

ETUDE SUR LE COUT DE L'INSUFFISANCE DE L'ACTION SUR L'EAU ET LES MILIEUX ETUDE DE CAS SUR LE BASSIN DU COUESNON

RAPPORT FINAL

29/01/2021



Ecodecision
conseil en environnement

Le Vexin 1 - 8, place de la Fontaine 95000
CERGY

Tél : 01 30 32 33 30 - Fax : 09 72 11 68
95

SIRET 391 455 920 00044

ecodecision@wanadoo.fr

ACTeon
environment
research & consultancy

5 place Sainte Catherine
68000 COLMAR

Tél : 03 89 47 39 41 - Fax : 03 89 26.69
14

SIRET 481 460 194 00030

contact@acteon-environment.eu

**Eco
Logique
Conseil**

1299 chemin des Nartettes
83400 HYERES

Tél : 09 53 38 46 38 / 06 70 48 17 62

SIRET 528 254 311 00053

sophie.nicolai@eco-logique-conseil.fr

Cette étude a été réalisée pour l'agence de l'eau Loire-Bretagne, en partenariat avec le syndicat de bassin versant du Couesnon et les acteurs locaux.



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1 OBJECTIFS DE L'ETUDE	14
2 ANALYSE DU TERRITOIRE.....	15
2.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE DU SAGE COUESNON	15
2.2 CARACTERISATION DE LA POPULATION ET ACTIVITES ASSOCIEES.....	17
2.2.1 Démographie du territoire.....	17
2.2.2 L'approvisionnement en eau potable.....	18
2.2.3 Assainissement.....	20
2.3 ACTIVITES RECREATIVES ET TOURISTIQUES LIEES A L'EAU.....	21
2.3.1 Activités récréatives	21
2.3.2 Le tourisme	23
2.4 CARACTERISATION DES ACTIVITES AGRICOLES	25
2.4.1 Contexte agricole	25
2.4.2 Actions menées sur le territoire	28
2.4.3 Impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau des masses d'eau	30
2.4.4 Impact de l'agriculture sur la gestion quantitative des masses d'eau.....	33
2.5 CARACTERISATION DES MILIEUX AQUATIQUES.....	33
2.6 CARACTERISATION DES EVENEMENTS EXTREMES	36
2.6.1 Sécheresse	36
2.6.2 Inondation et submersion	39
2.6.3 Pollution bactériologique	40
2.7 LA BAIE DU MONT SAINT-MICHEL	41
3 ELABORATION DES SCENARIOS	42
3.1 APPROCHE PROPOSÉE	42
3.2 SCENARIO BON ETAT.....	47
3.2.1 Actions comptabilisées et hypothèses sur les budgets associés	47
3.2.2 Bilan du coût de l'action	65
3.2.3 Etat des ME et des milieux à l'horizon à l'horizon 2025	66
3.3 SCENARIO « CONTINUITE »	67
3.3.1 Chiffrage de l'impact des scénarios.....	67
3.3.2 Actions comptabilisées et hypothèses sur les budgets associés	67
3.3.3 Etat des ME et milieux à l'horizon 2025.....	78
3.4 COMPARAISON DES DEUX SCENARIOS.....	79
3.4.1 Comparaison des coûts des actions dans les deux scénarios	79

3.5	ACTIONS A MAINTENIR DE 2026 A 2050	81
3.5.1	Volet milieux aquatiques	81
3.5.2	Volet pollutions diffuses.....	81
3.5.3	Volet assainissement	83
4	CHIFFRAGE DES IMPACTS DES SCENARIOS	85
4.1	APERÇU DES BENEFICES ECONOMIQUES A CHIFFRER	85
4.2	IMPACT DES CONTAMINATIONS BACTERIOLOGIQUES.....	88
4.2.1	Impact d'une contamination bactériologique sur les activités conchyloles 89	
4.2.2	Impact d'une contamination bactériologique sur la pêche à pied €.....	101
4.3	IMPACT SUR LA PRODUCTION D'EAU POTABLE	102
4.3.1	Paramètre nitrate	102
4.3.2	Paramètre matières organiques	102
4.3.3	Paramètre produits phytosanitaires	103
4.4	IMPACT LIE AU BOCAGE	104
4.4.1	Impact de la séquestration du carbone.....	104
4.4.2	Impact sur la fréquence et l'intensité des inondations	109
4.5	IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LES SERVICES RECREATIFS ET LA BIODIVERSITE	115
4.5.1	Méthodologie employée	115
4.5.2	Méthode d'évaluation économique : l'analyse conjointe	116
4.5.3	L'analyse statistique et économétrique.....	117
4.5.4	Résultats	120
4.5.5	Interprétation et utilisation des résultats	123
5	BILAN DU COÛT DE L'INSUFFISANCE DE L'ACTION PAR RAPPORT A L'EAU ET AUX MILIEUX AQUATIQUES.....	130
5.1	SYNTHESE DES BENEFICES SUPPLEMENTAIRES DANS LE SCENARIO « BON ETAT » PAR RAPPORT AU SCENARIO « CONTINUITE ».....	130
5.2	COMPARAISON DES COUTS ET BENEFICES SUPPLEMENTAIRES DANS LE SCENARIO « BON ETAT » PAR RAPPORT AU SCENARIO « CONTINUITE ».....	134
5.3	LECTURE CRITIQUE DES RESULTATS	135
6	ANNEXES	136
6.1	ANNEXE 1 : ENQUETES REALISEES.....	136
6.2	ANNEXE 2 : PRINCIPAUX DOCUMENTS ET DONNEES MOBILISEES.....	138
6.3	ANNEXE 3 : REPARTITION DE L'ECHANTILLON	139
6.4	ANNEXE 4: AUTRES RESULTATS OBTENUS GRACE AU QUESTIONNAIRE.....	140
6.5	ANNEXE 5 : VERSION FINALE DU QUESTIONNAIRE	142
6.6	ANNEXE 6 : BIBLIOGRAPHIE	184

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du Sage et niveau d'implication des communes	15
Figure 2 : Localisation des quatre sous bassin versants du Sage Couesnon (GeoCouesnon)	16
Figure 3 : Schéma des enjeux du Sage Couesnon identifiés lors du diagnostic de 2009 (Ecodecision d'après le diagnostic du Sage)	17
Figure 4 : Intercommunalités du Sage Couesnon (GéoCouesnon).....	17
Figure 5 : Répartition des habitants des communes du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil données du recensement 2016)	18
Figure 6 : Les transferts d'eau potable sur le territoire du Sage en 2013 (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014).....	19
Figure 7 : Les dispositifs de traitement des stations d'épuration communales (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014).....	20
Figure 8 : L'assainissement collectif sur le Sage Couesnon (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014).....	21
Figure 9 : Les loisirs liés aux milieux aquatiques (Sage Couesnon, 2009).....	22
Figure 10 : Densité du nombre de lits touristiques (Données et cartographie : https://siddt.inrae.fr/).....	24
Figure 11 : Assolement du territoire du Sage (Ecodecision d'après les données du Registre Parcellaire Graphique de 2017).....	26
Figure 12 : Répartition des fermes bio par type de production sur le bassin du Couesnon au 1 ^{er} janvier 2019.....	27
Figure 13 : Nombre de fermes et superficie en agriculture biologique et en conversion au 1 ^{er} janvier 2019.....	27
Figure 14 : Nombre d'exploitants ayant signé une MAEC localisée entre 2015 et 2017 (Lettre d'information du Sage Couesnon n°14, 2018)	29
Figure 15 : Qualité des eaux de la baie (Site de l'INTER-SAGE de la Baie du Mont Saint-Michel sur la base de données de 2012 de l'agence de l'Eau Loire Bretagne)	30
Figure 16 : Conformité aux objectifs du Sage vis à vis des concentrations en nitrate des masses d'eau superficielles du Sage en 2010 et 2017 (Evolution de la qualité de l'eau sur le bassin versant du Couesnon entre 2000-2017, 2017)	31
Figure 17 : Evolution et moyenne des volumes prélevés pour l'irrigation sur les communes du Sage entre 2008 et 2017 (Ecodecision d'après les données BNPE disponibles en 2019)	33
Figure 18 : Etat écologique des masses d'eau de Sage Couesnon en 2017	34
Figure 19 : Les zones humides du bassin du Couesnon (Sage Couesnon, 2017)	35
Figure 20 : Prélèvement en m3 entre 2008 et 2017 selon les usages (Ecodecision, d'après les données de la BNPE).	37
Figure 21 : Valeurs des DOE, DSA et DCR pour le point nodal du bassin (Etat des lieux du Sage, 2009).....	38
Figure 22 : Définition du bon état pour une ME superficielle dans le cadre de la DCE.....	42
Figure 23 : Eléments pris en compte pour la définition du bon état dans les scénarios	44
Figure 24 : Méthode de calcul de l'insuffisance de l'action – la phase 2 correspond à l'encadrée.....	45

Figure 25 : Thématiques utilisées pour l'analyse des CT	45
Figure 26 : Répartition des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » par thématique	80
Figure 27 : Répartition des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » par type d'action	80
Figure 28 : Comparaison des deux scénarios en taux de réalisation du scénario « Continuité » par rapport au scénario « Bon Etat » (division des montants du scénario « Continuité » par ceux du scénario « Bon Etat »).....	81
Figure 29 : Evolution des classements sanitaires des zones de production depuis 2013 (source : DMEAU)	91
Figure 30 : Localisation des parcs conchylicoles dans la baie du Mont Saint-Michel (Source : DMEAU).....	91
Figure 31 : Modélisation de scénario par cure hivernale sous pluie et sans vent (Source : ACRI-IN)	92
Figure 32 : Modélisation de scénario sur les orages estivaux (source : ACRI-IN).....	93
Figure 33 : Modélisation de scénario sur le norovirus (source : ACRI-IN).....	94
Figure 34 : Localisation des ANC selon leur type de rejet (CA MSMN, SMAEP Baie et Bocage, la Saur, VEOLIA, CC Granville Terre et Mer).....	96
Figure 35 : Evaluation du risque potentiel des ANC (CA MSMN, SMAEP Baie et Bocage, la Saur, VEOLIA, CC Granville Terre et Mer)	97
Figure 36 : Résultats des comptages menés entre le 23/08/2017 et le 12/08/2018 (source : DMEAU).....	101
Figure 37 : Schéma des compartiments de stockage de carbone par les haies (Source : Les effets des haies sur la conservation des sols et le stockage de carbone, Valérie VIAUD, INRA, journée ATBV 20/09/2019).....	105
Figure 38 : Carte de choix	116
Figure 39 : Carte de choix présenté dans le questionnaire	117
Figure 40 : Importance des questions environnementales.....	120
Figure 41 : La santé des écosystèmes de la rivière Couesnon et de ses affluents	120
Figure 42 : Consentement à payer par personne par an pour les trois attributs.....	121
Figure 43 : Sur le principe, seriez-vous prêt à payer davantage pour assurer le bon état des eaux	121
Figure 44 : Les critères les plus importants dans les choix de scénario.....	122
Figure 45 : Les raisons principales qui justifient le choix du scénario sans restauration	122
Figure 46 : Présentation des bénéfices attendus selon les trois scénarios	127
Figure 47 : Synthèse des bénéfices du scénario « Bon Etat ».....	128
Figure 48 : Schéma des périodes prises en compte dans les scénarios.....	130
Figure 49 : Bénéfices liés à l'atteint du Bon Etat en millions d'euros par thématique selon les différentes hypothèses proposées.....	131
Figure 50 : Evolutions des coûts et bénéfices supplémentaires moyens (moyenne des trois hypothèses) dans le scénario « Bon Etat » par rapport au Scénario « Continuité » de 2018 à 2050 (en millions d'euros actualisés).....	134

Figure 51 : Comparaison des bénéfices et des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat ».....135

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les types d’approvisionnement d’eau potable sur le territoire du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil d’après Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)	18
Tableau 2 : Les dispositifs de traitement des STEU sur le territoire du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil d’après Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014).....	20
Tableau 3 : Nombre de nuitées par an et masse d’eau (Sage Couesnon, 2009b)	23
Tableau 4 : IFT de référence territorialisée en 2016 sur le Sage (site du Sage Couesnon) ..	26
Tableau 5 : Pourcentage de prairie permanentes dans le bassin versant de chaque masse d’eau (BVME) et densité linéaire de haie en mètre par hectare de SAU (Ecodecision d’après l’état des lieux du Sdage 2022-2027)	28
Tableau 6 : Valeur des seuils de débit pour le bassin du Couesnon de l’arrêté de l’Ille-et-Vilaine	37
Tableau 7 : Coût moyen des sinistres et nombre de sinistres sur les communes du Sage concernées sur la période 1995-2014 (Ecodecision d’après les données de l’ONRN).....	39
Tableau 8 : Hypothèses pour l’analyse des CT dans le scénario « Bon Etat ».....	46
Tableau 9 : Hypothèses pour l’analyse des CT dans le scénario « Continuité »	46
Tableau 10 : Synthèse des hypothèses du scénario « Bon Etat » sur la thématique milieux aquatiques.....	48
Tableau 11 : Bilan des coûts des CTMA dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025	49
Tableau 12 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le Couesnon Aval.....	50
Tableau 13 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le Haut Couesnon	53
Tableau 14 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le bassin Loisançe Minette.....	54
Tableau 15 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le bassin des Drains du Coglais	55
Tableau 16 : Evolution des niveaux d’engagement en MAEC système dans le scénario « Bon Etat ».....	56
Tableau 17 : Estimation du montant moyen à l’hectare de l’aide CAB pour les systèmes bovin lait.....	58
Tableau 18 : Estimation du montant moyen à l’hectare de l’aide CAB pour les systèmes hors bovin lait.....	58
Tableau 19 : Estimation du montant moyen à l’hectare de l’aide MAB pour les systèmes hors bovin lait.....	58
Tableau 20 : Montants des aides régionales et départementales visant le développement de l’AB.....	59
Tableau 21 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Bon Etat » pour l’assainissement collectif	63
Tableau 22 : Nombre d’installations autonomes estimées sur le territoire du Sage Couesnon (Source : DMEAU, 2020).....	63

Tableau 23 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Bon Etat » pour l’assainissement non collectif	64
Tableau 24 : Bilan du coût de l'action dans le scénario « Bon Etat »	65
Tableau 25 : Synthèse des hypothèses du scénario « Continuité » sur la thématique Milieux Aquatiques	67
Tableau 26 : Bilan des coûts des CTMA dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025....	68
Tableau 27 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le Couesnon Aval.....	69
Tableau 28 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le Haut Couesnon	70
Tableau 29 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le bassin Loisançe Minette.....	70
Tableau 30 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le bassin des drains du Coglais.....	71
Tableau 31 : Evolution des niveaux d'engagement en MAEC système dans le scénario « Continuité »	73
Tableau 32 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Continuité » pour l’assainissement collectif	75
Tableau 33 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Continuité » pour l’assainissement non collectif	76
Tableau 34 : Bilan du coût de l'action dans le scénario « Continuité »	77
Tableau 35 : Comparaison des deux scénarios (montant du scénario « Bon Etat » moins ceux du scénario « Continuité »)	79
Tableau 36: Bilan des actions agricoles à chiffrer la période 2026-2050 (avant actualisation)	83
Tableau 37 : Coûts de fonctionnement annuel par EH pour les STEP boues activées	83
Tableau 38 : Impacts liés à la dégradation de l'état des ME et des milieux chiffrés dans le cadre de l'étude (les numéros correspondent aux numéros des paragraphes ci-dessus)	88
Tableau 39 : Echelle de qualité : correspondance entre les concentrations en E. coli dans l'eau de mer et dans les coquillages, sur la base d'un facteur d'enrichissement de 30 (source : ACRI-IN).....	90
Tableau 40 : grille de classement des zones conchylicoles professionnelles (source : DMEAU).....	90
Tableau 41 : Scénarios modélisés (source : ACRI-IN).....	92
Tableau 42 : Conditions de débit, et de climat pour lesquelles les différentes zones sont impactée, dans la limite des scénarii modélisées (source : ACRI-IN)	95
Tableau 43 : Conséquences économiques du norovirus sur l'activité conchylicole de la baie du Mont Saint-Michel (Source : CRC Bretagne Nord, traitement ELC)	99
Tableau 44 : Synthèse des impacts des deux scénarios sur l'activité conchylicole.....	100
Tableau 45 : Synthèse des impacts des deux scénarios sur la pêche à pied.....	102
Tableau 46 : Synthèse des usines sur le bassin du Couesnon	104
Tableau 47 : Flux moyens de stockage de carbone dans les différents compartiments de la biomasse de la haie bocagère (source : étude Carbocage).....	105

Tableau 48 : Stocks additionnels de carbone moyens intégrés sur l'ensemble de la zone d'influence de la haie de part et d'autre de la haie (source : rapport final Carbocage).	105
Tableau 49 : Valeurs prises en compte pour le chiffrage du stockage de carbone par les haies	106
Tableau 50 : Tonnage stocké par année selon l'âge de la haie	106
Tableau 51 : Présentation des résultats sur la valeur du flux de stock de CO ₂	108
Tableau 52 : Communes du SAGE Couesnon touchées par les inondations avec coulées de boue et déclarées en situation de Catastrophe Naturel (CATNAT)	109
Tableau 53 : Description de dégâts et montants estimés par les mairies (montants TTC) ..	110
Tableau 54 : Classe de vitesse de courant pour les fonctions de dommages aux cultures (IRSTEA).....	113
Tableau 55 : Dommages estimés par épisode pour chaque entreprise	113
Tableau 56 : Montants des dégâts concernant les entreprises estimés par commune	113
Tableau 57 : Exemple de codage des questions	118
Tableau 58 : Coefficients de la régression.....	118
Tableau 59 : Résultats des consentements à payer	119
Tableau 60 : Comparaison de l'étude avec une précédente menée en 2017 (résultats en € par ménage par an).....	123
Tableau 61 : Population référence choisie pour l'extrapolation des résultats pour chaque scénario pour la biodiversité.....	124
Tableau 62 : Total des bénéfices liés aux CAP sur la période 2026 – 2025 non actualisés	128
Tableau 63 : Répartition des bénéfices actualisés par postes en fonction des différentes hypothèses.....	132
Tableau 64 : Synthèse des bénéfices actualisés du scénario « Bon Etat ».....	133
Tableau 65 : Coûts supplémentaires actualisés du scénario « Bon Etat ».....	134
Tableau 66 : Bénéfices supplémentaires actualisés du scénario « Bon Etat ».....	134

LISTE DES ACRONYMES

AAC	Aire d'Alimentation de Captage
AAPPMA	Associations Agréées pour la Pêche, la Protection des Milieux Aquatiques
AB	Agriculture Biologique
AELB	Agence de l'Eau Loire-Bretagne
AEP	Agriculture Ecologiquement Performante
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
BNPE	Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau
BVME	Bassin Versant de Masse d'Eau
CAB	Conversion à l'Agriculture Biologique
CAP	Consentement A Payer
CEBR	Collectivité Eau du Bassin Rennais
CRCBN	Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord
CT	Contrat de Territoire
DCE	Directive Cadre de l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DJA	Dotation Jeune Agriculteur
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
GEMAPI	GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations
HMUC	Hydrologie Milieux Usages Climat
IFT	Indices de Fréquence de Traitement
MAB	Maintien en Agriculture Biologique
MAEC	Mesure agro-environnementales et climatiques
ME	Masse d'Eau
ONRN	Observatoire National des Risques Naturels
OPA	Organismes Professionnels Agricoles
PAC	Politique Agricole Commune
PAEC	Plans Agro-Environnementaux et Climatiques
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PAPI	Programmes d'Actions de Prévention des Inondations
PCEAT	Plan Climat Air Energie Territoire
PDM	Programme De Mesure
PGRI	Plan de Gestion des Risques Inondations
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PSE	Paiement pour Services Environnementaux
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utilisée
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SMBC	Syndicat Mixte du Bassin versant du Couesnon
SMG35	Syndicat Mixte de Gestion pour l'approvisionnement en eau potable de l'Ille-et-Vilaine
SMPBC	Syndicat Mixte de Production d'eau potable du Bassin du Couesnon
STEU	Stations de Traitement des Eaux Usées
TRI	Territoires à Risque d'Inondations
ZNIEFF	Zone Nationales d'Intérêt Faunistique et Floristique

1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est d'inciter aux changements des pratiques existantes par la réalisation d'une analyse du coût de l'insuffisance de l'action sur le territoire du Sage Couesnon. Ce coût est celui de la dégradation des milieux aquatiques par l'existence de pressions significatives, et la faiblesse ou l'inadéquation des actions prévues pour restaurer complètement l'état de l'écosystème. Il traduit le fait que « si rien de plus n'est fait pour réduire les pressions que subissent les milieux aquatiques, cela aura un coût pour d'autres usages de l'eau et pour la société plus globalement ».

L'évaluation du coût de l'insuffisance de l'action permet d'argumenter la nécessité d'engager un programme d'actions plus ambitieux que celui actuellement programmé. Une ambition forte permet en effet de restaurer l'état des milieux aquatiques ainsi que les services rendus par ces milieux et les bénéfices environnementaux associés. Ce type d'analyse permet également, à partir du cas concret du bassin du Couesnon, de relativiser le coût des actions proposées dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE sur le bassin Loire-Bretagne pour réduire les impacts liés à la dégradation des milieux aquatiques.

Les résultats de cette étude permettent d'apporter une illustration supplémentaire aux fiches réalisées dans le cadre de l'étude « [Eclairer les dimensions sociales et économiques de la politique de l'eau du bassin Loire Bretagne de 2017](#) ».

2 ANALYSE DU TERRITOIRE

2.1 Présentation du territoire du Sage Couesnon

Le bassin du Sage du Couesnon s'étend sur 1130 km² sur trois départements (Ille-et-Vilaine, Manche et Mayenne) et trois régions (Bretagne, Normandie et Pays de La Loire). 90 communes étaient concernées par le Sage à sa création. Suite à des regroupements de communes, 72 communes sont aujourd'hui identifiées sur le territoire dont 54 ont un périmètre compris au moins à 50 % sur le Sage (en vert et bleu sur la Figure 1).

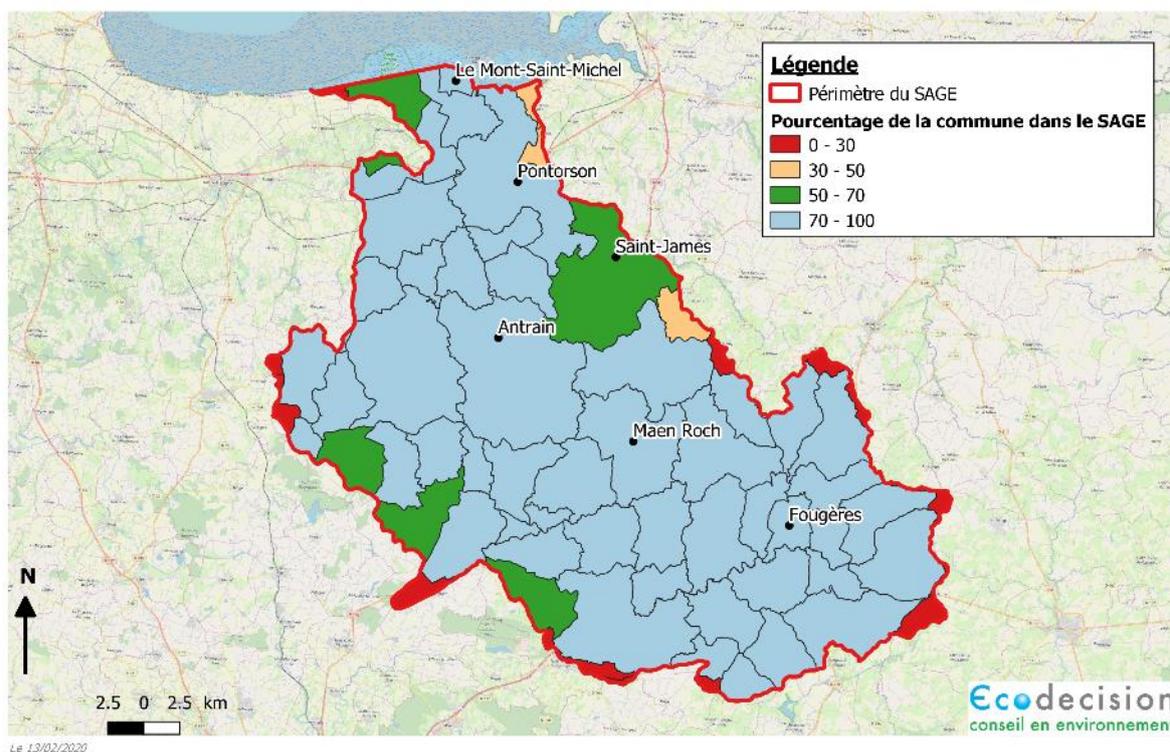


Figure 1 : Périmètre du Sage et niveau d'implication des communes

Le Sage approuvé en 2013 est mis en œuvre sur quatre sous-bassins versants (Figure 2) : le bassin du Haut Couesnon, le bassin de la Loisançe Minette qui inclut le bassin des drains du Coglais et le bassin du Couesnon Aval (regroupant les bassins du Moyen Couesnon et de la Basse vallée du Couesnon).

Sur le territoire du Sage, 19 masses d'eau superficielles, une masse d'eau souterraine qui couvre l'ensemble du bassin et trois masses d'eaux côtières ou littorales en lien avec la Baie du Mont Saint-Michel sont identifiées au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Ce territoire est également concerné par 5 captages prioritaires.

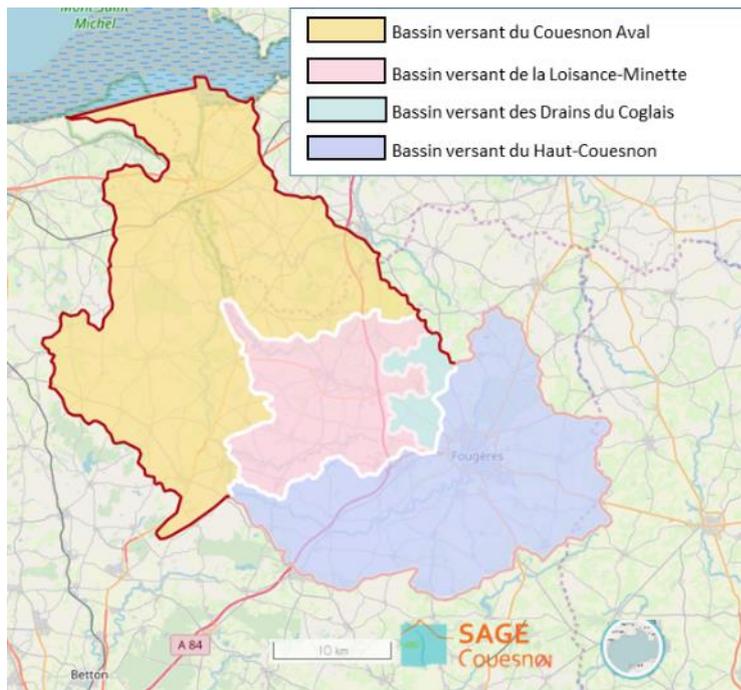


Figure 2 : Localisation des quatre sous bassin versants du Sage Couesnon (GeoCouesnon)

Le Sage est entré en vigueur le 12 décembre 2013 après une phase d'élaboration de plus de six ans. La Commission Locale de l'Eau (CLE) qui suit et met en œuvre le Sage est composée de 59 membres répartis en 3 collèges distincts :

- collège des représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements, et des établissements publics locaux (32 membres) ;
- collège des représentants des usagers, des propriétaires fonciers, des organisations professionnelles et des associations concernées (16 membres) ;
- collège des représentants de l'Etat et de ses établissements publics (11 membres).

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) également validé en 2013 recense les objectifs et mesures du Sage. Les mesures mises en œuvre sur le Sage s'inscrivent par ailleurs dans le cadre d'action du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de l'agence de l'eau Loire-Bretagne et du programme de mesures associé.

L'agriculture, activité économique principale du territoire occupe aujourd'hui 76 % de la surface du bassin versant du Couesnon.¹ Le secteur industriel est peu développé avec 300 entreprises de taille moyenne à importante comprenant notamment des entreprises agro-alimentaires et métallurgiques². La zone la plus industrialisée et urbanisée se situe autour de Fougères. Ces activités industrielles sont a priori peu impactantes pour l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau. Les forêts et milieux semi-naturels occupent 6% (6907ha) des communes du territoire.³ Les espaces forestiers sont principalement localisés près de Fougères et de Villecartier, et sont classés en Zones Nationales d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique) ou de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes).

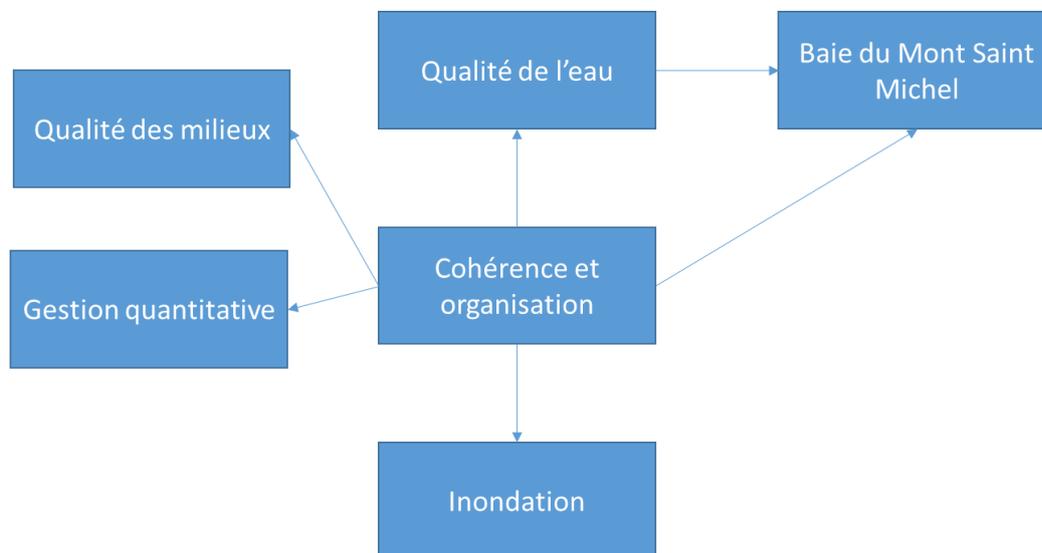
¹ Registre Parcellaire Graphique (RPG) à l'échelle du Sage, 2017

² Site du Sage Couesnon

³ Corine Land Cover, 2018

Le présent document ci-dessous propose un état des lieux synthétique des enjeux identifiés sur ce territoire à l'issue du diagnostic du Sage en 2009 et faisant l'objet de dispositions dans le PAGD. Il propose par ailleurs une présentation plus générale du contexte du territoire, avec comme clé de lecture les usages de l'eau sur le territoire et les risques pour la population.

Figure 3 : Schéma des enjeux du Sage Couesnon identifiés lors du diagnostic de 2009 (Ecodecision d'après le diagnostic du Sage)



2.2 Caractérisation de la population et les activités associées

2.2.1 Démographie du territoire

Au 1^{er} janvier 2019 le territoire du Sage Couesnon se compose de 72 communes regroupées au sein de 9 intercommunalités. La carte suivante met en évidence la prédominance de 4 d'entre elles : Couesnon Marches de Bretagne, Fougères Agglomération, Mont Saint-Michel Normandie et Pays de Dol Baie du Mont Saint-Michel.

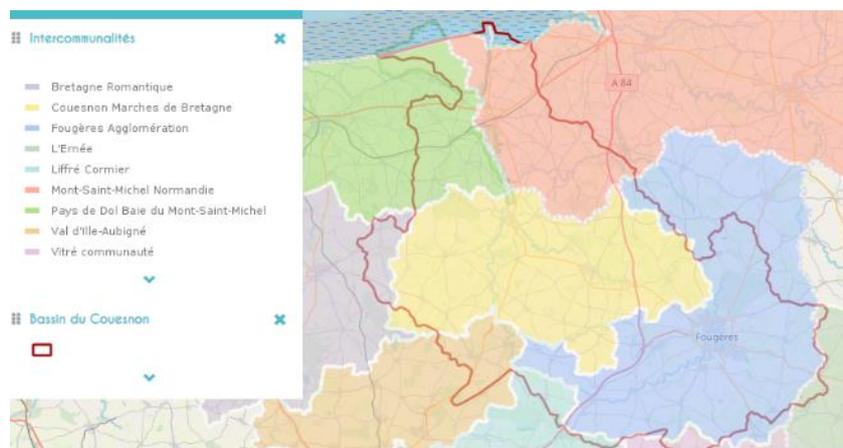


Figure 4 : Intercommunalités du Sage Couesnon (GéoCouesnon)

Le recensement 2016 permet d'estimer un nombre d'habitants de près de 92 000 sur le territoire du Sage, principalement situés sur le territoire de Fougères Agglomération (50% des habitants du Sage) et Couesnon Marches de Bretagne (24% des habitants du Sage).

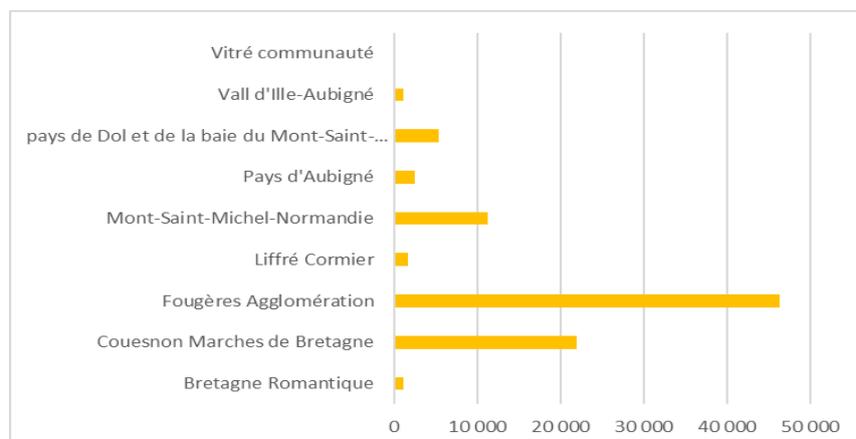


Figure 5 : Répartition des habitants des communes du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil données du recensement 2016)

2.2.2 L'approvisionnement en eau potable

La production d'eau potable sur le territoire du Sage Couesnon est assurée par 8 producteurs d'eau :

- la collectivité Eau du Bassin Rennais,
- la communauté de communes de l'Ernée,
- le syndicat d'eau du Nord-Ouest Mayennais,
- le syndicat départemental de l'eau de la Manche,
- le syndicat mixte de production d'eau potable de la Côte d'Emeraude,
- le syndicat mixte de production d'eau potable de la Vallière,
- le syndicat mixte de production d'eau potable Ille et Rance,
- le syndicat mixte de production d'eau potable du Couesnon.

En 2013, les prélèvements d'eau sur le bassin du Couesnon ont représenté près de 12 000 000 m³ d'eau. Cette eau prélevée provient de trois types d'approvisionnement.

Tableau 1 : Les types d'approvisionnement d'eau potable sur le territoire du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil d'après Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)

Types d'approvisionnement	Volumes prélevés
Forage eau souterraine	840 000 m ₃
Captage eau superficielle	6 027 000 m ₃
Drains (eau souterraine)	5 090 000 m ₃
Total	11 957 000 m ₃

Le territoire bénéficie de la présence de drains souterrains.

Les drains souterrains du Coglais, situés entre 5 et 10 mètres de profondeur, ont été construits en pierre de granite en 1880. Ils assurent la collecte des eaux des sources de la Loizance et de la Minette.

Les drains souterrains de Fougères sont situés sous la forêt de Fougères. Ils ont été installés à partir de 1676.

Afin de préserver la qualité de l'eau provenant de ces captages souterrains, des périmètres de protection étendus, immédiats, complémentaires ou sensibles ont été délimités à proximité.

L'eau produite est ensuite distribuée sur le territoire par 16 distributeurs. Les transferts d'eau sont relativement nombreux sur le territoire du Sage et correspondent à des volumes importés, exportés et à des transferts internes (Cf. Figure 6). La ville de Rennes qui n'est pas située sur le territoire du Sage est alimentée pour plus de 20 millions de m³ par an.

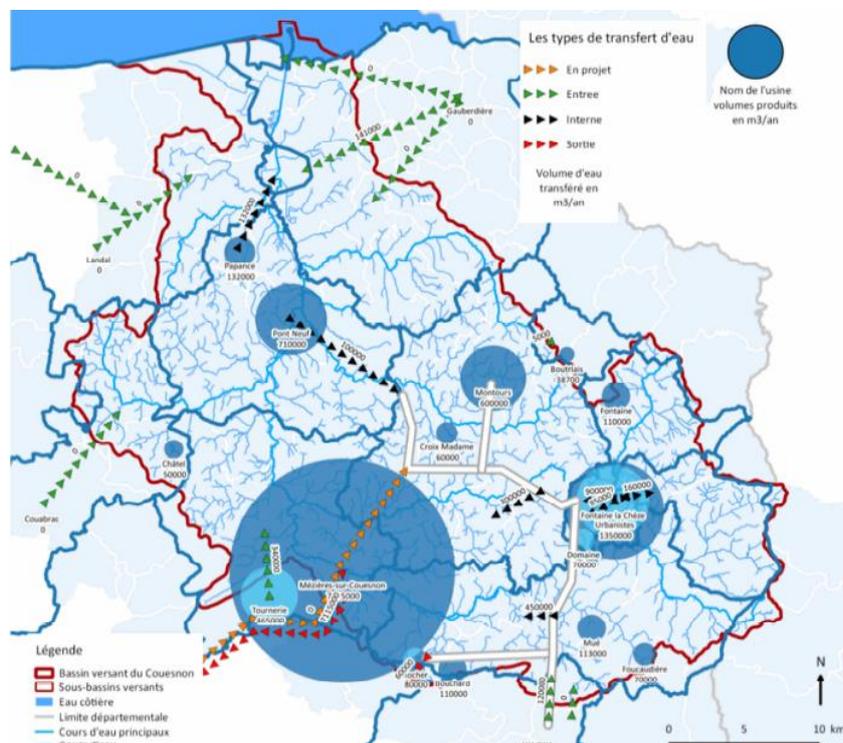


Figure 6 : Les transferts d'eau potable sur le territoire du Sage en 2013 (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)

2.2.3 Assainissement

L'assainissement du territoire du Sage est assuré par 57 stations de traitement des eaux usées. Le tableau suivant présente les différents dispositifs de traitement et le nombre d'équivalents habitants traités.

Tableau 2 : Les dispositifs de traitement des STEU sur le territoire du Sage Couesnon (Eco Logique Conseil d'après Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)

Dispositifs de traitement	Nombre d'installations	Equivalents Habitants
Boues activées	17	110 700 EH
Lagunage	35	19 800 EH
Lagunage aéré	1	250 EH
Disques biologiques	1	700 EH
Filtre à sable	3	550 EH
Total	57	132 000 EH

La carte suivante met en évidence l'implantation de stations de type boues activées dans les zones urbaines.

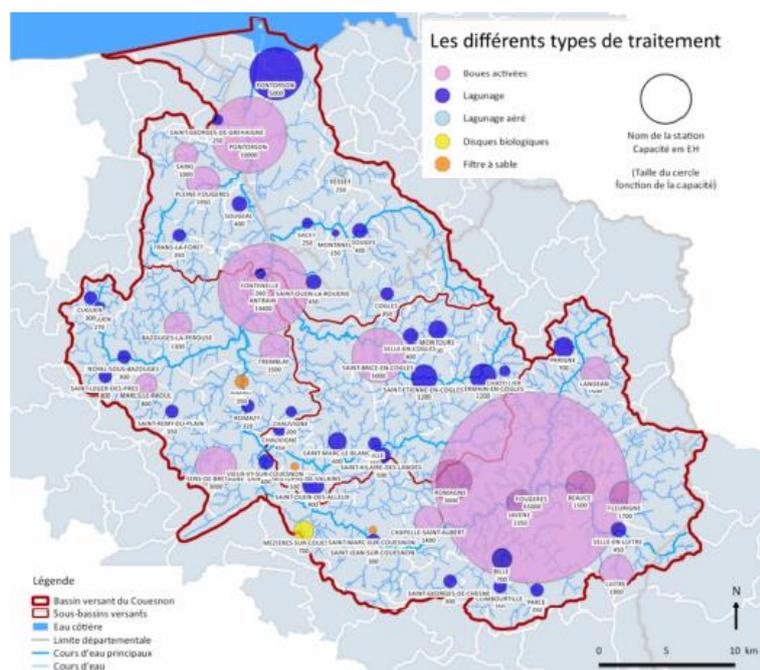


Figure 7 : Les dispositifs de traitement des stations d'épuration communales (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)

Sur le territoire du Sage Couesnon, 18 000 dispositifs d'assainissement non collectifs ont été mis en œuvre. Le diagnostic réalisé met en évidence 8 000 installations non conformes et 4 000 installations conformes. En 2014 il restait 4 000 installations à diagnostiquer. Ces éléments sont présentés par collectivité dans la carte suivante.

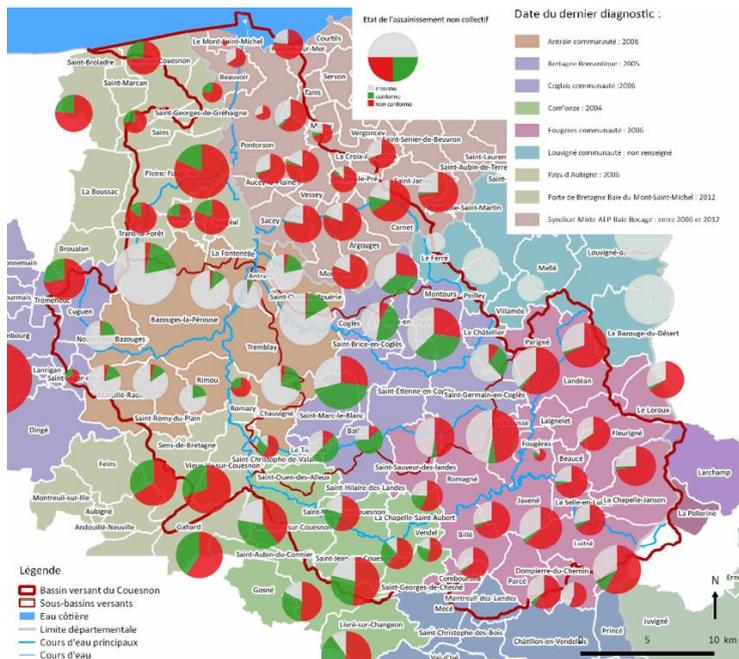


Figure 8 : L'assainissement collectif sur le Sage Couesnon (Tableau Bord du Sage Couesnon, 2014)

2.3 Activités récréatives et touristiques liées à l'eau

2.3.1 Activités récréatives

L'eau et les milieux aquatiques sont indissociables de certaines activités récréatives. Sur le bassin du Couesnon, les loisirs sont principalement situés dans la Baie du Mont Saint-Michel. Cependant, les Associations Agréées pour la Pêche, la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA), les associations de canoë kayak et les randonneurs qui empruntent les chemins de halage utilisent les rivières du bassin versant du Couesnon (voir Figure 9).

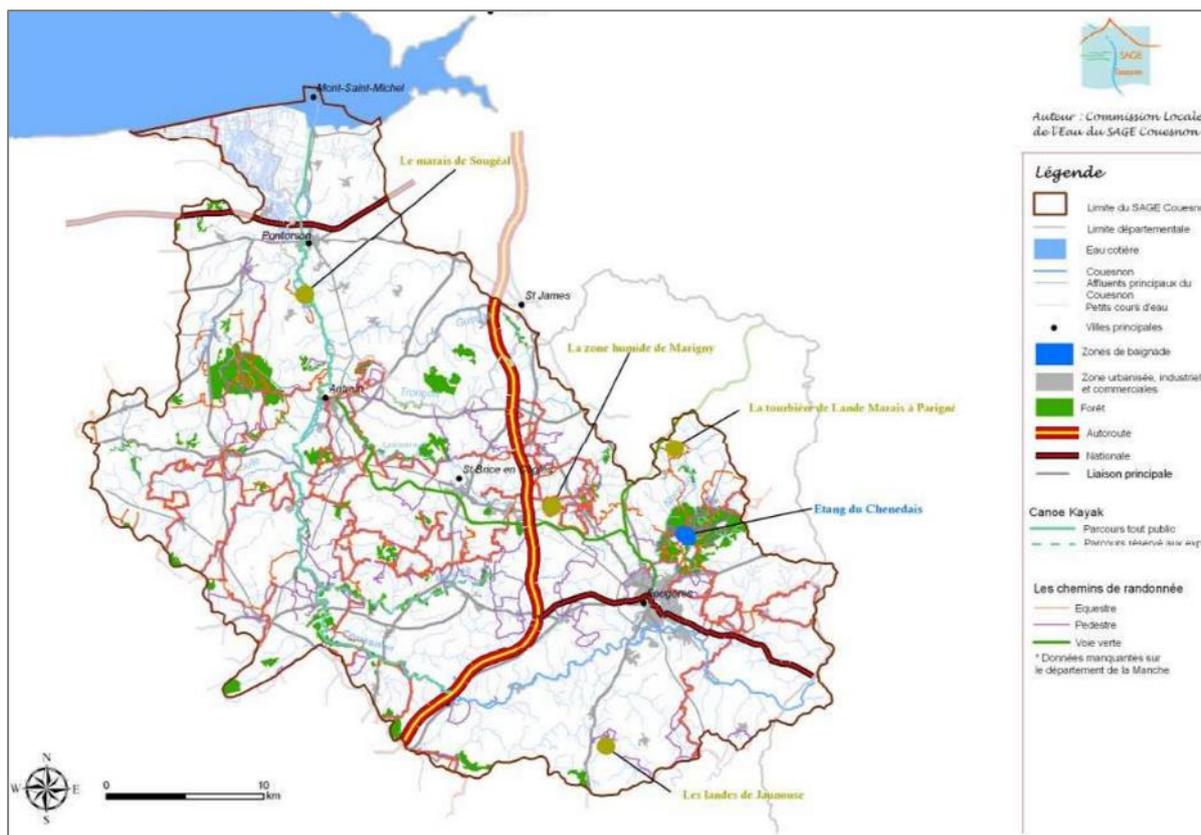


Figure 9 : Les loisirs liés aux milieux aquatiques (Sage Couesnon, 2009)

La pêche de loisir :

Le monde de la pêche est caractérisé par une organisation assez structurée. Toute personne se livrant à la pêche a l'obligation d'adhérer à une A.A.P.M.A. (Association Agréée de Pêche et Protection du milieu Aquatique). Celles-ci sont regroupées au sein des Fédérations et représentent les usagers. Sur le Sage, on recense 7 AAPPMA.

Le canoë-kayak :

Le Couesnon est aujourd'hui navigable de Saint-Marc-sur-Couesnon jusqu'au barrage de Beauvoir précédant le Mont Saint-Michel⁴. La Minette peut également être naviguée à la suite de fortes pluies. Des travaux ont été menés en 2007 pour rendre le Couesnon navigable de Saint Jean sur Couesnon à Antrain. Le projet de travaux porté par le syndicat du Haut-Couesnon a permis l'aménagement de plusieurs « points noirs » : le moulin du pont Ferrard à Saint Jean sur Couesnon, le moulin du houx, la station de pompage de Mézières, le moulin d'orange, le moulin de brais, le moulin de Guémain.

Il existe sur le territoire un suivi de la qualité des eaux réalisé au moulin de la Roche (le Couesnon) qui a été établi en raison de l'existence de l'usage canoë kayak sur place.

La baignade :

Un site de baignade intérieure est recensé sur le territoire du Sage Couesnon : l'étang « le Chénédet » sur la commune de Landean.

⁴ <https://www.tourisme-marchesdebretagne.com/decouvrir/canoë-sur-le-couesnon/>

La randonnée :

Les randonnées peuvent être considérées comme un loisir lié à l'eau, dès lors que les chemins de randonnée permettent de se promener et découvrir les bords de cours d'eau et les milieux associés. De plus, la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 prévoit de faciliter l'accès des citoyens aux cours d'eau domaniaux. Cette activité de randonnée est donc a priori présente sur le territoire. Les documents et données disponibles à ce stade ne permettent toutefois pas de la qualifier.

2.3.2 Le tourisme

Les données disponibles concernant le tourisme sont le nombre de lits touristiques sur le territoire ainsi que le nombre de nuitées par an. Le tourisme est très développé dans la partie aval du territoire du fait de la présence du Mont Saint-Michel.

Tableau 3 : Nombre de nuitées par an et masse d'eau (Sage Couesnon, 2009b)

Masse d'eau	Nombre de résidences secondaires	Nombre de gites, chambres d'hôtes, hébergements collectifs, campings, hôtels,
Couesnon 3b	6860	15983
Marais	2968	2136
Besnerie	4453	2510
Guerge	4217	518
Tronçon	843	366
Chenelais	324	300
Tamoute		930
Loisance		1960
Laurier		369
Vallée d'Hervé		120
Minette		639
Nançon		3688
Everre		95
Couesnon 1		4122
Muez		92
Général		146
Aléron		120

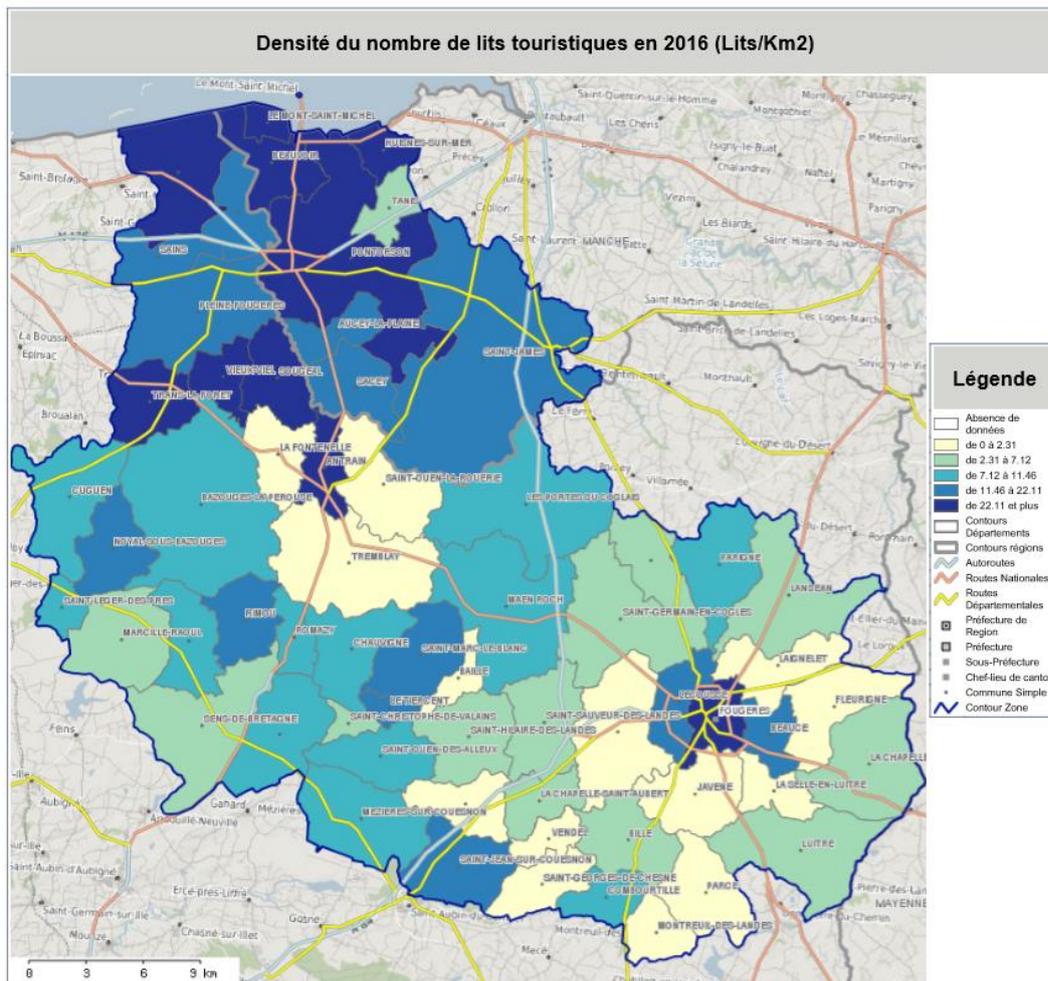


Figure 10: Densité du nombre de lits touristiques (Données et cartographie : <https://siddt.inrae.fr/>)

2.4 Caractérisation des activités agricoles

2.4.1 Contexte agricole

En 2010, environ 1800 exploitations avaient leur siège d'exploitation sur le bassin du Sage^{5,6}. Ce chiffre est à la baisse entre 2000 et 2010 (-29%)⁵. On relève en parallèle une diminution de l'emploi agricole en unité de travail agricole sur la même période. Cette tendance devrait être la même depuis 2010 du fait de départs à la retraite qui ne sont pas toujours suivis de reprise (agrandissement d'autres exploitations).

