

# Etat des lieux révisé du bassin de la Sélune

# Table des matières

Α.	Carac	térisation du bassin de la Sélune	4			
	I.	Contexte physique	4			
		1. Situation géographique	4			
		1. Géologie	5			
		2. Relief	6			
		3. Climat	8			
		4. Paysage	10			
		5. Occupation sol	12			
	II.	Socio-économie				
		1. Population	13			
		2. Agriculture	14			
		3. Baie du Mont-Saint-Michel	15			
	III.	Acteurs et programmes				
		1. Planification de la gestion de l'eau : Le Syndicat Mixte du Bassin de la Sélune	19			
		2. Maitrise d'ouvrage du grand cycle de l'eau : les EPCI	19			
		3. Maitrise d'ouvrage du petit cycle de l'eau	19			
		4. SCOT	22			
		5. PLU	23			
	IV.	Les masses d'eau DCE				
		1. Eaux de surface continentales	24			
		2. Eaux côtières et de transition	26			
		3. Eaux souterraines	28			
	٧.	Synthèse	29			
В.	Aspects quantitatifs					
	I.	Ressources en eaux souterraines	30			
		1. Aquifère	30			
		2. Age	31			
	II.	Ressource en eaux de surface	32			
		1. Réseau hydrographique	32			
		2. Réseau de suivi hydrométrique	34			
		3. Débits moyens mensuels	35			
		4. Débits moyens annuels	36			
		5. Etiages	37			
		6. Inondations	39			
		7. Evolution des débits	47			
	III.	Synthèse				
C.	Asped	ts qualitatifs				
	l.	Qualité des eaux de surface				

		1. Réseau	49
		2. Qualité physico chimique	51
		3. Qualité biologique	61
		4. Cyanobactéries	63
		5. Micropolluants	64
	II.	Qualité des eaux souterraines	71
		1. Micropolluants	71
	III.	Qualité des eaux littorales	73
	IV.	Synthèse	76
D.	Milieu	77	
	I.	Milieux aquatiques	77
		1. Morphologie des cours d'eau	77
		2. Faune piscicole	77
		3. Espèces remarquables	88
		4. Zones humides	89
		5. Têtes de BV	91
	II.	Bocage	92
	III.	Biodiversité	94
		1. Zonages règlementaires	94
	IV.	Espèces envahissantes	97
	V.	Synthèse	100
E.	Pressi	ions et impacts sur les milieux et les ressources en eau	101
	I.	Pression et impacts des prélèvements	101
		1. Alimentation en eau potable	101
		2. Autres usages	103
		3. Evolution des pressions dans le temps	103
	II.	Pression et impacts des pollutions	104
		1. Pollutions domestiques	104
		2. Pollutions industrielles	109
		3. Pressions agricoles	110
	III.	Pressions et impacts morphologiques	113
		1. Hydromorphologie	113
		2. Ouvrages	113
		3. Plans d'eau	
	IV.	Usages des activités de loisirs	
	V.	Production hydroélectrique	
	VI.	, ' Synthèse	121

# A. Caractérisation du bassin de la Sélune

# I. Contexte physique

# 1. Situation géographique

La Sélune, tout comme la Sée et le Couesnon se jette **en baie du Mont-Saint-Michel**. Située au fond du golfe Normand-Breton, dans l'angle formé par la Bretagne et le Cotentin, la Baie du Mont Saint-Michel occupe une dépression d'environ 500 km² qui s'est progressivement comblée. Cette baie est soumise à des marées exceptionnelles, atteignant 15 mètres d'amplitude et découvrant 250 km² d'estran.

	Superficie En km²	Pourcentage de la surface totale
Bassins Côtiers de la Région de Dol	452	13
Bassin versant du Couesnon	1122	33
Bassin versant Sélune	1106	33
Bassin versant de la Sée et des Côtiers Granvillais	710	21
Total bassins versants de la baie	3390	100

# Situation géographique



Cette baie est l'une des plus vastes du monde. Elle a été classée **Patrimoine mondial par l'UNESCO en 1979** pour des raisons à la fois culturelles et naturelles.

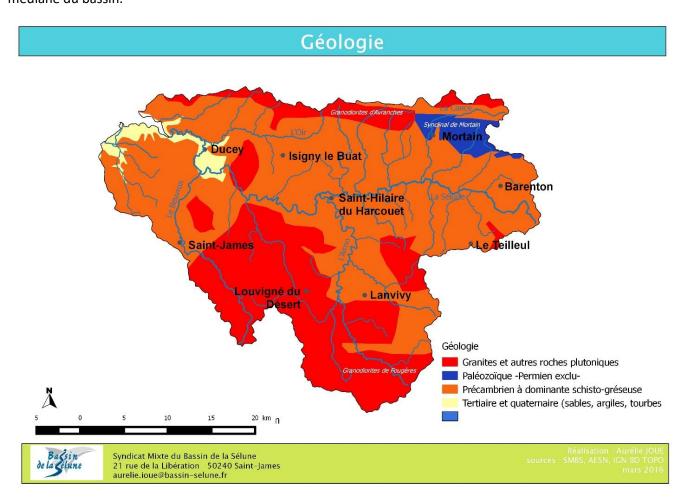
Pôle touristique majeur, le Mont-Saint-Michel accueille environ 3.2 Millions de visiteurs par an.

La baie du Mont-Saint-Michel est également le siège d'une production conchylicole importante.

# 1. Géologie

Le bassin de la Sélune dispose sur près de 1 104 km2, d'un substratum varié. Un grand nombre d'unités géologiques s'y observe parmi lesquelles :

- les granites de St Barthélemy (au nord de Mortain) et d'Avranches, leurs auréoles métamorphiques de schistes tachetés et de cornéennes, et les schistes et grès du synclinal paléozoïque de Mortain / Domfront, qui affleurent dans la partie Nord du bassin ;
- le granite de Fougères et de Passais / Le Horps et leurs auréoles respectives de schistes tachetés et de cornéennes, qui s'observent au Sud ;
- les alternances schisto-gréseuses du Briovérien régional, à forte dominante schisteuse, qui composent la partie médiane du bassin.



# 2. Relief

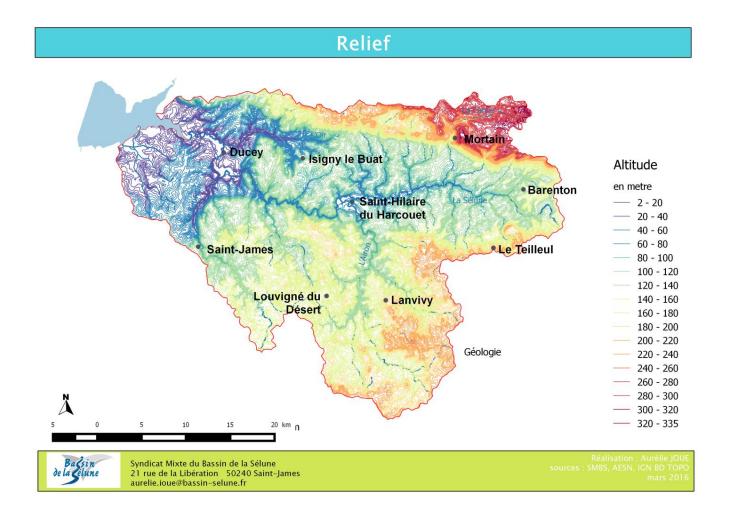
Les principaux reliefs de la région sont générés d'une part par les barres de grès du synclinal de Mortain/Domfront, qui culminent à 300 m, et par les cornéennes localisées aux abords du granite de St Barthélémy, qui atteignent des altitudes comparables.

Les cornéennes qui ceinturent les granites de Fougères, de Passais / le Horps et d'Avranches contrôlent la genèse de collines de taille inférieure pouvant atteindre 200 à 250 m, voire moins à l'approche du golfe normand-breton.

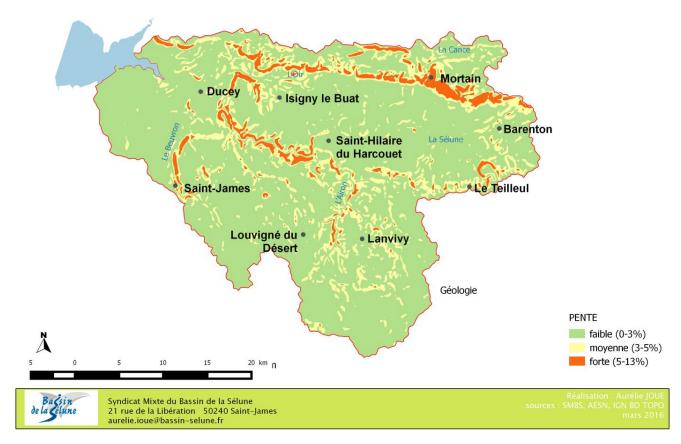
Les granites, encadrés par les auréoles de métamorphisme, affleurent en altitude. Ils sont affectés d'un relief plus modéré, de voussures et de vallons, dont l'altitude diminue à proximité de la mer.

A l'écart des granites et de leurs auréoles de cornéennes, les schistes et grès briovériens et les schistes tachetés, bien moins résistants et fréquemment noyés sous des formations superficielles argileuses, engendrent un paysage vallonné, sans relief accentué. Les collines y atteignent 50 m d'altitude à l'Ouest et 200 m à l'Est.

Le point haut du bassin se localise au Nord-Est de Mortain, à une altitude de 336m.

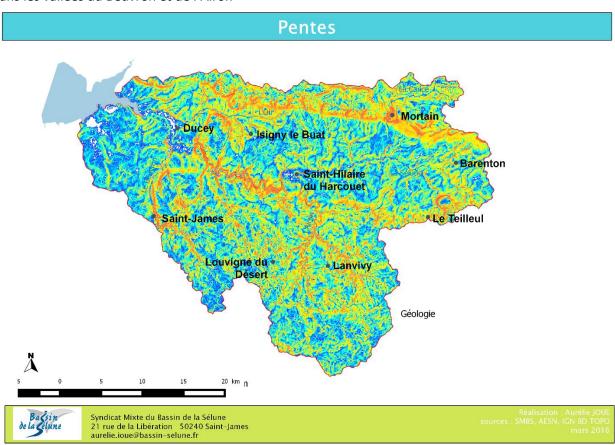


# **Pentes**



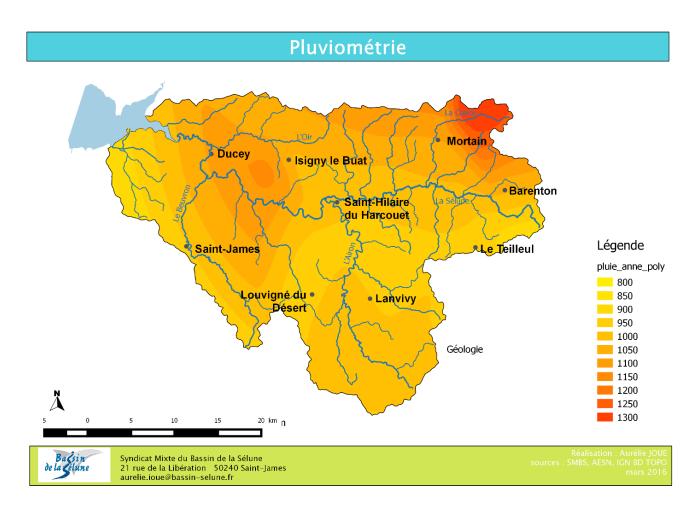
Les pentes sont dans l'ensemble modérées. On note cependant des pentes fortes

- au Nord, le long des contreforts du bassin versant,
- au centre du bassin les gorges de la Sélune
- dans les vallées du Beuvron et de l'Airon



# 3. Climat

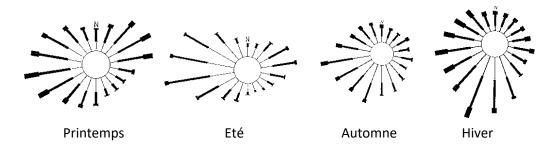
Seule l'extrémité Nord Est du bassin, à proximité des granites de St Barthélémy et du synclinal de Mortain / Domfront, présente une pluviométrie remarquable avec près de 1300 mm par an. Elle atteint 1100 mm en moyenne par an et 140 mm pour une pluie décennale de 7 jours consécutifs. Elle diminue rapidement en direction de la mer et à l'approche des reliefs mous du granite de Fougères pour n'atteindre que 800 mm dans la partie sud du bassin, en moyenne annuelle, et 110 mm pour la pluie décennale de 7 jours consécutifs.



# **Températures**

Le climat est de type océanique humide à températures moyennes.

Les vents dominants chargés de pluie arrivent de l'ouest et du sud-ouest

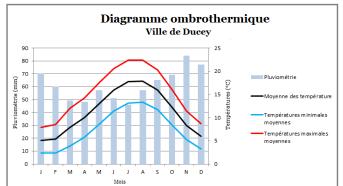


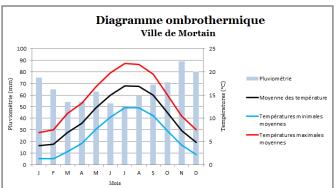
Le relief et la proximité de la mer offre au bassin versant de la Sélune un climat océanique empreint de nuances locales. Ce type de climat est caractérisé par des hivers doux et pluvieux ainsi que des étés frais et humides. La circulation des centres dépressionnaires du nord de l'Atlantique jusqu'à la mer du Nord génère un vent dominant d'ouest. Ce sont bien souvent ces perturbations océaniques qui apportent les précipitations. Bien que le relief ne soit pas très marqué dans le Sud de la Manche, en comparaison avec d'autres régions, il canalise les écoulements d'air.

Sur le bassin versant, les précipitations se distinguent plus par le nombre de jours conséquents que par leur quantité. Sur le territoire, il pleut en moyenne plus de cent cinquante jours par an mais les pluies intenses sont très rares. Le fait que les précipitations soient tributaires de la topographie explique la disparité dans la répartition des pluies. On relève en moyenne par an 800 millimètres sur le pourtour côtier et 1300 millimètres par an sur les collines à l'Est du bassin (figure n°7).

La situation géographique du bassin explique la prédominance des vents marins d'ouest auxquels se joignent les brises de mers et de terre. Les masses d'air froid proviennent généralement des vents du Nord de l'Europe. Les vents ainsi que la marée participent à des changements de temps rapide au sein de la journée. La mer a un rôle de régulateur thermique, les hivers sont plutôt clément et les étés relativement frais. Son influence s'atténue lorsque l'on rentre dans les terres, ce qui explique que le temps soit moins clément dans le Mortainais. Les jours de gel sont relativement rares sur les côtes, on en compte en moyenne une dizaine par an contre quarantaine sur les reliefs du bassin.

Pour ce qui est des températures, elles sont toujours modérées. L'amplitude thermique, qui correspond à la différence des températures entre l'hiver et l'été est relativement faible. Cet écart varie légèrement plus on s'éloigne de la côte, il sera en moyenne de 5°C en hiver et est proche des 12°C en été lorsque l'on est dans les terres. Les brises de mers estivales provoquent une baisse sensible de la température sur les côtes. Un écart de 10°C n'est pas rare entre l'intérieur des terres et la côte, ce qui en période de forte chaleur n'est pas négligeable (figure n°8).

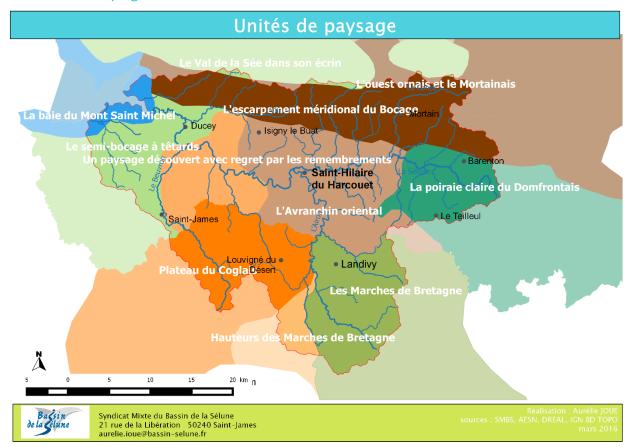




Diagrammes ombrothermique des villes de Ducey et Mortain – Source : http://fr.climate-data.org – Réalisation : BEAUFRE.L

Ces diagrammes ombrothermiques montrent, malgré les écarts sensibles, que la moyenne de température est plus basse à Mortain et que la moyenne pluviométrique y est plus élevée.

# 4. Paysage



Source : Atlas paysage de Basse Normandie, d'Ille et Vilaine et des pays de la Loire

# a. La Poiraie claire du Domfrontais

Bas pays au relief doucement ondulé, autour de ses vallées principales, la poiraie est puissamment limitée au nord par l'escarpement linéaire du grès armoricain. C'est le bocage normand le plus original grâce à ses vergers de poiriers de forme pyramidale.

Un paysage difficile à conserver

# b. L'escarpement méridional du bocage

L'escarpement méridional apparaît dans le paysage comme une ligne de structure majeure. Sa forte visibilité se fonde sur l'importance de la dénivellation, sa rigidité et la présence fréquente de bois qui en coiffent le sommet et le soulignent.

Une forêt stable au-dessus d'un paysage agraire en évolution

# c. L'Avranchin oriental

Au pied de l'escarpement de Mortain se déploie u paysage qui tire son originalité de sa fragilité : bocage régressif au point d'en devenir transparent, il apparait comme une ponctuation d'arbres, ouvrant de larges vues sur des lointains offerts par les ondulations du relief.

Un paysage aux caractères originaux en sursis

# d. Le paysage découvert avec regret par les remembrements

Au sud de l'Avranchin et à l'est de l'arrière-pays de la baie du Mont Saint Michel, se déploie un paysage issu des remembrements radicaux des années 60. C'est une campagne ouverte qui a pris la place d'un bocage puis fut tardivement habillée de grandes lignées de peupliers. La vallée de la Sélune est un ruban de verdure luxuriante dans ce paysage ouvert

Un paysage à recomposer

# e. Le semi-bocage à têtards

Malgré des restructurations agraires drastiques, ce paysage a conservé un caractère singulier qui se fonde sur une pratique d'émonde courte, traitées en têtards. L'aménagement agraire et la plantation de peupliers, en particulier le long des routes, marquent fortement ce paysage désormais ouvert.

