



SAGE de la vallée de la Bresle

Tendances et scénarii : scénario
tendanciel



SAFEGE
Ingénieurs Conseils



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX

TABLE DES MATIÈRES

1	Préambule.....	12
1.1.	Contexte	12
1.2.	Objectif de la démarche et méthodologie mise en œuvre	12
1.2.1.	Objectif de la démarche.....	12
1.2.2.	Méthodologie suivie	12
1.3.	Limites de l'exercice.....	13
1.4.	Guide de lecture	14
PARTIE 1 – ÉLABORATION DU SCÉNARIO TENDANCIEL		15
2	Évolutions socio-économiques à l'échelle du bassin versant de la Bresle	16
2.1.	Évolution du climat.....	16
2.1.1.	Préambule.....	16
2.1.2.	Évolution des températures	17
2.1.3.	Évolution des précipitations	25
2.1.4.	Conséquences directes sur les masses d'eau	31
2.1.5.	Synthèse de l'évolution du climat	35
2.1.6.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	36
2.2.	Évolution démographique	38
2.2.1.	Analyse du recensement de la population	38
2.2.2.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	45
2.3.	Évolution de l'agriculture	51
2.3.1.	Rappel des tendances récentes.....	51
2.3.2.	Projets et programmes	55
2.3.3.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	56
2.4.	Évolution de l'industrie et de l'artisanat	57
2.4.1.	Rappel des tendances récentes.....	58
2.4.2.	Projets et programmes	58
2.4.3.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	60
2.5.	Évolution du tourisme et des activités de loisirs liées à l'eau.....	61
2.5.1.	Rappel des tendances récentes.....	61
2.5.2.	Projets et programmes	64
2.5.3.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	67
2.6.	Évolution de l'occupation des sols.....	68
2.6.1.	Rappel des tendances récentes.....	68
2.6.2.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	70

3	Bilan sur la problématique inondation et ruissellement.....	73
3.1.	Inondations par débordement de cours d'eau	73
3.1.1.	Rappel sur les tendances récentes.....	73
3.1.2.	Projets et programmes	74
3.2.	Risque de submersion marine	74
3.2.1.	Rappel sur les tendances récentes.....	74
3.2.2.	Projets et programmes	75
3.3.	Ruissellements et coulées de boues	76
3.3.1.	Rappel sur les tendances récentes.....	76
3.3.2.	Projets et programmes	77
3.4.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	78
3.4.1.	L'analyse effectuée par les commissions thématiques	78
3.4.2.	Présentation du scénario retenu	81
4	Évolutions de l'état des masses d'eau et des milieux aquatiques.....	83
4.1.	Bilan quantitatif de la ressource en eau	83
4.1.1.	Rappel des tendances récentes.....	83
4.1.2.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	92
4.2.	Bilan qualitatif de la ressource en eau	102
4.2.1.	Évolution des paramètres de qualité.....	102
4.2.2.	Évolution de l'assainissement	113
4.2.3.	Évolution des rejets d'origine industrielle.....	124
4.2.4.	Évolution des rejets d'origine agricole.....	129
4.2.5.	Évolution de la pollution liée aux ruissellements.....	134
4.3.	Bilan des milieux naturels et humides	137
4.3.1.	Rappel des tendances récentes.....	137
4.3.2.	Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle.....	145
PARTIE 2 – SYNTHÈSE DU SCÉNARIO RETENU		152
5	Synthèse du scénario tendanciel	153
5.1.	Évolutions socio-économiques	153
5.2.	Bilan sur la problématique inondation et ruissellement.....	155
5.3.	Évolutions de l'état des masses d'eau et des milieux aquatiques	156
5.4.	Tableau de synthèse du scénario retenu	163
6	Synthèse des conséquences sur les masses d'eau.....	166
6.1.	Évolution de l'état des eaux de surface et côtière par station de suivi de la qualité.....	166
6.2.	Évolution de l'état des eaux souterraines par captage	168
6.3.	Synthèse par masse d'eau	170

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AAPPMA	Association agréée pour la pêche et la protection des milieux aquatiques
ADES	Accès aux données des eaux souterraines
AEAP / AESN	Agence de l'eau Artois Picardie / Agence de l'eau Seine-Normandie
AF(I)R	Association foncière (intercommunale) de remboursement
ANC	Assainissement non collectif
AOX	Composé organohalogéné adsorbable sur charbon actif
AREAS	Association régionale pour l'étude et l'amélioration des sols
ARS	Agence régionale de santé (ex-DDASS)
ASA	Association syndicale autorisée
BAC	Bassin d'alimentation de captage
Banque HYDRO	Base de données sur l'hydrométrie et l'hydrologie
BASIAS	Base de données sur les anciens sites industriels et activités de service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BSS	Banque du sous-sol
BV	Bassin versant
CACG	Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne
CC	Carte communale
CC	Communauté de communes
CCI	Chambre de commerce et de l'industrie
CETMEF	Centre d'études techniques maritimes et fluviales
CGCT	Code général des collectivités territoriales
CIPAN	Culture intermédiaire piège à nitrates
CLE	Commission locale de l'eau
CMA	Chambre de métiers et de l'artisanat
CNRM	Centre national de recherches météorologiques
CORPEN	Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement
CR/DT	Comité régional/départemental du tourisme
CREN	Conservatoire régional d'espaces naturels
CSP	Conseil supérieur de la pêche (devenu ONEMA au 1 ^{er} janvier 2008)
CSP – BD 76	CSP – Brigade départementale de la Seine-Maritime
DBO5	Demande biochimique d'oxygène en cinq jours
DCE	Directive cadre sur l'eau
DCO	Demande chimique en oxygène
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DDT /	Direction départementale des territoires /
DDTM	Direction départementale des territoires et de la mer
DERU	Directive européenne sur l'assainissement des eaux résiduaires urbaines
DIREN	Direction régionale de l'environnement (devenue DREAL)
DISE /	Délégation interservices de l'eau /
DISEMA	Délégation interservices de l'eau et des milieux aquatiques
DPF	Domaine public fluvial
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DR/DASS	Direction régionale/départementale des affaires sanitaires et sociales (devenue ARS)
DR/DAF	Direction régionale/départementale de l'agriculture et de la forêt
DUP	Déclaration d'utilité publique
ECM / ECP	Eau claire météoritique / eau claire parasite
Eh	Equivalent-habitant
ENS (masculin)	Espace naturel sensible
EPTB	Établissement public territorial de bassin

FDPMA	Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIP	Groupement d'intérêt piscicole
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
IBD	Indice biologique diatomées
IBGN	Indice biologique global normalisé
ICPE	Installation classée au titre de la protection de l'environnement
Ifremer	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IGN	Institut géographique national
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IOTA	Installation, ouvrage, travaux ou activité
IPR	Indice poisson rivière
LEMA	Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
MAE	Mesures agri-environnementales
MES	Matières en suspension
METOX	Métaux et métalloïdes
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
MI	Matières inhibitrices
MIRSPAA	Mission interdépartementale pour le recyclage des sous-produits de l'assainissement en agriculture
MO	Matière oxydable
MOOX	Matières organiques et oxydables
MP	Matière phosphorée
MPMI	Micropolluant minéral
NGL / NO / NR	Azote global / azote organique-oxydé / azote réduit
NH ⁴⁺	Ion ammonium
OHV	Composé organo-halogéné volatil
ONEMA	Office national pour l'eau et les milieux aquatiques
ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
OTSI	Office de tourisme - syndicat d'initiative
PAPI	Programme d'Action de Prévention des Inondations
PAOT	Programme d'actions opérationnel territorialisé
PCB	Polychlorobiphényle
PDPG	Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles
PLU	Plan local d'urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PMPOA	Plan de maîtrise des pollutions d'origine agricole
PNR	Parc naturel régional
POS	Plan d'occupation des sols
PPR / PPRI	Plan de prévention des risques / Plan de prévention du risque « inondation »
PT	Phosphore total
PTAP	Plan territorial d'actions prioritaires
Qm	Débit mensuel interannuel moyen
QMNA	Débit mensuel minimal de chaque année civile
RCO	Réseau de contrôle opérationnel
RCS	Réseau de contrôle de surveillance
REFMAR	Réseau de référence des observations marégraphiques
Réphy	Réseau de suivi du phytoplancton et des phycotoxines
RGA	Recensement général agricole
RHLN	Réseau hydrologique littoral normand
RHP	Réseau hydrobiologique et piscicole
ROCCH	Réseau d'observation de la contamination chimique du littoral
S/SDAGE	Schéma/Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SATEGE	Service d'assistance technique à la gestion des épandages
SATESE	Service d'assistance technique à l'exploitation des stations d'épuration
SAU	Surface agricole utile
SEQ	Système de l'évaluation de la qualité
SGEP	Schéma de gestion des eaux pluviales
SHOM	Service hydrographique et océanographique de la marine
SIAEP(A)	Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (et d'assainissement)

SIAHBVV	Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du bassin versant de la Vimeuse
SIARL	Syndicat intercommunal pour l'aménagement de la rivière du Liger
SMERABL	Syndicat mixte d'études et de réalisation de l'assainissement Bresle littoral
SPANC	Service public d'assainissement non collectif
STEP	Station d'épuration
UDI	Unité de distribution (d'eau potable)
UGB / UGB-N	Unité gros bétail / unité gros bétail nitrates
VCNn	Plus faible valeur des moyennes sur n débits moyens journaliers consécutifs
ZAR	Zone d'action renforcée
ZNIEFF	Zone naturelle d'intérêt environnemental, faunistique et floristique
ZPS	Zone de protection spéciale
ZSC	Zone spéciale de conservation

Document provisoire

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 :	Évolution des températures moyennes mensuelles interannuelles à Beauvais et Abbeville (Source : Fiches climatologiques 1961-1990 et 1971-2000, Météo France).....	18
Figure 2 :	Évolution des températures moyennes aux stations météorologiques d'Oisemont, Dieppe et Formerie (Météo France)	20
Figure 3 :	Température (°C) quotidienne annuelle moyenne (1), minimale (2), maximale (3) et nombre de jours des vagues de chaleur (4) aux horizons 2030, 2050, 2090 pour les modèles A2 et B2 (Source : ONERC 2012) ^[1] ..	22
Figure 4 :	Températures moyennes annuelles (°C) – Climatologie de référence 1971-2000 et aux horizons 2030 – 2050 – 2100 pour trois scénarios du GIEC (B1, A1B, A2) (Source : Météo-France, extrait du Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Picardie, 2011) ^[6]	24
Figure 5 :	Évolution du cumul moyen mensuel interannuel de précipitations à Beauvais et Abbeville (Source : Fiches climatologiques 1961-1990 et 1971-2000, Météo France).....	25
Figure 6 :	Évolution des cumuls saisonniers moyens de précipitations aux stations météorologiques de Dieppe et Oisemont (Source : Météo France).....	26
Figure 7 :	Évolution des cumuls annuels moyens de précipitations aux stations météorologiques de Dieppe et Oisemont (Source : Météo France).....	27
Figure 8 :	Précipitations annuelles moyennes en mm/jour (1), nombre de jours avec plus de 20 mm de précipitations (2) et nombre annuel de jours consécutifs avec moins de 1 mm de précipitations (3) aux horizons 2030, 2050, 2090 pour les modèles A2 et B2 (Source : Météo France 2011).....	28
Figure 9 :	Précipitations moyennes mensuelles de référence et pour chacun des scénarii (Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Picardie) ^[6]	30
Figure 10 :	Changements relatifs (en %) des débits moyens sur la France obtenus à partir de 20 modèles du GIEC (Source : MEDDTL ^[1])	32
Figure 11 :	Évolution relative du QMNA5 calculé en fin de siècle (période 2070/2100) sous scénario climatique A2-RT sur les rivières des principaux sous bassins du Loing, de l'Essonne et de la Juine.	32
Figure 12 :	Niveau de la mer (en mètres) mesuré par le marégraphe du Havre de 1972 à 2011 et courbe de tendance ^[4]	33

Figure 13 :	Niveau de la mer (en mètres) mesuré par le marégraphe de Dieppe de 1954 à 2011	33
Figure 14 :	Niveau de la mer (en mètres) mesuré par les marégraphes de Boulogne sur Mer et Dunkerque de 1940 à 2007 (Source : CETMEF ^[8])	34
Figure 15 :	Élévation du niveau de la mer relative à la moyenne globale prévue par 16 modèles du GIEC forcés avec le scénario A1B, période 2080-2099 (Source : GIEC 2007, extrait de: Le climat de la France au XXI ^e siècle, scénarios régionalisés, MEDDTL 2012 ^[11])	35
Figure 16 :	Évolution de la population des communes du SAGE de la vallée de la Bresle par département (Source : INSEE 2009).....	39
Figure 17 :	Évolution de la population entre 1962 et 2009 par Communauté de communes couvrant le bassin versant (données INSEE)	40
Figure 18 :	Évolution de la population active des communes du SAGE de la vallée de la Bresle par secteur d'activité (Source : INSEE 2009)	41
Figure 19 :	Répartition du nombre de logements sur les communes du SAGE de la vallée de la Bresle par type en 1999 (Source : INSEE 2009).....	41
Figure 20 :	Évolution du nombre de logements sur les communes du territoire du SAGE de la vallée de la Bresle par type (Source : INSEE 1999).....	42
Figure 21 :	Trame urbaine du territoire du SAGE en 2009 (Source : INSEE 2009)	43
Figure 22 :	Communes appartenant à un schéma de cohérence territoriale.....	45
Figure 23 :	Projection de la population du SAGE de la vallée de la Bresle suivant 6 scénarios	46
Figure 24 :	Carte de population prévisionnelle selon le scénario 2 (prolongement du taux de croissance de chaque commune observé entre 1999 et 2008)	47
Figure 25 :	Carte de population prévisionnelle selon le scénario 2 bis(prolongement des taux de croissance de chaque communauté de communes, observés entre 1999 et 2008).....	48
Figure 26 :	Répartition de l'emploi par catégorie socioprofessionnelle et par secteur de 1962 à 2007 au niveau national (Source : INSEE).....	51
Figure 27 :	Évolution de l'emploi agricole sur le bassin versant de la Bresle par communes (Source : INSEE)	52
Figure 28 :	Synthèse des tendances concernant les emplois agricoles (Source : INSEE)	52
Figure 29 :	Évolution de l'agriculture sur le bassin versant (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE).....	53

Figure 30 :	Évolution du nombre d'exploitations pratiquant l'élevage (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE).....	54
Figure 31 :	Évolution des surfaces cultivées sur le bassin versant (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE)	55
Figure 32 :	Évolution de l'emploi industriel sur le bassin versant de la Bresle (Source : INSEE)	58
Figure 33 :	Synthèse des tendances concernant le secteur industriel par commune (Source : INSEE).....	60
Figure 34 :	Offre touristique sur le territoire (Source : Stratégie de développement touristique du Pays Interrégional Bresle Yères, 2012) ^[13]	61
Figure 35 :	Évolution de la fréquentation touristique sur la partie Seine-Maritime du bassin versant de la Bresle (source : Observatoire départemental du tourisme de Seine-Maritime, bilan 2011) ^[14]	62
Figure 36 :	Évolution du nombre de taxes piscicoles à l'échelle nationale et du bassin Seine Normandie (Source : Étude socio-économique et spatialisée des usages du milieu aquatique, AESN) ^[15]	63
Figure 37 :	Évolution du nombre de cartes de pêche vendues par les AAPPMA du territoire (Source : Fédérations de pêche de la Somme et de la Seine Maritime).....	64
Figure 38 :	Synthèse des projets touristiques.....	66
Figure 39 :	Évolution de l'occupation du sol entre 1990 et 2006 (Source : CORINE LAND COVER).....	68
Figure 40 :	SCoT sur la vallée de la Bresle (Source : BANATIC).....	69
Figure 41 :	Carte des projets sur le bassin versant pouvant impacter sur l'occupation des sols (Source : CORINE LAND COVER, Entretiens)	71
Figure 42 :	Priorité des sous bassins versant de la Bresle vis-à-vis de l'érosion des sols et du ruissellement (Source : Analyse multicritère réalisée par l'EPTB Bresle – DOCUMENT DE TRAVAIL)	76
Figure 43 :	Synthèse du scénario tendanciel retenu.....	82
Figure 44 :	Courbe piézométrique au captage 00608X0206/S1 sur la commune de Criquiers et évaluation de la recharge de la nappe (Source : ADES).....	84
Figure 45 :	Cumul annuel des précipitations et VCN ₃ mesuré à la station de Pont et Marais de 2000 à 2010	85
Figure 46 :	Évolution des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant de la Bresle de 2008 à 2011 (Source : AESN).....	86
Figure 47 :	Points de prélèvements d'eau sur le bassin versant.....	87

Figure 48 :	Évolution des prélèvements pour l'eau potable sur le bassin versant de la Bresle (Source : AESN)	88
Figure 49 :	Évolution du rendement des réseaux des différents syndicats d'alimentation en eau potable (Source : entretiens avec les syndicats).....	88
Figure 50 :	Évolution du prix de l'eau sur le territoire de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie) ^[16]	90
Figure 51 :	Évolution du prix de l'eau en Somme (Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie) ^[17]	90
Figure 52 :	Évolution des prélèvements par les industriels sur le bassin versant de la Bresle (Source : AESN)	91
Figure 53 :	Organisation de l'alimentation en eau potable sur le bassin versant (Source : État initial).....	94
Figure 54 :	Projection de l'évolution des prélèvements en eau souterraine destinés à l'eau potable aux horizons 2021 et 2027	98
Figure 55 :	Synthèse du scénario retenu sur l'état quantitatif.....	101
Figure 56 :	Détermination de l'état d'une masse d'eau (Source : La qualité des cours d'eau en Île-de-France – DIREN 2010)	102
Figure 57 :	Qualité et évolution des paramètres écologiques de la Bresle et de ses affluents (Source : données AESN).....	105
Figure 58 :	Points du réseau IFREMER valorisés dans cette partie (Source : IFREMER)	107
Figure 59 :	Classes de qualité des eaux de baignades (Source : http://envlit.ifremer.fr)	109
Figure 60 :	Évolution de la concentration annuelle moyenne en métaux dans les sédiments (Source : rapport de stage Agence de l'Eau Seine Normandie) ^[22]	111
Figure 61 :	Carte de synthèse de l'état qualitatif des eaux souterraines (Source : Diagnostic du SAGE de la vallée de la Bresle).....	112
Figure 62 :	Raccordement des communes du bassin versant de la Bresle par département (Source : état initial).....	113
Figure 63 :	Connexions des communes aux systèmes de traitement des eaux usées et qualité de traitement.	114
Figure 64 :	Présentation des SPANC sur le territoire (Source : BANATIC).....	116
Figure 65 :	Zone prioritaire sur l'assainissement non collectif (Source : AESN)	119
Figure 66 :	Synthèse des tendances concernant l'assainissement.....	124

Figure 67 :	Tendance d'évolution des rejets industriels par composé de 2004 à 2007 (Source : Fichiers redevance pollution de l'Agence de l'eau) ²	126
Figure 68 :	Évolution du concrétionnement calcaire (Source : Rapports INSA/AESN)	142
Figure 69 :	Effectifs annuels, contrôlés et estimés de la Truite de mer, année 1984 à 2011, (Source : ONEMA – Station de contrôle des migrateurs de Eu, résultats de l'année 2011, juillet 2012) ^[32]	143
Figure 70 :	Effectifs annuels, contrôlés et estimés du saumon atlantique année 1984 à 2011, (Source : ONEMA – Station de contrôle des migrateurs de Eu, résultats de l'année 2011, juillet 2012) ^[32]	144
Figure 71 :	Évolution des captures par pêche électrique sur la Bresle de 1990 à 2010, (Source : base de données IMAGE, ONEMA, www.image.eaufrance.fr). 144	
Figure 72 :	Surfaces de production et nombre de frayères observées par tronçon (Source : Relevé et cartographie des frayères de truites de mer et saumons, 2004) ^[35]	148
Figure 73 :	Synthèse du scénario tendanciel retenu concernant la thématique « milieux »	151
Figure 74 :	Synthèse du scénario tendanciel retenu concernant la thématique Risque. 156	
Figure 75 :	Synthèse du scénario retenu sur l'état quantitatif.....	157
Figure 76 :	Synthèse des tendances concernant l'assainissement.....	159
Figure 77 :	Synthèse du scénario tendanciel retenu concernant la thématique « milieux »	162