La surface agricole utile du territoire reste toutefois du même ordre de grandeur à l'échelle du Sage. Elle occupe près de 86 000 hectares soit 76% du Sage⁷. Environ 6% de ces surfaces agricoles sont drainés pour permettre la mise en culture⁵.

L'élevage bovin prédomine. Il s'agit principalement d'élevage laitier, concentré sur la partie amont du bassin versant (Loisance, Minette, Couesnon 1 et 2). Ces exploitations présentent des systèmes variés en herbe (11 grands types d'exploitations laitières) se distinguant notamment en fonction de la pratique du pâturage, de la taille de l'exploitation (cheptel et surfaces) et des volumes de lait produits⁸.

D'autres systèmes de production existent sur le territoire :

- grande culture, principalement au nord du territoire ;
- bovin viande ;
- ovin, notamment sur les prés salés de la baie ;
- caprin ;
- légumier sur les zones de polders et de marais liées à la baie du Mont Saint-Michel.

Au total, sur les 73 communes du bassin ayant plus de 30% de leur surface sur le territoire, en 2010, 23 avaient une orientation technico-économique dominante bovin lait et 33 polyculture-élevage⁵.

Certaines exploitations possèdent des ateliers d'élevage porcins hors sol constituant leur activité principale ou secondaire.

L'importance de l'élevage sur le territoire explique la part importante dans l'assolement du bassin de maïs ensilage (25%), de prairies permanentes et de plus de 6 ans (14%) et de prairies temporaires (23%)⁵. La part de prairies permanentes en pourcentage de la surface agricole utile par bassin versant de masse d'eau a été calculée dans l'état des lieux du Sdage 2022-2027 sur la base du RPG 2016 (voir Tableau 5). Elle est en moyenne de 19%.

⁵ Recensement Général Agricole (RGA), 2010

⁶ Pour l'ensemble des calculs à partir du RGA :

- les communes ayant moins de 30% de leur surface sur le Sage n'ont pas été prises en compte ;
- les communes ayant entre 30% et 70% de leur surface sur le Sage ont été prises en compte au prorata de leur surface sur le Sage ;
- les communes ayant plus de 70% de leur surface sur le Sage ont été prises intégralement en compte.

⁷ RPG à l'échelle du Sage, 2017

⁸ Etude IDELE, Evaluation environnementale des systèmes agricoles dans l'UE et bilan des scénarios agricoles du bassin du Couesnon, 2019

La tendance est à la diminution des surfaces en prairie au profit des surfaces en maïs, céréales à paille et oléagineux. Ainsi, entre 2000 et 2010 sur l'ensemble des communes⁹, la surface en prairie permanente a diminué de 25% sur les communes du Sage (RGA 2010 et 2000). Le nombre d'animaux recensés en UGB sur les communes du Sage a en parallèle diminué entre 2010 et 2000 d'environ 10% (RGA 2010 et 2000).

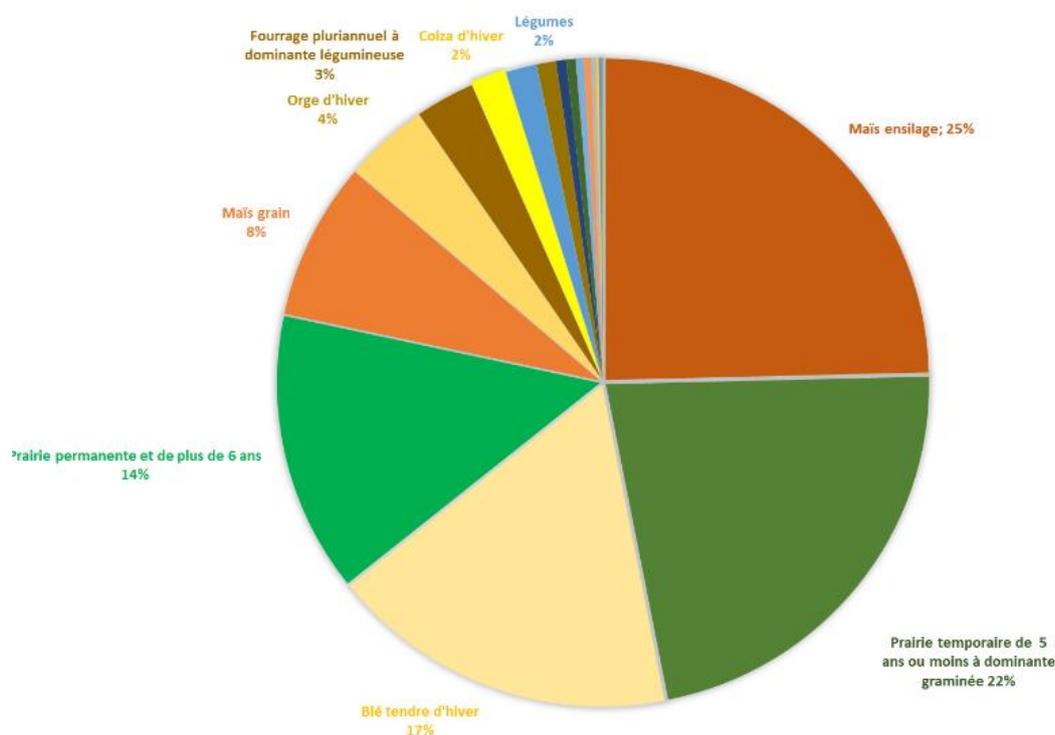


Figure 11 : Assolement du territoire du Sage (Ecodecision d'après les données du Registre Parcellaire Graphique de 2017)

L'agriculture du territoire est principalement conventionnelle avec un usage de produits phytosanitaires et d'engrais de synthèse. Les Indices de Fréquence de Traitement (IFT) de référence sur le Sage (issus des données d'enquêtes Pratiques Culturelles 2011 et 2014) sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 4 : IFT de référence territorialisée en 2016 sur le Sage (site du Sage Couesnon)

Type de système	IFT herbicide	IFT hors herbicide
Dans les systèmes avec prairie (sans Prairies Rotations Longues)	1,1	1.3
Dans les systèmes sans prairie	1,7	2

⁹ Valeur qui n'inclut pas la commune du Mont Saint-Michel, car donnée non disponible du fait secret statistique du RGA.

Plusieurs exploitations sont toutefois en agriculture biologique ou en conversion. Au 1^{er} janvier 2019, 98 fermes représentant 4520 ha étaient certifiées bio ou en conversion. Ces exploitations sont pour la moitié orientées vers des systèmes bovin lait, qui occupent la majorité des surfaces bio du territoire (de l'ordre de 80%). Les exploitations bio se concentrent principalement sur le bassin Loisançe Minette où la dynamique est assez ancienne et plus récemment sur le bassin du Haut Couesnon. L'agriculture biologique est moins présente sur le territoire du Couesnon Aval.

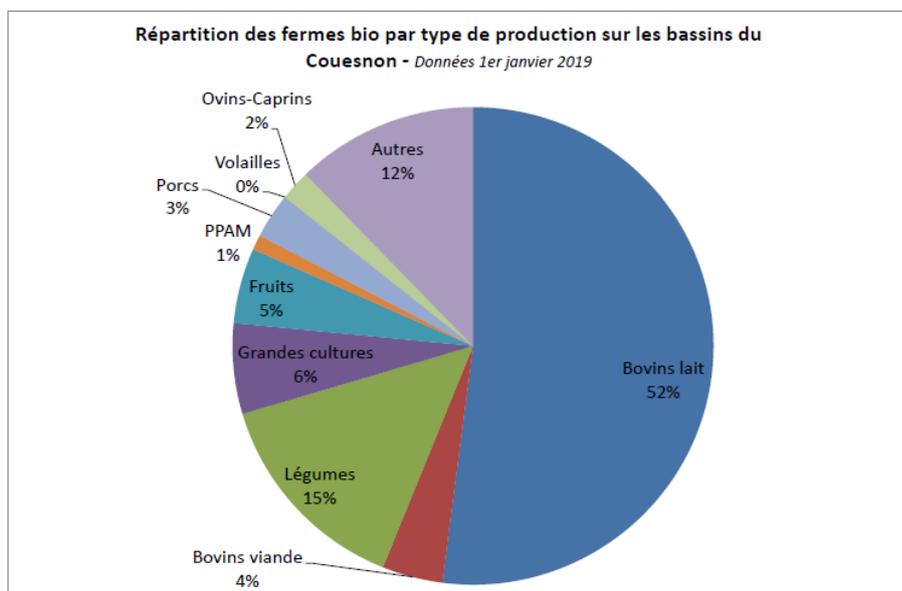


Figure 12 : Répartition des fermes bio par type de production sur le bassin du Couesnon au 1^{er} janvier 2019

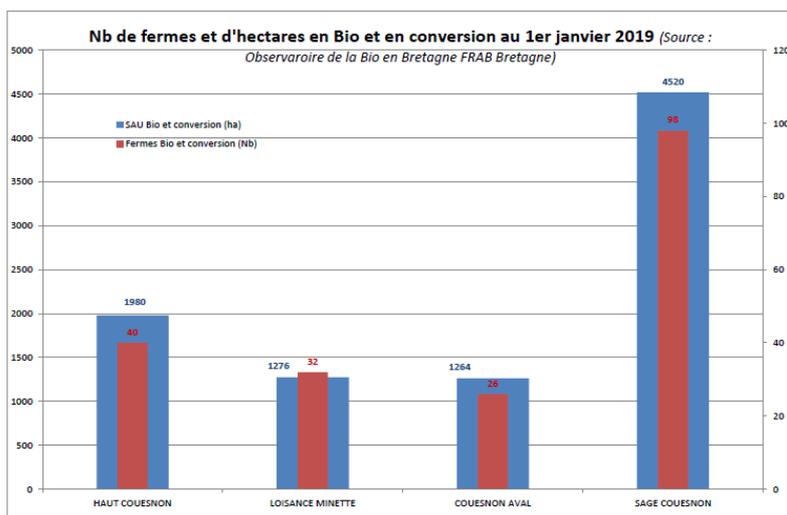


Figure 13 : Nombre de fermes et superficie en agriculture biologique et en conversion au 1^{er} janvier 2019

L'ensemble de ces activités agricoles s'insère dans un paysage bocager aujourd'hui dégradé. En moyenne, sur les bassins versants des masses d'eau (BVME), la densité linéaire de haies est de 47 mètres par hectare de surface agricole utile¹⁰ (voir tableau ci-dessous). Depuis les années 50, le territoire est marqué par un recul de ces espaces de bocage du fait :

- d'arrachage pour faciliter l'intensification agricole (mécanisation, remembrement foncier),
- d'un entretien moindre (non renouvellement des arbres vieillissants ou affaiblis par des événements climatiques extrêmes ou la présence de ravageurs forestiers).

Tableau 5 : Pourcentage de prairies permanentes dans le bassin versant de chaque masse d'eau (BVME) et densité linéaire de haie en mètre par hectare de SAU (Ecodecision d'après l'état des lieux du Sdage 2022-2027)

Nom de la masse d'eau	Pourcentage de prairies permanentes dans le BVME (RPG 2016)	Densité linéaire de haies (en m/ha de SAU) d'après la BD TOPO 2,1
LE MARAIS E	11	28
LA TAMOUTE	11	51
LE MUEZ	12	34
LE LAURIER	13	55
LE TRONCON DEPUIS ARGOGUES	14	43
LE GUERGE DEPUIS LE FERRE	16	42
L'ALERON	16	68
LE CHENELAIS	16	38
LA BESNERIE	17	42
LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA LOISANCE JUSQU'AU BARRAGE DU BEAUVOIR	19	46
L'EVERRE	19	38
LES VALLEES D'HERVE	19	67
LE COUESNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE NANCON	20	48
LE MOULIN DE LA CHARRIERE	21	50
LA LOISANCE	22	54
LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DU NANCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOISANCE	23	51
LE NANCON	25	40
LA MINETTE	25	56
LE GENERAL	26	48
Moyennes	18	47

2.4.2 Actions menées sur le territoire

Ces activités agricoles sont à l'origine de pressions en nitrate, phosphore, produits phytosanitaires et matières organiques sur les masses d'eau du Sage¹¹. Différentes actions ont été menées pour diminuer ces pressions sur les masses d'eaux et ainsi contribuer à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. Ces actions ont été réalisées dans le cadre du PAGD, des programmes Bretagne Eau Pure (BEP) puis Grand Projet 5 (GP5) et des Contrats Territoriaux de Lutte contre les Pollutions (CTLP) par sous-bassin versant. Ces actions se sont notamment appuyées sur un outil incitatif, les mesures agroenvironnementales et climatiques, et la mise en œuvre de la réglementation liée à la Directive Nitrate.

¹⁰ Données de l'état des lieux du SDAGE 2022-2027 publiées en 2019

¹¹ <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/les-documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html>

Entre 2015-2018, le Syndicat Mixte du Sage Couesnon et ses partenaires ont ainsi permis la contractualisation avec des agriculteurs. Au total, 10 570 ha ont ainsi fait l'objet de Mesures Agro-Environnementale et Climatique (MAEC) sur la partie bretonne du Couesnon¹². Il s'agit principalement de MAEC dites « système herbivore » engageant les agriculteurs à augmenter la part d'herbe dans leur assolement et à réduire l'usage de produits phytosanitaires. Elles ont concerné 154 exploitations engagées sur la partie bretonne du territoire. 44 exploitations se sont également engagées dans des MAEC de maintien ou conversion à l'agriculture biologique entre 2015 et 2018 sur la partie bretonne du territoire. Par ailleurs, 74 exploitations ont bénéficié de MAEC localisées entre 2015 et 2017 (Cf. Figure 14).

Les actions liées à la Directive Nitrates ont porté sur la gestion de la fertilisation et des effluents d'élevage, ainsi que la mise en place de couverts pièges à nitrates. A savoir, le territoire se situe en Zone Vulnérable. L'immense majorité du territoire est également en Zone d'Actions Complémentaires et les deux tiers du territoire en Zone d'Excédent Structurel du fait de la pression animale importante.

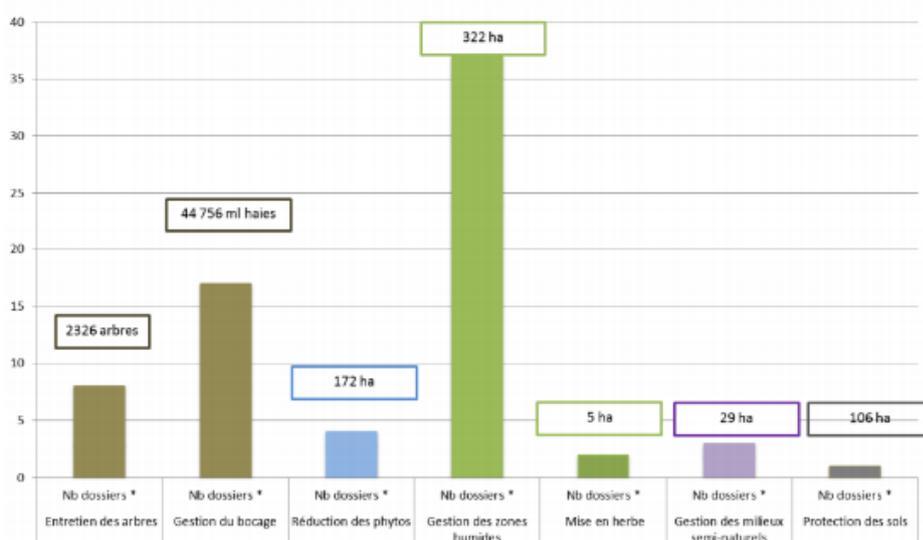


Figure 14 : Nombre d'exploitants ayant signé une MAEC localisée entre 2015 et 2017 (Lettre d'information du Sage Couesnon n°14, 2018)

En parallèle, des programmes de maintien et d'implantation de haie et talus ont également été menés pour rendre le maillage bocager fonctionnel. Il s'agit notamment des programmes Breizh Bocage financés à travers le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) et mis en œuvre à l'échelle des sous-bassins versants du Sage et de l'inscription des zones de bocage dans les documents d'urbanisme. En 2014, dix communes protégeaient les éléments bocagers stratégiques dans leur document d'urbanisme. Les programmes Breizh Bocage proposaient des financements pour la plantation ou la restauration des haies bocagères. Des mesures MAEC localisées ont également été mises en œuvre pour favoriser en outre le maintien du bocage (une quinzaine).

¹² Lettre d'information n°14 du Sage Couesnon

Ces zones de bocage sont essentielles dans le cadre du Sage pour contribuer à (i) l'amélioration de la qualité de l'eau en limitant le ruissellement de produits phytosanitaires et du phosphore, (ii) la réduction de l'érosion des sols et (iii) la préservation de la biodiversité. Au-delà des enjeux environnementaux liés à ces espaces bocagers, ces aménagements protègent le territoire et sa population d'éventuelles coulées de boue. A titre d'illustration, en juin 2018, des coulées de boues ont eu lieu sur la commune de la Chapelle-Janson entraînant des dégâts importants comme la rupture des canalisations d'eau potable et d'assainissement et la dégradation d'habitations.

2.4.3 Impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau des masses d'eau

L'enjeu de qualité des eaux est un des enjeux prioritaires du bassin du Couesnon. L'objectif est l'atteinte du bon état écologique, mais également la satisfaction des usagers, particulièrement l'usage en eau potable. La qualité de l'eau des cours d'eau du bassin impacte également la qualité de l'eau de la baie du Mont Saint-Michel.

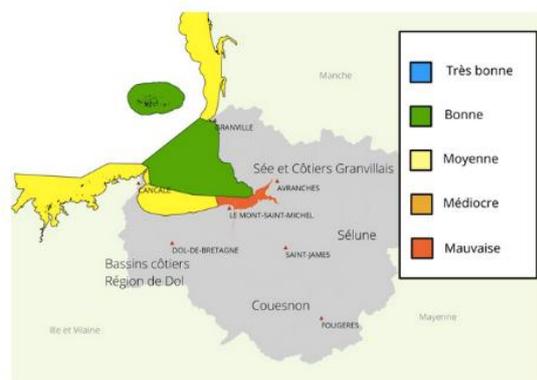


Figure 15 : Qualité des eaux de la baie (Site de l'INTER-SAGE de la Baie du Mont Saint-Michel sur la base de données de 2012 de l'agence de l'Eau Loire Bretagne)

Nitrates dans les eaux superficielles et souterraines :

En matière de nitrate, l'objectif fixé dans le PAGD est d'atteindre des concentrations inférieures à 40 mg/L soit 10 mg/L de moins que l'objectif de la DCE (50mg/L).

Cinq stations de suivi de la qualité des eaux superficielles sont installées sur le Couesnon (stations de Sougeal, Antrain, Mezières, Fougères et Romazy) et 19 sur les affluents (une par affluent). Les concentrations en nitrate sur le Couesnon sont globalement à la baisse¹³. Toutefois sur deux stations, l'objectif du PAGD n'était pas atteint en 2018. Il s'agit des stations de Sougéal et Fougères qui présentaient une concentration moyenne entre 43 et 41 mg/L. Sur sept des affluents, l'objectif nitrate du PAGD était atteint en 2018. Au contraire, six ne le respectaient pas en 2018 (Muez, Mote Ynée, Taoute, Loison, Guergue, Troçon), dont trois avec des mesures au-dessus du seuil de la DCE (Loison, Guergue, Troçon). Sur la prise d'eau des Echelles, l'objectif PAGD n'était également pas respecté en 2018 mais la concentration était sous le seuil des 50mg/L. la tendance est toutefois à la baisse. Par ailleurs, sur les cours d'eau des polders, où l'élevage est absent, les concentrations sont quasi nulles.

¹³ Sage Couesnon, Ressource en eau Bassin versant du Couesnon Etat quantitatif et qualitatif, 2018

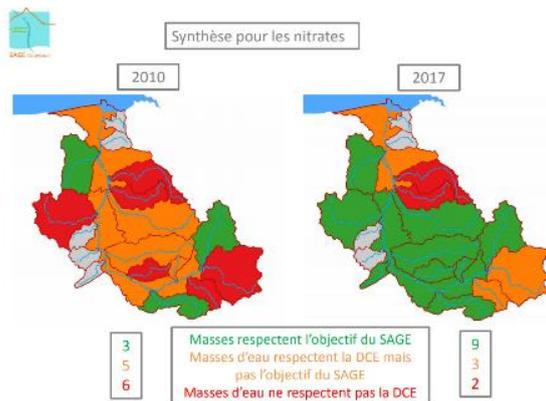


Figure 16 : Conformité aux objectifs du Sage vis à vis des concentrations en nitrate des masses d'eau superficielles du Sage en 2010 et 2017 (Evolution de la qualité de l'eau sur le bassin versant du Couesnon entre 2000-2017, 2017)

Selon l'état des lieux du Sdage 2022-2027, 6 des 19 masses d'eaux superficielles du Sage sont soumises à des pressions significatives de type nitrate.

Concernant la nappe souterraine, en 2012, une majorité des points de suivi montrait une concentration en nitrates inférieure à 50 mg/L¹⁴. La masse d'eau souterraine du Sage est considérée dans l'état de lieu du Sdage 2022-2027 comme en bon état pour le critère « nitrate » (données de la période 2012-2017).

Toutefois, sur les stations de la Couyère et des drains de Rennes, des concentrations supérieures à 50 mg/l étaient enregistrées ;

Sur les puits des Aunays et les forages de Bouchard, de la Fontaine et de la Couyère, les concentrations en nitrates augmentaient en tendance.

Matières organiques dans les eaux superficielles :

Les matières organiques mesurées peuvent être d'origine agricole en lien avec les épandages d'effluents d'élevage. Des transferts sont en effet possibles par lessivage et le ruissellement. La limite de bon état fixée par la DCE pour ce paramètre est de 7 mg/L de Carbone Organique Dissous. Le Sage n'a pas fixé d'autre objectif.

Selon l'évaluation environnementale de 2012, des non-conformités sont observées sur l'ensemble des points de suivis (Couesnon 1, Muez, Général, Minette, Couesnon 3 à Sougéal). Les premières mesures sur la Vallée d'Hervé, la Tamoute, le Tronçon, la Guerge, le Chênélais et les marais polders, montraient également que le bon état risquerait de ne pas être respecté sur ces bassins. Vis-à-vis de la problématique eau potable, des non-conformités étaient également régulièrement observées sur le Nançon et le Couesnon à Mézières sur Couesnon pouvant poser problème par rapport à la potabilisation de l'eau. En revanche, les prises d'eau d'Antrain du Bas-Sancé et des Echelles étaient globalement conformes vis-à-vis de cette norme.

Produits phytosanitaires dans les eaux superficielles et souterraines :

A ce jour, sur le bassin, les rivières sont quasiment toutes concernées par des contaminations aux produits phytosanitaires et des dépassements réguliers des normes qui correspondent aux valeurs d'objectifs du PAGD (0.1 µg/L par molécule et 0.5 µg/L pour la somme des molécules).

¹⁴ Evaluation Environnementale du Sage Couesnon, 2012

Selon l'état des lieux du SDAGE 2022-2027, des pressions significatives de type produits phytosanitaires¹⁵ sont relevées sur 18 masses d'eau superficielles du Sage dont 10 présentent un risque de transferts élevés (approche croisant vulnérabilité intrinsèque et pressions).

Les cours d'eau des polders (zone légumière proche de l'exutoire du Couesnon dans la baie du Mont-Sain-Michel) sont particulièrement impactés.

Les principales molécules d'usage agricole rencontrées sont les suivantes (celles interdites à ce jour en rouge) :

- désherbant maïs (Acétochlore, Dimethenamide, Metolachlore, Nicosulfuron, Sulcotrione, Bromoxynil)
- désherbant blé (Isoproturon, Mécoprop, 2,4-MCPA, 2,4 D)
- désherbant colza (Propyzamide, Clopyralide)
- désherbant total (Linuron, Aminotriazole, Glyphosate et son produit dérivé AMPA, Dichlorprop, Triclopyr, Diuron, Atrazine et son dérivé 2-hydroxy atrazine)
- molluscide (Métaldéhyde)
- fongicide (Tébuconazole, Oxadixyl)
- insecticides pour protéger colza, maïs, arbres fruitiers (Imidacloprid).

Parmi ces molécules, certaines (Glyphosate et son produit dérivé AMPA, Dichlorprop, Triclopyr, Diuron, 2,4 D, Métaldéhyde, Tébuconazole, Oxadixyl, Imidacloprid) ont également pu être utilisées par des acteurs non agricoles pour l'entretien d'espaces collectifs par les collectivités ou de jardins par des particuliers. Ces usages sont cependant a priori interdits depuis janvier 2017 suite à la mise en œuvre de la loi Labbé.

Les eaux souterraines du Sage Couesnon étaient en 2012 peu contaminées par les pesticides.¹⁶ La masse d'eau souterraine du Sage est considérée dans l'état de lieu du SDAGE 2022-2027 comme en bon état pour le critère « pesticides » (données de la période 2012-2017).

Phosphore dans les eaux superficielles et souterraines :

Pour toutes les masses d'eau, l'analyse des concentrations en phosphore est complexe en raison d'une hétérogénéité des résultats dans le temps. La tendance n'est toutefois pas à l'amélioration, et la concentration seuil de 0.2mg/l de la DCE est régulièrement non respectée notamment sur la zone de polders¹⁷. Toutefois, l'état des lieux du Sdage 2022-2022 ne relève pas de masse d'eaux superficielles soumise à des pressions significatives de type phosphore sur le Sage.

Phénomène d'eutrophisation liés à ces apports en nutriment :

La présence de phosphore, nitrate et matières organiques entraînent sur les cours d'eau à faible débit des phénomènes d'eutrophisation. Ce phénomène s'observe principalement dans les prés salés avec un développement important de Chiendent Maritime (*Elymus athericus*).

¹⁵ Analyses de 2019 réalisées par l'agence de l'eau à partir des données de suivi des eaux de 2012-2016

¹⁶ Evaluation Environnementale du Sage Couesnon, 2012

¹⁷ Bilan qualité de l'eau, 2017

2.4.4 Impact de l'agriculture sur la gestion quantitative des masses d'eau

La consommation d'eau par l'activité agricole sur le territoire peut provenir de l'irrigation et de l'activité d'élevage (abreuvement, nettoyage des bâtiments). Selon le RGA 2010, la surface irriguée sur les communes ayant au moins 30% de leur surface sur le Sage est de l'ordre de 200 hectares. Les prélèvements pour l'irrigation étaient en moyenne sur la période 2008-2017 de 23 961 m³ ce qui correspond 0,2% des prélèvements^{18,16}. Ces prélèvements concernent à la fois les eaux souterraines et superficielles. La masse d'eau souterraine du Sage est considérée dans l'état de lieu du Sdage 2022-2027 comme en bon état pour le critère « quantitatif » (données de la période 2012-2017). Son taux d'exploitation tout usage confondu est de l'ordre de 4,3%.⁰

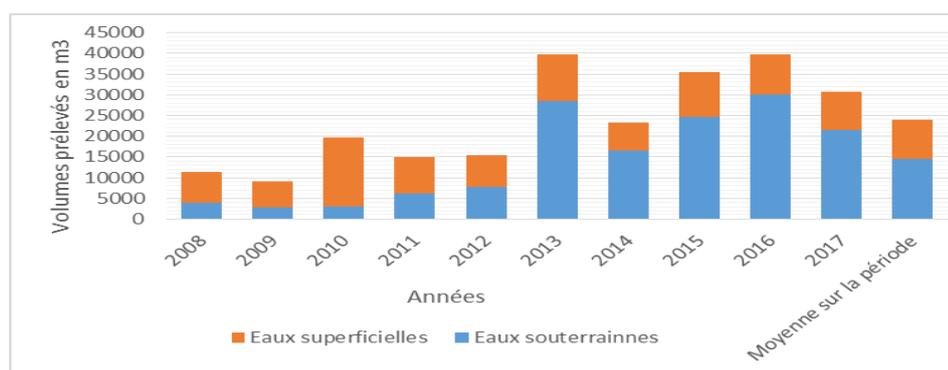


Figure 17 : Evolution et moyenne des volumes prélevés pour l'irrigation sur les communes du Sage entre 2008 et 2017¹⁹ (Ecodecision d'après les données BNPE disponibles en 2019)

2.5 Caractérisation des milieux aquatiques

Le Couesnon a une longueur totale d'environ 115 km et une zone de drainage d'environ 110 km² (Sage Couesnon, 2009a). L'ensemble du bassin versant possède un linéaire de 1710 km de cours d'eau (Sage Couesnon, 2011). Le Couesnon se divise en 4 sous bassins versants (bassins du Haut Couesnon, de Loisançe-Minette, des drains du Coglais et du Couesnon Aval) et en 20 sous-bassins versants. 10 cours d'eau et 9 très petits cours d'eau sont présents sur le territoire. L'état écologique des masses d'eau, comme défini dans le DCE sur la base de la biologie, la physico-chimie et l'hydromorphologie, est en général moyen (voir Figure 18).

¹⁸ Données de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE)

¹⁹ Les volumes prélevés sont comptabilisés de la façon suivante :

- non pris en compte pour les communes ayant moins de 30% de leur surface sur le Sage ;
- pris en compte au prorata de la surface de la commune sur le Sage pour les communes ayant entre 30% et 70% de leur surface sur le Sage ;
- pris en compte intégralement pour les communes ayant plus de 70% de leur surface sur le Sage.

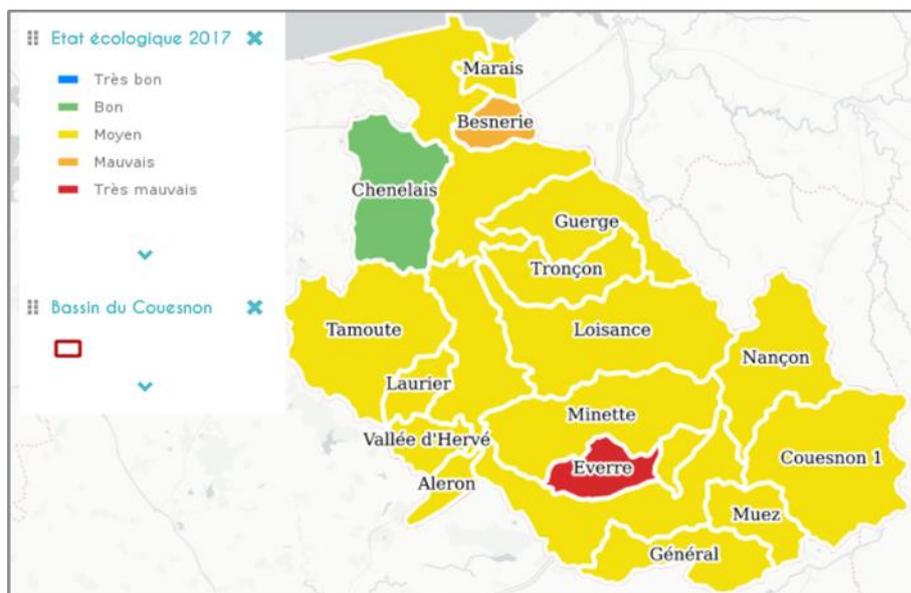


Figure 18 : Etat écologique des masses d'eau de Sage Couesnon en 2017²⁰

La fonctionnalité de ces cours d'eau dépend de la continuité écologique et de la présence d'obstacles infranchissables. On recense actuellement 80 ouvrages sur le bassin du Couesnon. Les principaux ouvrages sur le territoire sont des moulins et le barrage de la Caserne (Sage Couesnon, 2009 et Sage Couesnon, 2015). Ces obstacles limitent la circulation des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. Le bassin du Couesnon est colonisé par le saumon atlantique, l'anguille européenne et l'aloise. On y trouve également les lamproies marines et fluviatiles, des espèces à forte valeur patrimoniale. Différents types d'aménagements d'obstacles pour rétablir la continuité écologique (effacement, abaissement et échancrure, dispositif de franchissement, gestion des vannes) sont prévus ou déjà réalisés²¹.

Les têtes de bassin représentent 50% du territoire et 18% du linéaire et assurent plusieurs fonctions écologiques comme la biodiversité du bassin versant (espaces endémiques, zones de frayères, refuges), la régulation hydrologique (60% du volume de cours d'eau, atténuation des crues, atténuation des étiages), et la régulation de la qualité d'eau (caractéristiques physico-chimiques, capacité d'autoépuration²²). Différentes altérations de l'hydromorphologie des petits cours d'eau en tête de bassin versant ont détérioré la continuité écologique et le régime hydrologique (Sage Couesnon, 2018). Les cours d'eau de tête de bassin versant font l'objet d'enjeux importants de préservation (Syndicat Mixte du Couesnon Aval, 2019). Une partie de la vallée du Couesnon près de Mézières sur Couesnon, les landes de Jaunouse et les de Parigné, située en amont du bassin versant, est classée Espace Naturel Sensible Départemental²³ avec un paysage aux nombreuses qualités²⁴.

²⁰ <https://geocouesnon.sage-couesnon.fr/geocouesnon/#>

²¹ Plus d'informations sur les obstacles par hauteur de chute, les types d'aménagements d'obstacles et l'avancement des aménagements d'obstacles est disponible sur le géo-portail du Sage Couesnon <https://geocouesnon.sage-couesnon.fr/geocouesnon/#>

²² Université de Rennes 1 et Sage Couesnon, 2011

²³ <https://www.bretagne35.com/espaces-naturels-et-sauvages/PNABRE0351000055/detail/mezieres-sur-couesnon/la-vallee-du-couesnon>

²⁴ <https://paysages.ille-et-vilaine.fr/spip.php?article41>

Avec une surface totale de 9 600 ha, les zones humides couvrent presque 8,5% du bassin versant du Couesnon. Sur le territoire, 2/3 de ces zones sont classées en prairies humides exploitées. On y retrouve également des zones boisées et des cultures, et dans une moindre mesure des plans d'eau, des landes ou encore quelques tourbières (voir Figure 19).

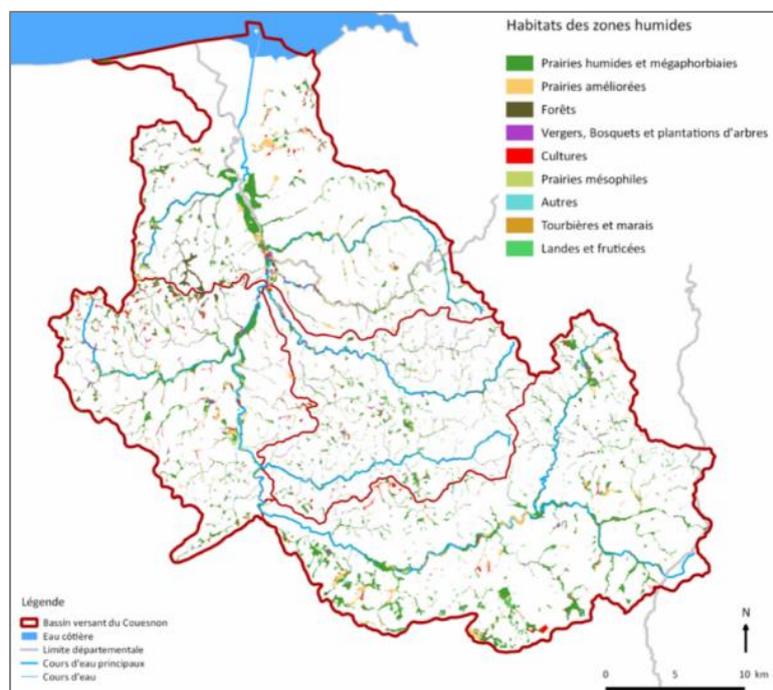


Figure 19 : Les zones humides du bassin du Couesnon (Sage Couesnon, 2017)²⁵

Une zone humide fonctionnelle assure entre autres la dénitrification et la dégradation des polluants, la régulation des ressources en eau et la biodiversité. Toutefois, ces zones humides ne sont pas toutes en bon état et ne remplissent donc pas toutes leurs fonctions, notamment celle de l'épuration des eaux en nitrates (Sage Couesnon, 2011). L'état des zones humides dépend principalement de la gestion agricole (drainage, apport de fertilisants, homogénéité du couvert végétal). Une partie des zones humides en aval du bassin versant du Couesnon (marais périphériques) et dans la Baie du Mont Saint-Michel est classée au titre de la convention RAMSAR sur les zones humides d'importance internationale pour les oiseaux.

Parmi ces zones humides, on trouve les marais de Couesnon : le marais de Sougeal, le marais de Mesnil, le marais de la folie, et le marais de d'Aucey-Boucey. L'ensemble de ces marais est classé en zone Natura 2000. Le marais de Sougeal est également classé « espace remarquable de Bretagne » (Communauté de Communes de Baie du Mont Saint-Michel, 2014). Ce marais a un contexte particulier comme marais périphérique de la Baie du Mont Saint-Michel et un intérêt ornithologique, piscicole, floristique et pédagogique. Des facteurs pouvant avoir une influence sur l'état du marais sont la gestion des niveaux d'eau (vidange du marais), le curage des canaux, la pression de pâturage, la fréquentation, les espèces invasives ou envahissantes, l'urbanisation des marges et les lignes électriques.

²⁵ Une mise à jour des inventaires de zones humide a été faite en 2019 http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10104_1_FR_original.pdf et http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10107_1_FR_original.pdf

Le Couesnon se jette dans la baie du Mont Saint-Michel. L'estuaire du Couesnon comprend, avec les estuaires de la Sée et de Sélune, l'une des baies les plus importantes et les plus complexes du monde. Cette baie est soumise à de grandes variations de marées qui entraînent des écosystèmes variés et rares. Depuis 1979, la baie du Mont Saint-Michel est inscrite sur la liste de classement au patrimoine mondial de l'Unesco. Située sur la grande voie de migration ouest-européenne, la baie du Mont Saint-Michel constitue un site d'importance communautaire pour l'avifaune migratrice et est classifiée comme Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). La baie du Mont Saint-Michel est également classée au titre de la convention RAMSAR sur les zones humides d'importance internationale pour les oiseaux et comme Zone Nationale d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Des polders sont également présents dans la Baie du Mont Saint-Michel. Sur ces territoires, la circulation de l'eau est artificielle, dans la mesure où les exutoires des canaux de drainage confluent vers le Couesnon.

2.6 Caractérisation des événements extrêmes

2.6.1 Sécheresse

Un des enjeux du Sage sur le territoire est d'atteindre une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau de façon à assurer au mieux les différents usages de l'eau et les débits minimum garantissant le bon déroulement des cycles biologiques des espèces aquatiques.

La consommation d'eau moyenne tout usage confondu, sur le bassin, est de l'ordre de 11,4 millions de m³. Les prélèvements d'eau sur le territoire sont très majoritairement utilisés pour l'approvisionnement en eau potable (en moyenne 95% des volumes prélevés entre 200 et 2017). Les prélèvements AEP (alimentation en eau potable) concerne très majoritairement les eaux superficielles.

Les prélèvements agricoles (hors alimentation en eau potable) pour l'élevage représentent 40% des prélèvements pour les besoins du bassin versant. Certains agriculteurs utilisent en plus de l'eau du réseau AEP (la part d'eau AEP dédié à cet usage n'est pas connue). Les producteurs d'eau constatent notamment un report des prélèvements sur le réseau AEP lorsque les puits/forages sont à sec en été, à une période où les débits des rivières sont déjà bas.

50% des prélèvements totaux sont exportés vers le bassin rennais.

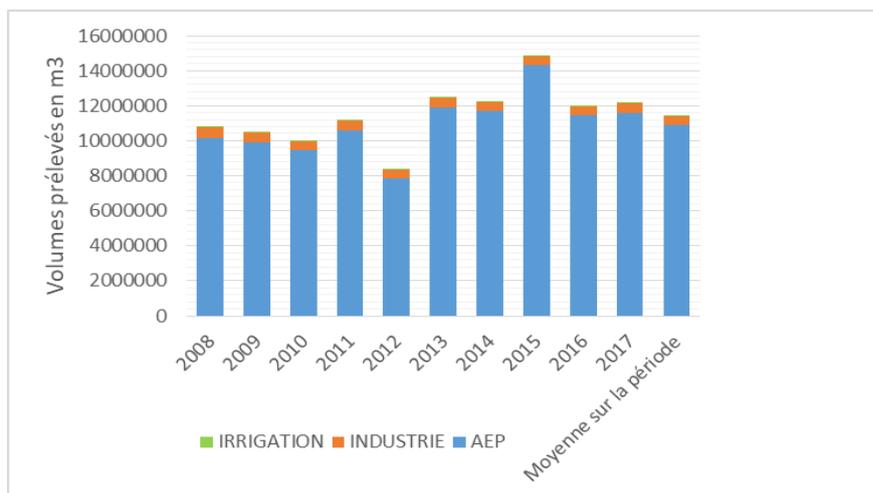


Figure 20 : Prélèvement en m³ entre 2008 et 2017 selon les usages (Ecodecision, d'après les données de la BNPE)²⁶.

De 1995 à 2015, aucun sinistre consécutif à une sécheresse n'a été déclaré sur les communes du Sage, ni de déclaration de catastrophe naturelle sécheresse de 1982 à 2018 selon l'Observatoire National des Risques Naturels (ONRN).

Deux arrêtés cadre sécheresse concernent le territoire du Sage : l'arrêté cadre de 2011 du Préfet du département de l'Ille-et-Vilaine actualisé en 2015, et l'arrêté cadre de 2012 du Préfet du département de la Manche.

Ces arrêtés délimitent les zones d'alerte où sont définies les mesures de limitation ou de suspension des prélèvements d'eau pour faire face à une menace, aux conséquences d'une sécheresse ou à un risque de pénurie.

Des valeurs de débit seuil sont fixées par station de référence.

Le seuil de vigilance correspond à une situation de sensibilisation, d'observation, d'information et de limitation volontaire des prélèvements par tous les usagers domestiques, industriels, agricoles, publics et de mise en place du dispositif de suivi de crise par les services de l'Etat.

Dans le cas du seuil 1 d'alerte, certains usages de l'eau font l'objet de limitations.

Le seuil 2, de crise, conduit à une suspension de tout usage non prioritaire de l'eau.

Sur le bassin du Couesnon, la station de référence est celle de Romazy.

Tableau 6 : Valeur des seuils de débit pour le bassin du Couesnon de l'arrêté de l'Ille-et-Vilaine

mois	Débits en m ³ /s						
	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
Seuil de vigilance	2,07	1,26	0,796	0,493	0,320	0,290	0,324
Seuil de niveau 1	2,07	1,26	0,796	0,493	0,320	0,290	0,324
Seuil de niveau 2	1,6	0,93	0,560	0,350	0,240	0,220	0,230

²⁶ Les volumes prélevés sont comptabilisés de la façon suivante :
- non pris en compte pour les communes ayant moins de 30% de leur surface sur le Sage ;
- pris en compte au prorata de la surface de la commune sur le Sage pour les communes ayant entre 30% et 70% de leur surface sur le Sage ;
- pris en compte intégralement pour les communes ayant plus de 70% de leur surface sur le Sage.

Suite à des hivers très secs et un été plus chaud que la moyenne, le bassin a été de février à octobre 2017 en alerte sécheresse sur le département de l'Ille-et-Vilaine. Deux ans plus tard, de juillet à octobre 2019, des arrêtés des départements de la Manche et de l'Ille-et-Vilaine plaçaient l'intégralité du bassin du Couesnon en alerte sécheresse pour les eaux superficielles. Durant l'été 2019, le prélèvement d'eau sur la station de production d'eau potable de Mézières-sur-Couesnon a été interrompu pendant 2 semaines.

Ces arrêtés entraînent des restrictions d'usage pour les particuliers, les collectivités et l'irrigation agricole. Ces périodes de sécheresse affectent par ailleurs les débits d'étiage. Sur le bassin, un point nodal est identifié pour le suivi des débits. Il s'agit également de la station de Romazy. Pour l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau, des valeurs de débit objectif d'étiage (DOE) sont à respecter au moins en moyenne 8 années sur 10 à ce point nodal.

Deux autres valeurs de débits sont également définies.

Le débit Seuil d'Alerte (DSA) concerne le seuil à partir duquel les usages ou une fonction de la rivière ne peuvent plus être assurés dans des conditions normales entraînant la mise en place de dispositions à caractère volontaire ou faiblement contraignantes.

Le débit Seuil de Crise (DCR) est celui en-dessous duquel ne sont plus garantis les besoins indispensables en eau potable pour la vie humaine et animale, ceux relatifs à la survie des espèces piscicoles les plus intéressantes et à l'activité économique.

Cours d'eau	Code du point	Localisation du point	DOE m ³ /s	DSA m ³ /s	DCR m ³ /s
Couesnon	Cs	station hydrométrique de Romazy	0.35	0.29	0.22

Figure 21 : Valeurs des DOE, DSA et DCR pour le point nodal du bassin (Etat des lieux du Sage, 2009)

Cette tendance à des étés plus secs et plus chauds a été confirmée par une analyse statistique des données de pluie et débit réalisée par le SAGE. Sur 3 points du Couesnon (le Nançon à Lécousse, la Loisançe à Saint Ouen la Rouerie et le Couesnon à Romazy) de 1960 à 2018, une baisse du coefficient d'écoulement (rapport entre les volumes d'eau s'écoulant dans la rivière et les précipitations) a été observée en période estivale. Par ailleurs, selon les données de l'observatoire national des étiages reprises par le SAGE, sur 5 cours d'eau suivis sur le bassin, 2 présentent une augmentation de la fréquence des assecs depuis 2012. Il s'agit d'un affluent du Général situé sur le haut-Couesnon et un affluent de la Tamoute situé sur le Couesnon Aval.

Les prévisions de changement climatique sont à ce stade peu précises. Le programme Explore 2070 mené par les services de l'Etat, Météo France, l'Irstea et le BRL Ingénierie donne des ordres de grandeur des évolutions de température, de précipitations et de débits résultant du sous-scénario A1B1 d'émissions de gaz à effet de serre au niveau de station de Romazy. Ce scénario décrit un monde futur dans lequel la croissance économique sera très rapide, la population mondiale atteindra un maximum au milieu du siècle pour décliner ensuite et de nouvelles technologies plus efficaces seront introduites rapidement. Le B signifie que l'on ne s'appuie pas excessivement sur une source d'énergie particulière, en supposant que des taux d'amélioration similaires s'appliquent à toutes les technologies d'approvisionnement énergétique et des utilisations finales. Les résultats des modèles convergent sur les températures de +1.6°C en hiver à +2.7°C en été. Ils divergent sur les précipitations : de 646 à 1087 mm (moyenne actuelle de 703 mm). Cette variabilité du paramètre « précipitation » entraîne une grande variabilité des projections sur les débits. La

baisse de débit pourrait atteindre -74% en août (médiane). Une baisse du niveau des nappes et une augmentation de la sécheresse des sols sont également à prévoir.

Pour faire face à ces situations nouvelles de sécheresse, plusieurs actions sont envisagées sur le Sage²⁷ : la réalisation d'économie d'eau, la réalisation de prélèvements hivernaux dans les cours d'eau afin de laisser les nappes souterraines se recharger, la réouverture de captages souterrains abandonnés et la restauration de la fonctionnalité des zones humides et des cours d'eau de tête de bassin pour une meilleure infiltration de l'eau vers les nappes souterraines en période hivernale et une restitution d'eau faux cours d'eau pendant l'étiage.

Ces enjeux quantitatifs sont à relier aux enjeux qualitatifs. En effet, lorsque les débits des cours d'eau et/ou le niveau de la nappe souterraine diminuent, les concentrations en contaminants augmentent, ce qui pourrait aggraver la disponibilité de l'eau potable.

2.6.2 Inondation et submersion

Les risques inondation et submersion sont identifiés dans l'état du lieu du Sage et font l'objet de dispositions dans le PAGD. Les zones inondables se situent principalement le long du Couesnon et de ses affluents sur la rive droite sur le département de la Manche. Par ailleurs, la baie du Mont Saint-Michel fait partie d'un TRI (Territoires à Risque d'Inondations) défini dans le cadre du PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondations) Loire-Bretagne entré en vigueur en 2016.

D'après l'ONRN, l'état de catastrophe naturelle par commune de 1982 à 2018 a été reconnu 152 fois sur les communes du Sage pour des inondations incluant des coulées de boue, des inondations par remontée de nappe, des inondations par submersion marine. Toutes les communes sont concernées par au moins un état de catastrophe naturelle lié à une inondation. La dernière reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle qui a marqué le territoire est une coulée de boue sur la commune de la Chapelle-Janson, suite à des épisodes pluvieux intenses en juin 2018.

Par ailleurs, 22 communes ont connu des inondations entre 1995 et 2014. Le coût moyen de ces sinistres varie de 0 à 20 000 euros. Sur cette période, les sinistres sont les plus fréquents sur les communes de Fougères (entre 100 et 500 sinistres ayant un coût moyen compris entre 500 et 10 000 euros), et la commune de Pleines Fougères (entre 20 et 50 sinistres pour un coût moyen compris entre 2 500 et 5 000 euros). Sur les communes de Mézières-Sur-Couesnon et Carnet, le nombre de sinistres est inférieur à 20, mais les coûts moyens de ces sinistres sont les plus élevés (entre 10 000 et 20 000 euros).

Tableau 7 : Coût moyen des sinistres et nombre de sinistres sur les communes du Sage concernées sur la période 1995-2014 (Ecodecision d'après les données de l'ONRN)

Commune	Coût moyen des sinistres inondation	Nombre de sinistres
LAIGNELET	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
LANDEAN	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
SAINT-ETIENNE-EN-COGLES	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
SAINT-SAUVEUR-DES-LANDES	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
VIEUX-VY-SUR-COUESNON	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
LE MONT SAINT-MICHEL	Entre 0 et 2,5 k€	< 20
ANTRAIN	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
LE CHATELLIER	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
PLEINE-FOUGERES	Entre 2,5 et 5 k€	[20 - 50[
RIMOU	Entre 2,5 et 5 k€	< 20

²⁷ Lettre d'information du Sage Couesnon n°13

ROMAGNE	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
SAINT-CHRISTOPHE-DE-VALAINS	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
SAINT-OUEN-DES-ALLEUX	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
PONTORSON	Entre 2,5 et 5 k€	< 20
CHAUVIGNE	Entre 5 et 10 k€	< 20
FOUGERES	Entre 5 et 10 k€	[100 - 500[
JAVENE	Entre 5 et 10 k€	< 20
LECOUSSE	Entre 5 et 10 k€	< 20
ROZ-SUR-COUESNON	Entre 5 et 10 k€	< 20
SAINT-JAMES	Entre 5 et 10 k€	< 20
MEZIERES-SUR-COUESNON	Entre 10 et 20k€	< 20
CARNET	Entre 10 et 20k€	< 20

L'amélioration de la gestion des eaux pluviales, la restauration d'un maillage bocager et de zones humides fonctionnelles peuvent limiter ces risques. Elles font l'objet de mesures dans le PAGD.

2.6.3 Pollution bactériologique

La pollution bactériologique d'un milieu aquatique peut provenir de différentes sources :

- le dysfonctionnement d'un système d'assainissement collectif,
- la non-conformité des installations d'assainissement autonome,
- des pollutions via les pratiques agricoles : abreuvement direct du bétail dans le cours d'eau, ruissellement provenant des épandages de fumier et de lisier.

Le risque bactériologique est présent sur le territoire du Sage Couesnon au regard des éléments suivants.

Le nombre d'installations d'assainissement autonome non conformes est très important sur le Sage avec 2/3 des installations diagnostiquées (Cf. Figure 8).

La non-conformité par rapport au paramètre de Carbone Organique Dissous a été observée en 2012 sur différents cours d'eau du Sage.

Les fortes pluies observées ces dernières années peuvent être à l'origine des débordements des postes de refoulement.

La pollution bactériologique peut générer des risques pour la santé humaine en cas de pollution de l'eau potable ou des eaux de baignade avec notamment la bactérie *Escherichia coli*, des risques pour la faune et la flore des cours d'eau pollués, et des risques pour les élevages aquacoles : conchyliculture et pisciculture.

Le risque bactériologique n'est pas identifié en tant que tel dans le PAGD mais est intégré dans certaines dispositions (Cf. disposition 9). Sa prévention permet de réduire les impacts économiques liés à la pollution de l'eau comme notamment le traitement supplémentaire de l'eau potable, les pertes de chiffre d'affaires des ostréiculteurs, etc.

2.7 La Baie du Mont Saint-Michel

La Baie du Mont Saint-Michel est l'exutoire de quatre grands bassins versants : Côtiers de Dol, Couesnon, Sélune, Sée et Côtiers Granvillais. La superficie de ces bassins versants est de 3 300 km² (dont 34% situé sur le territoire du Sage Couesnon). Les trois principaux cours d'eau qui s'y déversent sont le Couesnon, le Sélune et la Sée. La baie draine 3 800 km de cours d'eau dont 266 km sur le territoire du Sage Couesnon (soit 7%). Ainsi, environ 3 millions de m³ d'eau douce arrivent par jour dans la baie.

Ce territoire est ainsi concerné par quatre Sages impliquant une gouvernance particulière. En 2012, une association a été créée pour regrouper les quatre structures porteuses de ces Sages : le Syndicat Intercommunal des Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne, le Syndicat Mixte du Bassin du Couesnon, le Syndicat Mixte du Bassin de la Sélune, et le Syndicat Mixte de la Sée et des Côtiers Granvillais.

