- Aléa fort
- Aléa moyen

Les zones bleues : Elles délimitent des secteurs urbanisés où le souci principal est de limiter les conséquences des crues sur les biens et les personnes.

- Aléa fort
- Aléa moyen

3. La procédure

- ✘ La prescription

L'arrêté de prescription pris par le préfet précise le bassin de risque, les risques pris en compte par le PPRI, le service instructeur en charge de son élaboration et les modalités de la concertation.

- ✘ La concertation et l'enquête publique

- ✘ L'approbation :

Le PPR est approuvé par le préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête publique et aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis. Après approbation, le PPR, constituant une servitude d'utilité publique, doit être annexé au plan local d'urbanisme.

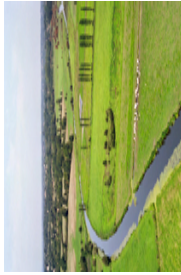
Composition d'un PPRI

Le PPRI est composé d'un dossier de présentation : documents cartographiques et règlement.

- ✘ Les documents cartographiques :
 - carte informative des phénomènes passés ;
 - carte de l'aléa inondation → délimitation de la crue selon son intensité
 - carte des enjeux exposés ;
 - **carte réglementaire de zonage**, (croisement de l'intensité de l'aléa et des enjeux exposés)
- ✘ Le règlement fixe les règles applicables dans les zones délimitées par le doc graphique
 - Des mesures réglementant les constructions futures et des mesures imposées pour la réduction de la vulnérabilité pour les constructions existantes, à réaliser dans un délai de 5 ans maximum à compter de l'approbation.
 - Il peut aussi prescrire des actions collectives de protection et de prévention.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de PPRI mis en œuvre
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Quantification des dégâts dus aux inondations



IV-2 : REDUIRE LA VULNERABILITE AUX INONDATIONS

Le constat

Les inondations sont une réalité et l'appropriation du risque est nécessaire. Il s'agit ici d'anticiper pour gérer à la fois la crise et la sortie de risque par une réduction de la vulnérabilité inhérente :

- à l'inondation (dégâts liés au fait que le bien trempé dans l'eau)
- à la « vulnérabilité additionnelle » correspondant au temps de reprise de l'activité, de remise en état des réseaux (Eau, gaz, électricité, etc.).

Les objectifs

- ✘ assurer la sécurité des individus
- ✘ permettre un retour à la normale le plus rapidement possible après un épisode de crues (réseaux électrique, eau, assainissement, voies de circulation)
- ✘ éviter les sur endommagements (dus à des équipements insuffisamment stabilisés comme des cuves de fuel à l'origine de pollution accidentelle par entraînement et rupture de cales-ci)
- ✘ limiter les dommages aux bâtiments

Le descriptif technique

Préalable nécessaire le diagnostic de la vulnérabilité :

- type de population : population sédentaire ou temporaire, niveau de vie, localisation des personnes à mobilité réduite, etc. ;
- connaissance du foncier : propriétaire ou locataire ; type de logement; existence d'un espace refuge ; qualité de la structure du bâti ; peut-il résister à une crue ?
- types d'activités : risques de pollution, enjeux économiques, etc. ;
- délai entre l'information de l'imminence d'une crue et son arrivée ;
- possibilité de distinguer plusieurs niveaux de crue pour définir des actions en fonction de l'aléa
- localisation des secteurs à vulnérabilité forte pour prioriser les actions.

Une fois cette vulnérabilité bien définie, tant à l'échelle du bâtiment qu'à l'échelle du quartier, deux types d'actions pourraient être envisagées : les **mesures collectives** et les **mesures individuelles**

✘ mesures collectives

Elles s'inscrivent dans une réflexion globale à l'échelle d'un quartier ou d'une zone inondée. Il s'agit par exemple de réfléchir à la faisabilité de refuges collectifs pour les logements en rez-de-chaussée sans accès aux étages, aux conseils pour disposer d'aménagements plus résistants à l'eau ou pour protéger un logement. La réflexion doit porter également sur les lieux d'activités ou les infrastructures.

Autres mesures collectives :

- entretien des cours d'eau,

- création de bassins de rétention, de puits d'infiltration, amélioration des collectes des eaux pluviales, préservation d'espaces perméables ou de Zones d'Expansion des Crues
- travaux destinés à réduire les apports solides en provenance du lit de la rivière et du bassin versant
- travaux de protection envisageables selon les enjeux : digues de protection, barrages écrêteurs de crues, ouvrages hydrauliques dérivant une partie des eaux en crues. Leur impact environnemental devra cependant être pris en compte.

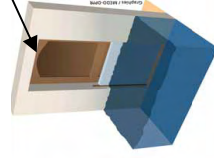
✘ mesures individuelles

Il s'agit par exemple de la construction d'espaces refuges individuels pour les logements, de surélévation des biens pour les protéger au minimum des crues non majeures, de l'arrimage des produits polluants type cuve à mazout ou de mise à l'abri du matériel dans les entreprises.

Autres exemples de mesures individuelles :

- vérification de la résistance mécanique du bâtiment
- choix d'équipements et de matériaux en fonction du risque (matériaux imputrescibles),
- mise hors d'eau du tableau électrique, des installations de chauffage,...
- création d'un réseau électrique descendant ou séparatif pour les pièces inondables,...
- prévision de dispositifs temporaires pour occulter portes et bouches d'aération : les **batardeaux**, installation de clapets anti-retour

Batardeau (MEDD-DPPN)

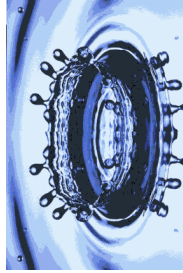


- matérialisation des emprises des piscines et des bassins,

Ces différentes actions devront être issue de la concertation, analysées en termes de coût, de faisabilité, d'efficacité et de cohérence en vue d'une réduction effective de la vulnérabilité.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Existence du diagnostic de vulnérabilité
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Mise en place des aménagements préconisés
 - ✘ Nombre de bâtiments ayant bénéficié de dispositifs particuliers.



ENJEU V : GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU

V-1 : METTRE EN PLACE UNE POLITIQUE DE COMMUNICATION POUR LES ECONOMIES D'EAU

Le constat

Contexte général :

- ✘ réchauffement climatique
- ✘ multiplication des événements extrêmes

Question de la pérennité de la ressource

L'usage domestique représente les ¾ des consommations. La cible privilégiée des opérations de communication et de sensibilisation sera les particuliers

Ces actions devront cibler à la fois les particuliers, les industriels, les agriculteurs

Sensibiliser la population pour modifier les comportements et limiter la consommation en eau.

Les économies d'eau porteront sur :

- réduction de la pression sur les ressources pour l'alimentation en eau potable
- récupération et réutilisation de ressources Jusque là délaissées : les eaux pluviales et les eaux usées traitées

Les objectifs

- ✘ sensibiliser l'ensemble des usagers aux économies d'eau
- ✘ économiser l'eau
- ✘ sécuriser l'alimentation en eau potable
- ✘ satisfaire les usages de manière raisonnée et équilibrée

Le descriptif technique

Les actions préalables nécessaires

- ✘ établir un premier bilan des actions déjà menées sur le territoire concernant les économies d'eau
- ✘ mobiliser la filière professionnelle : prescripteurs, industriels de la plomberie, distributeurs grossistes et détaillants, organisations professionnelles de la plomberie-sanitaire, gestionnaires de bâtiments, professionnels de l'immobilier, entreprises du bâtiment, partenaires associatifs (consommateurs et environnement), monde scolaire.

Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau

- ✘ rédaction d'articles dans les bulletins municipaux, dans la presse locale
- ✘ mise à disposition en mairie de tracts, de plaquettes d'information promouvant notamment les dispositifs favorisant les économies d'eau en associant les professionnels locaux
- ✘ Joindre un courrier d'informations aux factures d'eau
- ✘ réaliser pour les établissements scolaires une exposition tournante
- ✘ organiser des salons d'informations

- ✘ mettre en place d'une cellule d'animation disposant :

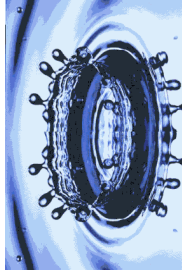
- d'un espace de documentation générale
- d'un espace « produits » (solutions concrètes d'équipements pour les ménages)
- d'un espace conseil
- d'un espace enfant (pédagogie)



Des comptes-rendus annuels sur les différentes actions menées par les maîtres d'ouvrage seront adressés à la structure porteuse des actions du SAGE

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de démarches de sensibilisation (réunions d'information, interventions pédagogiques,...) relatives aux économies d'eau
 - ✘ Nombre de tracts distribués, de courriers envoyés
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Volumes de l'action menée
 - ✘ Volumes d'eau consommés annuellement
 - ✘ Volumes d'eau prélevés annuellement pour l'alimentation en eau potable
 - ✘ Evolution des consommations individuelles



V-2 : METTRE EN PLACE DES SYSTEMES HYDRO-ECONOMES

Le constat

Les projections des besoins en eau à l'échelle du département de Loire-Atlantique indiquent des volumes moyens de l'ordre de 97 M de m³ à l'horizon 2010 et de 105 M de m³ à l'horizon 2020 (18% d'augmentation en 2020). Si les besoins sont déjà globalement couverts du fait des capacités excédentaires de Nantes Métropole notamment, des réflexions sont néanmoins menées en matière d'économie d'eau.

Une étude récente de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne révèle des potentialités d'économie d'eau des collectivités, variables selon les secteurs (hôtellerie, bâtiments publics, services communaux), de l'ordre de 20% à 30%.

Les objectifs de l'action

- ✘ sensibiliser l'ensemble des usagers aux économies d'eau
- ✘ économiser l'eau
- ✘ développer l'exemplarité des collectivités locales

Le descriptif technique

Il s'agit ici d'engager des mesures afin de réduire la consommation en eau au sein des habitations privées et des bâtiments publics.

Les actions réalisables nécessaires

- ✘ les collectivités engageront des « études » ou démarches pour identifier les marges de progrès par rapport aux économies d'eau possibles (quels postes, quels équipements,...)

Les types d'actions envisageables sont les suivantes :

- ✘ équiper de dispositifs hydro-économiques : compteurs divisionnaires, réducteurs de pression, mousseurs, robinets temporisés et mitigeur de douche, chasses d'eau économiques à double commande, nouvelle machine à laver à économie d'eau.
 - les constructions neuves et rénovations de bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique (locaux des administrations, des collectivités locales, des établissements publics, locaux, établissements de soins, casernes ou gendarmeries,...).
 - le parc locatif public ou géré par des établissements publics ou des sociétés d'économie mixte.
- ✘ sensibiliser le personnel aux économies d'eau (fermeture des robinets...).
- ✘ pour les espaces verts, mettre en place des techniques d'arrosage économiques (déclenchement en cas de besoin)
- ✘ développer les dispositifs de récupération et valoriser des certaines eaux (ex : fontaines municipales)

Enfin, la construction de bâtiments sous la politique de Haute Qualité Environnementale (HQE), permettant dès la conception de l'habitat d'envisager des économies d'eau et d'énergie, sera

vivement encouragée.

ZOOM SUR LA HQE (HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE)
 Il ne s'agit pas d'une nouvelle norme, ni d'un label supplémentaire. La HQE, est d'abord une démarche, celle de "management de projet" visant à limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions de vie saines et confortables.

Les collectivités locales ont un rôle majeur à jouer dans la promotion de la HQE

- en tant que maîtres d'ouvrages potentiels pour la construction et la rénovation de bâtiments publics
- en sensibilisant les professionnels et les usagers aux enjeux économiques et environnementaux.
- en intervenant dans l'aménagement du territoire (recommandations environnementales pour des Zones d'Activités Commerciales, dans le cadre du Plan Local Urbain...) et dans la politique de développement urbain (déplacements, affectation des sols et de l'espace...).

Résidence universitaire HQE Vert-Bois, Montreuil Hérault 34 (source A DFMF)

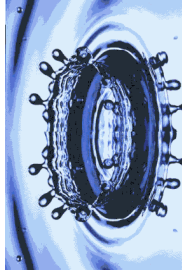
Concernant les particuliers, il est recommandé aux propriétaires :

- ✘ de veiller attentivement à l'entretien régulier de leur robinetterie, afin de repérer les éventuelles fuites d'eau, qui peuvent représenter à long terme des volumes considérables
- ✘ d'équiper leur habitation d'appareils économiques
- ✘ d'adopter des comportements plus "économiques" comme : privilégier une douche à un bain ou préférer un lavage en lave-vaisselle (15 litres) plutôt qu'à la main (30 à 45 litres pour la même quantité de vaisselle).

Les indicateurs d'évaluation

1. **Niveaux de réalisation de l'action**
 - ✘ Nombre de collectivités à diagnostiquer leur consommation
 - ✘ Nombre de bâtiments publics équipé de systèmes hydro économiques
2. **Résultats de l'action menée**
 - ✘ Evolution des consommations publiques

Une étude de prospective conduite en Ile de France (ARENE, « les enjeux HQE en Ile de France à l'horizon 2010 ») a mis en évidence que la généralisation de la démarche HQE à tout bâtiment construit ou rénové d'ici à 2010 conduirait notamment à 15% d'économies d'eau potable



V-3 : AMELIORER LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE POUR LIMITER LES PERTES D'EAU

Le constat

✘ contexte général

De nombreux kilomètres de conduites souterraines amènent l'eau des réservoirs aux consommateurs. Ce réseau doit être constamment surveillé et entretenu pour éviter d'éventuelles fuites. En effet, depuis la distribution de l'eau jusqu'à son utilisation, il est estimé à l'échelle nationale qu'environ 30% du volume transporté est perdu en raison des fuites sur les réseaux d'eau potable.

Les conséquences d'un réseau d'eau potable vieillissant sont un nombre élevé de fuites et de casses de canalisations. Cela provoque une réduction du rendement global des réseaux ainsi que des problèmes sanitaires.

✘ contexte local

En Loire-Atlantique, les indices linéaires de pertes varient de 0.4 à 6 m³.jour⁻¹.km⁻¹ selon les collectivités. Le temps de séjour de l'eau dans les réseaux peut être important. Le schéma départemental de sécurisation de l'AEP 44 souligne le bon rendement des réseaux structurants (conduites entre collectivités et sécurisation). Cependant, le maintien de ces performances passe par un renouvellement régulier des réseaux.

Les objectifs de l'action

- ✘ diminuer les pertes en réseau et donc la pression sur la ressource
- ✘ limiter l'augmentation des prélèvements
- ✘ satisfaire les usages de manière raisonnée et équilibrée

Le descriptif technique

Les maîtres d'ouvrage doivent procéder à des entretiens réguliers des systèmes et conduire des diagnostics de l'état de leurs réseaux. Il s'agit ici de limiter les fuites d'eau entre le pompage et la distribution aux particuliers

1. Diagnostic des réseaux :

Ce diagnostic a pour objectif d'avoir un bon niveau de connaissance du patrimoine et d'analyser le fonctionnement du réseau.

Il s'agira de réaliser un inventaire détaillé de l'ensemble du réseau afin de :

- ✘ avoir des plans à jour,
- ✘ repérer les fuites,
- ✘ identifier les branchements en plomb, les canalisations en amiant-ciment....,
- ✘ évaluer l'état des canalisations et leur vieillissement,
- ✘ disposer d'un comptage de tous les prélèvements.

Cette analyse de l'état des réseaux : fuites, plaintes des usagers, baisse de la pression, permettra de définir l'urgence du renouvellement.

2. Définir et mettre en œuvre les moyens d'amélioration

Il s'agit d'actions d'entretien, de remise en état, de renouvellement formalisées dans un programme pluriannuel de renouvellement :

- ✘ des canalisations les plus anciennes, celles les plus sujettes à la casse
- ✘ des branchements en plomb (échéance réglementaire : 2013)
- ✘ des compteurs individuels

Ces actions seront complétées par une formation du personnel et une sensibilisation des abonnés.

3. Mettre en place un programme de surveillance

Il permet de disposer d'un état des lieux actualisé de l'état et de suivre l'évolution des rendements.

En vue de rechercher puis réparer les fuites, l'installation de débitmètres permettra d'évaluer les volumes perdus en divers points du réseau de distribution d'eau : en amont des châteaux d'eau et sur les conduites de distribution aux particuliers.

Les fuites quantifiées en volume pour un secteur donné, seront ensuite localisées précisément par écoute ou par des technologies plus sophistiquées.