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Évolution des températures moyennes annuelles et saisonnières observées au cours des décennies passés (Source : Météo France)	18
Tableau 2 :	Évolutions des températures moyennes quotidiennes en moyenne annuelle (en °C) obtenues par les modèles ARPEGE et LMDz (Source : Le climat de la France au XXI ^e siècle, scénarios régionalisés, MEDDTL 2012) ^[1]	21
Tableau 3 :	Évolution des précipitations quotidiennes en moyenne annuelle obtenues par les modèles ARPEGE et LMDz (Unité : mm/jour) (Source : MEDDTL ^[1])	31
Tableau 4 :	Réchauffement mondial moyen et élévation du niveau de la mer projetés pour la fin du XXI ^e siècle (Source : DGEC, 2010).....	34
Tableau 5 :	Récapitulatif des tendances pour 2030 à différentes échelles	35
Tableau 6 :	Évolution globale de la population entre 1990 et 1999 (État des lieux du SAGE – Institution Bresle, 2006 et INSEE 2009)	38
Tableau 7 :	Évolution de la population entre 1999 et 2009 par Communauté de communes couvrant le bassin versant (Source : INSEE)	39
Tableau 8 :	Évolution de la trame urbaine entre 1962 et 2009 (Source : INSEE 2009)..	43
Tableau 9 :	Prévision d'évolution démographique départementale selon l'INSEE ^[11]	46
Tableau 10 :	Prévision de l'évolution par communauté de communes selon le scénario 2 bis (prolongement des taux de croissance de chaque communauté de communes, observés entre 1999 et 2008).....	48
Tableau 11 :	Bilan des évolutions de population suivant les 6 scénarios à l'horizon 2029 à l'échelle du bassin versant.....	49
Tableau 12 :	Projection de population par communauté de communes d'après le scénario 2.....	50
Tableau 13 :	Projets industriels prévu sur le bassin versant (Source : Entretien CRMA, CCI Littoral Picard Normand et Abbeville, UNICEM)	59
Tableau 14 :	Présentation de l'offre touristique dans la vallée de la Bresle ^[13]	62
Tableau 15 :	Actions préconisées (Source : stratégie de développement du tourisme dans le Pays Interrégional Yères Bresle) ^[13]	65

Tableau 16 :	Présentation des projets sur le bassin versant pouvant impacter sur l'occupation des sols	70
Tableau 17 :	Débits instantanés de la Bresle à la station de Ponts et Marais, pour différentes périodes de retour (Source : DREAL Haute Normandie, 2009).	73
Tableau 18 :	Programmes d'actions recensés.....	77
Tableau 19 :	Accroissement potentiel des volumes ruisselés entre 2006, 2021 et 2027 ...	79
Tableau 20 :	Occurrences de sécheresses sur le piézomètre de Criquiers (Source : ADES, Arrêté cadre sécheresse de Seine Maritime du 13 avril 2012)	83
Tableau 21 :	Projets de regroupement de syndicats d'AEP (Source : SDCI Seine-Maritime de décembre 2011 ^[19] et SDCI Somme de mai 2011 ^[20])	94
Tableau 22 :	Prévision de l'évolution des prélèvements pour l'alimentation en eau potable par syndicat ayant un captage sur le territoire	97
Tableau 23 :	Évolution de la pression quantitative par sous bassin versant.....	99
Tableau 24 :	Évolution des paramètres de l'état biologique de la Bresle et ses affluents (Source : données AESN, années 2007 à 2011)	103
Tableau 25 :	Évolution de l'état physico-chimique DCE de la Bresle et ses affluents (Source : données AESN).....	103
Tableau 26 :	Évolution et perspectives de l'état chimique de la Bresle et ses affluents (Source : AESN).....	106
Tableau 27 :	Synthèse de l'évolution des concentrations en polluants chimiques au point de Pourville (Source : http://envlit.ifremer.fr).....	108
Tableau 28 :	Classe de qualité des eaux de baignade des plages du Tréport et de Mers les Bains (Source : http://baignades.sante.gouv.fr).....	109
Tableau 29 :	Synthèse sur la vulnérabilité des plages (source : Profils de vulnérabilité des plages du Tréport et de Mers-les-Bains, 2011, SMERABL).....	110
Tableau 30 :	Éléments chimiques retrouvés (Source : rapport de stage Agence de l'Eau Seine Normandie ^[22]).....	111
Tableau 31 :	Performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5	115
Tableau 32 :	Performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/ j de DBO5	115
Tableau 33 :	État d'avancement des SPANC et taux de conformité des installations (Source : collecte de données auprès des SPANC)	117
Tableau 34 :	Programmes d'action visant les rejets et pollutions industriels.....	128

Tableau 35 :	Projets et programmes visant à réduire les rejets et la pollution agricoles.	130
Tableau 36 :	Projets et programmes visant à réduire les flux de pesticides et produits phytosanitaires.....	132
Tableau 37 :	Projets et programmes visant à réduire les flux de nitrates	133
Tableau 38 :	Superficie de zones humide délimitées en fonction des régions et des critères utilisés (Source : Étude sur la délimitation des zones humides de la Bresle et de ses affluents, Rapport des phases 1 et 2, octobre 2012) ^[33]	139
Tableau 39 :	Continuité des zones humides répertoriées sur le bassin versant de la Bresle (Source : SCE, 2012).....	140
Tableau 40 :	Localisation et tendance récente d'évolution des espèces invasives sur le bassin versant de la Bresle.....	141
Tableau 41 :	Calendrier probable des programmes d'entretien et de restauration des cours d'eau (Source : Cahier des Charges de l'étude et PPRE du Liger)	145
Tableau 42 :	Indicateurs biologiques manquant pour qualifier l'état écologique des masses d'eau	167

1

Préambule

1.1. Contexte

Ce rapport présente le scénario tendanciel envisagé pour le territoire du SAGE de la vallée de la Bresle. Il s'agit de la troisième phase d'élaboration du SAGE après l'établissement de l'état initial des milieux et des usages de l'eau, validé en séance plénière le 25 juin 2010 et la rédaction du diagnostic des milieux aquatiques, de l'eau et de ses usages (proposé pour validation en mars 2013).

1.2. Objectif de la démarche et méthodologie mise en œuvre

1.2.1. Objectif de la démarche

L'objectif du scénario tendanciel est d'évaluer **l'état probable de la ressource en eau et des milieux aux échéances fixées par la DCE (2015 ; 2021 ; 2027)** en analysant l'évolution des activités et des pressions et en tenant compte des politiques actuelles et prévues (hors existence du SAGE). Il s'agit ainsi d'évaluer les grandes tendances d'évolution du bassin versant concernant :

- ✓ Le développement des usages et leurs impacts sur les milieux,
- ✓ La préservation, la dégradation ou la restauration des milieux.

1.2.2. Méthodologie suivie

La rédaction du scénario tendanciel est le fruit des étapes de travail suivantes :

- ✓ **Préparation (Septembre-octobre 2012)** des éléments supports aux réunions de concertation ;
- ✓ **Concertation en groupe de travail préparatoire appelée réunion transverse, le 19 novembre 2012**, sur la base de ces éléments, portant sur l'évolution probable du climat, des activités économiques et de l'occupation des sols. Les tendances validées lors de ce

groupe de travail servent de données d'entrée à la réflexion opérée par la suite en commissions thématiques ;

- ✓ **Concertation en commissions thématiques les 26 et 27 novembre 2012** sur la base des éléments préparés par SAFEGE et en tenant compte des tendances validées en réunion transverse. Ces commissions thématiques s'intitulent :
 - ◆ Fonctionnement, habitats et usages des milieux aquatiques
 - ◆ Ruissellement, érosion et inondation
 - ◆ Eaux souterraines
 - ◆ Eaux de surface et côtières
- ✓ **Synthèse et rédaction d'une première version du rapport de scénario tendanciel par SAFEGE, en date du 10 janvier 2013**, sur la base des comptes rendus des réunions de novembre 2012.
- ✓ **Concertation en Comité de Pilotage, le 04 février 2013**, au cours duquel l'ensemble des participants a formulé ses remarques et corrections sur la version provisoire.
- ✓ **Intégration des corrections par SAFEGE et remise de la version amendée le 18 février 2013**. Elle est proposée à l'adoption en CLE du 11 mars 2013

1.3. Limites de l'exercice

Tout exercice de prospective consiste à estimer de la manière la plus précise possible les issues possibles d'un avenir incertain. C'est pourquoi, malgré les nombreux éléments qui permettent d'étayer les tendances présentées dans ce rapport, cette projection dans le futur est nécessairement entachée **d'incertitudes variées** :

- Des **incertitudes techniques** qui peuvent être liées à la variabilité de certains paramètres ; elles concernent principalement des données numériques, comme la pluviométrie ou les concentrations de certains polluants dans l'eau. Le raisonnement classique qui consiste à se baser sur des valeurs moyennes est naturellement biaisé et néglige les phénomènes de cumul d'incertitudes ;
- Des **incertitudes** liées à notre connaissance collective limitée. Celle-ci peut être due :
 - A un niveau d'information qui apparaît insuffisant sur certaines thématiques (la donnée n'existant pas, tout simplement) pour pouvoir en apprécier une tendance claire ;
 - A la non prise en compte d'éléments imprévisibles à l'état actuel.
- Des **incertitudes associées aux méthodologies employées** pour estimer les tendances. Ces tendances sont généralement correctes une fois un certain nombre d'hypothèses fixées, mais c'est la validité de ces hypothèses qui peut faire défaut et qui peut aboutir à tirer des conclusions erronées.

- Des **incertitudes à caractère social**, liées à d'éventuels décalages entre les hypothèses prises pour la construction du scénario et les attentes et comportements des acteurs du territoire.

Au vu des éléments de connaissance disponibles et de ces nombreuses incertitudes, on ne peut qu'évaluer des **tendances très probables**.

Dans ce rapport, des calculs thématiques sont proposés afin de chiffrer ces tendances : calcul de recharge, calcul de flux de pollution notamment. Ces éléments ont pour seuls objectifs de donner des **ordres de grandeurs** et d'**évaluer des tendances moyennes**. Ces calculs sont à prendre avec précaution au vu des incertitudes présentées plus haut et sont accompagnés du symbole suivant :



En tout état de cause, ils ne doivent pas servir à du dimensionnement direct d'actions, car ils ne remplacent en rien une étude détaillée, plus précise et mettant en œuvre une technicité plus importante à même de lever les incertitudes.

1.4. Guide de lecture

Le présent rapport est organisé en deux parties correspondant à deux niveaux de lecture différents :

*Partie
détaillée
pour une
relecture
technique
(cf. 2)*

1. Une partie intitulée « **Élaboration du scénario tendanciel** » reprenant thème par thème :

- ◆ les éléments d'information alimentant l'élaboration du scénario tendanciel ;
- ◆ l'analyse critique et les éléments complémentaires issus des commissions thématiques ;
- ◆ la synthèse du scénario retenu.

Cette partie a pour objectif de présenter en détail la démarche d'élaboration du scénario tendanciel.

*Partie de
synthèse
(cf. 5)*

2. Une deuxième partie de synthèse à destination de la CLE intitulée « **Synthèse du scénario tendanciel** » synthétisant :

- ◆ le scénario retenu ;
- ◆ les conséquences sur l'état des masses d'eau.

Cette partie a pour objectif de présenter le scénario tendanciel envisagé pour le territoire du SAGE de la vallée de la Bresle.

PARTIE 1 – ÉLABORATION DU SCÉNARIO TENDANCIEL

Document provisoire

2

Évolutions socio-économiques à l'échelle du bassin versant de la Bresle

2.1. Évolution du climat

2.1.1. Préambule

Dans cette partie, les évolutions climatiques sont traitées à différentes dates et échelles englobant le territoire du SAGE de la vallée de la Bresle.

Les variables traitées sont les suivantes :

- ✓ Températures moyennes et extrêmes ;
- ✓ Précipitations moyennes et épisodes exceptionnels (fortes pluies ou sécheresse) ;
- ✓ Niveau de la mer.

Pour chaque variable, sont rappelées les **tendances récentes observées** issues :

- ◆ des fiches climatologiques produites par Météo France pour les périodes 1961-1990 et 1971-2000 au niveau des stations d'Abbeville et de Beauvais. Ces fiches climatologiques résultent d'une analyse statistique des chroniques journalières fiabilisées par Météo France;
- ◆ des données mensuelles récentes des postes pluviométriques de Formerie, Oisemont et Dieppe.

Les **tendances envisagées à l'horizon 2030** sont ensuite présentées à l'échelle **mondiale et nationale** d'une part, à l'échelle **locale** d'autre part, selon les scénarii du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) suivants :

- ✓ **Le scénario A1** est associé à une croissance économique rapide, une population mondiale atteignant un maximum au milieu du siècle avant de décliner et de nouvelles technologies plus efficaces. Il est aussi caractérisé par une convergence entre régions, en particulier du revenu par habitant. Dans le cas du scénario A1B, l'évolution technologique respecte un équilibre entre les sources d'énergie.

- ✓ **Le scénario A2** est associé à un monde très hétérogène avec un développement économique essentiellement régional, un accroissement continu de la population et une évolution technologique plus lente que pour les autres scénarios.
- ✓ **Le scénario B1** décrit un monde convergent avec une population mondiale culminant au milieu du siècle comme pour le scénario A1. L'accent est placé sur des solutions mondiales orientées vers une viabilité économique, sociale et environnementale, y compris une meilleure équité.
- ✓ **Le scénario B2** décrit un monde où l'accent est placé sur des solutions locales dans le sens de la viabilité économique, sociale et environnementale. La population mondiale s'accroît de manière continue mais à un rythme plus faible que dans A2 et l'évolution technologique est moins rapide et plus diverse que dans les scénarios B1 et A1.

Source : Scénarios climatiques : indices sur la France métropolitaine pour les modèles français ARPEGE-Climat et LMDz, et quelques projections pour les DOM-COM, Météo France, 2011

2.1.2. Évolution des températures

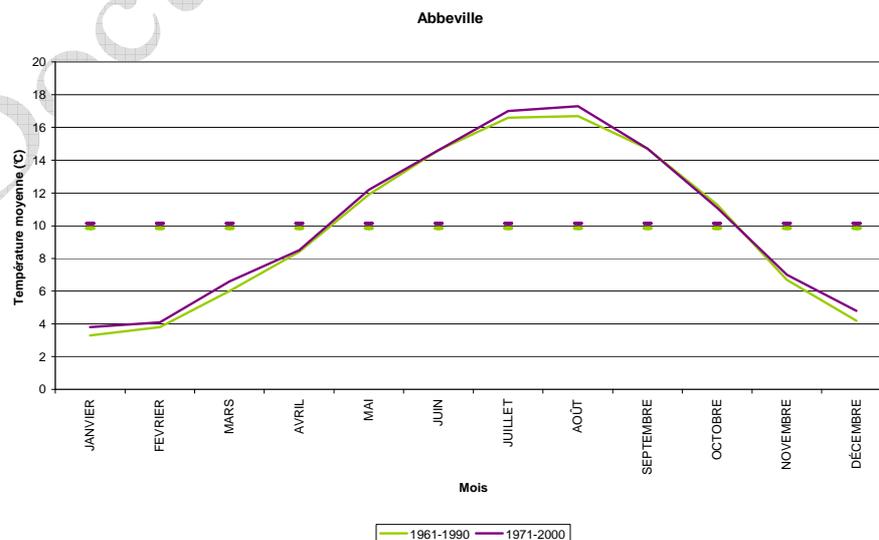
2.1.2.1. Tendances récentes

A- Données issues des fiches climatologiques

On observe une augmentation de la température moyenne annuelle entre les deux séries (1961-1990 et 1971-2000) :

- ✓ de 0.36°C soit 3,6% d'augmentation à Abbeville,
- ✓ de 0.29°C soit 3% d'augmentation à Beauvais.

Cela se traduit par des hivers moins froids (+0,5°C) et des étés plus chauds (+0,3 à 0,5°C).



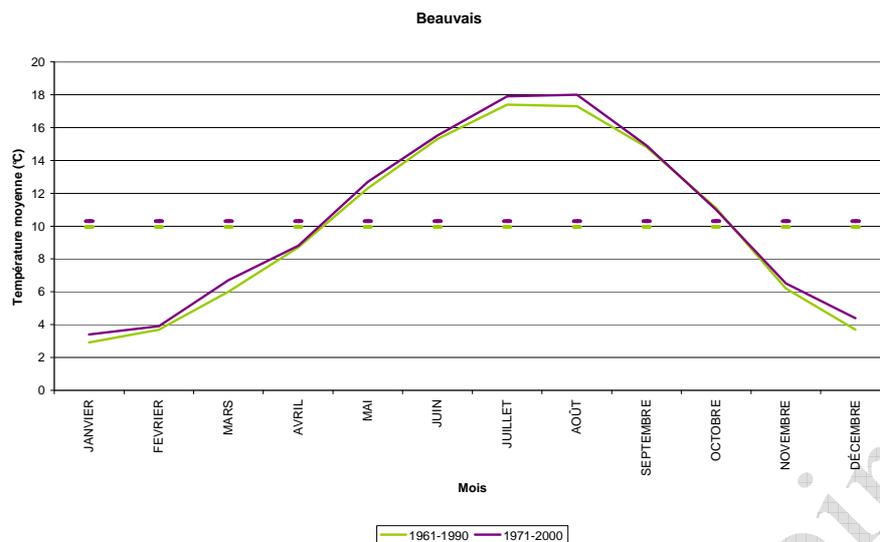


Figure 1 : Évolution des températures moyennes mensuelles interannuelles à Beauvais et Abbeville (Source : Fiches climatologiques 1961-1990 et 1971-2000, Météo France)

Cette évolution est en accord avec la tendance observée à l'échelle nationale qui dénote également une hausse des températures moyennes avec une accentuation au cours de la dernière décennie. En effet, les années 2000-2010 ont été classées parmi les plus chaudes sur 100 ans. L'année 2011 se révèle, d'après Météo France, être l'année la plus chaude que l'hexagone ait connu depuis 1900, avec une température moyenne annuelle dépassant de 1,5°C la normale.

B- Données issues des postes Météo France

On observe une augmentation de la température moyenne annuelle sur les trois postes Météo France :

Tableau 1 : Évolution des températures moyennes annuelles et saisonnières observées au cours des décennies passés (Source : Météo France)

Ville	Périodes	Différence des moyennes de température annuelle en °C	Pourcentage augmentation annuel	Différence des moyennes de température			
				Été	Printemps	Automne	Hiver
Oisemont	1988-1999 et 2000-2010*	+ 0.34	3.1 %	+ 0.49	+ 0.28	+ 0.86	- 0.28
Dieppe	1980-1989 et 1990-1999*	+ 0.73	7.1 %	+ 0.71	+ 1.00	+ 0.14	+ 1.00
	1990-1999 et 2000-2009*	+ 0.49	4.5 %	+ 0.54	+ 0.28	+ 0.92	+ 0.20
Formerie	1986-1993 et 1994-2001*	+ 0.67	7 %	+ 0.95	+ 0.41	+ 0.65	+ 0.63

Note : printemps = mars à mai ; été = juin à août ; automne = septembre à octobre ; hiver = décembre à février

* Les périodes ont été choisies en fonction des séries de données disponibles. Une homogénéité complète entre les trois postes n'était pas possible.