Cette association nommée Inter-Sage de la Baie du Mont Saint-Michel est financée par les agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie, la région Bretagne, les départements de l'Ille-et-Vilaine, de la Manche et de la Basse-Normandie (5%) et les cotisations des quatre syndicats adhérents.

Les enjeux du Sage Couesnon en lien avec la Baie du Mont Saint-Michel ont été mentionnés précédemment et sont rappelés ci-après.

Un des enjeux centraux sur la Baie est l'atteinte du bon état écologique des eaux du littoral. L'amélioration de la qualité de l'eau est primordiale sur territoire particulièrement sensible du fait d'un faible renouvellement des eaux. Les polluants sont apportés par les cours d'eau qui s'y déversent. Parmi ces polluants, les nitrates à l'origine de phénomène d'eutrophisation (développement de Chiendent) affectent particulièrement le milieu. Des contaminations bactériologiques sont par ailleurs identifiées et peuvent affecter les activités récréatives (zones de baignade et des zones de pêche à pied) et conchylicoles.

Un second enjeu sur la baie est la préservation de son caractère fonctionnel et patrimonial avec notamment un projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint-Michel. Ce projet a conduit en 2009 à la construction d'un barrage sur le bassin versant du Couesnon permettant un contrôle des flux arrivant à l'exutoire dans un objectif de lutte contre l'ensablement et l'envasement.

Dans la suite de l'étude, la prise en compte des actions du Sage Couesnon en lien avec ces enjeux sera possible uniquement dans le cas où la contribution du bassin du Couesnon aux impacts sur la baie (a priori partagée entre les différents bassins versants) sera identifiable.

3 ELABORATION DES SCENARIOS

3.1 APPROCHE PROPOSÉE

Afin de mesurer le coût de l'insuffisance de l'action, il est nécessaire d'identifier les actions qu'il conviendrait de mettre en œuvre pour améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Ces actions sont établies pour les deux scénarios suivants.

Le scénario « Continuité » propose de poursuivre les actions actuellement en cours et d'y associer celles déjà programmées sur la période 2018-2025 (contrats territoriaux, 11^{ème} programme de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, programme de mesures pour la mise en œuvre du 3ème cycle de la DCE, etc.).

Le scénario « Bon État » comporte les actions permettant d'atteindre le bon état. Il reprend les actions du scénario « Continuité » et les complète pour atteindre ses objectifs plus ambitieux.

Le coût de l'insuffisance de l'action est estimé en comparant ces deux scénarios. Le scénario « Bon Etat » correspond à une situation possible et souhaitable, et le scénario « Continuité » à une situation réaliste et insuffisante pour atteindre l'objectif de bon état écologique.

Dans le cadre de cette étude, la définition du bon état est élargie à d'autres critères et enjeux que ceux de la DCE.

Le schéma suivant rappelle les paramètres de la DCE pour la définition du bon état des ME naturelles superficielles.

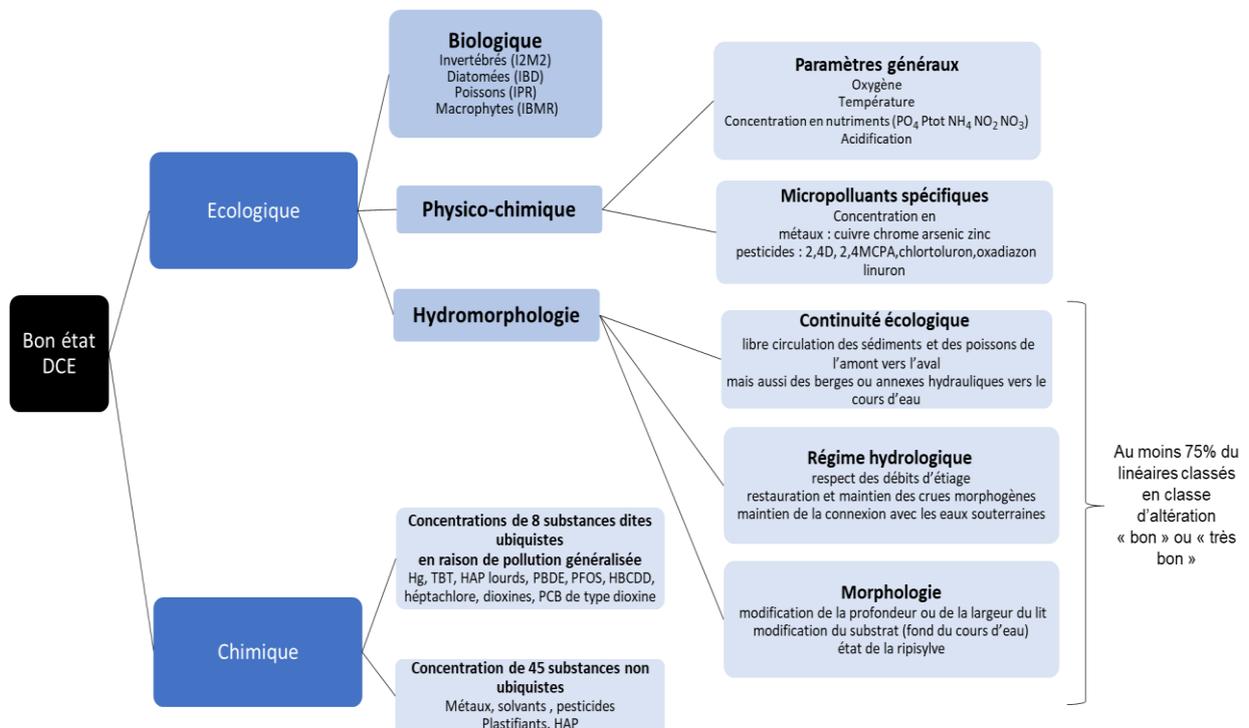


Figure 22 : Définition du bon état pour une ME superficielle dans le cadre de la DCE

Concernant les ME souterraines, le bon état se définit en fonction de l'état chimique et quantitatif. L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme bon dans le cadre de la DCE lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines :

- ne dépassent pas les normes définies au niveau national ou européen ;
- n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface et les écosystèmes terrestres alimentés par cette ME souterraine ;
- n'empêchent pas d'atteindre les objectifs liés aux zones protégées (zones de captage d'eau pour la consommation humaine) ;
- lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée « ou autre » due aux activités humaines (selon le site du Sigles BRGM).

L'état quantitatif d'une ME souterraine est bon lorsqu'il permet :

- d'assurer un équilibre sur le long terme entre les volumes s'écoulant au profit des autres milieux ou d'autres nappes, les volumes captés et la recharge de chaque nappe ;
- d'éviter une altération significative de l'état chimique et/ou écologique des eaux de surface liée à une baisse d'origine anthropique du niveau piézométrique ;
- d'éviter une dégradation significative des écosystèmes terrestres dépendants des eaux souterraines en relation avec une baisse du niveau piézométrique ;
- d'empêcher toute invasion saline ou autre liée à une modification d'origine anthropique des écoulements (selon le site du Sigles BRGM).

Le SAGE fixe des objectifs qualitatifs plus ambitieux que ceux de la DCE pour l'ensemble des ME notamment du fait de l'enjeu eau potable sur le territoire :

- concentrations en nitrate des cours d'eau et eaux souterraines inférieures à 40mg/L au percentile 90,
- concentrations en produits phytosanitaires des cours d'eau et eaux souterraines inférieures à 0,1 mg/l/molécule et 0,5 mg/l/ensemble des molécules.

Ces objectifs permettent d'avoir une marge de sécurité par rapport aux objectifs réglementaires.

Par ailleurs, d'autres objectifs sur des enjeux en lien avec le bon état écologique et chimique des ME pris en compte dans le SAGE mais non pris en compte dans le cadre DCE ont été intégrés à cette étude :

- palier aux manques d'eau pour l'alimentation en eau potable en période d'étiage ;
- réduire l'aléa et la vulnérabilité vis-à-vis des inondations ;
- préserver des zones humides existantes fonctionnelles ;
- développer un maillage bocage fonctionnel avec une densité d'en moyen en 80ml / ha de Surface Agricole Utile (SAU) ;
- préserver la baie des contaminations virales et bactériologiques ;
- freiner le développement du chiendent maritime dans les herbues de la baie.

Le schéma de la page suivante synthétise toutes les thématiques prises en compte pour la définition du bon état dans le cadre de cette étude.

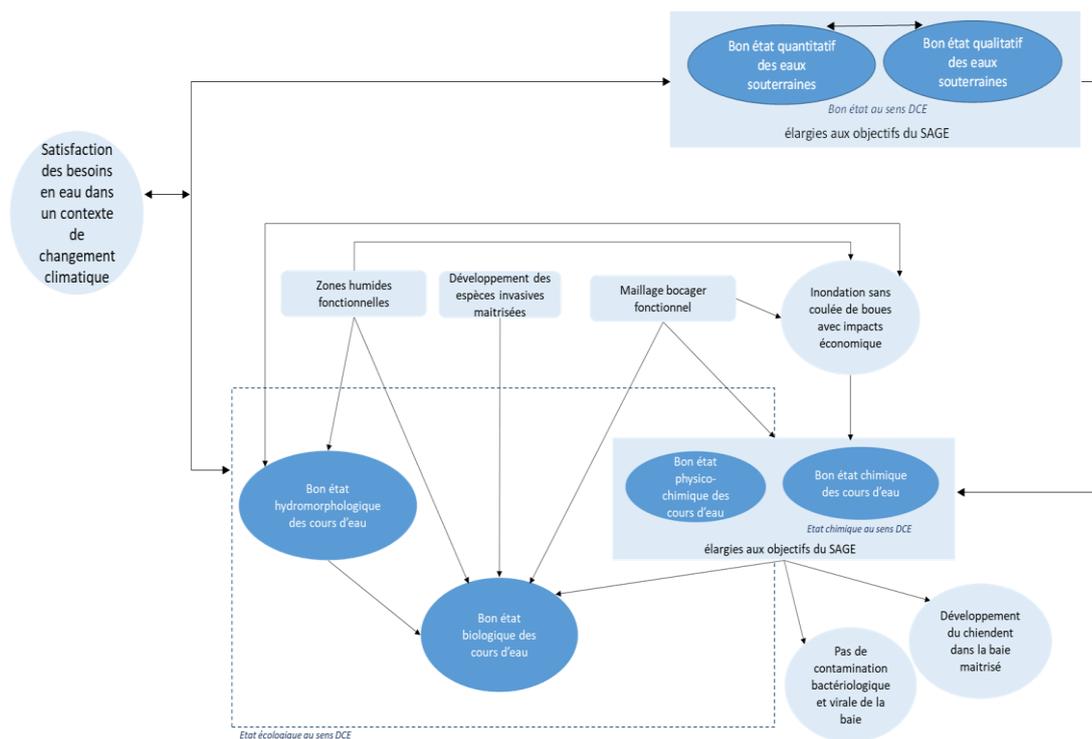


Figure 23 : Eléments pris en compte pour la définition du bon état dans les scénarios

(en bleu foncé ceux de la DCE, en bleu clair les enjeux supplémentaires du SAGE pris en compte dans le cadre de cette étude)

L'analyse des actions est proposée sur la période 2018-2025 (8 ans). L'année 2018 est choisie comme « point de départ » car une caractérisation de l'état des ME a été réalisée en 2019 avec des données principalement collectées en 2018 dans le cadre de l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne établi en application de la DCE. Par ailleurs, 2018 est une année intéressante à prendre en compte du fait de la survenue d'inondations sur une partie du territoire. Ces inondations ont un impact sur l'état des ME et génère des coûts non négligeables. L'année 2025 est choisie comme « date d'arrivée » car cet horizon est suffisamment loin pour observer les premiers effets des actions menées sur l'état des ME superficielles, et suffisamment proche pour poser des hypothèses sur la dynamique d'actions dans le scénario « Continuité ». Les feuilles de route et les stratégies territoriales de deux des trois sous bassins versants du territoire sont par exemple définies sur la période 2020-2025.

Le cadrage des scénarios consiste dans un premier temps à déterminer quelles actions sont à prendre en compte. Le manque de connaissance sur certains enjeux complexes comme les pollutions diffuses agricoles, les aléas inondations ou bien la gestion quantitative des ressources dans un contexte de changement climatique a été limitant pour définir précisément les actions à réaliser pour atteindre le bon état dans le scénario « Bon Etat ». Différentes hypothèses simplificatrices ont donc été posées et sont présentées dans ce document. Des descriptions qualitatives sont proposées quand des actions précises et chiffrables n'ont pas pu être déterminées.

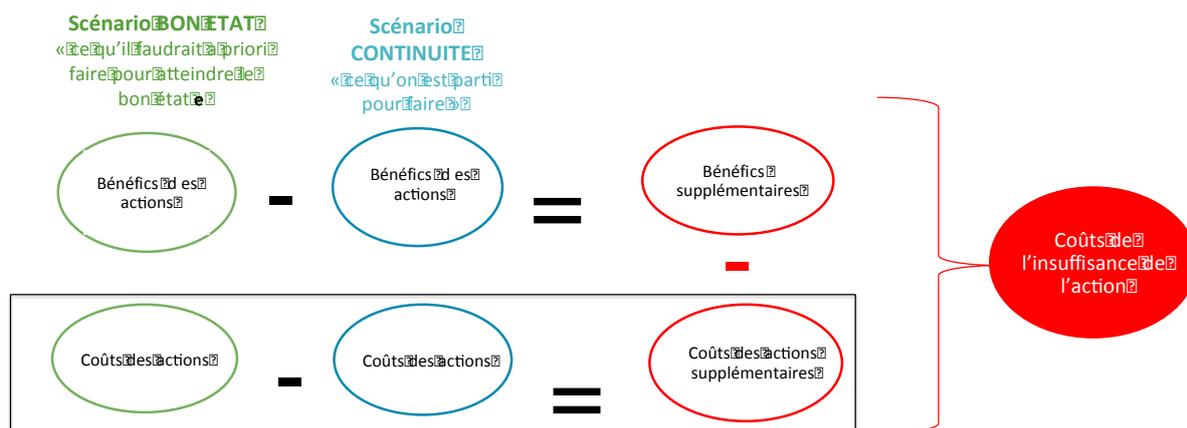


Figure 24 : Méthode de calcul de l'insuffisance de l'action – la phase 2 correspond à l'encadrée

Les scénarios comptabilisent les actions liées aux Contrats de Territoire (CT) des bassins versants entre 2018 et 2025. Cette analyse est faite par bassin et par thématique à l'aide des documents liés aux CT, des données financières transmises par l'AELB pour les années 2018 et 2019 et d'enquêtes. Les différentes actions des CT sont classées selon onze thématiques développées dans la figure ci-dessous.

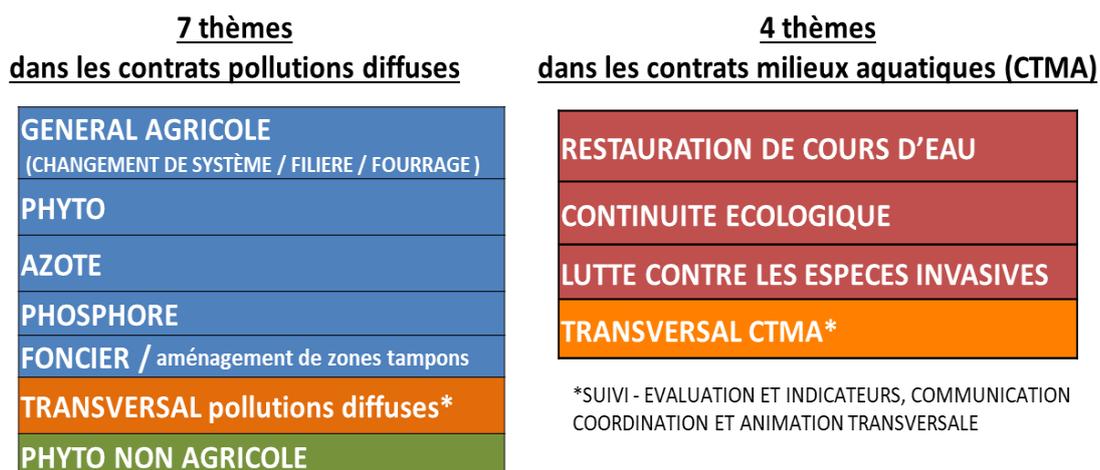


Figure 25 : Thématiques utilisées pour l'analyse des CT

Dans le scénario « Bon Etat », l'ensemble des actions prévues dans les CT sur la période 2018-2025 sont prises en compte. D'éventuelles nouvelles actions nécessaires à l'atteinte du bon état des ME peuvent aussi être comptabilisées dans ce scénario. Les montants des dépenses associés à ces actions sont calculés selon la méthode présentée dans le tableau de la page suivante.

Tableau 8 : Hypothèses pour l'analyse des CT dans le scénario « Bon Etat »

Période	Méthode	Détail du calcul pour chaque année et par sous-thématique :
Années avec des budgets prévisionnels disponibles	Les montants prévisionnels sont comptabilisés par année et par sous thématique. Des coûts d'actions supplémentaires proposées en enquêtes ou dans les études préalables peuvent être ajoutés.	montants prévisionnels + éventuels coûts d'actions supplémentaires
Autres années	Pour chaque thématique, on attribue le montant prévisionnel annuel moyen du CT. Les montants sont identiques pour toutes les années et peuvent être ajustés suite aux enquêtes. Des coûts d'actions supplémentaires proposées en enquêtes ou dans les études préalables peuvent être ajoutés.	somme des montants prévisionnels annuels des années disponibles divisée par le nombre d'années disponibles + éventuels coûts d'actions supplémentaires

Dans le scénario « Continuité », les actions prises en compte sont celles réalisées sur la période 2018 et 2019 et une partie seulement des actions prévues dans les CT. Des hypothèses sont posées par sous-thématique sous la forme d'un taux de réalisation des actions attendu, exprimé en pourcentage. Le taux de réalisation est le rapport entre les dépenses engagées et le budget prévisionnel. Les montants des dépenses sont estimés par sous-thématique selon la méthode détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Hypothèses pour l'analyse des CT dans le scénario « Continuité »

Période	Méthode	Détail du calcul pour chaque année et par sous-thématique :
2018-2019	Les montants engagés en 2018 et 2019 transmis par l'AELB sont comptabilisés par sous- thématique.	pas de calcul
Années avec des budgets prévisionnels disponibles à partir de 2020	Un % du montant prévisionnel (taux de réalisation) est comptabilisé pour chaque sous-thématique. Ce % repose sur des éléments de contexte issus de l'enquête ou bien est égale au « taux de réalisation » par sous-thématique des actions réalisées entre 2018 et 2019 par rapport à ce qui était prévu sur cette période.	(somme des montants engagés en 2018 et 2019 /la somme des montants prévus en 2018 et 2019) *montant prévisionnel
Autres années	Même méthode mais le % est appliqué au montant moyen prévisionnel des années budgétées.	(somme des montants engagés en 2018 et 2019 /la somme des montants prévus en 2018 et 2019)*montant prévisionnel annuel moyen des années budgétées

Pour chaque CT, les hypothèses posées sont détaillées dans les parties suivantes de ce document.

Des actions hors CT sont également comptabilisées dans les deux scénarios :

- les actions du programme régional Breizh Bocage,
- des actions financées par la Région et le Conseil départemental favorisant le développement de l'agriculture biologique (AB),
- les aides à la conversion (Conversion en Agriculture Biologique – CAB) et au maintien des exploitations (Maintien en Agriculture Biologique, MAB),
- les projets Agro-environnementaux et Climatiques (PAEC),
- les projets liés à des appels à projet ou appel à initiatives de l'AELB,
- des actions réglementaires,
- des actions des collectivités et syndicats (assainissement, bocage, inondation, Plan Climat Air Energie Territoire ...).

Pour chacune de ces actions des approches différentes sont proposées et détaillées dans les parties suivantes de ce document.

Le cadrage des scénarios implique également une caractérisation de l'état de chaque ME supposé en 2025 en incluant les conséquences sur la biodiversité, le paysage bocager, les pressions bactériologiques et virales dans la baie et le risque inondation de type coulée de boue (autour de Fougères). Cette caractérisation est fonction de l'état des ME en 2018 (Cf. paragraphe sur la présentation du territoire) et des actions retenues dans chacun des scénarios.

Les impacts économiques associés à la dégradation de l'état des ME (bénéfices ou des dommages) sont finalement identifiés dans chacun des scénarios. Ces impacts peuvent être :

- directs, c'est-à-dire les pertes et gains des activités directement liés à l'état des milieux ;
- indirects, c'est-à-dire les impacts liés aux activités rattachées aux acteurs concernés ;
- induits, qui correspondent aux pertes résultant des éventuelles baisses de masses salariales, d'achats et de versements de taxes chez les acteurs concernés, leurs fournisseurs et sous-traitants.

L'ensemble des étapes de ce cadrage des scénarios repose sur une analyse documentaire et des enquêtes. Les documents mobilisés et les personnes contactées sont précisés en annexe.

3.2 SCENARIO BON ETAT

3.2.1 Actions comptabilisées et hypothèses sur les budgets associés

3.2.1.1 Milieux aquatiques

Couesnon Aval

Le scénario « Bon Etat » est constitué à partir du premier scénario de l'étude préalable au CT 2020-2028 qui permet d'atteindre 100% du linéaire de cours d'eau en bon état écologique. Il s'agit d'un scénario idéal avec un niveau d'ambition maximal, dans lequel la faisabilité technique et l'acceptabilité sociale sont considérées comme optimales. Les principales actions pour ce scénario sont une remise dans le talweg, un reméandrage et une diversification du lit mineur sur toutes les ME. Des interventions sur 245 obstacles aux écoulements sont aussi intégrées à ce scénario. La restauration de ripisylves, des actions de lutte contre les espèces envahissantes ainsi que l'installation de clôtures sont également prévues. L'aménagement d'abreuvement et la suppression de décharges illégales sont aussi envisagés. Enfin, une enveloppe est allouée aux opérations de restauration de zones

humides et de déconnexion du réseau hydraulique annexe. L'objectif du bon état est atteint en 2028 sur 100% du linéaire.

Les montants prévus dans le scénario « Bon Etat » de l'étude préalable sont comptabilisés pour les années 2020-2025. En 2018 et 2019, le CT actuel était en cours d'élaboration. Pour ces années de transition, les montants engagés par l'AELB sont comptabilisés dans le scénario « Bon Etat ».

Concernant la thématique lutte contre les espèces invasives, les montants prévus sont plus importants dans les projections du scénario « Continuité » présentées dans la partie suivante que dans celles prévues dans le scénario idéal de l'étude préalable. Ces actions ont en effet été réévaluées après la réalisation de l'étude préalable. Les montants du scénario « Continuité » sont donc finalement retenus dans le scénario « Bon Etat ».

Haut Couesnon

Le scénario « Bon Etat » est basé sur le scénario de l'étude préalable au CT visant 75% du linéaire de cours d'eau en bon état écologique en 5 ans. Ce pourcentage de 75% du linéaire correspond à l'objectif de la DCE pour juger du bon état d'un cours d'eau. Les coûts des grands types de travaux prévus dans le cadre de ce scénario sont détaillés dans cette étude. Les principales actions sont le rehaussement du lit, la renaturation et la diversification du lit mineur. Des travaux sur les ripisylves sont également prévus ainsi que la gestion des embâcles. Des plantations sur les berges, l'aménagement de points d'abreuvement et l'installation de clôtures sont par ailleurs compris dans ce scénario. L'aménagement des petits ouvrages de franchissement et des actions sur des gros ouvrages hydrauliques sont programmés. Ces différentes actions sont comptabilisées dans le scénario « Bon Etat ». Les coûts sont répartis proportionnellement sur la période 2018-2025 (étalé sur 8 ans).

Loisance-Minette

Le scénario « Bon Etat » est basé sur le scénario 1 « atteinte du bon état écologique » de l'étude préalable du CTMA 2015-2019. Ce scénario a été défini en proposant des actions pour l'ensemble des segments de cours d'eau présentant un niveau d'altération moyen à très mauvais. Les actions prioritaires sur ces segments sont des travaux hydrauliques de recalibrage et de rectification du cours d'eau, la protection des berges, l'aménagement d'abreuvoirs ainsi que des travaux améliorant la « Continuité » écologique.

Les différentes hypothèses et le coût des actions des CTMA dans le scénario « Bon Etat » sont synthétisés par bassin et par thématique dans les deux tableaux ci-dessous.

Tableau 10 : Synthèse des hypothèses du scénario « Bon Etat » sur la thématique milieux aquatiques

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Couesnon Aval	Années blanches : montants annuels engagés par L'AELB		Montants annuels prévus dans l'étude préalable 2020-2028 - Scénario 1 : 100% du linéaire en bon état en 2028 Hypothèse : 75% du linéaire en bon état en 2025					
Haut Couesnon	Montants totaux prévus dans l'étude préalable 2015 - Scénario 2 : 75% du linéaire en bon état Hypothèses : bon état atteint en 2025 Montants totaux étalés sur 8 années							
Loisance-Minette	Montants totaux prévus dans l'étude préalable 2015 - Scénario 1 : 75% du linéaire en bon état Hypothèses : bon état atteint en 2025 Montants totaux étalés sur 8 années							

Concernant la thématique lutte contre les espèces invasives, les montants prévus sont plus importants dans les projections du scénario « Continuité » présentées dans la partie suivante que dans celles prévues dans le scénario idéal de l'étude préalable. Ces actions ont en effet été réévaluées après la réalisation de l'étude préalable. Les montants du scénario « Continuité » sont donc finalement retenus dans le scénario « Bon Etat ».

Tableau 11 : Bilan des coûts des CTMA dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025

	2018-2025		
	Couesnon Aval	Haut Couesnon	Loisance – Minette
RESTAURATION DE COURS D'EAU	3 203 148 €	13 452 014 €	4 445 945 €
CONTINUITÉ ECOLOGIQUE	706 874 €	2 274 000 €	2 186 040 €
LUTTE CONTRE LES ESPECES INVASIVES	14 400 €	42 420 €	51 200 €
TRANSVERSAL MILIEUX AQUATIQUES	1 087 400 €	696 400 €	554 460 €
TOTAL	5 011 822 €	16 464 834 €	7 237 645 €

3.2.1.2 Pollutions diffuses et ponctuelles

Il est supposé dans ce scénario ainsi que dans le scénario « Continuité » que le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) de la Politique Agricole Commune est renouvelé avec le même type d'aides que celles actuelles (MAEC, CAB, MAB, programme Breizh Bocage).

Le scénario « Bon Etat » suppose également un contexte national favorable au développement de l'agriculture biologique et de l'agroécologie avec des positionnements ambitieux de l'Etat et des acteurs des filières en réponse à une forte attente sociétale. Ce contexte favorise une forte implication des agriculteurs dans les différentes actions volontaires proposées localement.

Etant donné la complexité des processus de pollutions diffuses et le temps nécessaire pour que les actions produisent des effets constatables, la quantification des actions permettant d'atteindre le bon état sur cette thématique n'est pas possible. Les différentes actions proposées dans le scénario sont toutefois considérées par les acteurs enquêtés comme suffisamment ambitieuses pour espérer atteindre le bon état sur les volets « produits phytosanitaires », « nitrate » et « phosphore » sur les différentes ME.

L'impact sur les coûts de l'animation de la fusion des CT prévue pour l'année 2023 n'a pas été estimé car la stratégie de mutualisation de l'animation et des actions n'a pas encore été définie.

Couesnon Aval

Le premier contrat de territoire pollutions diffuses sur le Couesnon Aval a débuté en 2018 et s'achèvera en 2022. Concernant les concentrations en nitrate, cette première programmation vise un maintien de la baisse des concentrations sur les ME Tamoute et Laurier, une amplification de la tendance à la baisse sur Tronçon et une partie du Couesnon 3 (Loison) et l'amorçage d'une baisse sur la Guerge. Le contrat a également pour objectif d'atténuer les pressions en désherbants maïs et céréales sur les ME du Loison, du Tronçon et de la

Guerge. Des actions particulières sont par ailleurs proposées pour atténuer les pressions en phosphore et pesticides sur la zone légumière des polders.

L'objectif est d'initier une dynamique autour de l'enjeu nitrate grâce à des actions collectives. Dix organismes professionnels agricoles (OPA) sont maîtres d'ouvrage associés de façon à toucher un maximum d'agriculteurs grâce à leurs compétences et leur réseau. Des actions principalement collectives sont programmées pour permettre des partages d'expérience sur les pratiques existantes et réfléchir à de nouvelles pratiques à expérimenter. Ces actions portent sur trois thèmes : l'optimisation des couverts hivernaux, la gestion et valorisation des prairies et la valorisation des effluents. Une stratégie spécifique est proposée pour travailler avec les producteurs de légumes sur les polders. L'objectif premier est de mieux connaître leurs pratiques de protection des cultures, de proposer des solutions alternatives à quelques matières actives et de comprendre l'origine des pressions en phosphore. Le second objectif est de constituer un groupe d'échanges avec ces agriculteurs grâce à l'appui de la station expérimentale SILEBAN déjà en contact avec eux. Des actions relatives aux pressions non agricoles et à l'amélioration du maillage bocager sur la partie normande du bassin sont également prévues.

Entre 2018 et 2022, 100% du budget prévisionnel est comptabilisé à l'exclusion du coût prévu pour l'étude sur la valorisation technico-économique des systèmes à l'herbe locaux. En effet, cette étude initialement prévue dans le contrat de territoire est proposée dans ce scénario à l'échelle du Sage (voir partie Sage). Le montant annuel moyen du contrat 2018-2022 est repris pour les années 2023, 2024 et 2025.

Des actions supplémentaires visant le développement du désherbage mécanique sont en plus comptabilisées dès 2020 et jusque 2025 à hauteur de 65 800 € annuels. Ce chiffrage inclut des animations collectives et un accompagnement individuel tel que proposé aujourd'hui sur le contrat de territoire du Haut Couesnon. Cette action devrait toucher en 6 ans un peu plus de 70% des agriculteurs et ainsi permettre une baisse des pressions phytosanitaires.

Concernant les producteurs de légumes, des animations collectives sont proposées à partir de 2023 sur la thématique phytosanitaire à hauteur de 10 480 € par an ce qui correspond à un montant deux fois plus important que celui prévu dans le contrat actuel. Ce budget doit permettre une animation collective et éventuellement un accompagnement de quelques agriculteurs prêts à expérimenter de nouvelles pratiques.

Le volet bocager en Normandie prévu dans le contrat n'est pas comptabilisé ici car traité dans le cadre du chiffrage des actions liées au bocage sur l'ensemble du bassin.

Ce contrat représente ainsi dans le scénario « Bon Etat » une dépense totale de l'ordre de 2 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le Couesnon Aval

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	700 743 €
PHYTO	507 240 €
AZOTE	531 023 €
PHOSPHORE	11 000 €
TRANSVERSAL	251 941 €
PHYTO NON AGRICOLE	24 000 €
TOTAL	2 025 947 €

Haut Couesnon

Une stratégie d'actions sur six ans de 2020 à 2025 a été élaborée sur le bassin du Haut Couesnon pour réduire les pollutions diffuses. Les collectivités territoriales mènent des actions depuis près de 20 ans pour diminuer les pressions en nitrate notamment du fait de la présence d'un captage représentant une production d'eau importante pour la métropole rennaise. La nouvelle stratégie cible les ME les plus dégradées. Il s'agit de la partie du Couesnon 1 en amont du moulin de la Motte et du Muez pour le paramètre nitrates (233 agriculteurs sur 800), et ces mêmes ME additionnées du Général pour les pesticides (314 agriculteurs sur 800). Ces deux zonages incluent deux captages classés prioritaires par le Sdage Loire Bretagne 2016-2021 : le captage de la Roche à Mézières sur Couesnon pour les paramètres nitrate et pesticides et les forages de La Couyère pour le paramètre nitrate. Par ailleurs, l'ensemble du bassin versant est ciblé pour le déploiement du désherbage alterné sur maïs avec une ambition de 100% des surfaces en maïs avec un 1er passage en désherbage mécanique fin 2025. La stratégie d'intervention du contrat actuel consiste à associer une écoute active des agriculteurs notamment via des actions individuelles, et la recherche d'engagement sur des actions collectives.

Les actions proposées portent sur cinq thématiques :

- « installation et transmission des exploitations » pour assurer le maintien des systèmes qui préservent les ME malgré le renouvellement de générations des agriculteurs ;
- « développement de l'agriculture biologique et ses techniques » dont le désherbage alterné du maïs ;
- « sol et agronomie » pour développer l'agriculture de conservation des sols et améliorer les pratiques de fertilisation ;
- « systèmes économes et autonomes » pour développer les systèmes herbagers ;
- « filières bio et locales » pour valoriser les productions ayant un faible impact environnemental.

Le contrat prévoit par ailleurs des actions spécifiques au captage de La Couyère, une étude sociologique devant permettre d'identifier les profils d'agriculteurs, l'éventuelle animation d'un futur PAEC.

Ces actions sont portées par différents maîtres d'ouvrage associés permettant de toucher un large public d'agriculteurs.

Le coût des ressources humaines pour l'animation sur le captage de la Couyère n'est pas comptabilisé pour des raisons administratives dans ce CT. Il est pris en compte dans le CT du bassin Loisançe Minette.

Entre 2018 et 2025, 100% du budget prévisionnel est comptabilisé. Le budget initialement prévu par l'animateur sur la thématique installation-transmission est intégralement comptabilisé. En effet, de nombreux départs en retraite d'agriculteurs sont à prévoir et peu de candidats à l'installation souhaitent reprendre les élevages en bovin lait. Dans ce contexte, les exploitations n'étant pas transmises sont souvent reprises par des exploitations déjà en place. Cette dynamique a déjà été observée entre 2000 et 2010 à l'échelle du département (recensements agricoles de 2000 et 2010). Sur cette période, le nombre d'exploitations a diminué de 35%, le nombre d'unités de travail agricole a diminué de 26% et la surface agricole utilisée (SAU) moyenne par exploitation a augmenté de 45%. Cette dynamique pourrait être à l'origine d'une augmentation des pressions en produits phytosanitaires et nitrates (1) si les repreneurs ne sont pas impliqués dans des systèmes bas impacts et/ou (2) si l'agrandissement des exploitations mène à une simplification des pratiques sur les parcelles trop éloignées du siège d'exploitation. Certaines exploitations en AB pourraient par ailleurs redevenir conventionnelles faute de repreneurs en AB. Des situations de ce type ont déjà été observées par les acteurs agricoles locaux.

Il est par ailleurs supposé que l'ensemble des agriculteurs de l'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) de la Couyère souscrit au contrat de paiements pour services environnementaux (PSE) proposé sur le territoire en 2021. Conformément au régime d'aide associé au PSE négocié par le Ministère de l'Environnement, l'engagement est prévu sur 5 ans et le PSE est calculé à l'échelle de l'exploitation en fonction d'indicateurs mesurés annuellement. Les indicateurs sont traduits par une note sur 10 et ces notes sont moyennées. La note moyenne obtenue est appliquée à un montant à l'hectare. Ainsi, une note moyenne de 10 sur 10 correspond à 100% du montant, et une note de 5/10 à 50% du montant à l'hectare. Si ce projet se confirme sur l'AAC de la Couyère, le PSE portera probablement sur (1) l'indicateur Reliquat azoté Début Drainage (RDD) mesurés sur les parcelles de l'AAC en culture et sur une parcelle en prairie et sur (2) l'indicateur part de prairie sur l'AAC. Ces indicateurs feront l'objet d'une notation sur 10 et sont moyennés. Le montant à l'hectare devrait probablement être de l'ordre de 146 euros/ha. Les modalités de calcul du paiement qui semblent les plus probables au vu de l'avancée actuelle de l'étude de préfiguration de ce projet de PSE sont :

- un plafond à l'exploitation fixé en fonction de la note sur 10²⁸,
- un barème de RDD avec 4 niveaux,

RDD en uN	≤ 20uN	20-40 (inclus) uN	40-50 (inclus) uN	>50
Note sur 10	10	8	4	0

- un barème pour l'indicateur part de prairie linéaire avec 0/10 pour 0 ha de prairie sur l'AAC et 10/10 pour 100% de prairie sur l'AAC,
- une pondération dans la moyenne des deux indicateurs avec un poids de 0,6 pour l'indicateur RDD et 0,4 pour l'indicateur prairie.

Le montant prévu en 2021 est estimé à partir des mesures de RDD de 2020 et de la part en prairie en 2020. Il est de 91 238€. On suppose que tous les agriculteurs progressent chaque année de façon à obtenir une notation à 10 au bout des 5 ans. Le coût de ce dispositif serait ainsi de l'ordre de 556 508 € sur la période 2021-2025.

Ce contrat et le dispositif de PSE représentent ainsi dans le scénario « Continuité » une dépense totale de l'ordre de 2,29 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Ce contrat et le PSE représentent ainsi dans le scénario « Bon Etat » une dépense totale de l'ordre de 3,14 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

²⁸ 3/10 plafond de : 2 277,6 euros, 4/10 plafond de : 3 036,8 euros, 5/10 plafond de : 3 796 euros, 6/10 plafond de : 4 555,2 euros, 7/10 plafond de : 5 314,4 euros, 8/10 plafond de : 6 073,6 euros, 9/10 plafond de : 6 832,8 euros, 10/10 plafond de : 7 592 euros

Tableau 13 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le Haut Couesnon

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	752 550 €
PHYTO	446 390 €
AZOTE	856 598 €
TRANSVERSAL	917 800 €
PHYTO NON AGRICOLE	171 800 €
TOTAL	3 145 138 €

Loisance-Minette

Une stratégie d'actions sur six ans de 2020 à 2025 a été élaborée sur ce bassin pour réduire les pollutions diffuses. La nouvelle programmation d'actions fait suite à près de 25 ans d'actions des collectivités pour réduire les pressions en nitrate d'origine agricole.

Les actions sont notamment menées sur les aires d'alimentation de captage :

- des Drains du Coglais ouvrage prioritaire Grenelle et SDAGE sur le paramètre nitrate ;
- de la prise d'eau des Echelles qui fait l'objet d'un contentieux européen Directive Eaux brutes en 2008 et n'est par conséquent plus exploitée ;
- de la prise d'eau du Bas Sancé prioritaire SDAGE sur le paramètre nitrate.

Les aires d'alimentation des deux prises d'eau sont considérées comme prioritaires dans le contrat actuel. Le contrat a en effet pour objectif de rendre pérenne l'exploitation de la prise d'eau du Bas Sancé et la remise en exploitation de la prise d'eau des Echelles. 55 agriculteurs sur 370 exploitants sur le bassin sont concernés. La programmation vise également des objectifs ambitieux sur le développement du désherbage mécanique avec un accompagnement de 100 % des exploitants présents sur les captages prioritaires (Echelles, Bas Sancé) et de 60% des exploitants sur l'ensemble du bassin versant. Un programme d'action avec un budget indépendant est proposé sur le bassin des Drains du Coglais (voir la sous-partie suivante).

Comme pour les contrats des autres bassins, une maîtrise d'ouvrage associée est mise en place pour viser un maximum d'exploitants. Plusieurs thématiques d'actions sont proposées :

- « le foncier » pour faciliter certaines pratiques grâce aux rapprochements parcellaires ;
- « le développement des techniques de la bio » pour limiter voire supprimer l'usage de produits phytosanitaires ;
- « la préservation et la connaissance du sol » pour limiter les pertes en azote et le ruissèlement ;
- « couverts végétaux et autonomie protéique » pour augmenter la surface en pâturage bénéfiques à la réduction du lessivage d'azote ;
- « les filières bios & locales » et « les MAEC » pour inciter économiquement les systèmes à faible impact environnemental.

Le contrat prévoit par ailleurs une étude sociologique devant permettre d'identifier les profils sociotechniques des agriculteurs. Un programme d'actions non agricoles est également proposé. 100% du budget prévisionnel du CT est ensuite comptabilisé pour la période 2018-2025.

L'accompagnement des MAEC, bien que mentionné, n'a pas été budgétisé dans le contrat de territoire. Un montant annuel de 60 000 € a été ajouté à la thématique générale agricole

dans le scénario pour comptabiliser le coût de l'accompagnement lié aux PAEC entre 2021 et 2025. Ce montant correspond à celui du CT passé.

En parallèle du CT, une opération d'aménagement foncier agricole forestier et environnemental devrait prochainement débiter sur le secteur des Echelles, du Bas-Sancé et des drains du Coglais. Ce projet en partenariat avec le Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine, la profession agricole et les communes concernées devrait se dérouler sur la période 2020-2025. Dans le cadre du scénario, le coût de cette opération a été estimé en considérant que 100% de la surface concernée fera l'objet de diagnostic et d'aménagement (2500 ha concerné). Le coût du diagnostic est estimé à 100 € TTC/ha et le coût de la réalisation des travaux à 300 € TTC/ha.

Ce contrat et le projet d'aménagement foncier représentent ainsi dans le scénario « Bon Etat » une dépense totale de l'ordre de 3.3 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le bassin Loisanse Minette

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	653 000 €
PHYTO	373 750 €
AZOTE	357 652 €
FONCIER/ZT	1 120 800 €
TRANSVERSAL	794 600 €
PHYTO NON AGRICOLE	10 000 €
TOTAL	3 309 802 €

Les drains du Coglais

Un contrat de territoire pollutions diffuses a débuté en 2017 sur ce territoire et s'achèvera en 2021. Ce programme est organisé autour de 5 projets

- accompagnement de groupes thématiques MAEC, groupe « sols », groupe « prairies », prescripteurs,
- accompagnement de la valorisation des productions avec le label Terre de Source,
- accompagnement des échanges fonciers,
- gestion de l'azote et des sols,
- accompagnement au maintien des objectifs sur le nombre de jours de pâturage par an (JPP UGG/ha/an).

La facilitation des échanges fonciers a amené la Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) à acquérir des parcelles ensuite proposées en bail environnemental.

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. 100% du budget prévisionnel est ensuite comptabilisé pour la période 2020-2021. Pour la période 2022 à 2025, le budget moyen de la période 2018-2021 a été utilisé.

Ce contrat représente ainsi dans le scénario « Bon Etat » une dépense totale de l'ordre de 1,38 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 sur le bassin des Drains du Coglais

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	524 000 €
AZOTE	172 000 €
FONCIER	360 427 €
TRANSVERSAL	328 600 €
TOTAL	1 385 027 €

Mesures pour préserver le maillage bocager

Les données de plantations de haies ont été transmises par le Sage qui met à jour chaque année l'inventaire des plantations sur le bassin. La surface utilisée pour réaliser les calculs de densité est la surface du Corin Land Cover 2018 déduite des surfaces dont le bocage n'est pas inventorié à ce jour (2500 ha).

Les plantations réalisées en 2018 et 2019 sont comptabilisées. L'année retenue pour les plantations de haie est celle qui correspond à la fin de la campagne d'implantation d'un talus nu, d'une haie à plat ou d'une haie sur talus. Par exemple, les travaux réalisés durant l'hiver 2017/2018 sont comptabilisés comme réalisés en 2018. Notre estimation de mètres linéaires et densité de haie en 2018 n'inclut donc pas les plantations réalisées fin 2018 qui sont comptabilisées en 2019.

En 2018 et 2019, un arrachement de l'ordre de 0.5% des mètres linéaires de haies en place par an est pris en compte. La seule valeur de référence sur cette problématique de l'arrachement de haies est celle d'une étude à l'échelle de la Bretagne réalisée par la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) en 2008. Cette étude estimait que 1 % des mètres linéaires de haies en place était arraché chaque année. Or, la protection du bocage s'est renforcée depuis dans le cadre la Politique Agricole Commune (PAC) en 2015 et dans le cadre des Plan Local d'Urbanisme (PLU) des communes pour la moitié des communes du SAGE. Ces éléments de contexte ainsi que les retours des enquêtes laissent à penser que les arrachements sont plus rares d'où l'hypothèse de 0,05% de mètres linéaires arrachés par an en 2018 et 2019. A partir de 2020, on considère qu'aucun arrachement n'est réalisé, ou bien que toutes les haies arrachées soient compensées par la plantation de nouveau mètre linéaire (en plus des mètres linéaires comptés en plantation).

On compte par ailleurs 225 km de haie plantés chaque année de 2020 à 2025 de façon à obtenir une densité de haie de 80 ml/ha fin 2025. Cette valeur correspond à l'objectif fixé par le SAGE.

Ces différentes hypothèses conduisent à une plantation 1324 km de haies entre 2018 et 2025.

Pour chaque mètre linéaire implanté, un coût unitaire de 7 € TTC est proposé pour l'implantation et 0,72 € TTC pour l'entretien à venir de haies implantées. Les coûts pour l'implantation de haies pour compenser des arrachements ne sont pas pris en compte.

Les coûts d'animation de 2018 et 2019 correspondent aux coûts estimés en 2017 lors de l'élaboration du Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE). A partir de 2020, deux Equivalent Temps Plein (ETP) supplémentaires sont proposés pour faciliter les démarches de compensation, augmenter la cadence de plantation et travailler sur la valorisation économique du bois de bocage (45 000 € annuel par ETP par an). Ce renforcement des ressources humaines semble en effet indispensable pour atteindre les objectifs ambitieux du scénario.

Le coût de l'action dans ce scénario pour le développement et maintien du maillage bocager est de l'ordre de 12,5 millions d'€.

Plans agro-environnementaux et climatiques (PAEC)

Plusieurs PAEC ont été ouverts sur le territoire du bassin du Couesnon. Les différentes Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) proposées permettent de contribuer à la diminution des pressions agricoles sur les ME. Ces mesures sont donc prises en compte dans les scénarios.

Pour les années 2018 et 2019, les surfaces engagées en MAEC sont comptabilisées à partir des données transmises par le Sage Couesnon. Pour l'année 2020, les engagements en cours sont prolongés en incluant ceux arrivés à échéance en 2019.

A partir de 2021, les surfaces engagées sur les MAEC autres que les MAEC système correspondent aux objectifs donnés dans les différents PAEC. Sur le territoire normand, pour deux mesures, la surface engagée en 2019 est supérieure à l'objectif qui avait été fixé. La valeur de 2019 est donc maintenue pour chacune des années du scénario. Par ailleurs une mesure en Normandie a été souscrite mais n'est pas décrite dans le PAEC. La valeur de cette mesure en 2019 est maintenue pour chacune des années du scénario.

Concernant les MAEC système, sur la partie bretonne du territoire, le taux de mobilisation de la programmation en cours est considéré comme bon. Il est estimé que 18% des exploitations bretonnes en bovin ont souscrit à une MAEC système. La surface engagée est donc considérée comme constante mais avec une évolution des ambitions des MAEC système souscrites tel que décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Evolution des niveaux d'engagement en MAEC système dans le scénario « Bon Etat »

Niveau d'engagement en 2020	Niveau d'engagement entre 2021 et 2025
<u>SPE1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Evolution	<u>SPM1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Maintien
<u>SPE2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Evolution	<u>SPE1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Evolution
<u>SPE3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Evolution	<u>SPE2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Evolution
<u>SPM1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Maintien	<u>SPM1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Maintien
<u>SPM2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien	<u>SPE1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Evolution
<u>SPM3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Maintien	<u>SPE2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien

Concernant les MAEC système sur la partie Normande du territoire, le taux de mobilisation de la programmation en cours est considéré comme faible. Seuls 5 agriculteurs se sont engagés, et leur engagement porte sur des mesures d'évolution et maintien de niveau 3 avec la part en prairie la plus faible. On fait l'hypothèse dans le scénario « Bon Etat » que ces agriculteurs s'engagent à partir de 2021 sur une MAEC SPE2 avec une part en prairie plus importante. Par ailleurs, on suppose que de nouveaux agriculteurs s'engagent sur des mesures SPE3 de façon à avoir comme en Bretagne 18% des exploitations bretonnes en bovin engagées. Cela représenterait environ 12 exploitations nouvellement engagées. On suppose que ces exploitations ont une taille moyenne de 80 ha.

Les montants unitaires des MAEC mentionnés dans les PAEC sont repris. Le coût de l'animation des PAEC est comptabilisé dans le contrat de territoire, auquel s'ajoute

l'animation des PAEC sur les herbus estimé à 0.20 ETP à 45 000 € par an soit 72 000 € sur 8 ans.

Le montant associé à la mise en œuvre des MAEC dans le scénario « Bon Etat » est ainsi estimé à 19,87 millions d'€.

Aides pour accompagner le développement de l'agriculture biologique (AB)

Des aides particulières sont proposées pour accompagner le développement de l'agriculture biologique. Ce type d'agriculture évite les pressions de type phytosanitaire sur les ME et limite les pressions en nitrate. Les montants de ces aides sont donc comptabilisés dans les scénarios.

Il est impossible de définir précisément quelle surface en agriculture biologique est nécessaire pour l'atteinte du bon état sur les différentes ME. Nous proposons dans ce scénario un objectif de 20% de la SAU du bassin en AB en 2025 de façon à espérer une réduction significative des pressions agricoles sur les ME. Cet objectif est perçu comme ambitieux par rapport à la surface concernée sur le territoire (5,4% en AB en 2018) et par rapport aux objectifs nationaux (15% de la SAU nationale en 2022).

Pour faire les calculs, les surfaces en AB et le nombre d'exploitations des années 2016, 2017 et 2019 ont été estimées à partir des valeurs de 2018 transmises par Agrobio35.

La proportion d'exploitations en installation et en conversion par les nouvelles exploitations en AB chaque année est supposée au niveau actuel, soit 40% en installation et 60% en conversion (valeur régionale Agrobio35). Les aides à la conversion sont reçues durant 5 ans. Au vu des retours de l'enquête d'Agrobio35, on suppose que les éleveurs de bovin lait souscrivent ensuite une MAEC maintien SPM1 au lieu d'une aide au maintien bio. Cette aide est renouvelée tous les 5 ans. On suppose par ailleurs que les autres agriculteurs reçoivent les aides au maintien suite à l'aide de conversion. Ces aides au maintien sont également renouvelées tous les 5 ans.

La part d'exploitations bovin lait parmi les nouvelles exploitations en AB à la fois installées et converties chaque année retenue est de 50%, ce qui correspond à la valeur moyenne observée à l'échelle du bassin du Couesnon. Il est considéré que les exploitations en bovin lait en AB représentaient fin 2018 52% des exploitations en AB et 80% de la SAU en AB (donnée locale Agrobio35). La taille moyenne retenue pour une exploitation bovin lait en AB est de 71 ha. Cette valeur correspond à la surface dédiée à l'élevage bovin lait divisée par le nombre d'exploitations en bovin lait en 2018.

Pour estimer chaque année le nombre d'exploitations en fonction de l'évolution du nombre d'hectares, le ratio entre le nombre d'exploitations en AB et la surface en AB en 2018 est utilisé.

Ces hypothèses conduisent aux résultats suivants pour le scénario « Bon Etat » : la surface en AB sur le bassin en 2025 est de l'ordre de 16 800 ha et le nombre d'exploitations de 385.

Les montants des aides octroyées aux exploitations labellisées AB augmentent au vu de l'augmentation des surfaces et du nombre d'exploitations. Il est considéré que tous les agriculteurs ayant une exploitation du type bovin lait en AB préfèrent bénéficier des MAEC système polyculture élevage plutôt que des aides au maintien de l'AB (MAB). Pour les exploitations installées avant 2019, les contrats MAEC déjà engagés sont prolongés (voir sous-partie relative au MAEC). Pour les exploitations installées entre 2019 et 2025, la valeur retenue est celle de la MAEC SPE1 (12 % maïs 70 % herbe) en maintien soit 180 € par ha (avec une hypothèse d'exploitations d'une taille moyenne de 71 ha). Cette valeur est appliquée après les 5 années de conversion soutenue par l'aide CAB. Les autres exploitations (maraîchage, grandes cultures etc.) bénéficient des aides à la conversion en AB (CAB) pendant 5 ans puis de l'aide au maintien de l'AB (MAB).

Des estimations des montants moyens à l'hectare de ces aides ont été réalisées d'une part pour les systèmes bovin lait, et d'autre part pour les autres systèmes. L'aide CAB pour les

systèmes bovin lait a été estimée en faisant l'hypothèse de systèmes composés à 70% d'herbe et à 30% de cultures qui correspond à la proportion de la MAEC la plus ambitieux (SPE/M1) et en mobilisant les montants unitaires de l'aide CAB pour ces deux types de couvert. La valeur moyenne de l'aide CAB retenue pour les systèmes bovin lait est ainsi de 181€/ha

Tableau 17 : Estimation du montant moyen à l'hectare de l'aide CAB pour les systèmes bovin lait

Type de production	Répartition moyenne des surfaces d'une exploitation bovin bio	Montant CAB
Herbe	70%	130€/ha
Cultures	30%	300€/ha
Montant moyen de l'aide CAB pour les systèmes bio bovin lait		181€/ha

Pour estimer le montant unitaire de ces aides CAB et MAB des systèmes hors bovin lait, la répartition des surfaces par système de production bio à l'échelle du bassin versant et les valeurs unitaires appliquées pour chacun de ces systèmes a été utilisée (donnée agrobio35, voir tableau ci-dessous). La valeur moyenne de l'aide CAB retenue est ainsi de 331€/ha et celle de l'aide MAB de 184€/ha.