Ce programme devra prévoir un **contrôle des pressions d'eau dans le réseau**. Celles-ci pourront être cartographiées.

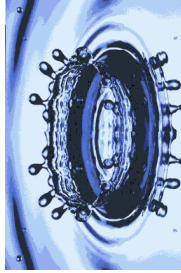
Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action

- ✘ Réalisation d'une cartographie des pressions dans le réseau
- ✘ Réalisation d'opération de renouvellement des réseaux

2. Résultats de l'action menée

- ✘ Rendement moyen des réseaux AEP



V-4 : RECUPERER ET VALORISER LES EAUX PLUVIALES

Le constat

La récupération d'eau pluviale se heurte à un certain nombre de difficultés : réglementaire, économique, technique, organisationnel, voire culturel. La maîtrise des rejets pluviaux en milieu urbain, imposée par l'article 35 de la loi sur l'Eau de 1992, peut passer par le stockage provisoire de l'eau de pluie.

Les objectifs

- ✘ sensibiliser l'ensemble des usagers aux économies d'eau
- ✘ économiser l'eau et sécuriser l'alimentation en eau potable
- ✘ satisfaire les usages de manière raisonnée et équilibrée

Le descriptif technique

Rappel réglementaire

- ✘ **le captage et l'utilisation des eaux pluviales**
Le statut juridique des eaux pluviales est déterminé par le Code Civil. L'article 641 précise que " tout propriétaire a le droit d' user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds "
- ✘ **la santé publique**
Le **code de la santé publique** (article R.1321-1) prévoit l'utilisation d'eau de qualité dite « potable » pour tous les usages domestiques. Dans ce cadre, l'utilisation d'eau de pluie en l'état (ou partiellement traitée, mais non rendue potable) ne sera réglementairement possible que pour les usages autres que la consommation humaine, lorsque les réseaux sont distincts et identifiés, que les points de puisage sont signalés et autorisés par le préfet
- Le **Conseil Supérieur de l'hygiène publique** (CSHPF), dans son avis du 5/09/06, recommande l'utilisation d'une eau de qualité potable pour tous les usages domestiques alimentaires et ceux concernant l'hygiène corporelle.
- L'eau de pluie brute peut être utilisée pour des usages ne présentant pas ou très peu de risques sanitaires et à titre dérogatoire seulement pour certains usages.
- L'eau de pluie rendue potable est utilisable pour tous les usages mais uniquement pour des bâtiments non raccordables à un réseau de distribution publique.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (article 49), institue un crédit d'impôts de 25% et une gestion spécifique des eaux pluviales

- l'arrêté du 4 mai 2007 précise les caractéristiques des installations conditionnant l'éligibilité des dépenses pour les usages de l'eau de pluie à l'extérieur des bâtiments
- un arrêté en préparation définira les conditions d'utilisation des eaux de pluie par les industriels, les collectivités et les particuliers à l'intérieur des bâtiments et pour certains usages domestiques

Les différentes actions envisageables

- ✘ accompagner la délivrance des permis de construire et des autorisations de travaux d'un document d'information sur les dispositifs de récupération des eaux de pluies

- ✘ mobiliser les dispositifs d'aides à l'achat d'équipement de récupération des eaux pluviales pour les particuliers
- ✘ intégrer dans chaque nouveau projet d'aménagement une étude de faisabilité de la récupération des eaux pluviales
- ✘ favoriser le développement de la construction de bâtiments sur les critères de Haute Qualité Environnementale (HQE) afin d'envisager les économies d'eau et d'énergie dès la conception du bâtiment

Ce type d'expérience peut être favorisé. Différents acteurs techniques interviennent déjà dans ce domaine (ADEME, ASTEE, CSTB...) et divers programmes sont développés : Programmes régionaux comme Qualiparc pour les zones d'activités, Programmes départementaux et notamment agenda 21

La valorisation des eaux pluviales

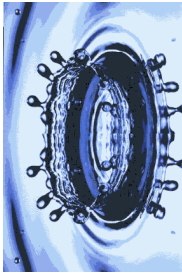
Intérêts	Inconvénients
Récupérer les eaux de pluie et les stocker : <ul style="list-style-type: none"> • Limite les débits de pointe dans les réseaux d'assainissement par temps de pluie, • Permet de réduire les rejets au milieu par temps de pluie 	Les problèmes de pollution entraînent des risques pour la santé → nécessité d'avoir deux réseaux Dépôts dans les réseaux d'assainissement → renforcer l'entretien
Utiliser les eaux de pluie : <ul style="list-style-type: none"> • Evite d'utiliser l'eau potable pour certains usages domestiques • Fait bénéficier d'une eau plus douce donc limite les consommations de lessive, détergents, ... 	Les transferts de responsabilité → information et sensibilisation, ou repenser la facturation d'eau Risques de modifications de la ressource à long terme → si généralisation du phénomène, nécessité de repenser la gestion de l'eau
Cibles : <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation de la ressource, Préserve le milieu naturel, • Gain financier, Ethique de solidarité 	Positions des autorités → sensibilisation nécessaire aux arguments exposés ci-dessus

L'impact économique de la réduction des consommations est minime, la part de l'assainissement (fixe) représente près de 50% de la facture d'eau. Toutefois, inscrits dans une démarche de développement durable, ces projets trouvent leur sens. Une évolution favorable de la réglementation est en marche et les démarches de réutilisation des eaux pluviales pourraient alors bénéficier de mesures incitatives permettant une diffusion plus large du procédé.

Frein important réside dans la réticence, à la fois des producteurs d'eau mais aussi des autorités sanitaires françaises qui, pour l'instant, ne délivrent les autorisations qu'au compte-goutte.

Les indicateurs d'évaluation

1. **Niveaux de réalisation de l'action**
 - ✘ Nombre d'action de sensibilisation, de communication
 - ✘ Nombre de démarches engagées (constructions labellisées Haute Qualité Environnementale ...)
2. **Résultats de l'action menée**
 - ✘ Volumes d'eau récupérés et utilisés par rapport aux volumes totaux consommés
 - ✘ Evolution des consommations individuelles



ENJEU V : GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU

V-5 : RECUPERER ET VALORISER LES EAUX USEES TRAITEES

Le constat

En France, la réutilisation d'eaux usées traitées se développe quasi-exclusivement à destination de l'irrigation. L'importance de la ressource en eau limite le recours à cette pratique. Potentiellement la réutilisation des eaux usées présente l'avantage majeur d'assurer une ressource alternative permettant de limiter les pénuries d'eau, de mieux préserver les ressources naturelles et de contribuer à la gestion intégrée de l'eau.

Les objectifs de l'action

- ✘ sensibiliser l'ensemble des usagers aux économies d'eau
- ✘ économiser l'eau
- ✘ sécuriser l'alimentation en eau potable
- ✘ satisfaire les usages de manière raisonnée et équilibrée

Le descriptif technique

Contexte réglementaire de la réutilisation des eaux usées épurées

L'article 24 du décret n°94-469 du 3 juin 1994 pris en application de la loi sur l'eau du 3/01/92 fonde le statut réglementaire de la réutilisation des eaux usées :
 "Les eaux usées peuvent, après épuration, être utilisées à des fins agronomiques ou agricoles, par arrosage ou par irrigation, sous réserve que leurs caractéristiques et leurs modalités d'emploi soient compatibles avec les exigences de protection de la santé publique et de l'environnement. Les conditions d'épuration et les modalités d'irrigation ou d'arrosage requises, ainsi que les programmes de surveillance à mettre en œuvre, sont définis, après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France et de la mission interministérielle de l'eau, par un arrêté du ministre chargé de la santé, du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'agriculture."

La circulaire du Conseil Supérieur de l'Hygiène Publique de 1991, s'inspire très largement des préconisations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (1989) mais introduit des nuances liées aux risques associés à la :

- propagation des aérosols résultant de l'arrosage par aspersion : introduction d'une limite de distance de 100 mètres entre les arrosages et les habitations
- présence de métaux lourds

Recommandations du CSHP → Seule référence officielle utilisable dans l'instruction des demandes d'autorisation des projets de réutilisation

Ces recommandations rendent difficilement envisageable l'arrosage des pelouses des parcs urbains non fermés, des voies de circulation avec des eaux usées traitées et ce quel que soit leur niveau de traitement.

Le nouveau projet de recommandation du CSHP de 2000

Depuis fin 2006, ce projet fait l'objet d'un examen pour avis par L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA). Le résultat de ces avis revient à une interdiction de l'usage des eaux usées pour l'application en espaces verts et zones récréatives en milieu urbain et périurbain.

Paramètres	Niveau de qualité			
	A	B	C*	D*
Type d'usage	Cultures maraîchères Arbres fruitiers et pâturages Irrigés par aspersion Espaces verts ouverts au public	Cultures maraîchères Arbres fruitiers et pâturages Cultures florales, arbustes et pépinières avec aspersion	Cultures céréalières et fourragères; Arbres fruitiers et pâturages et arboriculture maraîchère sans aspersion	Forêt d'exploitation contrôlée du public
NMS, mg/L Si traitement naturel	35	35	35	35
PO4 ³⁻ , mg/L	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 150
E.coli, 100 mL	≤ 1.000	≤ 1.25	≤ 1.25	≤ 1.25
Staphylococcus aureus coliformes fécaux Autres restrictions	Absence	≤ 1.000	≤ 10.000	-
	Distance < 50 m des habitations, voies de circulation, conchyliculture et baignade et < 20 m des lacs et rivières	Distances de < 50 m à < 200 m en fonction de la nature des activités à protéger	Distances de < 100 m des lacs et rivières, < 200 m des baignades, < 300 m des lieux de conchyliculture	-

*Niveau de qualité pour les usages de l'agriculture irriguée avec effluent filtré

Les différents activités potentiellement concernées : l'irrigation, l'industrie (circuit de refroidissement, construction...), les zones urbaines (lutte incendies, arrosage espaces verts, golf, etc.)

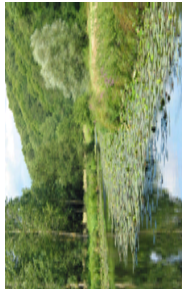
Intérêts / contraintes

Intérêts, avantages, bénéfices	Défis, contraintes
Conservation et préservation des ressources - satisfaction des usages <ul style="list-style-type: none"> ▪ Différer le besoin de mobilisation d'autres ressources en eau dans les eaux usées non traitées ▪ Assurer une ressource alternative, disponible et indépendante des sécheresses pour l'irrigation et les usages industriels. 	Aspects législatifs, sanitaires et sociétaux <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problèmes de santé publique liés aux pathogènes éventuels ▪ Absence de réglementation et des incitations à la réutilisation. ▪ Droit sur l'eau - qui possède l'eau recyclée et qui récupère ▪ Acceptation publique de la réutilisation
Aspect législatif et sanitaire <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anticiper la compatibilité avec les nouvelles tendances réglementaires. 	Aspects environnementaux <ul style="list-style-type: none"> ▪ La présence de beaucoup de sels, bore, sodium et autres peut avoir des effets négatifs sur certaines cultures
Valeur économique ajoutée-Développement durable <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eviter les coûts du développement, du transfert et de pompage de nouvelles ressources en eau fraîche. ▪ Dans certains cas, éviter les coûts de l'élimination des nutriments des eaux usées. ▪ Réduire ou éliminer l'utilisation des engrais chimiques en irrigation... ▪ Réduire les coûts énergétiques et environnementaux par rapport à ceux de l'exploitation des aquifères profonds, du transport d'eau à longues distances, du dessalement, etc. 	Aspects technologiques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Importance du choix de la filière de traitement.
	Aspects économiques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Financement des infrastructures (traitement tertiaire et réseau) et coûts d'exploitation.

Frein important au développement de cette technique : absence d'une législation adaptée et mise à jour Une solution : mobiliser et faire collaborer les parties prenantes pour mettre en place de nouveaux projets de réutilisation.

Les indicateurs d'évaluation

1. Niveaux de réalisation de l'action
 - ✘ Nombre de démarches engagées
2. Résultats de l'action menée
 - ✘ Volumes d'eau récupérés et utilisés par rapport aux volumes totaux consommés
 - ✘ Evolution des consommations individuelles



REDUIRE LES TRANSFERTS SUR PARCELLES MARAICHÈRES

Le constat

La région nantaise arrive en tête de la production française de mâche, poireau, radis, muguet et concombre. Aujourd'hui le maraichage occupe environ 4 600 hectares en Loire-Atlantique. Le maraichage représente 14 % du chiffre d'affaire de l'agriculture départementale, 19 % de la valeur ajoutée, 18 % des actifs totaux alors qu'il occupe seulement 1 % de la surface agricole utile du département.

A l'échelle du SAGE, les bassins versants occupés par l'activité maraichère apparaissent plus particulièrement sensible à la problématique du ruissellement. Réfléchir à l'aménagement des parcelles, mettre en œuvre de techniques permettant de contrôler le ruissellement est important (départ de produits phytosanitaires, du phosphore, entraînement du sable). Une des principales difficultés est celle de l'espace disponible. Les dispositifs de type bandes enherbées semblent a priori peu compatibles avec l'économie des exploitations.

Les objectifs de l'action

- ✘ Mettre en place une expérimentation reproductible et évaluable sur la problématique du ruissellement
- ✘ Trouver des réponses opérationnelles pour les maraichers
- ✘ Réduire le risque de transfert de molécules vers le milieu aquatique
- ✘ Réduire l'ensablement des fossés et le colmatage des cours d'eau

Le descriptif technique

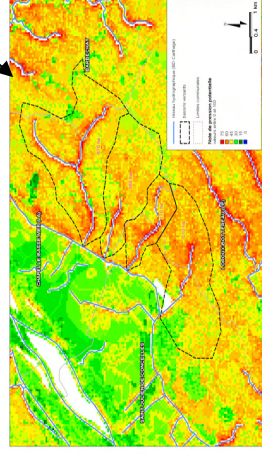
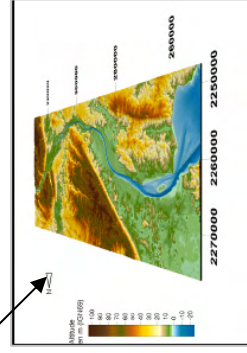
Préalable nécessaire

- ✘ Définition de la composition du groupe de travail

Les actions à mettre en place

- ✘ Délimitation d'un territoire d'actions :
 - A partir d'outils informatiques : **→ Identification à priori de sous bassins versants (1.7 à 6.7 Km²)**

Modèle Numérique de Terrain, orthophotoplan / diagnostic SAGE pour risques phyto et phosphore (SIRIS)



- Motivation locale des acteurs (élus, maraichers, etc.) - Repérage de terrain verification du contexte
- Environnement culturel (éviter les interférences lors des suivis), proximité du réseau hydrographique
 - o Convaincre les maraichers de la zone retenue
- ✘ Contenu technique
 - Situer l'évolution réglementaire des ZNI par rapport à la production maraichère
 - Réaliser une synthèse bibliographique des connaissances existantes
 - Définir les dispositifs techniques à tester

Choix de plusieurs dispositifs prenant l'espace comme facteur limitant :
 - Plantation et/ou enherbement de berges de fossés associées de talus
 - Création de contre talus de bas de parcelle, etc.

- Tester leur efficacité
- Les comparer

Mise en place d'un suivi de la qualité des eaux et de la rétention du sable :

- Définir une durée pour l'expérimentation
- Définir les paramètres à suivre, les indicateurs à référencer en vue d'une évaluation (tableau de bord)
- Définir les protocoles de suivi : modalités d'échantillonnage, procédures pour les relevés de terrain...

Évaluation régulière du dispositif

Étudier les avantages et inconvénients des dispositifs testés → définition du/des meilleurs dispositifs

Actions de communication : Création de supports pédagogiques

Évaluation du coût de l'opération :

- ✘ Évaluer les montants d'investissement : travaux de mise en place des dispositifs...
- ✘ Évaluer les coûts de fonctionnement : prélèvement, analyses, animation de projet

Recherche de financements :

Financiers potentiels : Agence de l'eau, conseil régional, conseil général (dans le cadre d'une opération concrète de bassin en application du SAGE)



Animation conjointe du projet : Fédération/ CDDM avec le Pays du Vignoble nantais

III. ANNEXE 3: LISTE DES ZONES HUMIDES RECENSEES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE

La liste des zones humides ci-après correspond à celle recensées par les services de l'Etat (DREAL 2006, SMN 1996). L'inventaire des zones humides demandé en application du PAGD permettra notamment de préciser ces inventaires.