Les données météorologiques ne sont pas sur les mêmes périodes pour les 3 stations météorologiques. Il est donc difficile de faire des comparaisons.

Cependant, on observe une augmentation de la température moyenne annuelle sur les 3 stations météorologiques. L'augmentation des températures se fait de manière assez homogène (tendance similaire sur toutes les stations) à toutes les échelles (annuelle, hivernale ou estivale) et dans les mêmes proportions (à l'exception de l'évolution hivernale à Oisemont). On assiste à des hivers plus doux et des étés plus chauds. Cette évolution est en accord avec la tendance nationale qui dénote également une hausse des températures moyennes sur la France.

Document provisoire

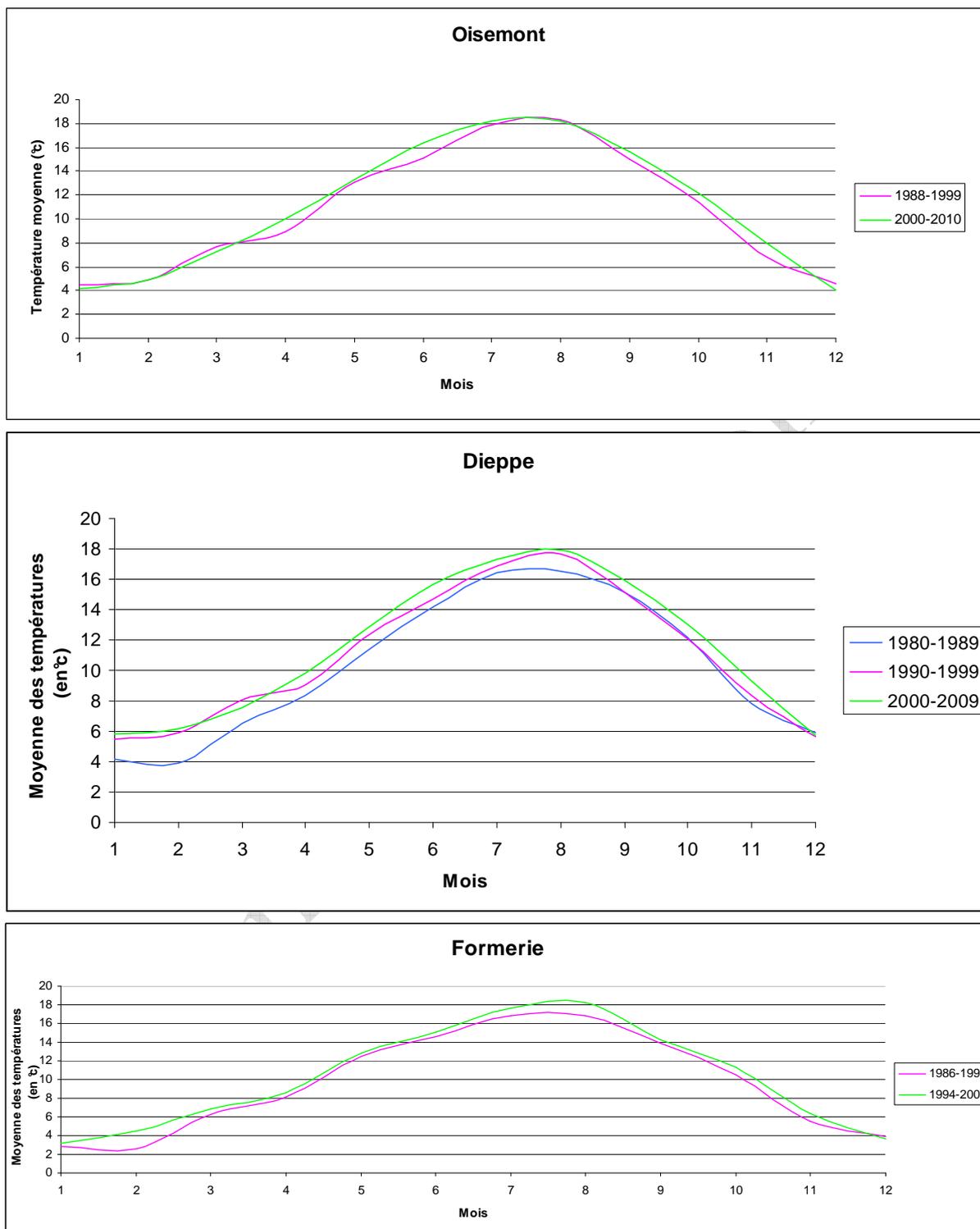


Figure 2 : Évolution des températures moyennes aux stations météorologiques d'Oisemont, Dieppe et Formerie (Météo France)

2.1.2.2. Tendances à moyen terme

A- À l'échelle mondiale et nationale

D'après un rapport de l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC)^[2], le réchauffement constaté en France métropolitaine au cours du XXe siècle est d'environ 30 % plus important que le réchauffement moyen mondial. La température moyenne annuelle a augmenté de 0,95 °C en France, contre 0,74 °C à l'échelle mondiale. Ces valeurs sont accentuées si on ne s'intéresse qu'à la deuxième partie du XXe siècle où une augmentation de 1,1 à 1,5 °C sur la période 1950-2000 est constatée en France.

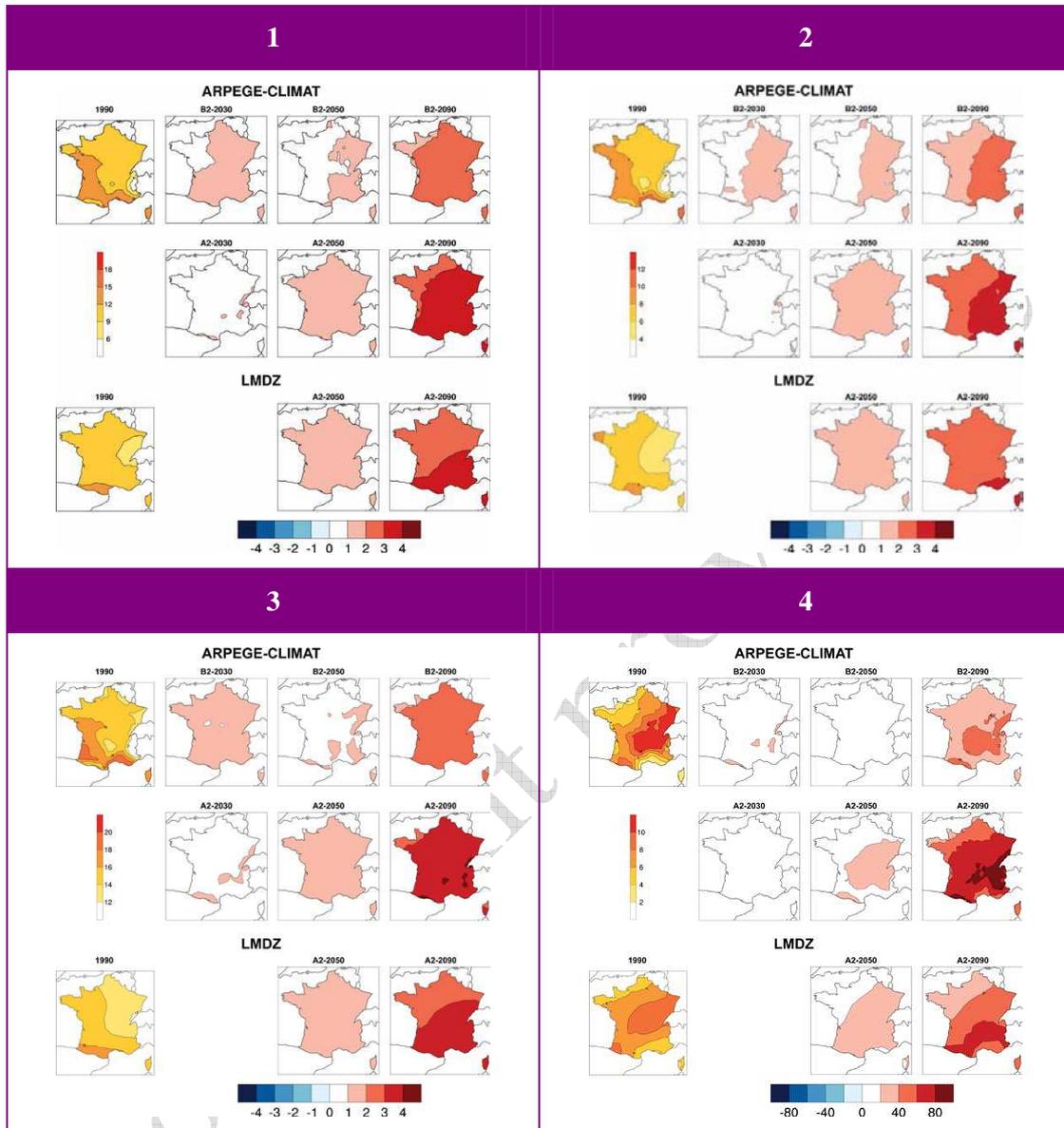
D'après ce même rapport, on observerait une augmentation de la température moyenne d'environ 2°C à 2,5°C entre la fin du XXe siècle et la fin du XXIe siècle pour le scénario B2, et de 2,5°C à 3,5°C pour le scénario A2 (cf. Figure 3). Des prévisions ont également été faites à l'horizon 2030 donnant une augmentation entre 0,7 et 1,4°C (B2) et 0,5 et 1,1°C (A2) (cf. Tableau 2). Les simulations ont été effectuées à partir de deux modèles régionaux français, l'ARPEGE-Climat du Centre National des Recherches Météorologiques (CNRM) et le LMDz de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).

Cette augmentation des températures moyennes s'accompagnerait par ailleurs par la multiplication et l'intensification d'épisodes extrêmes de type caniculaire similaires à celui de 2003. Les épisodes extrêmes froids ont, eux, tendance à diminuer.

Tableau 2 : Évolutions des températures moyennes quotidiennes en moyenne annuelle (en °C) obtenues par les modèles ARPEGE et LMDz (Source : Le climat de la France au XXI^e siècle, scénarios régionalisés, MEDDTL 2012)^[1]

FRANCE							
ARPEGE	1990	B2-2030	B2-2050	B2-2090	A2-2030	A2-2050	A2-2090
	7,5	0,7/1,4 (-0,2/2,0)	0,7/1,3 (0,1/1,6)	1,7/2,3 (1,0/2,8)	0,5/1,1 (0,1/1,6)	0,9/1,6 (0,0/2,2)	2,5/3,3 (1,7/4,5)
LMDz	1990					A2-2050	A2-2090
	6,5					1,2/1,6 (0,1/3,4)	2,4/2,8 (1,3/3,6)
NORD-OUEST							
ARPEGE	1990	B2-2030	B2-2050	B2-2090	A2-2030	A2-2050	A2-2090
	7,8	0,6/1,3 (-0,5/1,9)	0,6/1,2 (0,0/1,7)	1,5/2,2 (0,8/2,7)	0,4/1,0 (0,0/1,5)	0,8/1,5 (-0,2/2,0)	2,3/3,1 (1,7/4,1)
LMDz	1990					A2-2050	A2-2090
	6,6					1,1/1,5 (0,1/3,2)	2,1/2,6 (1,0/3,3)

Figure 3 : Température (°C) quotidienne annuelle moyenne (1), minimale (2), maximale (3) et nombre de jours des vagues de chaleur (4) aux horizons 2030, 2050, 2090 pour les modèles A2 et B2 (Source : ONERC 2012) ^[1]



B- A l'échelle locale

Plusieurs études ont essayé de prédire l'évolution des températures à un niveau régional.

Le rapport du MEDDTL de 2011, basé sur le modèle ARPEGE prévoit une hausse de 0,6 à 1,3 °C (B2) et 0,4 à 1,0 °C (A2) pour 2030 dans le quart Nord-Ouest de la France. (Tableau 2).

Le Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Picardie (SRCAERP) intégrant des données de Météo France a permis de quantifier les effets moyens du changement climatique à une échelle plus précise. D'après les résultats des simulations présentés dans ce schéma^[6], on pourrait observer une augmentation progressive de la température moyenne à l'échelle régionale de l'ordre de 1°C à l'horizon 2030.

Enfin, l'étude sur la vulnérabilité de la Haute-Normandie aux effets du changement climatique^[4], dans la phase de scénarisation du territoire, prévoit également une augmentation des températures, mais surtout une hausse des températures maximales. Elles augmenteront plus que les températures moyennes et minimales. Les événements « fortes chaleurs » et « canicules » devraient être bien plus fréquents et les gelées devraient diminuer.

En 1990, le nombre de jours « anormalement chauds », c'est à dire dont la température maximale quotidienne dépasse de plus de 5°C la valeur climatologique de référence, était de 37 dans le Nord Ouest. L'ONERC prévoit une moyenne pour 2030 de 12 à 35 jours (B2) et de 5 à 20 jours (A2). Malgré cette relative baisse, l'ONERC prévoit cependant que les valeurs extrêmes atteintes seront plus importantes et dureront plus longtemps. En effet, le nombre de jours de vagues de chaleur, période anormalement chaude durant plus de cinq jours consécutifs, devrait passer de 6 (1990) à 5 à 17 (B2) ou 8 à 26 (A2).

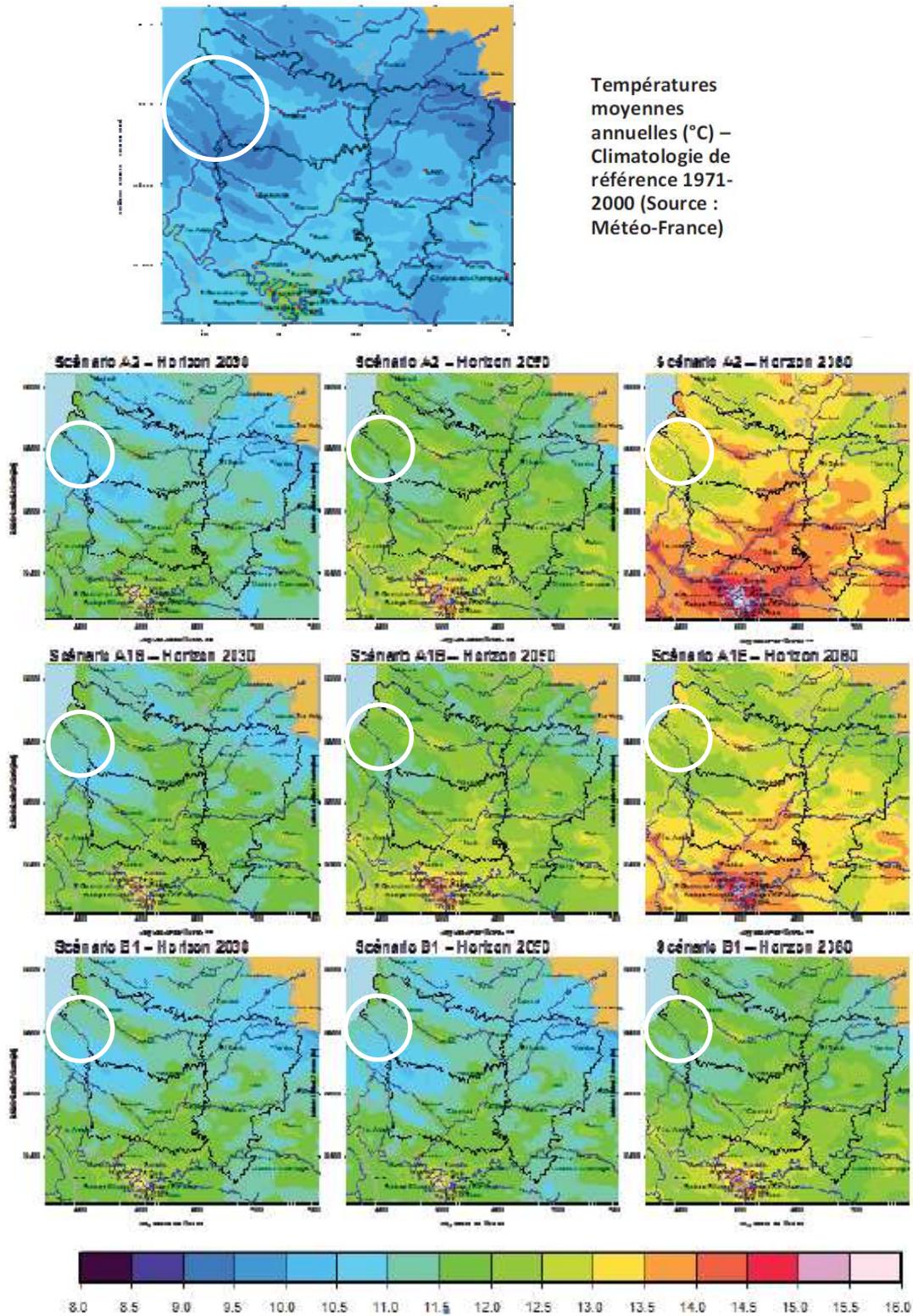


Figure 4 : Températures moyennes annuelles (°C) – Climatologie de référence 1971-2000 et aux horizons 2030 – 2050 – 2100 pour trois scénarios du GIEC (B1, A1B, A2) (Source : Météo-France, extrait du Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Picardie, 2011) ^[6]

2.1.3. Évolution des précipitations

2.1.3.1. Tendances récentes

A- Données issues des fiches climatologiques

On observe une légère augmentation des précipitations annuelles moyennes entre la période 1961-1990 et 1971-2000 :

- ✓ de 39,7mm soit 5,4% d'augmentation à Abbeville,
- ✓ de 16,7mm soit 2,5% d'augmentation à Beauvais.

Cette évolution est notable au printemps et à l'automne. Les étés sont, eux, plutôt plus secs.