Tableau 18 : Estimation du montant moyen à l'hectare de l'aide CAB pour les systèmes hors bovin lait

Type de production	Répartition des surfaces bio par système sur le Couesnon (hors bovin lait)	Montant CAB
Grandes Cultures	89%	300€/ha
Légumes	5%	675€/ha*
Arboriculture et fruits	2%	900€/ha
PPAM	1%	900€/ha
Autres	3%	0€/ha
Montant moyen à l'hectare de l'aide MAB pour les systèmes bio hors bovin lait		331€/ha

* Moyenne des montants légumes de pleins champ et maraîchage

Tableau 19 : Estimation du montant moyen à l'hectare de l'aide MAB pour les systèmes hors bovin lait

Type de production	Répartition des surfaces bio par système sur le Couesnon (hors bovin lait)	Montant MAB
Grandes Cultures	89%	160€/ha
Légumes	5%	425€/ha*
Arboriculture et fruits	2%	600€/ha
PPAM	1%	600€/ha
Autres	3%	0€/ha
Montant moyen à l'hectare de l'aide MAB pour les systèmes bio hors bovin lait		184€/ha

* Moyenne des montants légumes de pleins champ et maraîchage

Ne connaissant pas la répartition des surfaces entre les différents types de production hors bovin lait, une valeur de 300 € est retenue pour l'aide CAB et de 160 € pour l'aide MAB. Ces valeurs correspondent à celles attribuées aux cultures annuelles qui a priori occupent le plus de surfaces en AB hors surfaces des exploitations en bovin lait.

Enfin, il est supposé que tous les agriculteurs sollicitent les aides proposées par le Département et la Région. Seules les aides ciblant le développement de l'AB ont été retenues. Les valeurs retenues pour ces aides sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Montants des aides régionales et départementales visant le développement de l'AB

Aides	Commentaires	Prix pris en compte
Aide installation - Conseil départemental en TTC	Valeur sans majoration CUMA	2000 €/ exploitation
Chèque conseil installation - Conseil départemental en TTC	Valeur maximale avec taux de TVA à 20% en prenant en compte la part financée par l'agriculteur	612 €/exploitation
Pass'Bio - Diagnostic conversion Région en TTC	Valeur transmise par Agrobio35 avec taux de TVA à 20% en prenant en compte la part financée par l'agriculteur	1944 €/exploitation
Pass'Bio - suivi en fin de 1 ^{ère} année - Région en TTC	Valeur transmise par Agrobio35 avec taux de TVA à 20% en prenant en compte la part financée par l'agriculteur	1728 €/exploitation

Les aides non spécifiques à l'AB ne sont pas prises en compte. Les actions de formation financées par le fonds Vivea (Fonds pour la Formation des Entrepreneurs du Vivant) ne sont également pas prises en compte.

En parallèle, et en plus des actions déjà comptabilisées dans les CT, le nombre de groupes d'animation collective est augmenté, et un budget supplémentaire est alloué pour le développement de l'AB sur le Couesnon Aval.

On suppose que la demande pour des animations collectives augmente étant donné l'augmentation du nombre d'exploitations. Comme dans le scénario « Continuité », il est supposé que 30% des agriculteurs en AB s'impliquent dans un groupe de partage d'expérience (ordre de grandeur actuel) et que chaque groupe peut réunir jusqu'à 15 agriculteurs. Au vu de ces hypothèses, il y a 3 groupes de 2018 à 2021, 4 en 2022, 5 en 2023, 7 en 2022, 6 en 2024 et enfin 8 en 2025. 15 jours d'animation par groupe par an sont proposés avec coût journalier de 420 € TTC (valeur du contrat du Haut Couesnon prise comme référence).

Un budget supplémentaire de 20 000 € par an est proposé sur le Couesnon Aval à partir de 2023 (la date de fin du contrat actuel étant 2022), ce qui correspond à 40 jours d'animation par an.

Les aides non spécifiques à l'AB comme la Dotation Jeune Agriculteur (DJA) ne sont pas prises en compte. Les actions de formation financées par le fond Vivea ne sont également pas prises en compte.

L'ensemble de ces hypothèses nous amènent à une dépense totale de près de 9,2 millions d'€ TTC en 8 ans pour soutenir le développement de l'AB. Ce montant ne prend pas en compte le calcul des MAEC système des exploitations en AB installées avant 2019 déjà comptabilisés dans nos calculs de MAEC.

Renforcement des contrôles pour le respect de la réglementation

Une action d'ordre réglementaire est proposée pour prévenir les pollutions ponctuelles d'azote issues des fosses à lisier des élevages bovin. Cette action semble en effet indispensable pour atteindre l'objectif de 45 mg/L de nitrate dans les cours d'eau et nappes du bassin. La Direction Départementale des Territoires (DDT) Ille-et-Vilaine et les animateurs agricoles ont en effet constaté que certaines fosses à lisier sont aujourd'hui vieillissantes et donc sujettes à des fuites, ou bien non adaptées à l'évolution des besoins de stockage en effluent après un agrandissement de l'exploitation. Ces fuites sont généralement moins détectées et réparées que celles des fumières car pour les identifier une vidange complète de la fosse est nécessaire. Cette vidange nécessite au moins une demi-journée de travail pour l'agriculteur. Une mise aux normes permettrait également de réduire les risques de contaminations bactériologiques.

Sur le bassin, il est supposé que 55% des exploitations sont orientés vers une production de type bovins lait et que parmi celles-ci 61% disposent de fosses à lisier. Ces estimations reposent sur les données mobilisées dans l'étude de l'Institut de l'Élevage réalisée à l'échelle du Couesnon et du diagnostic agraire réalisé sur le bassin du Couesnon Aval. Ce scénario inclut un contrôle de toutes les exploitations laitières avec fosse soit environ 589 exploitations. Au vu des résultats des contrôles réalisés par la DDT sur l'AAC de la Couyère, il est estimé que 50% des ouvrages contrôlés sont défectueux et nécessitent une mise aux normes. Un contrôle implique 4 visites de 3 heures à deux soit 24 heures de travail par exploitation contrôlée.

Les hypothèses sont qu'un ETP pour ce type de poste coûte 30 000 € par an, que la vidange de la fosse coûte environ 1 000 € par ouvrage, que chaque exploitation dispose d'un unique ouvrage, et que le coût d'une mise en conformité est d'en moyenne 1 000 € par ouvrage.

Cette action de contrôle revient ainsi à un coût de l'ordre de 937 000 €, dont une part importante est prise en charge par les agriculteurs contrôlés.

Aides à l'investissement pour du matériel de désherbage Ecophyto

La Région et l'AELB proposent des aides à l'investissement pour du matériel de désherbage dans le cadre du programme Ecophyto. Ces aides permettent le développement du désherbage mécanique qui devrait permettre une baisse des usages en herbicides et donc des pressions phytosanitaires.

En 2018 et 2019, trois investissements ont été financés par l'AELB. Le coût moyen de ces investissements est de 51 933 €. Dans ce scénario que le nombre d'investissements passe à quatre par an de 2020 à 2025. En effet, au vu du nombre important d'actions pour promouvoir les pratiques de désherbage mécanique dans les CT, les agriculteurs devraient plus investir sur ce type de matériel.

Un budget de 1,4 millions d'€ est par conséquent comptabilisé.

Soutien des groupes agricoles financés hors CT

L'AELB et la Région soutiennent l'animation de groupes d'agriculteurs qui travaillent sur des thématiques contribuant à la diminution des pollutions diffuses. Quatre groupes sont concernés dont deux de type Agriculture Ecologiquement Performante (AEP) et deux de type groupe 30 000 Ecophyto : le groupe AEP bien vivre son métier, le groupe AEP Agriculture de conservation et AB (groupe à l'échelle départementale), le groupe 30 000 conversion à l'AB, et le groupe 30 000 du Pays de Fougères.

Dans ce scénario, ces groupes sont financés de 2018 à 2025 à hauteur de 27 000 € par an. Ce montant correspond au montant éligible indiqué pour le groupe 30 000 du pays de Fougères dans les données financières transmises par l'AELB.

Le financement de ces groupes dans ce scénario s'élève ainsi à 864 000€.

3.2.1.3 Economie d'eau et changement climatique

Un des enjeux du Sage sur le territoire est d'atteindre une gestion équilibrée de la ressource en eau de façon à assurer au mieux les différents usages de l'eau et les débits minimum garantissant le bon déroulement des cycles biologiques des espèces aquatiques. La gestion quantitative de la ressource est un enjeu émergent. En effet, les besoins en eau augmentent sur le département du fait d'un accroissement de la population, et la ressource est moins abondante sur certaines périodes de l'année du fait de période de sécheresse.

Peu de connaissances sont disponibles sur le territoire sur cette problématique de la gestion quantitative. Une étude Hydrologie Milieux Usages Climat (HMUC) est prévue par le Sage pour mieux caractériser ces enjeux et proposer des actions. Elle est comptabilisée dans le budget du syndicat du Sage et devrait débuter en 2021. Malgré le peu de données disponibles, il semble évident que pour faire face aux situations de sécheresse, la réalisation d'économie d'eau à toutes les échelles est indispensable. La CEBR et le Syndicat Mixte du Bassin versant du Couesnon (SMBC) ont déjà réalisé des travaux pour limiter les pertes d'eau sur leurs réseaux.

Une étude de diagnostic des flux pour une entreprise privée et des travaux pour la mise en place de compteurs de sectorisation ont été financés par l'AELB en 2018 et 2019. Ces deux actions avaient pour objectif de réaliser des économies d'eau. Elles sont comptabilisées dans le scénario « Bon Etat ».

Dans le cadre d'un appel à projet de l'AELB, le Syndicat Mixte de Gestion pour l'approvisionnement en eau potable de l'Ille-et-Vilaine (SMG35) propose de réaliser des diagnostics pour identifier les économies d'eau possibles à destination de 30 exploitations en bovin lait à (1200 € /diagnostic), 20 communes (1200 € /diagnostic), et 30 petites entreprises (600 € /diagnostic). Une économie d'eau de 20% est espérée sur le réseau d'alimentation en eau potable. Si le projet est retenu, ces diagnostics pourraient être réalisés en 2021 sur le bassin du Couesnon. Dans le scénario « Bon Etat », on propose de démultiplier cette initiative de façon à toucher 25% des exploitations en élevages bovin, 25% des communes et 3 entreprises par commune. Cela revient à un coût de l'ordre de 342 600 €.

Au-delà des économies à envisager pour l'alimentation en eau des élevages, des adaptations seront nécessaires concernant les assolements de cultures et pratiques agricoles pour s'adapter aux situations de sécheresse. Le coût des actions à mettre en œuvre pour accompagner ces changements n'a toutefois pas été estimé faute de données mobilisables pour définir les actions. Seules les actions 4.1 et 4.2 du PCAET de Fougère Agglomération sont comptabilisées. Elles visent à accompagner les agriculteurs pour s'adapter et lutter contre le changement climatique et à promouvoir et valoriser les exploitations agricoles engagées pour la préservation de la ressource en eau et le climat. Cela inclut par exemple la réalisation de 50 diagnostics d'exploitation de type CAP'2ER²⁹. Un ETP de 2020 à 2025 est prévu pour animer ces actions et réaliser les diagnostics, avec un coût estimé à 45 000 € par an sur 6 ans. Une enveloppe de 30 000 € (hors temps humain) est en plus envisagée pour appuyer des expérimentations. Ces actions du PCEAT coûteraient ainsi 300 000 €.

Un budget de 717 400 € est ainsi pris en compte sur la thématique « Economie d'eau et changement climatique » dans le scénario « Continuité ».

²⁹ Le diagnostic d'exploitation de type CAP'2ER® est un diagnostic environnementale multicritère fait à l'échelle de l'exploitation agricole et spécifique aux exploitations d'élevage de ruminants.

3.2.1.4 Assainissement

Le scénario « Bon Etat » vise à réduire au maximum les pollutions bactériologiques et virales de l'eau sur le territoire du Sage Couesnon. Ces pollutions proviennent principalement :

- des systèmes d'assainissement collectifs lorsque les postes de refoulement débordent en cas de fortes pluies ;
- des systèmes d'Assainissement Non Collectif (ANC) qui ne sont pas aux normes et qui génèrent des rejets de bactéries dans les milieux aquatiques ;
- d'habitations connectées à aucun type d'assainissement dont les effluents se déversent directement dans l'environnement.

Les systèmes d'assainissement collectifs

Le chiffrage du scénario « Bon Etat » a été mené en distinguant les trois périodes suivantes : l'année 2018, les années de 2019 à 2021, et enfin les années de 2022 à 2025.

Pour l'année 2018, les montants pris en compte sont ceux des travaux financés par l'AELB au titre de l'amélioration du fonctionnement des réseaux et des stations d'eaux usées. Ces montants intègrent des études, des travaux de génie civil, et le matériel nécessaire pour le bon fonctionnement de ces ouvrages. Les travaux qui ont démarré en 2017 et pour lesquels l'aide n'était pas soldée ont également été pris en compte car cela implique des travaux potentiellement réalisés en 2018.

Pour les années de 2019 à 2021, les travaux mis en œuvre ont été estimés à partir de la maquette financière du 11^{ème} programme de l'AELB. Les travaux relatifs aux réseaux et aux stations d'épuration ne sont jamais financés sans l'aide de l'AELB, la maquette financière est donc une base fiable pour estimer les montants des travaux qui vont être réalisés. Sur ces trois années, l'AELB prévoit de financer 166 M€ pour les Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) et 124 M€ pour les réseaux. Les taux d'aide variant selon le type de demande (étude, génie civil, etc.), l'hypothèse d'un taux moyen de 50% est retenue pour estimer le montant des travaux à mettre en œuvre sur la période, soit 580 M€.

Pour les années de 2022 à 2025, les travaux menés par l'AELB pour estimer les coûts du programme de mesure (2022-2028) ont été repris et adaptés à la problématique de la pollution bactériologique sur la base des hypothèses suivantes.

La pollution bactériologique est traitée en STEU mais elle ne disparaît pas complètement lors du traitement. Ainsi d'une concentration d'effluent brut de 10^7 , le traitement d'une station de type boue activée ou lagunage permet d'aboutir à une concentration d'effluent brut de 10^5 . Un traitement supplémentaire par ultra-violet transforme la concentration d'effluent brut à 10^3 .

Les macro-polluants (matières fécales) issues des stations d'épuration qui se retrouvent dans les milieux aquatiques se diluent au fur et à mesure grâce à l'autoépuration des cours d'eau. Cette dilution est estimée à un log tous les 10 kilomètres.

Certains virus, tels que le norovirus, peuvent survivre dans l'eau (28 jours en moyenne) et les effets de dilution n'ont aucun impact sur eux. Cependant ces virus peuvent être détruits par le soleil ou les ultra-violets.

Pour se rapprocher du bon état, les mesures suivantes sont proposées :

- extension de la capacité des stations de traitement des eaux usées à boues activées alimentées par des réseaux unitaires afin d'éviter les débordements en cas d'orage,
- mise en place d'un système de filtration à ultra-violet sur l'ensemble des STEU du territoire du SAGE,
- réduction des débordements de déversoirs d'orages à 4 déversements par an en créant des bassins d'orage pour les stations ayant un débit rejeté moyen par point de déversement supérieur à zéro.

Les coûts utilisés pour l'évaluation de la création des stations d'épuration et l'augmentation de la capacité initiale sont ceux issus de la fiche technique ASS_1 du 11^{ème} programme de l'AELB. Le montant plafond de 1 100 €/Équivalent-Habitant a été appliqué.

Pour la création des bassins d'orage, la fiche technique ASS_2 du 11^{ème} programme de l'AELB a permis de chiffrer le coût en fonction des volumes moyens annuels rejetés au niveau du système d'assainissement.

Tableau 21 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Bon Etat » pour l'assainissement collectif

Bassin Versant	2018	2019-2021	2022-2025			Coût total en M€
	Travaux STEP et réseaux financés par l'AELB	Travaux STEP et réseaux prévus sur les 3 premières années du P11	Extension capacité STEP en réseaux unitaires ou mixte	coût bassin d'orage pour 4 déversements par an	Filtres UV = coût +10%	
BAIE DU MONT-SAINT-MICHEL		0,04		1,09	0,43	1,56
COUESNON AVAL	0,02	1,00	0,23	1,80	1,17	4,22
COUESNON AVAL / HAUT COUESNON	0,13	0,62	0,42	1,41	1,03	3,60
HAUT COUESNON	0,12	1,65	0,42	8,97	2,32	13,48
LOISANCE MINETTE	0,29	0,65	0,65	1,08	0,74	3,41
Total	0,55	3,95	1,73	14,35	5,70	26,27

Le coût du scénario « Bon Etat » pour l'assainissement collectif s'élève à 26,27 M€ sur la période 2018-2025.

L'assainissement non collectif

Le nombre d'installations autonomes estimées sur le territoire du Sage Couesnon s'élève à 15 742. Le bureau d'étude DMEAU, en charge du profil conchylicole de la Baie du Mont Saint-Michel, a identifié parmi ces installations, celles qui étaient conformes, non conformes et non diagnostiquées. 45% des installations non conformes ne nécessitent pas de travaux majeurs, 5% doivent mettre en place un système autonome et 50% présentent un risque pour la santé ou l'environnement.

Tableau 22 : Nombre d'installations autonomes estimées sur le territoire du Sage Couesnon (Source : DMEAU, 2020)

Masse d'eau	Nombre total d'installations (estimation)	Diagnostic et conformité inconnus	ANC Non diagnostiqué	ANC Conforme	ANC non Conforme	Dont	ANC Non conforme ne nécessitant pas de travaux majeurs	ANC inexistant	ANC non conforme, à risque pour la santé ou l'environnement
Couesnon aval	6679	1990	428	1641	2620			1368	176
Haut Couesnon	5190	2127	50	1257	1756		680	38	1038
Loisance - Minette	3873	979	67	1382	1445		570	61	814
Total sur le territoire du SAGE Couesnon	15742	5096	545	4280	5821		2618	275	2928

Le scénario « Bon Etat » est construit sur les hypothèses suivantes : réhabilitation de l'ensemble des installations non conformes sur les ME à enjeux bactériologiques d'ici 2025, contrôle et entretien pour l'ensemble des installations présentes sur le Sage.

Les coûts suivants ont été utilisés.

Pour la réhabilitation des installations non conformes, une recherche réalisée sur le 10^{ème} programme sur les aides versées par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et sur des éléments provenant de l'Agence de l'eau Adour-Garonne dans le cadre d'une étude pour le Sage Adour Aval (étude réalisée par Ecodecision et Eco Logique Conseil de 2016 à 2020) a permis d'identifier les coûts suivants :

- coût de réhabilitation d'une ANC non conforme : 12 000 € en moyenne ;
- travaux mineurs sur ANC : 4 000 € en moyenne.

Le coût moyen d'une création d'ANC du 10ème programme de l'agence de l'eau Loire-Bretagne est de 9 000 €.

Le coût du diagnostic s'établit, en moyenne, à 350 € (entre 239 € et 478 €). Ce coût provient des mêmes sources que celles utilisées pour les coûts de création et de réhabilitation. Les diagnostics sont réalisés pour les installations pour lesquels le diagnostic est inconnu ou inexistant.

Le coût de fonctionnement annuel s'élève à 36 € par installation (source : étude sur le Sage Adour-Aval).

Tableau 23 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Bon Etat » pour l'assainissement non collectif

Travaux sur ANC non-conforme ne nécessitant pas de travaux majeurs	Création d'ANC	Mise aux normes ANC à risque santé ou environnement	Diagnostic à réaliser	Coût de fonctionnement annuel	Coût total
10 472 000 €	2 475 000 €	35 136 000 €	1 974 350 €	4 533 696 €	54 591 046 €

Le coût du scénario « Bon Etat » pour l'assainissement non collectif s'élève à 54,6 M€ sur la période 2018-2025.

3.2.1.5 Actions transversales du syndicat Sage Couesnon

Le syndicat SAGE Couesnon réalise un appui à l'animation des CT et des actions de coordination des CT et de communication. Il coordonne également la réalisation d'étude. Une étude Hydrologie Milieux usages Climat (HMUC) est par exemple prévue en 2021.

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. 100 % du budget prévisionnel est ensuite comptabilisé pour la période de 2020 à 2025. Une étude supplémentaire pour évaluer les performances économiques des systèmes herbagers est proposée. Son coût est estimé à 35 000€. Il comprend la réalisation d'un stage de fin d'étude visant à créer et tester avec quelques exploitations un calculateur d'indicateurs en s'appuyant sur les outils des OPA du territoire et une prestation pour réaliser une analyse des performances économiques de plusieurs cas types à partir d'enquêtes.

Le budget comptabilisé dans ce scénario pour mener les actions du syndicat est de l'ordre de 2,42 millions d'€.

3.2.2 Bilan du coût de l'action

Le coût de l'action dans le scénario « Bon Etat » de 2018 à 2025 s'élève à 166 millions d'€.

Tableau 24 : Bilan du coût de l'action dans le scénario « Bon Etat »

SCENARIO « BON ETAT »	BE - Echelle du SAGE	BE - Couesnon Aval	BE - Haut Couesnon	BE - Loisançe Minette	« Bon état » total
Restauration de cours d'eau		3 203 148 €	13 452 014 €	4 445 945 €	21 101 107 €
« Continuité » écologique		706 874 €	2 274 000 €	2 186 040 €	5 166 914 €
Lutte contre les espèces invasives		14 400 €	42 420 €	51 200 €	108 020 €
Transversal milieux aquatiques		1 087 400 €	696 400 €	554 460 €	2 338 260 €
Général agricole*	29 908 879 €	700 743 €	752 550 €	1 177 000 €	32 539 172 €
Phyto	1 402 200 €	507 240 €	446 390 €	373 750 €	2 729 580 €
Azote**	937 047 €	531 023 €	856 598 €	529 652 €	2 854 320 €
Phosphore		11 000 €			11 000 €
Foncier/ZT				1 481 227 €	1 481 227 €
TRANSVERSAL pollutions diffuses		251 941 €	917 800 €	1 123 200 €	2 292 941 €
Phyto non agricole		24 000 €	171 800 €	10 000 €	205 800 €
Bocage	12 541 609 €				12 541 609 €
ANC	56 241 046 €				56 241 046 €
Assainissement collectif	26 270 000 €				26 270 000 €
Economie d'eau et changement climatique	717 400 €				717 400 €
Total	128 018 180 €	7 037 769 €	19 609 972 €	11 932 474 €	166 598 395 €

* intègre les aides pour le développement de l'AB, l'accompagnement des groupes agricoles hors CT, les MAEC ** intègre le PSE et les actions réglementaires

3.2.3 Etat des ME et des milieux à l'horizon à l'horizon 2025

Dans ce scénario, le bon état sur les critères continuité écologique et hydromorphologique devrait être atteint fin 2025 sur les trois bassins versant (au moins 75% de linéaire en bon état).

On suppose que les mesures mises en œuvre sur la thématique « pollutions diffuses » permettent d'atteindre les objectifs de concentration fixées sur les paramètres nitrate, phosphore et produits phytosanitaires sauf sur la zone de polder. En effet, il est probable que la problématique de pollutions diffuses persiste sur ce secteur car les concentrations actuelles à l'exutoire des polders sont très élevées et la dynamique de changement difficile à mettre en œuvre du fait du type de filière agricole (filières très intégrées tournées vers l'exportation sans démarche environnementale volontaire).

Au vu de la densité bocagère moyenne de 80 ml/ha, il est également espéré un maillage bocager fonctionnel qui en plus de son rôle d'épuration limite l'intensité des coulées de boue observées sur le secteur de Fougères après de fortes pluies.

Une amélioration de la qualité de l'eau sur le paramètre matière organique pourrait également être espérée dans ce scénario. Il est toutefois difficile de chiffrer l'évolution de ce paramètre sur les masses d'eau du bassin versant étant donné la complexité des phénomènes à l'origine des pics de matières organiques dans les cours d'eau.

Les mesures proposées dans le cadre du scénario « Bon Etat » devraient par ailleurs permettre de réduire très fortement les contaminations bactériologiques et virales dans les cours d'eau et la baie du Mont Saint-Michel. Cependant, le risque zéro n'existe pas puisque le scénario tient compte d'éventuels rejets via les réservoirs d'orage en cas de fortes pluies.

Ces différents éléments laissent à espérer une amélioration de l'état biologique des cours d'eau dans le scénario « Bon Etat » à horizon 2025. Les populations d'espèces locales et protégées telles que le saumon, la loutre et l'écrevisse à pattes blanches devraient ainsi être plus importantes en nombre.

Enfin, le développement de chiendent dans la baie devrait être maîtrisé. La situation devrait être proche de la situation actuelle.

3.3 Scénario « Continuité »

3.3.1 Chiffrage de l'impact des scénarios

3.3.2 Actions comptabilisées et hypothèses sur les budgets associés

3.3.2.1 Milieux aquatiques (Aval, Haut, Loisanche Minette)

Couesnon aval

Le scénario « Continuité » reprend les montants du second scénario de l'étude préalable construit sur la base des capacités d'autofinancement du Syndicat Mixte du Couesnon Aval. Ce scénario affiche un objectif d'atteinte du bon état écologique sur 30% du linéaire de cours d'eau à l'horizon 2028. Les actions de ce scénario sont identiques à celles du scénario « Bon Etat », mais les quantités pour chaque type d'actions ont été réduites au vu de l'ambition moindre du scénario.

Haut Couesnon

Le scénario « Continuité » reprend les objectifs et mesures décrites dans la feuille de route du CT 2020-2025. Le programme d'actions a comme objectif l'atteinte du bon état, sur au moins 2 des 4 ME retenues comme prioritaires et d'améliorer significativement l'état des deux autres.

Des actions structurantes de restauration de l'hydromorphologie sont proposées sur les ME du Moulin de Charrière et sur l'Everre. Les actions structurantes de restauration de la « Continuité » écologique au niveau des grands ouvrages visent en priorité sur les cours d'eau du Couesnon et du Nançon. En complément de ces actions structurantes, 20% du budget annuel est mobilisé pour répondre à des opportunités d'actions sur l'ensemble du bassin versant.

Loisanche-Minette

Le scénario « Continuité » reprend les objectifs et mesures décrits dans la feuille de route 2020-2025. L'objectif est de contribuer au bon état écologique avec des actions ciblées sur les cours d'eau présentant un niveau d'altération moyen à très mauvais (principalement les têtes de bassins versant). Le programme de mesures met l'accent sur des travaux permettant de lever les principales altérations recensées sur les milieux aquatiques (le colmatage du lit mineur, travaux hydrauliques de recalibrage et de rectification, « Continuité » écologique) et également des actions nécessaires à l'animation du programme d'actions.

Les différentes hypothèses et le coût des actions des CTMA dans le scénario « Continuité » sont synthétisés par bassin et par thématique dans les deux tableaux ci-dessous.

Tableau 25 : Synthèse des hypothèses du scénario « Continuité » sur la thématique Milieux Aquatiques

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Couesnon Aval	Montants annuels engagés par L'AELB		Montants annuels prévus dans l'étude préalable 2020-2028 (scénario 2 : capacité d'autofinancement actuelle)					
Haut Couesnon	Montant engagé en 2018 étalé sur 2018/2019		Montants annuels prévus dans la feuille de route 2020-2025					
Loisanche-Minette	Montants annuels engagés par l'AELB		Montants annuels prévus dans l'étude préalable 2019-2023				Montant annuel <u>moyen</u> prévu dans l'étude préalable 2019-2023	

Tableau 26 : Bilan des coûts des CTMA dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025

	2018-2025		
	Couesnon Aval	Haut Couesnon	Loisance – Minette
RESTAURATION DE COURS D'EAU	733 600 €	1 127 436 €	1 087 928 €
CONTINUITÉ ECOLOGIQUE	372 474 €	427 600 €	1 826 017 €
LUTTE CONTRE LES ESPECES INVASIVES	3 600 €	42 420 €	51 200 €
TRANSVERSAL MILIEUX AQUATIQUES	504 200 €	572 600 €	521 888 €
TOTAL	1 613 874 €	2 170 056 €	3 487 033 €

3.3.2.2 Pollutions diffuses

Couesnon Aval

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. Pour les années 2020, 2021 et 2022, seule une partie des montants prévisionnels sont comptabilisés dans le scénario. En effet, le budget prévisionnel a été réalisé lors d'une période charnière entre le 10^{ème} et le 11^{ème} programme de l'AELB. Il a donc été estimé en prenant pour référence les aides du 10^{ème} programme, revue à la baisse en prenant en compte la baisse des montants plafonds et des taux de financement. Par conséquent, seuls 80% du budget prévisionnel des actions transversales et 70% du budget prévisionnel des actions visant les producteurs de légumes sont pris en compte. Par ailleurs, 50% du budget prévisionnel visant les polyculteurs-éleveurs du territoire est retenu dans ce scénario. Ce pourcentage s'explique à la fois par la baisse du budget et la prise en compte de la mobilisation des agriculteurs sur les actions individuelles jusqu'à présent peu sollicitées. Par ailleurs, une étude sur la valorisation technico-économique des systèmes à l'herbe prévue dans le CT n'est pas comptabilisée dans ce scénario. Cette étude a pour l'instant été annulée car complexe à mettre à en œuvre d'un point de vue méthodologique et difficile à valoriser auprès des agriculteurs.

Le montant annuel moyen des actions visant les polyculteurs-éleveurs sur 2018-2022 est comptabilisé en 2023, 2024 et 2025.

La thématique de protection des ME par les produits phytosanitaires est peu traitée dans le CT actuel. Les agriculteurs semblent toutefois intéressés par les techniques de désherbage mécanique. Des actions visant le développement du désherbage mécanique non prévues dans le CT sont donc proposées dès 2020 et jusque 2025, à hauteur de 32 900 € annuels de façon à accompagner chaque année 35 agriculteurs (comprenant coût de la prestation pour les travaux de désherbage mécanique) et à proposer quelques animations collectives.

Concernant les producteurs de légumes, des animations collectives sont proposées à partir de 2023 sur la thématique phytosanitaire à hauteur de 5 240 € par an soit la moitié du budget du scénario « Bon Etat » pour cette même thématique.

A noter également, les actions visant le public non agricole prévues initialement dans le CT sont annulées faute de financement.

Ce contrat représente ainsi dans le scénario « Continuité » une dépense totale de l'ordre de 1,12 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le Couesnon Aval

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	420 507 €
PHYTO	171 495 €
AZOTE	331 502 €
PHOSPHORE	9 275 €
TRANSVERSAL AGRICOLE	189 731 €
TOTAL	1 122 510€

Haut Couesnon

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. Entre 2020 et 2025, un pourcentage du montant prévisionnel annuel du contrat est comptabilisé pour chaque thématique. Une de ces thématiques porte sur la transmission et l'installation des exploitations. Les actions proposées sur ce sujet ont fait l'objet de négociation entre maîtres d'ouvrages agricoles et l'AELB lors de l'élaboration du CT. Certains acteurs considèrent qu'elle n'a pas un intérêt direct sur l'état des ME. Par conséquent, seul 28% du budget initialement prévu par la CEBR porteuse du CT a été retenu dans le CT. Cette valeur est reprise dans notre scénario. Concernant les actions en lien avec des changements de système et les filières ainsi que les actions orientées sur la préservation des sols et de la fertilisation, 76% du budget prévisionnel de 2020-2025 est retenu dans le scénario « Continuité ». Ce pourcentage correspond au taux de réalisation observé en 2018 et 2019 considéré comme représentatif de la dynamique du secteur agricole sur ces sujets. Un taux de réalisation de 80% est attendu sur les thématiques en lien avec la diminution des pressions phytosanitaires. En effet, une bonne mobilisation des agriculteurs est attendue sur les actions liées au désherbage mécanique. Enfin, des taux de réalisation de 71% et de 100% sont retenus pour respectivement les actions transversales et les actions visant les usagers de produits phytosanitaires non agricoles. Ces taux correspondent aux taux de réalisation moyens de 2018 et 2019.

On suppose par ailleurs que la moitié des agriculteurs de l'aire d'alimentation de captage de la Couyère souscrivent au contrat de PSE proposé sur le territoire en 2021. Les mêmes modalités que le scénario « Bon Etat » sont appliquées pour estimer les montants associés à ce PSE. Les coûts totaux du scénario « Bon Etat » sont donc divisés par deux.

Ce contrat et le PSE représentent ainsi dans le scénario « Continuité » une dépense totale de l'ordre de 2,1 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le Haut Couesnon

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	457 777 €
PHYTO	357 112 €
AZOTE	506 147 €
TRANSVERSAL AGRICOLE	655 108 €
PHYTO NON AGRICOLE	171 800 €
TOTAL	2 147 945 €

Loisance-Minette

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. Entre 2020 et 2025, un pourcentage du montant prévisionnel annuel du contrat est comptabilisé pour chaque thématique en fonction des taux de réalisation calculés en 2018 et 2019. Pour les actions transversales du contrat et les actions en lien avec la diminution des pressions phytosanitaires et nitrates, les taux de réalisation des actions sont respectivement de 83% et 80%. Concernant les actions de la catégorie « général agricole », un taux de réalisation de 70% est appliqué. Ce taux est plus faible que celui observé en 2018 et 2019 car l'ambition dans le contrat 2020-2025 sur cette thématique est plus importante que dans le contrat 2016-2019 et la mobilisation des agriculteurs est difficile sur ces actions impliquant des changements systémiques. Le budget sur la thématique foncière est comptabilisé à 100% car il s'agit d'un abonnement à la veille foncière de la SAFER indépendant de la mobilisation locale.

Concernant l'aménagement foncier (hors CT), on suppose qu'une partie des aménagements est refusée par des agriculteurs et/ou propriétaires fonciers. Ainsi, 100% du budget estimé pour le diagnostic est comptabilisé et seulement 80% du budget pour les travaux. Les hypothèses de coûts du diagnostic et des travaux à l'hectare sont les mêmes que dans le scénario « Bon Etat ».

Ce contrat et le projet d'aménagement foncier représentent ainsi dans le scénario « Continuité » une dépense totale de l'ordre de 2,68 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le bassin Loisance Minette

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	411 570 €
PHYTO	308 000 €
AZOTE	336 000 €
FONCIER	960 500 €
TRANSVERSAL AGRICOLE	661 844 €
TOTAL	2 677 914 €

Drain du Coglais

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte.

100% du budget prévu et estimé sur la période 2020-2025 pour les thématiques azote et foncier est comptabilisé. Ces deux thématiques sont en effet les thématiques historiques du contrat pour lesquelles la mobilisation des agriculteurs est bonne.

La mobilisation sur la thématique « agricole général » est plus difficile. Elle requiert en effet des changements systémiques au sein des exploitations. La mobilisation devrait toutefois être croissante d'année en année. Le taux de réalisation sur cette thématique était de 43% en 2019. Une augmentation de ce taux de 1% chaque année est proposée pour illustrer cette mobilisation croissance.

Au vu de ces hypothèses, ce contrat représente dans le scénario « Continuité » une dépense totale de l'ordre de 1,08 millions d'€ sur la période 2018-2025. Les coûts par thématique sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30 : Bilan des coûts des CT pollutions diffuses dans le scénario « Continuité » de 2018 à 2025 sur le bassin des drains du Coglais

	2018-2025
GENERAL AGRICOLE	233 920 €
AZOTE	172 000 €
FONCIER	348 927 €
TRANSVERSAL AGRICOLE	328 599 €
TOTAL	1 083 446 €

Mesures pour préserver le maillage bocager

Les plantations réalisées en 2018 et 2019 sont comptabilisées comme dans le scénario « Bon Etat ». On compte par ailleurs 25 km de haie plantés chaque année de 2020 à 2025. Cette valeur correspond à la moyenne des plantations réalisées sur les années 2016, 2017 et 2018 arrondie au supérieur. L'année 2019 n'a pas été prise en compte dans cette moyenne car il s'agit d'une année particulière où peu de plantations ont été réalisées à cause d'un problème administratif.

De 2018 à 2025, un arrachement des haies de l'ordre de 0.5% du mètre linéaire en place est pris en compte. Ce pourcentage est estimé à partir de la référence de la DRAAF de 2008 de 1% et en la diminuant de moitié pour prendre en compte des évolutions favorables de la PAC et des PLU des communes du territoire pour la préservation des haies.

Ces différentes hypothèses conduisent à bilan net sur la période 2018-2025 de 71 mètres linéaires de haies perdus et à une densité de haies fin 2025 de 66.2 ml/ha.

Comme pour le scénario « Bon Etat », pour chaque mètre linéaire implanté, un coût unitaire de 7 € TTC est proposé pour l'implantation et 0,72 € TTC pour l'entretien à venir de haies implantées. Les coûts d'animation annuels correspondent aux coûts estimés en 2017 lors de l'élaboration du Projet de Territoire Eau.

Le coût de l'action dans ce scénario pour le développement du maillage bocager est de l'ordre de 2,75 millions d'€.

Plans agro-environnementaux et climatiques (PAEC)

Comme dans le scénario « Continuité », pour les années 2018 et 2019, les montants des MAEC réellement en cours sur le bassin sont comptabilisés à partir des données transmises

par le SAGE Couesnon. Pour les années de 2020 à 2025, les engagements en cours sont tous prolongés.

A partir de 2021, les surfaces en MAEC système évolution passent en maintien en gardant le même niveau d'ambition tel qu'indiqué dans le tableau de la page suivante. Aucune nouvelle surface n'est engagée en MAEC.

Tableau 31 : Evolution des niveaux d'engagement en MAEC système dans le scénario « Continuité »

Niveau d'engagement en 2020	Niveau d'engagement entre 2021 et 2025
<u>SPE1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Evolution	<u>SPM1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Maintien
<u>SPE2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Evolution	<u>SPM2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien
<u>SPE3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Evolution	<u>SPM3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Maintien
<u>SPM1</u> mesure système polyculture élevage ruminants 12 % maïs 70 % herbe – Maintien	<u>SPM2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien
<u>SPM2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien	<u>SPM2</u> mesure système polyculture élevage ruminants 18 % maïs 65 % herbe – Maintien
<u>SPM3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Maintien	<u>SPM3</u> mesure système polyculture élevage ruminants 28 % maïs 55 % herbe – Maintien

Les montants unitaires des MAEC mentionnés dans les PAEC sont repris. Le coût de l'animation des PAEC est comptabilisé dans les CT auquel s'ajoute l'animation des PAEC sur les herbous estimé à 0.20 ETP à 45 000 € par an soit 72 000 € sur 8 ans.

Le montant associé à la mise en œuvre des MAEC dans le scénario « Continuité » est ainsi estimé à 11,91 millions d'€.

Aides pour accompagner le développement de l'agriculture biologique

Dans ce scénario, la tendance observée ces dernières années en termes d'évolution des surfaces et du nombre d'exploitations en AB se poursuit jusque 2025. Ainsi, les surfaces en AB ou en conversion vers l'AB continuent d'augmenter chaque année de 11,5% (moyenne des années 2015, 2017 2018) et le nombre d'exploitations en AB ou en conversion continue d'augmenter de 12.5% chaque année (idem moyenne des années 2015, 2017, 2018). L'année 2016 est exclue du calcul des moyennes car il s'agit d'une année exceptionnelle avec un taux de conversion très important du fait de la crise économique du secteur laitier.

Les proportions de nouvelles exploitations en installation et en conversion sont les mêmes que celles du scénario « Bon Etat » soit 40% en installation et 60% en conversion. La part d'exploitations bovin lait parmi les nouvelles exploitations en AB à la fois installées et converties reste la même que dans le scénario « Bon Etat » soit 50%. La taille moyenne retenue pour une exploitation en AB en bovin lait est la même que dans le scénario « Continuité » soit 71 ha.

De la même manière que dans le scénario « Bon Etat », les aides à la conversion sont reçues durant 5 ans. Au vu des retours de l'enquête d'Agrobio35, on suppose que les éleveurs de bovin lait souscrivent ensuite une MAEC maintien SPM1 au lieu d'une aide au maintien bio. Cette aide est renouvelée tous les 5 ans. On suppose par ailleurs que les autres agriculteurs reçoivent les aides au maintien suite à l'aide de conversion. Ces aides au maintien sont également renouvelées tous les 5 ans.

Comme dans le scénario « Bon Etat », nous avons estimé les surfaces en AB et le nombre d'exploitations des années 2016, 2017 et 2019 à partir des valeurs de 2018 transmises par Agrobio35.

Ces différentes hypothèses nous amènent aux résultats suivants. La surface en AB en 2025 dans ce scénario atteint 9 700 ha soit 11,5% de la SAU du bassin. Le nombre total d'exploitations en AB ou conversion est de 221.

Les montants unitaires à l'hectare des aides sont calculés de la même façon que dans le scénario « Bon Etat ».

En termes d'actions, on suppose que la demande pour des animations collectives augmente. On prend comme hypothèse que 30% des agriculteurs en AB s'impliquent dans un groupe de partage d'expérience et que chaque groupe peut réunir jusqu'à 15 agriculteurs. Au vu de ces hypothèses, il y a 3 groupes de 2018 à 2022 et 4 de 2023 et 2025. 15 jours d'animation par groupe par an sont proposés avec coût journalier de 420 € TTC (valeur du CT du Haut Couesnon prise comme référence).

Les mêmes hypothèses que dans le scénario « Bon Etat » sont proposées pour le calcul des aides de la Région et du Département, des MAEC et des mesures CAB et MAB.

Comme dans le scénario « Bon Etat », les aides non spécifiques à l'AB comme la Dotation Jeune Agriculteur (DJA) et les actions de formation financées par le fond Vivea ne sont pas prises en compte.

L'ensemble de ces hypothèses nous amène à une dépense totale de l'ordre 5,1 millions d'€ TTC en 8 ans pour soutenir le développement de l'AB. Ce montant ne prend pas en compte le coût des MAEC système des exploitations en AB installées avant 2019 déjà comptabilisé dans les CT.

Aide à l'investissement pour du matériel de désherbage Ecophyto

En 2018 et 2019, trois investissements ont été financés par l'AELB. Le coût moyen de ces investissements est de 51 933 €. On suppose dans ce scénario que le nombre d'investissements passe à 2 par an de 2020 à 2025. Une légère hausse est en effet attendue en lien avec la mise en place d'actions de promotion des pratiques de désherbage mécanique.

Un budget de 779 000 € est par conséquent comptabilisé dans ce scénario.

Renforcement des contrôles pour le respect de la réglementation

Au vu du rythme de contrôle actuel, on comptabilise dans ce scénario le contrôle de 15 exploitations en bovin lait avec une fosse à lisier tous les 2 ans sur la période de 2018 à 2025. Les mêmes coûts unitaires que dans le scénario « Bon Etat » et la même hypothèse de 50% des ouvrages contrôlés défaillant sont utilisés les calculs.

Le budget dédié à ces contrôles dans ce scénario s'élève ainsi à environ 95 000 €.

Soutien des groupes agricoles financés hors CT

Comme dans le scénario « Bon Etat », quatre groupes sont concernés. Ces groupes sont financés de 2018 à 2025 à hauteur de 27 000 euros par an pour un total de 864 000€.

3.3.2.3 Economie d'eau et changement climatique

Une étude de diagnostic des flux pour une entreprise privée et des travaux pour la mise en place de compteurs de sectorisation ont été financés par l'AELB en 2018 et 2019. Ces deux actions sont comptabilisées dans le scénario « Continuité » comme dans le scénario « Bon Etat ».

Les diagnostics prévus par le SMG35 et qui seront réalisés sur le bassin du Couesnon sont intégrés. Il s'agit donc de 30 diagnostics agricoles d'élevages bovin lait à 1 200 € TTC l'unité, 20 diagnostics de communes à 1 200 € TTC l'unité, et 30 diagnostics de petits industriels/artisans à 600 € TTC l'unité. Cela revient à un coût TTC de l'ordre de 78 000€.

Comme dans le scénario « Bon Etat », les actions 4.1 et 4.2 du PCAET de Fougères Agglomération sont comptabilisées à hauteur de 300 000 €.

Un budget de 452 800 € est ainsi pris en compte sur cette thématique « Economie d'eau et changement climatique » dans le scénario « Continuité ».

3.3.2.4 Assainissement

Les systèmes d'assainissement collectifs

Comme dans le scénario « Bon Etat », le chiffrage du scénario « Continuité » se base sur trois périodes.

Pour l'année 2018, les données du scénario « Bon Etat » sont reprises en intégralité car il s'agit des mesures mises en œuvre.

Concernant les années de 2019 à 2021, seuls les montants de travaux pour les 13 ME identifiées à risque pollution macropolluants et/ou bactériologiques ou relevant d'un système d'assainissement prioritaire ont été retenues.

Concernant 2022 à 2025, les travaux menés par l'AELB pour estimer les coûts du programme de mesure (2022-2028) ont été repris et adaptés à la problématique de la pollution bactériologique sur la base des hypothèses suivantes pour les 13 ME identifiées à enjeux :

- extension de la capacité des STEU alimentées par des réseaux unitaires afin d'éviter les débordements en cas d'orage,
- réduction des débordements de déversoirs d'orages à 20 déversements par an ou 5% de rejet direct en créant des bassins d'orage pour les stations ayant un débit rejeté moyen par point de déversement supérieur à zéro.

Les coûts utilisés pour l'évaluation de la création des stations d'épuration et l'augmentation de la capacité initiale sont ceux issus de la fiche technique ASS_1 du 11^{ème} programme de l'AELB. Le montant plafond de 1 100 €/EH a été appliqué.

Pour la création des bassins d'orage, la fiche technique ASS_2 du 11^{ème} programme de l'AELB a permis de chiffrer le coût en fonction des volumes moyens annuels rejetés au niveau du système d'assainissement.

Tableau 32 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Continuité » pour l'assainissement collectif

Bassin Versant	2018	2019-2021	2022-2025		Coût total en M€
	Travaux STEP et réseaux financés par l'AELB	Travaux STEP et réseaux prévus sur les 3 premières années du P11	Extension capacité STEP en réseaux unitaires ou mixte	Coût BO à l'échelle du SA pour critère 5% x 20 dévts/an/DO	
BAIE DU MONT-SAINT-MICHEL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COUESNON AVAL	0,02	1,00	1,14	0,45	2,61
COUESNON AVAL / HAUT COUESNON	0,13	0,62	1,11	0,24	2,10
HAUT COUESNON	0,12	1,35	0,38	0,23	2,08
LOISANCE MINETTE	0,29	0,43	0,00	0,00	0,72
Total	0,55	3,40	2,64	0,92	7,51

Le coût du scénario « Continuité » pour l'assainissement collectif s'élève à 7,51 M€ sur la période 2018-2025.

L'assainissement non collectif

Pour le scénario « Continuité », seuls les ANC non conformes présentant un risque pour l'environnement et la santé sont réhabilités.

Les coûts d'entretien et de contrôle annuels s'appliquent aux installations conformes et aux installations réhabilitées.

Tableau 33 : Coûts de mise en œuvre du scénario « Continuité » pour l'assainissement non collectif

	Coûts d'investissement		Etudes Réalisation de diagnostics	Coûts de fonctionnement		Coût total en M€
	ANC Non conforme ne nécessitant pas de travaux majeurs	ANC inexistant		ANC non conforme, à risque pour la santé ou l'environnem ent	ANC conforme coût annuel x 8 ans	
Couesnon Aval			12,9	0,5	0,3	13,7
Haut-Couesnon			12,5	0,4	0,3	13,1
Loisance-Minette			9,8	0,4	0,2	10,4
Total	-	-	35,1	1,2	0,8	37,2

Le coût du scénario « Continuité » pour l'assainissement non collectif s'élève à 37,2 M€ sur la période 2018-2025.

3.3.2.5 Actions transversales du syndicat du SAGE Couesnon

Pour les années 2018 et 2019, seuls les montants engagés transmis par l'AELB sont pris en compte. 100 % du budget prévisionnel est ensuite comptabilisé pour la période de 2020 à 2025. Le budget comptabilisé dans ce scénario pour mener les actions du syndicat est de l'ordre de 2,39 millions d'€.

3.3.2.6 Bilan du coût de l'action

Le coût de l'action dans le scénario « Continuité » s'élève à 81,1 millions d'€.

Tableau 34 : Bilan du coût de l'action dans le scénario « Continuité »

SCENARIO « CONTINUITE »	C - Echelle du SAGE	C - Couesnon Aval	C - Haut Couesnon	C - Loisançe Minette	« Continuité » total
Restauration de cours d'eau		733 600 €	1 127 436 €	1 087 928 €	2 948 964 €
Continuité écologique		372 474 €	427 600 €	1 826 017 €	2 626 091 €
Lutte contre les espèces invasives		3 600 €	42 420 €	51 200 €	97 220 €
Transversal milieux aquatiques		504 200 €	572 600 €	521 888 €	1 598 688 €
Général agricole*	17 909 382 €	420 507 €	457 777 €	645 490 €	19 433 156 €
Phyto	779 000 €	171 495 €	357 112 €	308 000 €	1 615 607 €
Azote**	95 376 €	331 502 €	506 147 €	508 000 €	1 441 026 €
Phosphore		9 275 €			9 275 €
Foncier/ZT				1 309 427 €	1 309 427 €
Transversal pollutions diffuses		189 731 €	655 108 €	990 443 €	1 835 282 €
Phyto non agricole		- €	171 800 €	- €	171 800 €
Bocage	2 750 496 €				2 750 496 €
ANC	37 300 000 €				37 300 000 €
Assainissement collectif	7 510 000 €				7 510 000 €
Economie d'eau et changement climatique	452 800 €				452 800 €
Total	66 797 054 €	2 736 384 €	4 318 001 €	7 248 393 €	81 099 832 €

* intègre les aides pour le développement de l'AB, l'accompagnement des groupes agricoles hors CT, les MAEC ** intègre le PSE et les actions réglementaires

3.3.3 Etat des ME et milieux à l'horizon 2025

Concernant la continuité écologique et l'hydromorphologie, les ME du Couesnon Aval devraient remplir en 2025 les critères de bon état sur 30% du linéaire de cours d'eau, principalement sur la ME Vallée d'Hervé déjà en bon état avant 2018, et les ME prioritaires suivantes Laurier, Aléron, Tamoute et Tronçon. Pour ces mêmes critères, les ME du moulin de la Charrière et de l'Everre du Haut Couesnon devraient remplir les critères de bon état sur ces paramètres en 2025. La situation sur les ME du Général et le Muez devraient également s'améliorer sans pour autant pouvoir affirmer l'atteinte du bon état sur ces critères. Enfin sur le bassin Loisançe-Minette, les gains vers le bon état devraient concerner entre 0.3% et 16% des linéaires de cours d'eau selon les critères pris en compte :

- lit mineur +12 % du linéaire ;
- berge / Ripisylve +11 % du linéaire,
- lit majeur +0.3 % du linéaire,
- débit : +7% du linéaire,
- ligne d'eau +4 % du linéaire,
- continuité + 16 % du linéaire.

Au regard des actions réalisées dans ce scénario, les objectifs sur le paramètre phosphore d'origine agricole devraient être atteints sauf sur la zone de polder. Les actions sur le paramètre nitrate devraient permettre l'atteinte de l'objectif de 45 mg/L sauf sur trois ME du Couesnon Aval (Guerge, Tronçon, et Couesnon 3). Cette zone est en effet très excédentaire en azote et le secteur agricole est moins mobilisé sur la partie normande du bassin. Des concentrations de l'ordre de 40 mg/l et 50mg/l pourraient être estimées sur ces ME. La problématique phytosanitaire devrait perdurer sur le territoire avec des dépassements fréquents des concentrations seuils sur l'ensemble des ME. Les molécules pourraient toutefois être différentes du fait de la mise en place de stratégie de substitution de substances actives préférée au changement de système vers des systèmes herbager et/ou en AB. Une amélioration de la qualité de l'eau sur le paramètre matière organique pourrait également être atteinte. Il est toutefois difficile de chiffrer l'évolution de ce paramètre. Par ailleurs, dans ce scénario, le maillage bocager en 2025 est quasiment aussi dense que le maillage bocager actuel ce qui ne permet pas de se prémunir du risque de coulée de boues sur le secteur de Fougères.

Les mesures proposées dans le cadre du scénario « Continuité » devraient également permettre de réduire la pollution bactériologique liée à l'*Escherichia coli* dans les cours d'eau identifiés comme prioritaires. Cependant les virus tels que le norovirus, qui est capable de rester 28 jours dans un milieu aquatique, seront toujours présents dans les milieux aquatiques.

Enfin, comme dans le scénario « Bon Etat », le développement de chiendent dans la baie devrait être maîtrisé. La situation devrait être proche de la situation actuelle.

3.4 COMPARAISON DES DEUX SCENARIOS

3.4.1 Comparaison des coûts des actions dans les deux scénarios

La différence des montants des coûts estimés dans les deux scénarios par thématique sont comparées dans le tableau ci-dessous. La figure 6 compare les deux scénarios, en soulignant le rapport du montant du scénario « Continuité » par rapport au montant du scénario « Bon Etat » (en pourcentage). Ces deux indicateurs sont détaillés par thématique d'action.