ZONES HUMIDES RECENSEES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
Étang de la Nouette	Missillac	13	NON PROSPECTE/SANS INFORMATION	
Étang du château de la Bretesche	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente, colorée	étang d'agrément avec essences exotiques (Rhododendron, Bambou, ...), environnement de boisements et parc du château
Étangs du Tertre	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte, et eau turbide	Saulaie-Aulnaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, mégaphorbiaie de bordure, environnement de prairies permanentes, boisements et jardin
Étang du moulin de Rolieux	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte, eau turbide	Saulaie-Aulnaie, bordure de <i>Phalaris arundinacea</i> , environnement de boisements
Étang des peupliers	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée, à prospecter plus finement	prairie à <i>Juncus effusus</i> , soit fauchée et pâturée, soit sans entretien récent, Saulaie-Aulnaie, magnoCariçaie à <i>Carex sp.</i> , herbiers de <i>Ludwigia peploides</i> , environnement de prairies permanentes et boisements
Étang de Mirliou	Missillac	13	plan d'eau à grève sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	bordure de <i>Juncus effusus</i> très localisée
Étang de Penly	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte et eaux turbides	magnoCariçaie à <i>Carex paniculata</i> , Saulaie-Aulnaie, bordure à <i>Juncus effusus</i> ,
Étang des Platanes	Missillac	13	plan d'eau à rives douces engazonnées, eau transparente colorée	plan d'eau artificiel destiné à la pêche, environnement : le camping des Platanes et le lotissement des Peupliers
Étang de l'Abbaye de Melleraye	La Meilleraye	13	plan d'eau à grève abrupte, et eau transparente, colorée	herbiers de Nuphariaies et de <i>Potamogeton crispus</i> , roselière à <i>Glyceria maxima</i> et roselière à <i>Iris pseudacorus</i> , magnoCariçaie à <i>Carex paniculata</i> , prairie acide à <i>Juncus acutiflorus</i> , prairie permanente, pâturée ou non entretenue, Saulaie-Aulnaie, environnem
Étang du Parc à la Croix	Missillac	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, à l'eau transparente, colorée, tendance à l'eutrophisation (important développement algal)	herbiers d' <i>Utricularia sp.</i> grève exondable, bordure de scirpaie (<i>Scirpus palustris</i>), roselière à <i>Typha sp.</i> , prairie acide humide à <i>Juncus acutiflorus</i> , prairie à <i>Juncus effusus</i> , pâturées, environnement de prairies permanentes, boisements et jardin
Étangs de la ligne ferron	La Meilleraye / Joué sur Erdre	13	plans d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, l'un à eau turbide, l'autre à eau transparente, colorée, à prospecter plus finement	Saulaie-Aulnaie, magnoCariçaie à <i>Carex (prob. elata)</i> , herbiers de Nuphariaies, ou de <i>Potamogeton crispus</i> , Moliniaie, bordure à <i>Juncus effusus</i> , environnement de boisements
Étang de Vioreau	La Meilleraye de Bretagne	13	étang avec rives à pentes douces et niveaux d'eau variables, eau transparente colorée	riches ceintures de végétation avec espèces rares et association très intéressante à <i>Scirpus acicularis</i> , zones tourbeuses, environnement forestier et de landes humides
Étang du château de la Meilleraye	Riaillé	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	prairie à <i>Juncus effusus</i> , herbiers de Nuphariaies, herbiers de <i>Ranunculus peltatus</i> , environnement de prairies permanentes, boisements, parc et château
Étang de la Provostière	Riaillé	13	plan d'eau présentant des grèves en pente douce à substrat soit rocheux, soit caillouteux, soit vaseux, à ceintures successives de végétation correspondant à des périodes d'immersion différentes, Eutrophisation	végétation aquatique : Potametea, Limneta ... herbiers à nénuphars blancs, Myriophylle..., végétation des grèves exondables : groupement à <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Littorella uniflora</i> et <i>Gratiola officinalis</i> puis vastes pelouses à Littorelle et ceinture sup
Étang du Douet Allard	Riaillé	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	roselière à <i>Typha latifolia</i> , bordure à <i>Juncus effusus</i> , environnement de prairies permanentes et boisements
Étang de la Poitevinère	Riaillé	13	étang à rives à pentes douces, sablo-graveleuses à vaseuses, eau transparente colorée	belles ceintures de végétation et environnement forestier très important
Étang dans la forêt d'Ancenis	Riaillé	13	plan d'eau à grève douce soit vaseuse, soit caillouteuse, et eau turbide	herbiers de potamaies : groupement à <i>Hypericum helodes</i> et <i>Potamogeton polygonifolius</i> , grève exondable, Cariçaies à <i>Carex riparia</i> , Moliniaie, bordure à <i>Juncus effusus</i> , Saulaie-Aulnaie, bétulaie, environnement de boisements
Étang du Gériais	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte sablo-graveleuse, aux eaux turbides	bordure à <i>Juncus conglomeratus</i> et <i>Iris pseudacorus</i> , environnement de cultures, prairies permanentes, jardin arboré
Étang de La Bourlière	La Chapelle-Glain	13	plan d'eau à grève vaseuse pour partie, eau transparente, colorée	roselières à <i>Phragmites australis</i> et sparganiaies, magnoCariçaies à <i>Carex elata</i> , Saulaie-Aulnaie, chénaie-frénaie inondable, environnement
Étangs du Boissay	St Sulpice des landes	13	plan d'eau aux eaux turbides, à grève vaseuse ou sableuse, voire sablo-graveleuse	grève exondable à <i>Elatine hexandra</i> , herbiers de potamaies à <i>Potamogeton polygonifolius</i> , Cariçaies à <i>Carex riparia</i> , scirpaie de <i>Scirpus palustris</i> , environnement de cultures et prairies artificielles et prairies permanentes, boisements
Étang de la Foi	Missillac	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	bordure de scirpaie et divers amphiphytes (dont <i>Juncus acutiflorus</i>), herbiers à potamaies, à <i>Ludwigia palustris</i> , à <i>Nasturtium officinale</i> , environnement de cultures et prairies permanentes
Étang de la Clanchelière	St Sulpice des landes	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, prairie humide à <i>Alopecurus</i> ou <i>Agrostis</i> , environnement de cultures et prairies permanentes
Étang de la Tinelière	le Pin	13	deux plans d'eau à grève abrupte pour partie et à grève vaseuse douce pour partie, eaux transparentes, colorées	grève exondable à <i>Alisma ranunculoides</i> , bordure de scirpaie (<i>Scirpus palustris</i>), roselière à <i>Phragmites australis</i> et à <i>Typha latifolia</i> , environnement de prairies permanentes et de cultures
Étangs de la Forêt	Bonnœuvre	13	plans d'eau forestiers à grève soit abrupte, soit caillouteuse, soit tourbeuse, eaux transparentes, colorées	Moliniaie ± boisée, grève exondable avec cuvettes à <i>Potamogeton polygonifolius</i> , herbiers à nuphariaie (<i>N. alba</i>), Chénaie inondable pour partie, environnement
Étang de Bonnœuvre	Bonnœuvre	13	plan d'eau à grève soit abrupte, soit douce vaseuse, aux eaux turbides	roselières à <i>Phragmites communis</i> , à <i>Phalaris arundinacea</i> , magnoCariçaie à <i>Carex elata</i> , peupleriaie, herbiers à <i>Myriophyllum spicatum</i> , à Nuphariaies (<i>N. luteum</i>), à <i>Sparganium demersum</i> , environnement urbain et de prairies permanentes
Étang de Candé	Vritz	13	plan d'eau à grève abrupte, aux eaux turbides, eutrophisé	herbier de potamaies (<i>Potamogeton natans</i>) et algues filamenteuses
Étang de Vritz	Vritz	13	Plan d'eau à grève abrupte, aux eaux turbides	rives plus ou moins boisées, environnement de cultures, prairies permanentes et vergers
"Lac" de La Roche-Hervé	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée, à prospecter plus finement	roselière à <i>Glyceria maxima</i> , Nuphariaies, Saulaie-Aulnaie, magnoCariçaie à <i>Carex sp.</i> , environnement de prairies permanentes et de boisements
Étang de la Boissière	Vigneux de Bretagne	13	plan d'eau à grève souvent abrupte, sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, bordure de <i>Carex elata</i> , environnement de boisements et de prairies permanentes
Étang du Gué aux Biches	Saint Gildas des bois	13	plan d'eau à grève abrupte, caillouteuse, eau transparente, colorée	mégaphorbiaie (y compris en bordure), roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , à <i>Glyceria maxima</i> , magnoCariçaies à <i>Carex elata</i> , <i>Carex pendula</i> , groupement à <i>Myrica gale</i> , environnement de cultures, prairies permanentes, boisements
Étang de Chavagne	Sucé sur Erdre	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt vaseuse, eau "eutrophe"	herbiers de Nuphariaies, <i>Myriophyllum sp.</i> , <i>Hydrocharis morsus ranæ</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Nuphar lutea</i> , grève exondable, roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , prairies à <i>Juncus effusus</i> , Saulaie-Aulnaie, environnement de prairies permanentes, boisements et friches
Étang de Chavagne	Saint-Mars	13	plan d'eau à grève abrupte et eau turbide	environnement de cultures et axes routiers
Étang du Clos	Trans/Erdre	13	plan d'eau à grève abrupte ou en pente douce, vaseuse	frange d' <i>Iris pseudacorus</i> , environnement de cultures et prairies permanentes
Étang de la Rivière	Les Touches	13	plan d'eau à grève abrupte pour partie et vaseuse pour partie, eau transparente, colorée	herbiers à <i>Eloдея densa</i> , frange d' <i>Iris pseudacorus</i> et <i>Phalaris arundinacea</i> , fossé à <i>Typha latifolia</i> , environnement de pelouses et cultures
Étang de la Rochefordière	Ligné	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	magnoCariçaie à <i>Carex riparia</i> , Saulaie-Aulnaie, environnement urbain, château, et prairies permanentes
Étang de la Bouffetière	Ligné	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	grève exondable, mégaphorbiaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, bordure de scirpaie (<i>Scirpus palustris</i>), environnement de cultures
Étang de Beaucé	Ligné	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang des Places	Saint-Mars du Désert	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sableuse ou caillouteuse, eau transparente, colorée	herbiers de Nuphariaies, bordure à <i>Juncus effusus</i> , environnement de cultures
Plan d'eau de Coecran	Ponchateau / St Gildas des bois	13	NON PROSPECTE/SANS INFORMATION (proximité d'une grande porcherie)	
Plan d'eau "Carrière La petite Haie"	Pannecé	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de la Chevretière	Pannecé	13	plan d'eau à grève abrupte, aux eaux transparentes, colorées	
Étang de la Cormerais	Pannecé	13	plan d'eau à grève soit abrupte, soit douce et vaseuse, eaux transparentes, colorées	magnoCariçaie à <i>Carex elata</i> , bordure de roselière à <i>Iris pseudacorus</i> , peupleriaies, environnement urbain et de prairies permanentes et cultures
Étang	Mésanger	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de la Guère	Ancenis	13	plan d'eau à grève abrupte, ou douce caillouteuse ou vaseuse, aux eaux transparentes, colorées	Saulaie-Aulnaie, prairie humide à <i>Alopecurus geniculatus</i> ou <i>Agrostis</i> , à <i>Glyceria fluitans</i> , roselière à <i>Sparganium erectum</i> , environnement de prairies permanentes et Parc de château
Étang de La Pichaudière	Couffé	13	plan d'eau à grève soit abrupte soit en pente douce et vaseuse, eau transparente, colorée	roselière à <i>Typha latifolia</i> , environnement de prairies permanentes et de boisements
Étang du château d'Ombledid	Oudon	13	plan d'eau à grève vaseuse, eau transparente, colorée,	grève exondable à <i>Scirpus acicularis</i> et <i>Ranunculus gr. Aquatilis</i> , herbiers (<i>Myriophyllum sp.</i> , nuphariaie à <i>N. luteum</i>), Saulaie-Aulnaie, peupleriaie, environnement de boisements et parc