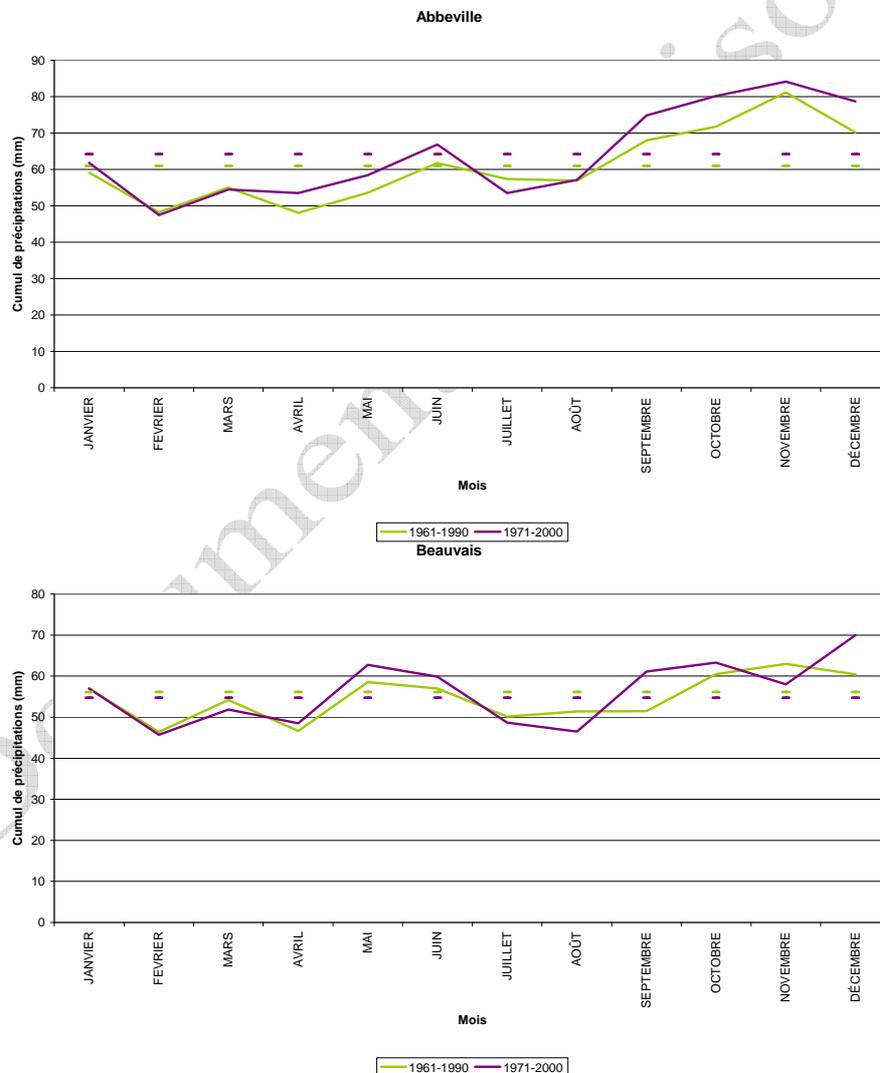


Figure 5 : Évolution du cumul moyen mensuel interannuel de précipitations à Beauvais et Abbeville (Source : Fiches climatologiques 1961-1990 et 1971-2000, Météo France)

B- Données issues des postes Météo France

On observe une augmentation des précipitations annuelles moyennes entre la période 1961-1990 et 1971-2000 :

- ✓ de 30,7 mm à Dieppe, soit 4% d'augmentation
- ✓ de 111,5 mm à Oisemont soit 15 % d'augmentation

Cette évolution est plus marquée au printemps (+15% à Dieppe et + 26% à Oisemont) et en été (+ 26% à Dieppe et +26% à Oisemont) qu'en automne et hiver où les précipitations ont même diminué à Dieppe (-6% et -8%) et faiblement augmenté à Oisemont (+9% et +5%). Les précipitations sembleraient être légèrement plus importantes dans les villes de bord de mer que dans les villes un peu plus avancées dans les terres.

Cumul moyen sur une décennie

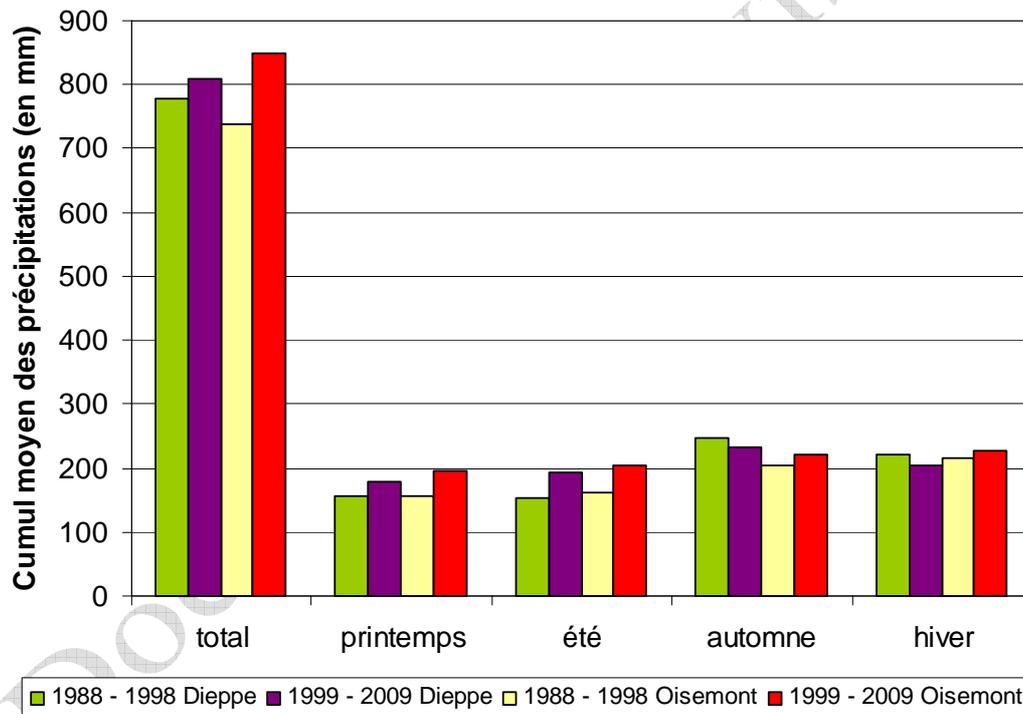


Figure 6 : Évolution des cumuls saisonniers moyens de précipitations aux stations météorologiques de Dieppe et Oisemont (Source : Météo France)

Note : printemps = mars à mai ; été = juin à août ; automne = septembre à octobre ; hiver = décembre à février

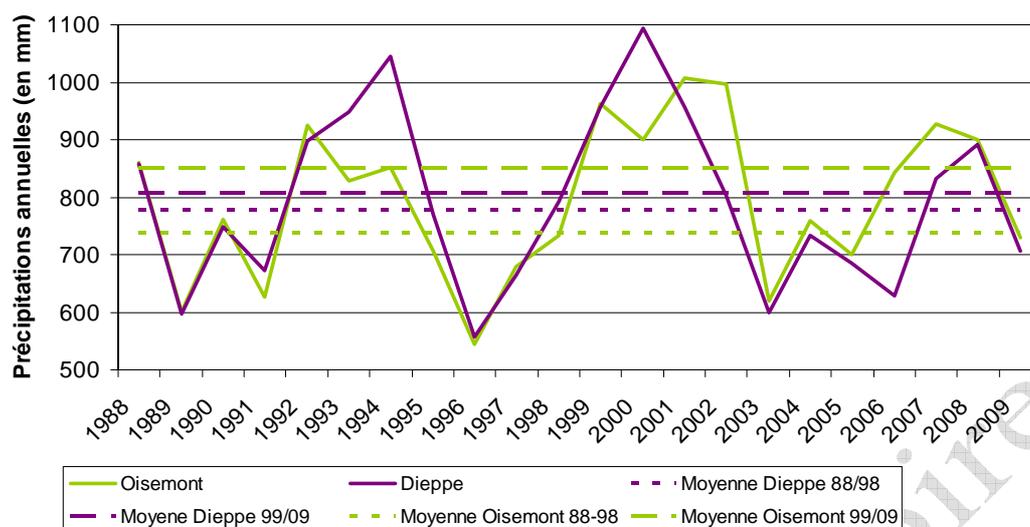


Figure 7 : Évolution des cumuls annuels moyens de précipitations aux stations météorologiques de Dieppe et Oisemont (Source : Météo France)

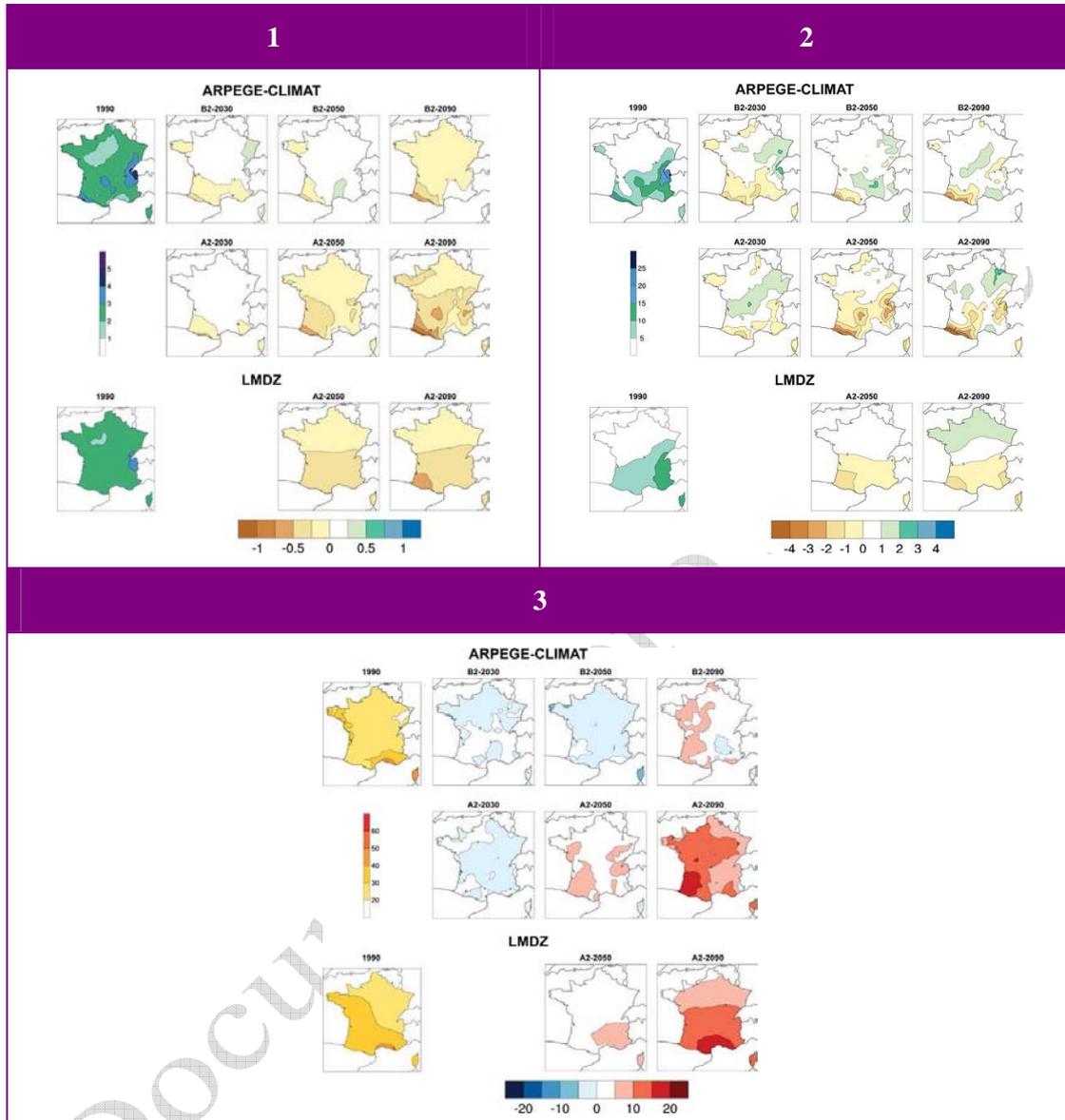
2.1.3.2. Tendances à moyen terme

A- A l'échelle mondiale et nationale

D'après le rapport du MEDDTL, le réchauffement moyen du climat est accompagné d'une augmentation des précipitations hivernales et automnales (entre 5 et 35 % d'ici la fin du siècle) et d'une baisse des précipitations estivales.

Les scénarii présentés dans le rapport de Météo France de 2011 ne permettent pas de conclure sur l'évolution des précipitations moyennes annuelles à l'échelle métropolitaine : celles-ci sont très contrastées selon les régions. Elles montrent cependant une diminution des précipitations au printemps et en été (de l'ordre de 10% vers 2050 et de 30% vers 2090 pour la saison estivale pour le scénario A2), ce qui se traduit par une augmentation des épisodes de sécheresse (Figure 8).

Figure 8 : Précipitations annuelles moyennes en mm/jour (1), nombre de jours avec plus de 20 mm de précipitations (2) et nombre annuel de jours consécutifs avec moins de 1 mm de précipitations¹ (3) aux horizons 2030, 2050, 2090 pour les modèles A2 et B2 (Source : Météo France 2011)



¹ Nombre annuel de jours consécutifs avec moins de 1 mm de précipitations

B- A l'échelle locale

Le Schéma Régional Climat Air Énergie^[6] de la région Picardie a permis de quantifier les effets moyens du changement climatique à l'échelle de la région picarde en termes de précipitations.

D'après les résultats des simulations présentés dans ce schéma (Figure 9), on pourrait observer une baisse sensible des précipitations moyennes mensuelles à l'échelle de la région Picardie de l'ordre de 10 mm au niveau de la vallée de la Bresle à l'horizon 2030. Cependant cette évolution n'est pas visible sur les tendances passées.

L'étude du MEDDTL^[11] a modélisé une évolution de la moyenne des précipitations quotidiennes à l'échelle nationale et régionale (Tableau 3). Selon le modèle ARPEGE, les précipitations annuelles, dans le quart Nord-Ouest de la France, évolueraient entre -36,5 et + 109,5 mm pour le scénario B2 et entre -36,5 et +146 mm pour le scénario A2.

L'étude sur la vulnérabilité de la Haute-Normandie aux effets du changement climatique dans la phase de scénarisation du territoire^[4] prévoit une variation du cumul d'environ 3% pour 2030, avec une augmentation du cumul hivernal et une baisse du cumul estival (de 10 à 15%). Il prévoit également une augmentation du nombre de jours de sécheresse pour atteindre +20% d'ici 2030 mais il prévoit que la fréquence des épisodes de fortes pluies reste à peu près constante.

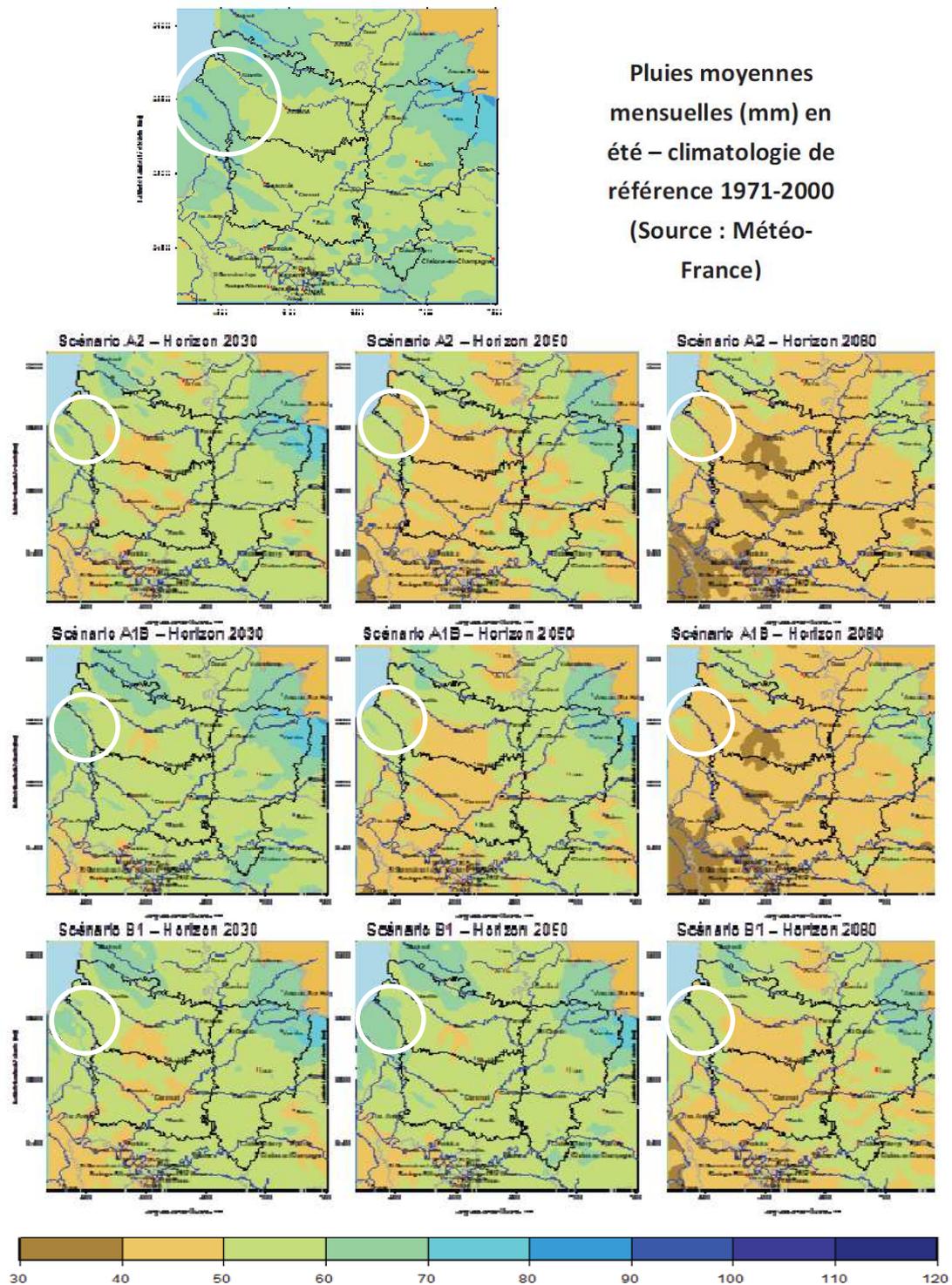


Figure 9 : Précipitations moyennes mensuelles de référence et pour chacun des scénarii (Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Picardie)^[6]

Tableau 3 : Évolution des précipitations quotidiennes en moyenne annuelle obtenues par les modèles ARPEGE et LMDz (Unité : mm/jour) (Source : MEDDTL^[1])

FRANCE							
ARPEGE	1990	B2-2030	B2-2050	B2-2090	A2-2030	A2-2050	A2-2090
	2,5	-0,2/0,3 (-0,5/0,6)	-0,2/0,4 (-0,4/0,6)	-0,4/0,2 (-0,8/0,7)	-0,2/0,4 (-0,4/0,8)	-0,4/0,1 (-0,6/0,2)	-0,6/0,0 (-0,9/0,6)
LMDz	1990					A2-2050	A2-2090
	2,4					-0,4/-0,1 (-0,9/0,5)	-0,4/-0,1 (-0,9/0,7)
NORD-OUEST							
ARPEGE	1990	B2-2030	B2-2050	B2-2090	A2-2030	A2-2050	A2-2090
	2,1	-0,1/0,3 (-0,3/0,6)	-0,2/0,3 (-0,5/0,5)	-0,4/0,1 (-0,7/0,5)	-0,1/0,4 (-0,3/0,8)	-0,4/0,0 (-0,5/0,1)	-0,5/0,0 (-0,7/0,4)
LMDz	1990					A2-2050	A2-2090
	2,1					-0,3/-0,1 (-0,9/0,7)	-0,3/0,0 (-0,8/0,6)

2.1.4. Conséquences directes sur les masses d'eau

2.1.4.1. Évolution des débits des cours d'eau

D'après le rapport de l'ONERC de 2011^[1], plusieurs études ont été menées ces dernières années pour anticiper l'évolution des débits des rivières sur la France. Ce rapport pointe cependant **l'absence d'une étude existante prenant en compte l'ensemble des incertitudes, et incite à considérer leurs résultats avec précautions.**

Les principales conclusions des différents travaux avancées dans le rapport de l'ONERC sont les suivantes :

- ✓ Les **débits moyens** diminueraient fortement sur la France en automne et en été en raison de l'augmentation des températures estivales et des baisses de précipitations. ;
- ✓ Dans le bassin de la Seine et de la Somme, les **débits d'étiages** seraient plus fréquents et sévères.
- ✓ Concernant l'évolution de la fréquence des crues, la tendance d'évolution n'est pas clairement marquée.