Le coût de l'action dans le scénario « Bon Etat » est près deux fois plus élevé que dans le scénario « Continuité ». Le coût supplémentaire de l'action dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » est de l'ordre de 85,5 millions d'€. La comparaison des coûts détaillée par thématique est présentée dans le tableau et les graphiques ci-dessous. Le principal coût supplémentaire d'actions concerne l'assainissement, qui représente 44% des actions supplémentaires envisagées dans le scénario « Bon Etat ». Les actions supplémentaires envisagées dans les CTMA représentent 21,4 millions d'euros de surcoût, soit 23% du coût supplémentaire de l'action. Ces surcoûts concernent principalement le Haut Couesnon avec un budget multiplié par 4 entre le scénario « Bon Etat » et le scénario « Continuité ». Au total, l'ensemble des actions permettant de réduire les pressions agricoles représente un coût supplémentaire de 26 millions d'euros soit 30% du coût supplémentaire. Les principales dépenses supplémentaires concernent le financement du programme Breizh Bocage, des aides bio et des MAEC.

Tableau 35 : Comparaison des deux scénarios (montant du scénario « Bon Etat » moins ceux du scénario « Continuité »)

	« Bon Etat » - « Continuité »
Restauration de cours d'eau	18 152 143 €
Continuité écologique	2 540 823 €
Lutte contre les espèces invasives	10 800 €
Transversal milieux aquatiques	739 572 €
Général agricole*	13 106 015 €
Phyto	1 113 973 €
Azote **	1 413 294 €
Phosphore	1 725 €
Foncier/zt	171 800 €
Transversal pollutions diffuses	457 659 €
Phyto non agricole	34 000 €
Bocage	9 791 113 €
ANC	18 941 046 €
Assainissement collectif	18 760 000 €
Economie d'eau et changement climatique	264 600 €
TOTAL	85 498 563 €

* intègre les aides pour le développement de l'AB, l'accompagnement des groupes agricoles hors CT, les MAEC ** intègre le PSE et les actions réglementaires

La répartition de ces dépenses supplémentaires en pourcentage est illustrée par thématique et type d'actions dans les graphiques suivants.

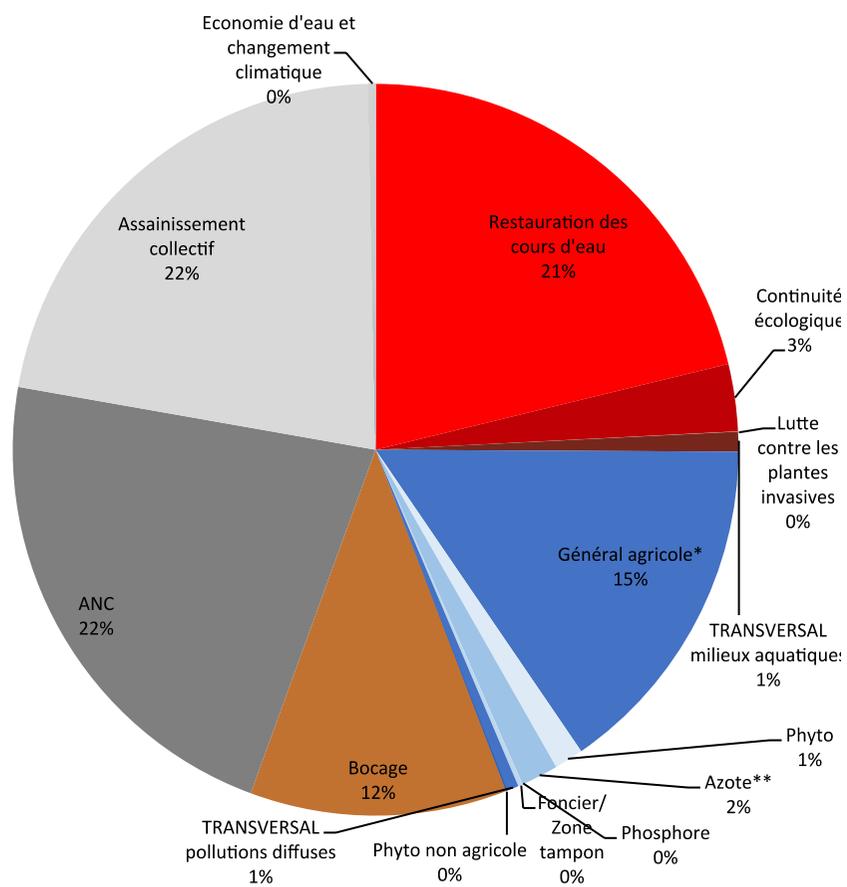


Figure 26 : Répartition des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » par thématique

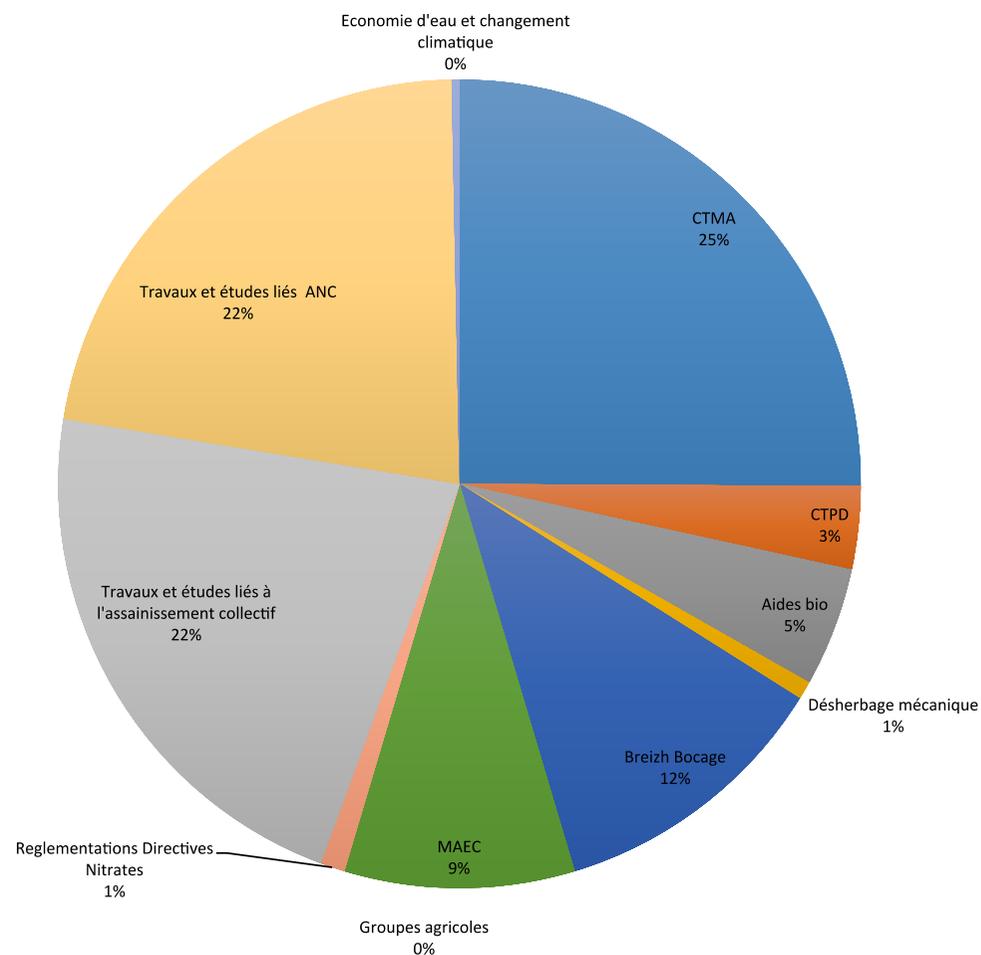


Figure 27 Répartition des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » par type d'action

Le graphique suivant représente les taux de réalisation des actions du scénario « Bon Etat » dans le scénario « Continuité ». Ce taux est de 49%. Les taux les plus bas sont constatés sur la thématique la gestion des plantes invasives, le bocage et l'assainissement collectif.

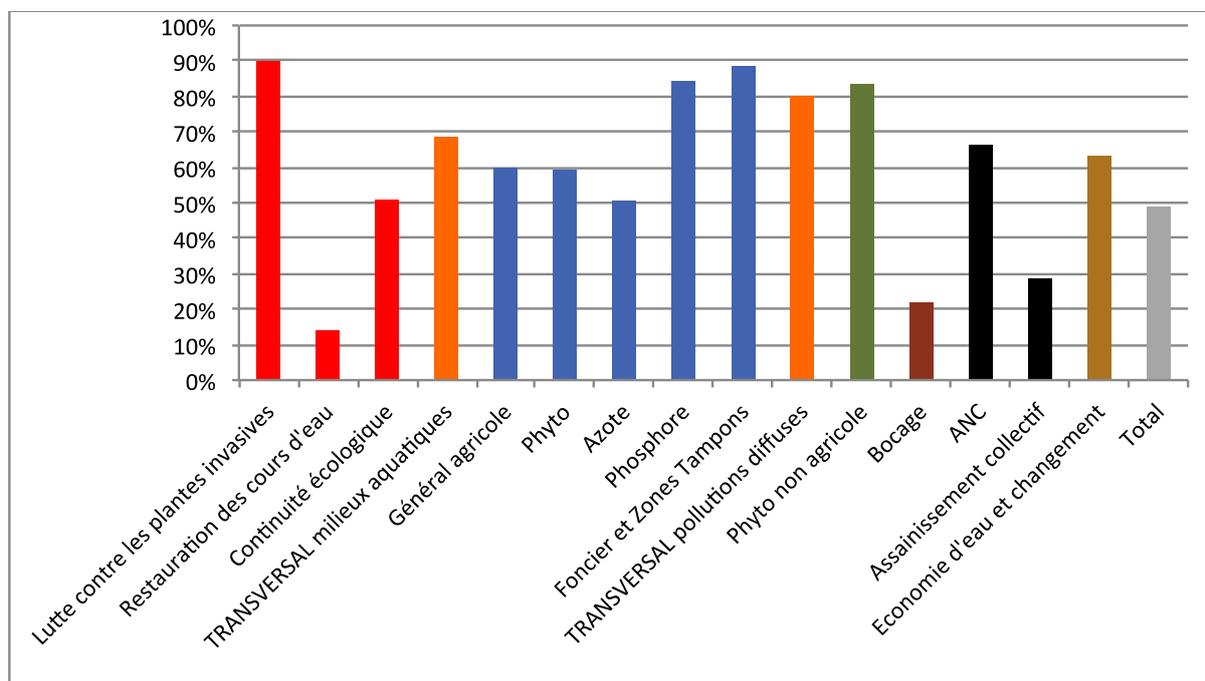


Figure 28 : Comparaison des deux scénarios en taux de réalisation du scénario « Continuité » par rapport au scénario « Bon Etat » (division des montants du scénario « Continuité » par ceux du scénario « Bon Etat »)

3.5 Actions à maintenir de 2026 à 2050

Afin d'assurer le maintien de l'état des masses d'eau de 2026 à 2050 et d'assurer les bénéfices tirés du bon état, différentes actions ont été prévues sur cette période. Ces actions ont été chiffrées lorsque des différences de coûts entre les deux scénarios apparaissent significatives.

3.5.1 Volet milieux aquatiques

Un équivalent temps plein, soit 50 000€/an, sera nécessaire après 2025 dans les deux scénarios pour assurer la maintenance et l'animation sur le volet milieux aquatiques. Par ailleurs, le coût de traitement des espèces envahissantes après 2025 devrait être légèrement plus faible dans le scénario « Bon Etat » que dans le scénario « Continuité ». Cette différence étant toutefois négligeable, elle n'a donc pas été prise en compte dans les calculs.

3.5.2 Volet pollutions diffuses

Plusieurs actions agricoles proposées sur la période 2018-2025 doivent être maintenues sur la période 2026 à 2050 pour maintenir l'état des masses d'eau.

Concernant l'animation des CT pour prévenir les pollutions diffuses, on suppose que l'animation devra être la même dans les deux scénarios pour maintenir l'état des ME de 2026 à 2050 (animation de base avec un suivi de la qualité de l'eau, des actions de communication, quelques suivis individuels d'agriculteurs et animations collectives).

Concernant les aides à l'investissement pour du matériel de désherbage mécanique ainsi que les aides pour planter des haies dans le cadre du programme Breizh Bocage, on suppose qu'elles ne sont plus proposées. Il s'agit en effet d'aide ponctuelle qu'il ne sera pas nécessaire de renouveler pour maintenir l'état des masses d'eau.

Concernant les aides CAB, MAB et MAEC, un coût d'actions supplémentaires du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » est identifié au vu de la différence d'ambition entre les deux scénarios en termes de surfaces engagées. Une hypothèse de reconduction des contrats est proposée avec :

- maintien des surfaces en MAEC localisée,
- maintien des surfaces en MAEC maintien,
- maintien des surfaces bénéficiant de l'aide MAB,
- passage des surfaces en MAEC évolution à surfaces en MAEC maintien,
- passage des surfaces bénéficiant de l'aide CAB à des surfaces bénéficiant de l'aide MAB.

Ces aides représentent ainsi un surcoût dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » de l'ordre de 32 millions d'euros pour le volet aide bio (incluant les MAEC des éleveurs laitiers bio préférant la MAEC à la mesure CAB) et 34 millions d'euros pour le volet MAEC sur la période 2026-2050.

Concernant les PSE, les surfaces engagées dans les deux scénarios sont maintenues dans le scénario « Bon Etat » et dans le scénario « Continuité » à la hauteur du montant reçu en 2026 (montant maximum du PSE). On comptabilise ainsi 297 491 €/an dans le scénario « Continuité » et 148 746 €/an dans le scénario « Bon Etat ». Cela représente un coût supplémentaire de 3,7 millions d'euros sur la période 2026 à 2050 dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité ».

Concernant l'animation des groupes agricoles, le nombre de groupes agricoles pour accompagner les agriculteurs en agriculture biologique est plus important dans le scénario « Bon Etat » (8 groupes en 2025) que dans le scénario « Continuité » (4 groupes en 2025). Le coût supplémentaire est de 25 200 €/an dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » (hypothèse de 6 300 €/an pour l'animation d'un groupe). Sur la période 2026 à 2050, ces coûts supplémentaires représentent 630 000€.

Enfin, afin de maintenir l'état des masses d'eau sur le volet nitrate, une nouvelle vague de contrôle et mise aux normes des fosses à lisier sera à prévoir sur la période entre 2035 et 2040. Comme pour la phase d'action de 2018 à 2025, 589 exploitations sont contrôlées dans le scénario « Bon Etat » et 60 exploitations dans le scénario « Continuité ». Sur la période 2026 à 2050, les coûts supplémentaires liés à ces contrôles représentent 841 670 €.

Le tableau ci-dessous synthétise les différents types d'actions agricoles proposés dans les deux scénarios et précisent celles chiffrées sur la période 2026 à 2050.

Tableau 36: Bilan des actions agricoles à chiffrer la période 2026-2050 (avant actualisation)

Type d'action	Statut sur la période 2026-2050	Coûts supplémentaires dans le scénario Bon Etat par rapport au scénario Continuité entre 2026 et 2050
CT pollutions diffuses	à maintenir mais pas de différence significative	0 €
Aides Maintien à l'Agriculture Biologique (MAB) et Conversion à l'Agriculture Biologique (CAB)	différence significative à chiffrer	32 984 957 €
Désherbage mécanique	aide ponctuelle non renouvelée	0 €
PSE nitrate de l'AAC de la Couyère		3 718 625 €
Breizh Bocage	aide ponctuelle non renouvelée	0 €
MAEC	à maintenir avec différence significative à chiffrer	34 847 879 €
Groupes agricoles	à maintenir différence significative à chiffrer	630 000 €
Contrôles des fosses à lisier	à maintenir différence significative à chiffrer	841 670 €
TOTAL des coûts supplémentaires dans le scénario Bon Etat par rapport au scénario Continuité		73 023 131 €

3.5.3 Volet assainissement

Les investissements mis en œuvre sur les stations d'épuration vont générer des coûts supplémentaires de fonctionnement. Ces coûts ont été identifiés en fonction du type de station de traitement des eaux usées.

Pour les lagunages, le coût supplémentaire du scénario « Bon Etat » est estimé à 500€ annuel par ouvrage. Ce type d'ouvrage nécessite très peu d'entretien.

Pour les STEU de type boues activées, les coûts ont été repris d'une étude réalisée par l'agence de l'eau Rhin-Meuse sur les procédés d'épuration des petites collectivités³⁰. Les coûts de l'étude ont été actualisés en fonction de l'inflation et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Coûts de fonctionnement annuel par EH pour les STEP boues activées

Capacité de la STEP en EH	Coût de fonctionnement en €/EH/an
500	30,59 €
1000	24,61 €
2000	20,24 €

Concernant les autres stations de type lit filtrant, filtre à sable ou dont le type n'est pas indiqué dans le tableau, les mêmes coûts de fonctionnement que ceux des boues activées ont été utilisés. Ils sont certainement surestimés, mais repris en raison de l'absence de données précises disponibles pour ces types d'ouvrage.

³⁰ Les procédés d'épuration des petites collectivités du bassin Rhin-Meuse : éléments de comparaison techniques et économiques, AERM, juillet 2007.

Les coûts de fonctionnement ont été appliqués uniquement pour les travaux d'extension des stations de traitement des eaux usées. L'hypothèse retenue est que les bassins d'orage ne génèrent pas de coûts de fonctionnement supplémentaires.

Les coûts de fonctionnement des filtres à UV sont intégrés dans les coûts de fonctionnement globaux de la STEU.

Sur la base de ces différentes hypothèses, le coût annuel supplémentaire de fonctionnement du scénario « Bon Etat » s'établit à 145 471 €. Ce coût est calculé uniquement sur la période 2026-2050 car les coûts de fonctionnement interviennent une fois les travaux terminés, c'est-à-dire après 2025.

4 CHIFFRAGE DES IMPACTS DES SCENARIOS

Les objectifs de cette étape sont de préciser les bénéfices économiques du scénario « Bon Etat » par rapport à celui du scénario « Continuité » en fonction de l'état des ME de 2026 à 2050 afin de pouvoir ensuite les chiffrer.

Pour évaluer les impacts à long terme (2025-2050) de la mise en œuvre des actions, une comparaison entre le scénario « Continuité » et le scénario « Bon État » est réalisée pour différents services et usages qui seraient impactés par les actions. Les impacts sont ensuite traduits en valeurs monétaires. Différentes approches ont été mobilisées pour estimer les impacts économiques. Certaines utilisent des références nationales ou internationales, ou des résultats d'enquêtes auprès de professionnels de secteurs impactés, alors que d'autres utilisent les résultats d'une enquête menée auprès de ménages de la zone d'étude.

Des pictogrammes indiquent la provenance des données / références utilisées pour ce chiffrage :



Coûts et bénéfices observés ou estimés sur le territoire du Sage



Coûts et bénéfices chiffrés à partir de références nationales, voire internationales



Chiffrage à partir de données monétaires réellement échangées



Chiffrage à partir de données issues d'enquêtes de préférence

4.1 Aperçu des bénéfices économiques à chiffrer

Du fait de niveaux d'actions plus ambitieux dans le scénario « Bon Etat » que dans le scénario « Continuité », une différence d'état des masses d'eau entre ces deux scénarios est supposée en 2026. Le bon état des masses d'eau n'est en effet que partiel dans le scénario « Continuité » contrairement au scénario « Bon Etat » (Cf. paragraphe sur les actions). Ces différences génèrent des bénéfices supplémentaires dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité ». Les coûts évités dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » sont aussi considérés dans ces bénéfices supplémentaires. Les paragraphes suivants décrivent de façon succincte ces bénéfices supplémentaires.

(1) En raison du débordement de certains réseaux d'assainissement, des pressions bactériologiques plus ou moins importantes des cours d'eau sont supposées dans les deux scénarios. Or ces débordements génèrent des contaminations impactant les productions conchylicoles de la baie du Mont Saint-Michel. Les entreprises impliquées dans cette activité perdent en effet des bénéfices suite à chaque contamination. Les coûts liés à ces contaminations sont plus importants dans le scénario « Continuité » que dans le scénario « Bon Etat » car les débordements sont supposés plus fréquents dans le scénario « Continuité » que dans le scénario « Bon Etat ». Des coûts sont donc évités dans le scénario « Bon Etat ». Ils ont été estimés dans le cadre de l'étude.

Par ailleurs, dans le scénario « Continuité », le paysage bocager est moins dense. Cette différence mène à des différences de bénéfices entre les deux scénarios. Ces bénéfices sont explicités dans les paragraphes suivants.

(2) Du fait de cette différence de densité du bocage, le risque d'inondation est différent dans les deux scénarios. Des inondations sont attendues sur le secteur de Fougères de façon plus fréquente dans le scénario « Continuité » que dans le scénario « Bon Etat ». Des coûts sont donc évités dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité ». Ils ont été estimés dans le cadre de l'étude. En complément de cette approche, une méthode a été proposée pour chiffrer le consentement à payer (CAP) de la population pour limiter ces risques d'inondation.

(3) A cause de cette différence de densité du bocage, le ruissellement sur les parcelles agricoles est plus important dans le scénario « Continuité » que dans le scénario « Bon Etat ». Or le ruissellement dégrade progressivement la qualité des sols. Cette dégradation est susceptible de générer des pertes de bénéfices agricoles induites par un achat plus fréquent de fertilisants et/ou des baisses de rendements. Des coûts sont donc évités dans le scénario « Bon Etat ». Ils n'ont toutefois pas pu être chiffrés. En effet, cela aurait nécessité une étude approfondie pour cibler les zones concernées sur l'ensemble du SAGE et les cultures qui y sont cultivées ainsi que l'effet du maillage bocager sur le ruissellement dans les deux scénarios.

(4) Du fait de cette différence de densité du bocage, le stockage de carbone est moindre dans le scénario « Continuité ». Ce bénéfice écosystémique peut être évalué monétairement à l'aide de la valeur sur le marché carbone ce carbone de l'Union Européenne. Les bénéfices liés au carbone sont moins importants dans le scénario « Continuité ». Un chiffrage du bénéfice supplémentaire dans le scénario « Bon Etat » est proposé.

(5) En lien avec la différence de densité du bocage, l'esthétique du paysage³¹ est plus importante dans le scénario « Bon Etat ». L'amélioration de l'esthétique du paysage dans le scénario « Bon Etat » est appréciée par les visiteurs récréatifs (kayakistes, promeneurs, vététistes, etc.) ainsi que les habitants. Ces usagers accordent ainsi une valeur de non usage³² liée au caractère patrimonial de ce type de paysage, mais également une valeur d'usage caractérisée par des dépenses potentiellement plus importantes lors de leurs activités si le paysage est restauré. Le chiffrage de ces deux valeurs est proposé grâce à une enquête du public potentiellement concerné par ces activités récréatives. Un chiffrage du bénéfice supplémentaire lié à l'esthétique du paysage dans le scénario « Bon Etat » est proposé.

(6) L'amélioration de l'esthétique du paysage peut également avoir des impacts indirects sur la dynamique du prix du foncier et les emplois en lien avec le tourisme et les activités récréatives. Ces impacts sont toutefois difficiles à estimer et n'ont par conséquent pas été chiffrés dans le cadre de l'étude.

(7) L'état qualitatif des ressources en eau potable dans les deux scénarios induit également des coûts plus importants pour potabiliser les eaux prélevées sur le territoire dans le scénario « Continuité ». Les coûts évités dans le scénario « Bon Etat » ont été estimés dans le cadre de l'étude.

(8) L'évolution de la qualité de l'eau dans les scénarios pourrait par ailleurs permettre de limiter l'eutrophisation de la baie du Mont Saint-Michel. Cette eutrophisation a un impact

³¹ L'esthétique du paysage comprend les caractéristiques visibles du paysage qui sont susceptibles de révéler des préférences paysagères individuelles ; la qualité esthétique du paysage joue un rôle dans le niveau de bien-être des individus.

³² On entend par valeur de non usage, la valeur attribuée à la seule existence d'un bien ou d'un service par un agent qui n'en fera pas usage et une valeur d'usage, la valeur attribuée à un bien en fonction de la satisfaction ou du plaisir qu'il lui procure

économique indirect pour les éleveurs d'ovin sur les prés salés du fait du développement du chiendent. Ce chiendent dégrade la qualité fourragère des zones pâturées. Ces éleveurs doivent en effet adapter leur pratique de pâturage pour maintenir une flore avec une bonne valeur fourragère. Cela implique un temps de travail supplémentaire. Le développement du chiendent a également des impacts sur la biodiversité qui a des conséquences sur l'activité de chasse dans les herbus. Faute de données, aucun chiffrage n'est proposé dans notre étude sur ces thématiques en lien avec l'eutrophisation de la baie.

(9) De manière plus générale, l'état des masses d'eau dans les deux scénarios a un impact sur le développement de la biodiversité en lien avec les milieux aquatiques. La restauration des milieux devrait augmenter la diversité des espèces animales et végétales présentes sur le bassin ainsi que la taille de la population de ces espèces. Un chiffrage de la valeur de non usage associée à cette amélioration est proposé grâce à des enquêtes en ligne de ménages.

(10) Enfin, on peut estimer que la résilience du territoire face au changement climatique sera plus importante dans le scénario « Bon Etat » que dans le scénario « Continuité » grâce à des zones humides plus fonctionnelles et à un maillage bocager plus dense. Cette différence pourrait conduire à des coûts évités dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » dans les secteurs de l'agriculture et de la production d'eau potable. En effet, en cas de période plus sèche, la quantité d'eau disponible au captage peut être moindre, augmentant ainsi les concentrations en nitrate et produits phytosanitaires. L'intensité des inondations pourrait également être augmentée dans les deux scénarios du fait du changement climatique. Les épisodes étant plus fréquents dans le scénario « Continuité » que dans le scénario « Bon Etat », les coûts évités dans le scénario « Bon Etat » seraient donc plus importants que ceux proposés dans cette étude. La biodiversité pourrait être plus fortement affectée par le changement climatique dans le scénario « Bon Etat ». La différence de valeur de non usage liée à l'amélioration de la biodiversité entre les deux scénarios pourrait donc être d'autant plus importante dans le contexte du changement climatique. Ces différents chiffrages d'impact, en lien avec la résilience du territoire face au changement climatique, n'ont toutefois pas été réalisés dans cette étude. En effet, ces impacts sont complexes à chiffrer du fait des incertitudes liées au changement climatique et à la difficulté à caractériser ces impacts de façon différenciée dans les deux scénarios. Les questions suivantes restent ainsi sans réponse : quels impacts sur les rendements agricoles et les volumes d'eau disponibles pour l'eau potable du fait du changement climatique dans les deux scénarios ? Quelles différences sur la fréquence et l'intensité des inondations ? Quelles différences d'impact sur la biodiversité ?

Une synthèse des bénéfices chiffrés dans le cadre de l'étude est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Impacts liés à la dégradation de l'état des ME et des milieux chiffrés dans le cadre de l'étude (les numéros correspondent aux numéros des paragraphes ci-dessus)

Etat des milieux	Impact économique dans le scénario Bon Etat par rapport au scénario Continuité
Contaminations bactériologiques plus fréquentes dans le scénario Continuité par rapport au scénario Bon Etat	(1) Moins de surcoûts pour la production de l'activité conchylicole et de la pêche à pied
Bocage dégradé dans le scénario Continuité par rapport au scénario Bon Etat	(2) Moindre surcoûts liés aux inondations avec coulée de boue plus fréquentes (4) Bénéfices supplémentaires liés à une séquestration de carbone plus importante (5) Bénéfices supplémentaires liés à une qualité paysagère moindre
Mauvais état chimique des masses d'eau dans le scénario Continuité par rapport au scénario Bon Etat	(7) Moindre surcoûts liés à la potabilisation de la ressource en eau potable
Etat écologique et chimiques des rivières plus dégradé dans le scénario Continuité que dans le scénario Bon Etat	(9) Bénéfices liés à une amélioration de la biodiversité

4.2 Impact des contaminations bactériologiques

Une contamination bactériologique peut provenir de deux sources différentes. Elles proviennent soit de bactéries telles que l'E.Coli, qui se transmet à l'homme principalement par des aliments contaminés comme de la viande hachée crue ou mal cuite ou du lait cru, soit de virus tels que le norovirus. La transmission de ce type de virus est oro-fécale et les virus sont éliminés dans les selles.

Ces deux types de contamination peuvent se retrouver dans les matières fécales qui transitent dans les réseaux d'assainissement. Lors d'épisode pluvieux importants, l'augmentation de la surcharge hydraulique liée à l'entrée d'eaux parasites dans les réseaux peut générer des débordements. Les matières fécales peuvent alors se retrouver dans les cours d'eau et les nappes phréatiques.

La surcharge hydraulique génère également des débordements des installations autonomes qui peuvent aussi contribuer à la contamination des milieux aquatiques.

4.2.1 Impact d'une contamination bactériologique sur les activités conchyloles

4.2.1.1 Description de la dispersion de la pollution

Les activités conchyloles sont très présentes sur la Baie du Mont Saint-Michel³³.

La mytiliculture est organisée sur un parc de 300 km² permettant une production annuelle comprise entre 10 000 et 12 000 tonnes de moules de bouchots, soit 25% de la production nationale de moules de bouchots. La production de moules de la baie représente 15% de la production française. Sur la baie, 107 concessionnaires travaillent sur les 415 concessions attribuées.

L'activité ostréicole de la baie du Mont Saint-Michel génère une production de 4 700 tonnes réparties sur 1236 hectares. Les huitres de la baie sont valorisées via deux labels : l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) obtenue en 2006, et l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) en 2011. L'activité ostréicole est gérée par 59 établissements qui génèrent 300 emplois directs.

La contamination bactériologique peut avoir un impact sur les coquillages élevés en mer ou récoltés en bord de plage. En effet, ces derniers peuvent devenir impropres à la consommation et être porteurs de maladies pour les personnes qui les consomment.

La qualité de l'eau est testée au regard de la présence de la bactérie *Escherichia Coli* (*E. coli*) car son fonctionnement est à présent bien connu des spécialistes. La concentration des bactéries dans l'eau de mer se retrouve amplifiée une fois à l'intérieur des coquillages. Pour l'*E.coli*, un facteur d'enrichissement de l'ordre de 30 est utilisé dans la plupart des études pour les huitres et de 10 pour les moules (source : ACRI-IN).

En fonction du taux d'*E.coli* détecté, la zone de production conchylole peut être classée de A à C, et des interdictions temporaires ou permanentes de production peuvent également être décidées par les autorités sanitaires. Le tableau suivant présente les résultats du travail du bureau d'étude ACRI-IN réalisé dans le cadre de l'étude sur le profil conchylole de la baie du Mont Saint-Michel. Il indique le classement des zones de production en fonction des taux de concentration dans les coquillages.

³³ Profil de vulnérabilité conchylole de la Baie du Mont Saint-Michel – Etat des lieux – juillet 2019, DMeau.

Tableau 39 : Echelle de qualité : correspondance entre les concentrations en *E. coli* dans l'eau de mer et dans les coquillages, sur la base d'un facteur d'enrichissement de 30 (source : ACRI-IN)

Échelle de couleur (Eau de mer)	Concentration dans l'eau de mer (E.coli/100ml)	Facteur d'enrichissement	Concentration dans les coquillages (E.coli/100mg CLI)	Classe
	10 000			
	4 600	10	46 000	C
	1 500	30	46 000	
	460	10	4 600	B
	150	30	4 600	
	23	10	230	A
	8	30	230	
	0			

Le taux de concentration de la bactérie *E. coli* impacte directement l'activité conchylicole allant d'une possibilité de vendre la production (classe A) à une interdiction de récolte (NC). Le tableau suivant récapitule les impacts pour les différentes classes sanitaires.

Tableau 40 : grille de classement des zones conchylicoles professionnelles (source : DMEAU)

	Justification (résultat en E.coli/100g CLI)		Impact
A	Au moins 80% des résultats < 230	$\varnothing > 700$	Mise sur le marché directe possible
B	Au moins 90% des résultats < 4600	$\varnothing > 46000$	Mise sur le marché après traitement dans un centre de purification ou après reparcage
C	Moins de 90% des résultats < 4600	$\varnothing > 46000$	Mise sur le marché après traitement après reparcage de longue durée ou traitement contre les pathogènes
EO	Exploitation ponctuelle et manque de données de suivi		Récolte professionnelle de coquillage provisoirement interdite (soumise à autorisation préalable)
NC	Absence de production ou résultat(s) > 46000		Récolte interdite

Remarque : le dernier arrêté 35 ne distingue plus les techniques de traitement entre les zones classées B et C.

Ces dernières années, certaines zones de production de la baie du Mont Saint-Michel ont subi des changements de classement suite à la présence la bactérie *E. coli*.

La qualité de l'eau s'est améliorée sur certaines zones et a permis un passage à la classe supérieure (B vers A). a L4INVERSE ? La qualité de l'eau pour une zone s'est détériorée, générant un passage en classe B.

Le norovirus de l'hiver 2020 a généré quant à lui une fermeture de 2 zones et a impacté l'ensemble de la filière.

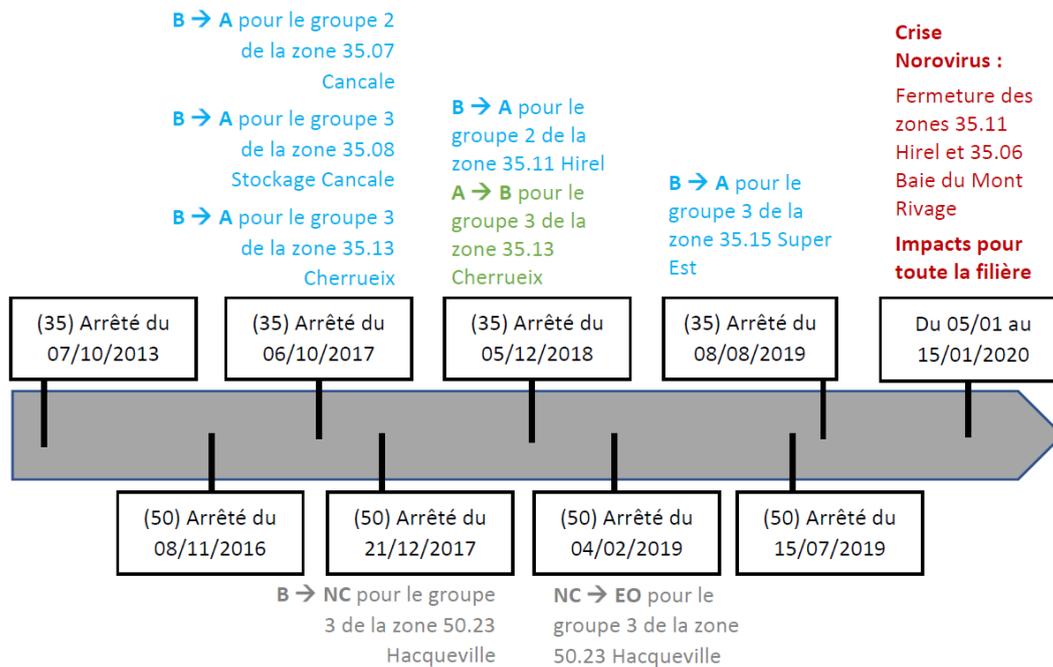


Figure 29 : Evolution des classements sanitaires des zones de production depuis 2013 (source : DMEAU)

Les concessions ostréicoles et mytilicoles de la Baie du Mont Saint-Michel sont situées essentiellement sur le littoral du SAGE des côtiers de Dol. La carte ci-dessous met en évidence les différents cours d'eau qui arrivent dans la Baie et qui sont susceptibles de transporter des bactéries ou des virus. Pour le SAGE Couesnon, l'exutoire du Couesnon est le seul susceptible de transporter les bactéries et les virus provenant du territoire du SAGE Couesnon, en charriant les matières fécales de ses différents affluents vers la baie du Mont Saint-Michel (Cf. Figure 30).

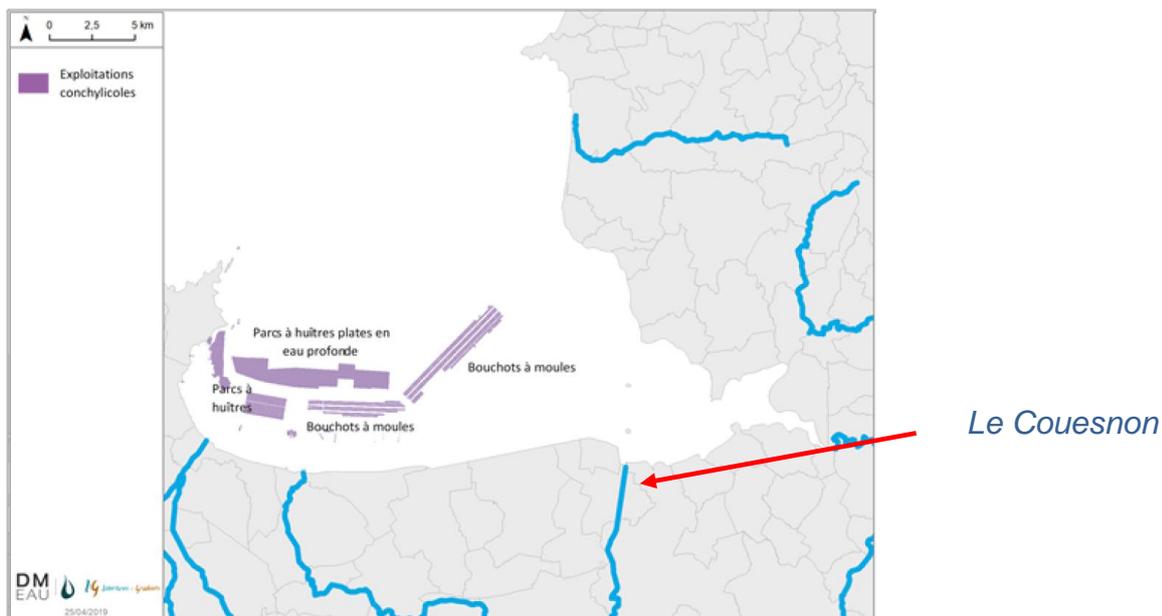


Figure 30 : Localisation des parcs conchylicoles dans la baie du Mont Saint-Michel (Source : DMEAU)

Dans le cadre de l'étude sur le profil conchylicole de la Baie du Mont Saint-Michel, le bureau d'étude ACRI-IN a modélisé 6 scénarios pour identifier la dispersion des panaches de contamination sur chaque territoire SAGE de l'inter-Sage de la Baie du Mont Saint-Michel. Les scénarios prennent en compte 4 paramètres : le fonctionnement des portes à flots, les conditions hydrologiques, la pluie et le vent.

Tableau 41 : Scénarios modélisés (source : ACRI-IN)

Scenario		Fonctionnement portes à flots	Conditions hydrologiques	Pluie	Vent
1	Crue hivernale - Ruissellement, remise en suspension des sédiments	Ouverture 2 fois par jour (à chaque marée)	Hautes eaux	Temps de pluie	Nul
2					NE 9 m/s
3					SO 9 m/s
4					NO 9 m/s
5	Bruit de fond estival	Ouverture 1 fois par semaine , le jeudi	Basses eaux	Temps sec	Nul
6	Orage d'été - Dysfonctionnement réseaux EU et Submersion des prairies pâturées	Ouverture d'urgence pour évacuer la crue	Basses eaux	Temps de pluie	Nul

Les scénarios 1 à 4 mettent en évidence que l'hiver 2019-2020, particulièrement pluvieux, a généré des dysfonctionnements majeurs sur les systèmes d'assainissement. Ces scénarios sont testés selon l'effet du vent afin d'estimer la dispersion du panache de contamination.

Le scénario 5 raisonne sur une situation sans incidents sur les réseaux d'eaux usées.

Le scénario 6 se positionne lors des orages estivaux pouvant générer des débordements majeurs des réseaux et moins de dilution du fait d'un cours d'eau inférieur au débit hivernal.

Les résultats des simulations de ces scénarios sur la contamination via la bactérie *E. coli* mettent en évidence les points suivants.

Lors d'une crue hivernale sous pluie, l'effet de la marée, par vent nul, a un impact sur la dispersion des bactéries *E. coli* vers les zones de production conchylicoles : l'excursion du courant de marée étant plus importante, le panache est exporté plus loin vers le large.

Sans marée

Avec marée

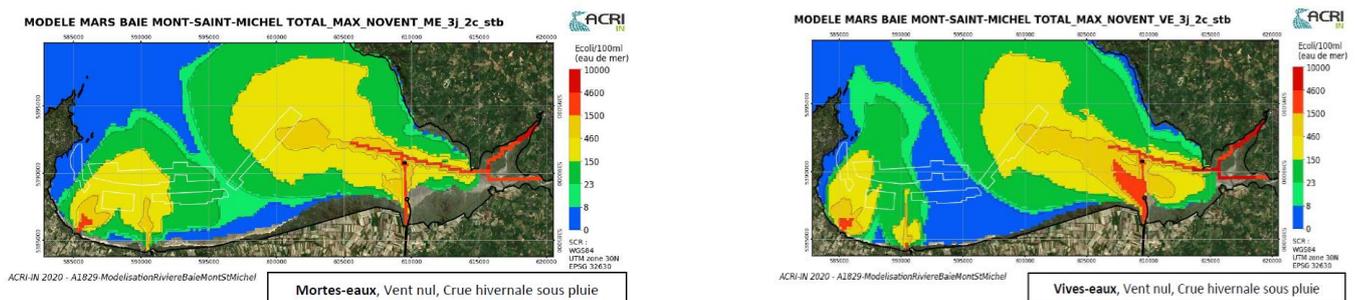


Figure 31 : Modélisation de scénario par cure hivernale sous pluie et sans vent (Source : ACRI-IN)

Lors d'une crue hivernale sous pluie, la modélisation de l'effet du vent présente les résultats suivants :

- le vent de nord-est entraîne le panache des rivières vers la zone des bouchots. Pour le Couesnon, le panache atteint la zone en eau profonde mais en dessous du seuil de 4600 *E. coli* / 100g CLI ;
- le vent de sud-ouest génère de fortes concentrations (< 4600) pour la moitié de la zone des bouchots venant notamment du Couesnon ;
- par vent de nord-ouest, le panache du Couesnon est moins étendu que par vent de nord-est. Le panache se disperse moins.

Lors de crues hivernales qui durent plusieurs jours, dans un contexte de nappe haute cumulé avec des pluies régulières, la concentration présente dans les cours d'eau peut être diluée si le flux du cours d'eau est élevé.

En cas d'orage estival qui se caractérise par des plus intenses mais de courte durée, la concentration en *E. coli* peut atteindre des niveaux très élevés car les débits plus faibles ont une capacité de dilution moindre. La modélisation pour le Couesnon montre que le débit de l'ensemble Sée-Sélune-Couesnon est suffisant pour atteindre la zone Super Est (35.15). Cependant le rapport souligne que cette zone étant une zone mytilicole, le facteur d'accumulation est plus faible que pour les huîtres et l'impact sera moins important.

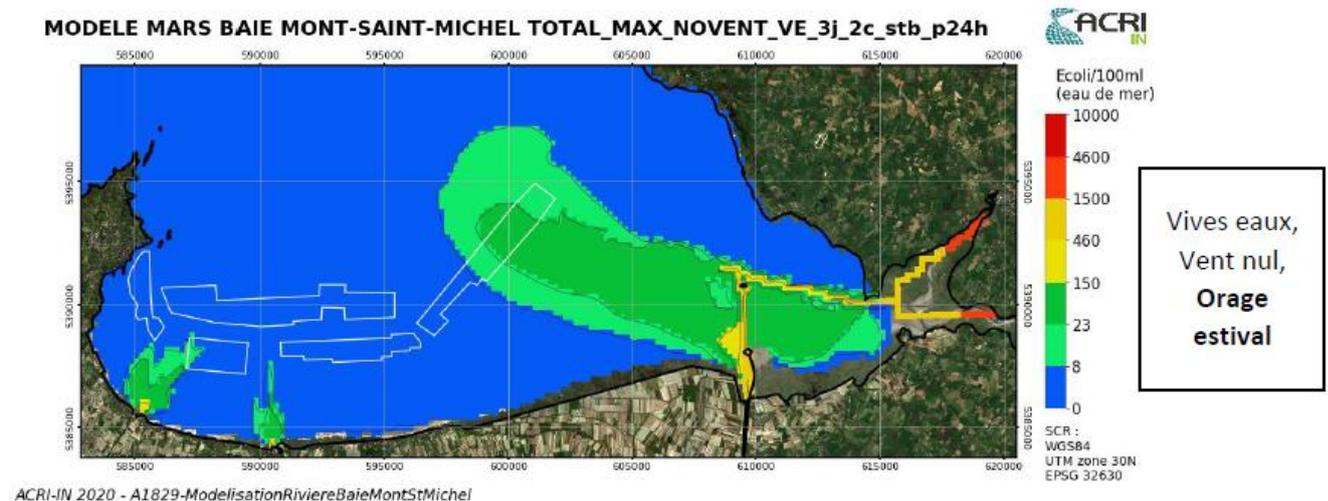


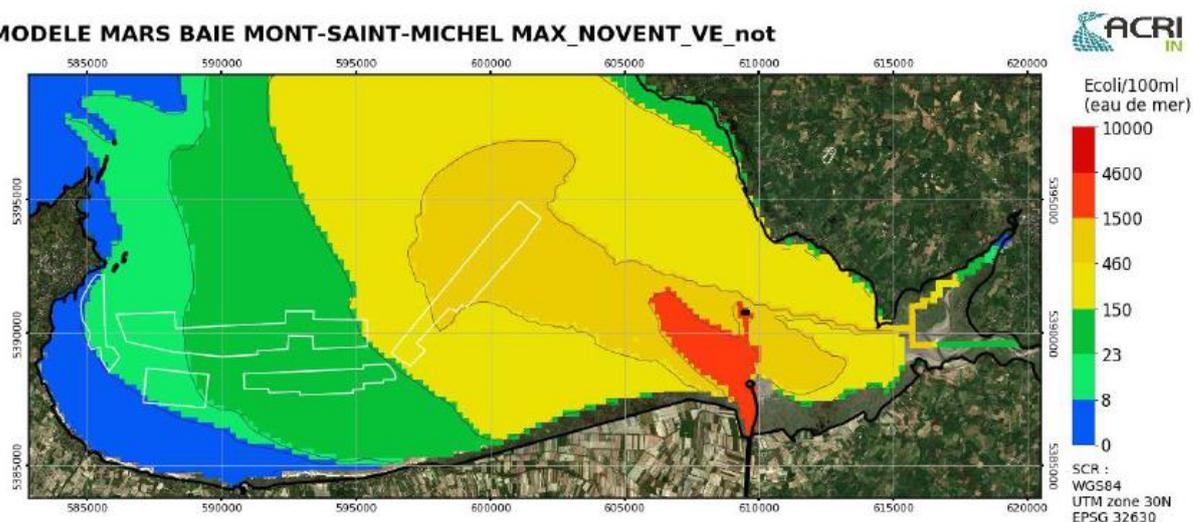
Figure 32 : Modélisation de scénario sur les orages estivaux (source : ACRI-IN)

Le bureau d'étude ACRI-IN a également réalisé une simulation sur l'impact du norovirus sur la contamination des zones de production.

Les panaches de dispersion en provenance de la Sélune et du Couesnon atteignent les parcs de la zone de Cancale (35.08) avec une concentration associée largement diluée (150 à 500 fois moins qu'à l'exutoire du cours d'eau).

La zone Super Est (35.15) puis la zone des Hermelles (35.14) sont les 2 zones les plus touchées sous l'influence des flux en provenance de Sée-Sélune-Couesnon.

MODELE MARS BAIE MONT-SAINT-MICHEL MAX_NOVENT_VE_not



ACRI-IN 2020 - A1829-ModelisationRiviereBaieMontStMichel

Figure 33 : Modélisation de scénario sur le norovirus (source : ACRI-IN)

La synthèse des résultats de ces scénarios est présentée dans le tableau suivant. Pour la bactérie *E. coli*, les flux du Couesnon, cumulés à ceux de la Sée et de la Sélune, peuvent impacter 6 des 9 zones de production. La zone de production Super Est (35.15) dédiée à la production des moules de bouchot est celle susceptible d'être la plus touchée par les panaches.

Une contamination de norovirus via l'exutoire du Couesnon est susceptible d'impacter l'ensemble de la zone conchylicole.

Tableau 42 : Conditions de débit, et de climat pour lesquelles les différentes zones sont impactée, dans la limite des scénarii modélisées (source : ACRI-IN)

	Orientation du vent	Ensemble Sée – Sélune – Couesnon	Côtiers du Vivier	Côtiers de Saint-Benoît
35.15 Super Est	Nul/Faible	Crue hivernale et Orage estival	/	/
	Ouest			
	Est			
35.14 Les Hermelles	Nul/Faible	Crue hivernale	Crue hivernale	/
	Ouest	/	Crue hivernale	
	Est	Crue hivernale	/	
35.13 Cherrueix	Nul/Faible	/	Crue hivernale	Crue hivernale
	Ouest	/	Crue hivernale	Crue hivernale
	Est	Crue hivernale	/	/
35.11 Hirel	Nul/Faible	/	Crue hivernale	Crue hivernale (+ si morte-eau)
	Ouest		/	Crue hivernale
	Est		Crue hivernale	/
35.08 Stockage Cancale	Nul/Faible	/	/	/
	Ouest			/
	Est			Crue hivernale
35.07 Cancale	Nul/Faible	/	/	/
	Ouest			/
	Est			Crue hivernale
35.06 Baie du Mont-Saint-Michel Rivage	Nul/Faible	/	Crue hivernale (+ si morte-eau)	Crue hivernale (+ si morte-eau)
	Ouest	/	Crue hivernale, partie Est de la zone	Crue hivernale, ensemble de la zone
	Est	Crue hivernale, partie Est de la zone	Crue hivernale, partie Ouest de la zone	/
35.01 Le large	Nul/Faible	/	Crue hivernale (+ si morte-eau)	Crue hivernale (+ si morte-eau)
	Ouest	/	/	Crue hivernale, partie Est voire centre de la zone
	Est	Crue hivernale, partie Est du la zone	Crue hivernale, partie Ouest de la zone	/
50.24 Baie du Mont Nord (pêche à pied Champeaux et St Jean le Thomas)	Nul/Faible	Crue hivernale	/	/
	Ouest	Crue hivernale	/	/
	Est	/	/	/

4.2.1.2 Chiffrage de l'impact des scénarios

Les pollutions provenant des ANC

L'étude sur le profil de vulnérabilité conchylicole menée sur l'Inter-Sage de la Baie du Mont Saint-Michel a permis d'identifier les types de rejet des ANC. La carte suivante (Cf. Figure 34) indique le lieu de rejet de ces ANC (sous-sol ou milieu superficiel).

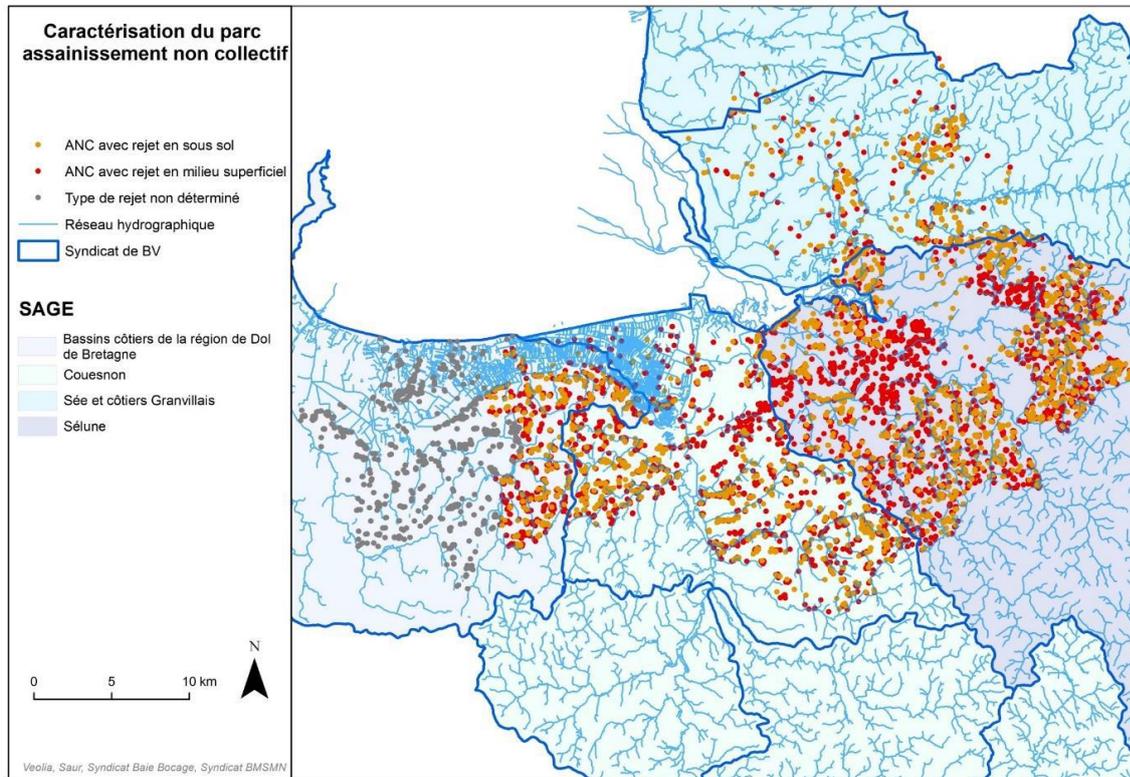


Figure 34 : Localisation des ANC selon leur type de rejet (CA MSMN, SMAEP Baie et Bocage, la Saur, VEOLIA, CC Granville Terre et Mer)

Cette étude a recensé le nombre d'ANC situé à moins de 100 mètres d'un cours d'eau et susceptible de générer un rejet de bactéries *E. coli*. L'hypothèse retenue est qu'au-delà de 100 mètres linéaires, le rejet d'un effluent de fosse domestique aurait une concentration négligeable en *E. coli*. La carte suivante (Cf. Figure 35) établie par le cabinet DMEAU, met en évidence les ANC présentant les caractéristiques des installations au regard de leur distance à un cours d'eau. La carte suivante identifie plusieurs installations (uniquement pour celles qui sont géoréférencées) présentant un risque sanitaire pour les cours d'eau et donc pour la baie du Mont Saint-Michel.