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
Étang de la Rouxière	Rouxière (La)	13	plan d'eau à grèves vaseuses ou sablo-graveleuses	grève exondable, scirpaie de bordure à <i>Scirpus palustris</i> , environnement de cultures
Étang du château de Beaubois	Dréfféac	13	plan d'eau à grève douce, vaseuse ou caillouteuse, eaux turbides	grève exondable à <i>Juncus bufonius</i> , Saulaie-Aulnaie, Environnement de prairies permanentes et cultures, jardin
Plan d'eau "Carrière de Bréhet"	Turballe (La)	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de Sandun	Saint Lyphard	13	Plan d'eau eutrophe, avec grève caillouteuse, vaseuse ou rocheuse, à prospecter plus finement	herbiers à <i>Elodea densa</i> , très étendu, nuphariae à <i>N. alba</i> , queue d'étang à hélophytes (roselières, scirpaie à <i>Scirpus palustris</i> ...) grève exondable à <i>Alisma ranunculoides</i> , Saulaie-Aulnaie environnement : prairies permanentes et boisements
Plan d'eau "Carrière La métairie"	Guérande	13	SANS INFORMATION	
Étang "Bas Lessac"	Guérande/Saint-André-des-eaux	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang des landes de Bilais	Drefféac	13	plan d'eau à grève souvent abrupte, sablo-graveleuse, eaux transparentes, colorées	Herbiers de potamots, roselières à <i>Typha latifolia</i> , Saulaie-Aulnaie, bordure de scirpes (<i>Scirpus palustris</i>), environnement de landes et boisements
Étang de La Grande Taille	St André des eaux	13	Plan d'eau, zone de marais, prairies et boisements	grève exondable à <i>Bidens</i> et <i>Juncus supinus</i> , roselière à <i>Iris pseudacorus</i> , magnoCaricaie à <i>Carex paniculata</i> et <i>C. riparia</i> , prairie acide à <i>Juncus acutiflorus</i> , prairie à <i>Juncus effusus</i> , environnement : prairies permanentes
Étang "Le prémare"	Baule-Escoubac (La)	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang des Rodrelets	Saint Brévin les Pins	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	ceinture avec élément de la mégaphorbiaie, environnement de prairies et urbain
Étang près la Jauais	Corsept	13	plan d'eau à grève abrupte ou sablo-graveleuse et eau transparente colorée	Saulaie, environnement de culture, de friches et urbain
La ville en bois	Saint Viaud	13	grève abrupte, caillouteuse; eau transparente, colorée	Herbiers de <i>Lemna polyrrhiza</i> et <i>Elodea sp.</i> , Bordure d' <i>Eleocharis palustris</i> , Environnement de prairies permanentes, friches et industries
La Noé des Fontaines	Saint Viaud	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce, sablo-graveleuse eau transparente, colorée	Myriophyllaie, Environnement de cultures, de boisements et de friches
Base de loisirs	Saint Viaud	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce et sableuse; eau transparente, colorée	Roselières à <i>Typha angustifolia</i> , à <i>Phragmites australis</i> , et à <i>Phalaris arundinacea</i> , Caricaie à <i>Carex riparia</i> , Environnement de cultures, d'urbanisation et de prairies permanentes
Étang près Saint Brévin l'Océan	Saint Brévin	13	bassins à grèves abruptes et "eau transparente colorée"	végétation aquatique et subaquatique inexistante, environnement de prairie
Retenue d'eau	Saint-Michel-Chef-Chef	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sablo-graveleuse, eau transparente colorée, à prospecter plus finement	bordure de Scirpe palustre, roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> et à <i>Typha</i> , Saulaie, Environnement de cultures, prairies et boisements
Étang de La Herviais	Pontchâteau	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	bordure diversifiée (<i>Iris pseudacorus</i> , bosquets de saules ou bouleaux), Environnement de boisements et jardin
Étang entre la voie ferrée et la RD 206	Chauvé	13	plan d'eau à brève tantôt abrupte, tantôt plus douce, vaseuse ou sablo-graveleuse, eau transparente colorée	Herbier à <i>Ranunculus sp.</i> (gr. <i>Batrachium</i>), Potamaie, bordure de Scirpe palustre, MagnoCaricaie à <i>Carex paniculata</i> , Saulaie, prairie et ceinture sur rive à <i>Juncus effusus</i> , vaseuse ou sablo-graveleuse, environnement de cultures et de friches
Le Trou bleu La Garenne	Lavau sur Loire	13	ancienne carrière en eau : berges abruptes avec quelques facies sablo-vaseux, eau transparente colorée	bordure de Scirpe palustre, Grève exondable semi-ouverte, fourré de saule, élément de mégaphorbiaie et de roselière
Plan d'eau "La cour de Bouée"	Bouée	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de la Bretonnière	Vigneux de Bretagne	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	prairie à jonc épars, environnement de prairies, de boisements et de "pelouses de type urbain"
Étang de la Magodière	Orvault	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	Potamaie, ceinture de <i>Juncus effusus</i> sur berge, environnement : parc
Plan d'eau (forêt de la Madeleine)	Sainte Reine de Bretagne	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de la Gournerie	Orvault	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	végétation aquatique et subaquatique inexistante, environnement urbain et de boisement, Parc
Étang de la Botardière	Sautron	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	Nuphariae, environnement de prairies permanentes, parc, "pelouses de type urbain"
Plan d'eau	St Herblain	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Plan d'eau "Carrière de Pont Pierre"	St Herblain	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang de la Brosse	Port Saint Père	13	plan d'eau à grève vaseuse et eau transparente colorée, localement eutrophe, à prospecter plus finement	Potamaies et Herbiers à Callitriche gr. <i>Stagnalis</i> , Glyceriaie à <i>G. maxima</i> , Caricaie à <i>C. riparia</i> , Saulaie, prairie sans entretien récent et Jonçaie à <i>Juncus effusus</i> , environnement de prairies, boisement et friches
Étang de Briard	Port Saint Père	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente colorée, à prospecter plus finement	Nuphariae à <i>N. alba</i> et <i>N. lutea</i> - Potamaies - Herbiers à Callitriche gr. <i>Stagnalis</i> , roselière à <i>Phragmites australis</i> - roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> , Caricaie à <i>Carex riparia</i> - Jonçaie à <i>Juncus articulatus</i> - boisement de Cyprés chauve, environnement d
Étang de la Boufiserie	Port Saint Père	13	étang à grève tantôt abrupte, tantôt vaseuse, eau transparente colorée	Nuphariae à <i>Nymphaea alba</i> , Saulaie, ceinture à <i>Juncus effusus</i> + éléments de mégaphorbiaie, environnement de culture et de boisement
Étangs du Plessis	Sainte Luce sur Loire	13	2 plans d'eau à grève abrupte ou sableuse douce, eau transparente, colorée	herbiers de <i>Potamogeton crispus</i> , Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , à <i>Typha</i> , Caricaies à <i>Carex riparia</i> , mégaphorbiaie, environnement de prairies permanentes et route à quatre voies
Étang du Loret	Orvault	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, queue d'étang tourbeuse et boisée, eau transparente, colorée	boisement tourbeux (<i>Quercus pedunculata</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Osmunda regalis</i>), Caricaie à <i>Carex paniculata</i> , Mégaphorbiaie, prairie acide à <i>Juncus acutiflorus</i> , à <i>Cirsium anglicum</i> , bordure de <i>Juncus effusus</i> , <i>Stellaria palustris</i> , Herbiers de Callitriches, enviv
Étang du Raffineau	Orvault	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	Saulaie, magnoCaricaie à <i>Carex paniculata</i> , Nuphariae, herbiers de callitriches
Étang de la Basse-Cour	Sainte Reine de Bretagne	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce, vaseuse ou sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	Prairie à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, Saulaie-Aulnaie, bordure de Scirpes (<i>Scirpus palustris</i>), et de joncs (<i>Juncus effusus</i>), herbiers de potamots (<i>Potamogeton sp.</i>), environnement de prairies permanentes et de boisements
Étang du Tertre	La Chapelle/Erdre	13	plan d'eau à grève abrupte, ou douce et vaseuse	Caricaie à <i>Carex elata</i> , Saulaie-Aulnaie, groupement à <i>Iris pseudacorus</i> , Nuphariae, herbiers de callitriches, environnement de cultures et boisements, à prospecter plus finement
Étang de Maubreuil	Carquefou	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt vaseuse, à eau turbide	Caricaie à <i>Carex cf. elata</i> , prairies pâturées à <i>Alopecurus geniculatus</i> et <i>Agrostis stolonifera</i> , boisements de <i>Taxodium distichum</i> (Cyprés chauve), environnement de prairies permanentes et boisements
Étang de La Porte	Candé	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	Saulaie, Caricaie à <i>Carex paniculata</i> , colonies de <i>Typha angustifolia</i> , prairie acide à <i>Juncus acutiflorus</i> non entretenue, environnement de prairies permanentes et boisements
Étang du Pont de Louen	Haute-Goulaine	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et caillouteuse, eau transparente, colorée	roselières à <i>Phragmites australis</i> , mégaphorbiaie, Caricaie à <i>Carex riparia</i> , Saulaie-Aulnaie, environnement de cultures et prairies permanentes
Étang de Longue Mine	Basse Goulaine	13	plan d'eau à grèves abruptes, sableuses (ancienne extraction de sable?)	grèves exondables, herbiers de <i>Potamogeton</i> et <i>Ceratophyllum</i> , environnement de prairies permanentes, boisements et routes
Étang de Vallet	Vallet	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	bordure à <i>Juncus effusus</i> , entretenue, environnement de cultures
Étang de St Julien de Concelles	Saint Julien de Concelles	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente, colorée	environnement urbain, de cultures, parking, loisirs
Étang de la Pilardière	Carquefou	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse ou sablo-graveleuse, eau transparente, colorée, plan d'eau turbide	grève exondable, roselière à <i>Typha angustifolia</i> , bordure de scirpaie (<i>Scirpus palustris</i>), environnement de cultures et boisements, bordure à <i>Scirpus palustris</i> et <i>Typha angustifolia</i> , environnement de cultures, prairies permanentes et boisement
Étang de la Pinsonnière	La Chapelle-Basse-Mer	13	plan d'eau turbide, à grève abrupte	herbiers de <i>Potamogeton crispus</i>
Étang de la Bironnerie	Sainte Reine de Bretagne	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	prairie à <i>Juncus effusus</i> fauchée, Saulaie-Aulnaie, bordure de scirpes (<i>Scirpus palustris</i>), herbiers d' <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , environnement constitué par le camping
Étang de la Vaugour	Carquefou	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	ceinture d'arbres en rives, environnement de cultures et prairies permanentes
Étang de la Martinière	Le Cellier	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt caillouteuse eau transparente, colorée	environnement de cultures
Plan d'eau "Le moulin cassé"	Remaudière (La) / Landreau (Le)	13	SANS INFORMATION	
Les Roseaux	Vallet	13	grève abrupte; eau transparente, colorée	Caricaie à <i>Carex riparia</i> , Environnement de prairies permanentes
Les Deux-Saules	Arthon-en-Retz	13	Grève abrupte; eau transparente, colorée	végétation "inexistante", Environnement de cultures maraichères et de boisements
Étangs "La Grée Causson"	Crossac	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Princé	Chéméré	13	Grève tantôt abrupte, tantôt douce, caillouteuse ou vaseuse; eau transparente, colorée	Potamaies à <i>Potamogeton crispus</i> et <i>P. pusillus</i> , Nuphariae à <i>Nuphar luteum</i> , Caricaie à <i>Carex sp.</i> , Prairie à <i>Juncus effusus</i> pâturée, Roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> pâturée, Saulaie-Aulnaie, Environnement de prairies permanentes et d'urbanisation
Étang de Princé Neuf	Chéméré	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	Saulaie, environnement de prairies permanentes
Étang de la Forêt de Princé	Chéméré	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt plus douce et vaseuse, sableuse, gavelleuse, voite caillouteuse, eau transparente colorée	roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> , Mégaphorbiaie, groupement à <i>Juncus bufonius</i> sur grève exondable, environnement de cultures, prairies et boisements

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
Etang de Norbreuil	Chéméré	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt plus douce et vaseuse, eau transparente colorée	Nuphariae, bordure de Scirpe palustre, roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> (restreinte), environnement de prairies et boisements
Retenue de la Beusse	Sainte Pazarne	13	plan d'eau de retenue à grève abrupte et eau transparente colorée	flore et végétation aquatique, subaquatique et hygrophile inexistante, environnement de culture, prairie, boisement et pelouses de "type urbain"
Plan d'eau "Les fraîches"	Ste Pazarne	13	SANS INFORMATION	
Etang de la Ratelière	Rouans	13	plan d'eau (ancienne carrière) à grève abrupte et eau transparente colorée	végétation aquatique et subaquatique inexistante, environnement de culture, boisement, fourrés et friches
Plan d'eau	St Hilaire de Châlons	13	SANS INFORMATION	
Etangs des Landes	Pauls	13	plans d'eau plus ou moins interconnectés résultant de l'exploitation de sables, grève abrupte à sablo-graveleuse, eau transparente colorée	bordure de Scirpe palustre, roselière à <i>Typha latifolia</i> , fourrés de Saules, environnement urbain et de cultures
Etnag près de la RD117	Paulx	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	végétation aquatique et subaquatique inexistante, environnement de maraichage
Plan d'eau de Rondais	Paulx	13	plan d'eau plus ou moins interconnectés résultant de l'exploitation de sables et graviers, grève abrupte ou sablo-graveleuse, eau transparente colorée	végétation aquatique et subaquatique inexistante, environnement de culture, de prairies et industriels
Plan d'eau de Rondais	Paulx	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	bordure de Scirpe palustre, éléments de mégaphorbiaie en ceinture, Saulaie, Peupleraie ornementale, environnement de culture
Forêt de Machecoul	Machecoul	13	grève abrupte; eau transparente, colorée	Bordure de <i>Juncus effusus</i> et diverses compagnes, Peupleraie, Environnement boisé
Forêt de Machecoul	Machecoul	13	grève abrupte; eau transparente, colorée	végétation "inexistante" environnement de prairies permanentes, de boisements et urbain (résidence secondaire)
Forêt de Machecoul	Machecoul	13	grève abrupte; eau eutrophe	végétation "inexistante" environnement de prairies permanentes et de boisements
Plan d'eau "La Censie"	Donges	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Forêt de Machecoul	Machecoul	13	grève abrupte; eau transparente, colorée	Fragments de mégaphorbiaie Saulaie-Aulnaie
Forêt de Machecoul	Machecoul	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse; eau transparente, colorée	Roselière à <i>Glyceria maxima</i> , Mégaphorbiaie, Prairie humide à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, Bordure d' <i>Eleocharis palustris</i> , Environnement de prairies permanentes et de boisements
La Crétière	La Limouzinière	13	grève abrupte; eau transparente, colorée	Mégaphorbiaie, Roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> , Bordure d' <i>Eleocharis palustris</i> , Environnement de cultures et de boisements
Les Brosses	La Limouzinière	13	grève tantôt abrupte, tantôt plus douce et sableuse; eau transparente, colorée	Bordure de <i>Juncus effusus</i> et diverses compagnes, Grève semi-ouverte exondable, Roselière à <i>Phragmites australis</i> , Saulaie-Aulnaie, Environnement de cultures
La Tamiserie	St-Philbert-de-Grandlieu	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse; eau transparente, colorée, A prospecter plus finement	Grève semi-ouverte exondable, Herbière à <i>Hottonia palustris</i> , Myriophyllaie à <i>Myriophyllum sp.</i> , Mégaphorbiaie, Prairie acide humide à <i>acutiflorus</i> non entretenue, Cariçaie à <i>Carex riparia</i> , Environnement de prairies permanentes
Prairies humides et étangs de Maupas	La Limouzinière	13		
Prairies humides des étangs et plan d'eau	La Limouzinière	13		
Etang du Pré Menet	Port Saint Père	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente colorée	végétation aquatique, subaquatique et hygrophile inexistante, environnement de culture, prairies, boisements et parc de château
Etang du Belvédère	Port Saint Père	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente colorée	bordure de Scirpes (<i>Eleocharis palustris</i>), Saulaie, environnement de cultures, prairies et boisements
Etang de la Quetterie	Port Saint Père	13	plan d'eau prolongé par des prairies et boisements humides, grève abrupte, localement douce et vaseuse, eau transparente colorée, site à prospecter plus finement	Potamaie à Potamogeton natans, P. crispus, Herbiers à Callitriche gr. Stagnalis, Moliniaie ; prairie humide à <i>Juncus effusus</i> , Saulaie et Aulnaie inondables ; groupement amphibie sur sols nus (à <i>Juncus bufonius</i>), environnement de bois et de friches
Plan d'eau "Le Rocher"	Donges	13	NON PROSPECTE/SANS INFORMATION (ancienne carrière)	
Plan d'eau "Cité de la Croix des marins"	Donges	13	NON PROSPECTE/SANS INFORMATION (au milieu de la raffinerie)	
Le Val de Morièrre	Touvois	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse; eau transparente, colorée, A prospecter plus finement	Grève semi-ouverte exondable, Prairie humide à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, Cariçaie à <i>Carex riparia</i> , Bordure d' <i>Eleocharis palustris</i> , Saulaie, Environnement de boisements, de cultures et de prairies permanentes
Bassin de la Croix	Donges	13	NON PROSPECTE (port de Donges) / SANS INFORMATION	
Étang du parc de St Nazaire	Saint Nazaire	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et enherbée, eau transparente, colorée	environnement urbain
Étang du Bois Jolland	Saint Nazaire	13	grève tantôt abrupte, tantôt douce et sableuse ou sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	grève exondable, roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , à <i>Phragmites australis</i> , Saulaie-Aulnaie, environnement urbain, de prairies permanentes et boisements
Étangs "bassins de Guindref"	Saint Nazaire	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, environnement urbain
Étangs Brantu	Saint Nazaire	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sablo-graveleuse ou caillouteuse, eau transparente, colorée	environnement urbain et de boisements
Etang	St André des eaux	13	NON PROSPECTE /SANS INFORMATION (terrain de golf)	
Étang du Pré Grasseur	Herbignac	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	environnement urbain, de boisements et pelouses (loisirs)
Étang des Métairies	Saint Gildas des Bois	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	Nuphariae et herbiers de <i>Myriophyllum sp.</i> grève exondable, Saulaie-Aulnaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, environnement de prairies permanentes et de boisements
Étang du Moulin Rialland	Saint Gildas des Bois	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	Nuphariae, mégaphorbiaie, Moliniaie, bétulaie et chênaie inondable, peupleraie, environnement de cultures, prairies permanentes, boisements
Étangs de Couëly	Guenrouet	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, environnement de cultures et prairies permanentes
Etang de la Bruyère				
Étang de Malabry	Guenrouet	13	grève vaseuse et eaux transparentes, colorées	grève exondable, Saulaie-Aulnaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> pâturée, bordure de scirpes (<i>Scirpus palustris</i>), environnement de cultures et prairies permanentes
Plan d'eau "Le Bas Epaud"	Guenrouet	13	NON PROSPECTE / SANS INFORMATION	
Étang du Guignaud	Ste Anne sur Brivet	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	prairie humide à <i>Juncus effusus</i> non entretenue, Saulaie-Aulnaie, environnement de prairies permanentes et boisements
Étang de Campbon	Campbon	13	plan d'eau municipal, à grève abrupte, eau transparente, colorée	bordure à <i>Juncus effusus</i> et <i>J. conglomeratus</i> , bordure de scirpes (<i>Scirpus palustris</i>), roselière à <i>Phragmites australis</i> , à <i>Sparganium sp.</i> , environnement de prairies permanentes et parc boisé
Plan d'eau	Campbon	13	NON PROSPECTE (ancienne carrière) / SANS INFORMATION	
Étang de la Jugelais	Campbon	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	Aulnaie, prairie à <i>Juncus effusus</i> , bordure à <i>Juncus effusus</i> , environnement de prairies permanentes, boisements, jardin
Étang du château de Therbé	Savenay	13	plan d'eau à grève abrupte caillouteuse et eau transparente, colorée	Nuphariae, prairie fauchée et bordure à <i>Juncus effusus</i> et <i>J. conglomeratus</i> , environnement de prairies permanentes et boisement
"Lac" de la Vallée Mabille	Savenay	13	grève abrupte, caillouteuse, eau transparente, colorée	prairie à <i>Juncus effusus</i> pâturée, Saulaie-Aulnaie, mégaphorbiaie de bordure, environnement de boisements
Étang de La GaiSSIèrre	Savenay	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et sableuse, eau transparente, colorée	herbiers de <i>Myriophyllum sp.</i> , mégaphorbiaie, environnement de boisements
Étangs de Cochinais	Malville	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt sablo-graveleuse, eau transparente, colorée	Aulnaie-saulaie en ceinture, environnement de cultures et prairies permanentes
Étang du Tertre	Bouvron	13	plan d'eau à grève abrupte, eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, environnement de prairies permanentes et de boisements
Étang du Bois des Mortiers	Bouvron	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, à l'eau transparente, colorée	Saulaie-Aulnaie, bordure de scirpes (à <i>Scirpus palustris</i>), bordure à <i>Juncus effusus</i> , <i>Carex sp.</i> , environnement de prairies permanentes et de boisements
Zone humide "La Carterie	Couéron	13	SANS INFORMATION	
Étang de la Bazillèrre	Couéron	13	plan d'eau prolongé de marécage, grève abrupte et eau transparente colorée (PAS DANS LE SIG)	prairie à jonc épars, Roselière à <i>Typha</i> , Roselière à Grande Glycérie, environnement de cultures, prairies, parc de loisir et urbain
Etang de la Forêt de la Bretesche	Missillac	13	plan d'eau à grèves plus ou moins abruptes, eau transparente colorée, rives sablo-graveleuses à vaseuses	Saulaie et roselière à <i>Phragmites communis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Myrica gale</i> par places, groupement à <i>Iris</i>
Etang de la Forêt de la Bretesche	Missillac	13	plan d'eau à grèves plus ou moins abruptes, eau transparente colorée, rives sablo-graveleuses à vaseuses	Saulaie et roselière à <i>Phragmites communis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Myrica gale</i> par places, groupement à <i>Iris</i>
Etang de la Forêt de la Bretesche	Missillac	13	plan d'eau à grèves plus ou moins abruptes, eau transparente colorée, rives sablo-graveleuses à vaseuses	Saulaie et roselière à <i>Phragmites communis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Myrica gale</i> par places, groupement à <i>Iris</i>