Un paysage qui perd sa structure

# f. La baie du Mont Saint Michel

Aux confins de la Basse Normandie et de la Bretagne, la baie du Mont Saint Michel dévoile son identité maritime aux caprices des marées. Les massifs de Carolles, d'Avranches et de Granville encadrent les étendues planes de la baie. Le bâti se concentre sur les hauteurs périphériques, les espaces agricoles occupant les zones basses, les polders et les herbus.

# g. Les Hauteurs des Marches de Bretagne

En position dominante, les reliefs assez marqués forment un horizon identifiable, limite entre la Bretagne et la Mayenne. Les ambiances rurales y sont majoritaires, mais les effets de la périurbanisation peuvent être sensibles sur les sites de crête.

### Analyse paysagère

- Des horizons et des vues
- une hauteur boisée, la forêt de fougères
- peu de cours d'eau perceptibles
- un bocage inégal mais sensible
- une ambiance encore rurale

### Enjeux

- cultiver l'identité d'un territoire rural
- identifier et gérer les points de vue
- valoriser la présence de la forêt
- coordonner les paysages des abords de Fougères
- accompagner le paysage des carrières

# h. Le Plateau du Coglais

Hormis les nombreuses petites vallées, le plateau, assez plat, présente un bocage inégal mais aux ambiances encore majoritairement bucoliques. Les axes routiers et la proximité de Fougères suscitent un développement sensible.

### Analyse paysagère

- Bati rural dispersé, peu de développements peri-urbains
- Important contaste du maillage bocager, parfois resté dense, nombreuse prairies
- Effets du remembrement dans certains secteurs
- des rivieres nombreuses mais peu visibles, fermés par la

# enjeux

- Cultiver l'identité d'un pays d'élevage
- Mieux valoriser la présence des cours 'eau
- Assurer la cohérence des paysages de l'A84 et RD155 (Fougères Dol)

# i. Les marches entre Maine et Bretagne

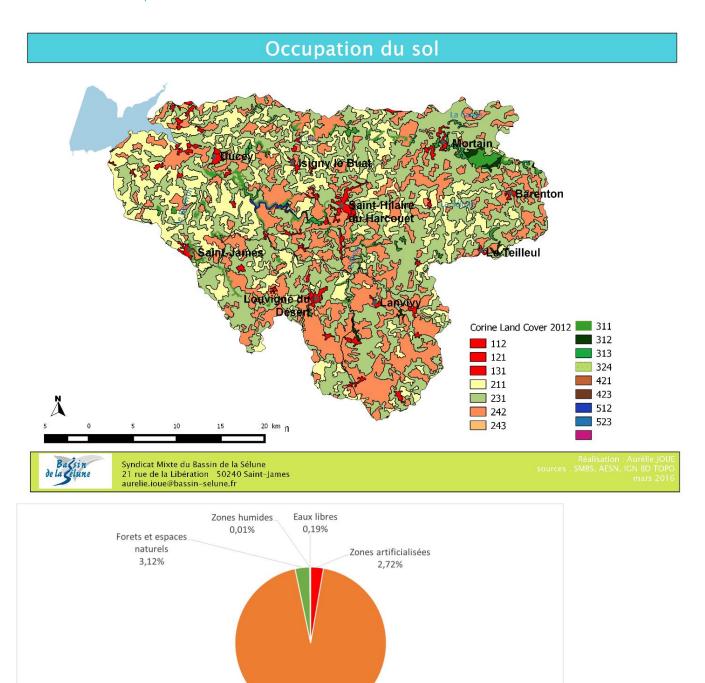
Sur les hauteurs du plateau cristallin du nord-ouest mayennais, cette unité paysagère se caractérise par un réseau bocager parfois encore très dense notamment à l'appui des vallées. Les grosses fermes en U, les bourgs perchés ou étagés sur les vallées participent à la mise en scène de ce paysage rural. Le développement se structure principalement à l'appui de l'axe Mayenne – Ernée – Fougères. Les évolutions du paysage sont ici intimement liées au dynamisme et aux mutations des pratiques agricoles.

### caractères

- Un socle granitique au relief mouvementé
- Une influence bretonne dans l'architecture
- Une influence normande dans le bocage
- Une campagne à l'image d'un parc

# Enjeux de l'unité

- Préserver la diversité des paysages ruraux en tenant compte des besoins des activités agricoles
- Développer l'accessibilité et favoriser la découverte des forêts et des vallées
- Préserver et mettre en valeur les paysages urbains patrimoniaux
- Maîtriser les développements urbains notamment au vu des enjeux de covisibilités existants

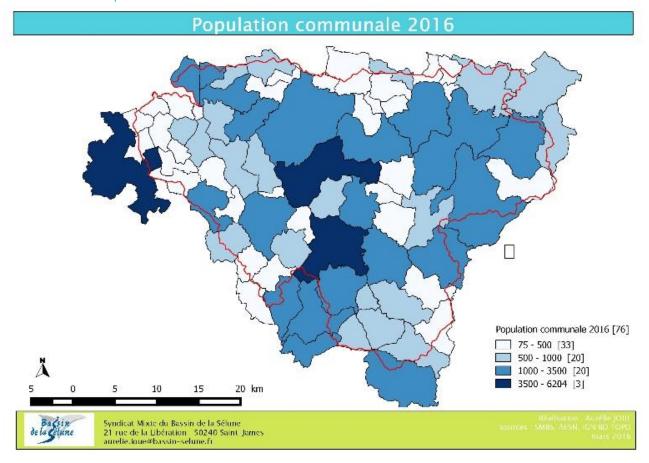


Les espaces agricoles représentent la très grande majorité de l'occupation des sols du bassin de la Sélune. Les espaces artificialisés (zones urbaines, habitat, commerce et industrie) ne représentent que 2.72%. Les espaces naturels, eaux libres et zones humides totalisent 3.32%.

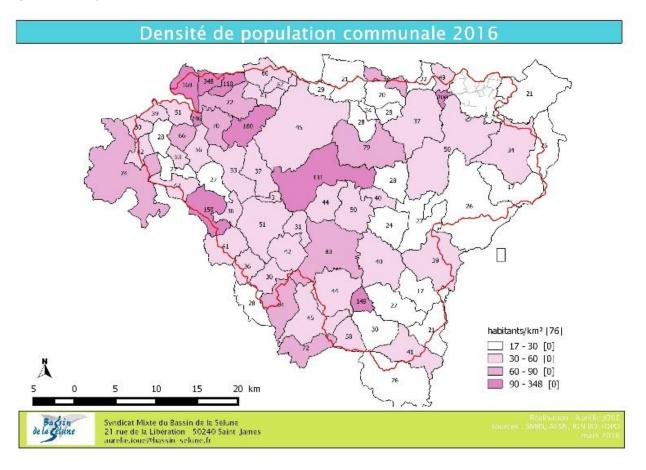
Espaces agricoles 93,97%

# II. Socio-économie

# 1. Population



La population du bassin s'établit à 68 690 habitants (RGP2010) dont 13 093 en Ille et Vilaine, 48 48313 dans la Manche et 7288 en Mayenne. Malgré la création de quelques communes nouvelles, le territoire reste marqué par la présence de petites communes rurales.



La densité moyenne est de 47,8 habitant/km² mais la population se concentre dans les anciens chefs-lieux de cantons (St Hilaire, St James) et particulièrement entre Ducey et Avranches, en augmentation. A l'opposé du bassin, on observe un vieillissement de la population du Mortainais et sa diminution.

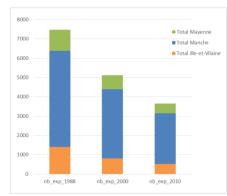
# 2. Agriculture

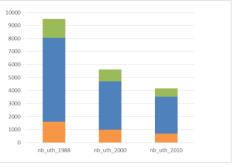
# a. Evolution des exploitations

Le nombre d'exploitations est passé de 7 463 en 1988 à 5 110 en 2000 (-31%), pour descendre à 3 648 en 2010 (-29%), soit -51% en 22 ans. En extrapolant la poursuite de la baisse, il y aurait 3120 exploitations en 2015, puis 2600 en 2020.

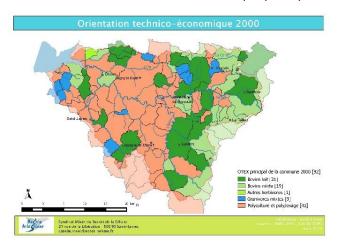
La SAU ayant peu diminué (-6% en 22 ans), cette concentration se traduit par une augmentation de la taille des exploitations. La SAU moyenne par exploitation, est passé de 15,4 ha en 1988 à 21,6 ha en 2000, puis 29.5 ha en 2010.

Le nombre d'emplois agricoles sur l'exploitation a également diminué de 40% entre 1988 et 2000, puis de 26% entre 2000 et 2010. En 1988, le nombre d'UTH/ex était de1.27, descendu à 1.1 en 2000 puis remonté à 1.15 en 2010. En 2010, 4166 UTH travaillaient sur 3648 exploitations.





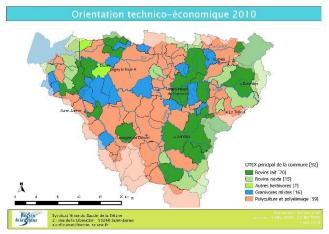
L'orientation technico-économique principale de la commune :







- des bovins sur 100% des communes
- des porcins sur 82% des communes
- des volailles sur 66% des communes
- des brebis nourrices sur 89% des communes mais seulement 4% pour les brebis laitières
- des chèvres sur 28% des communes





Entre 2000 et 2010 on observe une spécialisation des territoires. La partie Mayennaise reste très orientée vers la production laitière. Les bovins mixtes du Mortainais ont évolué vers polycultures polyélevages. Le Secteur de Saint James est passé de polycultures poly-élevages à Granivores (porcins et volailles)

On observe globalement une diminution du nombre de sièges d'exploitations, une robotisation de la traite qui conduit à une diminution du pâturage et une augmentation des cultures de céréales, pouvant mener jusqu'à l'arrêt de la production laitière.

# 3. Baie du Mont-Saint-Michel

source EDL SAGE Dol

# a. Caractéristiques morphologiques de la baie du Mont Saint-Michel

Située entre la Normandie et la Bretagne, la baie du Mont Saint-Michel dessine un vaste arc de cercle ouvert au nord-ouest sur la Manche. Elle s'étire depuis la pointe granitique de Carolles côté normand jusqu'à la pointe granitique et les roches métamorphiques de la pointe du Grouin à Cancale à l'ouest. Les caractéristiques morphologiques de la baie sont très variées. A l'ouest, dans la région de Cancale, la côte rocheuse est très découpée. On retrouve ce même type de falaises à l'extrémité du massif de Carolles où elles sont prolongées au sud par un long cordon dunaire tendu entre Saint-Jean-le-Thomas et le bec d'Andaine. La partie méridionale de la baie, entre Genêts et Château-Richeux, est différente. En avant de la digue de la Duchesse Anne et des autres digues qui protègent les Polders se développe un schorre de 40 km² (ou herbu, ou pré salé) parfois très large (plus de 2000 mètres) qui forme transition entre le milieu terrestre et le domaine maritime. La baie du Mont Saint-Michel est en accrétion sédimentaire, car la vitesse, et par conséquent l'énergie, de la marée descendante (jusant) est inférieure à celle de la marée montante (flot). La marée apporte donc plus de sédiments qu'elle n'en emporte.

L'espace littoral de la baie du Mont Saint-Michel est caractérisé par son vaste estran qui se découvre sur plusieurs dizaines d'hectares au gré de l'amplitude des marées (jusqu'à 15 mètres aux marées d'équinoxe). Cet estran d'environ 240km2 peut atteindre 10km de large. Il est ponctué par les îlots granitiques de Tombelaine et du Mont-Saint-Michel. Sur cette vaste étendue d'estran on retrouve 3 milieux particuliers :

- Le schorre : cet espace n'est couvert par la marée qu'en période d'importants coefficients (marées de vives eaux). Il est caractérisé par une végétation basse et dense de plantes halophiles, annuelles et vivaces : l'herbu. C'est sur cet espace que l'on retrouve l'élevage des moutons des prés-salés. Il est à noter que depuis quelques années on y observe une poussée du chiendent au détriment d'espèces floristiques caractéristiques comme la puccinellie maritime. Ce phénomène entraine une perturbation du milieu : augmentation de la population de sangliers qui trouve refuge dans cet espace, perturbation des oiseaux d'eau et des oiseaux migrateurs. Ces problèmes ont à ce jour été identifiés sur les herbus face aux Polders (Saint Broladre, Roz sur Couesnon). Les causes de ce développement du chiendent sont à l'étude. Il pourrait être lié aux apports de nitrates et à la baisse du pâturage par les moutons de prés salés.
- La haute slikke : elle correspond à l'étage des laisses de mer les plus fréquentes. C'est sur cette zone que la sédimentation est maximale et l'on peut y observer les cordons coquilliers. La végétation est plus discrète : quelques pieds de salicornes et des touffes pionnières de spartines.
- La slikke : cette zone est inondée à chaque marée, même en période mortes eaux. Elle est constituée de sédiments vaseux ou finement sablonneux remaniés à chaque marée. C'est sur cette partie de l'estran que l'on retrouve les pêcheurs à pied ainsi que l'activité conchylicole : à l'est les bouchots et à l'ouest les tables des ostréiculteurs, ainsi que les pêcheries.

L'estran de la baie du Mont Saint-Michel est notamment caractérisée par :

Les bancs coquilliers: Le littoral de la baie du Mont Saint-Michel est caractérisé par la présence de nombreux bancs coquilliers, alignés parallèlement au trait de côte. Leur morphologie et leur dynamique sont liés à l'action des houles. Selon leur position sur le haut de l'estran et leur taille, 3 types morphologiques de bancs peuvent être distingués depuis les parties les plus hautes du schorre jusqu'à la haute slikke. Ces accumulations calcaires migrent depuis le bas de l'estran jusqu'à la digue de la Duchesse Anne. Cette progression peut aller de quelques dizaines de cm/an pour les bancs de schorre, à plusieurs dizaines de mètres/an pour les bancs d'estran qui viennent conforter les bancs

- de hautes slikkes. Situés en bordure du schorre, les bancs coquilliers viennent isoler derrière eux des dépressions lagunaires où se déposent des vases fines. \
- Le banc des Hermelles: Ce banc situé au large de la commune de Saint-Broladre correspond à des bioconstructions à annélides. Il s'agit d'un écosystème riche et très particulier dans la baie. Cet environnement récifal est très fréquenté par les pécheurs à pied. Toutefois, ce massif est très fragile et des dégradations sont constatées. L'extension de la mytiliculture en baie a entraîné l'installation d'une nouvelle zone de bouchots au large du banc des Hermelles.

# b. Hydrodynamisme et courantologie dans la baie du Mont Saint-Michel Les marées

Avec un marnage de plus de 15 mètres en période d'équinoxe, les marées en baie du Mont Saint-Michel se placent au troisième rang mondial après celles de la baie de Fundy au Canada, et de l'estuaire du Severn en Angleterre. Ce fort marnage s'explique par la faible déclivité de la pente de l'estran de la baie. On estime à environ 5 milliards de m³ le volume d'eau de mer franchissant à chaque marée, de coefficient moyen, une ligne allant de la Pointe du Grouin à Granville en passant par les îles Chausey (cf. La baie du Mont Saint-Michel et l'estuaire de la Rance, C. Bonnot-Courtois, B. Caline, A. L'Homer et M. Le Vot - 2002). La dynamique sédimentaire est liée à ces courants de marées. Cette grande amplitude entre les marées hautes et les marées basses favorise le transport de sédiments sur la partie haute de l'estran. Cette dynamique sédimentaire entraîne le comblement progressif de la baie, notamment au niveau de la baie de Cancale où l'exploitation ostréicole a été quasiment interrompue à cause de l'envasement.

# Les courants de flot (marée montante) et de jusant (marée descendante)

La direction et la force des courants de flot sont fortement influencées par la forme et l'orientation générale de la baie, par l'hydrographie côtière, par les aménagements effectués, ainsi que par la morphologie des fonds marins. La forme dissymétrique de la baie liée à la forme plus allongée et incurvée de sa rive méridionale, entraîne l'existence de 2 régimes de courants de marée : - des courants alternatifs au nord-est suivant l'axe médian du domaine estuarien, - des courants à rotation senestre au sud-ouest, dans le secteur occidental. Ainsi, dans le secteur de la baie de Cancale, les courants de flot, qui se dirigent initialement vers le sud-est, changent d'orientation en suivant les paléovallées subtidales de la Rance et du Couesnon. Ils débouchent ensuite en éventail dans le secteur de Cherrueix. Les vitesses des courants de jusant sont toujours inférieures à celles des courants de flot. De plus, la durée du reflux est plus longue que celle du flot

### La houle

Les vents dominants sont de secteur ouest à nord-ouest. Les îles et les hauts-fonds à l'entrée du golfe normand-breton amortissent les houles provenant de la Manche. On retrouve un phénomène de diffraction des houles en arrière des îles anglo-normandes et de réfraction des houles entre les Minquiers et le cap Fréhel, ce qui vient diminuer la taille des vagues avant leur entrée dans la baie. En progressant dans la baie, la houle s'attenue encore avec la faible déclivité orientée des fonds marins, la forme évasée de la baie et les obstacles sur le fond qui viennent absorber une partie de l'énergie des houles. La côte de la baie occidentale est sensible aux houles de secteur nord à nord-ouest responsables des accumulations coquillières en bordure du haut estran par marée de vive-eau. La baie de Cancale est protégée des vents dominants par le massif malouin. Aussi, seules les houles de nord à nord-est exercent une action sur la dynamique sédimentaire et favorisent la construction de petites accumulations coquillières en haut de plage.