La Figure 10 illustre ces observations :

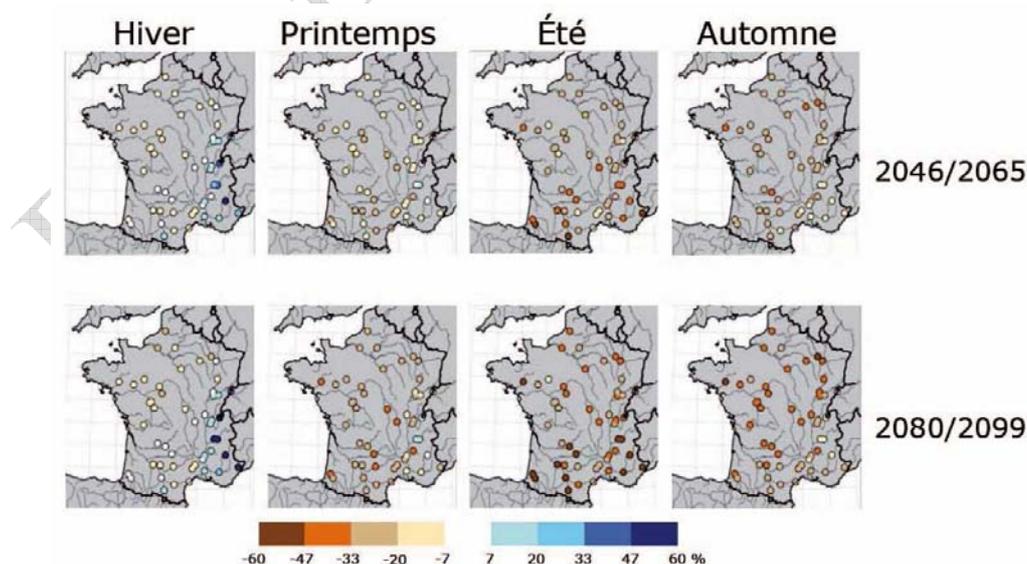


Figure 10 : Changements relatifs (en %) des débits moyens sur la France obtenus à partir de 20 modèles du GIEC (Source : MEDDTL^[1])

Le projet RExHySS^[7] a étudié les conséquences du changement climatique sur les Ressources en eau et les Extrêmes Hydrologiques dans les bassins de la Seine et la Somme. Cette étude a projeté une baisse des débits d'étiage de 10 à 46% sans évolution des usages dans l'Essonne, la Juine et le Loing pour la fin du siècle (Figure 11). La modélisation n'a pas été faite sur le bassin versant de la Bresle mais donne un bon indicateur de la tendance d'évolution²

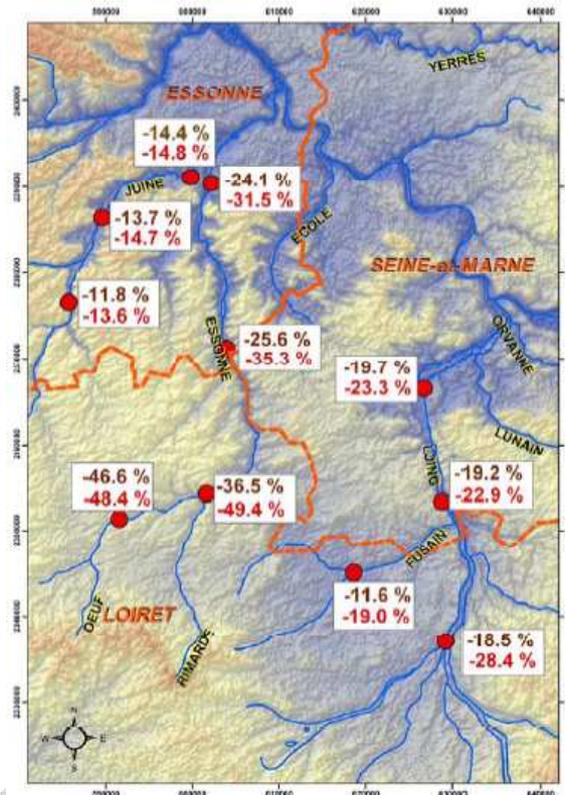


Figure 11 : Évolution relative du QMNA5 calculé en fin de siècle (période 2070/2100) sous scénario climatique A2-RT sur les rivières des principaux sous bassins du Loing, de l'Essonne et de la Juine.

Les valeurs en noir précisent l'effet direct lié à la seule diminution de la recharge des formations aquifères.^[7]

2.1.4.2. Élévation du niveau de la mer

A- Tendances régionales à locales : les données issues des marégraphes

L'étude d'adaptation au changement climatique de la région Haute Normandie^[4] a valorisé les données issues du marégraphe du Havre. La tendance observée est une augmentation de 2 mm par an du niveau marin moyen, comme l'illustre la Figure 12 :

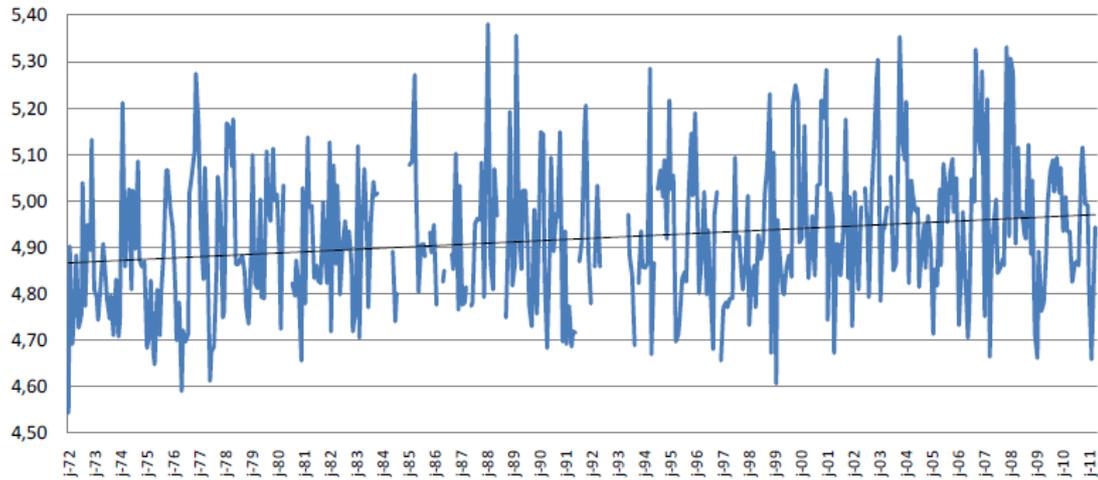


Figure 12 : Niveau de la mer (en mètres) mesuré par le marégraphe du Havre de 1972 à 2011 et courbe de tendance^[4]

Le service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) met à disposition en ligne les données du marégraphe de Dieppe fournies par le REFMAR (Réseau de référence des observations marégraphiques) sur la période 1954 à 2011. Les données sont des moyennes mensuelles. Une élévation moyenne d'environ 20 cm est notable en 58 années soit un rythme de 3,4 mm/an.

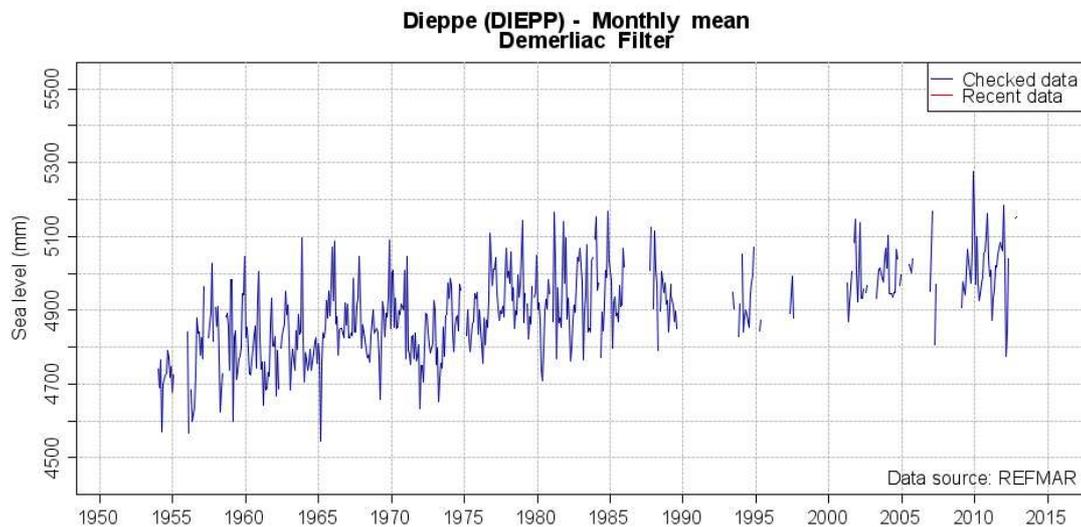


Figure 13 : Niveau de la mer (en mètres) mesuré par le marégraphe de Dieppe de 1954 à 2011

Des niveaux comparables ont été relevés par le Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF) dans son rapport intitulé « Analyse régionale des conséquences du changement climatique : Région Nord Pas de Calais »^[8] pour la DREAL Nord Pas-de-Calais (2007). La hausse moyenne relevée pour Dunkerque était de 1,7 mm/an et pour Boulogne-sur-Mer de 3,9 mm/an (avec un phénomène probable de subsidence).

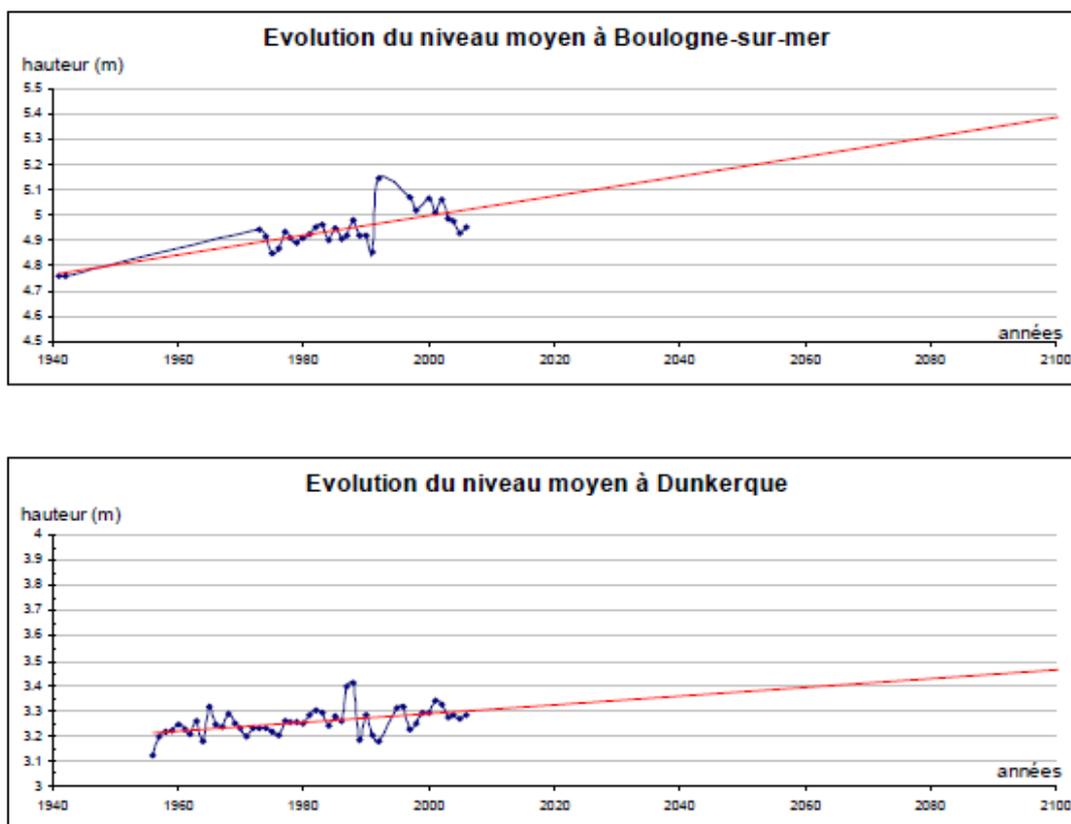


Figure 14 : Niveau de la mer (en mètres) mesuré par les marégraphes de Boulogne sur Mer et Dunkerque de 1940 à 2007 (Source : CETMEF^[8])

Une prolongation de ces tendances sur les 10 années à venir conduirait à une élévation comprise entre 2 et 3,5 cm (sans renforcement du phénomène).

B- Les projections au niveau mondial

Selon le dernier rapport du GIEC, dont les conclusions sont reprises dans le scénario du MEDDTL^[1], le niveau moyen de la mer pourrait s'élever d'une hauteur comprise entre 23 cm et 51 cm entre la fin du XXe siècle et la fin du XXIe siècle dans le cas du scénario A2, entre 20 cm et 43 cm pour le scénario B2, comme l'illustre le Tableau 4.

Tableau 4 : Réchauffement mondial moyen et élévation du niveau de la mer projetés pour la fin du XXIe siècle (Source : DGEC, 2010)

Scénario	Variations de températures (°C pour 2090-2099 en base 1980-1990)*		Élévation du niveau de la mer (m pour 2090-2099 en base 1980-1990)
	Meilleure estimation	Fourchette probable	Fourchette basée sur le modèle hors variations rapides futures du flux de glace
Concentrations constantes en base 2000**	0.6	0,3 - 0,9	NA
Scénario A2	3.4	2,0 - 5,4	0,23 - 0,51
Scénario B2	2.4	1,4 - 3,8	0,20 - 0,43

* Ces estimations proviennent d'une hiérarchie comprenant un modèle climatique simple, plusieurs modèles de complexité intermédiaire (MTCa) et un grand nombre de modèles de circulation générale du couple atmosphère/océan (MCGAO).

** La composition constante en base 2000 dérive des MCGAO seuls.

D'après la Figure 15, on observerait une augmentation de 5 à 10 cm du niveau de la mer sur le littoral occidental français d'ici 2099 :

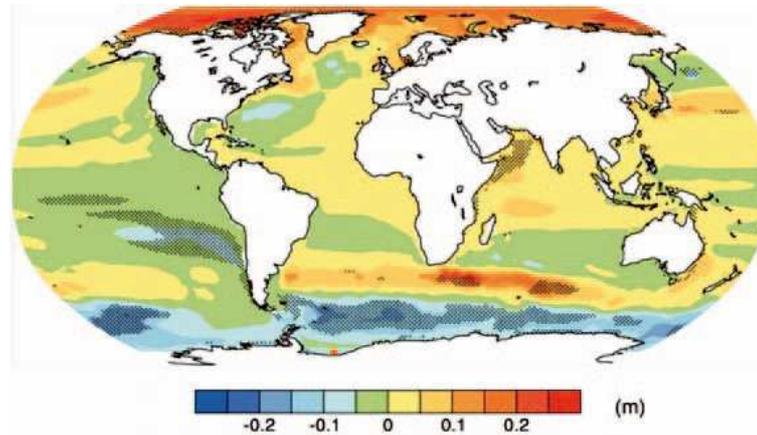


Figure 15 : Élévation du niveau de la mer relative à la moyenne globale prévue par 16 modèles du GIEC forcés avec le scénario A1B, période 2080-2099 (Source : GIEC 2007, extrait de: Le climat de la France au XXI^e siècle, scénarios régionalisés, MEDDTL 2012^[1])

Ces chiffres sont à prendre avec de nombreuses précautions, car :

- ✓ Il reste de nombreuses incertitudes, dont celle liée à une éventuelle accélération de la fonte des calottes polaires ;
- ✓ La distribution régionale du changement du niveau de la mer sur les côtes Atlantique et la mer Méditerranée est difficile à estimer ;
- ✓ Une étude publiée fin 2012 dans la revue britannique *Environmental Research Letters*^[3] revoit à la hausse les prévisions. Le niveau de la mer augmenterait ainsi 60% plus vite que ne l'avait projeté le GIEC en 2007 avec une hausse moyenne actuelle de 3,2mm/an. On pourrait donc s'attendre à une hausse de l'ordre du mètre d'ici la fin du siècle. L'étude ne précise pas l'élévation dans la Manche.

2.1.5. Synthèse de l'évolution du climat

Tableau 5 : Récapitulatif des tendances pour 2030 à différentes échelles

	Évolution sur le BV les deux dernières décennies	Tendance Nationale à l'horizon 2030	Tendance Régionale à l'horizon 2030
Élévation des températures	+ 0.34 °C (Oisemont) + 0.49 °C (Dieppe) + 0.67°C (Formerie) (postes météo)	+ 0.5 à 1.1 °c (A2) + 0.7 à 1.4°C (B2)	+ 0.4 à 1.0 °c (A2) + 0.6 à 1.3 (B2)
Évolution des précipitations	-8% (Dieppe) à +9 % (Oisemont) sur le cumul hivernal, +15% (Dieppe) à + 26% (Oisemont) sur le cumul estival (poste météo)	-3 à 3% (A2) -4 à +2% (B2)	-3 à 3% (A2) -4 à +2% (B2)
Épisodes	Pas de données	Baisse des épisodes de	Forte baisse des périodes

exceptionnels		grands froids et augmentation du nombre de jours de canicule	de gel notamment en bord de mer. Augmentation des périodes de canicules
Niveau de la mer	Proche de 3,4 mm/an	+ 30 cm d'ici 2090	+ 2 à + 10 cm

Concernant les températures, on observe des évolutions similaires au niveau local, régional, et national.

Concernant les précipitations, les évolutions sont moins franches et les données ne sont pas tout à fait en accord, notamment au niveau de l'évolution saisonnière.

2.1.6. Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle

2.1.6.1. Présentation des différents scénarios envisageables

Les différents scénarii envisagés par l'ONERC donnent des tendances d'évolutions comparables, avec une augmentation de la température moyenne, une augmentation des précipitations en hiver et une diminution en période estivale mais avec une faible modification du cumul annuel, une augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse et une baisse du nombre de jours de gelées en hiver. Les scénarii diffèrent dans la quantification de ces changements.

Les observations des chroniques Météo France des stations du bassin versant donnent un sens d'évolution du climat identique, sauf concernant les précipitations hivernales qui tendent à diminuer en bord de mer.

2.1.6.2. L'analyse effectuée par les membres de la réunion transverse

Les membres du groupe de travail ont choisi de prendre en compte le changement climatique dans le scénario tendanciel.

Le groupe de travail préparatoire a validé **une augmentation de la température moyenne**. Il a validé la fourchette avancée de 0,5° à 1,5°C mais n'a pas arrêté une valeur fixe.

Concernant les précipitations, les participants ont validé **une stabilité du cumul moyen annuel** sur le bassin versant comme l'envisage les différents scénarii climatique. Cependant, ils ont envisagé une **baisse des précipitations en période estivale et une hausse en période hivernale**. Un chiffrage de cette tendance n'a pas fait l'unanimité, cependant, l'ensemble des participants a insisté sur **l'accentuation des épisodes extrêmes et des différences climatiques saisonnières**. Le groupe a validé une hausse des pluies de forte intensité en hiver contrairement aux différentes prévisions (Études DREAL, ONERC), et une augmentation des sécheresses, selon le principe « moins d'eau et plus souvent au mauvais moment ».

En conséquence de ce point, le groupe a proposé d'envisager une augmentation des débits extrêmes en rivière, avec une hausse des forts débits et une baisse des débits d'étiage.

Concernant l'élévation du niveau de la mer, le groupe de travail a préféré s'appuyer sur des études plus récentes qui prévoient une augmentation plus importante de l'ordre de 10 cm d'ici 2030, d'autant qu'il est considéré que la réalité du changement climatique a souvent été plus importante que les prédictions.