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
Étang des Fougerais	St Gildas des Bois	13	plan d'eau à grève tantôt abrupte, tantôt douce et vaseuse, d'eau transparente, colorée (PAS DANS LE SIG)	prairie à <i>Juncus effusus</i> pâturée, Saulaie-Aulnaie, magnoCariçaie de bordure, à <i>Carex paniculata</i> , herbiers de <i>Lemna</i> sp., environnement de prairies permanentes et boisements
Étang du bois d'A haut	Missillac	13	plan d'eau à grève abrupte et eau transparente, colorée (PAS DANS LE SIG)	herbiers de Nuphariaies, bordure à <i>Typha</i> sp. et <i>Juncus effusus</i> , environnement de boisement et de jardin
La Grande Brière	Herbignac / La Chapelle des Marais / Missillac / Montoir de Bretagne / Saint André des Eaux / Saint Joachim / Saint Lyphard / Saint Malo de Guersac / Saint Nazaire / Trignac	10	Tourbière à roseaux et cypéracées : marais indivis inclus dans le PNR de Brière, Marais privés à la périphérie	Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phragmites communis</i> , <i>Typha</i> , <i>Cladium mariscus</i> , Prairies mésophiles à hydrophiles, inondables au Sud, Saulaie et chénaie acidophile à Chêne pédonculé, Lande mésophile à Bruyère ciliée et lande xérophile à Bruyère cendrée,
Secteur de l'Aireau	La Varenne	12	Bocage dense à Frêne oxyphyllé, Petite zone de maraîchage	Prairies mésophiles à mésohygrophiles
Ile Moron Boire d'Anjou	La Varenne	5	Ile de Loire : bocage résiduel à Frêne oxyphyllé + boire (= faux bras s'asséchant en étiage)	Prairies mésophiles à mésohygrophiles (pâturée et fauche), Roselières <i>Phalaris</i> , Groupements pionniers sur sables à <i>Bidens tripartita</i> , gagnés par les ligneux (<i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , ...)
Secteur des rivières et Ile Bridon	Champtoceaux	5	Zone bocagère à Frêne oxyphyllé et boire de La Bridonnaire = succession de plans d'eau	Prairies mésophiles à mésohygrophiles (pâturées et fauches), Roselières <i>Phalaris</i> , Groupements d'hélophytes à <i>Glyceria maxima</i> , <i>Iris pseudocorus</i> , <i>Scirpus lacustris</i> (en bordure de la boire de La Bridonnaire), Belle Cariçaie à <i>Carex vesicaria</i> sur partie Oues
Secteur des rivières et Ile Bridon	La Varenne	5	Zone bocagère à Frêne oxyphyllé et boire de La Bridonnaire = succession de plans d'eau	Prairies mésophiles à mésohygrophiles (pâturées et fauches), Roselières <i>Phalaris</i> , Groupements d'hélophytes à <i>Glyceria maxima</i> , <i>Iris pseudocorus</i> , <i>Scirpus lacustris</i> (en bordure de la boire de La Bridonnaire), Belle Cariçaie à <i>Carex vesicaria</i> sur partie Oues
Boire de La Rompure et de la Nigaudière et environs, Prairies de Champtoceaux / Drain / Liré	Ancenis / Champtoceaux / Drain / Liré	5	Bocage lâche à Frêne oxyphyllé, Populiculture et quelques zones cultivées	Prairies mésophiles à hydrophiles (<i>Eleocharo ananethum fistulosae</i>) : fauche et pâturée, <i>Phragmitetum</i> à <i>Phalaris</i> , <i>Phragmites</i> , groupements à <i>Glyceria maxima</i> , <i>Iris pseudocorus</i> des bords de boire et MagnoCariçaie à <i>Carex elata</i> (boire de La Nigaudière), Groupe
La Pierre de Drain	Drain	5	Ile de Loire	Prairies mésophiles à mésohygrophiles, Groupements <i>Phalaris</i> , <i>Bidens tripartita</i> , <i>Salix alba</i> , sur les bords de Loire
Prairies de Liré	Bouzillé / Liré	5	Zone à bocage à Frêne oxyphyllé et populiculture	Prairies mésophiles à hydrophiles (pâturée et fauche), Roselières <i>Phalaris</i> , Groupements pionniers des sables à <i>Bidens tripartita</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , ...Végétation aquatique : association à <i>Renoncule flottante</i> des boires
Prairies de Bouzillé et Le Marillais	Liré / Bouzillé / Le Marillais	5	Prairies et bocage à Frêne oxyphyllé et confluence de l'Evre, Populiculture et zones cultivées	Prairies mésophiles à hydrophiles (pâturée et fauche), Roselières <i>Phalaris</i> , Groupements pionniers des sables à <i>Bidens tripartita</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , ...Végétation aquatique : association à <i>Renoncule flottante</i> des boires
Près et étang du Mandy	Le Pin	13		
Prairies humides de la vallée de l'Erdre	St Mars la Jaille	5		
Prairies humides du ruisseau des Contents	Pannecé / St Mars la Jaille	10		
Prairies humides du ruisseau des Forêts	Pannecé	10		
Prairies humides	Mésanger	5		
Zone humide "Les Hills"	Riaillé / Teille	5	SANS INFORMATION	
Zone humide	Joué-sur-Erdre	5	SANS INFORMATION	
Prairies humides de fond de vallée	Les Touches	5		Prairies naturelles mésophiles, en partie inondables
Vallée du Havre du Donneau et du Beusse	Couffé / Oudon	5	Vallée encaissée aux versants boisés	Prairies humides de fond de vallée inondables - Rives plus ou moins boisées, Groupements aquatiques diversifiés à <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea alba</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , ...
Vallée et Marais de l'Erdre	Carquefou / Casson / La Chapelle sur Erdre / Nantes / Nort sur Erdre / Petit Mars / Saint Mars du Désert / Sucé sur Erdre	5	Vaste marais tourbeux de part et d'autre d'une rivière élargie en plan d'eau	Groupements végétaux très variés : milieux aquatiques, Roselière, Cariçaies, myrtales, prairies humides, tourbières à Sphaignes, landes tourbeuses, Aulnaies-Saulaies <i>Potamogeton</i> , <i>Phragmitetum</i> , <i>Caricetea fuscae</i> , <i>Oxycocco-Sphagnetum</i> , ...
Loire - Marais de Oudon	Oudon	5	Zone bocagère à Frêne oxyphyllé et quelques petits boires (zone inondable d'Oudon jouxtant à l'Ouest aménagement en espace de loisirs)	Prairies mésophiles à mésohygrophiles (essentiellement pâturées), Roselières <i>Phalaris</i> et groupement à <i>Scirpus palustris</i> (bord de boire), Groupement pionnier sur sable des rives de la Loire à <i>Bidens tripartita</i> et ligneux : <i>Salix alba</i> , <i>fragilis</i> , <i>atrocinerea</i>
"Landes des Brosses" - Chavagnes	Grandchamp des Fontaines / Treillières	10		
Marais de Donges et affiliés	Besnè / Crossac / Donges / La Chapelle des Marais / La Chapelle Launay / Lavau sur Loire / Montoir de Bretagne / Pontchâteau / Prinquiau / Saint Joachim / Saint Malo de Guersac / Sainte Reine de Bretagne	12		Prairies naturelles mésoxérophiles à hydrophiles dulcicoles et subsaumâtres, tourbeuses, en partie inondables, Roselières (à <i>Phragmites communis</i> , à <i>Phalaris arundinacea</i> , à <i>Typha angustifolia</i> , à <i>Cladium mariscus</i>), Roselières boisées (à <i>Salix atrocinerea</i>),
Ile Neuve	Oudon	5	Ile de Loire : bocage à Frêne oxyphyllé (+ Peupliers)/non accessible en période de prospection	
"La Boissière"	Vigneux de Bretagne	10		
Le Pré Clos- l'Ile Mouchet	Ancenis / Oudon / Saint Géréon	5	Zone bocagère à Frêne oxyphyllé, Peupleraies, quelques prairies temporaires / cultures et petite zone de maraîchage + espace de loisirs d'Ancenis à l'extrême Est (camping, terrains de sports)	Prairies mésophiles à mésohygrophiles <i>Phragmitetum</i> à <i>Phalaris</i> , Cariçaie à <i>Carex riparia</i> , Groupement de <i>Scirpus palustris</i> des bords de boire, Groupement pionnier à <i>Bidens tripartita</i> sur sables des rives Loire et <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , ...
Zone humide "La Bretenlerge"	Quilly / Guenrouët	12	SANS INFORMATION	
Ile Coton	Ancenis / Drain	5	Ile de Loire : bocage à Frêne oxyphyllé, Un peu de populiculture/non accessible en période de prospection	
Prairies humides	Quilly	12		
Zone humide "La bruyère"	Guenrouët	10	SANS INFORMATION	
Zone humide- étang de Coueilly	Guenrouët	13	SANS INFORMATION	
Allée des Étangs, Étangs du Clos, Le Clos Géréou, Le Salvanaise	Ancenis / Saint Géréon	13		prairies naturelles et plan d'eau
Marais de Grée	Ancenis / Saint Herblon	12	Prairies inondables reliées à la Loire, asséchées en étiage	Prairies mésophiles à hydrophiles <i>Agrostienea stoloniferae</i> , Milieux aquatiques : <i>Lemnetea</i> , ... cultures : maïs, prairies naturelles, secteurs inexploités : landes, peupleraie
Ile aux Moines	Ancenis	5	Ile de Loire : bocage lâche à Frêne oxyphyllé/non accessible en période de prospection	
Ile du Bernardeau, Ile Boine Rousse, Ile Kerguelen	Ancenis / Anetz	5	Ile de Loire : bocage lâche à Frêne oxyphyllé	Prairies mésophiles à mésohygrophiles <i>Phragmitetum</i> à <i>Phalaris</i> et Cariçaies à <i>Carex riparia</i> (rives), Groupements pionniers sur sables à <i>Bidens tripartita</i> , <i>Xanthium llysanthes</i>
Ile Briand	Anetz	5	Ile Loire : bocage à Frêne oxyphyllé, populiculture...non accessible en période de prospection	
Marais de Méron	Anetz / Saint Herblon	12	Prairies inondables reliées à la Loire, asséchées en étiage (de façon précoce)	Prairies naturelles mésophiles à hydrophiles <i>Agrostienea stoloniferae</i> , Végétation des milieux aquatiques : <i>Lemnetea</i> , ...
La Jahotière	Abbaretz	13		
Boire Torse, Prairie de la Grange, Grande Prée de Varades	Anetz	12	Zone de prairies inondables gagnées çà et là pour la populiculture et cultures de céréales + boire (20 km de douves asséchées en étiage, quelques trous d'eau) Bocage à Frêne oxyphyllé et Saules	Prairies mésophiles à mésohygrophiles (fauche essentiellement), Grands hélophytes des bords de boire : <i>Glyceria maxima</i> , <i>I. pseudocorus</i> , <i>Scirpus maritimus</i> , <i>Spartanium erectum</i> , ... Groupements pionniers sur sables des rives Loire à <i>Bidens tripartita</i> , Végétation
"Fontevreau"	Saint Mème Le Tenu	5		
Prairie humide de la Mortonnerie	Machecoul	10		
Marais de Liberge	Donges	13		Marais d'eau douce avec cuvette centrale restant inondée en permanence (eau libre et roselières) et prairies mésohygrophiles à hydrophiles <i>Agrostienea stoloniferae</i>
Prairies humides, "La Gravelle"	Dréfféac, Saint Gildas des Bois	10		