# c. Les paramètres hydrologiques

Parmi les différents paramètres hydrologiques on retrouve :

- La température, qui est un paramètre fondamental pour l'évaluation des caractéristiques des masses d'eaux car elle joue un rôle important dans la variabilité des cycles biologiques. Les eaux marines de la baie sont caractérisées par une température moyenne de 7° C pour le mois le plus froid en février, et de 18° C pour le mois le plus chaud en août.
- Par son influence sur la densité de l'eau de mer, la salinité permet de connaître la circulation océanique, d'identifier les masses d'eau d'origine différentes et de suivre leurs mélanges au large comme à la côte ou dans les estuaires. Dans la baie du Mont Saint-Michel, les variations de salinité sont faibles : de 34,4‰ à 35 ‰ à la fin de l'hiver et de 34,5 ‰ à 36 ‰ au milieu de l'été.

- La turbidité évalue la transparence d'une eau par la perte de lumière résultant de sa traversée. Elle est donc
  fonction de la quantité, de la taille et de la forme des particules en suspension et varie en fonction des
  apports des fleuves, de la remise en suspension du sédiment et de la concentration en plancton. La turbidité
  permet de déterminer la quantité de lumière disponible pour le développement des végétaux aquatiques.
  La baie du Mont Saint-Michel est caractérisée par une eau turbide qui empêche les blooms d'algues vertes.
- La chlorophylle est un paramètre clé en hydrologie car il existe de nombreux liens entre son développement dans les cellules phytoplanctoniques et les variations de paramètres tels que l'intensité lumineuse, la turbidité, les nutriments et l'oxygène dissous. Dans la baie du Mont Saint Michel, les blooms de chlorophylle démarrent en mars-avril au niveau de Granville pour s'étendre ensuite dans la baie. En revanche, on n'observe pas de fort taux de chlorophylle dans la baie de Cancale, au large du Vivier-sur-mer et de Saint-Broladre, en raison de la présence de l'ensemble des coquillages filtreurs.

# d. Caractéristiques biologiques de la baie du Mont Saint-Michel La capacité trophique de la Baie

La baie est un milieu d'une richesse écologique capitale. C'est un lieu très important de nurseries : 70 % des poissons pêchés dans le golfe normanobreton y séjournent à un moment de leur existence. Il s'agit également d'un lieu de transit pour les espèces migratrices (truite de mer, saumon, anguille). Le stock de matière organique disponible est à la base d'un réseau trophique riche, au sommet duquel se trouvent les oiseaux, dont les regroupements hivernaux massifs (100 000 laridés, 50 000 limicoles) indiquent qu'ils y trouvent des proies abondantes (invertébrés benthiques, poissons). Le réseau trophique est basé sur la production primaire. Les origines de la matière organique sont diverses. Le phytoplancton marin, dominé par une seule espèce de diatomées (Leptocylindrus minimus) n'atteint presque jamais les zones intertidales en raison des particularités courantologiques. Son rôle dans la production côtière semble donc réduit. Il en est de même pour les macroalgues benthiques, du fait de l'absence des substrats rocheux qui leur sont nécessaires, et qui participent plutôt au stock de matières détritiques par les échouages de leur débris en hiver. En revanche, les microalgues benthiques (150 espèces de diatomées répertoriées) colonisant densément les vastes surfaces de vasières, constituent une source majeure de production primaire.

La productivité des marais salés est également importante et peut atteindre 20-30 t/ha/an de matières sèches pour les obiones et l'agropyron. Une partie de cette production, estimée annuellement à 50 kg d'azote/ha d'herbus, est exportée vers le système côtier. Ces nutriments favorisent le développement de microalgues benthiques et consécutivement d'invertébrés dans les chenaux. En outre, les herbus exportent aussi des molécules osmoprotectrices, synthétisées par les végétaux halophiles pour résister à la salinité. Ces molécules pourront être utilisées par les microorganismes exogènes et favoriser ainsi leur survie dans le milieu marin. (source : Agence de l'eau Seine-Normandie - Université de Rennes- Pr. Lefeuvre).

# e. La baie du Mont Saint-Michel : un espace côtier sous l'influence de nombreuses activités et projets de gestion

Comme la plupart des espaces côtiers, la baie du Mont Saint-Michel est une zone particulièrement attractive et donc convoitée et exploitée par de multiples acteurs. De nombreuses activités économiques et récréatives se partagent cet espace côtier et impactent ce milieu. De plus, l'étude « Vers une gestion concertée de la baie du Mont Saint-Michel et de ses bassins versants » réalisée en 2005 (projet GECOBAIE) révèle que la baie du Mont Saint-Michel fait, ou a fait, l'objet de 42 démarches de gestion. Parmi ces nombreux projets on peut citer : Natura 2000, l'Opération Grand Site, le projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint-Michel, la Commission Interbassins, les SAGE, les AOC, la restructuration conchylicole, ...Cet inventaire traduit la forte dynamique de gestion territoriale sur ce territoire.

La Baie du Mont Saint-Michel est un espace particulier qui a amené son classement au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1979, au titre du patrimoine naturel et culturel.

La richesse et la diversité de son patrimoine naturel a permis le développement de nombreuses activités économiques. (source : une histoire de la baie) JC lefeuvre)

# ■ ostréiculture

- o Huitre plate pêches par dragage à la bisquine : surpêche
- o Huitre creuse depuis 1959 du Portugal puis du japon 1969 sur table
- o Naissain de Charente maritime ou Arcachon, 3-4 ans avant commercialisation
- o 340 ha de concession, 117 concessionnaires
- o 5000 t de creuse 800t de plates
- Mytiliculture récente 1954 arrivée de charentais
  - o 250 km de ligne de bouchots, 107 concessionnaires
  - o 9000 t/an 25 % de la production française
- ■Pêche à pied professionnelle
  - Pêcheries fixes depuis l'âge de bronze -3400 ans
  - o 250 m de branchage nasse
  - o 50 espèces de poissons : sardine sole plie mulet, hareng crevettes seiche
  - o Des 40 il en reste 11 en activité
- Cueillette salicorne
- Pêche embarquée : Granville cancale
  - o Chalutage côtier: seiche sole raie rouget barbet grondin: 270 bateaux
  - o Caseyage à seiche : leurre au printemps immergés quelques jours: 110 navires
  - O Caseyage à bulots : immergé 24h : 80 navires
  - o Caseyage à crustacés : appât 24 h tourteaux araignées homards : 250 navires
- Agriculture
  - o Elevage: laitier, chevaux à Dragey
  - o Cultures, Maraîchage
- Moutons prés salés
  - o Associations d'éleveurs utilisent DPM
  - o 7 à 8 000 moutons, 500 vaches, 50 chevaux
  - o Jusqu'à 10 km/jour
  - o Les moutons préfèrent la puccinellie
  - o Fauche zone à chiendent
- ■Tourisme
- o 3.5 millions de visiteurs par an
- o 100 000 personnes traversent chaque année
- Sports nature
- Char à voile canoë kayak
- Randonnée pédestre équestre vtt
- ULM parapente montgolfières
- loisirs
- o plaisance
- o pêche à pied huitre moule coque crevette
- o chasse gabion, passée

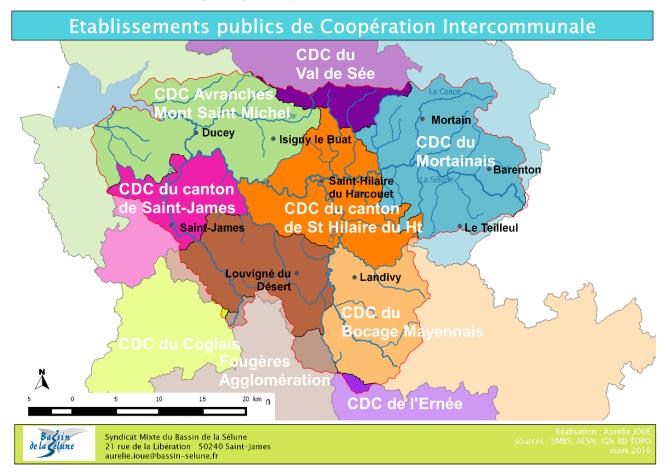
# III. Acteurs et programmes

# 1. Planification de la gestion de l'eau : Le Syndicat Mixte du Bassin de la Sélune

Le portage du SAGE était assuré par l'association du Bassin de la Sélune de l'Amont à l'Aval, créée en 1996 à l'initiative des Conseillers Généraux du Bassin de la Sélune. Sur le principe de « l'eau paie l'eau », ce sont les collectivités productrices d'eau potable du bassin qui en assuraient le financement. Pour assurer la pérennité de cette organisation, les mêmes collectivités membres ont constitué le syndicat mixte du bassin de la Sélune en 2010, dans la perspective de devenir un Etablissement Public de Bassin.

Une réflexion est en cours à l'échelle de la baie du Mont Saint Michel pour l'organisation des compétences GEMAPI entre EPCI, EPAGE et EPTB.

# 2. Maitrise d'ouvrage du grand cycle de l'eau : les EPCI



Les EPCI du bassin de la Sélune sont porteurs des programmes de restauration et d'entretien des cours d'eau. Les premiers programmes étaient centrés sur les impacts de l'élevage : pose de clôtures, d'abreuvoirs et de passerelles et gestion de la végétation des berges pour permettre l'abreuvement du bétail au cours d'eau sans dégrader les berges. Les nouveaux programmes intègrent un volet de restauration morphologique du lit mineur, comme le reméandrage, la recharge en granulat, ainsi que la restauration de la continuité écologique par l'effacement de seuils sans usage ou l'aménagement d'ouvrage de franchissement.

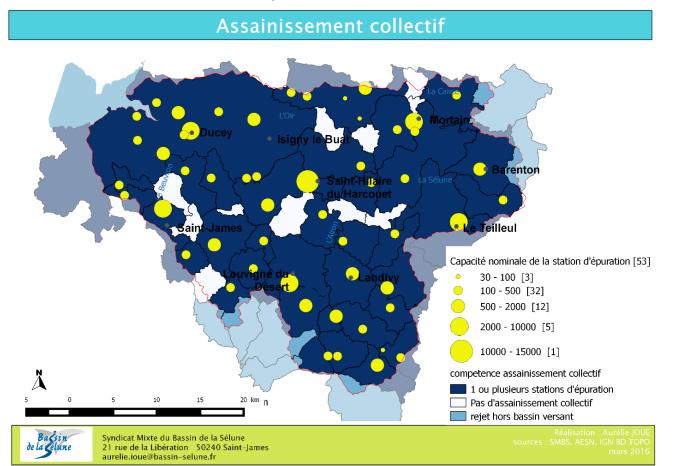
# 3. Maitrise d'ouvrage du petit cycle de l'eau

# a. Eau potable

La production d'eau destinée à l'alimentation des populations est assurée par des communes ou des syndicats.

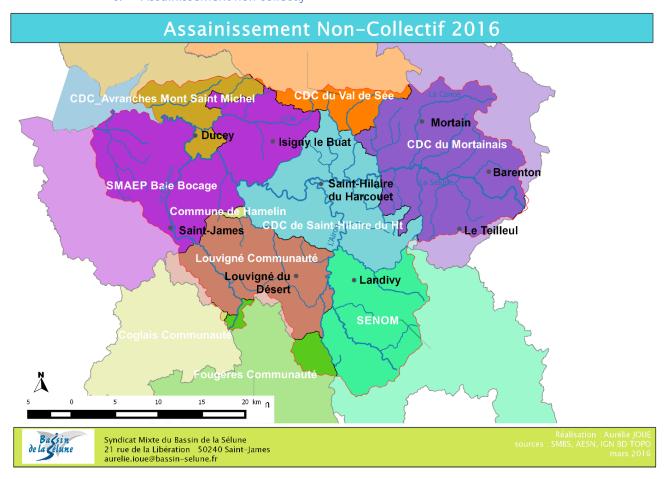


# b. Assainissement collectif

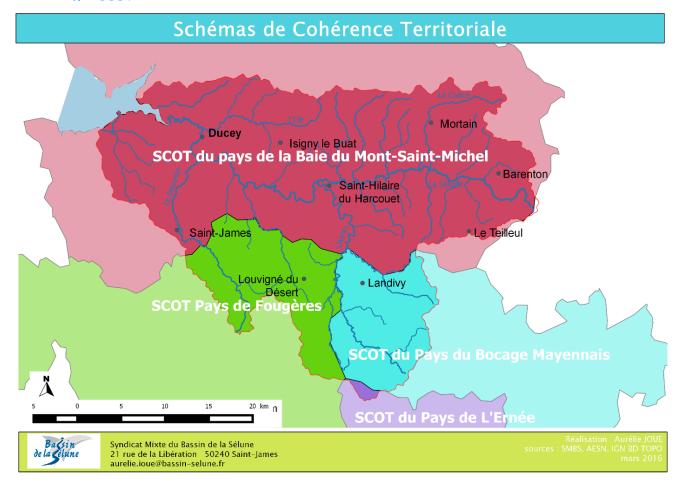


Les stations d'épurations sont gérées par des communes ou syndicats intercommunaux. La CDC d'Avranches Mont Saint Michel est la seule à assurer la compétence assainissement collectif sur son territoire. Par le biais des regroupements de communes, il reste peu de communes sans station d'épuration.

c. Assainissement non collectif

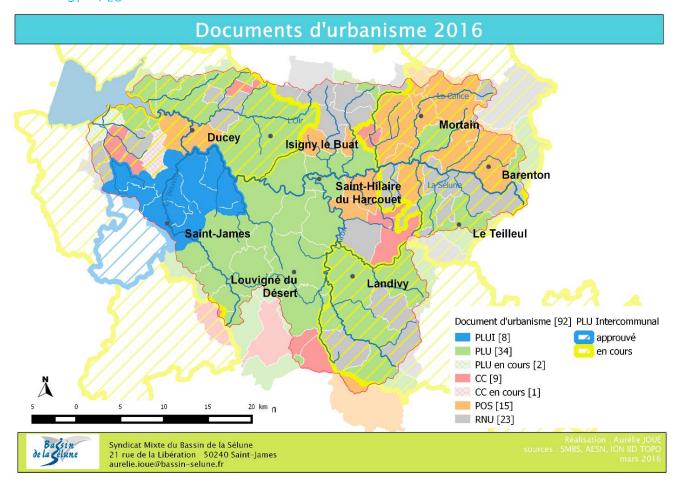


Il reste encore des diagnostics à réaliser sur certains territoires.



# Le Bassin de la Sélune relève de 4 Schémas de Cohérence Territoriale :

- SCOT du Pays de la Baie du Mont Saint-Michel, validé en 201 ?, en cours de révision, porté par le Syndicat Mixte du Pays de la Baie du Mont Saint-Michel
- SCOT du Pays de Fougères, validé en 201 ?, en cours de révision, porté par le Syndicat Mixte du SCOT du Pays de Fougères.
- SCOT du Pays du Bocage Mayennais, en cours d'élaboration, porté par CDC du Bocage Mayennais en concomitance avec le PLUI.
- SCOT rural de l'Ernée en cours d'élaboration, porté par la CDC de l'Ernée, en concomitance avec le PLUI.



Les PLU approuvés (ou PLUI) couvre 37% des communes, 2 sont en cours.

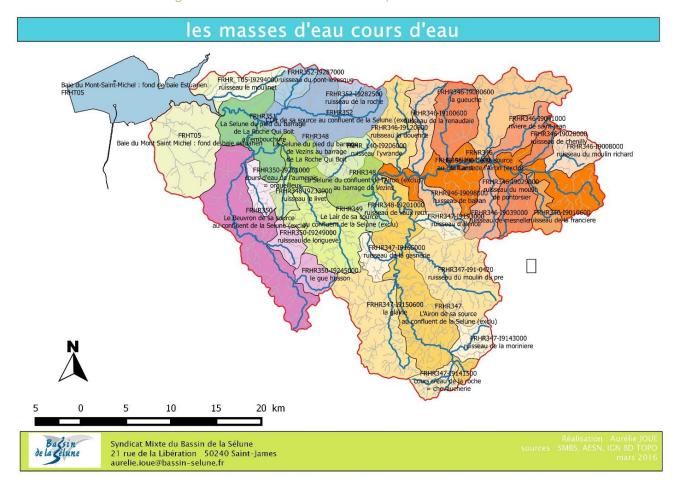
La carte communale concerne 10% des communes.

- 15 communes sont encore sous le régime du Plan d'occupation des sols.
- 23 communes sont au Règlement national d'urbanisme.

Cette diversité de situation, et l'existence d'anciens POS ou du RNU montre la faible dynamique démographique sur ces territoires.

# IV. Les masses d'eau DCE

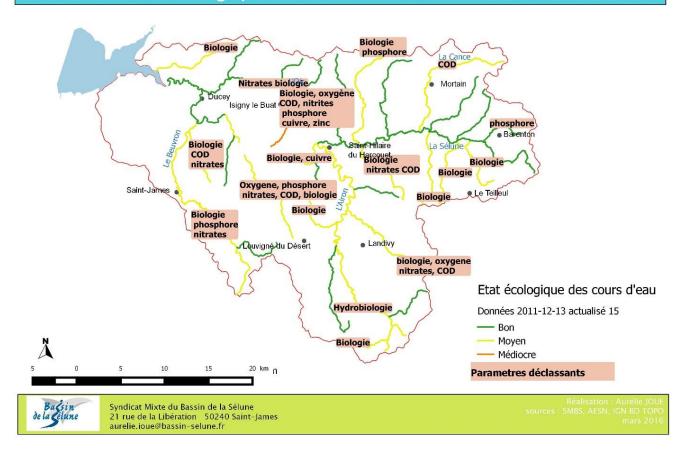
- 1. Eaux de surface continentales
  - Registre des masses d'eau cours d'eau
     Désignation des masses d'eau rivière et plan d'eau



Le Bassin de la Sélune est découpé en 33 masses d'eau cours d'eau. Le bassin de la Guintre et de la Douve sont des cours d'eau côtiers qui se jettent directement dans la baie et sont rattachés à la masse d'eau de transition HT05.