Enfin, il a été précisé que les jeux de données climatiques ne permettent pas de traiter les disparités territoriales notamment pour les précipitations.

2.1.6.3. Présentation du scénario retenu

Les évolutions climatiques retenues dans le cadre de l'élaboration du scénario tendanciel du SAGE de la vallée de la Bresle sont les suivantes :

- ✓ Une **augmentation de la température moyenne** annuelle de +0,5 à +1,5 °C d'ici 2030 ;
- ✓ Une **hausse des fortes précipitations** en hiver et une augmentation des sécheresses en été mais un maintien du cumul global ;
- ✓ Un climat globalement similaire à l'actuel mais avec une accentuation de la saisonnalité et des **épisodes climatiques violents plus fréquents** ;
- ✓ Une **hausse du niveau de la mer** de 10 cm d'ici 2030.

2.2. Évolution démographique

2.2.1. Analyse du recensement de la population

2.2.1.1. La population recensée et son évolution

En 2009, **65 606** personnes vivaient sur le bassin versant de la Bresle. Cette population, en 2009, correspond à une **densité globale de 87,6 habitants par km²** pour l'ensemble du bassin versant, ce qui est inférieur à la densité moyenne de la France, des 2 régions et des 3 départements du bassin versant.

Tableau 6 : Évolution globale de la population entre 1990 et 1999 (État des lieux du SAGE – Institution Bresle, 2006 et INSEE 2009)



Calcul grossier établi pour donner des **ordres de grandeurs** et d'évaluer des **tendances moyennes**.

	Population 1990	Population 1999	Population 2009	Évolution 90-99	Évolution 99-09	Densité 2009 (hab/km ²)
France	58 074 215	60 185 831	64 304 500	3.6%	6.8%	95.21
Haute Normandie	1 737 247	1 780 192	1 832 942	2.5%	3.0%	148.81
Picardie	1 814 055	1 857 105	1 911 157	2.4%	2.9%	98.52
Somme	547 825	555 551	569 775	1.4%	2.6%	92.35
Seine-Maritime	1 223 429	1 239 138	1 250 120	1.3%	0.9%	199.13
Oise	725 603	766 441	801 512	5.6%	4.6%	136.77
Communes du périmètre du SAGE	75 261	74 110	74 801	-1.5%	0.9%	76.48
Bassin versant de la Bresle	65 975	65 000	65 606	-1.5%	0.9%	87.59

Note : La ligne « communes du périmètre du SAGE », indique la population totale des villes dont tout ou partie du territoire est compris dans le périmètre du SAGE.

La ligne « Bassin versant de la Bresle » indique le nombre de personnes vivant à l'intérieur du périmètre du SAGE.

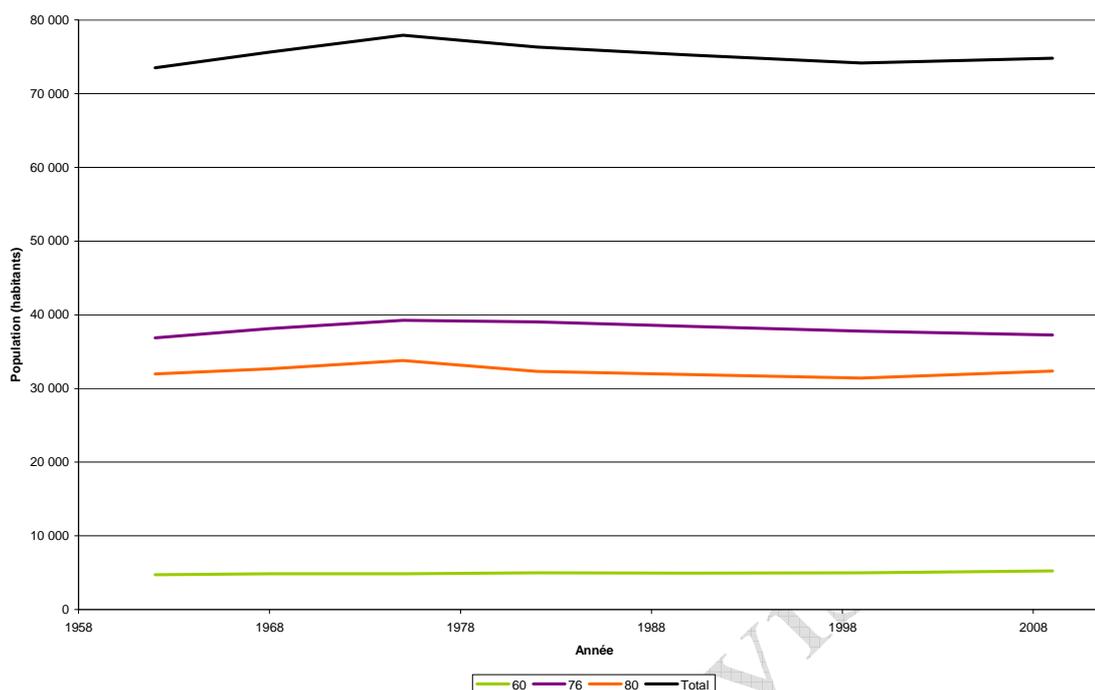


Figure 16 : Évolution de la population des communes du SAGE de la vallée de la Bresle par département (Source : INSEE 2009)

On observe une augmentation faible de la population des communes du SAGE de la vallée de la Bresle entre 1999 et 2009 (+0,9%) suite à la baisse observée depuis 1975. Cependant, cette tendance cache d'importantes disparités territoriales, comme l'illustre le Tableau 7.

Tableau 7 : Évolution de la population entre 1999 et 2009 par Communauté de communes couvrant le bassin versant (Source : INSEE)

Communauté de communes*	1999	2009	Évolution de la population 1999/2009 (%)
de Blangy sur Bresle	12476	12789	2,51
de Forges les Eaux	204	259	26,96
de la Picardie Verte	4976	5215	4,80
de la Région d'Oisemont	4261	4345	1,97
de Londinières	331	353	6,65
du canton d'Aumale	6979	7107	1,83
du Sud-Ouest Amiénois	6963	7538	8,26
du Vimeu Industriel	3818	3964	3,82
du Vimeu Vert	369	410	11,11
interrégionale de Bresle Maritime	30585	29285	-4,25
Yeres et Plateaux	3196	3536	10,64
Total	74158	74801	0,87

* seules les communes appartenant au bassin versant ont été prises en compte

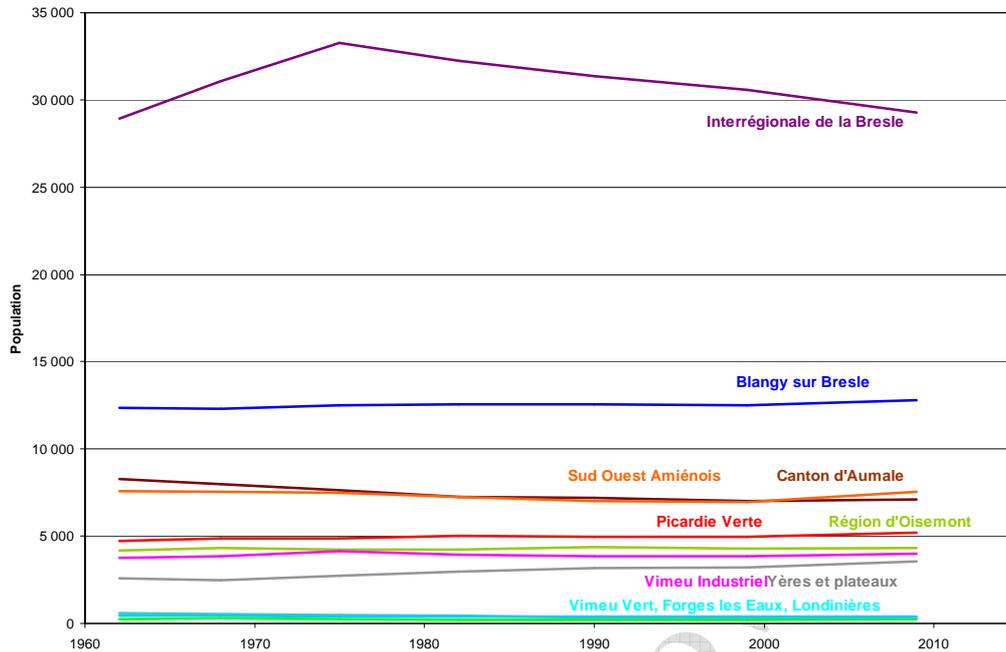


Figure 17 : Évolution de la population entre 1962 et 2009 par Communauté de communes couvrant le bassin versant (données INSEE)

Remarque : seules les communes appartenant au bassin versant ont été prises en compte

C'est dans la zone côtière que se concentrent les populations du bassin versant. La seule baisse de population observée entre 1962 et 2009 concerne la communauté de communes interrégionale de Bresle Maritime, la plus peuplée du bassin versant.

2.2.1.2. Analyses thématiques du recensement

A- Population active

La population active recensée sur les communes du SAGE de la vallée de la Bresle était de 23 109 personnes en 2008, soit 31% de la population totale (base recensement INSEE 2009).

Cette population active a augmenté de manière continue entre 1968 et 1999, mais la tendance s'est inversée entre 1999 et 2008. Cette inversion peut être expliquée en partie par la crise économique des années 2008 et suivantes.

Une analyse par secteur fait ressortir :

- ✓ Une **baisse constante et continue des actifs dans le secteur agricole**. Le secteur est passé de 3604 emplois en 1968 à 1137 en 2008 ;
- ✓ Une **croissance constante et continue des actifs dans le secteur tertiaire** : le nombre d'emplois de services a doublé entre 1968 et 2008 en passant de 4540 à 11822 ;

- ✓ Une croissance de l'emploi industriel jusqu'aux années 1990, puis une **chute importante** : le secteur est passé de 11 720 emplois en 1990 à 10 150 en 2008.

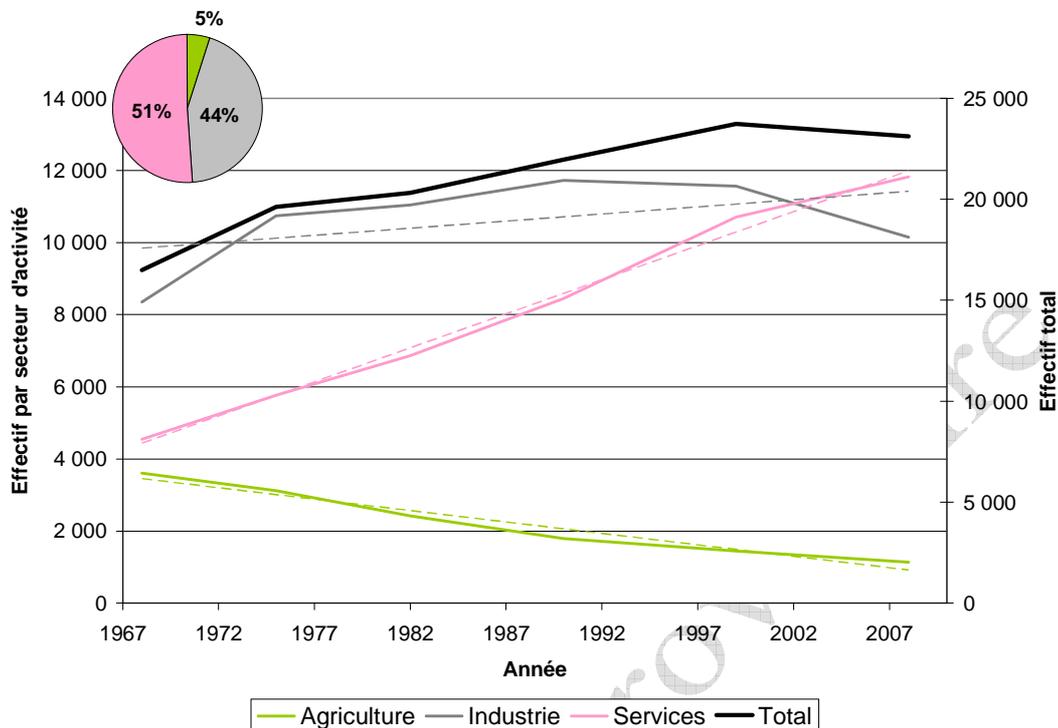


Figure 18 : Évolution de la population active des communes du SAGE de la vallée de la Bresle par secteur d'activité (Source : INSEE 2009)

B- Logement

Les données relatives au logement de l'INSEE les plus récentes remontent à 1999. Sur les communes du SAGE de la vallée de la Bresle, un peu plus de 35 000 logements sont recensés en 1999. La répartition des logements par type est représentée sur la Figure 19:

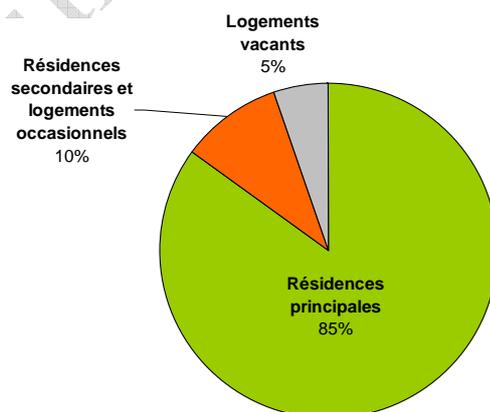


Figure 19 : Répartition du nombre de logements sur les communes du SAGE de la vallée de la Bresle par type en 1999 (Source : INSEE 2009)

Malgré une baisse de la population depuis 1975 en résidence principale, on peut observer une augmentation constante du nombre de logements sur les communes du SAGE de la

vallée de la Bresle : de 1975 à 1999, il est passé de 29 178 à 35 207 logements. Cette augmentation touche principalement les résidences secondaires et les logements occasionnels (+ 25,7%), en second lieu les résidences principales (+12,9%) ; Le nombre de logements vacants connaît une croissance faible mais continue depuis les années 1960 (+1,7%).

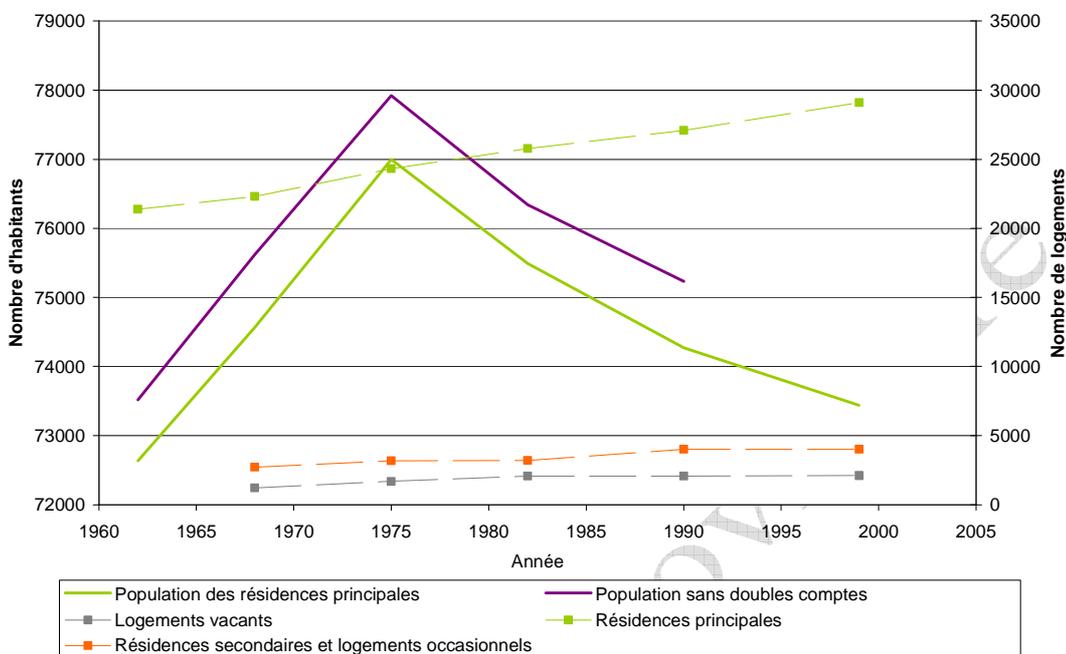


Figure 20 : Évolution du nombre de logements sur les communes du territoire du SAGE de la vallée de la Bresle par type (Source : INSEE 1999)

C- Trame urbaine

En 2009, 83% des communes du SAGE de la vallée de la Bresle étaient des communes rurales dont la population était inférieure à 1000 habitants. Deux villes avaient plus de 5000 habitants et étaient situées à l'aval du bassin : Eu et Le Tréport avec respectivement 7426 et 5413 habitants.

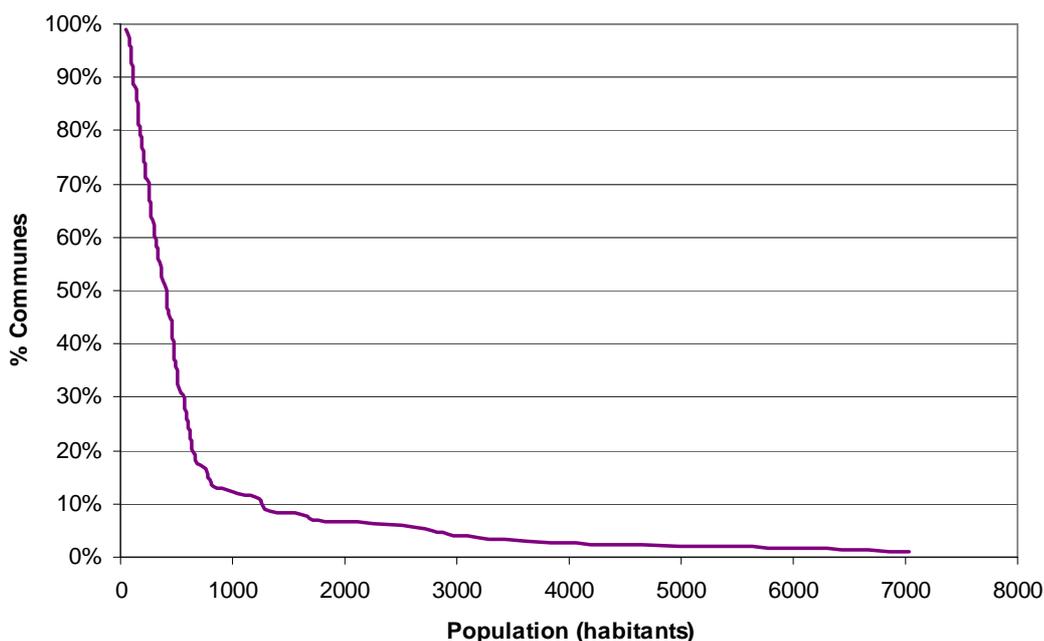


Figure 21 : Trame urbaine du territoire du SAGE en 2009 (Source : INSEE 2009)

Cependant, la croissance démographique est très hétérogène sur le bassin, comme l'illustre le Tableau 8.

Tableau 8 : Évolution de la trame urbaine entre 1962 et 2009 (Source : INSEE 2009)

	2009		1990		1962	
	Nombre de communes	Nombre d'habitants	Nombre de communes	Nombre d'habitants	Nombre de communes	Nombre d'habitants
Communes < 500 habitants	69	17 126	77	19 769	73	19 712
Communes < 1000 habitants	26	16 416	21	14 084	27	17 314
Communes < 2500 habitants	13	19 473	9	14 033	7	10 661
Communes < 5000 habitants	3	8 944	4	12 776	4	12 669
Communes < 10000 habitants	2	12 842	2	14 571	2	13 165

On observe entre 1990 et 2008 :

- ✓ Une baisse en population et en nombre de communes pour les communes dont la population est inférieure à 500 habitants ;
- ✓ Une croissance de la population pour les communes dont la population est comprise entre 1000 et 2500 habitants ;
- ✓ Une baisse de la population pour les communes dont la population est supérieure à 2500 habitants.