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
Prairies humides, "La Gravelle"	Dréfféac / Saint Gildas des Bois	12		
"Ker Alex"	Missillac	10		
"Casses"	Saint Gildas des Bois	10		
Zone humide "Le Vau"	St Gildas des bois	10	SANS INFORMATION	
Prairies humides	Quilly	5		
Zone humide	Petit Mars	13	SANS INFORMATION (station d'épuration)	
Zone humide	Petit Mars	13	SANS INFORMATION (station d'épuration)	
Zone humide	Petit Mars	5	SANS INFORMATION	
Ile Delage	Ancenis	5	Ile de Loire : bocage à Frêne oxyphyllé et peuplier noir + boire (anciens bras mort, à sec à l'étiage)	Prairies mésophiles à <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , ... Groupements pionniers à <i>Bidens tripartita</i> sur sable de rives de Loire et boire, peupleraie
Prairie humide	Cheméré	10		
Zone humide	St Hilaire de Chaléons	10	SANS INFORMATION	
Zone humide	Cheméré / St Hilaire de Chaléons	10	SANS INFORMATION	
Prés marais de Lavau et Bouée	Bouée / Cordemais / La Chapelle Launay / Lavau / Malville / Savenay	12		Prairies mésohygrophiles à hygrophiles avec des parties tourbeuses <i>Agrostinea stoloniferae</i> , <i>Plantaginea majoris</i> , <i>Lemnatea</i> , <i>Potametea</i> , <i>Caricetea fuscae</i> , ...
Marais du Haut Brivet	Campbon / Drefféac / Guenrouët / Pontchâteau / Quilly / Saint Gildas des Bois / Sainte Anne de Brivet	12		Prairies naturelles humides
Prés marais de Saint Étienne et de Couéron	Cordemais / Couéron / Saint Étienne de Montluc	12		Prairies mésohygrophiles à hydrophiles inondables lors des grandes marées à <i>Agrostinea stoloniferae</i> , <i>Plantaginea majoris</i> , Roselières (<i>Phragmitetea</i>), Milieux aquatiques (<i>Lemnatea et Potametea</i>)
Îles de Basse Loire Nord entre Donges et Cordemais	Bouée / Donges / La Chapelle Launay / Lavau	1		Vasières, anciennes vasières colmatées inondables à marée haute, roselières, quelques peuplements de Saules, prairies mésohygrophiles à hygrophiles inondables lors des grandes marées avec quelques zones subhalophiles, milieux aquatiques <i>Lemnatea</i> , <i>Agrostinea</i>
Basse Loire Sud	Cordemais / Frossay / Le Pellerin	1		Prairies humides inondables aux grandes marées avec parties subhalophiles <i>Agrostinea stoloniferae</i> , <i>Plantaginea majoris</i> , Roselières (<i>Phragmitetea</i>), Milieux aquatiques (<i>Lemnatea</i>), Boisés de Saules
Prairies de Vue et de Tenue	Arthon en Retz / Frossay / Le Pellerin / Rouans / Vue	12		Prairies inondables mésohygrophiles à hydrophiles avec des parties subhalophiles <i>Agrostinea stoloniferae</i> , <i>Plantaginea majoris</i> , ... Milieux aquatiques (douve) <i>Lemnatea</i> , <i>Potametea</i> , Zones tourbeuses : <i>Caricetea fuscae</i>
Vallée de l'Acheneau	Bouaye / Brains / Port Saint Père / Rouans / Cheix en Retz / Cheméré / Saint Léger-Les-Vignes	12		Prairies mésophiles à hygrophiles <i>Agrostinea stoloniferae</i> , Roselières (<i>Phragmitetea</i>), prés tourbeux, Végétation des milieux aquatiques
Marais et Vallées de Bouguenais et La Montagne	Bouguenais / Indre / La Montagne / Nantes / Saint Jean de Boiseau	1		Prairies humides inondables aux grandes marées, bras colmatés inondables à marée haute, milieux aquatiques, roselières : <i>Agrostinea stoloniferae</i> , <i>Plantaginea majoris</i> , <i>Lemnatea</i> , <i>Potametea</i>
Marais, vallées d'Indre et Couéron	Couéron / Indre / Saint Herblain	12		Prairies humides en partie inondables, soumises au régime de la marée (parties subhalophiles)
Zone humide de Malakoff	Nantes	10	zone humide de végétation prairiale avec deux pièces d'eau et des boisements de saules, Environnement urbain, infrastructures et décharges	plan d'eau à végétation palustre <i>Carex riparia</i> , <i>Gallium palustre</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phragmites communis</i>), Prairies mésohygrophiles
Pointe orientale de l'île de Beaulieu	Nantes	1	Bordures vaseuses et zones boisées à Saules, inondables à marée haute et intérieur de l'île boisé et embroussaillé, submersible aux plus grandes marées et lors des crues	Boisements à Frêne oxyphyllé, à Saules, et plantations de Peuplier noir, Berges vaseuses inondables (slikke) à Scirpe triquetre et Scirpe maritime, Groupement méso-xérophiles des hauts de berge
Prairies de Mauves	Nantes	1	Prairies en partie inondables lors des grandes marées, en contact avec la Loire par l'intermédiaire de fossés	Prairies naturelles mésophiles à mésohygrophiles, Boisements de Saules <i>Salix alba</i> , <i>atrocinerea</i> , <i>fragilis</i> , ...), Peupliers noirs et Frênes à feuilles étroites, Milieux vaseux régulièrement inondés (zone de balancement des marées), Milieux aquatiques (foss)
Ile Héron	Saint Sébastien sur Loire	1	Ile de Loire : bocage à Frêne oxyphyllé, Peuplier noir et Saule, Peupleraies/non accessible en période de prospection	Prairies mésophiles à mésohygrophiles, Formations des grèves sablo-vaseuses soumises au balancement des marées
"Longue Mine"	Basse Goulaine	1	Bocage relictuel à Frêne oxyphyllé et plan d'eau (ancienne gravière) en zone péri-urbaine	Prairies mésophiles à <i>Alopecurus pratensis</i> , Boisements à Frênes, Peupliers noirs et Saules blancs, Groupements pionniers des berges vaseuses de la Loire à <i>Scirpus triquetter</i>
Ile Lorideau	Basse Goulaine	1	Bocage relictuel à Frêne oxyphyllé et petits boisements en zone péri-urbaines	Prairies mésophiles à <i>Alopecurus pratensis</i> , Boisements à Frênes, Peupliers noirs et Saules blancs, ... Groupements pionniers des berges vaseuses de la Loire à <i>Scirpus triquetter</i>
Ile Clémentine	Sainte Luce sur Loire	1	Ile de Loire aménagée comme espace de loisirs et boire	Boisement à <i>Populus nigra</i> , <i>Salix viminalis</i> , Roselières à <i>Phalaris</i> et <i>Phramites</i> , Typhaie (<i>Typha latifolia</i>), Groupements pionniers à <i>Scirpus triquetter</i> sur les grèves sableuses, Groupements de boire à <i>Veronica beccabunga</i> et callitriches, <i>Alisma plantago aqu</i>
Marais de Goulaine	Haute Goulaine / La Chapelle Heulin / Le Landreau / Le Loroux Bottereau / Saint Julien de Concelles	12		Prairies naturelles mésophiles à hygrophiles, inondables, Pragmitaie et roselière <i>Phalaris arundinacea</i> et <i>Glyceria maxima</i> , Saulaie, Végétation aquatique des douves
Prairies de Basse Goulaine	Basse Goulaine / Haute Goulaine / Saint Julien de Concelles	12	Bocage résiduel à Frêne oxyphyllé en zone péri-urbaine, Peupleraies – maraichage	Prairies mésophiles à mésohygrophiles à <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , ... (pâturées), Boisements de Frênes, Groupements hygrophiles des bordures de fossés et ruisseaux à <i>Pseudocorus</i> , <i>Salix fragilis</i> , ...
"La Mignonnerie"	Sainte Luce sur Loire	5		
Vallée du Gesvres	Vigneux de Bretagne	5		Vallée, prairies naturelles humides à Juncos, zones marécageuses, grands marais à l'aval, une tourbière à Sphaignes à l'amont, Culture - Bois
Ile de la Chénaie	Saint Julien de Concelles	1	Ile de Loire	Prairies mésophiles à mésohygrophile à <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , ... Boisements à <i>Fraxinus oxyphyllus</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i> , Groupements pionniers des berges vaseuses à <i>Scirpus triquetter</i>
Ile de Monty	Thouaré sur Loire	1	Ile de Loire : bocage à Frêne oxyphyllé	Prairies mésophiles à mésohygrophiles, Groupements aquatiques des boires à <i>Alisma plantago aquatica</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Polygonum hydropiper</i> , ... Groupements pionniers des berges vaseuses à <i>Scirpus triquetter</i> , Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i>
Ile Arrouix et Ile Buzay	La Chapelle Basse Mer / Saint Julien de Concelles	1	Ile de Loire : bocage lâche à Frêne oxyphyllé et popiculture/non accessible en période de prospection	Prairies mésophiles à mésohygrophiles
Le Haut Chaussin	Saint Julien de Concelles	1	Anciennes peupleraies + boisements à Frêne oxyphyllé, Grèves abruptes à <i>Salix alba</i>	
Grèves de l'île Saint Simon	La Chapelle Basse Mer	5	Grèves + haut de grèves submersibles lors des grandes marées et des crues, en voie de colonisation par la végétation	Roselières à <i>Phalaris</i> et <i>Phragmites</i> , Ligneux colonisant les grèves <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , ...
La Pierre Percée	La Chapelle Basse Mer	1	Petites pièces d'eau + anciennes prairies inondables aménagées en espace de loisirs enclavées dans une zone maraîchère, Bocage relictuel à Frêne oxyphyllé	
Ile Ripoche Bras de la Sauterelle	Mauves sur Loire	1	Ile de Loire + ancien bras barré dans sa partie amont ("Bras de la Sauterelle") par un seuil, partiellement en eau en étiage	Boisements à <i>Fraxinus oxyphyllus</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , ... Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , Groupement pionnier des grèves vaseuses à <i>Scirpus triquetter</i>
Ile Neuve	Le Cellier / Mauves sur Loire	5	Ile de Loire séparée par un bras mort s'asséchant en étiage, Développement de la popiculture, Bocage lâche à Frêne oxyphyllé	Prairies mésophiles à mésohygrophiles, Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> , Groupements pionniers sur sables à <i>Bidens tripartita</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , ...
Ile Perdue	Cellier (Le) / Oudon	5	SANS INFORMATION	
Ile Dorelle	La Varenne / Le Cellier	5	Ile de Loire aménagée en golf + boire	Boire et bordures : - Roselières à <i>Phalaris</i> - Groupements pionniers à <i>Bidens tripartita</i> gagnés par <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , ...
Prairies de Thouaré et boire de Mauves	Mauves sur Loire / Thouaré sur Loire	12	Bocage à Frêne oxyphyllé (plus ou moins enrichi dans le secteur de la boire) et popiculture	Prairies mésophiles à mésohygrophiles à <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , ... Fiches humides à <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix alba</i> , ... Groupements aquatiques à Lemnacées, <i>Veronica beccabunga</i> et callitriches, Roselières à <i>Phalaris</i> et <i>Phra</i>

Nom	Localisation	Typologie SDAGE	Caractères	Composition
La Chaudière Vallée de la Seilleraye	Carquefou / Mauves sur Loire	5	Vallée encaissée, prairies inondant peu, bocage lâche à Frêne oxyphylle et Peuplier noir	Prairies mésophiles à hygrophiles (fauche et pâture), Groupements <i>Phalaris arundinacea</i>
Bordure de Grand Lieu	Saint Mars de Coutais	12	Très vaste plan d'eau de faible profondeur couvrant La Chevrolière / Saint Aignan du Grand Lieu. 3 000 ha environ à l'étiage et jusqu'à 6 000 ha en période hivernale, Eaux ayant tendance à l'eutrophisation du fait notamment de rejets diffus d'origine agri	Végétation aquatique : herbiers à <i>Nuphar lutea</i> et <i>Nymphaea alba</i> , à <i>Trapa natans</i> , <i>Nymphoides peltata</i> , Prairies inondables mésohygrophiles à hygrophiles, avec chênaies, Roselière boisée (Sauls / Aulnaie), Tourbière bombée à Sphaignes (restreinte)
Marais du Tenu	La Marne / Port Saint Père / Saint Mars de Coutais / Saint Même Le Tenu	12		
Étang du Brandu et queue d'étang	La Turballe / Piriac sur Mer	13		Petite vallée avec marais arrière littoral, roselières
Marais Salants de Guérande	Batz sur Mer / Guérande / La Turballe / Le Croisic / Le Pouliguen	4		Végétation des marais littoraux : - Slikke (vasières des traicts et marais salants soumis au balancement des marées) : <i>Zosteretea marinae</i> , <i>Ruppiaetea</i> , <i>Spartineteta maritima</i> , <i>Therosalicornietea</i> - shore : <i>Arthrocnemetea fruticosae</i>
Estuaire Sud Prairie de Corsept	Corsept / Paimboeuf / Saint Brévin les Pins / Saint Père en Retz / Saint Viaud	12		Prairies mésophiles à hygrophiles en partie inondables et subhalophiles, soumises au régime des marées
Zone humide	Saint Brévin les Pins	10	SANS INFORMATION	
Marais de La Giguénais	Saint Brévin les Pins / Saint Père en Retz	12		Prairies mésophiles et hydrophiles inondables, partie aval subsaumâtre, quelques zones tourbeuses l'amont : <i>Agrostienea stolonifera</i> , <i>Lemnatea</i> , <i>Potamoetea</i>

Typologie du SDAGE

- 1 - Grands estuaires
- 2 - Baies et estuaires moyens plats
- 3 - Marais et lagunes côtiers
- 4 - Marais saumâtres aménagés
- 5 - Bordures de cours d'eau
- 6 - Plaines alluviales
- 7 - Zones humides de bas fonds en tête de bassin
- 8 - Régions d'étangs
- 9 - Bordures de lacs et plans d'eau
- 10 - Marais et landes humides de plaine et plateaux
- 11 - Zones humides ponctuelles (mares ...)
- 12 - Marais aménagés dans un but agricole
- 13 - Zones humides artificielles / aménagées diverses

IV. ANNEXE 4: ANALYSE ECONOMIQUE – LES COUTS

SAGE Estuaire - Evaluation économique des mesures

Niveau 1	Mesure	Sous mesures	Commentaires	Evaluation du coût d'investissement (M€)	Evaluation du coût de fonctionnement annuel (M€)	Evaluation du coût total (M€)
ALIMENTATION EN EAU - GESTION QUANTITATIVE						
1	Gestion coordonnée et concertée des ressources					
1a	Mise en place du schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable	1. Eclairer les décisions / autres enjeux du SAGE 2. Conditionner les financements / orientations du schéma				0,0
1b	Améliorer la connaissance des usages et du milieu	1. Généraliser le comptage de tous les prélèvements et en assurer le suivi et la bancarisation sur le BV		0,10	0,006	0,2
1b	Améliorer la connaissance des usages et du milieu	2. Mise en place de dispositifs de suivi des cours d'eau		0,02	0,003	0,0
1b	Améliorer la connaissance des usages et du milieu	3. Mise en place de dispositifs de suivi des marais (mesure des volumes échangés entre la Loire et les marais)		0,04	0,007	0,1
1b	Améliorer la connaissance des usages et du milieu	4. Mise en place de piézomètres pour le suivi des nappes		0,08	0,008	0,2
1c	Analyse des impacts (bilan besoins / ressources)	1. Bilan besoins / ressources en eau par bassin versant ou nappe		0,07		0,1
1	TOTAL MESURES (M€)			0,30	0,02	0,5
2	Economies d'eau - Réduire les volumes unitaires					
2a	Sensibilisation des usagers	1. Animation / communication pour la réalisation d'économies d'eau potable et en industrie			0,27	2,7
2b	Agir pour modifier les logiques d'équipement	1. Mise en place de systèmes économes pour les bâtiments publics des collectivités		1,00		1,0
2	TOTAL MESURES (M€)			1,00	0,27	3,7
3	Economies d'eau - Réutiliser ou recycler					
3b	Recyclage des eaux pluviales	1. Mettre en place des équipements de récupération des eaux de pluie au niveau des bâtiments publics		1,6		1,6
3b	Recyclage des eaux pluviales	2. Aide / crédit d'impôts pour les particuliers souhaitant mettre en place des dispositifs de récupération d'eaux de pluie		2,5		2,5
3	TOTAL MESURES (M€)			4,1	0,0	4,1
TOTAL MESURES "ALIMENTATION EN EAU - GESTION QUANTITATIVE" (M€)				5,4	0,3	8,3
QUALITE DES EAUX						
4	Réduire les apports directs des rejets d'eaux usées domestiques (P, MO, macropolluants)					
4a	Améliorer les performances de l'assainissement collectif STEP	1. Améliorer les performances de traitement du phosphore pour les STEP > 2000 EH et < à 10 000 EH		3,52	0,18	5,3
4b	Améliorer la collecte des eaux usées et le transfert vers les stations d'épuration	2. Suppression des rejets au milieu récepteur en étiage		3,20		3,2
4c	Améliorer les performances de l'assainissement non collectif (ANC)	2. Mise en conformité de l'assainissement non collectif		51,87		51,9
4	TOTAL MESURES (M€)			58,6	0,2	60,4
5	Mettre en place les instruments de gestion des eaux pluviales					
5a	Réalisation de schémas directeurs de gestion des eaux pluviales	1. Zonage d'assainissement EP 2. Diagnostics de cohérence hydraulique		1,98		2,0
5b	Réalisation d'aménagements de stockage et traitement des eaux pluviales	1. Réalisation d'aménagements de stockage et traitement des eaux pluviales		43,88	1,95	63,4
5	TOTAL MESURES (M€)			45,86	1,95	65,4
6	Réduire la quantité et l'impact des rejets industriels					
6a	Améliorer la connaissance des rejets industriels et des contaminations	1. Recensement des rejets et de leur nature 2. Coordination avec la DRIRE (ICPE)		0,05		0,1
6b	Améliorer les performances des stations industrielles	2. Non rejet des industries en étiage pour les industries ayant un impact important		6,38		6,4
6	TOTAL MESURES (M€)			6,43	0,00	6,4
7	Réduire à la source les apports diffus de phosphore					
7a	Connaître la pression réelle	1. Etude sur le niveau d'enrichissement des sols 2. Réalisation d'un bilan CORPEN à l'échelle du SAGE 3. Connaissance de la répartition de la pression		0,14		0,1
7	TOTAL MESURES (M€)			0,14	0,00	0,14
8	Réduire les transferts de phosphore et de MO					
8a	Réalisation de diagnostics parcellaires relatifs au risque érosion	1. Diagnostic d'exploitation des parcelles à risque		3,19		3,2