Etat écologique des cours d'eau

# Etat ecologique des masses d'eau cours d'eau



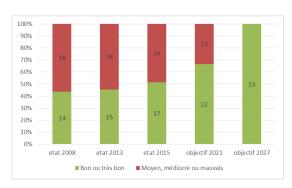
Les indicateurs biologiques (notamment IBD) sont souvent déclassants. Pour la qualité physico-chimique, ce sont généralement les nutriments (nitrates, phosphore) et parfois la matière organique (COD). En outre l'Yvrande est déclassée aussi par la présence de métaux.

# Etat chimique des cours d'eau

L'Yvrande est la seule masse d'eau qui ne soit pas en bon état chimique du bassin de la Sélune, en raison des HAP( Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Ils principalement générés par la combustion du charbon, du pétrole et de ses dérivés. Ils révelent une pollution généralisée de l'eau et l'air.

# c. Objectifs et délais d'atteinte du bon état des masses d'eau cours d'eau

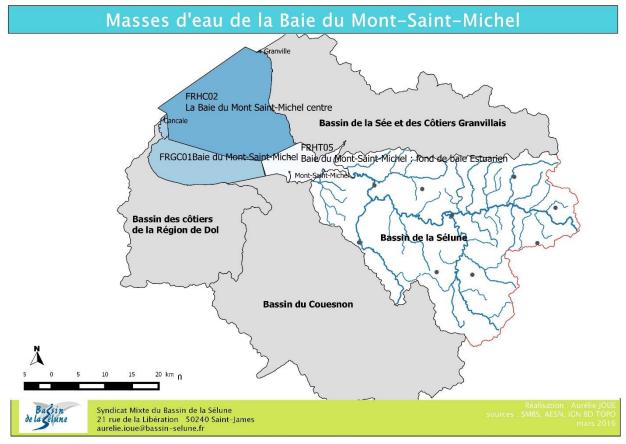
A l'état initial du SDAGE 2009 sur les données de 2006-2007, seules 44% des masses d'eau du bassin de la Sélune étaient considérées en bon état. L'état des lieux réalisé sur les données de 2010-2013 indique que 2 masses d'eau sont passées de l'état moyen à bon (La Sélune de sa source au confluent de l'Airon et la Gueuche), et l'actualisation des données 2015 révèle que 2 autres masses d'eau sont passées en bon état (l'Oir et la Sélune aval) portant à 55% le taux de conformité. Le bon état doit être atteint en 2021 pour 4 masses d'eau supplémentaires et atteindre 67%, objectif du SDAGE. Le bon état ne sera atteint qu'en 2027 pour les 11 dernières.



Code ME	Nom Masse Eau	OBJECTIF FINAL AU 24/09/2015	Etat Ecologique EDL 2007	ETAT Ecologique EDL 2013	Etat Ecologique 2015
FRHR_L40-19206000	ruisseau l'Yvrande	be27	5	4	4
FRHR_T05-19294000	ruisseau le moulinet	be27	3	3	3
FRHR346	la Sélune de sa source au confluer	be15	3	2	2
FRHR346-190-0400	La Cance de sa source au confluen	be15		inconnu	3
FRHR346-19008000	ruisseau du moulin richard	be15	2	2	2
FRHR346-I9010600	ruisseau de la franciere	be27	4	3	3
FRHR346-19028000	ruisseau de chenilly	be15	2	2	2
FRHR346-19029000	ruisseau du moulin de pontorsier	be27	3	3	3
FRHR346-19039000	ruisseau de Mesnelle	be27	3	3	3
FRHR346-I9041000	riviere de saint-jean	be15	2	2	2
FRHR346-19080600	la Gueuche	be15	3	2	2
FRHR346-19098000	ruisseau de Bahan	be21	3	3	3
FRHR346-I9100600	ruisseau de la Renaudaie	be21	3	3	3
FRHR346-19120600	ruisseau la Douenne	be15	2	2	2
FRHR347	l'Airon	be27	3	3	3
FRHR347-I91-0420	ruisseau du Moulin du Pré	be21	3	3	3
FRHR347-I9141500	cours d'eau de la roche = chevauch	be27	2	3	3
FRHR347-I9143000	ruisseau de la moriniere	be15	2	2	2
FRHR347-I9150600	la glaine	be15	2	2	2
FRHR347-I9165000	ruisseau de la gasnerie	be27	3	3	3
FRHR347-I9193000	ruisseau d'alence	be15	2	2	2
FRHR348	la Sélune du pied du barrage de V	be27	3	3	3
FRHR348-I9201000	ruisseau de vaux roux	be15	2	2	2
FRHR348-19233000	ru le livet	be15	2	2	2
FRHR349	le Lair	be27	3	3	3
FRHR350	le Beuvron	be27	3	3	3
FRHR350-19245000	le gue husson	be15	2	2	2
FRHR350-19249000	ruisseau de longueve	be15	2	2	2
FRHR350-I9261000	cours d'eau de l'Aumerais (l'Orgue	be21	3	3	3
FRHR351 la Sélune du pied du barrage de la		be15	3	3	2
FRHR352	RHR352 l'Oir		3	3	2
FRHR352-19282500	ruisseau de la roche	be15	1	2	2
FRHR352-19287000	ruisseau du Pont-Lévesque	be15	2	2	2

# 2. Eaux côtières et de transition

a. Registre des masses d'eau côtières et de transition

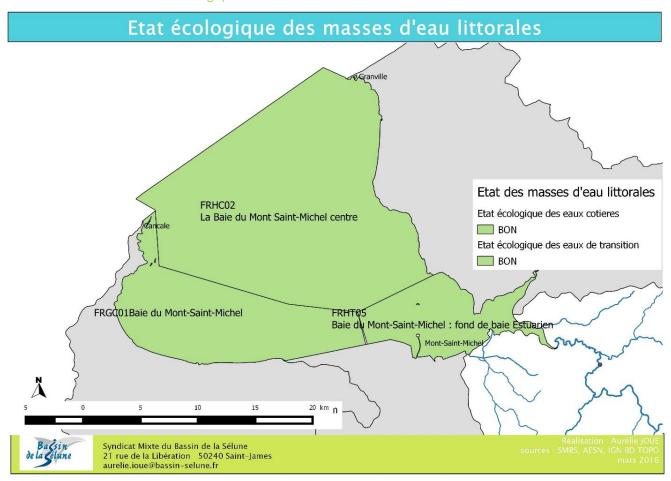


La Baie

du Mont Saint-Michel est découpée en 3 masses d'eau :

1 masse d'eau de transition et 2 masses d'eau côtières, rattachées au SDAGE Seine Normandie pour l'une et Loire-Bretagne pour l'autre.

# Etat des eaux côtières et de transition Etat écologique des eaux côtières et de transition



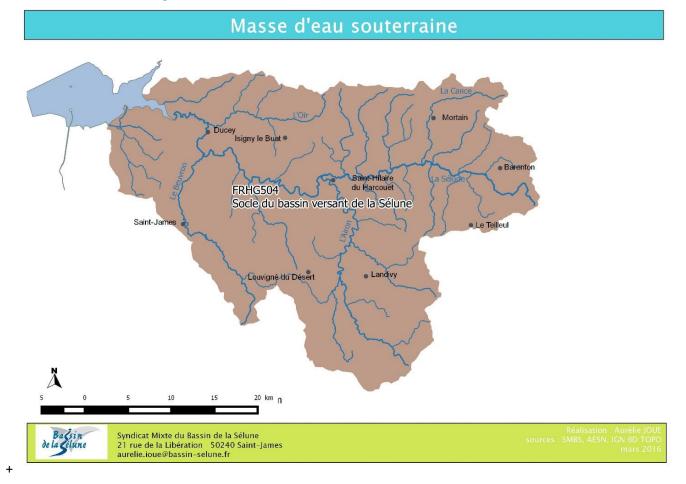
Bien qu'étant classée en bon état au titre des critères DCE, la masse d'eau HT05 présente des signes d'apports importants en azote (développement du chiendent au détriment de l'obione, développement de blooms phytoplanctoniques non toxiques...) et peut être considérée productive et soumise à des modifications fonctionnelles. Il est à noter que la baie du Mont Saint Michel est régie par 2 SDAGE : Seine Normandie pour la HT05 et la FRHC02 et Loire Bretagne pour la FRGC01

Etat chimique

Aucune dégradation n'est retenue.

# 3. Eaux souterraines

a. Registre des masses d'eau souterraines



# b. Etat des eaux souterraines

La masse d'eau souterraine du socle du bassin de la Sélune est en bon état quantitatif, mais en report de délais jusqu'en 2027 en raison de sa contamination par les nitrates.

# V. Synthèse

# **Synthèse Contexte**

Le bassin de la Sélune s'étend sur 1106 km². Le sous-sol se caractérise par des secteurs granitiques et d'autres sédimentaires. Le point haut du bassin à l'amont de la Cance se situe à 336m. Des pentes fortes sont présentes le long des escarpements au nord, au centre du bassin dans les gorges de la Sélune ainsi que dans les vallées du Beuvron et de l'Airon.

Le climat est de type océanique humide à température moyenne. La pluviométrie au Nord Est du bassin atteint 1300 mm par an mais seulement 800 mm à l'ouest.

Les paysages sont variés. L'amont présente des paysages très caractéristiques (chemins creux, vergers). L'aval présente des paysages plus ouverts et on y découvre la baie du Mont Saint Michel. Les espaces agricoles représentent 94% de la surface du bassin, les forêts et espaces naturels 3% et les zones artificialisées 3%.

La population du bassin s'établit à 68 694 habitants. La partie amont du bassin tend à se dépeupler au profit de l'aval, à proximité d'Avranches et de l'A84.

Le nombre d'exploitations diminue de 30% entre chaque recensement agricole (1988, 2000 et 2010). La SAU par exploitation augmente. On observe une spécialisation des territoires. La Mayenne reste très orientée vers la production laitière et l'Ille et vilaine polycultures polyélevages. Dans la Manche, le développement des cultures céréalières conduit à une évolution du Mortainais vers polycultures-poly élevages tandis que le secteur de St James passe en granivore (porcs et volailles).

la baie du Mont Saint Michel est un espace particulier qui a amené son classement au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1979. La richesse et la diversité de son patrimoine a permis le développement de nombreuses activités économiques (élevage de moutons de prés-salés, conchyliculture, pêche embarquées,...) ainsi que le tourisme et les loisirs associés (baignade pêche à pied, sports de plein-air...). C'est la turbidité induite par les marées sur l'estran qui empêche la formation d'algues vertes.

Les compétences liées au cycle domestique de l'eau sont exercées par des structures différentes : de l'échelle communale pour l'assainissement collectif, à intercommunale pour l'assainissement non-collectif et l'eau potable, voire départementale. Les compétences liées au grand cycle sont exercées par les EPCI.

La planification de l'urbanisation passe de l'échelle communale (POS, PLU, carte communale) à intercommunale avec les PLU intercommunaux.

Le SDAGE identifie 33 masses d'eau cours d'eau sur le bassin de la Sélune dont seulement 55% en bon état, les paramètres biologiques et physico-chimique. La masse d'eau souterraine est considérée dans son ensemble en bon état quantitatif mauvais état en raison de la présence de nitrates. Les masses d'eau littorales sont en bon état.

# Perspectives

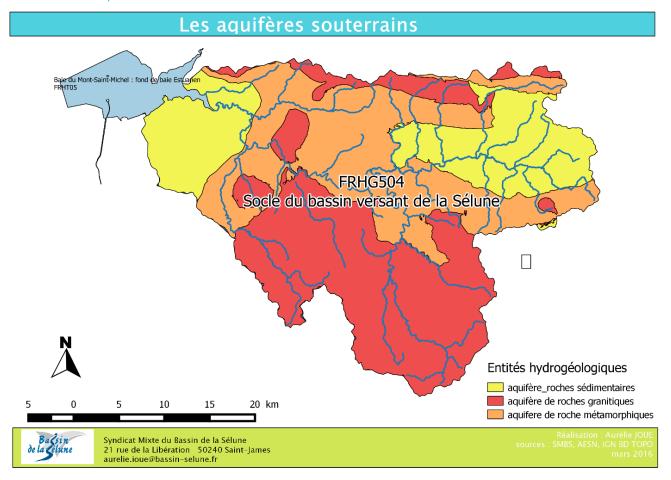
La population tend à poursuivre son déséquilibre vers l'aval du bassin. Dans ces zones, les terres agricoles subissent la pression de l'urbanisation.

L'activité agricole façonne le paysage du bassin de la Sélune. Compte tenu des changements importants qui affectent cette profession, les tendances observées à partir des données déjà anciennes peuvent se trouver infléchies aujourd'hui. On ne mesure pas, par exemple, l'effet de la fin des quotas laitiers.

# B. Aspects quantitatifs

### I. Ressources en eaux souterraines

# 1. Aquifère



La BDLISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères) est le référentiel hydrogéologique français. Il s'agit d'un découpage cartographique du territoire en entités hydrogéologiques (formations géologiques aquifères ou non), selon 3 niveaux d'utilisation national (niveau 1), régional (niveau 2) et local (niveau 3).

L'entité hydrogéologique 171AC du socle du bassin de la Sélune a été découpée en entités hydrologiques de niveau 3

- 171AC01 : schistes, grès du Briovérien et autres roches associées du Massif Armoricain dans le bassin versant de la Sélune de
- 171AC02 : Granites ou roches apparentées du massif armoricain dans le bassin versant de la Sélune
- 171AC03: Roches métamorphiques du massif armoricain dans le bassin versant de la Sélune

# a. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Cette partie de socle du Massif armoricain regroupe les formations potentiellement aquifères suivantes:

- Les granites d'Avranches, entre la masse d'eau de la Sée et celle de la Sélune, mais surtout ceux de Fougères couvrant une petite moitié sud,
- Les schistes et grès du Briovérien, particulièrement métamorphisés,
- Des schistes et grès du Primaire (Ordovicien surtout) affleurant au nord-est de la masse d'eau.

Des ressources localisées existent dans diverses configurations, au sein des schistes briovériens mais surtout dans les auréoles de métamorphisme au contact des granites, notamment dans la partie aval. Ces granites et leurs arènes peuvent par ailleurs contenir des ressources non négligeables, lorsque l'épaisseur des formations superficielles est importante (AESN, 2011).

### b. Piézométrie

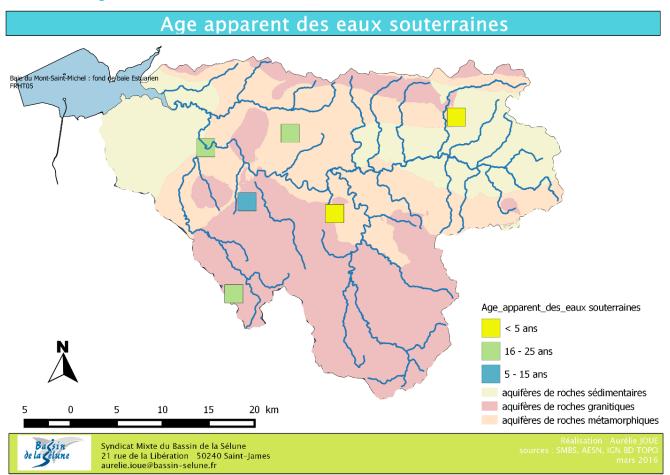
Dans la partie de socle du Massif armoricain, les nappes se développent à la faveur des zones d'altération et dans les réseaux de fissures qui affectent la roche plus saine, avec des écoulements mixtes : poreux dans les arènes mais majoritairement fissuraux. Les écoulements souterrains suivent la topographie, les La piézométrie de ces nappes très compartimentées n'est pas suivie par le réseau de surveillance DCE, qui a plutôt vocation à suivre les aquifères sédimentaires. La piézométrie est néanmoins suivie par un point du réseau patrimonial de bassin, et comme très classiquement pour les aquifères de socle, apparait très réactive aux pluies avec une recharge annuelle rapide durant l'hiver, puis un tarissement sur l'année pouvant être prononcé. Dans les franges d'altération, la nappe est de faible profondeur et souvent affleurante sur les flancs et en fond de vallée.

# c. Relation nappe rivière

La Sélune bénéfice d'un soutien d'étiage assez important, notamment dans sa partie aval grâce à l'apport de ses affluents rive gauche (Airon, Lair, Beuvron) alimentés par les nappes du massif granitique de Fougères, mais aussi probablement du rôle des épais dépôts de limons éoliens (lœss) caractéristiques du Sud-Manche. Ce soutien d'étiage est moins fort dans sa partie amont, du fait de la moindre présence de substrat granitique.

Les surfaces en zone humides sont proches de celles des autres masses d'eau de socle, quoiqu'un peu supérieures à 5% (ordre de grandeur pour les masses d'eau de socle). Ces zones humides apparaissent à la faveur des affleurements de nappes superficielles en fond de vallées et dans les talwegs.





L'analyse des CFC contenus dans les eaux souterraines permet de « dater » l'eau de l'aquifère.

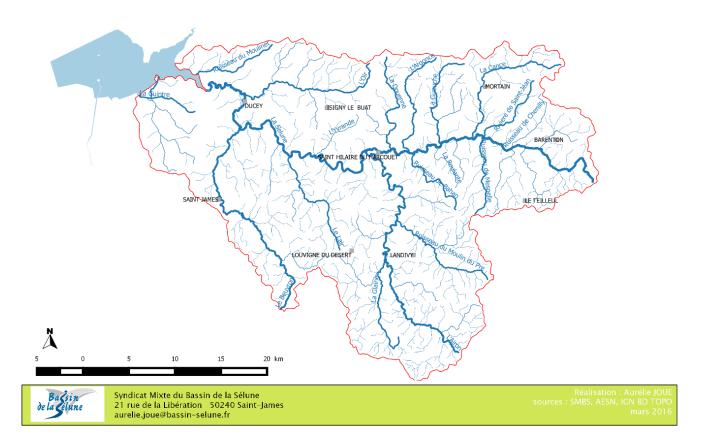
Plus l'âge apparent est grand, plus l'eau est ancienne et son analyse peut révéler une pollution ancienne.