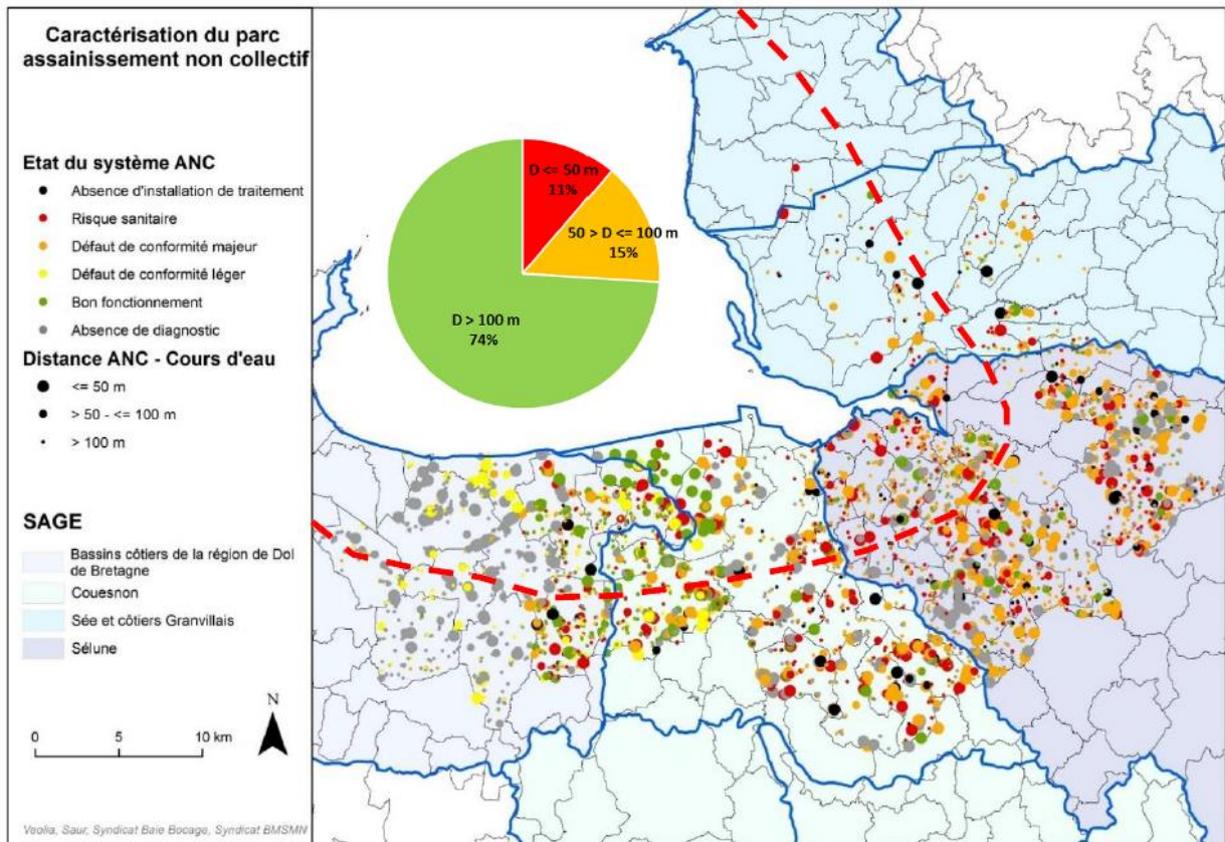


Figure 35 : Evaluation du risque potentiel des ANC (CA MSMN, SMAEP Baie et Bocage, la Saur, VEOLIA, CC Granville Terre et Mer)

Les mesures identifiées dans le scénario « Bon Etat » pour les ANC visent à mettre aux normes l'ensemble des installations identifiées comme non conformes. A l'inverse, dans le scénario « Continuité », seules les mises aux normes des installations considérées comme dangereuses pour l'environnement sont prises en compte. Ainsi, le risque de pollution bactériologique en provenance d'une ANC sera quasi-nul dans le scénario le scénario « Bon Etat » puisqu'il intègre la mise aux normes de l'ensemble des installations y compris celles qui ne sont actuellement pas diagnostiquées.

Les pollutions provenant des stations de traitement des eaux usées

Pour les STEU, les mesures proposées dans le scénario « Bon Etat » permettent de réduire les pollutions bactériologiques grâce à la diminution du nombre de déversements en cas d'épisodes pluvieux importants. Toutefois le risque de pollution peut subsister, dans la mesure où peuvent perdurer malgré tout jusqu'à 4 jours par an de déversement des déversoirs d'orage des réseaux séparatifs.

Ces déversements n'auront d'impact sur les usages de la baie du Mont Saint-Michel que si le débordement survient à moins de 30 km de la mer car les experts s'accordent à dire que la dilution des matières fécales est d'un log tous les 10km. Or les mesures mises en œuvre dans le scénario « Bon Etat » permettent d'avoir des effluents en sortie de station de 10^3 .

L'impact de la pollution bactériologique n'est pas le même si la pollution génère des bactéries ou des virus.

Pour les bactéries, il est possible, selon le taux de présence dans le milieu aquatique, de faire disparaître ces bactéries grâce à des dispositifs de purification. Ces systèmes vont entraîner un surcoût de production mais permettront aux conchyliculteurs de poursuivre leur activité.

Pour les virus, notamment le norovirus, leur capacité à persister longtemps dans les milieux aquatiques et leur forte infectiosité génère une interdiction de vendre les produits de la mer.

L'impact d'un déclassement de zone n'est pas identique pour les producteurs.

Si la zone de production passe de A en B, les producteurs peuvent mettre en œuvre des procédés de purification. Ces derniers génèrent des surcoûts car le procédé de production est allongé en raison de manipulations complémentaires, car le fonctionnement des bassins est modifié. Un déficit d'image peut également être observé puisque les consommateurs peuvent perdre confiance dans la qualité des produits. Au niveau commercial, lorsque les zones de production sont déclassées en zone B, la valeur des produits peut diminuer s'ils sont expédiés à partir d'autres centres d'expédition³⁴.

Si la zone de production passe en C, l'activité conchylicole est, selon le CRCBN, condamnée puisque la baie du Mont Saint-Michel ne dispose pas suffisamment de zone de reparcage pour les huitres (le reparcage est techniquement impossible pour les moules de bouchot). Un traitement thermique consisterait à faire perdre une grande partie de la valeur des produits.

Le surcoût pour les exploitations ostréicoles lié à un déclassement de zone peut être appréhendé au travers d'une étude réalisée sur la baie de Bourgneuf qui estime un coût de production supplémentaire pour un passage de zone A en zone B de 4%, et de 12% pour un passage de zone A en zone C³⁵.

La contamination par un virus des parcs de production est beaucoup plus impactante que celle d'une bactérie puisque les conchyliculteurs ne sont plus autorisés à vendre leur production. Cette interdiction engendre de nombreuses conséquences économiques. La section régionale de la conchyliculture Bretagne Nord a réalisé une enquête auprès des producteurs lors de la contamination par le norovirus du début de l'année 2020 afin d'identifier l'ensemble des conséquences économiques directes.

La présence du norovirus dans l'eau de mer n'implique pas forcément qu'il soit contaminant. Ainsi les conchyliculteurs ont subi des alertes les années précédentes à l'épisode de 2020 sans toutefois que cela ait généré une interdiction à la vente des produits.

L'enquête menée par le Comité Régional de la Conchyliculture (CRC) Bretagne Nord présente un impact direct de près de 9 millions d'euros. L'impact indirect n'a pas été traité dans cette étude. Le manque de produits a perturbé toute la filière conchylicole. Les résultats de cette étude sont synthétisés dans le tableau suivant.

³⁴ Source : Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord

³⁵ Source : Etude réalisée pour l'AELB - Nicolas Binet, 1995.

Tableau 43 : Conséquences économiques du norovirus sur l'activité conchylicole de la baie du Mont Saint-Michel (Source : CRC Bretagne Nord, traitement ELC)

Coûts	Descriptif	Coûts en K€
Retour des marchandises expédiées	Frais administratifs liés aux procédures de rappels et à l'information de la clientèle	172
	Frais de transports liés au retour des marchandises	42
	Remboursement des marchandises retournées	506
Pertes de production	Frais liés aux interdictions de transferts (déplacements non rentabilisés....)	159
	Pertes de produits commercialisés ayant fait l'objet de destruction ou de rappels	1 185
	Perte de produits en stockage de longue durée (car interdiction de transfert)	951
Diminution des ventes	Pertes de vente suite à l'interdiction de vendre durant la fermeture	2 102
	Pertes de vente après la fermeture du fait de la confiance perdue des consommateurs et des revendeurs	2 972
Coûts supplémentaires d'exploitation	Achat d'eau de mer	86
	Analyse des eaux	
	Destruction des stocks surgelés contaminés	
	Chômage technique	
	Licenciement	
Fermeture momentanée des établissements	Frais administratifs de gestion	31
Coûts liés à la restauration de la perte d'image	Démarchage commercial, promotions, publicité	663
		8 869

Impact du scénario « Bon Etat » par rapport à ceux du scénario « Continuité »

Les mesures mises en œuvre dans les deux scénarios vont permettre de réduire les contaminations bactériologiques et les virus. Les hypothèses suivantes sont proposées pour le chiffrage de l'impact des scénarios.

Pour l'assainissement collectif :

- Le scénario « Bon Etat » va permettre de réduire de 16 le nombre de déversements par an par ouvrage.
- Pour la bactérie *E. Coli*, d'après les différentes simulations d'ACRI-Inn seuls les parcs de moules de bouchot sont susceptibles d'être concernés par une pollution en provenance de l'exutoire du Couesnon.
- Les contaminations par la bactérie *E. Coli* sur la période 2013-2020 n'ont entraîné ni déclassement en zone B, ni interdiction de vente, pour les zones où sont situées les parcs de bouchots.

Pour l'assainissement non collectif :

- La mise aux normes de l'ensemble des installations permettra de réduire le risque de pollution à zéro.

L'estimation du nombre de pollutions par la bactérie *E. coli* est construite de la manière suivante.

Les parcs de bouchot n'ayant subi qu'un seul déclassement en B sur la période 2013-2020 (soit 7 ans), ce risque reste identique dans le scénario « Continuité », soit 4 déclassements sur la période 2020-2050.

Dans le scénario « Bon Etat », la pollution sera fortement réduite, donc l'hypothèse retenue est d'un déclassement en B sur la période 2026-2050.

Les actions mises en œuvre dans le cadre du scénario « Bon Etat » permettent donc de réduire le nombre de déclassement en B à 3 sur l'ensemble de la période.

L'estimation du nombre de pollutions par le norovirus est construite de la manière suivante.

Sur la période 2013-2020, une contamination par le norovirus a été recensée. Ainsi, dans le scénario « Continuité », ce risque reste identique, soit 4 déclassements sur la période 2026-2050.

Le scénario « Bon Etat » permettra quant à lui de réduire fortement la pollution et l'hypothèse retenue est une contamination sur la période 2026-2050.

Le scénario « Bon Etat » permet donc de réduire le nombre de contamination au norovirus à 3 sur l'ensemble de la période.

L'impact de la mise en œuvre du scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » pour la bactérie *E. coli* est estimé à partir des éléments suivants.

la production annuelle sur la Baie du Mont Saint-Michel est de 10 000 tonnes ; Le prix de vente de la tonne de bouchot s'élevait en 2017 à 2 548 € (source : FranceAgrimer). Le surcoût d'un passage de classe sanitaire A en classe sanitaire B est de 4%.

L'impact de la mise en œuvre du scénario « Bon Etat » pour le norovirus est estimé à partir de l'étude menée par le CRBN (Cf. Tableau 43).

Les coûts évités résultant de la mise en œuvre du scénario « Bon Etat » seront donc de 3 057 600 € pour la bactérie *E. Coli*³⁶, et pour le norovirus de 26 606 700 €³⁷.

L'économie globale pour une moindre contamination de la Baie du Mont Saint-Michel par la bactérie *E. Coli* et le Norovirus est estimée pour près de 30 M€ sur la période 2026-2050.

Tableau 44 : Synthèse des impacts des deux scénarios sur l'activité conchylicole

Pollution	Scénario Continuité	Scénario Bon Etat	Coûts évités
Contamination E.Coli	4 076 800 €	1 019 200 €	3 057 600 €
Contamination Norovirus	35 476 000 €	8 869 000 €	26 607 000 €
Total	39 552 800 €	9 888 200 €	29 664 600 €

³⁶ 10 000 tonnes x 2548 €/t x 4% surcoût x 3 déclassements

³⁷ 3 contaminations x 8 869 K€

4.2.2 Impact d'une contamination bactériologique sur la pêche à pied €

La pêche à pied, professionnelle et de loisir, est pratiquée sur le littoral de la Baie du Mont-Saint-Michel par des habitants locaux mais également des touristes.

L'étude menée par DMEAU sur les profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des zones de pêche à pied a permis de comptabiliser le nombre de pêcheurs à pied de loisir dans la baie (Cf. Figure 36). Ainsi, 2835 pêcheurs ont été dénombrés 2017 et 1597 en 2018, soit une moyenne de 2216 pêcheurs.

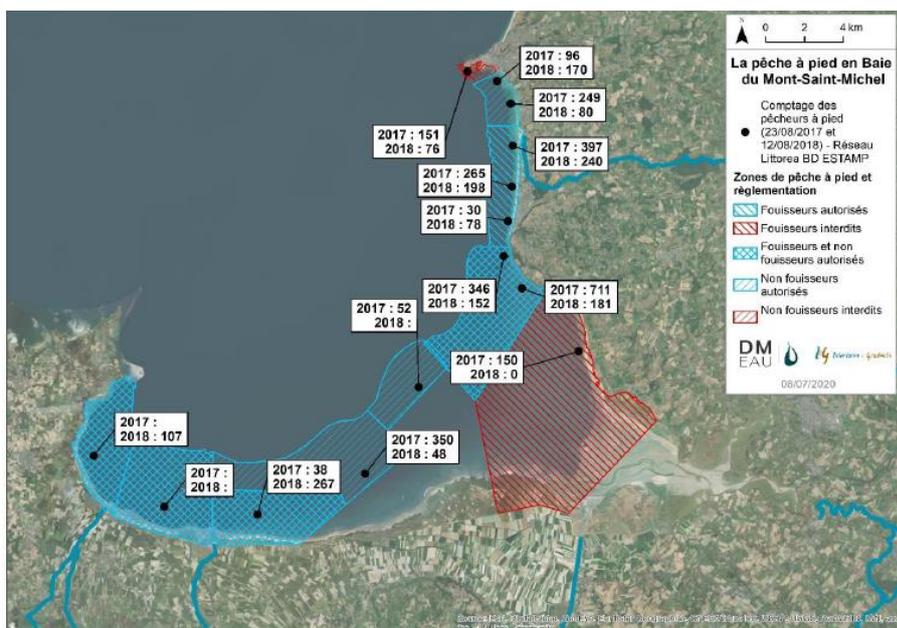


Figure 36 : Résultats des comptages menés entre le 23/08/2017 et le 12/08/2018 (source : DMEAU)

Pour la pêche à pied, les hypothèses utilisées pour l'activité conchylicole sont reprises dans leur intégralité.

Une contamination par la bactérie *E. coli* ou le norovirus entraîne une interdiction de collecte car il n'est pas possible de purifier les coquillages ramassés.

L'impact d'une amélioration de la qualité de l'eau sur la pêche à pied est estimé grâce à la méthode d'évaluation des bénéfices non marchands. Le passage des zones B et C en zone A génère un surplus de 14,2€₂₀₁₉ par visite et par pêcheur dans une étude réalisée sur le littoral breton³⁸. Le nombre de visites moyennes par an par pêcheur est estimé à 15,5.

Les hypothèses considérées étant identiques à celles relatives à l'activité conchylicole, seul un déclassement en zone B est envisagé. Ainsi le passage d'une catégorie B en catégorie A génère un bénéfice non marchand de 487 741 €³⁹.

Le scénario « Bon Etat » permet de réduire le nombre de contaminations par la bactérie *E. coli* de 3 sur la période 2026-2050, et de 3 le nombre de contamination par le norovirus. Les bénéfices supplémentaires générés par la pêche de loisir dans le scénario « Bon Etat » s'élèvent à près de 3 millions sur la période 2026-2050.

³⁸ Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux, Mai 2014, Commissariat général au développement durable.

³⁹ 2216 pêcheurs x 15,5 visites x 14,2€

Tableau 45 : Synthèse des impacts des deux scénarios sur la pêche à pied

Impact des pollutions bactériologiques	Scénario Bon Etat	Scénario Continuité	Bénéfices non marchands
Perte bénéfiques si contamination E.Coli	-487 742 €	-1 950 966 €	1 463 225 €
Perte bénéfiques si contamination Norovirus	-487 742 €	-1 950 966 €	1 463 225 €
Total	-975 483 €	-3 901 933 €	2 926 450 €

4.3 Impact sur la production d'eau potable

4.3.1 Paramètre nitrate

Au vu des actions proposées pour accompagner les agriculteurs dans la gestion de l'azote, une amélioration du paramètre nitrate est supposée dans les deux scénarios avec une amélioration plus forte dans le scénario « Bon Etat ». Dans les deux scénarios, au vu des concentrations actuelles en nitrate, le seuil de réglementaire de 50mg/L devrait être respecté en 2025. Aucun impact n'est par conséquent chiffré sur cette thématique.

4.3.2 Paramètre matières organiques

Une amélioration du paramètre matières organiques est supposée dans les deux scénarios avec a priori une amélioration plus forte dans le scénario « Bon Etat ».

Cette amélioration liée principalement à une limitation du ruissellement n'est toutefois pas chiffrable. Les impacts associés à cette thématique ne peuvent donc pas être estimés.

Toutefois, une description qualitative de ces impacts est proposée. La présence de matières organiques dans l'eau peut être à l'origine de surcoûts pour les usines de production d'eau potable. Ces surcoûts sont liés à une augmentation de l'énergie consommée du fait d'un plus grand nombre de presses et à la gestion d'une plus grande quantité de terres de décantation. Le pompage d'eaux brutes fortement chargées en matières organiques pourrait également se révéler plus énergivores.

Par ailleurs, ces différents surcoûts seraient très faibles par rapport au coût total de production des usines du Syndicat Mixte de Production d'eau potable du Bassin du Couesnon (SMPBC) (source : entretien SMPBC). En effet, l'impact sur la production de l'eau potable est souvent très localisé géographiquement et limité dans le temps. Ainsi, le nombre de passages peut ponctuellement augmenter après de très fortes pluies avec coulées de boue, mais sans avoir de conséquence significative sur les coûts de production annuels. Parmi les usines du SMPBC, différentes filières de traitement des boues existent (voir Figure1) : rejet dans le milieu naturel via le réseau pluvial, rejet dans le réseau d'eaux usées, décantation et incinération, rejet dans des lagunes puis épandage agricole après curage et enfin épandage sur des parcelles agricoles. L'augmentation des volumes de boues épandues liée au ruissellement est nulle ou bien très faible pour ces différentes filières. Aucun surcoût significatif lié au traitement des boues n'a jusqu'à présent été identifié.

4.3.3 Paramètre produits phytosanitaires

Une forte amélioration de la qualité de l'eau sur le paramètre produits phytosanitaires est attendue dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité ». Les actions pour réduire l'usage de produits phytosanitaires dans les exploitations conventionnelles, développer l'agriculture biologique et limiter les transferts de produits phytosanitaires grâce au bocage sont en effet beaucoup plus fortes dans le scénario « Bon Etat » que dans le scénario « Continuité ».

Il est supposé que, dans le scénario « Continuité », les concentrations en produits phytosanitaires dans les eaux brutes restent du même ordre que celles actuelles avec potentiellement une évolution du type de matières actives. Dans le scénario « Bon Etat » les concentrations en produits phytosanitaires dans les eaux brutes respectent les seuils réglementaires pour la production d'eau potable et ne nécessitent pas de traitement.

Les coûts de production de l'eau potable devraient donc être réduits dans le scénario « Bon Etat » du fait de la suppression des traitements au charbon actif en grain et en poudre utilisés pour le traitement des produits phytosanitaires dans le scénario « Bon Etat ». Les dépenses énergétiques et en achats de réactifs associées aux processus de traitement des produits phytosanitaires seraient donc nulles dans le scénario « Bon Etat ».

Les usines concernées par les coûts de traitement dans le scénario « Continuité » sont les suivantes.

Une usine est exploitée par le Conseil Local de l'Eau Potable (CLEP) de Pontorson adhérent au syndicat départemental de l'eau potable de la Manche (SDEAU50). Aucun problème qualitatif des ressources captées en lien avec l'état des masses d'eau n'est à ce jour identifié. Aucun traitement lié à des pollutions agricoles n'est par conséquent effectué. En effet, les ouvrages concernés sont dans un secteur principalement boisé. Aucune différence de coûts de traitement entre les deux scénarios n'est donc identifiée pour cette usine.

Une autre usine est exploitée par Liffré-Cormier Communauté. La production sur cette usine est limitée du fait de concentrations importantes en plomb. Les pollutions agricoles n'y sont pas problématiques. Aucune différence de coûts de traitement entre les deux scénarios n'est donc identifiée.

Neuf autres usines gérées par des collectivités adhérentes au Syndicat Mixte du Bassin du Couesnon (SMPBC) sont en activité.

Parmi ces usines, seules trois sont aujourd'hui équipées pour traiter les produits phytosanitaires : les usines de Villaloup et de Fontaine La Chèze sont équipées de filtre à charbon actif en grains, l'usine de Quincampoix dispose d'un traitement au charbon actif en poudre.

Une quatrième usine, celle de Croix Madame, pourrait être équipée à l'avenir au vu de l'émergence de la problématique des métabolites et du renforcement de la réglementation sur cette question. Elle pourrait être équipée d'une unité mobile de traitement de produits phytosanitaires. Celle-ci permettrait de répondre à la problématique de potabilisation de l'eau à court terme sur cette usine où aucune dilution ni substitution de la ressource en eau n'est possible à ce jour. Un investissement dans une unité de traitement à long terme pourrait également être envisagé si la qualité de l'eau reste dégradée sur ce paramètre. Dans le cadre de cette étude, on suppose (1) que l'investissement de l'unité mobile est réalisé entre 2021 et 2022 dans les deux scénarios (pas d'impact sur les chiffrages) et (2) que l'unité de traitement fixe est aménagée courant 2026 dans le scénario « Continuité ». L'installation d'une unité de traitement fixe serait donc évitée dans le scénario « Bon Etat ». Ce coût évité est estimé à environ 57 000 euros TTC (réf. AERMC⁴⁰).

⁴⁰ https://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_6707/fr/etude-traitement-par-adsorption

Les cinq usines restantes ne sont pas équipées. Les concentrations actuelles en produits phytosanitaires ne génèrent pas de surcoût et ne justifient pas d'investissement particulier. Aucune différence de coûts de traitement entre les deux scénarios n'est donc identifiée pour cette usine.

Une dernière usine située à Mézières-Sur-Couesnon est exploitée par la Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR). Cette usine produit en moyenne 6 500 000 m³/an et est équipée de filtres à charbon actif en poudre.

Tableau 46 : Synthèse des usines sur le bassin du Couesnon

Nom de l'usine	Gestionnaire de l'ouvrage	Gestion des boues	Enjeu en lien avec les pressions agricoles et générant actuellement des surcoûts de production de l'eau potable	Type de traitement des pesticides	Volume annuel moyen traité actuellement en m ³
Usine de Pontorson	CLEP de Pontorson - SDEAU50	non renseigné	-	-	-
Usine Les Rochers	LIFFRE CORNIER COMMUNAUTÉ	rejet réseau pluviale	-	-	-
Usine Foucaudière	SMPBC	usine à l'arrêt	-	-	-
Usine des Urbanistes	SMPBC	rejet réseau pluviale	-	-	-
Usine de Fontaine La Chèze	SMPBC	rejet réseau d'assainissement	Produits phytosanitaires	filtre à charbon actif en grain	900 000
Usine Le Domaine	SMPBC	rejet réseau pluviale	-	-	-
Usine du Chatel	SMPBC	rejet dans lagune et épandage après curage	-	-	-
Usine du Mué	SMPBC	décantation et traitement par prestataire	-	-	-
Usine de Parigné	SMPBC	rejet réseau d'assainissement	-	-	-
Usine de Quincampoix	SMPBC	épandage agricole (environ 200m ³ /an)	Produits phytosanitaires	charbon actif en poudre pulvé	800 000
Usine de Croix Madame	SMPBC	rejet dans lagune	-	équipement probable à moyen terme	77 000
Usine de Bouchards	SMPBC	rejet réseau pluviale	-	-	-
Usine Villaloups	SMPBC	rejet réseau d'assainissement	-	filtre à charbon actif en grain	750 000
Usine de Mézière sur Couesnon	CEBR	épandage agricole	Produits phytosanitaires et boues	charbon actif en poudre pulvé	7 500 000
TOTAL VOLUME ANNUEL TRAITE					10 027 000

Dans le scénario « Continuité », un peu plus de 9 millions de mètres cubes d'eau seraient ainsi traités par an par les cinq usines équipées (en comptant l'usine Croix Madame), en supposant que les volumes prélevés et traités restent constants de 2025 à 2050. Les potentiels d'évolution de l'exploitation des ressources concernées sont en effet limités.

L'ordre de grandeur du coût de ces traitements (consommation en réactifs et coût énergétique) est estimé à 10ct/m³. Transmis par le SMPBC, il correspond à la valeur basse utilisée dans l'analyse coût-bénéfice faite au moment de l'élaboration du Sage Couesnon, en cohérence avec la valeur de référence de la bibliographie (Cf. outil ACB D4E - CGDD). Le coût annuel évité du fait de la suppression des traitements des produits phytosanitaires dans le scénario « Bon Etat » est ainsi estimé à 0,9 millions d'euros en coût de fonctionnement auxquels s'ajoutent, en 2026, 57 000 euros en coût d'investissement.

Le coût évité sur le volet eau potable serait par conséquent de l'ordre de 22,6 millions d'euros sur l'ensemble de la période 2026 et 2050 (avant actualisation).

4.4 Impact lié au bocage

4.4.1 Impact de la séquestration du carbone

Les haies contribuent activement au stockage de carbone à trois niveaux : la biomasse aérienne, la biomasse racinaire, et le sol.

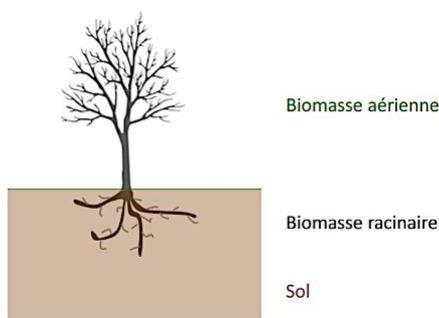


Figure 37 : Schéma des compartiments de stockage de carbone par les haies (Source : Les effets des haies sur la conservation des sols et le stockage de carbone, Valérie VIAUD, INRA, journée ATBV 20/09/2019)

Pour l'estimation du stockage de carbone par les haies implantées sur le Sage Couesnon, la méthode et les hypothèses retenues sont les suivantes.

En l'absence de données sur la composition des haies (pluristrate, haie de taillis, haie de futaie, haie arbustive), une moyenne du stockage par ces différents types de haies a été reprise de l'étude Carbocage⁴¹.

Concernant la biomasse, une moyenne des résultats de l'analyse bibliographique et ceux issues de l'étude Carbocage (Cf. Tableau 47), a été réalisée.

Les valeurs retenues sont 1,12 tC stocké par km de haie par an par la biomasse aérienne, et 0,51 tC par km de haie par an par la biomasse racinaire.

Tableau 47 : Flux moyens de stockage de carbone dans les différents compartiments de la biomasse de la haie bocagère (source : étude Carbocage)

Compartiment	Analyse bibliographique	Etude de terrain issue de l'étude Carbocage
Biomasse aérienne	0,5 – 2 tCkm ⁻¹ /an	0 et 3,11 tC/kml/an
Biomasse racinaire	0,12 – 0,7 tCkm ⁻¹ /an	0,11 et 0,87 tC/kml/an

Une haie est considérée ancienne à partir de 15 ans. La zone d'influence prise en compte est de 0-90 cm autour de la haie. Les valeurs de stockage utilisées sont 1,09 tC pour 100 mètres linéaires de haies jeunes, 2,60 tC pour 100 ml concernant les haies anciennes.

Tableau 48 : Stocks additionnels de carbone moyens intégrés sur l'ensemble de la zone d'influence de la haie de part et d'autre de la haie (source : rapport final Carbocage).

Sites d'étude	Horizons (cm)	Stocks additionnels de C (tC pour 100 ml)		
		Haies jeunes	Haies anciennes	Toutes haies confondues
MA et SA	0-30	0,54 (0,09 - 0,99)	0,91 (0,34 - 1,30)	0,77 (0,08 - 0,63)
	0-90	0,81 (0,17 - 1,34)	1,40 (0,66 - 1,89)	1,19 (0,13 - 0,94)
MO	0-30	1,10 (*)	2,64 (1,36 - 3,99)	2,34 (0,56 - 1,96)
	0-90	2,20 (*)	4,71 (1,76 - 7,30)	4,21 (0,85 - 3,65)
Tous sites confondus	0-30	0,65 (0,50 - 1,08)	1,54 (0,42 - 3,53)	1,26 (0,18 - 3,20)
	0-90	1,09 (0,19 - 2,03)	2,60 (0,82 - 7,20)	2,13 (0,35 - 8,32)

*une seule haie

⁴¹ Carbocage : vers la neutralité carbone des territoires, ADEME, avril 2020

Tableau 49 : Valeurs prises en compte pour le chiffrage du stockage de carbone par les haies

En tonne de carbone stocké par km de haie...	Haies jeunes (<15 ans)	Haies anciennes (>15 ans)
... par la biomasse aérienne	1,12	1,12
... par la biomasse racinaire	0,51	0,51
... stocké dans le sol	10,59	26
Total	12,53	27,63

Le carbone stocké par une haie plantée en 2020 pendant les 15 premières années suivant sa plantation est de 0,84 tonnes de carbone par km et par an (12,53 sur les 15 ans). Elle est ensuite de 1,01 Tc par an (Cf. Tableau 50).

Tableau 50 : Tonnage stocké par année selon l'âge de la haie

Tonnage de carbone stocké par km de haie	Sur l'ensemble de la période	Par année
De 2020 à 2035	$1 \times (1,12 + 0,51 + 10,9) = 12,53$ tonnes	$12,53 / 15 = 0,84$ tonne
De 2036 à 2050	$1 \times (26 - 10,9) = 15,1$	$15,1 / 15 = 1,01$ tonne

Dans le cadre du scénario « Continuité », du fait de l'arrachage constant de 0,2% de haies, la quantité de carbone stocké diminue légèrement.

Afin de quantifier les bénéfices environnementaux du scénario « Bon Etat » lié au stockage de plus de carbone par les haies, plus nombreuses, trois méthodes différentes ont été envisagées.

(1) Il a été considéré la valeur à laquelle la tonne de CO₂ s'échange sur les marchés financiers, correspondant au prix du marché de compensation carbone. Deux hypothèses sur l'évolution du prix d'échange de la tonne de carbone ont été testées :

- le prix évolue selon la progression linéaire observée sur la période 2018-2020 qui se base sur les prix réels du marché en 2018, 2019 et 2020 ;
- le prix utilisé est celui présenté par la commission du rapport de France Stratégie de février 2019 qui préconise un prix d'échange de 250€ d'ici 2030, 500€ en 2040 pour atteindre 775€ en 2050⁴². Ces valeurs ont été utilisées en optant pour une évolution linéaire entre chaque palier.

(2) Le bénéfice non marchand du stockage d'une tonne de CO₂ a également été estimé dans le cadre d'une analyse coût bénéfice. Les deux études citées en référence dans l'étude de France Stratégie ont été utilisées⁴³.

(3) La valeur d'échange d'une tonne de CO₂ a été analysée comme résultant de la confrontation entre l'offre (correspondant au montant que les agriculteurs ayant planté les haies qui stockent le carbone consentent à recevoir comme indemnité) et la demande (ce que les industriels sont prêts à payer en échange du stockage de carbone). Cette méthode a

⁴² La valeur de l'action pour le climat : une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques, France Stratégie, Alain Quinet, 2019.

⁴³ Une étude menée par l'Interagency Working Group on Social Cost of Greenhouse Gases et une étude réalisée pour l'Agence Allemande de l'environnement pour laquelle nous avons choisi de considérer les valeurs identifiées pour le taux de préférence pure pour le présent à 0%.

été mise en œuvre dans l'étude Carbocage de l'ADEME en se basant sur une enquête a été réalisée auprès d'exploitations agricole, d'entreprises et de collectivités. Un prix consenti sur la tonne de CO₂ a ainsi été estimé. Cependant il n'est pas retenu dans le cadre de cette étude car ce prix correspond à l'instant (et au contexte) de l'étude Carbocage, et non aux horizons plus lointains de cette étude (2050).

Dans ces différentes études, c'est le prix de la tonne de CO₂ qui est calculé et non celui de la tonne de carbone. Pour convertir une tonne de carbone à une tonne d'équivalent CO₂, la valeur est multipliée par 44/12.

L'impact économique est calculé en additionnant le différentiel de carbone stocké chaque année par les nouvelles plantations, les haies anciennes, et en tenant compte de l'arrachage des haies dans le scénario « Continuité ».

Tableau 51 : Présentation des résultats sur la valeur du flux de stock de CO₂

Bénéfices	Coût du marché selon progression linéaire 2018-2020		Coût du marché selon étude France Stratégie 2019		Valeur sociale étude américaine						Valeur sociale étude allemande			
	Prix du marché de la tonne de CO ₂	Valeur tonnage stocké par les haies	Prix du marché de la tonne de CO ₂	Valeur tonnage stocké par les haies	Valeur sociale - étude US - impact élevé 3% 95 centile	taux de change 0,85 le 13/11/2020	Valeur tonnage stocké par les haies	Valeur sociale - étude US - actualisation 2,5%	taux de change 0,85 le 13/11/2020	Valeur tonnage stocké par les haies	Valeur sociale - étude allemande - taux de préférence pure pour le présent de 1%	Valeur tonnage stocké par les haies	Valeur sociale - étude allemande - taux de préférence pure pour le présent de 0%	Valeur tonnage stocké par les haies - taux de préférence pure pour le présent de 0%
2020	56 €	38 926 €	56 €	38 926 €	\$123	145 €	100 585 €	\$62	73 €	50 701 €	182 €	126 696 €	643 €	446 759 €
2021	65 €	89 900 €	75 €	104 821 €	\$126	148 €	205 897 €	\$63	74 €	103 365 €	185 €	256 547 €	645 €	897 310 €
2022	73 €	152 575 €	95 €	197 686 €	\$129	152 €	315 935 €	\$64	76 €	157 992 €	187 €	389 554 €	648 €	1 351 652 €
2023	82 €	227 067 €	114 €	317 521 €	\$132	155 €	430 700 €	\$66	77 €	214 581 €	189 €	525 717 €	651 €	1 809 786 €
2024	90 €	313 375 €	134 €	464 326 €	\$135	158 €	550 192 €	\$67	79 €	273 133 €	191 €	665 036 €	654 €	2 271 711 €
2025	99 €	411 500 €	153 €	638 101 €	\$138	162 €	677 108 €	\$68	80 €	333 648 €	194 €	807 511 €	656 €	2 737 427 €
2026	107 €	451 228 €	172 €	725 892 €	\$141	166 €	697 905 €	\$69	81 €	342 785 €	196 €	824 797 €	659 €	2 775 110 €
2027	116 €	491 634 €	192 €	815 232 €	\$144	169 €	718 973 €	\$70	83 €	352 036 €	198 €	842 265 €	662 €	2 813 011 €
2028	124 €	532 719 €	211 €	906 121 €	\$147	173 €	740 312 €	\$72	84 €	361 399 €	200 €	859 914 €	665 €	2 851 130 €
2029	133 €	574 483 €	231 €	998 558 €	\$150	176 €	761 922 €	\$73	86 €	370 874 €	203 €	877 744 €	667 €	2 889 466 €
2030	141 €	616 925 €	250 €	1 092 545 €	\$152	179 €	781 491 €	\$73	86 €	375 321 €	205 €	895 887 €	670 €	2 928 020 €
2031	150 €	660 046 €	275 €	1 212 776 €	\$155	183 €	805 387 €	\$74	87 €	383 938 €	207 €	911 787 €	673 €	2 967 994 €
2032	158 €	703 845 €	300 €	1 335 004 €	\$158	186 €	829 587 €	\$75	88 €	392 648 €	209 €	927 828 €	676 €	3 008 208 €
2033	167 €	748 323 €	325 €	1 459 227 €	\$162	190 €	854 090 €	\$76	89 €	401 452 €	210 €	944 008 €	679 €	3 048 662 €
2034	175 €	793 479 €	350 €	1 585 446 €	\$165	194 €	878 897 €	\$77	91 €	410 351 €	212 €	960 327 €	682 €	3 089 355 €
2035	184 €	839 315 €	375 €	1 713 661 €	\$168	198 €	903 200 €	\$78	92 €	419 343 €	214 €	976 787 €	685 €	3 130 287 €
2036	192 €	913 330 €	400 €	1 900 801 €	\$171	201 €	955 376 €	\$79	93 €	442 775 €	216 €	1 024 056 €	688 €	3 269 377 €
2037	201 €	990 298 €	425 €	2 097 052 €	\$174	204 €	1 008 791 €	\$80	95 €	466 721 €	217 €	1 071 964 €	691 €	3 409 560 €
2038	209 €	1 070 364 €	450 €	2 302 416 €	\$177	208 €	1 063 445 €	\$82	96 €	491 182 €	219 €	1 120 509 €	694 €	3 550 837 €
2039	218 €	1 153 529 €	475 €	2 516 892 €	\$180	211 €	1 119 339 €	\$83	97 €	516 158 €	221 €	1 169 692 €	697 €	3 693 207 €
2040	226 €	1 239 791 €	500 €	2 740 479 €	\$183	215 €	1 180 018 €	\$84	99 €	541 648 €	223 €	1 219 513 €	700 €	3 836 671 €
2041	235 €	1 331 080 €	528 €	2 992 090 €	\$186	219 €	1 240 478 €	\$85	100 €	567 221 €	224 €	1 271 993 €	703 €	3 987 562 €
2042	243 €	1 390 999 €	555 €	3 174 790 €	\$189	222 €	1 270 454 €	\$86	101 €	578 764 €	226 €	1 292 797 €	706 €	4 038 562 €
2043	252 €	1 451 736 €	583 €	3 360 138 €	\$192	225 €	1 300 758 €	\$87	102 €	590 421 €	228 €	1 313 771 €	709 €	4 089 851 €
2044	260 €	1 513 291 €	610 €	3 548 134 €	\$195	229 €	1 331 388 €	\$88	104 €	602 191 €	230 €	1 334 913 €	712 €	4 141 428 €
2045	269 €	1 575 664 €	638 €	3 738 777 €	\$197	232 €	1 359 242 €	\$89	105 €	614 074 €	231 €	1 356 223 €	715 €	4 193 295 €
2046	277 €	1 638 856 €	665 €	3 932 067 €	\$197	232 €	1 370 398 €	\$90	106 €	627 461 €	233 €	1 377 702 €	718 €	4 245 450 €
2047	286 €	1 702 866 €	693 €	4 128 005 €	\$197	232 €	1 381 554 €	\$91	108 €	640 985 €	235 €	1 399 349 €	721 €	4 297 894 €
2048	294 €	1 767 695 €	720 €	4 326 590 €	\$197	232 €	1 392 710 €	\$93	109 €	654 644 €	237 €	1 421 165 €	724 €	4 350 627 €
2049	303 €	1 833 341 €	748 €	4 527 823 €	\$197	232 €	1 403 866 €	\$94	110 €	668 440 €	238 €	1 443 149 €	727 €	4 403 649 €
2050	311 €	1 899 806 €	775 €	4 731 703 €	\$212	249 €	1 522 764 €	\$95	112 €	682 371 €	240 €	1 465 302 €	730 €	4 456 959 €
Total		29 117 986 €		63 623 603 €			29 152 761 €			13 628 621 €		31 074 503 €		98 980 820 €

La valeur des bénéfices totaux estimés (non actualisés) sur la période 2020-2050 amènent les remarques suivantes.

L'évolution du prix d'échange de la tonne de CO₂ sur le marché financier proposé est basée sur l'hypothèse que les augmentations observées entre 2018 et 2020 se poursuivent de manière linéaire.

L'augmentation du prix d'échange de la tonne de CO₂ sur le marché financier proposé par France Stratégie est très forte avec un prix multiplié par près de 14. Cette augmentation affiche une volonté politique pour la mise en œuvre de mesures efficaces permettant de réduire l'impact du réchauffement climatique. Il ne correspond pas forcément à un bénéfice environnemental accru de manière proportionnelle.

Les valeurs sociales proposées par les études sur les coûts sociaux des dommages présentent des évolutions de valeurs moins importantes, et sont le reflet de la méthodologie utilisée.

Les études basées sur le coût social ne prennent pas en compte tous les impacts économiques du changement climatique. En revanche, le prix d'échange de la tonne de CO₂ prend en compte l'ensemble des externalités. Ainsi le chiffrage basé sur les prix du marché est retenu dans cette étude. L'hypothèse basée sur une évolution linéaire des prix de compensation au regard des cours de 2018, 2019 et 2020 permet d'afficher un bénéfice supplémentaire de l'ordre de 29 M€ pour le scénario « Bon Etat ». L'utilisation des prix proposés par France Stratégie conduit à chiffrer à 63 M€ les bénéfices liés aux plantations de haies sur le territoire du Sage Couesnon.

Cette étude visant à promouvoir des actions visant à protéger et/ou restaurer l'environnement au sens large, les hypothèses posées par France Stratégie ont été retenues car elles visent à promouvoir un réel changement vis-à-vis de la pollution industrielle. Ainsi, le bénéfice lié à l'implantation des haies entre les deux scénarios s'élève sur la période 2020-2050 à 63 M€.

4.4.2 Impact sur la fréquence et l'intensité des inondations

4.4.2.1 Description des épisodes de coulées de boue observés en 2018 et 2020

Jusqu'à présent, deux épisodes d'inondation avec coulée de boue ont été identifiés sur le bassin du Couesnon en juin 2018 et mai 2020. Cinq communes ont fait l'objet de déclaration catastrophe naturelle (CATNAT) en 2018 et/ou 2020 comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52 : Communes du SAGE Couesnon touchées par les inondations avec coulées de boue et déclarées en situation de Catastrophe Naturel (CATNAT)

Communes déclarées en CATNAT en 2018	Communes déclarées en CATNAT en 2020
La Chapelle-Janson	La Chapelle-Janson
Fleurigné	Luitré- Dompierre
	Romagné
	Selle-en-Luitré

Les épisodes d'inondation avec une telle intensité et surtout avec des coulées de boues, sont un phénomène nouveau sur ce secteur.

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer la survenance de ces épisodes.

L'augmentation de la surface en maïs au détriment de surface en prairie peut entraîner une moindre couverture des sols au printemps. La densité de haie a pu diminuer. L'évolution climatique a pu conduire à des épisodes pluvieux plus intenses que dans le passé.

Pour mieux comprendre les dégâts générés par ces inondations, trois mairies des communes jugées les plus concernées par Fougères Agglomération ont été enquêtées. Les communes sélectionnées sont Romagné, La Chapelle Chanson et Beaucé. Ces enquêtes ont permis une description des inondations avec coulées de boue de 2018 et 2020 résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Description de dégâts et montants estimés par les mairies (montants TTC)

	2018	2020
Chapelle Janson	<p>15 foyers concernés</p> <p>→ 2 avec des dégâts de l'ordre de 80 000 euros</p> <p>→ 13 avec des dégâts mineurs de l'ordre de 5 000 euros</p> <p>Rupture du réseau d'électricité</p> <p>Rupture de canalisation</p> <p>Route départementale scindée sur un tronçon</p> <p>→ 150 000 euros</p> <p>Fossé et voirie fortement encombrés par les boues et nécessité de créer des enrochements</p> <p>→ 57 000 euros</p>	<p>Dégâts subis par des particuliers du même ordre que 2018</p> <p>2 entreprises non agricoles affectées avec perte de stock</p> <p>→ 2* 25 000 euros soit 50 000 euros</p> <p>Fossés et voiries encombrées par les boues</p> <p>→ 30 000 euros</p>
Romagné	<p>Environ 15 foyers concernés</p> <p>Domage exploitations agricoles parcelles de maïs</p> <p>Fossé et voirie faiblement encombrés par les boues → nettoyage par commune</p>	<p>Environ 25 foyers concernés</p> <p>2 entreprises non agricoles affectées</p>
Beaucé	<p>Non concernée</p>	<p>Route nationale coupée entre 45 et 60 min</p> <p>→ nettoyage par un agriculteur</p> <p>Fossé et voirie encombrés par les boues</p> <p>→ 1 journée de travail de 3 employés par le syndicat de voirie</p> <p>Local d'un restaurateur avec 2 cm environ de boues</p> <p>Jardins familiaux de la commune inondés</p> <p>Productions de maïs des trois parcelles à l'origine de la coulée de boues</p> <p>→ un passage de herse supplémentaire</p>

Ces enquêtes ont également révélé que les dégâts des dernières années étaient uniquement d'ordre matériel. Les situations où un relogement des habitants affectés est nécessaire restent anecdotiques et le cas échéant ceux-ci sont assurés par un réseau d'entraide informel. Concernant les entreprises, quelques commerçants de centre-ville (boulangerie, restaurant) ont été affectés, mais avec des dégâts minimes. Des entreprises plus grosses dans des zones industrielles ont été affectées plus durement (perte de stock, matériel dégradé etc.). L'activité agricole a également été touchée, avec des pertes de rendements et surcoûts peu significatifs par rapport aux coûts globaux générés par ces inondations.

4.4.2.2 Définition du secteur géographique concerné

Un recensement des biens et activités vulnérables aux inondations et coulées de boues ont été réalisés en 2020 par Fougères Agglomération. Les communes concernées sur le bassin du SAGE Couesnon sont les onze suivantes : Beaucé, Combourtille, Fleurigné, Fougères, La Chapelle-Janson, La Selle-en-Luitré, Laignelet, Lécousse, Luitré-Dompierre, Romagné et Rives-du-Couesnon. Sur ces secteurs, des inondations avec coulées de boue sont possibles. Lors des épisodes de 2018 et 2020, les communes vulnérables n'ont pas toutes été touchées. Deux communes sur les onze considérées vulnérables ont été déclarées en catastrophe naturelle en 2018, et quatre communes sur onze en 2020. Au vu de cette observation, l'hypothèse suivante de trois communes touchées par épisode d'inondation avec coulée de boues est retenue.

4.4.2.3 Définition des fréquences des épisodes dans les scénarios

Des fréquences d'inondation sont proposées pour illustrer de façon cohérente les différences entre les deux scénarios sachant qu'aucune donnée scientifique n'est disponible sur ce sujet.

Dans le scénario « Continuité », la densité de haie projetée en 2025 reste relativement faible et diminue année après année du fait d'arrachage de haies non compensé. Ainsi la problématique d'inondation avec coulée de boue risque de perdurer au moins à la même fréquence que celle actuelle.

Dans le scénario « Bon Etat », le niveau d'actions proposé permet une restauration du maillage bocager et devrait permettre une augmentation des surfaces en prairies grâce au fort développement du bio et des MAEC système. Dans ce scénario, les épisodes pluvieux devraient par conséquent être plus intenses pour générer des dommages similaires à ceux observés en 2018 et 2020. Ces épisodes de très forte intensité sont a priori rares. On suppose donc que ces épisodes d'inondation sont beaucoup plus rares.

Par conséquent, la fréquence d'un épisode tous les deux ans est proposée pour le scénario « Continuité » et la fréquence d'un épisode tous les dix ans pour le scénario « Bon Etat ».

4.4.2.4 Chiffrage des dégâts pour un épisode

Le recensement de Fougères Agglomération identifie les habitations vulnérables aux inondations et coulées de boues. Il s'agit de maisons individuelles. Sur le bassin du Couesnon, environ 100 domiciles sont concernés et près 240 personnes potentiellement touchées. Ce recensement indique que les rez-de-chaussée des habitations sont les plus sujets aux inondations (87 domiciles sur 95) ainsi que certains sous-sols (3 domiciles sur 95). Ce constat est conforme aux descriptions faites par les maires enquêtés.

Les fonctions de dommage fluvial nationales⁴⁴ sont applicables de façon générale pour les submersions d'eau non salée. Elles sont notamment utilisées dans les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) afin de réaliser des analyses coûts-bénéfices. Pour utiliser ces fonctions et ainsi estimer les dommages sur le bâti et le mobilier des particuliers face à un épisode d'inondation, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- 50% des bâtis concernés ont au moins un étage et 50% des bâtis concernés n'en ont pas (valeur par défaut faute de référence) ;
- inondation avec une hauteur d'eau entre 15 et 55 cm durant moins de 48h (sur la base des descriptions faites en enquête).

Cela conduit à une estimation pour un épisode d'inondation qui toucherait l'ensemble des communes à des dommages matériels concernant les ménages de l'ordre de 1,14 millions d'euros 2016, et 1,89 millions d'euros 2020 après actualisation avec l'indice du coût de la vie publié par l'INSEE. Cela représente un coût moyen par commune de 108 000 €. Si l'on considère que lors de chaque épisode, trois communes sont touchées, le coût moyen d'un épisode est d'environ 324 000 euros. Les dommages liés aux habitations représentent dans le scénario « Continuité » 4,2 millions d'euros, et dans le scénario « Bon Etat » 0,97 millions d'euros sur la période 2026-2030 (en euros 2020). Ainsi les dégâts évités (bénéfices) dans le cas du scénario « Bon Etat » s'élèvent à 3,23 millions d'euros.

Le recensement de Fougères Agglomération indique par ailleurs qu'aucun n'établissement public n'est situé sur les secteurs vulnérables. Au contraire, six entreprises sont concernées :

- Micro-crèche Câlines doudou Fougères (Accueil de jeunes enfants) ;
- Enaudis (Commerce de gros de matériel agricole) ;
- Fougères Baches (Fabrication d'autres équipements automobiles) ;
- Panpharma (Fabrication de préparations pharmaceutiques) ;
- Lambert Matériaux (Commerce de gros de bois et de matériaux de construction) ;
- EARL CHEMIN (Maraîchage).

Au total, entre 131 et 289 emplois sont concernés par ces six entreprises. Ces données sur le nombre d'employés sont issues de données en libre accès sur Internet.

Pour les entreprises Enaudis et Fougères bâche, les fonctions de dommages totaux ont été utilisées, le seuil en nombre d'employés pour utiliser cette fonction étant respecté. Une moyenne des dommages induits entre 15 cm à 54 cm d'eau sur une durée inférieure à 24 heures a été réalisée. Pour les entreprises Lambert Matériaux et Panpharma, le seuil d'employés proposé pour la méthode d'estimation des dommages totaux est dépassé. Les dommages ont été estimés avec deux autres fonctions de dommages :

- fonction sur les dommages sur le bâti à partir du nombre de mètres carrés estimés de l'entreprise (sources Internet),
- fonction sur les dommages sur les stocks et mobiliers à partir du nombre d'employés.

Comme pour les deux entreprises, les dommages proposés entre 15 et 54 cm sur une durée inférieure à 24 heures ont été moyennés. Concernant la micro-crèche, la fonction de dommage d'un établissement scolaire a été utilisée en faisant aussi la moyenne des dommages des épisodes avec 15 à 54 cm d'eau sur une durée inférieure à 24 heures. Enfin, la fonction de dommage agricole « légumes-fleurs » a été utilisée pour estimer les dommages possibles sur l'exploitation EARL Chemin. Une moyenne des dommages pour les épisodes de printemps court (max 1 jour) d'une vitesse faible à forte du courant et une hauteur d'eau de 15 à 45 cm a été faite. La figure ci-dessous décrit les types de dégâts générés en fonction des différentes vitesses de courant.