8b	Aménagement de l'espace à l'échelle de la parcelle	1. Mise en place de talus plantés et entretien		29,12	2,26	51,8
8b	Aménagement de l'espace à l'échelle de la parcelle	2. Mise en place de bandes enherbées			0,58	5,8
8b	Aménagement de l'espace à l'échelle de la parcelle	4. Mise en place d'abreuvoirs en bordure de cours d'eau		0,484		0,5
8	TOTAL MESURES (M€)			32,80	2,85	61,3
9	Accompagner les mesures agricoles (animation)					
9	TOTAL MESURES (M€)					
10	Réduire les apports internes dans les plans d'eau					
10a	Améliorer la connaissance des plans d'eau	1. Diagnostic hydraulique du fonctionnement des plans 2. Préciser les seuils à viser pour limiter l'eutrophisation 3. Apprécier les stocks et les conditions de relargage du phosphore		0,36		0,4
10b	Mettre en œuvre des mesures spécifiques sur les plans d'eau	1. Curage de plans d'eau		11,49		11,5
10	TOTAL MESURES (M€)			11,85	0,00	11,9
11	Réduire les apports globaux "nitrates" au littoral					
11	TOTAL MESURES (M€)					
12	Réduire la pollution nitrates sur le bassin d'alimentation des nappes d'eau potable (pollution diffuse et transfert)					
12a	Poursuite des mesures du contrat de nappe de Nort-sur-Erdre	1. Etude d'évaluation du contrat de nappe de Nort-sur-Erdre		0,07		0,1
12a	Poursuite des mesures du contrat de nappe de Nort-sur-Erdre	2. Prolongation du programme après 2009 après ajustement des mesures				
12b	Mise en place d'un périmètre de protection du captage de Vritz	1. Etude de définition du PPC 2. Phase administrative 3. Prescriptions relatives à la protection du captage		0,09		0,1
12c	Mise en place d'un contrat de nappe et définition d'un programme d'actions pour la nappe de Vritz	1. Etude de définition d'un plan d'action renforcé de lutte contre la pollution des eaux souterraines à l'échelle du bassin d'alimentation de la nappe		0,07		0,1
12	TOTAL MESURES (M€)			0,23	0,00	0,2
13	Réduire la pollution nitrate sur les bassins d'alimentation des nappes en risque pour 2015 (DCE)					
13a	Améliorer la connaissance sur la pression et la qualité des eaux souterraines					0,0
13b	Accentuer les contrôles relatifs aux outils de raisonnement existant	1. Evaluation de la cohérence et du réalisme des plans de fumure, de leur mise en œuvre. 2. Suivi d'indicateurs de résultats : mesure du niveau de reliquat post récolte ou post absorption dans les sols / analyse des effluents)			0,41	4,1
13	TOTAL MESURES (M€)			0,00	0,41	4,06
14	Réduire les pollutions phytosanitaires agricoles					
14a	Connaître les risques de contaminations ponctuelles et diffuses	2. Diagnostic d'exploitation pesticides		0,44		0,4
14b	Equiper les exploitations agricoles contre les pollutions ponctuelles pesticides	1. Aire de remplissage et de lavage 2. Etanchéification du local pesticides 3. Cuve de lavage pour le pulvérisateur 4. Système de traitement des effluents phytosanitaires (Biobac,...)		8,64		8,6
14c	Sensibilisation et incitation à l'usage de techniques alternatives	1. Former les agriculteurs à l'utilisation de techniques alternatives			0,32	3,2
14d	Aménagement de l'espace à l'échelle de la parcelle	1. Création et entretien de bandes enherbées	déjà chiffrée avec le P			
14d	Aménagement de l'espace à l'échelle de la parcelle	2. Mise en place et entretien de haies et talus	déjà chiffrée avec le P			
14e	Evolution des systèmes de production	1. Etendre les systèmes fourragers à base d'herbe	Bassin d'alimentation de la nappe de Nort-sur-Erdre	0,44		0,4
14	TOTAL MESURES (M€)			9,52	0,32	12,7
15	Réduire les pollutions phytosanitaires non agricoles					
15a	Améliorer le conseil pour les collectivités	1. Inciter à l'utilisation de techniques alternatives		0,25		0,3
15a	Améliorer le conseil pour les collectivités	2. Réalisation de plans de désherbage communaux		2,40		2,4
15b	Utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique pour les collectivités	1. Interdire l'usage de phytosanitaires sur les surfaces imperméables et sur toute surface propice au ruissellement (non agri)		1,05	0,40	5,1
15	TOTAL MESURES (M€)			3,70	0,40	7,7
16	Améliorer la connaissance des contaminations phytosanitaires					
16a	Améliorer la connaissance des usages	1. Mise en place d'un observatoire pesticides			0,05	0,5
16a	Améliorer la connaissance des usages	2. Elaborer un calendrier des molécules utilisées sur le territoire				0,0

16b	Mettre en place un réseau de suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides	1. Identification des points de suivi de la qualité des eaux 2. Mise en place d'un protocole de suivi (molécules recherchées, dates des prélèvements,...) 3. Analyse des échantillons et exploitation des mesures				0,0
16	TOTAL MESURES (M€)			0,00	0,05	0,5
17	Réduire les contaminations en micropolluants (hors produits phytosanitaires)					
17	TOTAL MESURES (M€)					
18	Réduire les contaminations bactériologiques / usages baignade et conchyliculture					
18a	Diagnostic / contrôle	2. Diagnostic des réseaux de collecte 3. Contrôle de branchements		2,37		2,4
18b	Fiabilisation de la collecte (assainissement collectif)	1. Réhabiliter les réseaux défectueux et/ou ne répondant pas aux règles de maîtrise hydraulique 2. Mise en place de bassins tampons 3. Réhabiliter les branchements	Communes littorales	45,11		45,1
18	TOTAL MESURES (M€)			47,49		47,5
TOTAL MESURES "QUALITE DES EAUX" (M€)				216,60	6,15	278,1
QUALITE DES MILIEUX						
19	Améliorer la connaissance des zones humides et protection des ZH					
19a	Animer et planifier la gestion des zones humides	2. Réalisation d'inventaires de zones humides locaux 3. Caractérisation des fonctionnalités et de la biodiversité de ces zones		0,12		0,1
19c	Gérer des sites de zones humides par l'achat ou convention sur le foncier	1. Acquisition foncière de certaines zones humides		7,99		8,0
19	TOTAL MESURES (M€)			8,11	0,00	8,1
20	Gérer les zones humides ou contexte de marais					
20a	Développer des outils de gestion collective	1. Mise en place de CRE ZH				
20b	Développer dans les zones humides des modes de gestion de production agricole ou forestier compatibles	1. Mettre en place, conserver, consolider ou rétablir des modes de production agricole ou forestière pérennes sur les ZH à protéger 2. Mise en œuvre de mesures agro-environnementales spécifiques aux zones humides			4,23	42,3
20	TOTAL MESURES (M€)			0,00	4,23	42,3
21	Améliorer les conditions hydromorphologiques					
21a	Réaliser des diagnostics sur les ouvrages	1. Cas des marais		0,35		0,3
21a	Réaliser des diagnostics sur les ouvrages	2. Cas des cours d'eau gravitaires		0,02		0,02
21b	Mesures sur les étiers de marais	1. Travaux de restauration des ouvrages hydrauliques		2,17		2,2
21b	Mesures sur les étiers de marais	2. Travaux de curage, entretien des étiers et des fossés		8,81		8,8
21b	Mesures sur les étiers de marais	3. Création de passes à poissons		0,87		0,9
21c	Mesures sur la continuité longitudinale des cours d'eau (hors étiers)	1. Modification de l'ouvrage		0,08		0,1
21c	Mesures sur la continuité longitudinale des cours d'eau (hors étiers)	2. Création de passe à poissons		0,24		0,2
21c	Mesures sur la continuité longitudinale des cours d'eau (hors étiers)	3. Suppression de l'ouvrage		0,28		0,3
21c	Mesures sur la continuité longitudinale des cours d'eau (hors étiers)	4. Restauration du lit mineur, renaturation pour accompagner l'effacement des ouvrages hydrauliques		3,08		3,1
21d	Définition de sites pilotes pour les travaux	1. Etude de définition				
21e	Restaurer la morphologie du lit mineur	1. Restaurer la morphologie du lit mineur pour restaurer les habitats aquatiques		18,13		18,1
21f	Interventions sur les berges	1. Restaurer et entretenir les berges		10,88		10,9
21g	Interventions sur la rypisylve	1. Restaurer la rypisylve		3,58		3,6
21	TOTAL MESURES (M€)			48,49	0,00	48,5
22	Mesures spécifiques à la Loire amont et aval					
22	TOTAL MESURES (M€)					
TOTAL MESURES "QUALITE DES MILIEUX" (M€)				56,60	4,23	98,9
INONDATIONS						
23	Mesures concernant les inondations de la Loire					

23a	Améliorer la connaissance des aléas et du risque (Loire nantaise)	1. Réalisation d'un PPRI sur la Loire à Nantes (étude, modélisation, zonage du risque, règlement)		0,07		0,1
23b	Améliorer la connaissance de l'aléa (estuaire aval et maritime)	1. Etude sur l'impact de la marée et les phénomènes de submersion		0,07		0,1
23b	Améliorer la connaissance de l'aléa (estuaire aval et maritime)	2. Réalisation d'un Atlas des Zones Inondables		0,07		0,1
23c	Mettre en place une politique de gestion du risque	1. Mettre en place des aménagements de protection				
23	TOTAL MESURES (M€)			0,21	0,00	0,2
24	Mesures spécifiques secteur Brière Brivet					
24	TOTAL MESURES (M€)					
25	Mesures spécifiques secteur Erdre					
25b	Réduire les phénomènes de ruissellement	1. Réaliser des schémas d'aménagement bocager		0,73		0,7
25	TOTAL MESURES (M€)			0,73	0,00	0,7
26	Mesures spécifiques cours d'eau urbains					
26	TOTAL MESURES (M€)					
TOTAL MESURES "INONDATIONS" (M€)				0,94	0,00	0,9
COHERENCE ET ORGANISATION						
27	Mettre en place ou consolider des structures référentes					
27a	Animation et coordination	1. Fonctionnement des structures référentes			0,50	5,0
27	TOTAL MESURES (M€)			0,00	0,50	5,0
28	Mettre en place une structure de pilotage du SAGE					
28a	Animation et coordination	1. Fonctionnement de la structure du pilotage du SAGE			0,10	1,0
28	TOTAL MESURES (M€)			0,00	0,10	1,0
TOTAL MESURES "COHERENCE ET ORGANISATION" (M€)				0,00	0,60	6,0
TOTAL MESURES SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE (M€) :				279,5	11,3	392,3

<p>18 Réduire les contaminations bactériologiques / usages baignade et conchyliculture</p>	<p>180 Diagnostiquer / contrôler</p>	<p>Obligation réglementaire dans le cadre du respect de la directive baignade.</p>	<p>Communes du littoral de la pointe de Saint Glaise (Préfales) à la pointe de Cassali (Prac/Mer) et en eau douce (St Lyphard, St Vaud, Bouguenais, Joué Etré et Oudon)</p>	<p>N</p>
<p>1. Diagnostique de viabilité des sites de baignade ("profil" des plages)</p> <p>2. Diagnostic des réseaux de collecte</p> <p>3. Contrôle de branchements</p>	<p>La plupart des communes littorales ont été visitées ou sont en cours de visite. Des difficultés ont été rencontrées (notamment des difficultés liées à l'absence de données de branchements (exhaustivité difficile))</p>	<p>Communes du littoral de la pointe de Saint Glaise (Préfales) à la pointe de Cassali (Prac/Mer) et en eau douce (St Lyphard, St Vaud, Bouguenais, Joué Etré et Oudon)</p>	<p>O</p>	
<p>181 Fabriquation de la collecte (essais/insaisissement collectif)</p>	<p>1. Réaliser les réseaux définitifs selon le référentiel aux règles de maîtrise hydraulique</p> <p>2. Mise en place de bassins tampons</p> <p>3. Réhabiliter les branchements</p>	<p>Communes du littoral de la pointe de Saint Glaise (Préfales) à la pointe de Cassali (Prac/Mer) et en eau douce (St Lyphard, St Vaud, Bouguenais, Joué Etré et Oudon)</p>	<p>O</p>	

18 Améliorer les performances de traitement des STEP industrielles et des collectifs

1. Traiter les bassines pour les STEP industrielles

2. Adapter la concentration des rejets de STEP par un procédé tertiaire doux

180 Modification des points de rejets des STEP impactantes

1. Modification de l'impact des STEP avant déplacement

180 Améliorer les performances de l'assainissement non collectif

1. Réception des dispositifs ANC à mauvais fonctionnement (points noirs)

Djéa, chiffré en 4c (liste 4).

QUALITE DES MILIEUX

19 Améliorer la connaissance des zones humides et protection des ZH

190 Animer et planifier la gestion des zones humides

1. Préférer les zones humides potentielles

2. Réalisation d'inventaires de zones humides locaux

3. Caractérisation des fonctionnalités et de la biodiversité de ces zones

190 Protéger les zones humides par des outils réglementaires

1. Incorporer ZH dans les zones Natura 2000

2. Incorporer ZH dans les zones SAGE

3. Protection des ZH au titre de la Loi sur l'Eau

190 Gérer des sites de zones humides par l'achat ou convention sur le foncier

1. Acquisition foncière de certaines zones humides

200 Développer des outils de gestion collective

1. Mise en place de CSE ZH

200 Développer dans les zones humides des modes de gestion de production agricole ou forestier compatibles

1. Mettre en place, conserver, consolider ou réhabiliter des modes de production agricole ou forestier pérennes sur les ZH à protéger

2. Mise en œuvre de mesures agro-environnementales spécifiques aux zones humides

3. Mettre en place des conventions d'entretien pour les particuliers

21 Améliorer les conditions hydromorphologiques

210 Réaliser des diagnostics sur le ouvrage

1. Cas des marais

2. Cas des cours d'eau gravilliers

<p>Précaution des zones humides et vérification de terrain par les acteurs locaux.</p>	<p>Coût moyen d'un inventaire (€/SAZE)</p>	<p>I</p>	<p>120 000</p>	<p>Hypothèse sur le nombre de diagnostics à du.</p>	<p>0,99</p>
<p>Hypothèse : correspond à 12 mois de travail sur le BV concernés.</p>	<p>Coût moyen d'un inventaire</p>	<p>I</p>	<p>7200</p>	<p>Hypothèses de ZH à acquies</p>	<p>0,95</p>
<p>Coût d'acquisition : 7300 €/ha (Modalités AELB 2005 : restauration (marais, agricoles))</p>	<p>Coût moyen d'entretien de zones humides à acquies (Coût d'acquisition)</p>	<p>I</p>	<p>84</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>0,99</p>
<p>Coûts de contractualisation agricole de l'entretien des zones humides : - MIE entretien des marais sensibles : 41 €/ha/an (chablis et pâturage) et 130,74 €/ha/an si fauche, soit 127 €/ha/an en moyenne -> Entretien des zones humides : 84 €/ha/an (moyenne des deux MIE).</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>F</p>	<p>84</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>0,99</p>
<p>annuaire + perte d'une recette fiscale : - annuaire : 3,1 ou 3,2.</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>I</p>	<p>4000</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>0,99</p>
<p>Prise en compte des ouvrages hydrauliques recensés dans la bibliographie.</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>I</p>	<p>100</p>	<p>Coût d'entretien de zones humides (Coût d'entretien des zones humides (€/ha/an))</p>	<p>0,99</p>