Les eaux jeunes révèlent un turn-over rapide de l'aquifère. Les actions menées en surface pour améliorer la qualité de l'eau peuvent donc présenter un temps de réaction plus court.

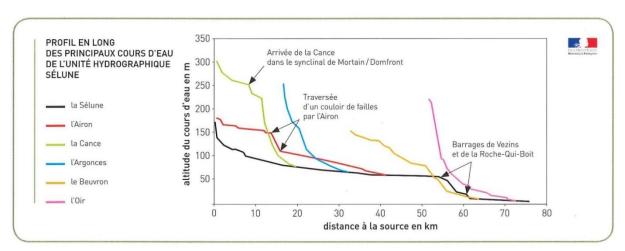
# II. Ressource en eaux de surface

1. Réseau hydrographique

# Réseau hydrographique



La Sélune prend sa source à 140 m d'altitude, à Saint-Cyr du Bailleul dans la Manche. Longue de 68 km elle se jette en baie du Mont-Saint-Michel. En outre, quelques cours d'eau côtiers se jetant directement en baie sont rattachés au bassin de la Sélune : la Guintre, le Moulinet et le ruisseau de la Douve. La Superficie du bassin versant est de 1 106 km².



Profil en long de la Sélune et de ses principaux affluents - source : l'hydrologie de la Basse-Normandie

Sa pente moyenne est de  $2^{\circ}/_{00}$ .

Le profil est marqué par la présence des barrages de Vezins et de la Roche Qui Boit.

Le bassin versant présente une nette dissymétrie, avec près des 2/3 du sa superficie et du linéaire de cours d'eau situés en rive gauche.

Selon le référentiel utilisé, on comptabilise des longueurs de cours d'eau différentes.

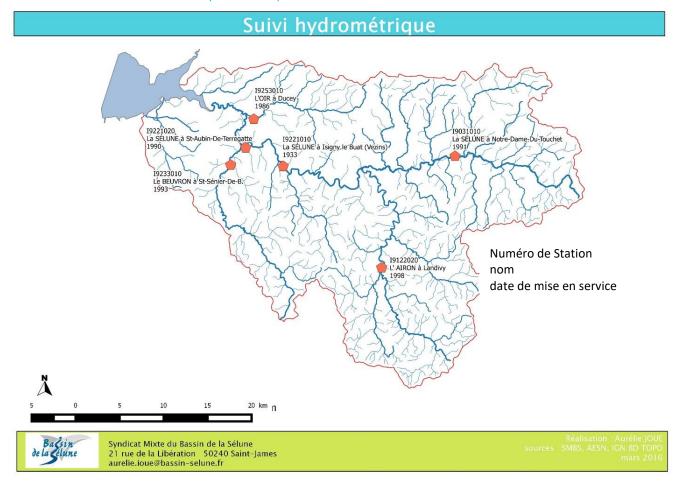
BD Carthage 2015: 1304 km 1.18km/km<sup>2</sup>

BDtopo2015 1791 km : 1.62 km/km<sup>2</sup>

Le réseau hydrographique apparaît très dense, typique des terrains de socle à dominante imperméable, où le ruissellement prévaut sur l'infiltration.

En rive gauche :	Longueur	Superficie du bassin	En rive droite	Longueu	Superficie du
				r	bassin
Amont		102.2 km²	Amont		139 km²
<ul><li>La francière</li></ul>	8.5 km		<ul><li>Le Barenton</li></ul>	7.8 km	
<ul> <li>Le Moulin du Pontorsior</li> </ul>	7.7 km		■ Le Chenilly	7.3 km	
<ul><li>la Mesnelle</li></ul>	10.1 km	21.6 km²	■ ruisseau de	10.2 km	
			Saint-Jean		
<ul><li>Le Marignon</li></ul>	5.2 km		■ La Cance	19.3 km	
<ul><li>La Roulante</li></ul>	6.4 km		la Gueuche	13.3 km	34.9 km²
■ Le Bahan	10.54 km		l'Argonce	15.6 km	24.3 km²
■ l'Airon	41.7 km	14 km²	la Douenne	14.2 km	36.4 km²
Le Vaux Roux	4.8 km	274.8 km²	l'Yvrande	7.5 km	25 km²
le Lair	14.5 km		L'Isolant	4.2 km	
Le Livet	6.1 km	55.1 km²	l'Oir	20.8 km	86.6 km <sup>2</sup>
le Beuvron	31 km		Le Moulinet	1.6 km	19 km <sup>2</sup>
La Guintre (hamel)	12.9 km	126.5 km²	La Douve	2.8 km	

# 2. Réseau de suivi hydrométrique



Station	Mise en service	exploitant
La Sélune amont à Notre Dame du Touchet	1990	DREAL de Normandie
L'Airon à Louvigné puis Landivy	1973	DREAL de Normandie
La Sélune à Vezins	1933	EDF
La Sélune aval à Saint-Aubin de Terregatte	1990	DREAL de Normandie
Le Beuvron A Saint-Senier de Beuvron	1993	DREAL de Normandie
L'Oir à Ducey	1986	DREAL de Normandie

La première station de mesure est installée au barrage de Vezins pour s'assurer du respect des consignes pour la bonne gestion des débits, aussi bien en étiage qu'en crue. La mesure des hauteurs d'eau au barrage, corrélées avec le volume de de la retenue et le débit passant par les turbines hydroélectriques permet de reconstituer le débit entrant. Depuis, la DIREN puis la DREAL ont mis en place un réseau de mesure en continu sur les rivières. La différence de mode d'acquisition des données (directes de la DREAL et reconstituées d'EDF) peut expliquer des valeurs qui peuvent paraître incohérentes.

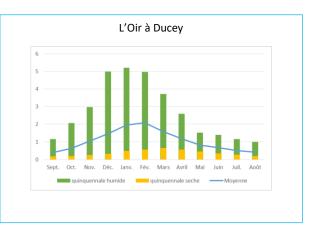
Des manques dans les chroniques de données de l'Oir ne permettent pas leur interprétation.

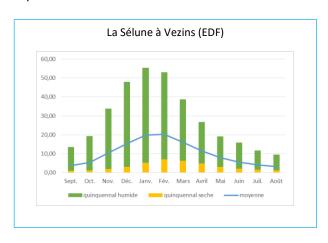
# 3. Débits moyens mensuels

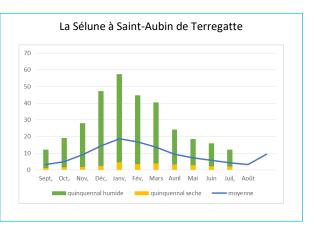


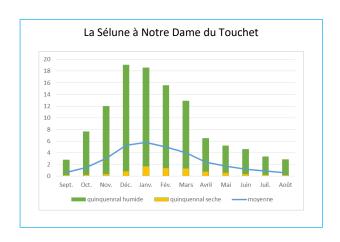
On observe des variations mensuelles très fortes au cours de l'année et selon les années, mais habituelles, comme en témoignent les débits quinquennaux secs et humides. Les débits sur la Sélune amont varient beaucoup au cours de l'année (facteur 13 entre le débit quinquennal sec et humide), tandis qu'ils sont plus réguliers sur le Beuvron et l'Airon (facteur 6 à 7 entre le débit quinquennal sec et humide), ramenant la Sélune aval à une situation moyenne (facteur 10 entre le débit quinquennal sec et humide).

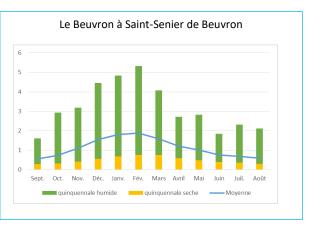
En moyenne, les débits les plus forts sont observés en janvier, tandis que l'étiage se situe en septembre.









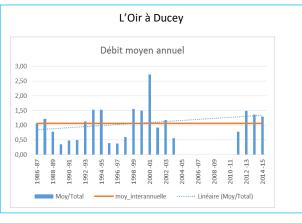


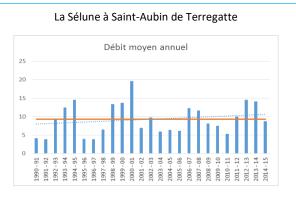


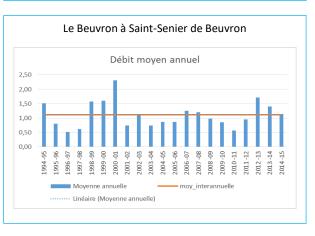
# 4. Débits moyens annuels

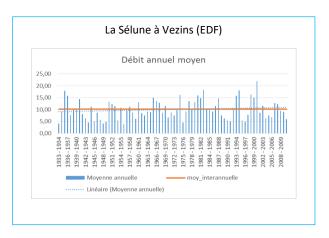


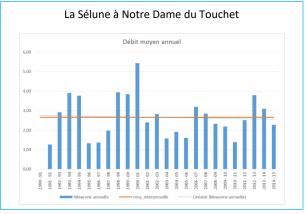
On observe des cycles de 5 à 7 ans avec des variations interannuelles allant de 1 à 5, mais pas de tendance nette à la hausse ou à la baisse.









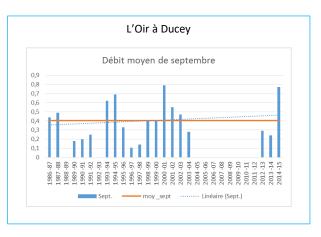


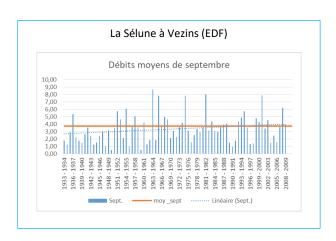


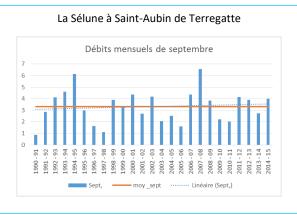
### 5. Etiages

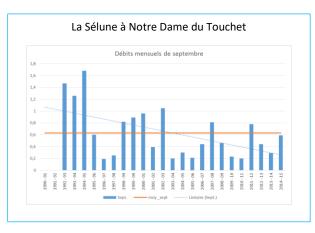


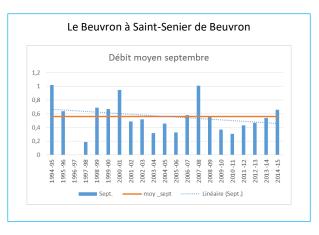
On observe une tendance à la baisse des débits de septembre, très nette sur la Sélune amont dont le substrat sédimentaire est imperméable, moins marquée sur le Beuvron et l'Airon, dont les débits sont soutenus par les arènes granitiques perméables.

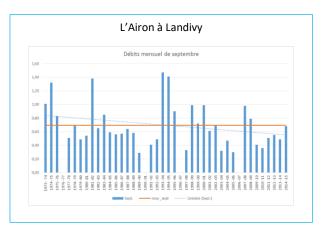




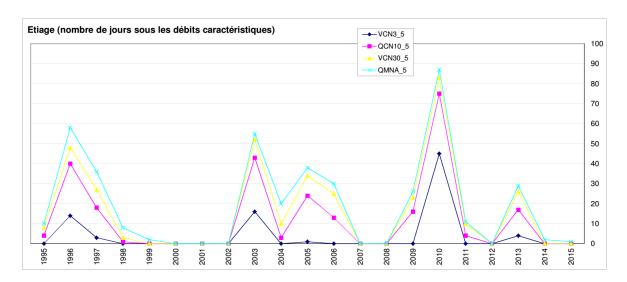


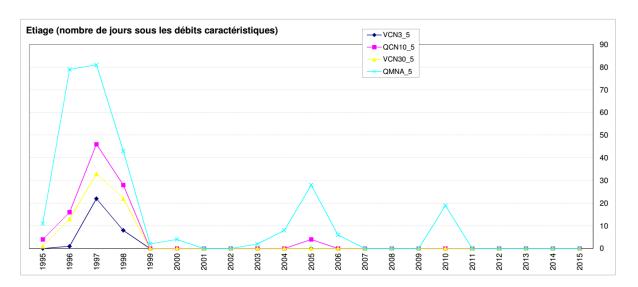






Sur la Sélune à Notre Dame du Touchet, le débit passe régulièrement sous les débits de référence. Sur substrat schisteux, la réserve du sol est faible et le cours d'eau sensible aux étiages.





Sur la Sélune aval, les débits sont soutenus par l'Airon qui bénéficie de réserves dans les arènes granitiques qui permettent l'infiltration.

### 6. Inondations

L'inondation est un phénomène naturel qui correspond à une submersion temporaire de surfaces par les eaux. Souvent, ce terme est utilisé afin de décrire les débordements de cours d'eau. Bien que la proportion de ce phénomène par rapport aux autres soit élevé, ce terme est utilisé de manière restreinte car d'autres types d'inondations peuvent impacté le territoire.

### a. Inondation par débordement de cours d'eau

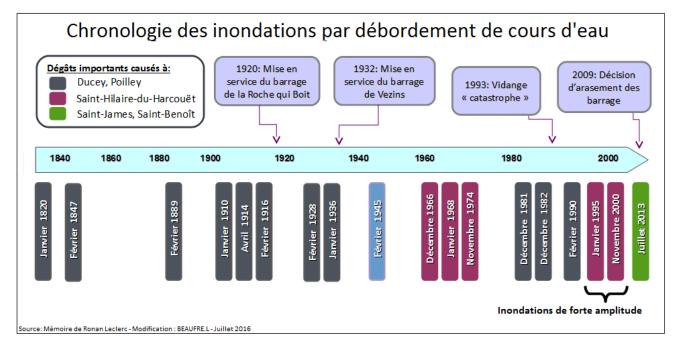
Ce type d'inondation est lié au réseau hydrographique. Les espaces occupés en permanence ou temporairement par le cours d'eau se nomment lits, il peut passer de l'un à l'autre au cours du temps. Le lit mineur désigne l'espace où l'écoulement s'effectue en temps normal, cet espace se trouve le plus souvent délimité par les berges et la ripisylve. Le lit majeur est quant à lui, la plaine d'inondation situé de part et d'autre du lit mineur. Il correspond donc à la zone pouvant être noyée en cas de débordement de cours d'eau. Selon l'intensité de l'évènement, la plaine est plus ou moins inondée. Etant donné qu'il est rare que la totalité de celle-ci soit submergée, on utilise souvent le terme de lit moyen pour décrire la partie du lit majeur la plus souvent inondée.



Figure n°13 : Les différents lits d'un cours d'eau – Source : MEDD

Selon l'intensité et la période de retour, les crues n'entraînent pas nécessairement une inondation. Ce n'est que lorsque la crue est dite débordante, que des habitations peuvent être touchées. Les crues sont liées à des caractéristiques météorologiques et géomorphologiques, ce qui explique qu'elles surviennent souvent après une forte pluie sur le bassin, donc généralement lors de la période hivernale.

Sur le bassin de la Sélune, les secteurs de Ducey-Poilley et Saint-Hilaire sont le plus fréquemment touchés par les inondations. Un travail de recherche historique a permis d'identifier dès le Xlème siècle des traces écrites d'inondations. Plus récemment, l'analyse de la presse locale a permis de mettre en lumière ce phénomène naturel récurrent.



Période de retour	Débit de pointe	
Crue biennale	53 m <sup>3</sup> /s	_
(1 chance sur 2 de se produire chaque année)		
Crue quinquennale	74 m <sup>3</sup> /s	
(1 chance sur 5 de se produire chaque année)		Ja
Crue décennale	88 m³/s	N
(1 chance sur 10 de se produire chaque année)		Ja
Crue vicennale	100 m <sup>3</sup> /s	N
(1 chance sur 20 de se produire chaque année)		
Crue cinquantennale	122 m <sup>3</sup> /s	
(1 chance sur 50 de se produire chaque année)		
Crue centennale	160 m <sup>3</sup> /s	
(1 chance sur 100 de se produire chaque année)		

A titre d'exemple :

(Mesures à Vezins)

Janvier 1968 : 158 m³/s

Novembre 1974 : 79 m³/s

Janvier 1995 : 117 m³/s

Novembre 2000 : 123 m³/s

Période de retour de crue pour la Sélune – Source : étude Egis Eau - DDTM

D'après l'étude hydrologique de la Sélune à Vezins menée par les services d'EDF en juin 2004, l'analyse des débits sur la période allant de 1933 à 2001 a permis d'établir qu'au-delà de 80 m³/s, les quartiers tels que le Pavement, le Bas du bourg de Ducey, la Rivière, le Bateau,... commencent à être submergés. Au-delà de ce seuil, qui a été dépassé une dizaine de fois entre 1933 et 2004, la voirie et les habitations sont atteintes.

Débits instantanés calculés à la station de Vezins pour les dix dernières grosses crues de la Sélune – Source : EDF

Date	Débit de pointe entrant (m³/s)	Débit maximum sortant (m³/s)
7 janvier 1968	155	155
16 novembre 1974	110	100
17 décembre 1979	95	95
15 janvier 1981	85	76
16 décembre 1981	117	117
16 décembre 1982	90	90
14 février 1990	140	125
23 janvier 1995	123	pas de données
8 novembre 2000	125	125
13 novembre 2000	123	123

L'inondation de 1968 est considérée comme « la crue du siècle » et selon certains témoignages à la Roche-qui-Boit, les niveaux atteints lors de la deuxième inondation du mois de novembre 2000 ont été similaires aux niveaux atteints en 1910.