On assiste donc à une **périurbanisation** du territoire autour des communes les plus peuplées et à une désertification des communes les moins peuplées.

2.2.1.3. Projets d'urbanisation sur le territoire

A- Les données des documents d'urbanisme

Il n'y a pas de document d'urbanisme intercommunal type SCoT couvrant l'ensemble du territoire. Certaines communautés de communes, comme celles du Sud-Ouest Amiénois ou de Bresle Maritime, parlent de réaliser un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLU_i) dans les années à venir.

- ✓ La communauté de communes Picardie Verte achève la rédaction de son SCoT^[9]. Il prévoit la construction de 140 logements/an jusqu'en 2030 (actuellement 150/an) avec un objectif de 33% en collectif et une densité des logements individuels de 18 à l'hectare^[9]. Le SCoT prévoit une consommation de 5-6 ha/an pour la construction résidentielle et de 3 ha/an en parcs d'activité. Cependant, ces chiffres sont évalués sur l'ensemble du périmètre du SCoT et ne concerne qu'un tiers du bassin versant de la Bresle ;
- ✓ Le SCoT du grand Amiénois concerne les communautés de communes de la région d'Oisemont et du Sud-ouest Amiénois. Il prévoit la construction^[10] :
 - de 1 702 nouveaux logements d'ici 2032 dont 1100 avant 2022 dans la communauté de communes du Sud-ouest Amiénois, mais ces constructions seront essentiellement situées en vallée de Somme ;
 - de 495 logements d'ici 2032 dont 310 avant 2022 dans la communauté de communes de la région d'Oisemont.
- ✓ Les autres communautés de communes n'ont pas établi de projections démographiques sur leur territoire.
- ✓ Un questionnaire d'enquête a été transmis à l'ensemble des communes du SAGE. Parmi les 28 communes ayant répondu, seules 4 mentionnent la construction de nouveaux logements dans les années à venir et toutes en nombre restreint.

NB : Au vu du faible taux de réponses obtenues, il n'a pas été possible d'effectuer un véritable bilan des PLU et autres documents d'urbanisme existants sur le territoire. Les données collectées n'étaient pas représentative du territoire

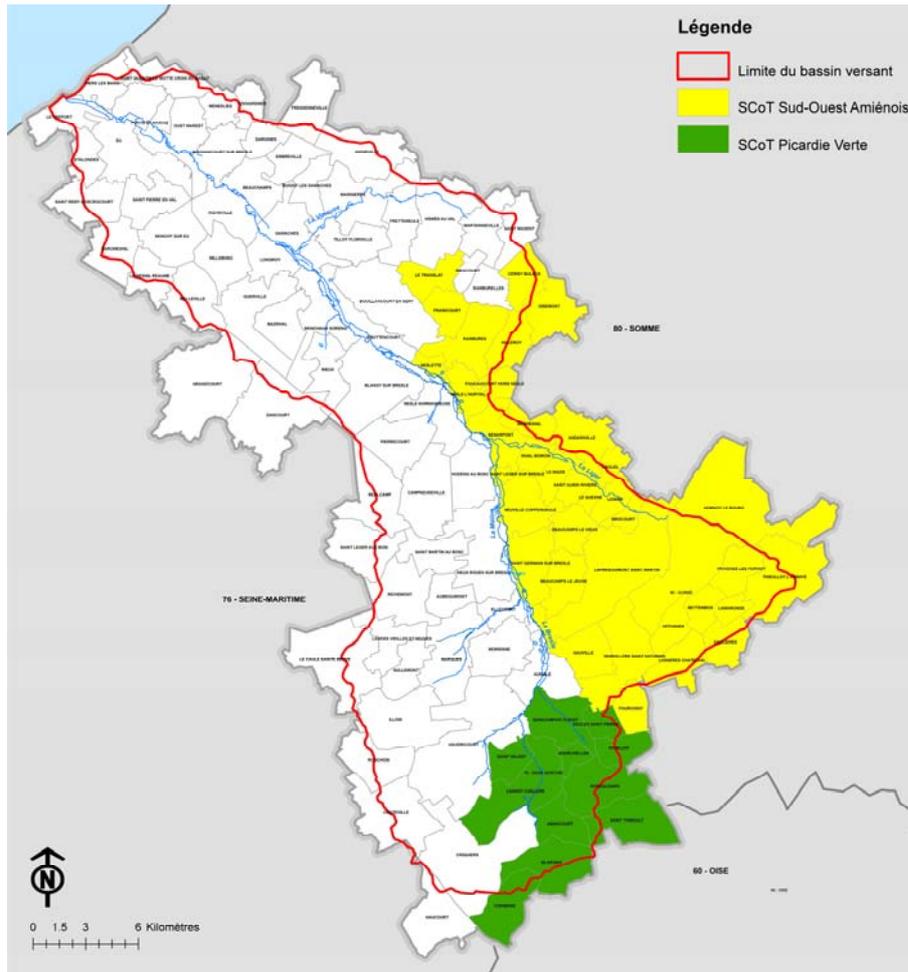


Figure 22 : Communes appartenant à un schéma de cohérence territoriale

Un SCoT « Yères Bresle » intégrant le reste du bassin versant de la Bresle va être amorcé par le Pays Interrégional Yères Bresle. L'arrêté de périmètre est en cours de validation. Il permettra à l'avenir d'affiner les projections démographiques du territoire.

B- Les projets d'urbanisation

Quelques projets de constructions ou d'aménagements de zones industrielles, économiques ou touristiques sont prévus et sont détaillés dans les parties suivantes. Aucun des projets n'est cependant de nature à entraîner des flux de populations massifs dans les années à venir.

2.2.2. Les choix effectués pour le SAGE de la vallée de la Bresle

2.2.2.1. Présentation des différents scénarios envisageables

Six scénarios d'évolution démographique, basés sur différents calculs et projection de population, ont été soumis aux membres de la réunion transverse :

- ✓ Scénario 1 : Poursuite du taux de croissance moyen observé sur le bassin versant entre 1999 et 2008, soit une croissance totale de 0,87 % sur 10 ans ;
- ✓ Scénario 2 : Prolongement du taux de croissance de chaque commune observé entre 1999 et 2008 ;
- ✓ Scénario 2bis : Prolongement des taux de croissance de chaque communauté de communes, observés entre 1999 et 2008 ;
- ✓ Scénario 3 : Application du taux de variation annuel moyen départemental calculé sur la période 1999-2009 (Oise +0,5%, Seine Maritime +0,1% et Somme +0,2%) aux communes de chaque département ;
- ✓ Scénario 4 : Application des tendances globales régionales aux communes (Picardie et Haute Normandie + 0.3%) ;
- ✓ Scénario 5 : Prévision d'évolution départementale de la population par l'Insee appliquée aux communes du bassin versant (Tableau 9).

Tableau 9 : Prévision d'évolution démographique départementale selon l'INSEE^[11]

Prévision évolution population départementale de 2009 à	2019	2029
Somme	0,67 %	0,04 %
Oise	3,44 %	5,76 %
Seine Maritime	-0,16 %	-1,90 %

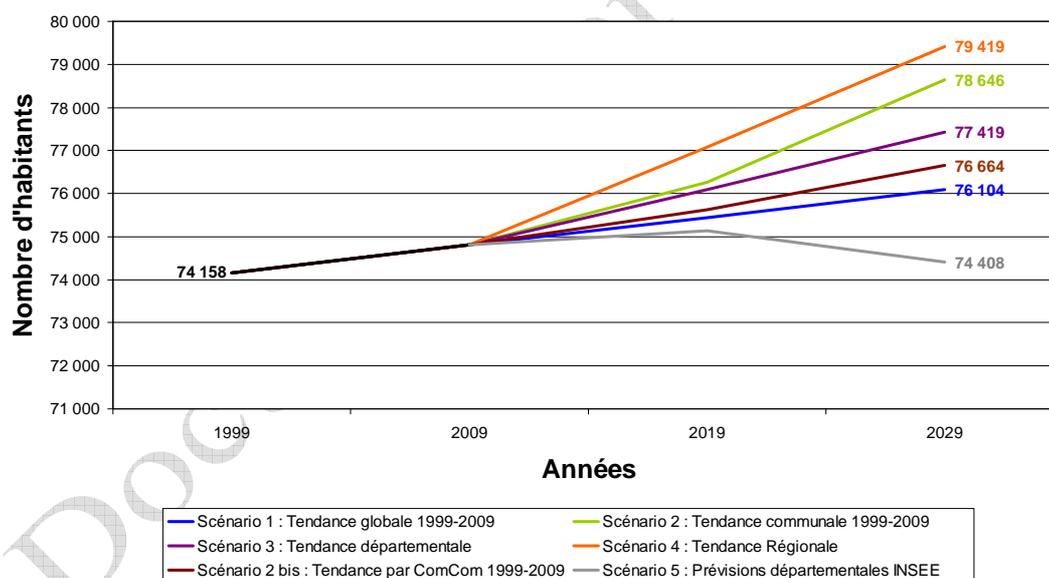


Figure 23 : Projection de la population du SAGE de la vallée de la Bresle suivant 6 scénarios

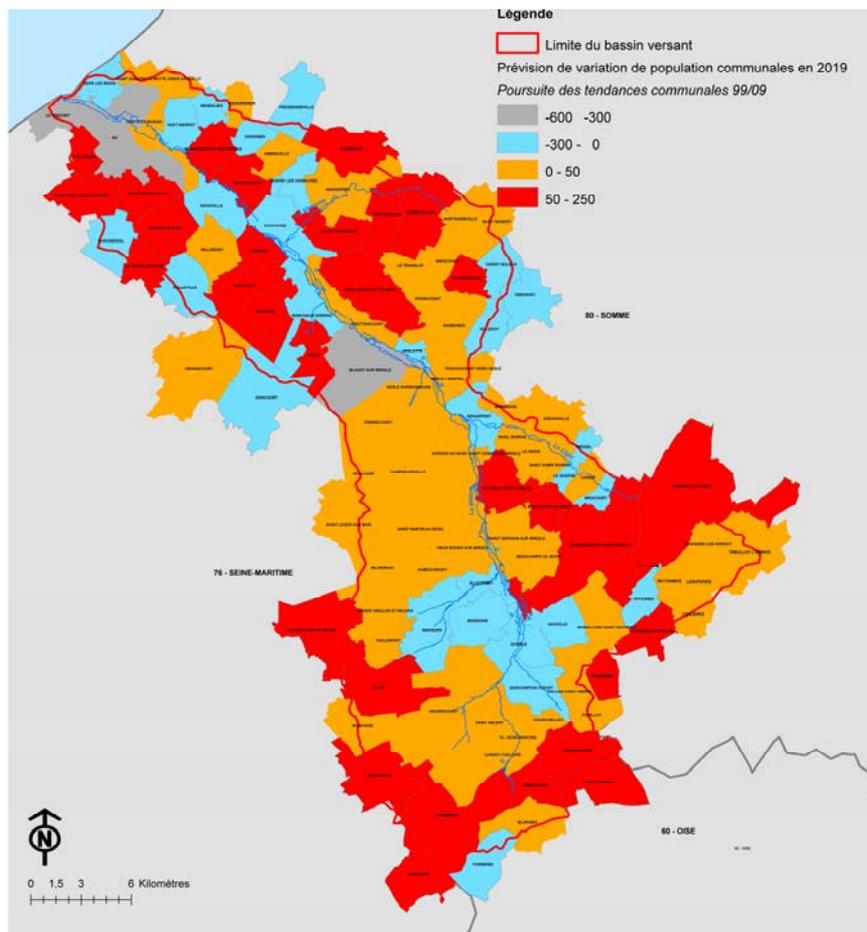


Figure 24 : Carte de population prévisionnelle selon le scénario 2 (prolongement du taux de croissance de chaque commune observé entre 1999 et 2008)

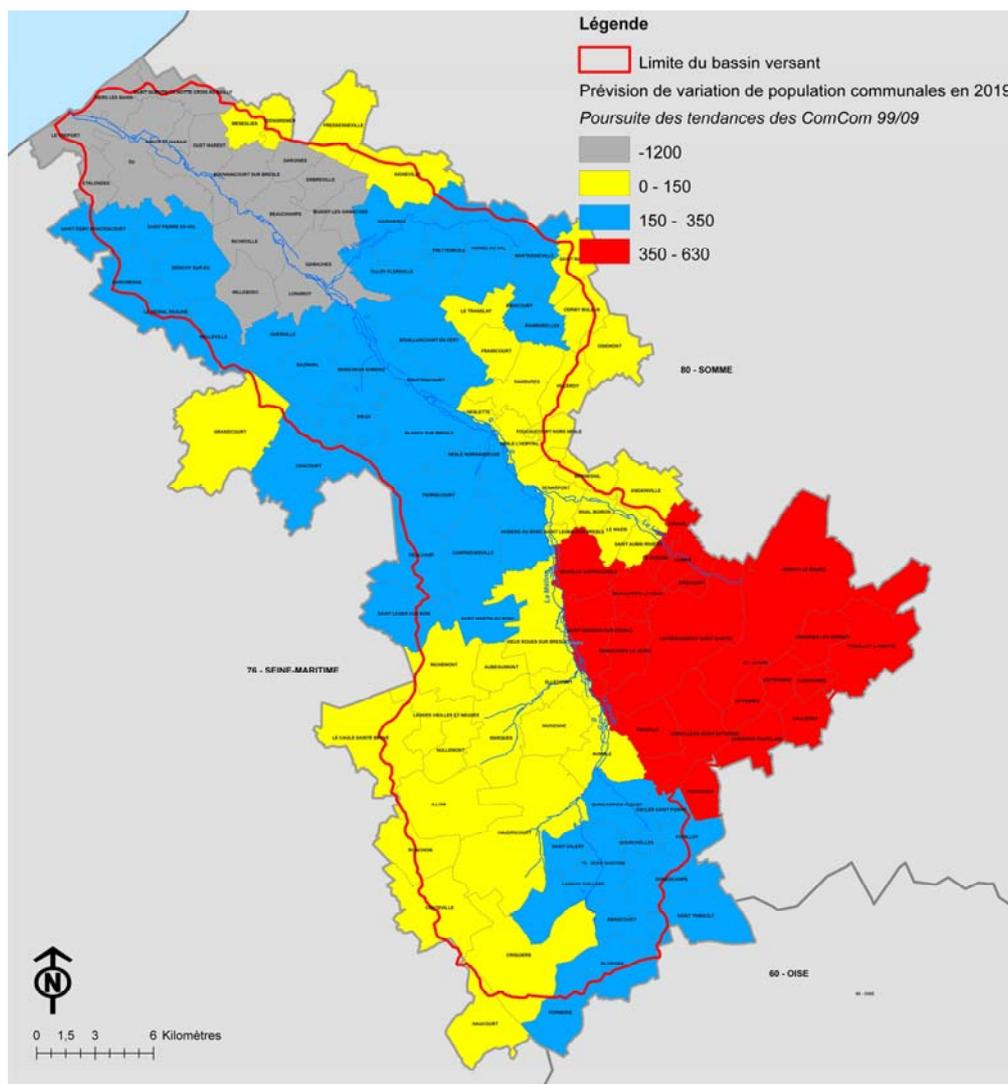


Figure 25 : Carte de population prévisionnelle selon le scénario 2 bis (prolongement des taux de croissance de chaque communauté de communes, observés entre 1999 et 2008)

Tableau 10 : Prévision de l'évolution par communauté de communes selon le scénario 2 bis (prolongement des taux de croissance de chaque communauté de communes, observés entre 1999 et 2008)

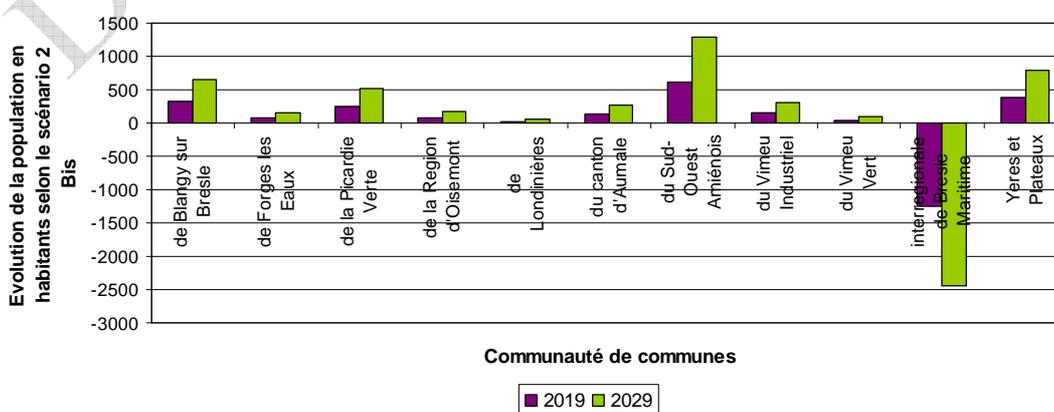


Tableau 11 : Bilan des évolutions de population suivant les 6 scénarios à l'horizon 2029 à l'échelle du bassin versant

Scénarios	Évolution de la population totale de 2009 à 2029
Scénario 1 (prolongement du taux de croissance global du bassin versant)	+ 1303 habitants
Scénario 2 (prolongement des taux de croissance communaux)	+ 3845 habitants
Scénario 2bis (prolongement des taux de croissance des communautés de communes)	+ 1863 habitants
Scénario 3 (application des taux de croissance départementaux)	+ 2618 habitants
Scénario 4 (application des taux de croissance régionaux)	+ 4618 habitants
Scénario 5 (application des taux de croissance départementaux prévisionnels de l'INSEE)	- 393 habitants

2.2.2.2. L'analyse effectuée par les membres de la réunion transverse

De nombreuses incertitudes existent quant à l'évolution de la démographie sur le territoire. Cependant, les membres de la réunion transverse ont validé des tendances générales d'évolution démographique, à savoir :

- ✓ une faible augmentation de la population
- ✓ une hausse périurbaine sur le littoral
- ✓ une hausse modérée en fond de vallée.

Plusieurs scénarii ont retenu leur attention au cours de cette réunion :

- ✓ Le scénario 4 (application des taux de croissance régionaux) car il permettait d'établir un SAGE sécuritaire ;
- ✓ Les scénarios 1 (prolongement du taux de croissance global du bassin versant) ou 2 bis (prolongement des taux de croissance des communautés de communes) semblaient plus réalistes à certains membres du groupe de travail préparatoire car ils prévoient une croissance démographique plus limitée.

Les membres de la réunion ont indiqué que les projets suivants, susceptibles d'entraîner des flux massifs de population, ne sont pas à prendre en compte dans l'élaboration du scénario tendanciel car trop incertains :

- ✓ Le projet de création de l'autoroute pénétrante traversant tout le territoire jusqu'au Tréport est très incertain à l'heure actuelle ;
- ✓ De même, la création de la ligne grande vitesse Paris-Londres par Amiens (LGV Picardie) n'influera pas la démographie car sa date de mise en service est prévue pour 2025.

Il est constaté que les scénarios privilégiés par les membres de la réunion (4, 1 ou 2bis) ne génèrent pas de fortes différences sur la population totale atteinte (3000 habitants environ).