21) Mesures sur les étiés de marais	<p>1. Travaux de restauration des ouvrages hydrauliques</p> <p>2. Travaux de curage, entretien des étiés et des fossés</p> <p>3. Création de passes à poissons</p>	<p>Biere, marais Nord Loire, Bovre, Acheneau-Mainfière, marais de l'Édre, Goulaine, Gré</p> <p>Biere, marais Nord Loire, Bovre, Acheneau-Mainfière, marais de l'Édre, Goulaine, Gré</p> <p>Biere, marais Nord Loire, Bovre, Acheneau-Mainfière, marais de l'Édre, Goulaine, Gré</p>	O	<p>Coût moyen de travaux de restauration d'un ouvrage hydraulique : 100 000 €.</p> <p>-Hypothèse : 25 % des ouvrages hydrauliques sur canaux principaux à restaurer</p> <p>- Evaluation du linéaire total de fossés et d'étiés: densité de 250 m/ha de marais.</p> <p>- Linéaire primaire et secondaire : 15 % du linéaire total.</p> <p>- Coût moyen de curage des étiés : 5 €/m.</p> <p>- Coût moyen de curage des fossés : 2,5 €/m.</p> <p>- Coût moyen de mise en place de passes à poissons pour estimer la hauteur de chute à traiter : 1 ouvrage = 1 m de chute</p> <p>- Les ouvrages sont de type passe à abutins, avec rampes pour éviter les redondances.</p> <p>- Coût d'une passe à poissons : 40 000 €/ m de chute à traiter.</p>	<p>Coût moyen de restauration d'un ouvrage (€)</p> <p>Coût de curage étiés (€/m)</p> <p>Hypothèse de chute à traiter (m)</p> <p>100 000</p> <p>5</p> <p>0,25</p>	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21b) Mesures sur la continuité longitudinale des cours d'eau (hors étiés)	<p>1. Modification de ouvrage</p> <p>2. Création de passes à poissons</p> <p>3. Suppression de ouvrage</p> <p>4. Restaurations du lit mineur, restaurations pour accompagner l'écoulement des ouvrages hydrauliques</p>	<p>Cours d'eau gravitaires (Édre amont et Hâvre notamment)</p> <p>Cours d'eau gravitaires (Édre amont et Hâvre notamment)</p> <p>Cours d'eau gravitaires (Édre amont et Hâvre notamment)</p>	O	<p>-Hypothèses pour estimer la hauteur de chute à traiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 1 ouvrage = 1 m de dénivelé * Objectif à atteindre : 50% de dénivelé sans influence ouvrage * REH Écoulement = 5 → 10 % du dénivelé touché / 50% à traiter * REH Écoulement = 4 → 80% du dénivelé touché / 30 % à traiter * REH Écoulement = 3 → 60% du dénivelé touché / 10 % à traiter, 60 % de la hauteur de chute estime est traitée avec de la modification d'ouvrages et les 40% restants avec de la suppression d'ouvrages pour éviter les redondances. <p>- Evaluation du nombre d'ouvrages hydrauliques à acquies avec une modification de ouvrage (sur les ouvrages (lit mineur et chutes)) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * "difficilement franchissables" et "très difficilement franchissables" : * 5 obstacles sur l'Édre (à 0,85 m de chute à traiter) * 1 obstacle sur le Hâvre (à 1 m de chute) - Les ouvrages sont de type passe à abutins, avec rampes pour éviter les redondances. - Coût d'une passe à poissons : 40 000 €/ m de chute à traiter. 	<p>Coût de modification d'un ouvrage (€/m de chute)</p> <p>Coût de mise en place de passes à poissons (€/m de chute)</p> <p>Coût de suppression d'un ouvrage (€/m de chute)</p> <p>Coût de restauration d'un ouvrage (€/m de chute)</p> <p>2 000</p> <p>40 000</p> <p>10 000</p> <p>148</p>	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21c) Définition de sites pilotes pour les travaux	1. Exécution d'entretien														
21d) Restaurer la morphologie du lit mineur	1. Restaurer la morphologie / des cours d'eau	Cours d'eau du SAGE y compris TPCE (hors étiés de marais)	O	<p>Profil en long et en travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largeur du lit mineur concerné en fonction du gabarit de la rivière. - Hypothèse : on reprend les large des cours d'eau (de 1 à 3 c. hyd) et on agit sur les berges. * REH Lit mineur = 5 : 60% du linéaire dégradé * REH Lit mineur = 4 : 40% du linéaire dégradé * REH Lit mineur = 3 : 20% du linéaire dégradé - Hypothèse de revégétalisation * CE de cart (moyen) : coût = 100 €/m * CE de cart (faible) : coût = 50 €/m - TPCE : 10 % du linéaire total dégradé. 	<p>Coût de restauration CE (€/m)</p> <p>100</p>	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21e) Interventions sur les berges	1. Restaurer et/ou entretiens les berges	Cours d'eau du SAGE y compris TPCE (hors étiés de marais)	O	<p>- Pourcentage de linéaire de cours d'eau dégradé :</p> <ul style="list-style-type: none"> * REH Berges = 5 : 60% du linéaire dégradé * REH Berges = 4 : 40% du linéaire dégradé * REH Berges = 3 : 20% du linéaire dégradé <p>- Coût d'intervention (reprofilage et revégétalisation) : 100 €/m de cours d'eau</p> <p>- TPCE : 10 % du linéaire total dégradé.</p>	<p>Coût d'intervention sur les berges (€/m de cours d'eau)</p> <p>100</p>	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21f) Interventions sur la ripisylve	1. Restaurer la ripisylve	Cours d'eau du SAGE y compris TPCE (hors étiés de marais)	O	<p>- Evaluation du linéaire de ripisylve à restaurer : 2' : linéaire de cours d'eau dégradé</p> <ul style="list-style-type: none"> * REH Ripisylve = 5 : 60% du linéaire dégradé * REH Ripisylve = 4 : 40% du linéaire dégradé * REH Ripisylve = 3 : 20% du linéaire dégradé <p>- Proposition 2' / m pour la restauration de la ripisylve.</p> <p>- TPCE : 20 % du linéaire total dégradé.</p>	<p>Coût de la ripisylve à restaurer (€/m de ripisylve)</p> <p>200</p>	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

22) Mesures spécifiques à la Loire amont et aval	<p>22a) Conduire à terme les expérimentations en cours</p> <p>1. Remodelage des épis</p> <p>2. Réalisation de seuils à échancrure</p>														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

V. ANNEXE 5: ANALYSE ECONOMIQUE – LES BENEFICES

Estimation des bénéfices liés à la mise en œuvre des mesures du SAGE (M € /an)

Usage	Bénéfice apporté par les mesures alternatives du SAGE	Perte évitée / Gain	Chiffrage annuel (en M€)
Alimentation en eau potable	Suppression des traitements de type charbon actif (phytosanitaires)	perte évitée	0,10
	Suppression des traitements de dénitrification (résine échangeuse d'ions ou traitement biologique)	perte évitée	0,20 dont 0,03 investissement
	Réduction des achats d'eau en bouteille par la population résidente	perte évitée	2,31
	Réduction des achats de phosphore et azote minéral	perte évitée	6,90
Le tourisme	Augmentation du chiffre d'affaire liés à l'hébergement non marchand (littoral+rural)	bénéfices	4,90
	Augmentation du chiffre d'affaires lié aux activités touristiques littorales (hébergement marchand)	bénéfices	2,58
	Augmentation du chiffre d'affaires lié aux activités touristique en rural (hébergement marchand)	bénéfices	0,38
Les eaux conchylicoles	Maintien de l'activité pour les concessions déclassées en scénario tendenciel	perte évitée	3,35
	Maintien de l'activité de pêche de Loisir sur les zones déclassées en scénario tendenciel -8500 pêcheurs concernés en 1997	perte évitée	difficilement chiffrable
	Impact de la dégradation de classe de qualité conchylicole sur la vente de sel (sel de guérande labellisé) --> image dégradé du littoral pas de baisse du CA dû à la dégradation d el'image	perte évitée	difficilement chiffrable
	Evitement du coût dû aux fermetures de concessions pour cause de prolifération d'algues	perte évitée	0,38
Les zones humides	Coût de restauration et d'entretien évité grâce au maintien de l'agriculture dans ces milieux	perte évitée	2,28
Le patrimoine aquatique	Préservation du patrimoine aquatique - zones humides	bénéfices	entre 4,5 et 13,6

TOTAL**entre 27,9 et 37 M€**

Usage	Situation actuelle	Situation tendancielle	Situation optimale	Bénéfice apporté par les mesures alternatives du SAGE	Perte évitée / Gain	Chiffrage annuel (en €)	Données du chiffrage	
						Investissement fonctionnement fourche/ba basse	fonctionnement fourche/ba haute	
Alimentation en eau potable	Phytosanitaires : La qualité de l'eau souterraine est compromise par les phytosanitaires. Norsul-Estige: contamination de la nappe phréatique.	Norsul-Estige: Lente amélioration envisagée avec la mise en place d'un contrat de nappe.	Norsul-Estige: usage AEP possible sans traitement de potabilisation et accentuation des actions du contrat de nappe.	Suppression des traitements de type actif charbon (phyto-sanitaires)	perte évitée		93 500,00 €	Coût de Norsul-Estige: 1000 m ³ de Norsul-Estige par an. Coût de fonctionnement de la filière: 0,10€ m ³ (pour les 2 paramètres phytos + NO ₃) Hypothèses de travail:
	Nitrates : Les nitrates en nitrates se retrouvent principalement sur les zones d'habitat individuel. Norsul-Estige: contamination en nitrates modérée à forte. VIZ: forte contamination en nitrates.	Norsul-Estige: Lente amélioration envisagée malgré le projet de contrat de bassin versant sur cette nappe. VIZ: Lente amélioration envisagée malgré le projet de contrat de bassin versant sur cette nappe.	Norsul-Estige: usage AEP possible sans traitement ni mélange. VIZ: usage AEP possible sans traitement ni mélange.	Suppression des traitements de dénitration (résine échangeuse d'ions ou traitement biologique)	perte évitée	30 000,00 €		Pour Norsul-Estige, cf ligne précédente. Hypothèses de travail: Coût de fonctionnement: 0,06€ m ³ → 93 500 € Coût de Norsul-Estige: 1000 m ³ de Norsul-Estige par an. Coût de fonctionnement: 0,38 M€ Coût de Norsul-Estige: 1000 m ³ de Norsul-Estige par an.
Le tourisme	Les consommations d'eau de baignade sur le territoire sont actuellement évaluées à 20 125 000 €.	Augmentation de cette consommation - En France, consommation moyenne d'eau de baignade (municipalités et de source) = 103 litres par habitant et par an en 1992, et 117 litres en 1998. Un sondage SOFRESO-Eau réalisé en novembre 2001 annonce le chiffre d'une	Arrêt de la consommation d'eau en bouteille qui est due à la mauvaise image/perception par une partie des consommateurs.	Réduction des achats d'eau en bouteille par la population résidente	perte évitée		2 314 375,00 €	Estimation de la population: 875 000 habitants - données état des lieux SAGE Loire Estuaire Niveaux de consommation: 46% de la population achète de l'eau en bouteille dont 23% pour cause de mauvaise perception de la qualité de l'eau du robinet.
	Fertilisation minérale : - Consommation d'engrais de 70 kg de N et de 30 kg de P par hectare. - Excédents calculés représentent une pression supplémentaire de 8 000 tonnes d'azote et de 3 500 tonnes de phosphore.	Nette tendance à la baisse de la fertilisation minérale. - Applications stratégiques de produits azotés et phosphorés. - En particulier sous l'impulsion de la loi de 2005.	Baisse significative de l'utilisation de la fertilisation (correspondant aux effluents)	Réduction des achats de phosphate et azote minéral	perte évitée		6 900 000,00 €	Quantités de N et P minérales excédentaires: N: 5 000 tonnes P: 2 500 tonnes Coût: Unitaires (au kilo): N: 0,4€ P: 0,5€ - 1€
Le tourisme	Ménagement non marchand (Aire, Résidences secondaires, Famille): 74% des nuitées touristiques en Loire-Atlantique. -> 14 202 000 nuitées en 2005	Augmentation de ce type de tourisme. Développement (résidences secondaires) susceptible d'être ralenti par: - Applications strictes de la loi littorale -> préserver un espace déjà fortement urbanisé - Zones locales en privilège littoral (tourisme P)	Augmentation de la fréquentation	Augmentation du chiffre d'affaires liés à l'hébergement non marchand (littoral-urbain)	bénéfices		4 895 520,00 €	Nombre de nuitées, tourisme non marchand: 5 018 000 - Comité départemental du tourisme 44, 2005 Dépense journalière moyenne pour l'hébergement non marchand: 16,8€ - étude Megar (chiffre de référence journalière moyenne pour le littoral)
	Ménagement marchand (tourisme vert, rural): -> 317 200 nuitées en 2005	Hausse de la fréquentation sur le littoral, susceptible d'être toujours les zones marquées de la loi littorale, du 15 février 2005, sur les zones littorales et de qualité des eaux, dégradées et déclassées de certaines zones envisageables.	Augmentation de la fréquentation	Augmentation du chiffre d'affaires liés à l'hébergement marchand	bénéfices		2 881 920,00 €	Nombre de nuitées, tourisme littoral marchand (hôteliers classés, de plein air): 2 130 000 - Comité départemental du tourisme 44, 2005 Dépense journalière moyenne pour l'hébergement non marchand: 39,0€ - étude Megar (chiffre de référence journalière moyenne pour le littoral)
Les eaux conchylicoles	Ménagement marchand (tourisme vert, rural): -> 317 200 nuitées en 2005	Parmi les différents types de tourisme, boîtes de nature devraient progresser de manière significative sur l'ensemble du territoire.	Augmentation de la fréquentation	Augmentation du chiffre d'affaires liés à l'activité touristique en rural (hébergement marchand)	bénéfices		384 120,00 €	Nombre de nuitées, tourisme vert marchand (hôteliers classés + camping): 317 200 - Comité départemental du tourisme 44, 2005 Dépense journalière moyenne pour l'hébergement non marchand: 39,0€ - étude Megar (chiffre de référence journalière moyenne pour le littoral)
	En 2004, les zones de production conchylicole sont de 100 ha (catégorie B), à l'exception de la baie de Poullivan.	En terme d'évolution, la qualité des zones conchylicoles est stable depuis 1994. - Développement de la production de coquilles Saint-Jacques sur le littoral. - Basculement en C, impactant alors les modalités d'exploitation et de valorisation des coquilles.	Déclassement d'une partie des zones de production conchylicoles.	Maintien de l'activité pour les concessions déclassées en scénario tendenciel	perte évitée		3 350 000,00 €	C.A. 2004 de la conchyliculture sur le territoire: 6 700 000€ - données état des lieux SAGE Loire Estuaire Hypothèses de travail: - 50% des exploitations déclassées -> fermeture - Diminution de 50% du C.A. de la filière conchylicole
Les zones humides	En 2004, 90% des zones de giements naturels du territoire du SAGE sont classées B/B1.	Durcissement de la réglementation: certains giements naturels classés en B pourraient basculer en C (pièce de bois morte).	Durcissement d'une partie des zones de production conchylicoles.	Maintien de l'activité de pêche de la Loire sur les zones déclassées en scénario tendenciel - 8500 pêcheurs concernés en 1997	perte évitée		SAGE Loire Estuaire difficilement chiffrable	Nombre de pêcheurs observés de Pissac/Mer à la Palme/Mer 46-1997: 8500 - données état des lieux SAGE Loire Estuaire Hypothèses de travail: Dépense moyenne par pêcheur: difficilement chiffrable
	Saiculture : - Profondeurs de 100 à 150 cm (saules): 13 000 t de paille et 600 t de foin de saul. - Chiffre d'affaire global annuel: 16M€ (ensemble de la profession)	Déclassement des giements conchylicoles = impact fort en terme d'image (production de saul de Guérande labellisée) -> baisse des ventes	Pas de déclassement des zones conchylicoles -> pas de dégradation de l'image	Impact de la dégradation de la qualité conchylicole sur la vente de saul de Guérande labellisée -> image dégradée du littoral pas de baisse du C.A. à la dégradation d'image	perte évitée		difficilement chiffrable	Chiffre d'affaire global de la saiculture: 16 000 000€ - données état des lieux SAGE Loire Estuaire Hypothèses de travail: - Perte par fermeture (pêcheurs creaux) pour production ostéole -> 4500€ - étude Impact d
Le patrimoine aquatique	Les marais aménagés dans un but agricole représentent près de la moitié des zones humides du territoire du SAGE.	Déprise agricole -> manque d'entretien et de gestion sur ces zones	Maintien de l'activité sur l'ensemble de ces milieux	Coût de restaurations et d'entretien élevés grâce au maintien de l'agriculture dans ces milieux	perte évitée		2 277 000,00 €	Nombre de concessions, restaurées par fermiers en 2004 sur la zone du Grand Tracé: 168 - données état des lieux SAGE Loire Estuaire Hypothèses de travail: - Perte par fermeture (pêcheurs creaux) pour production ostéole -> 4500€ - étude Impact d
							13 636 368,00 €	Surface estimée des marais à vocation agricole: 6,81% de la superficie du SAGE (253Mm ²) = 25300 ha Coût unitaire entretenu par prestataire extérieur: 200-400€/ha/an. Hypothèses de travail: - Perte des surfaces en déprise: 7500 ha
TOTAL						39 000,00 €	27 889 791,00 €	36 879 791,00 €



Pour tout renseignement

GIP Loire estuaire

22, rue la tour d'Auvergne

44200 Nantes

Tél. 02 51 72 93 65

Fax : 02 51 82 35 67