Le Pavement (Poilley) Inondation de Novembre 1974



Le Pavement (Poilley) Inondation de Janvier 1995



Le Pavement (Poilley) Inondation de Novembre 2000



Photographies de la zone du Pavement lors de diverses inondations de la Sélune

L'analyse statistique du poste pluviométrique de Saint-Hilaire-du-Harcouët conduit aux résultats suivants (source Météo France) :

durée	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
1j	39	43	47	52	56
2j	51	56	61	67	71
3j	65	72	80	89	96
4j	72	80	88	99	106

Si l'évènement de 1990 était relativement courant (période de retour de 5 ans), les évènements de 1995 et 2000 (évènements qui ont causé le plus de dégâts sont des évènements exceptionnels et longs avec des périodes de retour comprises entre 20 et 100 ans pour une hauteur de précipitations cumulées sur 4j.

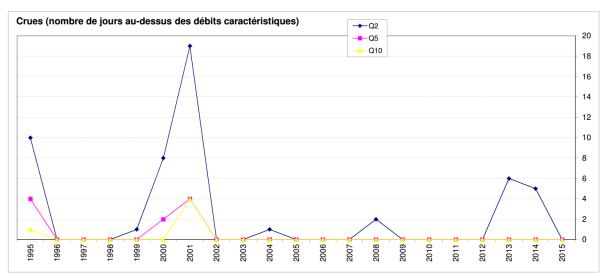
### Nombre d'habitations en zone inondables

Le croisement de de la BD parcelle, de la BD bâti et de la zone inondable permet de mettre en évidence les bâtis concernés par le risque d'inondation. la BD-adresse permet d'identifier, des adresses, donc des personnes concernées par le risque. Cette base de données pourrait être mise à jour et utilisée par les commune pour alimenter leur Plan de sauvegarde, et identifier les personnes à prévenir en cas de crise.

On peut estimer à 195 le nombre d'adresses correspondant à un bâtiment potentiellement habité en zone inondable par débordement de cours d'eau.

Total Ducey	30
Total Isigny le Buat	4
Total Les Cheris	2
Total Parigny	11
Total Poilley	29
Total Saint Martin de Landelles	2
Total Saint-Aubin de Terregatte	9
Total Saint-Brice-de-Landelles	2
Total Saint-Hilaire-du-Harcouet	69
Total Saint-James	33
Total Saint-Senier de Beuvron	2
Total Virey	2
Total général	195

### b. Evolution

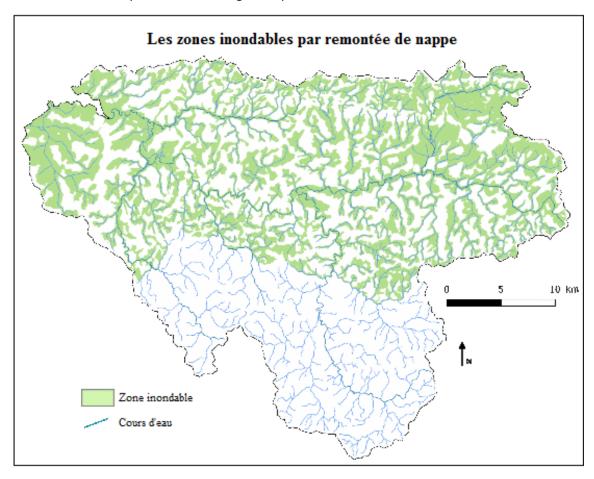


Sur la Sélune aval, on constate qu'il n'y a pas eu de pluviométrie exceptionnelle conduisant à une crue importante depuis 2001. Seules les crues biennales apparaissent.

### c. Inondation par remontée de nappe

Lorsqu'il pleut, une partie de l'eau précipitée repart dans l'atmosphère par évaporation. Une autre partie va ruisseler sur le sol et rejoindre les rivières. Quant au reste, elle va s'infiltrer dans le sol où elle sera stockée dans des nappes. Lorsque plusieurs années pluvieuses se succèdent ou que des évènements pluvieux exceptionnels surviennent alors que le niveau de la nappe est déjà élevé, une recharge exceptionnelle s'ajoute et cause une saturation de celle-ci. Le niveau d'eau va alors être à l'affleurement, c'est-à-dire que l'eau va atteindre la surface du sol et s'étendre sur les terrains généralement bas ou mal drainés qui sont non saturés. On parle alors d'inondation par remontée de nappe. Ce type d'inondation est lent et la submersion peut parfois durer plusieurs semaines.

Sur le bassin versant de la Sélune, on dispose de données sur les zones vulnérables à ce type d'inondation uniquement pour le département de la Manche (figure n°23). Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de zones inondables par remontée de nappe dans les deux autres départements mais qu'aucune donnée n'est disponible. Le risque est assimilable à un risque diffus sur une grande partie du territoire.



Les zones inondables par remontée de nappe sur le bassin versant de la Sélune- Source : DREAL Normandie - Réalisation : BEAUFRE.L

### d. Inondation par submersion marine

La submersion marine est une inondation temporaire de la zone côtière par des eaux d'origine marine. Elle peut survenir à l'occasion de la concomitance de conditions météorologiques défavorables et d'une pleine mer de marée de vives eaux.

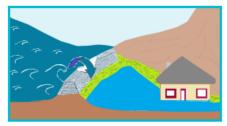
La pression atmosphérique et les vents causent une surcote, un dépassement anormal du niveau de la marée haute. Les vents au large peuvent aussi amplifier le phénomène en créant par leur force une houle de grande envergure, c'est-à-dire un mouvement oscillatoire à la surface de l'eau. La houle s'accentue à l'approche de la côte, lorsque les fonds sont moins profonds. Elle peut alors atteindre plusieurs mètres et déferler.

En fonction de l'origine de la submersion, on peut faire face à trois phénomènes :

- Débordement : le niveau d'eau est supérieur aux ouvrages de protections ou au trait de côte.
- Franchissement : le niveau d'eau est inférieur au sommet de l'ouvrage mais il y a un franchissement dit par paquet lorsque les vagues viennent se briser sur l'ouvrage de défense.
- Rupture d'ouvrage : le niveau d'eau n'est pas forcément supérieur à l'ouvrage ou au cordon dunaire, mais lorsque celui-ci cède sous la pression ou pour une toute autre raison, l'eau peut s'engouffrer dans les terres. Le niveau topographique en arrière de ces ouvrages étant inférieur au niveau de la mer, les dégâts engendrés peuvent être très dommageables.







Débordement

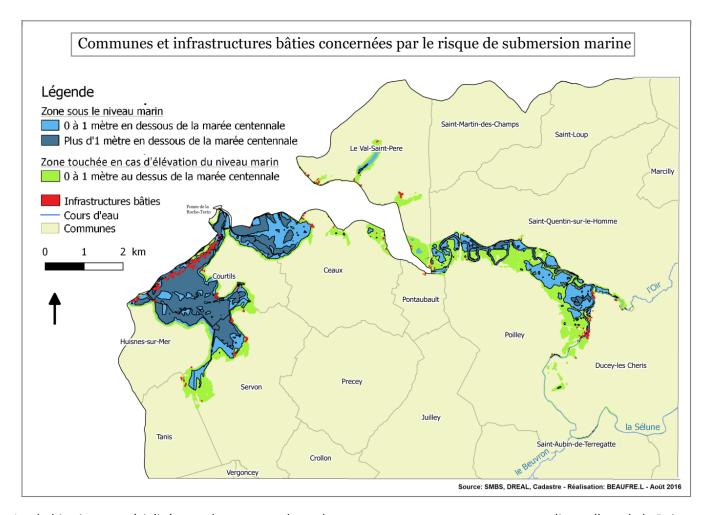
Franchissement par paquets

Rupture du cordon dunaire ou d'un ouvrage de protection

Schéma expliquant les différents types de submersions - Réalisation : BEAUFRE.L

Ce type d'inondation est rare mais lorsque cela se produit, les dégâts causés sont de grandes ampleurs. On garde en mémoire la tempête Xynthia qui a touché la côte atlantique en février 2010.

Sur le bassin versant, les communes concernées par ce risque sont : le Val-Saint-Père, Saint-Quentin sur le Homme, Ducey-Les Chéris, Poilley, Pontaubault, Céaux, Courtils, Huisnes-sur-Mer, Servon et Tanis (figure n°26). Le littoral Bas-Normand présente un linéaire important de côte basse ponctuée de marais maritimes dont le niveau topographique se situe sous le niveau des pleines mers actuelles. Cette configuration le rend particulièrement vulnérable aux phénomènes de submersion marine et de mobilité du trait de côte. Jusqu'alors, la partie côtière comprise dans le bassin de la Sélune n'a pas subi de phénomène de la sorte. Mais avec l'élévation du niveau marin et l'accroissement des phénomènes climatiques intenses, la situation pourrait évoluer.



Les habitations matérialisées sur la carte par des polygones rouges se concentrent sur une ligne allant de la Pointe de la Roche-Torin à la limite Ouest du bassin versant. Si l'élévation du niveau marin atteint un mètre, la zone représentée par l'aplat de couleur bleue se retrouverait sous le niveau de référence. Actuellement, les constructions de Bas-Courtils ne sont pas sous les eaux car une digue est présente en front de mer, mais cela ne signifie pas pour autant qu'elles sont à l'abri de tout évènement. En effet, si l'eau passe au-delà de la digue par déversement, par paquets ou encore par une brèche, elle gagnera ensuite les points les plus bas qui se trouvent être les zones avec des habitations. Contrairement aux crues de la Sélune qui est un phénomène lent, les submersions marines sont extrêmement rapides.

### e. Prévention des risques

### Atlas des zones inondables

L'Atlas des Zones Inondables est un outil informatif destiné à alimenter les réflexions sur l'aménagement de l'espace. Il sert de point de départ pour des études plus poussées comme le PPRI. Il délimite le champ d'inondation correspondant à la zone d'étalement maximal des crues.

Sur le bassin de la Sélune, Seule la partie normande a fait l'objet d'un atlas des zones inondables.

### Document d'Information Communal sur les Risques majeurs (DICRIM)

Ce document est établi par le maire dans le but d'informer sa population. Il se compose :

- d'un recensement des divers risques présents sur la commune
- d'une cartographie des zones à risque accompagnée de la liste des enjeux
- des mesures et des moyens servant à l'atténuation des risques
- des mesures et consignes à suivre en cas de danger et/ou d'alerte.

Le DICRIM est consultable en mairie et disponible sur le portail <a href="http://georisques.gouv.fr">http://georisques.gouv.fr</a>.

Sur le bassin de la Commune 21 communes disposent d'un DICRIM.

### Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le Plan Communal de Sauvegarde est un outil réalisé à l'échelle de la commune. Il prévoit l'organisation nécessaire pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population face aux risques. En fonction des risques connus sur la commune, ce plan :

- Détermine les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes
- Fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité
- Recense des mesures d'accompagnement et de soutien de la population
- Le délai de révision n'excède pas les 5 ans, le PCS évoluant en fonction des connaissances et de l'évolution du risque.

Sur le bassin de la Commune 35 communes disposent d'un PCS. Cependant leur mise à jour n'est pas régulière et deviennent obsolètes

### Plan de Prévention des Risques d'Inondations

Le Plan de Prévention des Inondations (PPRI) est un document destiné à évaluer les zones pouvant subir des inondations et proposant des remèdes techniques et juridiques pour y faire face. Établi par l'État, il est transmis aux maires qui doivent l'intégrer dans leurs documents d'urbanisme et en faire respecter les prescriptions. L'acheteur ou le locataire de tout bien immobilier situé dans un PPRI est informé des risques par le notaire. Ce document n'empêche pas les inondations mais fait en sorte de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

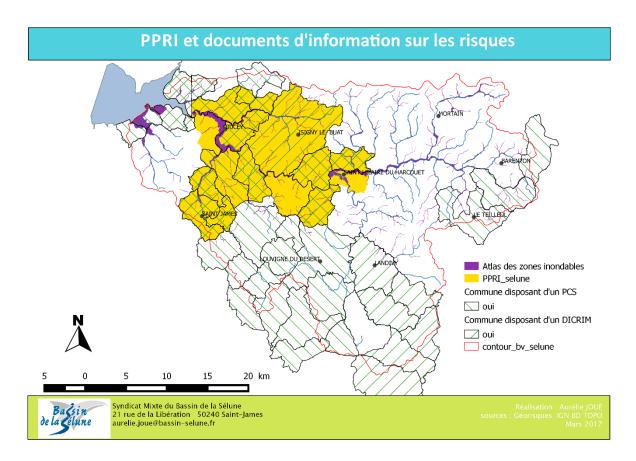
Le PPRI délimite des zones auxquelles s'appliquent des règles de constructibilité selon que l'aléa est fort ou faible :

- Zone rouge : Zone urbanisées ou non exposée aux aléas forts : de manière générale, toute construction nouvelle y est interdite
- Zone orange : Zone non urbanisée exposée aux aléas faibles : tout aménagement est interdit pour préserver le champ d'expansion de crue
- Zone bleue : Zone urbanisée exposée aux aléas faibles : les constructions sont autorisées sous réserve que soient respectées certaines prescriptions techniques
- Zone blanche : cet espace n'est pas réglementé car cet espace n'est pas inondable

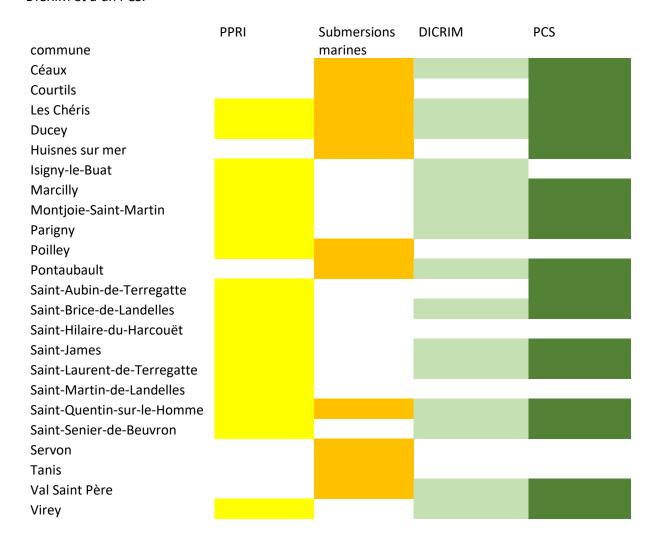
Suite aux inondations de 1995, Le PPRI de la Sélune a été prescrit le 29 novembre 2000 par arrêté préfectoral. Le projet de PPRI a été soumis aux collectivités au cours de l'été 2009.

Dans les représentations collectives, les barrages de Vezins et la Roche Quoi Boit protègent les communes en aval contre les inondations, bien qu'ils représentent plutôt un risque en cas de rupture (risque matérialisé par l'existence d'un Plan Particulier d'Intervention). Or l'annonce à l'automne 2009 de leur effacement prochain a fait craindre aux élus une recrudescence d'inondations à l'avenir, et donc une opposition au projet d'effacement. Craignant une confusion du public entre la procédure PPRI et celle concernant l'effacement des barrages, les services de l'Etat ont suspendu la procédure PPRI, pensant la reprendre une fois l'opération terminée. Face à l'inquiétude des élus sur les inondations futures, la DDTM a conduit une expertise sur l'influence des barrages sur les inondations. L'analyse des crues montrent que les barrages n'ont pas une influence significative. Des inondations se sont produites avant la construction des barrages (1910) pendant leur exploitation (une dizaine entre 1933 et 2016) et se produiront probablement après leur effacement.

Bien que l'opération d'effacement ne soit pas terminée, La procédure PPRI a été relancée le 17 décembre 2015 et devrait aboutir en 2017.



Parmi les communes exposées au risque d'inondation et de submersion marines, toutes ne disposent pas d'un DICRIM et d'un PCS.



### L'alerte

Actuellement, EDF alerte les maires de l'arrivée de la crue.

En prévision de la fin de ce système d'alerte, les stations de la Sélune ont intégré le site Vigie-crue. Chacun peut y consulter les débits sur la Sélune en temps réel. La vitesse de propagation des crues de la Sélune est en moyenne de l'ordre de 4 km/h. Cela signifie que lorsque le débit de pointe de crue est mesuré à la station de Notre-Dame-du-Touchet à minuit, on le retrouvera :

- A 3h48 à Saint-Hilaire-du-Harcouët,
- A 10h18 à la station de Saint-Aubin-de-Terregatte,
- A 11h28 au Bas du Bourg de Ducey,
- A 13h55 à Pontaubault.

De même, quand la pointe de crue passe au niveau de la station de Landivy sur l'Airon, cette mesure sera enregistrée 5h30 plus tard à Saint-Hilaire-du-Harcouët. Si on applique cette vitesse entre les villes de Saint-Hilaire-du-Harcouët et Ducey, distantes d'approximativement une trentaine de kilomètres, on obtient un temps de propagation de sept à huit heures en l'absence des barrages.

Des pluies importantes pendant plusieurs jours de suite sont susceptibles d'engendrer des crues importantes et doivent alerter les populations quant au risque d'inondation. L'accès en temps réel aux données hydrométrique sur les stations amont permet au maire d'alerter les populations 8 à 10 h à l'avance de la survenue d'une crue imminente et de prendre les mesures de sauvegarde nécessaires.

### 7. Evolution des débits

Les débits spécifiques font apparaître des différences entre les affluents. Le cours principal de la Sélune et les affluents rive droite, sur substrat sédimentaire, présentent des variations de débit saisonnières importantes. Sur l'Airon et le Beuvron, les débits sont plus réguliers, plus soutenus en été, en raison des apports plus conséquents des aquifères du massif granitique qui recouvrent une grande partie de leur bassin versant.

	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	aout
Sélune amont	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	2	7	2	2	71
(1991-2015)												
Airon	7	<b>4</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>4</b>	7	<b>4</b>	<b>→</b>	<b>→</b>
(1973-2015)												
Beuvron	7	<b>→</b>	7									
(1994-2015)												
Sélune aval (1991- 2015)	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>	71	<b>→</b>	7	71	<b>→</b>	71	<b>→</b>	<b>→</b>	<b>→</b>

Sur la chronique de 25 ans, on constate des tendances d'évolution des débits.