⁴⁴ Cf. étude CGDD : analyse multicritère des projets de prévention des inondations – guide méthodologique 2018

Tableau 54 : Classe de vitesse de courant pour les fonctions de dommages aux cultures (IRSTEA)

Niveau de courant	Description	Vitesse
Faible	Pas d'érosion du sol Pas d'arrachage de cultures lorsqu'elles sont déracinées Pas d'endommagement des équipements dans les parcelles	0 à 0.5m. s ⁻¹
Moyen	Érosion superficielle du sol Arrachage des cultures annuelles Endommagement des équipements dans les parcelles	0.5 à 1m.s ⁻¹
Fort	Érosion localement importante (ravines) Arrachage des cultures pérennes Endommagements des équipements dans les parcelles Eau chargée en moyens et gros débris	1 à 2 m.s ⁻¹

Les dommages pour un épisode d'inondation si l'ensemble des entreprises était concerné s'élèveraient ainsi à près de 0,85 millions d'euros 2016. Ce montant actualisé en euros 2020 (taux d'actualisation INSEE de 0,96%) s'élève à 0,88 millions d'euros sur la période 2026-2050.

Tableau 55 : Dommages estimés par épisode pour chaque entreprise

Entreprise	Communes	Code APE au niveau 5 de la NAF	Superficie estimée en m2	Nombre d'employés estimé	Dommage estimé par épisode eu euros 2016
Micro-crèche Câlins doudou Fougères	Fougères	8891A	160	13	24 237 €
Enaudis	La Chapelle-Janson	4661Z	-	3	11 456 €
Fougères bâche		2932Z	-	4	34 595 €
Panpharma	Luitré-Dompierre	2120Z	1523	175	434 274 €
Lambert Matériaux	Romagné	4673A	14000	15	229 063 €
EARL Chemin	Fleurigné	0113Z	120000	1	116 147 €

Tableau 56 : Montants des dégâts concernant les entreprises estimés par commune

Communes	Dommages estimés
Beaucé	0
Combourtillé	0
Fleurigné	116 147 €
Fougères	24 237 €
La Chapelle-Janson	46 051 €
La Selle-en-Luitré	0
Laignelet	0
Lécousse	0
Luitré-Dompierre	434 274 €
Romagné	229 063 €
Rives-du-Couesnon	0
Moyenne par commune	77 252 €

Le dommage moyen par commune pour les entreprises est de l'ordre de 77 000 euros (montant actualisé). Si lors de chaque épisode trois communes sont touchées, le dommage moyen d'un épisode relatif aux dommages des entreprises est d'environ 232 000 euros. Au vu des fréquences d'épisode déterminées, sur la période 2026-2050, les dommages pour les entreprises représentent dans le scénario « Continuité » 3 millions d'euros, contre 0,7 millions d'euros dans le scénario « Bon Etat » (en euros 2020). Ainsi, le scénario « Bon Etat » permet d'éviter 2,3 millions d'euros de dégâts.

D'autres dommages ont été identifiés lors des enquêtes et ne peuvent être estimés avec ces fonctions de dommage : l'encombrement de la voirie par les coulées de boue qui impose un nettoyage des routes et fossés et plus ponctuellement une dégradation importante de la voirie. Deux situations sont observées : en cas de niveau 1, le nettoyage peut être assuré par les employés communaux ; en cas de niveau 2, un nettoyage mécanisé par des entreprises ainsi que des travaux de réhabilitation des réseaux et de la voirie sont nécessaires.

Le coût des dégâts du niveau 1 peut être estimé comme représentant, par commune, trois jours de travail à trois personnes, tel que décrit par la commune de Beaucé. Le coût journalier d'un agent communal est estimé à 130 euros, donc 1170 euros par commune.

A partir des données de 2018 et 2020 de la Chapelle Janson, les coûts des dommages de niveau 2 peuvent être estimés à 188 500 euros⁴⁵.

Dans le scénario « Continuité », au vu de ce qui a été observé en 2018 et 2019, lors de chaque épisode une des trois communes est concernée par des dégâts de voiries de niveau 2 et que les deux autres sont concernées par des dégâts de niveau 1. Dans le scénario « Bon Etat », les dégâts de voirie sont supposés exclusivement de niveau 1. Les dommages liés à la voirie représentent ainsi dans le scénario « Continuité » près de 1,17 millions d'euros, 0,10 millions d'euros sur la période 2026-2050 (en euros 2020) dans le scénario « Bon Etat ». Ainsi les dégâts évités (bénéfices) dans le cas du scénario « Bon Etat » s'élève à 1,07 millions d'euros.

Des dommages sur des parcelles de maïs peuvent également avoir lieu mais la surface en maïs concernée en 2018 et 2020 ou potentiellement concernée n'a pas pu être définie.

Pour conclure, au vu des différents dégâts décrits, le scénario « Continuité » présente un surcoût de 6,7 millions par rapport au scénario « Bon Etat » sur la période 2026-2050 (en euros 2020).

⁴⁵ Moyenne des coûts communaux et départementaux, 207 000 euros en 2018 et 30 000 euros en 2020.

4.5 Impacts sur le paysage, les services récréatifs et la biodiversité

4.5.1 Méthodologie employée

4.5.1.1 Le questionnaire

Dans le cadre du scénario « Bon Etat », des actions permettent d'améliorer l'état de l'eau et des milieux associés. La biodiversité et l'esthétique paysagère s'améliorent. Pour mesurer ce bénéfice, un consentement à payer de la population est estimé. Il s'agit du prix maximal qu'une personne donnée consentirait pour améliorer la biodiversité et le paysage sur le territoire du Couesnon. Ce consentement est fictif, et ne conduit pas à une transaction financière par la suite. Il permet d'attribuer une valeur monétaire à des biens non marchands.

Ainsi une enquête a été réalisée en septembre 2020 auprès de 507 habitants des 3 départements de la zone étudiée (35 - Ille et Vilaine, 50 – Manche et 53 – Mayenne). Le tableau en annexe 2 présente la répartition de l'échantillonnage entre les 3 départements.

Le questionnaire complet est repris en annexe.

Les parties générales A et C visaient à définir les enjeux de la région de l'étude ainsi que les caractéristiques du territoire.

La partie B concernait les connaissances des personnes interrogées sur les enjeux liés à l'eau notamment sur l'état écologique des ressources en eau et les usages de celle-ci.

La partie D était dédiée à des questions spécifiques au bassin du Couesnon. Cette partie comportait des questions sur l'état de l'environnement et les pressions dans les cas d'étude ainsi que l'analyse conjointe. L'analyse conjointe confrontait les répondants à des choix de scénarios permettant d'estimer l'importance (ou non) pour les habitants d'améliorer l'état des masses d'eau. Le questionnaire demandait également aux habitants leur consentement à payer pour améliorer l'état des milieux aquatiques. Dans cette partie les personnes interrogées faisaient face à différentes cartes de choix comportant les attributs suivants (Cf. Figure 38) :

- la diversité des animaux et végétaux,
- l'esthétique du paysage bocager,
- la régulation du ruissellement.

Finalement, les dernières parties permettaient l'explication des choix précédents (partie E) ainsi que la définition des caractéristiques socio-économiques des répondants (partie F).

	Si on poursuit les actions engagées et prévues :	Avec un programme d'actions renforcé :
Concernant la diversité des animaux et végétaux	 <p>Les habitats favorables aux espèces locales, migratrices et protégées (saumon, loutre et écrevisses à pattes blanches) sont dégradés. Les populations sont réduites et il y a potentiellement des espèces menacées.</p>	 <p>Les habitats favorables aux espèces locales, migratrices et protégées (saumon, loutre, écrevisses à pattes blanches, ...) sont conservés et se diversifient. Les populations des espèces animales et végétales sont totalement restaurées.</p>
Concernant l'esthétique du paysage bocager	 <p>La densité de haies sur le territoire diminue légèrement du fait de la subsistance d'arrachements de haies non compensés. La qualité du paysage bocager est dégradée.</p>	 <p>L'arrachage de haies est stoppé. Des actions ambitieuses de plantation de nouvelles haies et d'entretien sont mises en œuvre. La qualité et diversité paysagère est restaurée.</p>
Concernant la régulation du ruissellement	 <p>Un événement de ruissellement de l'eau pluviale avec coulées de boue a lieu une fois tous les deux ans.</p>	 <p>Un événement de ruissellement de l'eau pluviale avec coulées de boue a lieu une fois tous les dix ans.</p>

Figure 38 : Carte de choix

4.5.2 Méthode d'évaluation économique : l'analyse conjointe

La partie D a fait l'objet d'une analyse conjointe pour estimer le consentement à payer des ménages pour l'amélioration de l'état écologique du bassin du Couesnon. Dans cette méthode, dite de préférences déclarées, l'utilisation du questionnaire a permis de demander aux individus d'indiquer combien ils seraient prêts à payer pour une amélioration des conditions environnementales des milieux aquatiques.

Cette approche vise à confronter les personnes interrogées à différents scénarios (tendance ou d'actions renforcées) qui consistent en différents aménagements et actions sur le site étudié.

Le premier scénario, sans mesure supplémentaire, implique un état écologique dégradé des milieux aquatiques et du paysage bocager ainsi qu'un risque de ruissellement avec coulée de boue fréquent qui correspond au scénario de « Continuité ».

Le second scénario comprend une mise en œuvre de mesures supplémentaires qui implique un bon état futur des milieux aquatiques et du paysage bocager ainsi qu'une meilleure régulation du ruissellement (scénario « Bon Etat »).

Des combinaisons avec des niveaux d'attributs (en bon état ou dégradé) sont proposées aux personnes enquêtées, en utilisant des images afin de soutenir la prise de décision, et les répondants doivent exprimer leurs préférences entre les scénarios proposés. Chaque scénario est proposé avec une contribution financière afférente. Les prix utilisés pour la contribution financière sont 0, 20, 50 et 100 euros par personne et par an.

Par exemple, la Figure 39 ci-dessous illustre une carte de choix où le répondant doit choisir entre 1- ne rien payer mais les attributs restent tous « en mauvais état » 2- payer 20 euros par an pour une forte diversité des animaux et végétaux, les autres attributs restants en « mauvais état ».

Ensuite, en analysant le choix réalisé, il est possible de déduire leurs arbitrages entre les différents attributs et la valeur monétaire associée à chaque niveau. Finalement, grâce à l'utilisation de techniques économétriques (voir partie 2), le consentement à payer des ménages pour les différents attributs définis. La somme du consentement à payer pour chaque attribut doit être interprétée comme le consentement à payer total par les ménages pour des mesures visant à améliorer l'état des milieux aquatiques.

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	Faible 	Forte 
Esthétique du paysage bocager	Dégradé 	Dégradé 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / ans	20€ / par personne / ans
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Figure 39 : Carte de choix présenté dans le questionnaire

4.5.3 L'analyse statistique et économétrique

4.5.3.1 Etape 1 : régression - modèle Probit

L'analyse a été effectuée à l'aide d'un modèle Probit, modèle statistique dans lequel la variable expliquée ne peut prendre que deux modalités (variable dichotomique), 1 ou 0. Ainsi, pour mener l'analyse statistique et économétrique des résultats les données ont été modélisées de la façon suivante :

A la question « seriez-vous capable de payer t € pour le programme décrit ? » les individus répondent : 1 si oui et 0 si non.

La capacité à payer étant définie par la formule suivante :

$$CAP_i(z_i u_i) = z_i \beta + u_i$$

Z est le vecteur des variables explicatives, β le vecteur de paramètre et U le terme d'erreur.

Pour déterminer le consentement à payer, il est nécessaire de passer en premier lieu par une régression de type Probit. Dans cette régression, les variables explicatives correspondent aux attributs et valent 1 s'ils sont en bon état et 0 sinon (Tableau 57 ci-dessous un exemple du codage de 7 questions). La contribution financière fait également partie des variables explicatives et sa valeur est égale au prix associé c'est-à-dire 0, 20,50 ou 100 €.

Tableau 57 : Exemple de codage des questions

Questions	Diversité des animaux et végétaux	Esthétique du paysage bocager	Régulation du ruissellement	Contribution financière
1	0	0	1	20 €
2	1	1	0	20 €
3	1	0	1	50 €
4	1	1	1	50 €
5	1	0	0	100 €
6	0	1	0	100 €
7	0	1	1	100 €

La variable dépendante y (variable à expliquer) est le choix (choix binaire : 1 ou 0). Ainsi, le modèle Probit prend la forme suivante :

$$Y = \beta_0 + Attr1 * Attr2 * Attr3 * Prix * Sexe * Etude * Profession + \varepsilon$$

Les résultats de la régression sont présentés dans le Tableau 58 ci-dessous.

Tableau 58 : Coefficients de la régression

	Coef.	Std. Err.	z	P>(z)	[95% Conf. Interval]
Diversité des animaux et végétaux	0,107**	0,047	2.28	0,023	0,015 0,198
Esthétique du paysage bocager	0,177***	0,047	3.77	0,000	0,085 0,269
Régulation du ruissellement	0,046	0,047	0.97	0,331	-0,046 0,137
Contribution financière	-0,014***	0,001	-19.58	0,000	-0,015 -0,012
Sexe	-0.125	0.046	-2.70	0.007	-0.216 -0.035
Etude	0.079	0.175	4.5	0.000	0.045 0.113
Profession	0.028	0.008	3.32	0.001	-17.454 0.442
Constante	-10.145***	3.727	-2.72	0,006	-17.454 -2.844

*** significatif au niveau de confiance de 1 %, ** significatif au niveau de confiance de 5 %, * significatif au niveau de confiance de 10 %. Pseudo R² = 0.0987

La régression révèle que la diversité des animaux et végétaux et l'esthétique du paysage bocager sont les deux éléments qui comptent pour les personnes interrogées dans leur choix de scénario. En effet, le constat apparaît grâce au P>(z) qui est très proche de zéro (entre 0 et 0,05) pour ces variables, en vert dans le tableau (voir encadré n°1 pour plus d'information). Ce sont les deux seuls éléments qui ont un impact sur la probabilité de choisir le scénario de bon état.

Au contraire, pour l'attribut régulation du ruissellement et des coulées de boue, l'analyse économétrique ne révèle pas d'effet statistiquement significatif (car P(z) est supérieur à 0,05). En d'autres termes, cet attribut n'influence pas la probabilité de choisir le scénario d'actions renforcées. Ainsi il n'est pas retenu dans le consentement à payer total.

Encadré n°1 : Significativité statistique

La significativité désigne le moment où l'on est sûr que la variable explicative influence la variable dépendante, c'est-à-dire lorsque l'un des attributs influence le choix de scénario. Une variable non significative signifie que si la variable explicative varie, cela n'impactera pas la variable dépendante (ex : si la régulation du ruissellement change, le choix de scénario n'est pas affecté).

Généralement pour tester la significativité, un test dans lequel on cherche à savoir si $p(z) < a$ (avec $a=0,05$) est réalisé.

Quand $p(z) < 0,05$ alors le résultat est significatif (seuil de confiance de 95% au moins), la valeur du coefficient correspondant obtenu peut être utilisée pour le calcul du consentement à payer. Au contraire si $p(z) > 0,05$ alors le coefficient obtenu n'est pas significatif, et ni le signe ni le coefficient obtenu ne sont fiables.

Par exemple, pour la diversité des animaux et végétaux le coefficient est de 0,107 et la $p(z)$ de 0,023. Ainsi, la variable diversité des animaux et végétaux influence le choix de scénario et de façon positive avec 98% de certitude.

Encadré n°2 : Explication du R²

Le R² est un indicateur qui montre la qualité de la prédiction. Il représente le pouvoir prédictif du modèle. Plus il est proche de 100%, plus le pouvoir prédictif est élevé. En d'autres termes il est interprété de la façon suivante : «x% de la variance est prédite par mon modèle ». Dans notre cas le R² est égal à 9% ce qui peut sembler faible. Cependant, dans une régression Probit le R² n'est pas forcément élevé et pour l'évaluation des CAP, il est plus important d'avoir de meilleur résultat au test de significativité des variables expliquées dans l'encadré 1.

4.5.3.2 Etape 2 : estimation des consentements à payer

Pour obtenir les consentements à payer pour chaque attribut significatif (diversité des animaux et végétaux, esthétique du paysage bocager et régulation du ruissellement), les coefficients de ces attributs sont divisés par le coefficient de la contribution financière tel que :

$$CAP (\text{par attribut}) = \frac{\beta_{ij}}{P_{ij}}$$

Le Tableau 59 ci-dessous indique les résultats pour chaque attribut du consentement à payer des ménages par personne par an.

Tableau 59 : Résultats des consentements à payer

Diversité des animaux et végétaux	Esthétique du paysage bocager	Régulation du ruissellement
$\frac{0,107}{0,014}$	$\frac{0,177}{0,014}$	$\frac{0,046}{0,014}$
7.696	12.762	3.285

4.5.4 Résultats

4.5.4.1 Perceptions des habitants du bassin du Couesnon

L'analyse des résultats du questionnaire a permis de dresser quelques observations. Tout d'abord, au vu de la Figure 40 il semblerait que 75% des personnes interrogées jugent la pollution de l'eau et sa disponibilité comme des questions environnementales très importantes. Le questionnaire révèle également la perception qu'ont les habitants de l'état des écosystèmes du Couesnon : 41% des répondants la jugent en bonne santé, 46% « moyenne » et seulement 10% la dégradée (voir Figure 41).

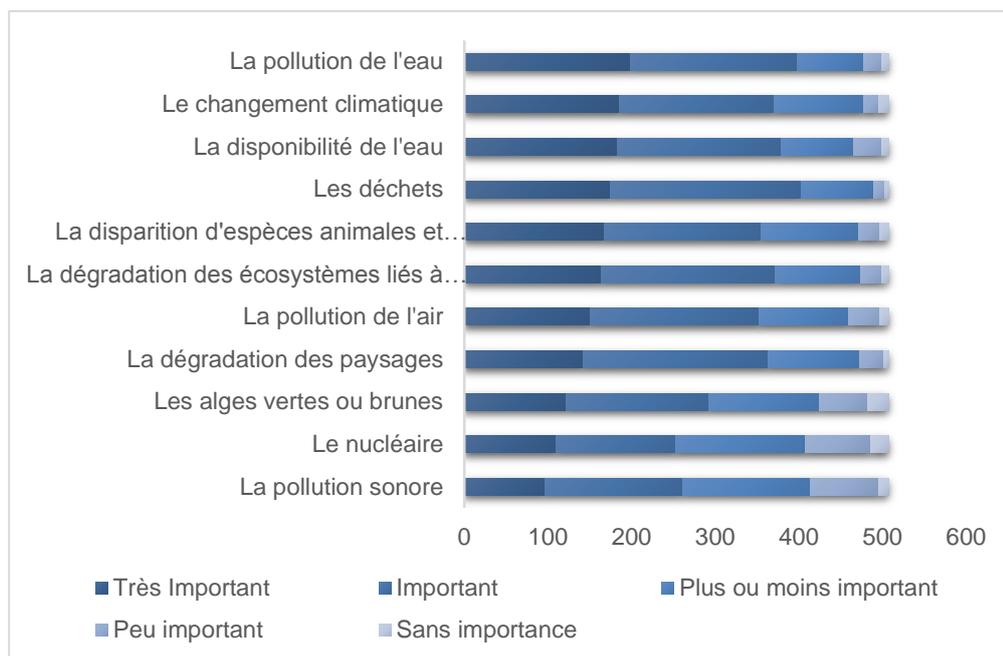


Figure 40 : Importance des questions environnementales

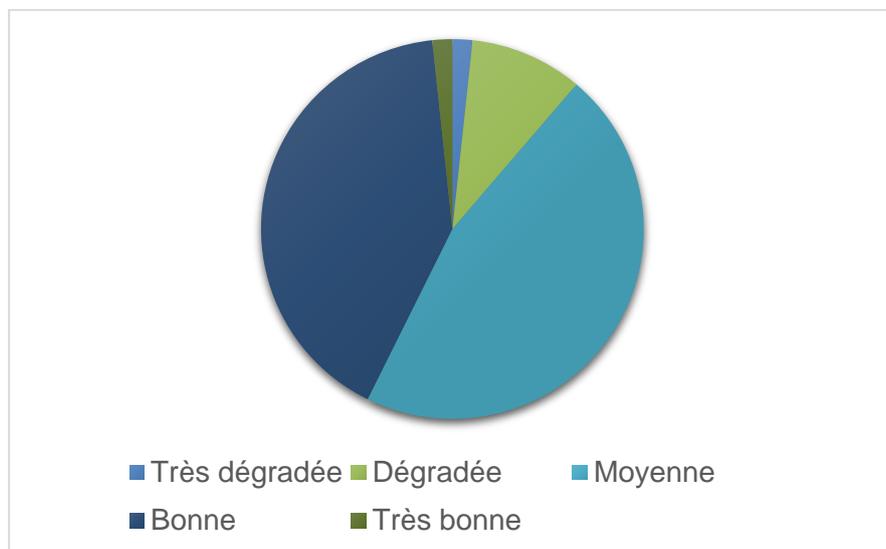


Figure 41 : La santé des écosystèmes de la rivière Couesnon et de ses affluents

4.5.4.2 Consentement à payer et explication des choix des personnes interrogées

L'analyse de la partie D du questionnaire (voir section 2 pour la méthode d'analyse) indique que pour atteindre le bon état écologique du bassin du Couesnon, les ménages sont prêts à payer en moyenne 20,45 € par ménage et par an (voir Figure 42). La restauration du paysage bocager est l'élément ayant le plus de valeur pour les personnes interrogées.

Services/bénéfices attendu		Valeur associée au service estimé à partir des enquêtes
Forte diversité des animaux et végétaux		7,69 par ménage et par an
Un paysage bocager de qualité		12,76 par ménage et par an
La régulation du ruissellement et des coulées de boue	 1 fois tous les 10 ans	3,28 par ménage et par an

Figure 42 : Consentement à payer par personne par an pour les trois attributs

54% des personnes interrogées se disent prêtes à payer davantage pour assurer le bon état des eaux (Figure 43). La contribution financière demandée et la biodiversité sont les critères ayant le plus compté pour les personnes interrogées dans leurs choix de scénarios.

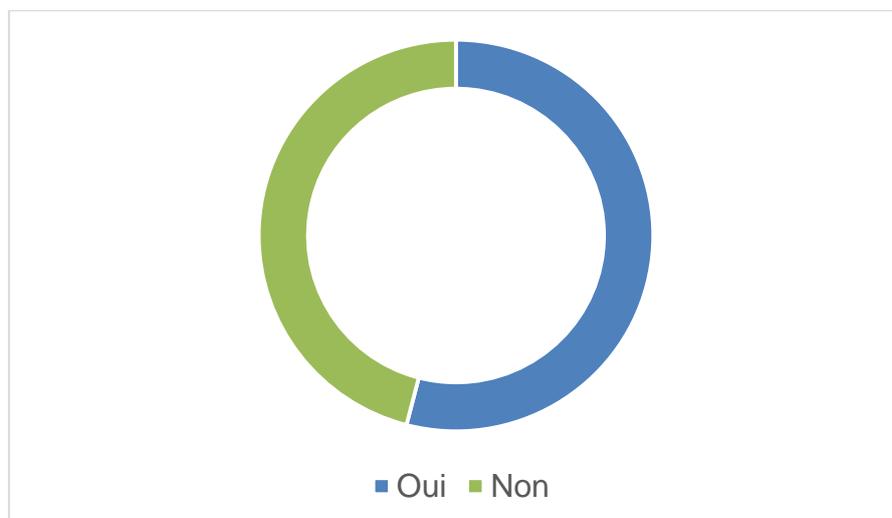


Figure 43 : Sur le principe, seriez-vous prêt à payer davantage pour assurer le bon état des eaux

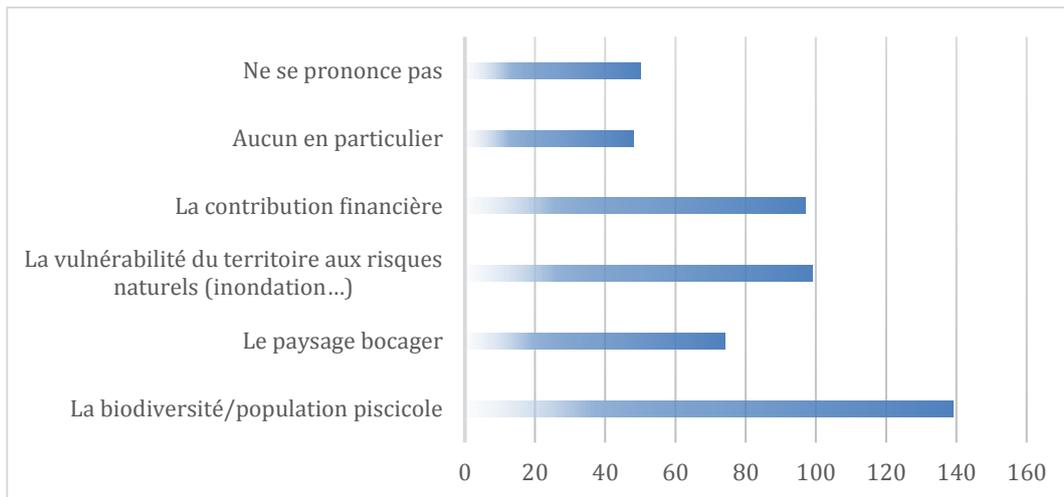


Figure 44 : Les critères les plus importants dans les choix de scénario

De plus, parmi les raisons qui justifient le choix des personnes interrogées du scénario sans restauration, les raisons suivantes arrivent en tête des réponses (voir Figure 45) :

- « Ce n'est pas à moi de payer pour de telles actions de restauration du Couesnon et de ses affluents »,
- « La contribution financière proposée est trop élevée ».

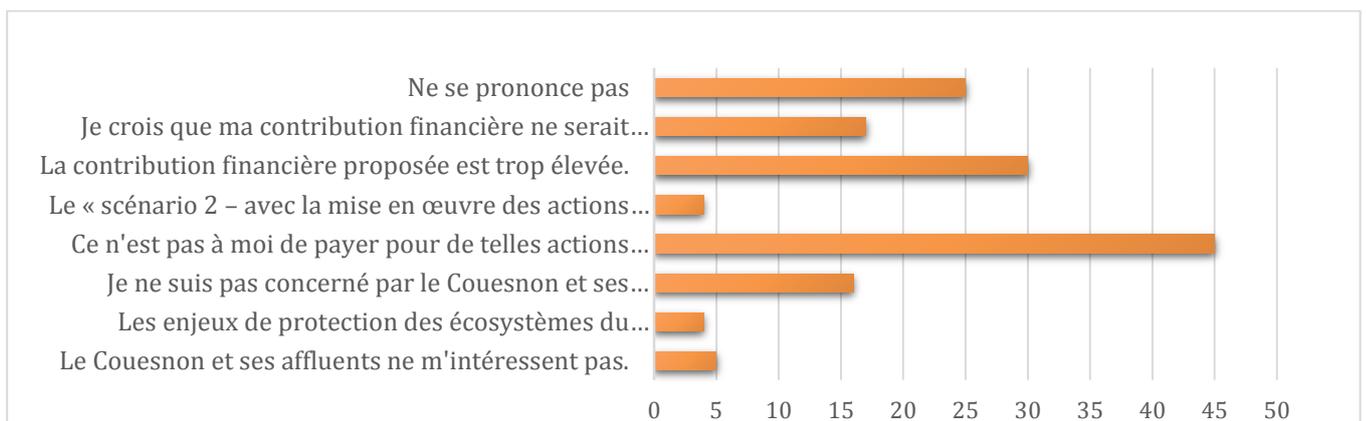


Figure 45 : Les raisons principales qui justifient le choix du scénario sans restauration

4.5.4.3 Comparaison avec l'étude précédente Loire Bretagne (2017)

Une étude précédente avait été menée sur le bassin Loire Bretagne. Un questionnaire internet avait été réalisé en septembre 2017 auprès d'un échantillon de 1596 d'habitants de trois territoires du bassin Loire Bretagne - le bassin de l'Allier, le Marais poitevin et la Côte Bretonne. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant en comparaison avec ceux obtenus dans le cadre de cette étude.

Tableau 60 : Comparaison de l'étude avec une précédente menée en 2017 (résultats en € par ménage par an)

	Diversité des animaux et végétaux	Esthétique du paysage bocager	Régulation du ruissellement	Total ⁴⁶
Etude sur le Couesnon	7,696	12,762	3,285	20,45
Etude AELB 2017 : Côte bretonne	9,38	Non estimé	Non estimé	49,20
Etude AELB 2017 : Marais poitevin	10,97	14,60	Non estimé	36,26
Etude AELB 2017 : Allier	25,45	Non estimé	Non estimé	51,45

En règle générale, les consentements à payer sont similaires entre cette étude sur le Couesnon et ceux de la Côte bretonne et du Marais poitevin (étude AELB de 2017) autant pour la diversité des animaux et végétaux que pour l'esthétique du paysage bocager. Au contraire, les habitants du bassin de l'Allier étaient prêts à payer 3 fois plus en 2017 que ceux sur le Couesnon pour la diversité des animaux et végétaux.

De plus, la somme de tous les consentements à payer est plus importante dans les cas d'étude de 2017 (entre 36,26 € et 51,45 € en 2017 contre 20,45 € dans cette étude). Cette différence peut être expliquée par des attributs différents utilisés dans l'étude précédente (conditions optimales de pratique d'activités récréatives liées à l'eau, l'environnement nécessaire à une bonne pratique de l'aquaculture et de la collecte de coquillages).

4.5.5 Interprétation et utilisation des résultats

Les valeurs en euros par ménage pour le consentement à payer, obtenues grâce à l'analyse précédente, ont pour objectif d'estimer les avantages attendus d'un programme d'action renforcée (scénario « Bon Etat » sur le territoire du Sage Couesnon) visant à améliorer la qualité des milieux aquatiques.

L'étape suivante consiste donc à multiplier les CAP obtenus/ménages/an par le nombre de ménages concernés. Cette étape étant cruciale pour le calcul final des impacts, trois populations cibles différentes sont retenues. Elles correspondent à trois scénarios différents : un minimal, un moyen et un maximum.

Pour construire le scénario maximum la population des trois départements est retenue. Selon des données de l'INSEE (2017) le nombre de ménages dans les trois départements concernés par le Bassin Versant du Couesnon est de **832 934**⁴⁷. Ce scénario comporte une limite puisqu'il mène probablement à une surestimation de l'impact total car l'intégralité des ménages des trois départements n'est sans doute pas concernée par le Couesnon (par exemple : ils ne vont jamais à proximité, ils habitent loin du Couesnon, ne le connaissent pas, etc...).

⁴⁶ Le total est la somme de tous les consentements à payer. Dans notre cas d'étude il représente la somme entre les deux attributs statistiquement significatifs. Dans l'étude de 2017 d'autres attributs ont été utilisés et ne sont pas présentés ici car non comparables.

⁴⁷ 832 934 est le nombre de ménages total des trois départements (données INSEE, 2017) dont 227 777 dans la Manche, 470 963 dans l'Ille-et-Vilaine et 134 194 dans la Mayenne.

Pour contrer ce problème, nous sélectionnons comme scénario moyen, en nous appuyant sur une étude de Ombiono Kitoto (2018), seulement le pourcentage de personne ayant répondu « oui » à la question "Sur le principe, seriez-vous prêt à payer davantage pour assurer le bon état des eaux ?", soit 54% de l'échantillon. Ce pourcentage est appliqué sur les ménages totaux, ce qui conduit à une population cible moyenne composée de 449 784 ménages. Cette hypothèse comporte également une incertitude puisque les 54% de l'échantillon sont extrapolés à toute la population des trois départements.

Finalement, le scénario minimum est construit avec pour population de référence seulement les ménages du bassin versant. Le recensement 2016 permet d'estimer un nombre d'habitants de près de 92 000 sur le territoire du Sage et la taille des ménages est de 2.2 personnes par ménages (INSEE, 2017). Les ménages ciblés dans ce scénario sont donc au nombre de 41 818. Il s'agit potentiellement d'une sous-estimation car l'influence du Couesnon n'est sans doute pas limitée à ses habitants seulement. En effet, des personnes aux alentours peuvent également attribuer une valeur à la protection de cette zone.

Les sections 7.4.1 et 7.4.2 détaillent les calculs effectués pour obtenir les consentements à payer totaux pour le paysage bocager et la biodiversité.

4.5.5.1 Estimation des valeurs de non-usage concernant la biodiversité

En ce qui concerne l'estimation des bénéfices environnementaux liés à une biodiversité renforcée, dans les trois scénarios l'ensemble des ménages est retenu, sans distinction entre usagers et non usagers car tous les ménages accordent une valeur à la biodiversité. Ainsi les populations cibles pour cet attribut dans les trois scénarios sont présentées dans le tableau 19 ci-dessous.

Tableau 61 : Population référence choisie pour l'extrapolation des résultats pour chaque scénario pour la biodiversité

	Scénario min	Scénario moyen	Scénario max
Population cible	Ménages du bassin versant : 41 818	54% des ménages des trois départements prêts à payer pour le bon état des eaux : 449 784	Ménages des trois départements : 832 934

Ainsi, en multipliant le nombre de ménages cibles (voir tableau 19) au CAP biodiversité de 7 696 euros, nous obtenons les résultats suivants pour les trois scénarios :

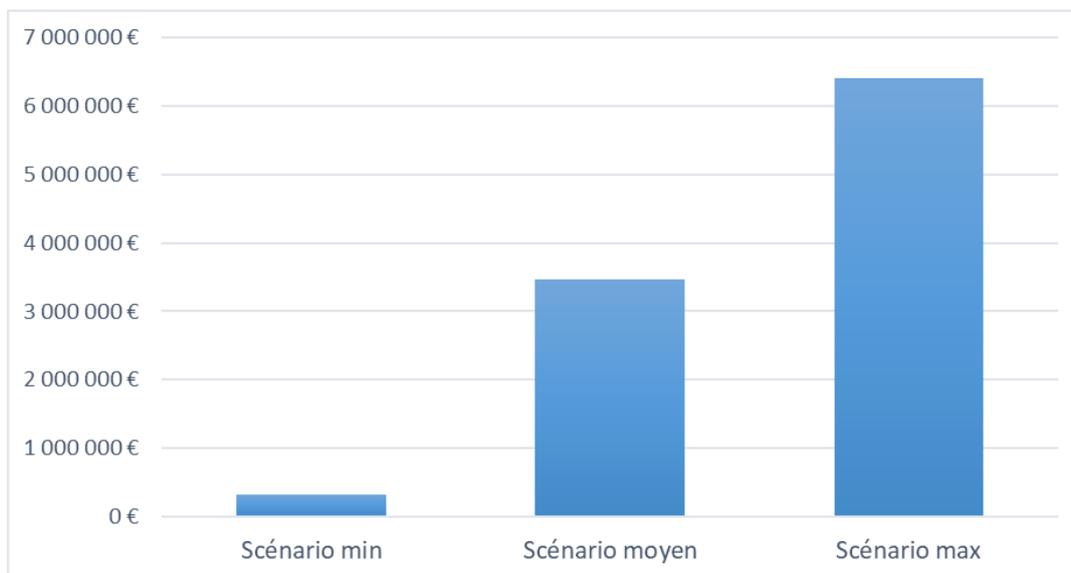


Figure 21 : Fourchette des résultats biodiversité en euros/an

La valeur accordée à la restauration de la biodiversité est comprise entre 321 833 euros par an et 6,4 millions d’euros par an.

4.5.5.2 Estimation des valeurs d’usage liées à l’esthétique du paysage et aux services récréatifs

L’esthétique du paysage est quant à elle une valeur d’usage, puisque pour valoriser un paysage restauré il faut y avoir accès. Il convient donc d’extrapoler les résultats aux ménages usagers et d’exclure des résultats finaux la part liée aux non-usages pour éviter tout biais. Pour cela, le CAP paysage bocager est multiplié par la part des ménages se rendant vraiment sur la zone. Dans le questionnaire 35% sont « usagers ». Ainsi, une valeur d’usage pour le service de récréation est qualifiée puisque l’on peut avoir accès à la zone pour les activités récréatives à partir du moment où la remise en état du paysage est valorisée. A noter que pour le scénario minimum les données sont extrapolées à l’ensemble des ménages du bassin versant et non pas seulement au pourcentage d’usagers en considérant que les habitants du bassin versant sont tous usagers.

Tableau 20 : Population référence choisie pour l’extrapolation des résultats pour chaque scénario pour l’esthétique du paysage

	Scénario min	Scénario moyen	Scénario max
Population cible	Ménages du bassin versant : 41 818	Ménages des trois départements prêts à payer pour le bon état des eaux (54%) et utilisateurs (35%) : 157 425	Ménages des trois départements qui sont utilisateurs (35%) : 291 526

En multipliant le nombre de ménages cible (voir tableau 20) au CAP esthétique du paysage de 12.6762 euros, les résultats suivants pour les trois scénarios apparaissent :



Figure 22 : Fourchette des résultats esthétique du paysage en euros par an

Ainsi, la valeur du service d'esthétique du paysage bocager est comprise entre 533 684 euros et 3,7 millions d'euros par an.

A titre de comparaison, dans le cadre de l'analyse coût bénéfice du Plan d'Aménagement et de Gestion des Eaux (PAGD) du Sage, cette valeur est, en 2011, de l'ordre de 0,7 millions d'euros par an (incluant les visiteurs de la base de loisir, les adhérents aux associations de pêche, permis de pêche).

4.5.5.3 Projections non actualisées sur la période

Finalement, dans le calcul des impacts sont comptabilisés les CAP totaux à partir de l'année 2026 divisés par 5, en prenant l'hypothèse que le bon état écologique sera pleinement atteint 5 ans plus tard soit en 2030. En attendant 2030, l'augmentation pendant ces 5 années se fait de façon linéaire. Cette section comporte trois graphiques représentant les projections non actualisées des bénéfices attendus par an pour la biodiversité et le paysage bocager dans les trois scénarios présentés précédemment.

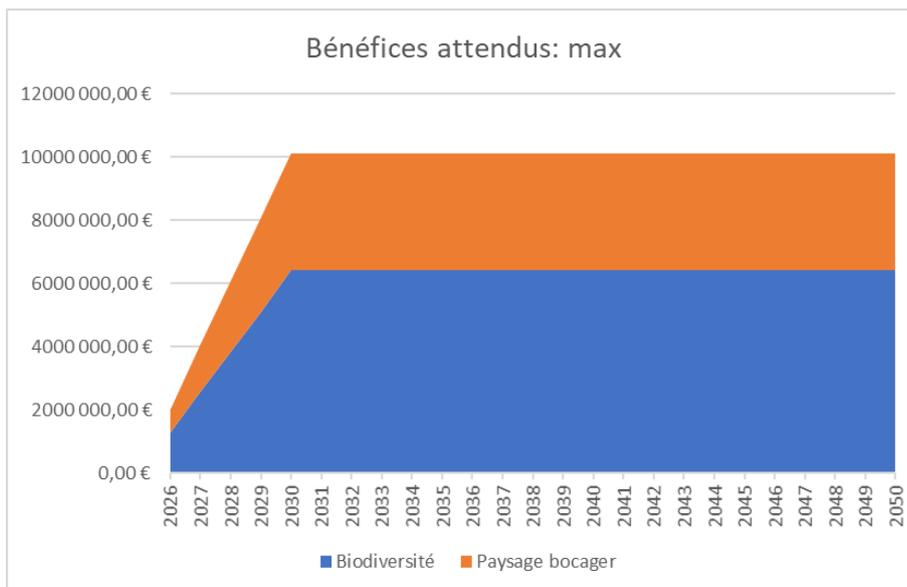
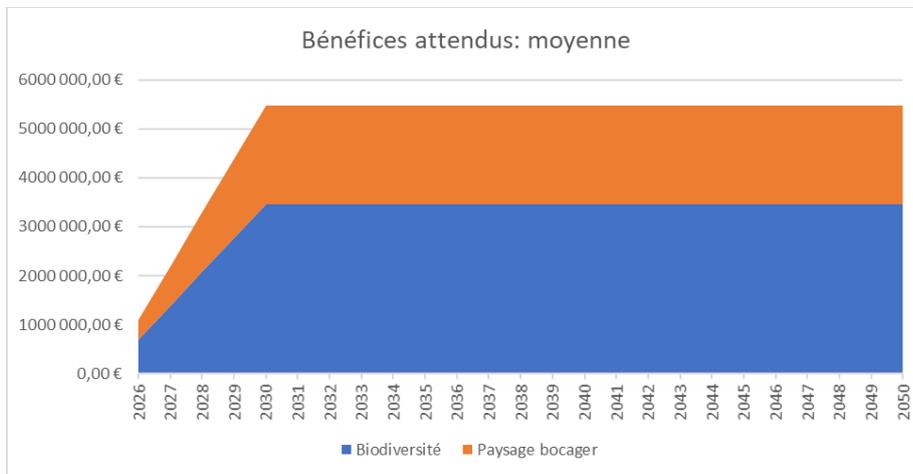
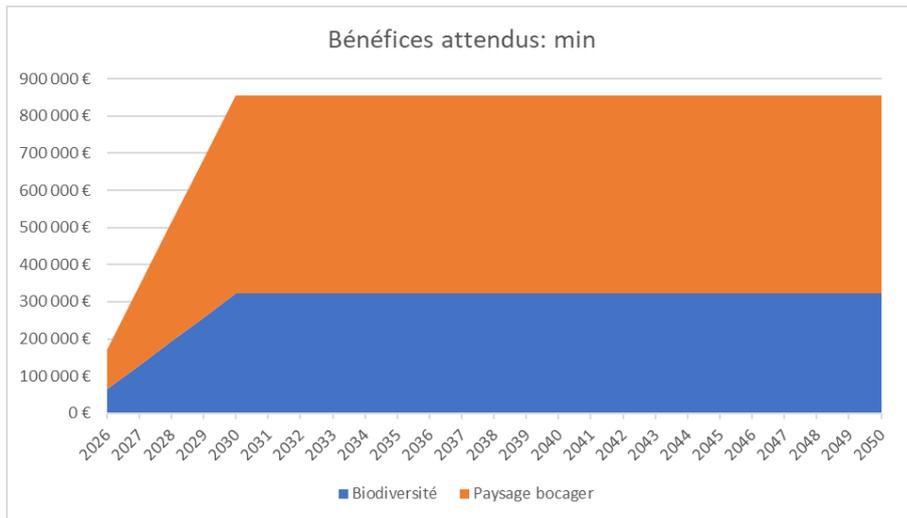


Figure 46 : Présentation des bénéfices attendus selon les trois scénarios

Les résultats non actualisés sur l'ensemble de la période selon les trois hypothèses prises sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 62 : Total des bénéfices liés aux CAP sur la période 2026 – 2025 non actualisés

	Hypothèse min	Hypothèse moyenne	Hypothèse max
Augmentation de la biodiversité	7,4 M€	79,6 M€	147,4 M€
Amélioration de l'esthétique du paysage bocager	12,3 M€	46,2 M€	85,6 M€

4.5.5.4 Synthèse des bénéfices du scénario « Bon Etat »

La figure suivante synthétise les bénéfices calculés pour chaque thématique.



Figure 47 : Synthèse des bénéfices du scénario « Bon Etat »

4.5.5.5 Limites et perspectives

Il est important de souligner plusieurs incertitudes liées aux estimations.

Une première est liée au questionnaire puisque des biais peuvent subvenir lors de la construction d'un questionnaire.

Une seconde incertitude est liée à la prise en compte des surplus d'activité économique générés par un renforcement du tourisme et des activités récréatives sur le territoire avec l'amélioration du paysage et de la biodiversité dans les deux scénarios.

Une autre limite des calculs réside dans l'extrapolation des résultats. En effet, des consentements par ménages sont utilisés et sont multipliés par une population de référence. Il est difficile de choisir la bonne population cible sans connaître précisément le périmètre d'influence du bassin du Couesnon c'est-à-dire la population qui valorise réellement la restauration du milieu en y accordant une valeur (Ombionno Kitoto, 2018). Les trois hypothèses prises permettent d'illustrer des fourchettes de valeur. L'hypothèse basse sous-estime fortement les bénéfices liés au paysage bocager et de la biodiversité. Cette hypothèse ne considère en effet que la population du territoire du SAGE Couesnon. Or des touristes d'autres départements ou des habitants des communes voisines bénéficient des activités récréatives possibles sur le territoire et en lien avec le paysage bocager. Ces usagers créent de la valeur sur le territoire et doivent donc être comptabilisés dans les chiffrages. Par ailleurs, des habitants plus éloignés peuvent accorder de l'importance à la biodiversité du bassin du Couesnon. On estime également que l'hypothèse haute surestime fortement la population en comptabilisant la population totale des trois départements (Manche, Mayenne et Ille-et-Vilaine). L'ensemble des personnes concernées n'accordent pas forcément de la valeur à la biodiversité du territoire et ne se déplacent pas forcément sur le territoire pour apprécier son paysage au travers d'activités récréatives. Enfin, l'hypothèse moyenne est la plus réaliste même si elle présente des incertitudes liées à la méthode d'enquête. La moyenne des trois hypothèses peut donc être considérée comme un compromis entre les trois hypothèses.

Au-delà de ces valeurs économiques, le questionnaire a produit des données qualitatives relatives aux perceptions des habitants du bassin du Couesnon, leurs usages et connaissances de cette thématique (certains de ces résultats sont présents en annexe 3). Ces résultats peuvent être utilisés pour orienter le contenu d'actions adaptées de sensibilisation et de communication.

5 BILAN DU COÛT DE L'INSUFFISANCE DE L'ACTION PAR RAPPORT A L'EAU ET AUX MILIEUX AQUATIQUES

Pour chacun des deux scénarios, les actions ont été chiffrées et les bénéfices associés estimés. Ces coûts et bénéfices ont été calculés en additionnant les estimations pour toutes les années de la période 2020-2050. Pour assurer une comparaison rigoureuse des coûts et bénéfices, il faut pratiquer une actualisation des sommes en fonction de l'année à laquelle elles se rapportent. Cela permet de prendre en compte la préférence pour le présent qui conduit à accorder plus de valeur à 1 € aujourd'hui que dans un an, ou, à plus forte raison, plus tard. L'actualisation a été faite avec un taux de 2,5 %⁴⁸, ce qui revient à considérer que 1 € d'une année équivaut à 1,025 € de l'année suivante. Ce calcul conduit à des montants actualisés, plus faibles que les montants donnés jusqu'à présent. Cette diminution est plus forte pour les bénéfices qui arrivent plus tard que les coûts.

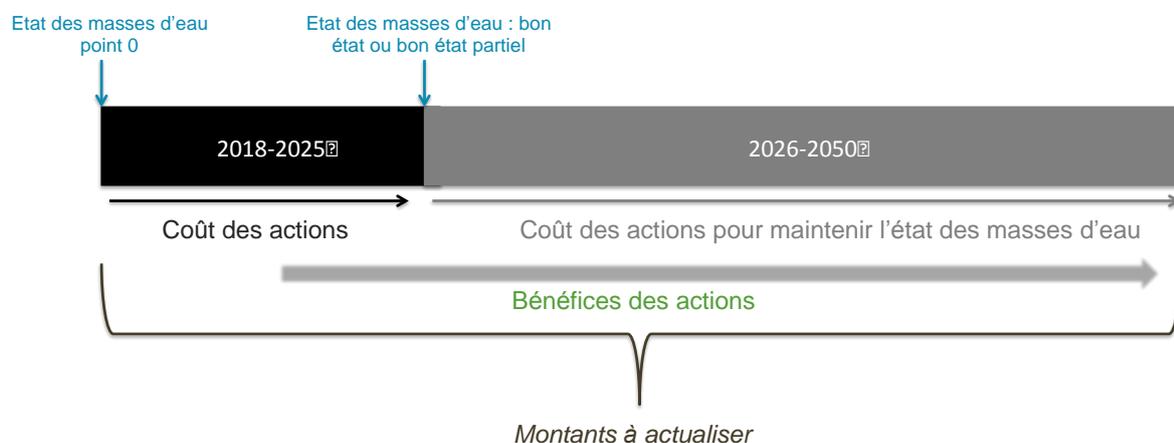


Figure 48 : Schéma des périodes prises en compte dans les scénarios

Les résultats actualisés des deux scénarios ont ensuite été comparés. Cela permet ainsi de justifier l'intérêt de mettre en œuvre les actions prévues dans le scénario « Bon Etat ».

5.1 Synthèse des bénéfices supplémentaires dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité »

Les résultats des bénéfices actualisés sont présentés sur la Figure 49 en détaillant les montants selon les trois hypothèses de taille des populations valorisant l'esthétique du paysage et la biodiversité. Une moyenne de ces hypothèses est également proposée. Les montants indiqués en rouge correspondent à des valeurs d'usage ou des coûts évités, ceux indiqués en vert correspondent à des valeurs de non usage et ceux représentés en orange correspondent à des valeurs d'usage et non usage. Les coûts évités correspondent à des dépenses non réalisées dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » du fait du meilleur état de l'eau et des milieux.

⁴⁸ Il s'agit du taux utilisé par les agences de l'eau en lien avec la Directive Cadre sur l'Eau.

Le total des bénéfices varie entre 66,7 M€ et 211,3 M€ selon les hypothèses retenues.

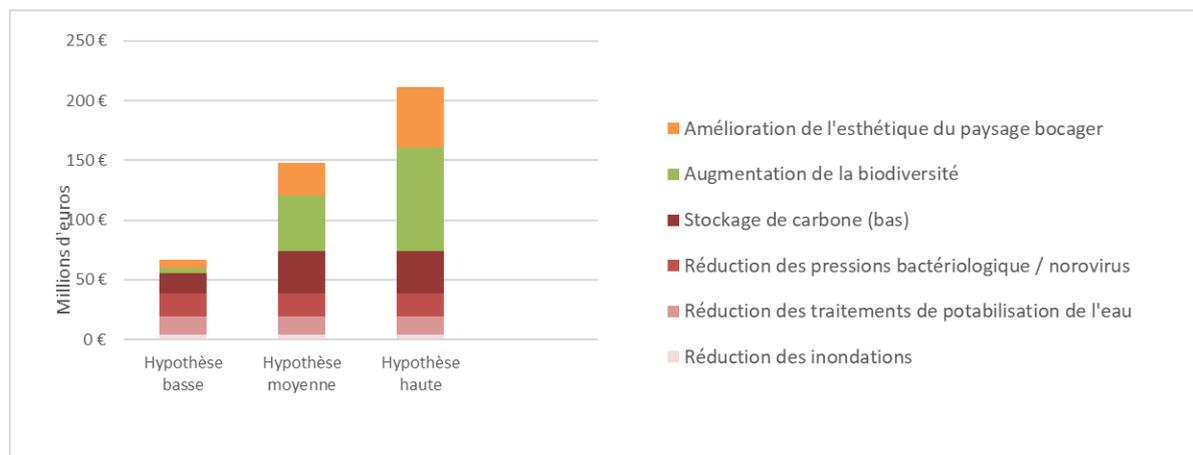


Figure 49 : Bénéfices liés à l'atteint du Bon Etat en millions d'euros par thématique selon les différentes hypothèses proposées

En fonction des hypothèses prises, la part relative à chacun des bénéfices en pourcentage varie. A titre d'exemple, la valorisation du carbone stocké représente 24% des bénéfices avec l'hypothèse moyenne de population et seulement 17% des bénéfices avec l'hypothèse haute de population. Le détail pour chacun des bénéfices est présenté dans le Tableau 63.

Les principaux constats sont les suivants.

La part des valeurs d'usage et coûts évités représente entre 83% (hypothèse basse) et 35% (hypothèse haute) du total.

La part des valeurs de non usage est comprise entre 11% (hypothèse basse) et 24% (hypothèse haute) du total.

La part des bénéfices mixte valeur de non usage et valeur d'usage représente entre 7% (hypothèse basse) et 41% (hypothèse haute) du total.

Ces résultats reposent sur de nombreuses hypothèses. La marge d'erreur est donc importante et les chiffres indiqués sont à retenir comme des ordres de grandeur. Les limites de chacun des chiffrages sont synthétisées dans le Tableau 64.

Par ailleurs, il est important de signaler que les bénéfices totaux n'incluent pas les bénéfices liés à l'amélioration de l'état écologique des herbues de la baie et à la réduction de l'érosion des sols. Les effets du changement climatiques ne sont pas comptabilisés. Or ils devraient creuser les écarts de bénéfices entre les deux scénarios en jouant sur l'intensité des inondations, l'état écologique des milieux aquatiques et la qualité des ressources en eau potable. Les totaux indiqués sont donc a priori sous-estimés.