Le scénario 4 n'étant pas réaliste et les scénarios 1 et 2 bis moins sécuritaires, il a été proposé de retenir le scénario 2 qui traduit les tendances non chiffrées validées par les groupes, à savoir une hausse périurbaine sur le littoral et une hausse modérée en fond de vallée, et prévoit une hausse de population à mi-chemin.

2.2.2.3. Présentation du scénario retenu

Les membres de la réunion ont pressenti une croissance démographique des communes rurales périurbaines. La population des communes en fond de vallée se stabiliserait. Il est précisé en COPIL que ces hypothèses d'évolution démographique ne sont valables que si les politiques de transport et les coûts de l'énergie restent constants ou proches des valeurs actuelles.

Une évolution démographique future basée sur le prolongement des taux de croissance de chaque commune, observés entre 1999 et 2009 (scénario 2) a donc été retenue (Cf. Figure 24). D'après celui-ci, la population sur les communes du bassin versant augmenterait de 3845 habitants en 20 ans. Les communes littorales perdraient en moyenne 229 habitants par commune d'ici 2019 (perte totale de 687 habitants), les communes en fond de vallée (frontalières avec la Bresle, hors communes littorales) perdraient en moyenne 20 habitants par commune d'ici 2019 (perte totale de 600 habitants), les autres communes verraient leur population moyenne augmenter de 46 habitants (gain total de 2760 habitants).

Les projections de populations par communauté de communes d'après ce scénario sont indiquées dans le Tableau 12 :

Tableau 12 : Projection de population par communauté de communes d'après le scénario 2

Communauté de communes*	2009	2019	2029
de Blangy sur Bresle	12 789	13 273	13 948
de Forges les Eaux	259	329	417
de la Picardie Verte	5 215	5 521	5 911
de la Région d'Oisemont	4 345	4 477	4 665
de Londinières	353	376	401
du canton d'Aumale	7 107	7 295	7 550
du Sud-Ouest Amiénois	7 538	8 212	9 003
du Vimeu Industriel	3 964	4 171	4 455
du Vimeu Vert	410	456	506
interrégionale de Bresle Maritime	29 285	28 205	27 348
Yères et Plateaux	3 536	3 945	4 440
Total	74 801	76 261	78 646

* seules les communes appartenant au bassin versant ont été prises en compte

L'ensemble des calculs effectués pour l'élaboration du scénario tendanciel dans les autres parties est basé sur ce scénario de croissance démographique.

2.3. Évolution de l'agriculture

2.3.1. Rappel des tendances récentes

2.3.1.1. Emplois agricoles

Pour certains secteurs d'activité, la répartition de l'emploi est assez fluctuante. L'emploi agricole a cependant constamment baissé depuis plusieurs décennies au niveau national, comme l'illustre la Figure 26 :

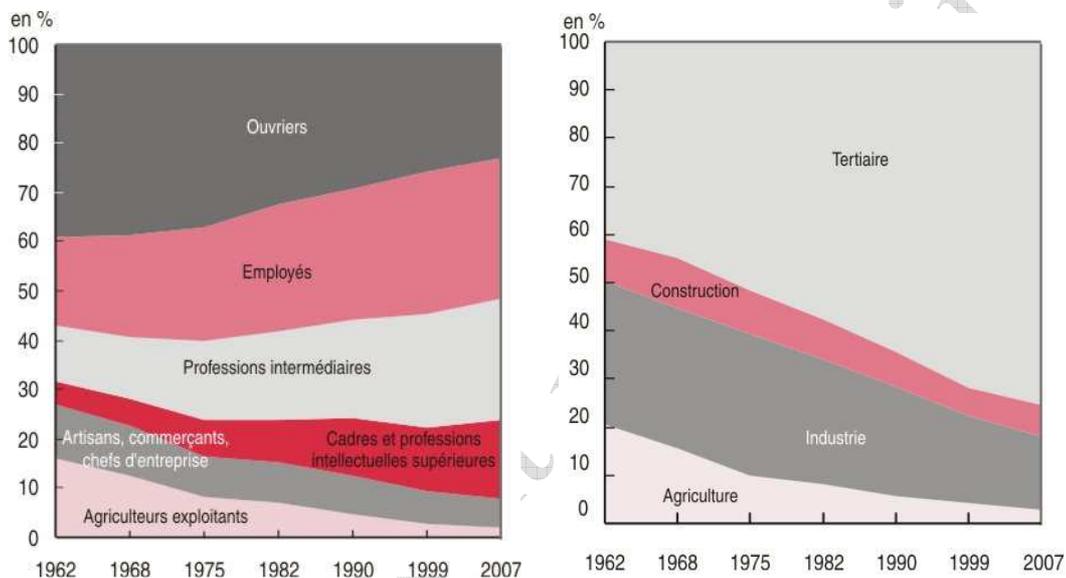


Figure 26 : Répartition de l'emploi par catégorie socioprofessionnelle et par secteur de 1962 à 2007 au niveau national (Source : INSEE)

En 2007, la part de l'emploi agricole ne représentait à l'échelle nationale que 2% de la population active.

Le bassin versant de la Bresle est un territoire où l'agriculture est encore très présente avec près de 5% d'emplois agricoles. Comme partout en France, le secteur primaire a beaucoup perdu d'emplois durant les dernières décennies. On observe néanmoins un ralentissement de cette diminution sur le bassin versant.

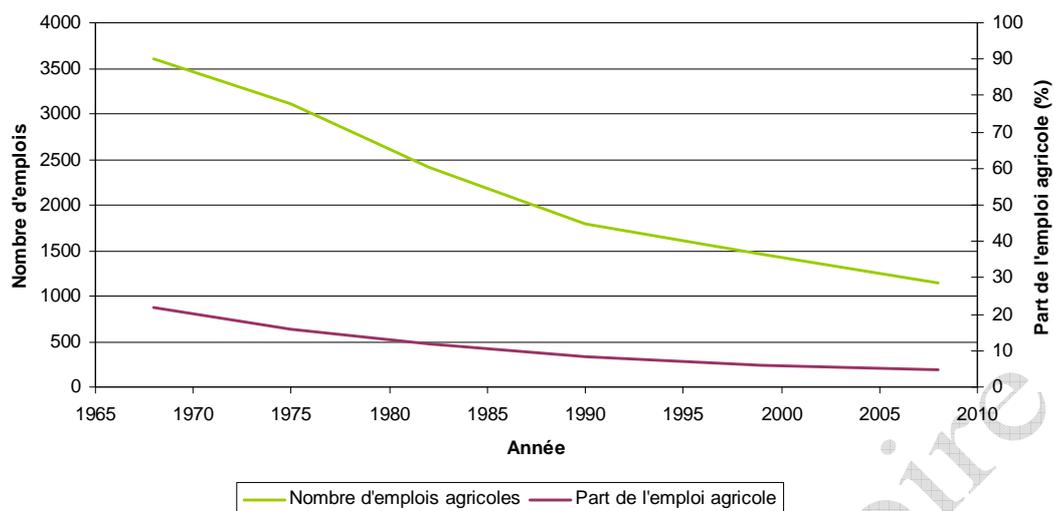


Figure 27 : Évolution de l'emploi agricole sur le bassin versant de la Bresle par communes (Source : INSEE)

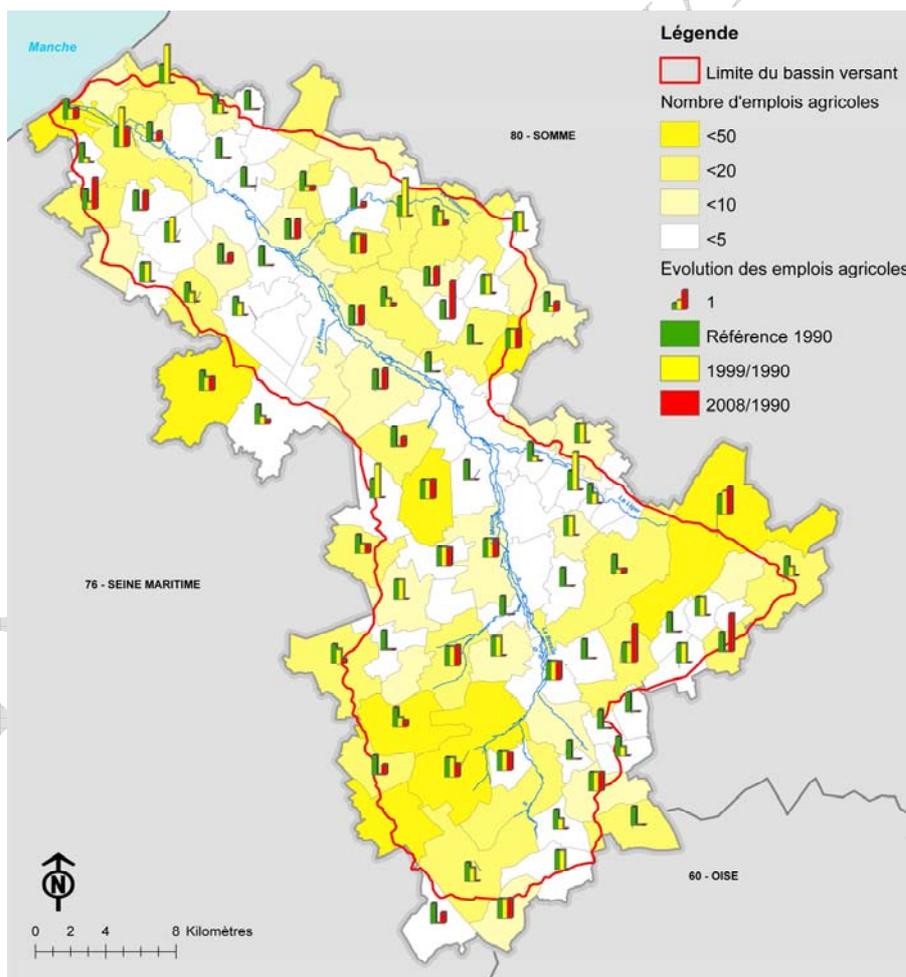


Figure 28 : Synthèse des tendances concernant les emplois agricoles (Source : INSEE)

2.3.1.2. Caractéristiques des exploitations agricoles

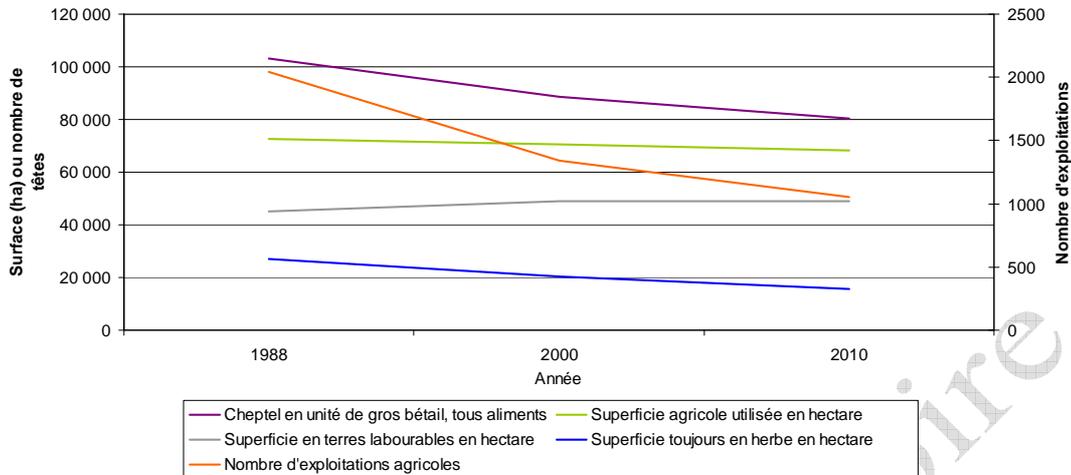


Figure 29 : Évolution de l'agriculture sur le bassin versant (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE)

Le nombre d'exploitations agricoles chute, mais la baisse est de moins en moins forte (-34% de 1988 à 2000 et - 22% de 2000 à 2010). On observe également une réduction de la Surface Agricole Utile et du cheptel entre 1988 et 2010. La baisse de la SAU et du cheptel étant plus faible que la baisse du nombre d'exploitations, on peut en déduire une augmentation de la taille des exploitations. Cette information a été confirmée lors des entretiens avec les Chambres d'Agriculture. D'après ces entretiens, cette transformation est due à plusieurs phénomènes :

- ✓ Des difficultés de mise aux normes, suite à l'évolution des réglementations ;
- ✓ La pénibilité du travail et le manque de motivation des jeunes à s'installer, surtout pour les installations d'élevage ;
- ✓ Les difficultés financières notamment pour les petites exploitations.

On assiste donc à un regroupement d'exploitations qui permet aux exploitants d'assumer les charges ou un rachat de petites exploitations en cessation d'activité.

2.3.1.3. Filières agricoles

La nature des exploitations est également en modification.

D'après les Chambres d'Agriculture, l'élevage est en difficulté, notamment la filière lait. L'analyse des données RGA 2010 (Figure 29) montre que les surfaces en herbe (-24 %), le cheptel total (- 9% en UGB) et le nombre d'exploitations pratiquant l'élevage ont fortement baissé entre 2000 et 2010, alors que la surface en terres labourables est en augmentation. Cela traduit une conversion des exploitations agricoles de l'élevage aux grandes cultures.

Par ailleurs, le nombre d'exploitations pratiquant l'élevage a moins diminué que le cheptel total en nombre de têtes. On observe donc une augmentation du nombre de têtes par exploitation, traduisant souvent une transition de l'élevage herbagé vers un élevage en stabulation² partiel ou complet.

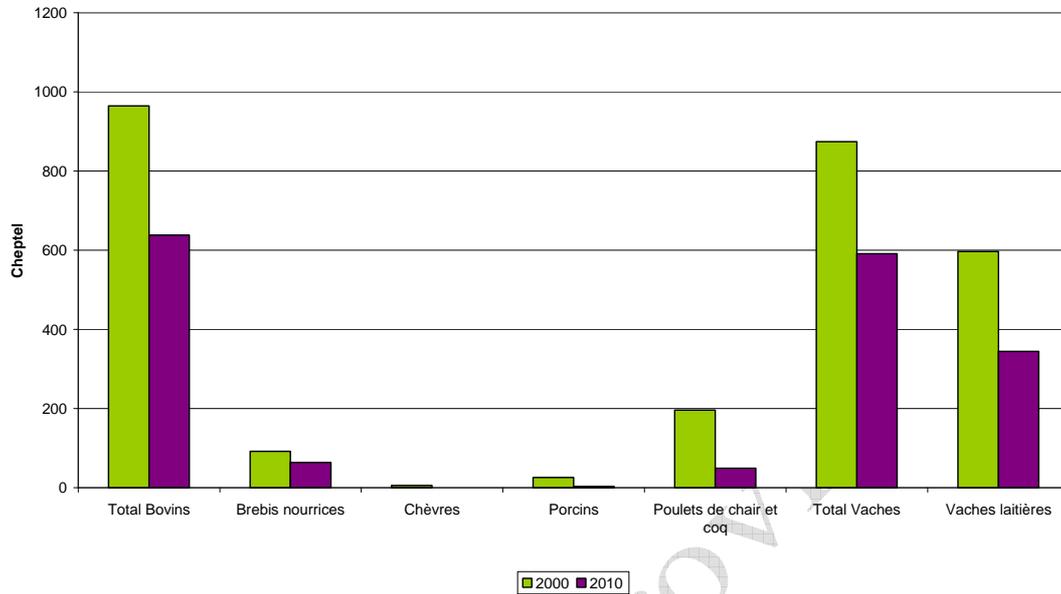


Figure 30 : Évolution du nombre d'exploitations pratiquant l'élevage (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE)

On observe une forte hausse des surfaces des **oléagineux** (+52%) (essentiellement du colza) et un bon maintien des surfaces **céréalières** mais une baisse du **fourrage** et des **surface en herbe** (-11%), de l'orge (-55%) et de la betterave industrielle (-31%).

² Le bétail est dit en stabulation lorsqu'il est maintenu saisonnièrement ou en permanence dans un espace restreint et clos couvert ou non

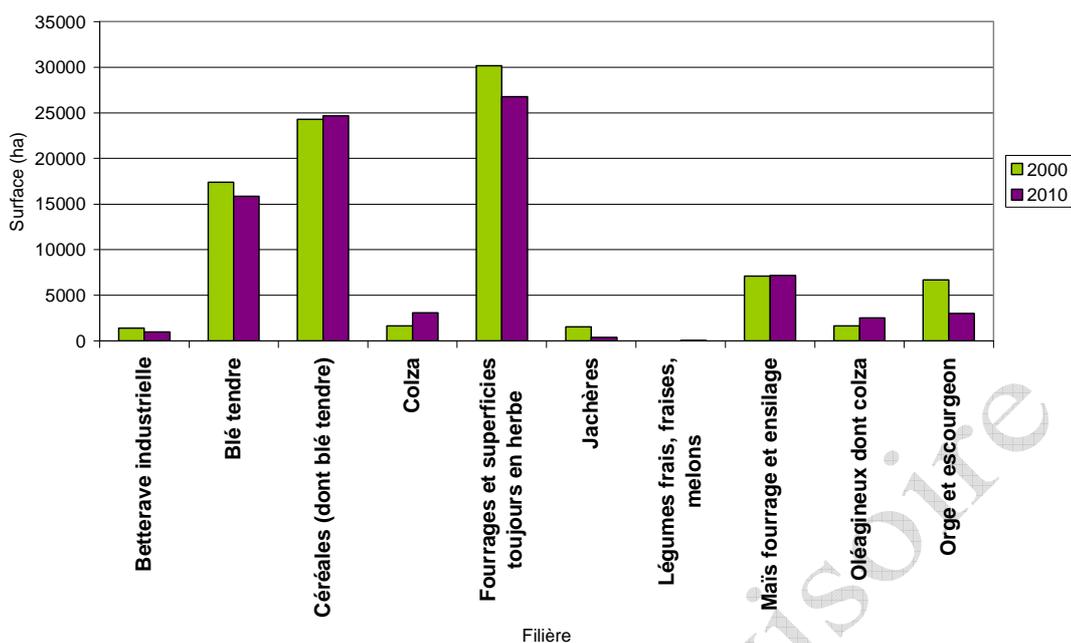


Figure 31 : Évolution des surfaces cultivées sur le bassin versant (Source: RGA 2010 sur les communes du SAGE)

2.3.1.4. Agriculture biologique

L'**agriculture biologique** est assez peu représentée sur le territoire du SAGE, avec seulement deux agriculteurs bio situés en Seine-Maritime : un localisé à Bazinval (polyculture-élevage laitier sur 147 ha) et un basé à Aumale (apiculteur, sur 2 ha). (Source : Entretien avec GRAB Haute-Normandie)

Cette faible représentation s'explique par :

- ✓ un manque d'animation au niveau local ;
- ✓ un manque de débouchés sur le bassin versant ;
- ✓ une conversion en agriculture biologique n'est jamais aisée en raison de la technicité à acquérir et des changements de pratiques à réaliser.

De plus, on note en général un effet « boule de neige » qui favorise la diffusion du bio une fois quelques conversions opérées (seuil). Cet effet fait aujourd'hui défaut sur le territoire.

2.3.2. Projets et programmes

Dans son document « Orientations pour l'agriculture, horizon 2020, un secteur d'avenir en Normandie »^[12], la **Chambre Régionale d'agriculture de Normandie** (regroupant les régions de Haute et Basse Normandie) prévoit une stabilisation de la surface cultivable. Ce document établit également « 8 grands projets pour une agriculture normande innovante et conquérante », parmi lesquels la mise en place d'un grand « plan élevage en Normandie » visant à maintenir et dynamiser cette activité. La Chambre, en définissant son orientation