- Sélune Amont et Airon :
  - o Diminution des débits à l'étiage en septembre, qui se prolonge en octobre
  - o diminution des débits de printemps
  - o augmentation des débits en aout sous forme d'orage
- Beuvron

- o tendance moins marquées
- Sur la Sélune aval
  - o Décalage des crues en fin d'hiver, voire printemps
  - o débits influencés par la gestion des barrages

### III. Synthèse

### Synthèse Quantité

Le socle du bassin de la Sélune est découpé en 3 entités hydrogéologiques plus ou moins aquifères. La Sélune bénéficie d'un soutien d'étiage par l'apport de ses affluents rive gauche (alimentés par nappes du granite) et moindre dans sa partie amont (roches sédimentaires).

La Sélune prend sa source à Saint-Cyr du Bailleul à 140m d'altitude pour rejoindre la mer à Pontaubault 68 km vers l'ouest. La superficie du bassin est de 1106 km². Le réseau hydrographique de 1 791 km de cours d'eau est dense, typique des terrains de socle à dominante imperméable ou le ruissellement prévaut sur l'infiltration.

La Sélune présente des débits contrastés en liens avec la géologie et les aquifères qui l'alimentent. La partie amont est plus sensible aux étiages que les affluents rive gauche.

Les inondations par débordement de cours d'eau touchent historiquement les secteurs de Ducey et Saint-Hilaire aussi loin que la presse écrite remonte. Elles font suite à des évènements pluvieux exceptionnels. Aucune inondation importante n'est survenue depuis 2001, mais aucune pluviométrie exceptionnelle non plus. Les barrages n'ont pas vocation à gérer les crues et l'efficacité de l'abaissement du niveau hivernal du barrage n'a pu être démontrée. Les données hydrométriques en temps réel permettent d'alerter les populations du risque d'inondation.

Le littoral est concerné par le risque de submersion marine, une partie du territoire se trouvant sous le niveau des marées de vives eaux.

### Perspectives

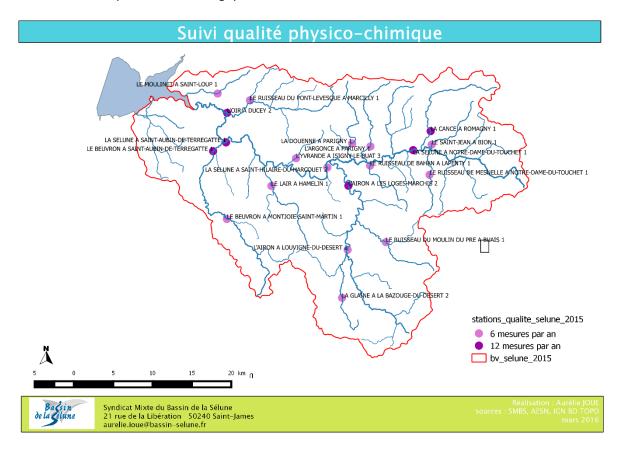
On constate sur les 25 dernières années une évolution des débits, tant hivernaux qu'estivaux. Il est encore trop tôt pour l'attribuer avec certitude au changement climatique, mais on commence à percevoir des signaux faibles. Il faut s'attendre à une baisse des débits à l'étiage qui se prolonge, et une augmentation des crues hivernales qui se décalent vers le printemps en aval avec la saturation des sols et la remontée des nappes. Des précipitations orageuses sont également à prévoir.

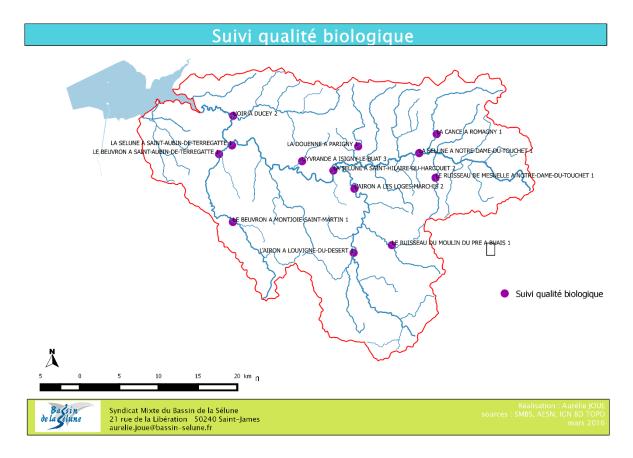
# C. Aspects qualitatifs

### I. Qualité des eaux de surface

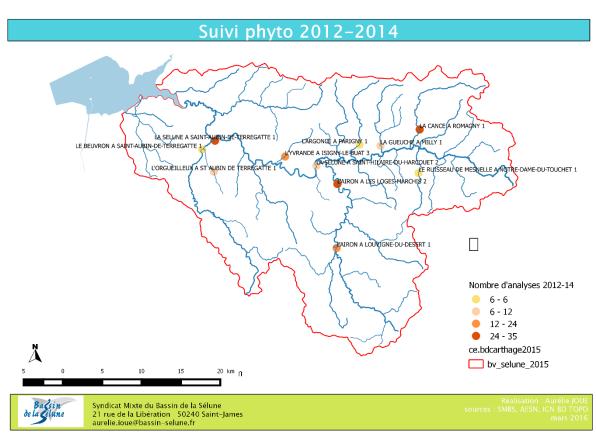
### 1. Réseau

Sur le bassin de la Sélune, 20 stations sont suivies par l'AESN au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance et du Réseau de Contrôle Opérationnel. La physico-chimie est suivie mensuellement sur 6 stations et bimensuellement sur 14 autres. Les paramètres biologiques sont suivis sur 10 stations.





Les produits phytosanitaires sont suivis avec une intensité différente suivant les stations et les périodes de l'année.



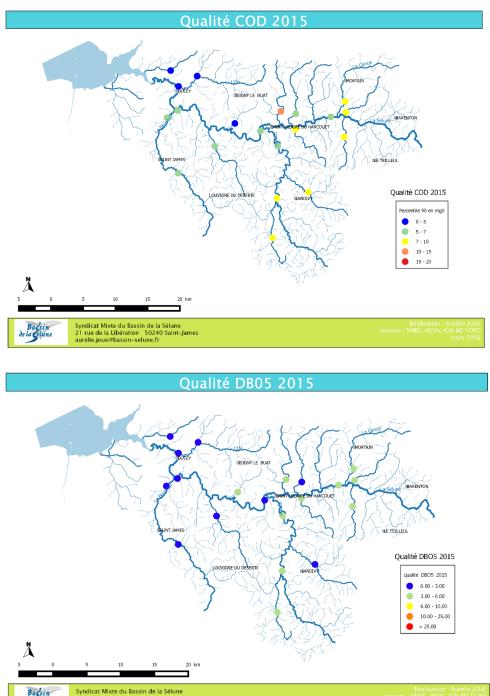
### 2. Qualité physico chimique

### a. Pollution par le carbone organique

Le carbone est un élément constitutif de la matière organique. La teneur en Carbone Organique Dissout exprime l'altération causée par la présence de matières organiques dont les origines sont soit anthropiques (humaine ou animaux d'élevage) soit naturelles (déchets d'organismes vivants). Les sources peuvent être ponctuelles (stations d'épuration des eaux usées) ou diffuse (lessivage des sols).

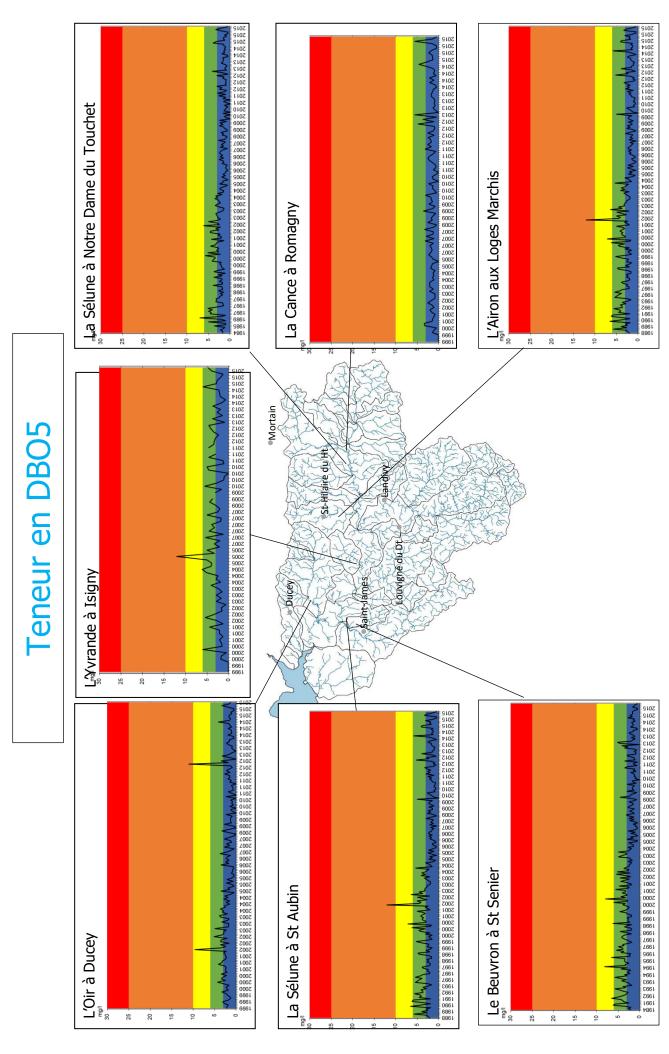
Sa dégradation par les microorganismes consomme de l'oxygène et pénalise les organismes aquatiques.

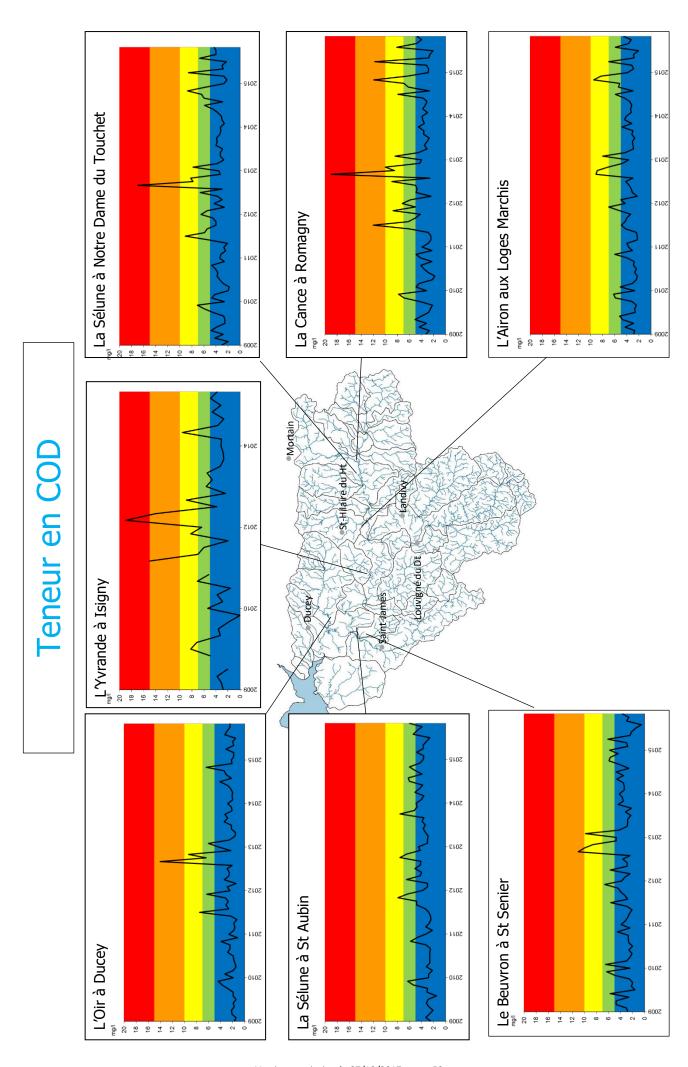
Situation 2015



### Evolution

La qualité DBO5 s'est améliorée avec l'amélioration du taux de collecte et de rendement des stations d'épuration. La mise en place des bandes enherbées et la mise en place de talus contribuent à l'amélioration de la qualité COD. La faible pluviométrie des dernières années a entrainé un moindre lessivage des polluants vers les cours d'eau.





### b. Pollution par les composés azotés

Les principaux polluants azotés des milieux aquatiques se trouvent sous forme d'ammonium (NH4+), nitrates (NO3-) et nitrites (NO2-). Ils sont issus du métabolisme humain et animal. Il peut conduire à des désordres importants en raison du processus de nitrification qui consomme de l'oxygène. Nitrates et ammonium sont des fertilisants des plantes. Les stations d'épuration convertissent la matière organique en nitrates. Les nitrites sont des intermédiaires des réactions de nitrification et dénitrification. Au-delà d'un certain seuil, nitrates (50 mg/l) et nitrites (0.3 mg/l) rendent l'eau impropre à la consommation humaine. La Directives Nitrates de 1991 La présence excessive des nitrates dans l'eau, essentiellement due à l'agriculture, contribue à l'eutrophisation des eaux superficielles.

Qualité Nitrates 2015

Qualité Nitrates 2015

| Syndiat Mixe du Bassin de la Sélune 2 True de la Libération 50240 Saint-James 2016 Sources - SMES, AESN, IGN 80 TOPO mirs 2016 m

Situation 2015

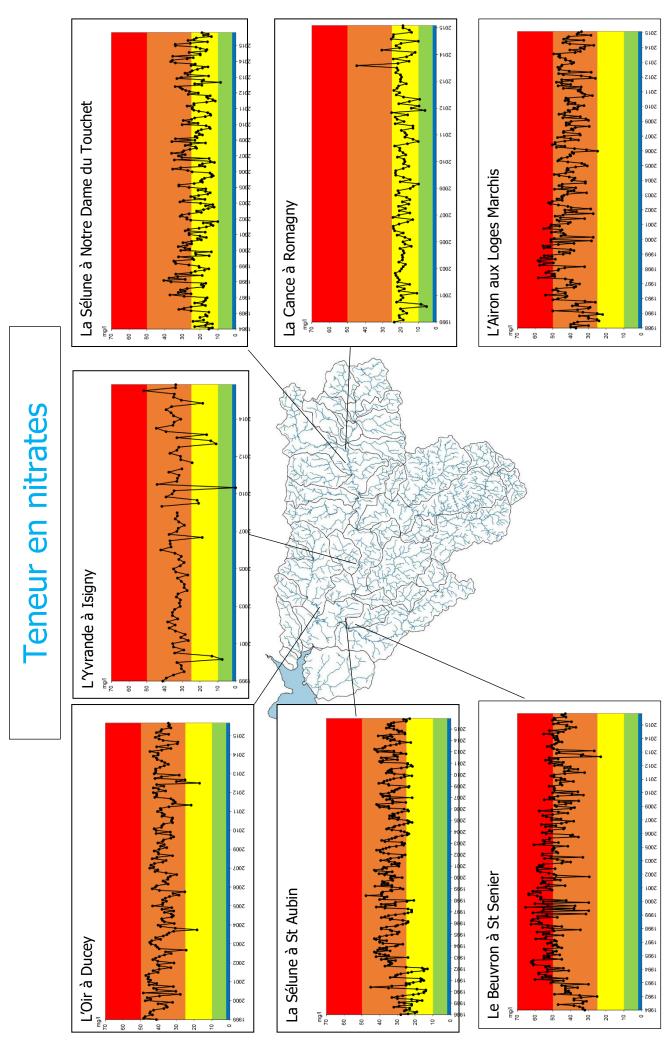
La qualité est médiocre sur la majorité du bassin. Seul le ruisseau de Saint-Jean, qui descend de la forêt de la Lande Pourrie présente des teneurs inférieures à 10 mg/l.

### **Evolution**

Concernant les nitrites, seul l'Yvrande présente des valeurs supérieures à 0.2mg/l. Concernant l'ammonium, les teneurs ont diminué depuis les années 90. L'Yvrande présente encore des valeurs supérieures à 0.5 mg/l. Il est difficile de dégager une tendance nette sur l'évolution des teneurs en nitrates. La dégradation observée dans les années 90 s'est stabilisée à un niveau assez haut en 1999-2000. Les valeurs maximum observées ont été de 65.3 mg/l sur le Beuvron en juin 2000 et de 58.3 mg/l en mars 1999 sur l'Airon.

Sur l'Airon, suite à la dégradation de la qualité de l'eau prélevée pour la production d'eau potable, le captage a été déclaré non conforme à la directive nitrates. Le SIVOM de Louvigné a mis en place une animation agricole pour faire baisser les teneurs et éviter la fermeture du prélèvement. Les dépassements du seuil de 50mg/l sont rares, les teneurs sont en baisse mais restent élevées.

Sur le Beuvron, aucune animation spécifique n'ayant été mise en place, bien que le SMAEP dispose du Beuvron comme ressource de secours, la faible baisse traduit la stricte application de la réglementation.



L'analyse des données de concentrations avec les données de débits permet de d'estimer les flux d'azote arrivant en baie du Mont Saint Michel. Selon la pluviométrie de l'année, les concentrations peuvent être variables. En années sèche, les nitrates sont moins lessivés. En hiver, les concentrations sont plus faibles, mais les débits importants induisent des flux également forts.

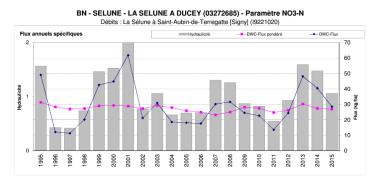
(source: Manuel Sarraza, AESN)

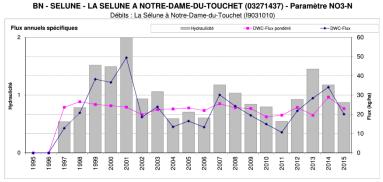
Sur la station la plus aval du bassin (la Sélune à Saint-Aubin), on constate que les écoulements annuels sont variables (hydraulicité, bâtons gris)). Les flux de nitrates y sont corrélés (ligne bleue). Quand on corrige les flux par l'hydraulicité (ligne rose) on ne constate aucune évolution. Le flux annuel se situe entre 877 et 3815 t d'azote par an, soit en moyenne entre 25 et 30 kg d'azote issu des nitrates par hectare et par an.