Tableau 63 : Répartition des bénéfices actualisés par postes en fonction des différentes hypothèses

	Hypothèse basse	Hypothèse moyenne	Hypothèse haute
Réduction des inondations	6%	3%	2%
Réduction des traitements de potabilisation de l'eau	23%	10%	7%
Réduction des pressions bactériologique / norovirus	29%	13%	9%
Stockage de carbone	25%	24%	17%
Amélioration de l'esthétique du paysage bocager	11%	18%	24%
Augmentation de la biodiversité	7%	32%	41%

Comme indiqué dans la partie précédente 7.4.4, l'hypothèse moyenne semble la plus réaliste. C'est pourquoi les résultats calculés avec cette hypothèse sont retenus pour estimer le coût de l'insuffisance de l'action. Une synthèse des valeurs retenues est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 64 : Synthèse des bénéfices actualisés du scénario « Bon Etat »

Bénéfices	Montant estimé en millions d'euros actualisé de 2020 à 2050 et arrondi	Bénéfices : valeur d'usage  valeur de non usage 	Limites de l'évaluation des bénéfices	Différence de bénéfices entre les deux scénarios du fait du changement climatique :
Coûts évités liés à une moindre contamination impactant l'activité conchylicole et la pêche à pied	19,1 M€		Fréquences des contaminations difficiles à prévoir.	→
Coûts évités liés à la potabilisation de la ressource en eau potable dégradée	15,2 M€		Qualité de l'eau difficile à prévoir en fonction du chiffrage d'actions volontaires : quelle mobilisation des agriculteurs résultants des actions ? Quelles pratiques chez les agriculteurs mobilisés ? Quelles contaminations résultant de ces pratiques ? Malgré une bonne qualité des eaux, les traitements déjà mis en place seront peut-être maintenus.	↗
Bénéfices liés à l'amélioration de la biodiversité	46,9 M€		Biais liés aux questionnaires. Difficulté à identifier la population cible.	↗
Bénéfices d'une qualité paysagère améliorée incluant les bénéfices liés au tourisme et aux activités récréatives	27,2 M€	 	Biais liés aux questionnaires. Difficulté à identifier la population cible.	→
Bénéfices liés à une séquestration de carbone plus importante	35,5 M€		Montant de la tonne de carbone difficile à prévoir, l'augmentation du prix proposé de 2020 à 2050 correspond à un objectif politique.	→
Coûts évités du fait d'inondations avec coulée de boue moins fréquentes	6,7 M€		Fréquence, intensité et géolocalisation des pluies difficiles à prévoir.	↗
Coûts évités liés à la dégradation des sols	Non chiffré			↗
Moindre eutrophisation de la baie	Non chiffré	 		→

Légende : → Sans effet ; ↗ Augmentation de la différence de bénéfices entre les deux scénarios

5.2 Comparaison des coûts et bénéfices supplémentaires dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité »

Les coûts supplémentaires d'actions et les bénéfices supplémentaires des actions dans le scénario « Bon Etat » par rapport au scénario « Continuité » ont été comparés sur la période 2018 à 2050. Cette comparaison des bénéfices et coûts supplémentaires permet d'estimer le coût de l'insuffisance de l'action. Elle a été réalisée avec l'hypothèse moyenne pour estimer la valeur donnée à l'esthétique du paysage bocager et de la biodiversité.

Tableau 65 : Coûts supplémentaires actualisés du scénario « Bon Etat »

Coûts supplémentaires du scénario "Bon Etat"	Coûts actualisés
Pollution diffuse	57 329 638 €
Assainissement	35 836 501 €
Bocage	8 555 333 €
Milieux Aquatiques	19 209 166 €
Economie d'eau et cc	216 556 €
Total	121 147 194 €

Tableau 66 : Bénéfices supplémentaires actualisés du scénario « Bon Etat »

Bénéfices supplémentaires du scénario Bon Etat	Bénéfices actualisés
Impact inondation	4 065 405 €
Impact eau potable	15 194 602 €
Impact activité conchylicole et pêche à pied	19 123 118 €
Stockage de carbone	35 576 398 €
CAP biodiversité	46 934 540 €
CAP paysage bocager	27 240 549 €
Total	148 134 612 €

La répartition de ces coûts et bénéfices sur la période 2018-2050 est présentée dans la figure suivante.

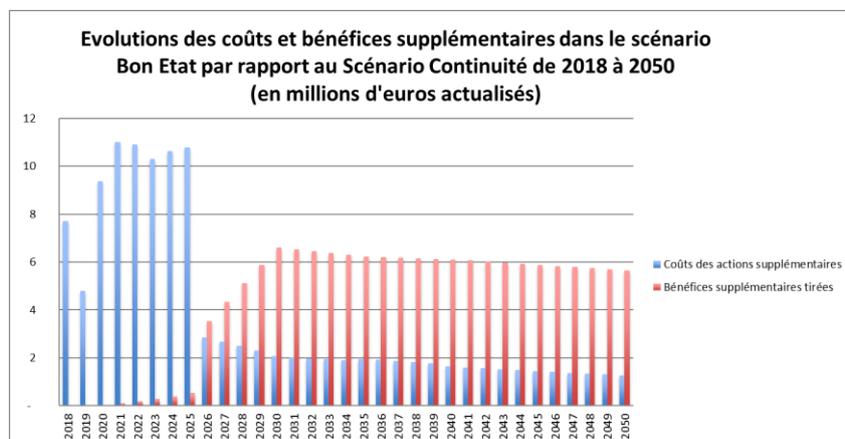


Figure 50 : Evolutions des coûts et bénéfices supplémentaires moyens (moyenne des trois hypothèses) dans le scénario « Bon Etat » par rapport au Scénario « Continuité » de 2018 à 2050 (en millions d'euros actualisés)

Le coût de l'insuffisance de l'action est ainsi en moyenne de 27 millions d'euros sur la période. Ainsi, ne pas agir suffisamment pour préserver et améliorer l'état de l'eau et des milieux associés sur le territoire du Sage Couesnon génère une perte annuelle de 800 000 €. Cette somme correspond à des coûts supplémentaires qui doivent être supportés en raison par exemple de pollution accrue de l'eau potable, des bénéfices environnementaux perdus (notamment en matière de biodiversité et de carbone stocké par les haies) et de bénéfices économiques perdus (moins d'activités touristiques générées du fait d'une esthétique paysagère dégradée et de cours d'eau en moins bon état). Autrement dit, l'insuffisance de l'action empêche d'engranger 27 M€ de bénéfices.

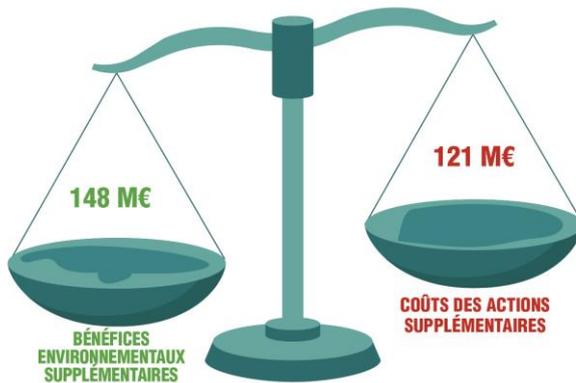


Figure 51 : Comparaison des bénéfices et des coûts supplémentaires du scénario « Bon Etat »

Le ratio bénéfices/coûts s'élève à 1,22, ce qui signifie qu'il est rentable de mettre en œuvre les actions du scénario « Bon Etat » puisque pour chaque euro investi, 1,22 € de bénéfices sont générés.

5.3 Lecture critique des résultats

Comme explicité précédemment, ces résultats reposent sur de nombreuses hypothèses. La marge d'erreur est donc importante et les chiffres indiqués sont à retenir comme des ordres de grandeur.

Par ailleurs, le coût de l'insuffisance de l'action est à nuancer si l'on considère exclusivement les valeurs d'usage autrement dit si l'on exclut la valeur de non usage relatives à la biodiversité. Cette valeur donnée à la biodiversité, bien que difficilement tangible, est toutefois essentielle à considérer. En effet, la biodiversité des milieux aquatiques étant un critère essentiel du bon état écologique, il semble essentiel de matérialiser dans les chiffrages l'intérêt que la population donne à cette biodiversité. Cet intérêt pourrait à lui seul justifier la conservation de la biodiversité et le financement des actions. De plus, les mentalités des décideurs publics et plus largement des acteurs porteurs de changement pourraient progressivement évoluer si les études économiques qui incluent la valeur de la biodiversité se multiplient. Enfin, cette valeur non tangible pourrait se concrétiser via des leviers économiques tels que la taxe GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations). Cette taxe est effectivement dédiée au financement d'actions liées à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations. Depuis 2014, la loi permet aux EPCI de lever cette taxe. Son instauration reste toutefois facultative. Ainsi, certains EPCI du territoire ne la lèvent pas aujourd'hui.

6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 : enquêtes réalisées

NOM PRENOM	Fonction	Structure
ALAIN FORET	Maire	<i>Mairie de La Chapelle Janson</i>
ANTOINE DECONCHY	Directeur	<i>SMG35</i>
AURORE BLAIRE	Animatrice	<i>ACCETEM</i>
BENOIT SALAUN	Directeur	<i>CRC Bretagne Nord</i>
BERTRAND OLLAGNON	Chargé de mission réseaux d'assainissement	<i>AELB</i>
CAROLINE LE SAINT	Chargée de mission	<i>CRC Bretagne Nord</i>
CECILE PARLOT	Maire	<i>Mairie de Romagne</i>
CELINE RONFORT	Animatrice du CTMA du Couesnon Aval	<i>Syndicat Mixte du bassin Couesnon Aval</i>
CHRISTELLE ROUAULT		<i>ARS</i>
CLEMENT ROGER	Chargé de l'instruction des épandages et loi sur l'eau	<i>DDT35</i>
DAVID MORIN	Animateur du CT pollutions diffuses du bassin Loisançe Minette	<i>Syndicat mixte de Production d'eau Potable du Bassin du Couesnon</i>
DENIS LAHAYE	Technicien bocage	<i>Communauté de communes Couesnon Marche de Bretagne</i>
ELODIE BOUCHER	Animatrice	<i>Inter SAGE de la baie du Mont Saint-Michel</i>
ERWANN DETOC	Directeur	<i>Office du tourisme Marche de Bretagne</i>
FRANÇOIS-XAVIER DUPONCHEEL	Chargé de mission Environnement-SIG	<i>Syndicat du SAGE Couesnon</i>
JEREMIE LACOUR	Animateur du CT pollutions diffuses du bassin du Haut Couesnon	<i>Collectivité Eau du Bassin Rennais</i>
JESSICA MISERIAUX	Directrice	<i>SMPBC</i>
JO DE RIDDER	Animatrice du CT pollutions diffuses du Couesnon Aval	<i>Syndicat du SAGE Couesnon</i>
LAURA TOULET	Coordinatrice Pôle Développement de la Production	<i>Agrobio35</i>
LILIAN GOUT	Chef de Pôle Pollutions Diffuses Agricoles	<i>DDT35</i>
MAËLA HARDOUIN	Technicien bocage	<i>Fougères Agglomération</i>
MAËVA COIC	Chargée de mission environnement	<i>Chambre d'agriculture de Bretagne</i>

MAGALI GRAND	Animatrice du CT pollutions diffuses du Drains des Coglais	Collectivité Eau du Bassin Rennais
MARINE EVEILLARD	Chargée d'études environnementales	<i>Bureau d'étude DMEAU</i>
MEGGANE RAMOS	Chargée de mission "études et conservation"	<i>Groupe Mammalogique Breton</i>
MICKAËL HAMEL	Ingénieur ressource en eau	<i>SDEAU50</i>
MORGAN GRIVAUD	Chargé de mission Natura 2000 Baie du Mont-St-Michel	<i>Syndicat mixte Littoral Normand.</i>
MURIEL DELLINGER	Responsable GEMAPI et bocage	<i>Fougères Agglomération</i>
NICOLAS SOURDIN	Animateur du CTMA du bassin Loisanse Minette	<i>Syndicat Mixte du bassin Loisanse Minette</i>
NOËMIE FOUILLEUR	Stagiaire M2	<i>Fougères Agglomération</i>
PATRICK LUNEAU	Chargé d'intervention spécialisé projet de territoire, délégation Armorique.	<i>AELB</i>
PIERRE BERHAULT	Adjoint	<i>Mairie de Beauce</i>
STEPHANE IDLAS	Maire	<i>Mairie de Beauce</i>
SYLVAIN CORNE	Vice-président	CRC Bretagne Nord
SYLVIE LE ROY	Coordinatrice du SAGE Couesnon	Syndicat du SAGE Couesnon
VALERIE DE BAYNAST	Chargée d'étude territorial eau, littoral, biodiversité, milieux, loi sur l'eau	<i>Chambre d'agriculture de Bretagne</i>

6.2 Annexe 2 : principaux documents et données mobilisées

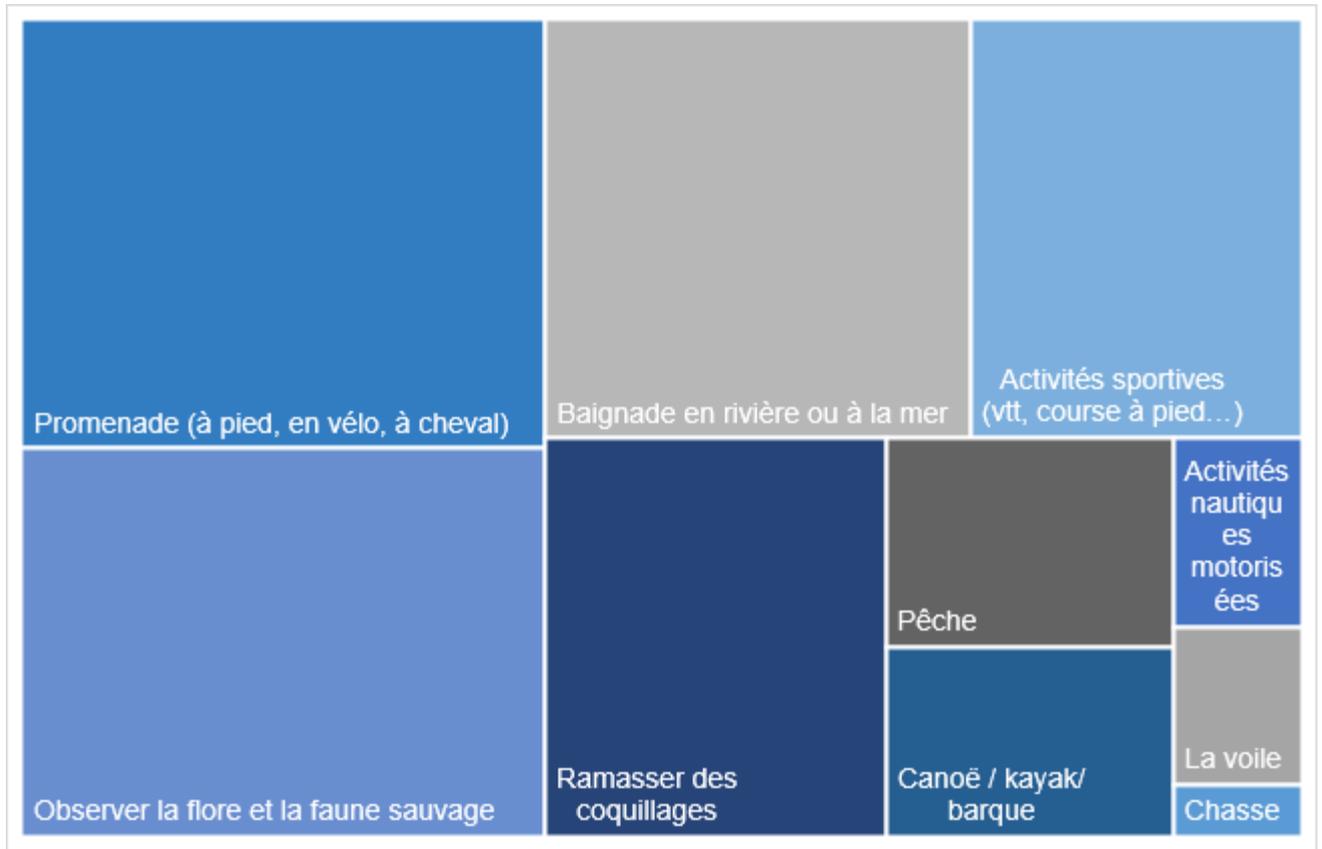
Thématique	Bassin	Contrats/ Programmes
Milieux aquatiques	Couesnon Aval	- Etude préalable au CTMA 2020 – 2028 (enjeux, objectifs, scénarios) - Déclarations d'intérêt général dossier d'autorisation
	Haut Couesnon	- Etude préalable au CTMA – Scénarios 2015 - CT 2020-2025 - Feuille de route
	Loisance-Minette	- Etude préalable au CTMA- 2015-2019 - CTMA 2020-2025 – Feuille de route
Pollutions Diffuses	Couesnon Aval	- CT 2018-2022
	Haut Couesnon	- Contrat sur l'AAC de la Couyère - CT 2014-2018 (année 2018) - CT année de transition 2019 - CT 2020-2025
	Loisance-Minette	- CT 2016-2019 (années 2018, 2019) - CT 2020-2025 - Contrat sur les drains du Coglais 2017-2021
	Ensemble du bassin du Couesnon	- Document des PAEC des bassins en Bretagne et Normandie - Données de souscription aux MAEC - Données d'inventaire bocager du SAGE
Assainissement	Ensemble du bassin du Couesnon	- Rapports de l'étude de profil conchylicole - Maquette financière du 11ème programme de l'AELB Programme de mesure (2022-2028)
Général	Ensemble du bassin du Couesnon	- Données financière de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne 2018 et 2019 - Données de l'Etats des lieux 2019 SDAGE Loire Bretagne

6.3 Annexe 3 : répartition de l'échantillon

Critères		35 - Ille et Vilaine	50 – Manche	53 – Mayenne	Total
Sexe	Hommes	106	53	33	192
	Femmes	151	99	63	313
	Autres	0	1	0	1
	Ne se prononce pas	0	0	1	1
Age	18-24 ans	32	10	4	46
	25-34 ans	31	19	11	61
	35-44 ans	62	29	24	115
	45-54 ans	55	40	23	118
	55-64 ans	60	28	19	107
	65 ans et plus	17	27	16	60
CSP	Etudiant, stagiaire	16	4	2	22
	Employé	105	56	30	191
	Ouvrier	16	8	15	39
	Agriculteur	1	1	0	2
	Artisan, commerçant, chef d'entreprise	3	6	3	12
	Cadre, profession libérale	43	17	8	68
	Demandeur d'emploi	21	9	9	39
	Femme ou homme au foyer	7	15	3	25
Revenu	Moins de 500 €/mois	10	3	5	18
	De 501 à 1000 €/mois	18	7	6	31
	De 1001 à 1500 €/mois	24	13	5	42
	De 1501 à 2000 €/mois	30	24	12	66
	De 2001 à 2500 €/mois	31	20	10	61
	De 2501 à 3000 €/mois	33	14	15	62
	De 3001 à 3500 €/mois	27	19	13	59
	De 3501 à 4000 €/mois	24	14	8	46
	De 4001 à 4500 €/mois	10	11	3	24
	De 4501 à 5000 €/mois	7	4	1	12
	De 5001 à 5500 €/mois	3	0	0	3
	De 5501 à 6000 €/mois	6	1	1	8
	Plus de 6001 €/mois	4	2	0	6
	Ne se prononce pas	30	21	18	69
	Total		257	153	97

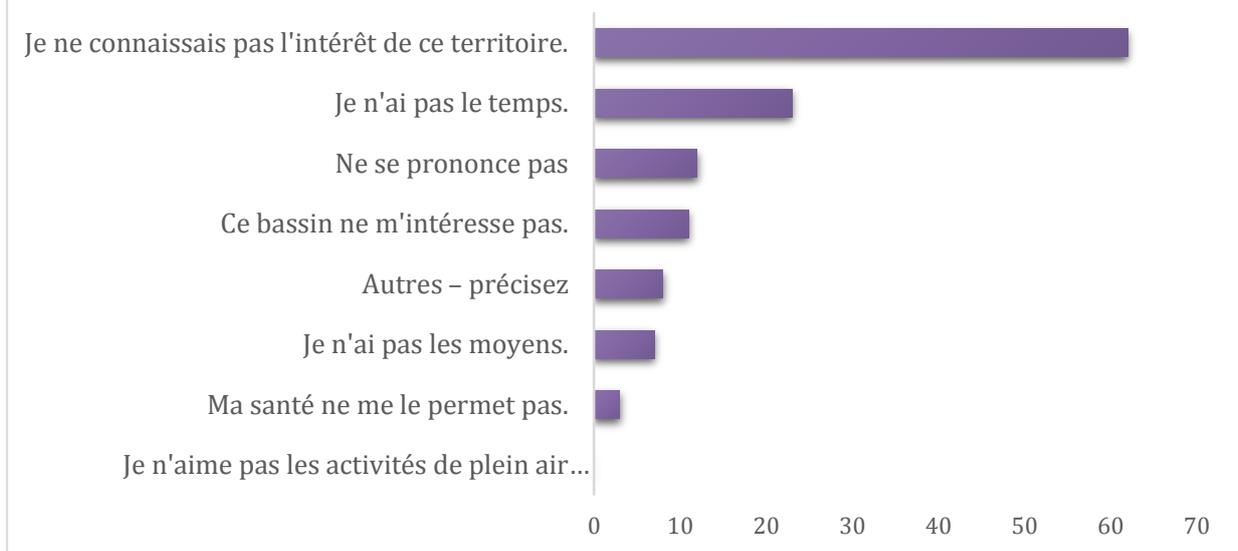
6.4 Annexe 4: autres résultats obtenus grâce au questionnaire

Principales activités et usages sur le bassin du Couesnon



Pourquoi ne vous êtes-vous jamais rendu sur le bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?

Pourquoi ne vous êtes-vous jamais rendu sur le bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?



Atouts que vous attribueriez au bassin versant du Couesnon et de ses affluents



6.5 Annexe 5 : version finale du questionnaire

Introduction

Madame, monsieur,

L'agence de l'eau Loire-Bretagne, en charge de la mise en œuvre de la politique de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne, souhaite conforter sa compréhension de votre relation avec l'eau et les milieux aquatiques, et les bénéfices que vous attendriez d'une amélioration de l'état des milieux aquatiques pour un site particulier du bassin Loire-Bretagne, le bassin versant du Couesnon.

Répondre à ce questionnaire vous prendra une vingtaine de minutes et les réponses resteront anonymes et confidentielles.

Par avance, nous vous remercions pour vos contributions.

Code	Questionnaire	Nombre d'enquêtés	%
1	Version 1	167	33,4%
2	Version 2	167	33,4%
3	Version 3	166	33,2%

F3 – Pour commencer, quel est le code postal de la commune dans laquelle vous avez votre résidence principale ?

Code postal : / ___ / ___ / ___ / ___ / ___ /

Partie A : Enjeux généraux dans votre région

A1 – Quelle importance a les éléments listés dans le tableau ci-dessous pour votre région ?

	Sans importance	Peu important	Plus ou moins important	Important	Très Important
Le chômage	1	2	3	4	5
L'insécurité	1	2	3	4	5
La qualité de l'environnement	1	2	3	4	5
Le pouvoir d'achat	1	2	3	4	5
Le vieillissement de la population	1	2	3	4	5
Les transports	1	2	3	4	5
L'absence de liens entre les habitants	1	2	3	4	5
La situation sanitaire	1	2	3	4	5
Autre 1 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5
Autre 2 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5
Autre 3 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5

A2 – Quelle importance ont les questions liées à l'environnement présentées dans le tableau ci-dessous pour votre région ?

	Sans importance	Peu important	Plus ou moins important	Important	Très important
La dégradation des paysages	1	2	3	4	5
La dégradation des écosystèmes liés à l'eau	1	2	3	4	5
La pollution de l'eau	1	2	3	4	5
La disponibilité de l'eau	1	2	3	4	5
La pollution sonore	1	2	3	4	5
Les algues vertes et/ou brunes	1	2	3	4	5
Les déchets	1	2	3	4	5
Le nucléaire	1	2	3	4	5
La pollution de l'air	1	2	3	4	5
La disparition d'espèces animales et végétales	1	2	3	4	5
Le changement climatique	1	2	3	4	5
Autre 1 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5
Autre 2 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5
Autre 3 - précisez : / _____ /	1	2	3	4	5

A3 – Pouvez-vous indiquer à quelle fréquence vous réalisez les actions suivantes ?

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
Acheter des produits issus de l'agriculture biologique	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Faire un don à une association pour la protection de la nature (FNE, WWF, LPO, etc.)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Trier vos ordures ménagères	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Acheter une revue ou un journal traitant des thématiques environnementales	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Faire des économies d'eau	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Participer à des actions contribuant à la protection de la nature	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Partie B : Connaissances et usage de l'eau

B1 – Comment percevez-vous votre situation à l'égard des inondations ?

	Non, pas du tout	Non, pas vraiment	Neutre	Plutôt oui	Oui, vraiment
Vous considérez-vous exposé au risque d'inondation	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Avez-vous peur des inondations ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

B2 - Combien de fois votre logement a-t-il été inondé depuis l'année 2000 ?

1 <input type="checkbox"/>	Jamais	7 <input type="checkbox"/>	6 fois
2 <input type="checkbox"/>	1 fois	8 <input type="checkbox"/>	7 fois
3 <input type="checkbox"/>	2 fois	9 <input type="checkbox"/>	8 fois
4 <input type="checkbox"/>	3 fois	10 <input type="checkbox"/>	9 fois
5 <input type="checkbox"/>	4 fois	11 <input type="checkbox"/>	10 fois et plus
6 <input type="checkbox"/>	5 fois		

B3 - Quelle activité est la plus dépendante de l'état de la ressource en eau (qualité et quantité d'eau disponible) ?

1 <input type="checkbox"/>	Pêche
2 <input type="checkbox"/>	Production d'huitres et moules
3 <input type="checkbox"/>	Agriculture irriguée
4 <input type="checkbox"/>	Agriculture non-irriguée hors élevage
5 <input type="checkbox"/>	Elevage
6 <input type="checkbox"/>	Tourisme
7 <input type="checkbox"/>	Industrie
8 <input type="checkbox"/>	Energie
9 <input type="checkbox"/>	Habitants/ménages
10 <input type="checkbox"/>	Biodiversité
98 <input type="checkbox"/>	Autres – précisez _____
99 <input type="checkbox"/>	Je ne sais pas

*B4 -
Vous arrive-t-il
de... ?*

*B5 -
A quelle distance de votre domicile
pratiquez-vous cette activité*

			A moins de 20km de votre domicile	Entre 20km et 50km de votre domicile	Au-delà de 50km de votre domicile
... chasser	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... pêcher	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... vous promener (à pied, en vélo, à cheval)	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... faire du canoë / kayak/de la barque	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... faire des activités sportives (vtt, course à pied...)	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... observer la flore et la faune sauvage	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... faire des activités nautiques motorisées	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... vous baigner en rivière ou à la mer	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... ramasser des coquillages	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
... faire de la voile	1 <input type="checkbox"/> Oui	2 <input type="checkbox"/> Non	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Autres – précisez : _____			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

B6 – Buvez-vous de l'eau du robinet ?

Au moins une fois par jour	Au moins une fois par semaine	Moins d'une fois par semaine
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

Partie C : Les principales caractéristiques de votre territoire

Contexte

Le Couesnon est l'une des quatre rivières qui alimentent la Baie du Mont Saint-Michel (voir carte) en eau douce. Le bassin versant du Couesnon représente 34% de la surface des bassins versants des 4 rivières.

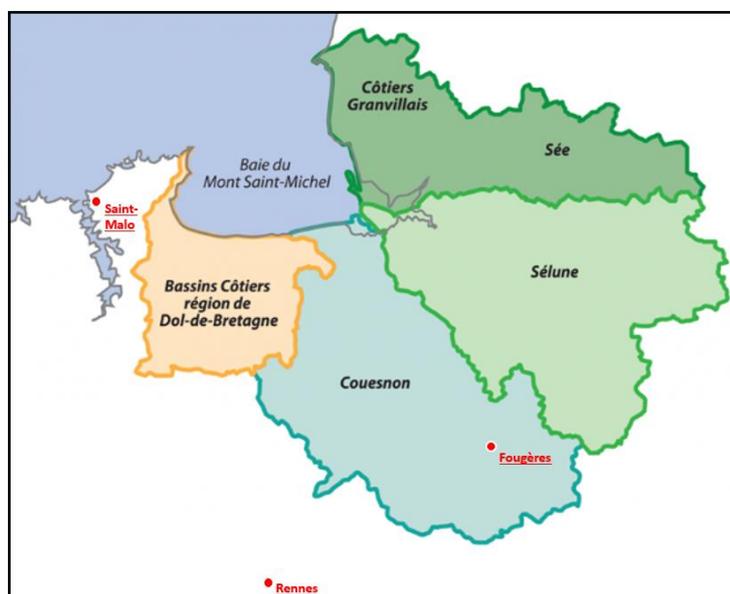
Sur ce bassin, plusieurs espaces naturels sont d'intérêt écologique et accueillent une biodiversité remarquable :

- les landes de Jaunouse et de Parigné ;
- les espaces forestiers près de Fougères et de Villecartier ;
- des marais et autres zones humides principalement sur la partie aval du bassin.

Les cours d'eau sont colonisés par différents poissons tels le Saumon Atlantique, l'Anguille Européenne, l'Alose et la lamproie.

Des espèces protégées ou menacées de disparition telles la loutre et l'écrevisse à pattes blanches sont également présentes.

Le bassin versant du Couesnon est également caractérisé par un paysage bocager alternant parcelles agricoles et haies. Ces haies permettent une meilleure infiltration des eaux pluviales. Elles limitent ainsi les pollutions agricoles par ruissellement et les risques d'inondation avec coulée de boue. Les haies favorisent également à la biodiversité du territoire.



Présentation du bassin versant de Couesnon

6.6 – Connaissez-vous le bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?

1 <input type="checkbox"/>	Oui, j'y suis déjà allé(e)
2 <input type="checkbox"/>	Oui, de nom
3 <input type="checkbox"/>	Non, pas du tout

6.7 - Avez-vous connaissance des caractéristiques du bassin du Couesnon et de ses affluents ?

	Oui	Non
Le paysage bocager	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
Les zones humides	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
La biodiversité	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

6.8 – Pour quelles raisons vous rendez-vous sur le bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?

1 <input type="checkbox"/>	... faire de la randonnée
2 <input type="checkbox"/>	... pratiquer une activité nautique non motorisée de rivière (kayak, ...)
3 <input type="checkbox"/>	... pratiquer une activité nautique non motorisée d'étang (pédalo, ...)
4 <input type="checkbox"/>	... pêcher
5 <input type="checkbox"/>	... observer la flore et la faune sauvage
6 <input type="checkbox"/>	... vous baigner dans les rivières, ...
7 <input type="checkbox"/>	... activités sportives (vélo, course à pieds, ...)
98 <input type="checkbox"/>	Autres – précisez : / _____ /

À quelle fréquence faites-vous chacune de cette/ces activité(s) sur le bassin versant du Couesnon ?

Très souvent	Souvent	Occasionnellement	Rarement	Jamais
<input type="checkbox"/>				

6.9 – Pouvez-vous citer deux atouts que vous attribueriez au bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?

6.10 Merci de noter un atout par ligne

1. _____
2. _____

99. Je ne sais pas

6.11 – Comment jugez-vous la santé des écosystèmes de la rivière Couesnon et de ses affluents ?

Définition : Un écosystème est un ensemble d'habitats propices à la vie et à la reproduction d'espèces. Il est défini par une association de milieux (eau et terre) et d'espèces (faune et flore).

Dans le cas du Couesnon, les écosystèmes de la rivière comprennent la rivière elle-même, les zones humides connectées au cours d'eau et les zones annexes (bras morts, bancs de sables, berges, ...).

Très dégradée	Dégradée	Moyenne	Bonne	Très bonne
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

6.12 – Selon vous, quelles sont les principales dégradations présentes sur le bassin versant de Couesnon et de ses affluents ?

	Pas important	Peu important	Plus ou moins important	Important	Très important
L'érosion des berges des cours d'eau	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La dégradation de la qualité de l'eau des rivières	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La dégradation de la qualité de l'eau des étangs	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La réduction de la quantité d'eau disponible	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La diminution de l'abondance et la diversité de poissons	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La diminution de l'abondance et la diversité d'animaux et plantes d'une manière générale (la biodiversité)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
L'augmentation de la fréquence des inondations	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
L'aménagement des berges, des cours d'eau (digues, barrages, ...)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Autres – précisez _____	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

6.13 – Selon vous, quelles sont les principales causes de la dégradation de la santé des écosystèmes du Couesnon et de ses affluents ? Merci de classer par ordre d'importance les 3 principales causes de dégradation

	1 ^{ere} cause	2 ^{eme} cause	3 ^{eme} cause
Les ouvrages en rivière (barrages, moulins, seuils, retenues, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recalibrage et rectification des cours d'eau, drainage des zones humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'enrochement des berges et les digues de protection contre les inondations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le déboisement/arrachement de haies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les activités agricoles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les autres activités économiques/ industrielles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les particuliers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des prélèvements d'eau trop importants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les espèces invasives (écrevisses américaine, Jussie, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La sur fréquentation des sites naturels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le dérèglement climatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La pêche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres – précisez : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.14 – Etes-vous directement concerné par ces problèmes ?

1 <input type="checkbox"/>	Oui	→ Aller à la question C10
2 <input type="checkbox"/>	Non	→ Passez à la partie D

6.15 –De quelle manière êtes-vous affecté par ces problèmes ?

	Très importantes	Importantes	Peu importantes	Faibles	Neutre
Réduction des quantités de poissons pêchés	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Impacts sur vos pratiques de loisirs (autre que la pêche)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Réduction de l'utilisation d'eau	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Recherche de nouvelles sources d'eau/stockage d'eau	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Erosion	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Pertes matérielles	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Autre 1 – précisez : _____	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Autre 2 – précisez : _____	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Autre 3 – précisez : _____	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

6.16 –Pourquoi ne vous êtes-vous jamais rendu sur le bassin versant du Couesnon et de ses affluents ?

<input type="checkbox"/>	Je ne connaissais pas l'intérêt de ce territoire.
<input type="checkbox"/>	C'est trop loin de chez moi.
<input type="checkbox"/>	Je n'ai pas le temps.
<input type="checkbox"/>	Ce bassin ne m'intéresse pas.
<input type="checkbox"/>	Je n'aime pas les activités de plein air qu'on peut y pratiquer.
<input type="checkbox"/>	Ma santé ne me le permet pas.
<input type="checkbox"/>	Je n'ai pas les moyens.
<input type="checkbox"/>	Autres – précisez _____
<input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

Partie D : La gestion de l'eau et les mesures proposées

Enjeux sur le bassin du Couesnon

Les milieux aquatiques du bassin du Couesnon sont soumis à de nombreuses pressions qui affectent leur qualité.

Le paysage bocager est dégradé du fait de l'arrachage de haies. La faible densité de haies ne permet pas de réguler le ruissellement après des épisodes pluvieux intenses. Des polluants sont ainsi entraînés vers les cours d'eau. Ce ruissellement est également à l'origine d'inondations avec coulées de boue sur le secteur de la ville de Fougères.

La présence de nitrates, phosphates et pesticides d'origine agricole contamine la majorité des cours d'eau. Ces pollutions impactent la production d'eau potable. Des traitements coûteux sont nécessaires pour potabiliser l'eau.

Des contaminations bactériologiques des cours d'eau sont par ailleurs enregistrées après des épisodes pluvieux intenses. Elles affectent la qualité de l'eau de la Baie du Mont-Saint Michel et rendent les huîtres ou moules de la baie impropres à la consommation et non-commercialisables.

Enfin, les cours d'eau et zones humides ont été modifiés par l'activité humaine. Ces modifications ont des effets sur la biodiversité, la régulation des crues etc. Les barrages, seuils et moulins construits dans les années 1970 constituent par exemple des obstacles pour les poissons migrateurs, les empêchant de se rendre dans leurs zones de reproduction.

Les actions pour assurer le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques du Couesnon

Face à cette situation plusieurs options de restauration des milieux aquatiques sont possibles :

- Poursuivre les actions engagées et prévues (la tendance) ;
- Ou bien renforcer l'action (programme d'actions renforcé).

Ces options ont des implications sur la diversité des animaux et végétaux, l'esthétique du paysage bocager, et la régulation de ruissellement (voir exemple ci-dessous) :

	Si on poursuit les actions engagées et prévues :	Avec un programme d'actions renforcé :
Concernant la diversité des animaux et végétaux	 <p>Les habitats favorables aux espèces locales, migratrices et protégées (saumon, loutre et écrevisses à pattes blanches) sont dégradés. Les populations sont réduites et il y a potentiellement des espèces menacées.</p>	 <p>Les habitats favorables aux espèces locales, migratrices et protégées (saumon, loutre, écrevisses à pattes blanches, ...) sont conservés et se diversifient. Les populations des espèces animales et végétales</p>
Concernant l'esthétique du paysage bocager	 <p>La densité de haies sur le territoire diminue légèrement du fait de la subsistance d'arrachements de haies. La qualité du paysage bocager est dégradée.</p>	 <p>L'arrachage de haies est stoppé. Des actions ambitieuses de plantation de nouvelles haies et d'entretien sont mises en œuvre. La qualité et diversité paysagère sont restaurée.</p>
Concernant la régulation du ruissellement	 <p>Un événement de ruissellement de l'eau pluviale avec coulées de boue a lieu une fois tous les deux ans.</p>	 <p>Un événement de ruissellement de l'eau pluviale avec coulées de boue a lieu une fois tous les dix ans.</p>

Présentation de la contribution financière

Pour la mise en œuvre des actions supplémentaires proposées, **une contribution financière complémentaire** serait demandée à l'ensemble des usagers de l'eau du bassin Loire-Bretagne. Cette contribution se ferait sous la forme d'une augmentation des redevances payées à l'agence de l'eau **qui permet de financer la politique de l'eau** sur le bassin Loire-Bretagne. A savoir, ces redevances sont payées via les factures d'eau par l'ensemble des usagers de l'eau proportionnellement aux quantités d'eau que chaque usager utilise. Elles sont aujourd'hui en moyenne de l'ordre de 29 euros par an par habitant.

Présentation des choix de scénarios

Nous aimerions connaître votre opinion sur ce qui devrait être fait concernant la restauration des milieux aquatiques. On vous demande maintenant de comparer le scénario dit de tendance avec le scénario d'actions avec un programme d'actions renforcé et de faire un choix entre les deux scénarios.

Question D1 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d’actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	20€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D2 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	20€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D3 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	20€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D4 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D5 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D6 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	100€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D7 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	100€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D1 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
--	-------------------	---------------------------------------

Diversité des animaux et végétaux	<p style="text-align: center;">Faible</p> 	<p style="text-align: center;">Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p style="text-align: center;">Dégradé</p> 	<p style="text-align: center;">Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement	 <p style="text-align: center;">1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p style="text-align: center;">1 fois tous les <u>10 ans</u></p>
Contribution financière	<p style="text-align: center;">0€ / par personne / an</p>	<p style="text-align: center;">20€ / par personne / an</p>
Choix	<p style="text-align: center;">1 <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">2 <input type="checkbox"/></p>

Question D2 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

Scénario tendance	Scénario programme d’actions renforcé
--------------------------	--

<p>Diversité des animaux et végétaux</p>	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
<p>Esthétique du paysage bocager</p>	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
<p>Régulation du ruissellement</p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>10 ans</u></p>
<p>Contribution financière</p>	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>20€ / par personne / an</p>
<p>Choix</p>	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Question D3 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D4 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D5 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D6 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
--	-------------------	---------------------------------------

Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>100€ / par personne / an</p>
Choix	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Question D7 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

<p>Scénario tendance</p>	<p>Scénario programme d'actions renforcé</p>
---------------------------------	---

<p>Diversité des animaux et végétaux</p>	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
<p>Esthétique du paysage bocager</p>	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
<p>Régulation du ruissellement</p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
<p>Contribution financière</p>	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>100€ / par personne / an</p>
<p>Choix</p>	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Question D1 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	20€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D2 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	20€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D3 – Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
Régulation du ruissellement		
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D4 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>10 ans</u></p>
Contribution financière	0€ / par personne / an	50€ / par personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>

Question D5 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

	Scénario tendance	Scénario programme d'actions renforcé
--	-------------------	---------------------------------------

<p>Diversité des animaux et végétaux</p>	<p>Faible</p> 	<p>Forte</p> 
<p>Esthétique du paysage bocager</p>	<p>Dégradé</p> 	<p>Dégradé</p> 
<p>Régulation du ruissellement</p>		
<p>Contribution financière</p>	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>100€ / par personne / an</p>
<p>Choix</p>	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Question D6 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

<p>Scénario tendance</p>	<p>Scénario programme d'actions renforcé</p>
---------------------------------	---

Diversité des animaux et végétaux	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
Esthétique du paysage bocager	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
Régulation du ruissellement	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>	 <p>1 fois tous les <u>2 ans</u></p>
Contribution financière	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>100€ / par personne / an</p>
Choix	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Question D7 - Quel scénario aurait votre préférence en tenant compte de la contribution financière à payer tous les ans ?

<p>Scénario tendance</p>	<p>Scénario programme d'actions renforcé</p>
---------------------------------	---

<p>Diversité des animaux et végétaux</p>	<p>Faible</p> 	<p>Faible</p> 
<p>Esthétique du paysage bocager</p>	<p>Dégradé</p> 	<p>Restauré</p> 
<p>Régulation du ruissellement</p>		
<p>Contribution financière</p>	<p>0€ / par personne / an</p>	<p>100€ / par personne / an</p>
<p>Choix</p>	<p>1 <input type="checkbox"/></p>	<p>2 <input type="checkbox"/></p>

Partie E : Explication de vos choix

6.16.1 - Sur le principe, seriez-vous prêt à payer davantage pour la mise en œuvre des mesures permettant d'assurer le bon état du Couesnon et de ses affluents ?

1 <input type="checkbox"/>	Oui	→ Aller à la question E3
2 <input type="checkbox"/>	Non	→ Passez à la partie E2

6.16.2 - Pour quelle(s) raison(s) ne souhaiteriez-vous pas contribuer financièrement au bon état du Couesnon et de ses affluents ?

<input type="checkbox"/>	La contribution financière nécessaire à l'atteinte du bon état du Couesnon et de ses affluents est trop élevée.
<input type="checkbox"/>	J'ai déjà trop de charges financières.
<input type="checkbox"/>	J'estime qu'avec moins de ressources financières, on pourrait déjà atteindre le bon état du Couesnon et de ses affluents.
<input type="checkbox"/>	Je ne suis pas responsable de la dégradation observée dans le Couesnon et ses affluents.
<input type="checkbox"/>	La protection de l'environnement n'est pas ma priorité.
<input type="checkbox"/>	Autres – précisez : / _____ /
<input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

6.16.3 -Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ni en désaccord, ni d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Le Couesnon et ses affluents font partie de notre patrimoine.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Je me rends régulièrement sur le bassin versant du Couesnon et de ses affluents et je souhaite continuer à le faire dans les mêmes conditions.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Je pourrais vouloir me rendre sur ce territoire dans le futur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Il est important de préserver la santé du Couesnon et de ses affluents pour les générations futures.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
La législation nous demande de protéger les rivières, les zones humides et les têtes de bassin.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
C'est important de protéger l'environnement et les espaces naturels d'une manière générale.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

6.16.4 - Quelle est la raison principale qui justifie que vous ayez choisi le scénario sans restauration ?

<input type="checkbox"/>	Le Couesnon et ses affluents ne m'intéressent pas.
<input type="checkbox"/>	Les enjeux de protection des écosystèmes du Couesnon et de ses affluents sont négligeables par rapport à d'autres enjeux du territoire.
<input type="checkbox"/>	Je ne suis pas concerné par le Couesnon et ses affluents (je n'y habite pas, je ne m'y rends pas, ou le territoire est trop loin de chez moi).
<input type="checkbox"/>	Ce n'est pas à moi de payer pour de telles actions de restauration du Couesnon et de ses affluents.
<input type="checkbox"/>	Le « scénario 2 – avec la mise en œuvre des actions » n'est pas crédible.
<input type="checkbox"/>	La contribution financière proposée est trop élevée.
<input type="checkbox"/>	Je crois que ma contribution financière ne serait pas utilisée de manière appropriée.
<input type="checkbox"/>	Autres _____ – précisez : _____
<input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

6.16.5 - Lors de vos choix de scénarios, quel critère vous a semblé le PLUS important ?

<input type="checkbox"/>	La biodiversité/population piscicole
<input type="checkbox"/>	Le paysage bocager
<input type="checkbox"/>	La vulnérabilité du territoire aux risques naturels (inondation...)
<input type="checkbox"/>	La contribution financière
<input type="checkbox"/>	Aucun en particulier
<input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

6.16.6 - Dans le choix que vous avez fait, quel est le critère auquel vous accordez le moins d'importance ?

<input type="checkbox"/>	La biodiversité/population piscicole
<input type="checkbox"/>	Le paysage bocager
<input type="checkbox"/>	La vulnérabilité aux risques naturels (inondation ...)
<input type="checkbox"/>	La contribution financière
<input type="checkbox"/>	Aucun en particulier
<input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

Partie F : Vos caractéristiques

Cette partie du questionnaire permet de collecter des informations vous concernant. Les réponses à ces questions sont nécessaires pour l'analyse des résultats de l'enquête. Vos réponses sont bien sûr ANONYMES et resteront CONFIDENTIELLES.

F1 – Vous êtes... ?

1	<input type="checkbox"/>	Un homme
2	<input type="checkbox"/>	Une femme
3		Ne se prononce pas
4		Non binaire

F2 – Quelle est votre année de naissance ?

Année : /___/___/___/___/

F4_1 – Combien de personnes vivant dans votre foyer, y compris vous-même, ont plus de 18 ans ?

/___/adultes de plus de 18 ans

F4_2 – Combien d'enfants vivant dans votre foyer, ont moins de 18 ans ?

/___/enfants de moins de 18 ans

F5 – Quel est votre niveau de formation le plus élevé ?

Catégorie	Niveau de formation le plus élevé
1 <input type="checkbox"/>	Aucun diplôme
2 <input type="checkbox"/>	Certificat d'études primaires (CEP)
3 <input type="checkbox"/>	Brevet des collèges (BEPC)
4 <input type="checkbox"/>	CAP / BEP
5 <input type="checkbox"/>	BAC ou équivalent
6 <input type="checkbox"/>	Diplôme de niveau BAC +2
7 <input type="checkbox"/>	Diplôme de niveau supérieur
99 <input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

F6 - Quel est votre statut actuel ?

Catégorie	Statut actuel
1 <input type="checkbox"/>	<i>Etudiant, stagiaire</i>
2 <input type="checkbox"/>	<i>Employé</i>
3 <input type="checkbox"/>	<i>Ouvrier</i>
4 <input type="checkbox"/>	<i>Agriculteur</i>
5 <input type="checkbox"/>	<i>Artisan, commerçant, chef d'entreprise</i>
6 <input type="checkbox"/>	<i>Cadre, profession libérale</i>
7 <input type="checkbox"/>	<i>Demandeur d'emploi</i>
8 <input type="checkbox"/>	<i>Femme ou homme au foyer</i>
9 <input type="checkbox"/>	<i>En invalidité</i>
10 <input type="checkbox"/>	<i>Retraité</i>
99 <input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

Catégorie	Statut actuel	Recod
1	Actifs	Codes 2, 3, 4, 5 ou 6 en F6
2	Inactifs	Codes 1, 7, 8, 9 en F6
3	Retraité	Code 10 en F6

Catégorie	Statut actuel	Recod
1	CSP+	Codes 4, 5 ou 6 en F6
2	CSP-	Codes 2 ou 3 en F6
3	Inactifs	Codes 1, 7, 8, 9, 10 en F6

F7 - Quels sont les revenus MENSUELS NETS de votre ménage (personnes vivant sous votre toit), en comptant toutes les rentrées d'argent telles que les salaires, les allocations familiales, les pensions et autres revenus ?

Catégorie	Revenus mensuels nets du ménage
1 <input type="checkbox"/>	Moins de 500 €/mois
2 <input type="checkbox"/>	De 501 à 1000 €/mois
3 <input type="checkbox"/>	De 1001 à 1500 €/mois
4 <input type="checkbox"/>	De 1501 à 2000 €/mois
5 <input type="checkbox"/>	De 2001 à 2500 €/mois
6 <input type="checkbox"/>	De 2501 à 3000 €/mois
7 <input type="checkbox"/>	De 3001 à 3500 €/mois
8 <input type="checkbox"/>	De 3501 à 4000 €/mois
9 <input type="checkbox"/>	De 4001 à 4500 €/mois
10 <input type="checkbox"/>	De 4501 à 5000 €/mois
11 <input type="checkbox"/>	De 5001 à 5500 €/mois
12 <input type="checkbox"/>	De 5501 à 6000 €/mois
13 <input type="checkbox"/>	Plus de 6001 €/mois
99 <input type="checkbox"/>	Ne se prononce pas

Partie G : Votre évaluation du questionnaire

G1 - Avez-vous eu des difficultés particulières pour répondre à certaines questions du questionnaire ?

1 <input type="checkbox"/>	Oui
2 <input type="checkbox"/>	Non

<i>Q2 - Dans quelle(s) partie(s) vous avez eu des difficultés à répondre aux questions ?</i>	<i>Q3 - Veuillez décrire les difficultés que vous avez rencontrées</i>
<i>Partie A : Questions générales sur l'environnement</i> <input type="checkbox"/>
<i>Partie B : Connaissances et usage de l'eau</i> <input type="checkbox"/>
<i>Partie C : Les principales caractéristiques de votre territoire</i> <input type="checkbox"/>
<i>Partie D : La gestion de l'eau et les mesures proposées</i> <input type="checkbox"/>
<i>Partie E : Explication de vos choix</i> <input type="checkbox"/>
<i>Partie F : Vos caractéristiques</i> <input type="checkbox"/>

Q4 - Avez-vous un commentaire ou une observation générale à rajouter concernant l'eau et les milieux aquatiques - par exemple sur les problèmes actuels de l'eau dans votre territoire ou sur leurs évolutions potentielles futures ?

.....

Encore merci de votre temps passé à répondre aux questions et pour vos réponses !

6.6 Annexe 6 : bibliographie

- Sage Couesnon (2009a). Etat des lieux.
https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/rapport_etat%20des%20lieux.pdf
- Sage Couesnon (2009b). Etat des lieux – Atlas Cartographique.
https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/cartographie_etat%20des%20lieux.pdf
- Sage Couesnon (2011). Lettre d’information spéciale du Sage Couesnon. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9115_1_FR_original.pdf
- Sage Couesnon (2015). Suivi de la dynamique migratoire des saumons atlantiques du Couesnon par hydroacoustique. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9668_1_FR_original.pdf
- Université de Rennes 1, Sage Couesnon (2011). Elaboration d’une méthodologie d’inventaire cartographique et de hiérarchisation des têtes de bassin versant dans le contexte armoricain – Application au bassin versant du Couesnon. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9126_1_FR_original.pdf
- Sage Couesnon (2018). Prise en compte des têtes de bassin versant dans le Sage Couesnon et déclinaison dans les contrats de bassin versant. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10052_1_FR_original.pdf et http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10051_1_FR_original.pdf
- Syndicat Mixte du Couesnon Aval (2019). Programme d’action Milieux Aquatiques 2020-2022 – Volet Milieux aquatiques du Contrat territorial du Syndicat Mixte du Couesnon Aval. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10164_1_FR_original.pdf
- Sage Couesnon (2017). Plan de gestion différenciée des zones humides – Caractéristiques des zones humides du bassin versant du Couesnon et recommandations de gestion. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9884_1_FR_original.pdf
- Communauté de Communes de Baie du Mont Saint-Michel (2014). Marais de Sougeal – Présentation du plan de gestion 2014-2022. http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9683_1_FR_original.pdf
- Inter-Sage Baie du Mont Saint-Michel (2019). Profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des zones de pêche à pied.
<https://drive.google.com/drive/folders/1isAwCPHhktS9Xbaiz0gAlncj0EL08bDu>
- Sage Couesnon (2017). Evolution de la qualité de l’eau sur le bassin versant du Couesnon entre 2000-2017
http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10002_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2018). Ressource en eau Bassin versant du Couesnon Etat quantitatif et qualitatif

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10071_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2018). Lettre d'information du Couesnon n°14 « Agriculture Les actions en faveur de l'Eau »

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10036_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2019). Orientations du Sage Couesnon sur le contenu du Programme de Mesures qui sera adossé au futur SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10161_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2019). Feuille de route du Sage Couesnon

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10182_1_FR_original.pdf

- IDELE (2019). Evaluation environnementale des systèmes agricoles dans l'UE et bilan des scénarios agricoles du bassin du Couesnon

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10193_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2016). Valeurs des IFTs de référence

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/9736_1_FR_original.pdf

- Sage Couesnon (2012). Evaluation Environnementale du Sage Couesnon

https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/9318_1_fr_original.pdf

- Sage Couesnon (2018) Lettre d'information n°13 du Sage Couesnon

http://www.sage-couesnon.fr/mediastore/11/10021_1_FR_original.pdf

- Données de l'état du lieu du SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne (2019)

<https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/les-documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html>