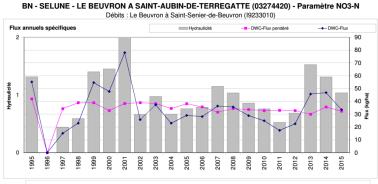
Sur la Sélune amont, le flux annuel se situe entre 216 et 688 t d'azote annuel soit en moyenne entre 20 et 25 kg/ha et par an avec une légère tendance à la hausse sur les dernières années.

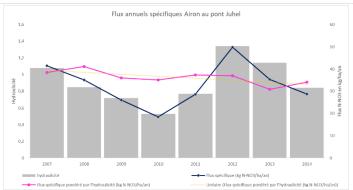
Sur le Beuvron le flux annuel se situe entre 208 et 656 t d'azote annuel soit en moyenne entre 30 et 40 kg/ha et par an avec une légère tendance à la baisse

Sur l'Airon amont au Pont Juhel, le flux spécifique pondéré est passé de 45 à 35 km/ha/an









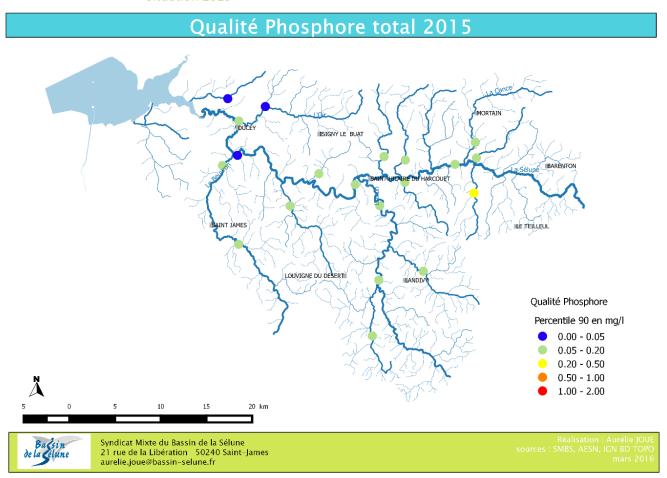
Le SAGE a fixé un objectif à 25mg/l, valeur guide pour l'eau potable, sauf pour le Beuvron et l'Airon ou l'ambition a été réduite à 40mg/l, les teneurs de ces cours d'eau étant particulièrement élevées.

Le SDAGE fixe un objectif à 18mg/l à l'exutoire des bassins versants, afin de réduire l'eutrophisation des eaux marines, conformément à la directive OSPAR de 1985 qui visait la réduction des flux de 50%.

### c. Pollution par le phosphore

Le phosphore est un facteur essentiel de l'eutrophisation des eaux continentales qui se manifeste par un dévelopment important d'algues et de végétaux aquatiques. Les matières phossphorées proviennent notamment de l'agriculture (érosion des sols, élevage) et des autres activités humaines (rejets des eaux usées domestiques et industrielles).

Situation 2015

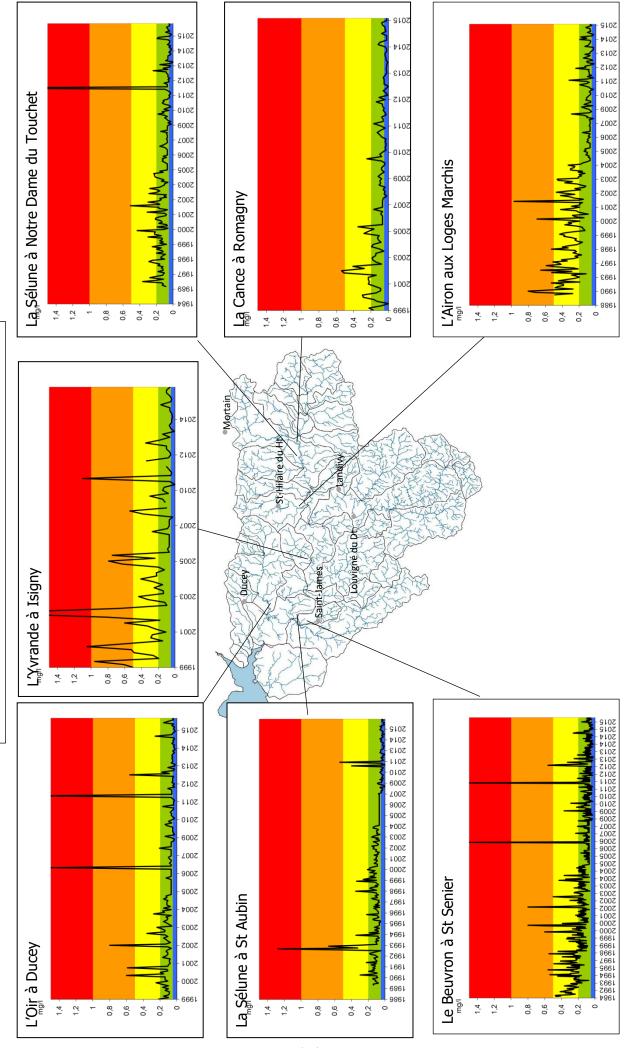


La qualité est bonne à très bonne pour ce paramètre.

### **Evolution**

L'amélioration de la qualité de l'eau sur ce paramètre est liée aux efforts des collectivités sur l'assainissement collectif.

# Teneur en phosphore total



### d. Pollution par les Matières en suspension

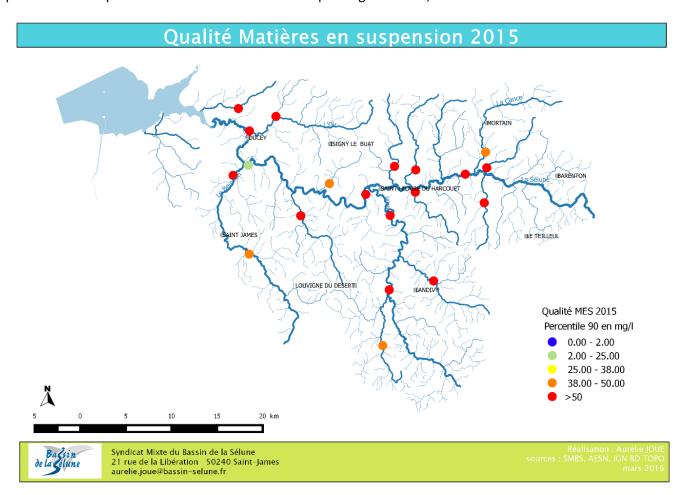
Les matière sen suspension représnetent les particules solides présentes dans l'eau qui contribuent à sa turbidité. Essentiellement due à l'érosion des sols et au ruisselement, leur présence est le plus souvent liée aux évements pluvieux (pluies hivernales ou orages d'été). 75 % du flux passe en moins de 10% du temps d'écoulement. Plus le bassin est petit, plus le flux passe en un temps réduit.

Une turbidité importante impacte la photosynthèse et la respiration des poissons.

Les MES sont systématiquement associées à une pollution contenant des produits phytosanitaires, du phosphore, des métaux, des micro-organismes pathogènes... Les excès sont principalement liés à l'érosion des sols agricoles. Cette perte impact l'activité agricole par diminution de la fertilité et de capacité de renteiten des sols.

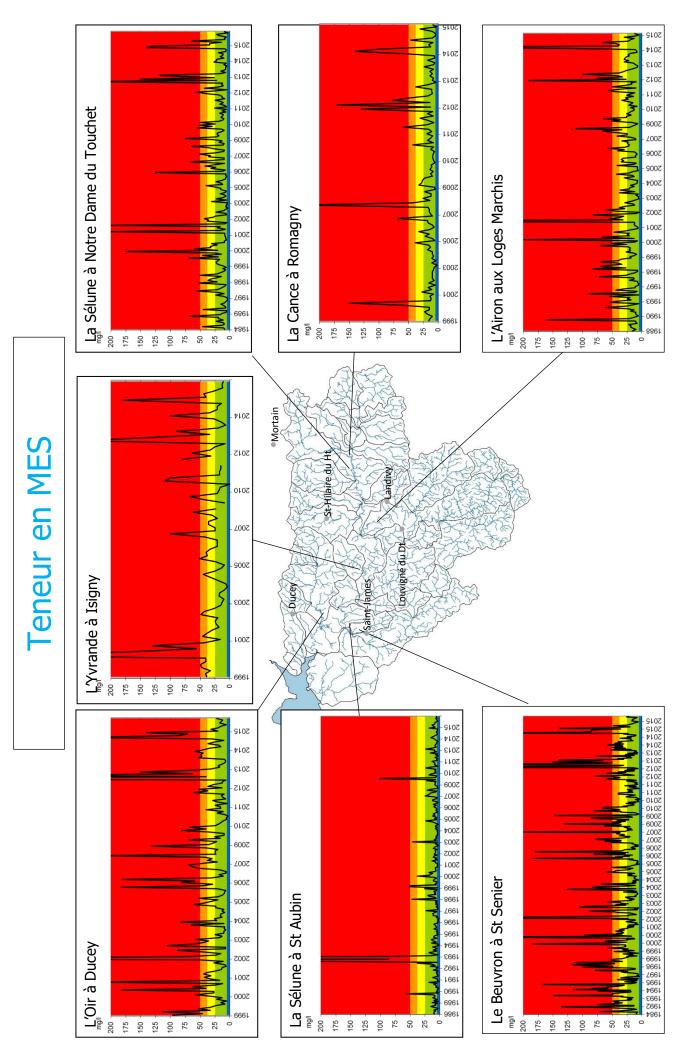
### Situation 2015

Les mesures à pas de temps fixe ne permettent pas toujours de mettre en évidence les départs en lien avec la pluviométrie. Le percentile 90 révèle une mauvaise qualité généralisée, en lien avec l'érosion des sols.



### **Evolution**

On n'observe pas d'évolution tendancielle nette, mais des différences entre bassins. Le Beuvron présente de nombreux pics de MES, tandis que le flux de la Sélune est artificialisé par la présence des barrages. Les MES qui devraient normalement circuler vers la mer sont stockées dans les retenues formées par les barrages de Vezins et de la Roche Qui Boit.

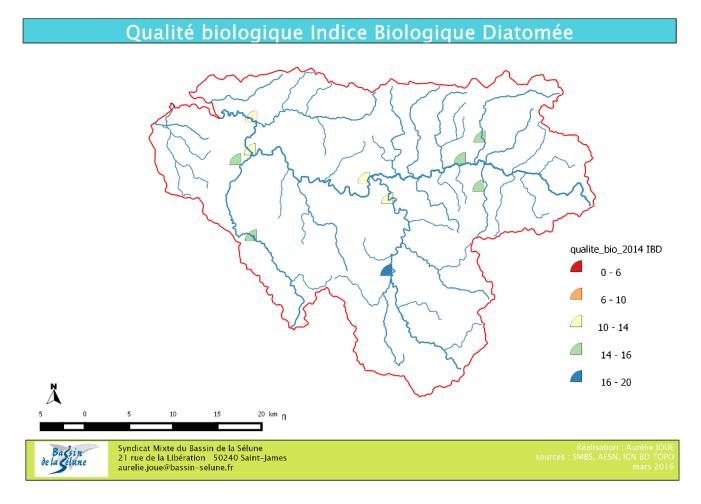


### 3. Qualité biologique

L'état écologique des cours d'eau est évaluée à partir de 4 indicateurs de la qualité biologiques, qui s'échelonnent du niveau trophique le plus bas (microalgues) jusqu'au sommet de la chaine alimentaire des rivières (poissons).

### a. Indice Biologie Diatomée (IBD)

L'Indice Biologique Diatomées s'intéresse intéresse aux diatomées fixées sur des substrats durs et inertes de type pierre ou galet. Il s'agit d'algues brunes unicellulaires à test siliceux. Elles sont particulièrement sensibles aux matières organiques, nutriments, pesticides et métaux lourds.

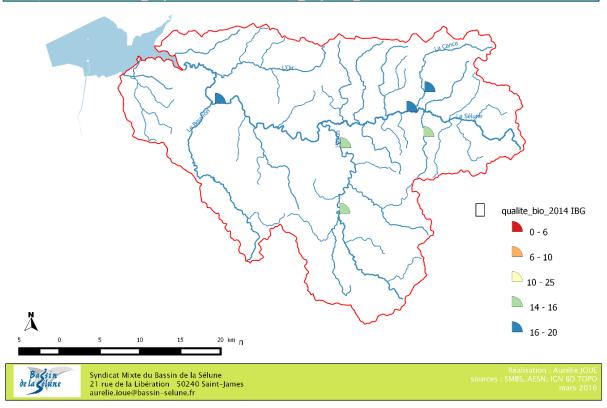


Les diatomées ayant besoin de silice pour la constitution de leur squelette, une qualité moyenne peut traduire sa faible disponibilité, particulièrement en zone de socle, avec des eaux naturellement plus acides.

### b. Indice Biologique Global

L'indice Biologique Global porte sur les invertébrés qui vivent au fond des cours d'eau. Il s'agit d'insectes, vers, mollusques ou crustacées qui peuvent être herbivores, détritivores ou carnassiers.

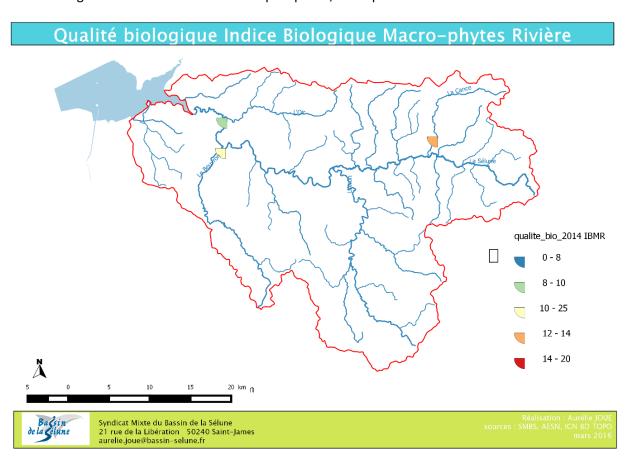
# Qualité biologique Indice Biologique global macro-invertébrés



L'IBG est très peu discriminant : il ne déclasse qu'exceptionnellement et n'apporte donc pas de véritable information lorsqu'il est bon ou très bon.

### c. Indice Biologique Macrophytes Rivières

L'indice Biologique Macrophytes Rivières repose sur l'examen des plantes aquatiques visibles à l'œil nu des cours d'eau. Ils réagissent aux teneurs en azote et phosphore, ainsi qu'à l'éclairement ou la vitesse d'écoulement.



La mauvaise qualité sur le Beuvron est attribuable aux nutriments, tandis que sur la Cance, dont la qualité physicochimique est bonne, ce sont les autres paramètres qui seraient en cause.

### d. Indice poisson Rivière

Il s'intéresse aux peuplements de poissons. Il donne une image de l'état fonctionnel des écosystèmes aquatiques. Il intègre la qualité de l'eau mais aussi celle des habitats. Il est notamment influencé par la qualité morphologique et la continuité écologique.

### 4. Cyanobactéries

La stagnation des eaux dans les lacs de retenue y favorise le réchauffement de l'eau. Les teneurs en nutriments que sont l'azote et le phosphore sont importantes. Lors des journées ensoleillées d'été, ces facteurs contribuent au développement du phytoplancton. Brouté par le zooplancton puis les organismes plus gros, il est à la base de la chaine alimentaire dans les milieux aquatiques. Parmi les espèces, on trouve notamment des cyanobactéries, aussi appelées algues bleues. Elles s'organisent en colonies et forment des gros amas et ne peuvent plus être consommées par le zooplancton. Elles produisent également des toxines. Les cyanobactéries se développent de l'amont de la retenue, dès que l'eau se réchauffe, et colonisent en dérivant vers aval.

Outre l'appauvrissement et l'anoxie du milieu qu'elles provoquent, la dégradation de la qualité de l'eau en aval qu'elles provoquent elles posent un problème de santé publique. En effets, elles sont toxiques par contact, inhalation et ingestion. Leur développement excessif, appelé bloom conduit l'ARS à mener des campagnes de suivi tous les étés, et à restreindre voire interdire les activités présentant un danger pour les pratiquants. De plus la station de production d'eau potable en amont est sensible à ces épisodes. En effet, la technologie de filtration utilisée permet de retenir les micro-organismes, mais pas les molécules toxiques. Le risque pour la production d'eau potable est donc important.

### 5. Micropolluants

Les pesticides sont des polluants des cours d'eau. Ils nuisent à la vie aquatique et nécessitent un traitement complémentaire au charbon pour produire l'eau potable à partir de l'eau de rivière.

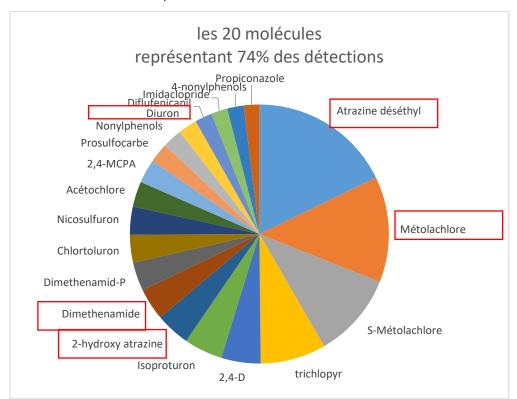
Les pesticides utilisés par les agriculteurs sont épandus sur les parcelles agricoles pour lutter contre les insectes et les maladies des cultures (insecticides, fongicides,...) et éviter la concurrence d'autres plantes non désirables (herbicides. Les molécules non utilisées sont en partie dégradées par la lumière, s'infiltrent dans le sol où elles sont en partie biodégradées avant de rejoindre l'eau souterraine par ou ruissellent jusqu'aux cours d'eau lors des pluies.

Les collectivités utilisent les produits phytosanitaires plutôt sur des surfaces imperméables : trottoirs, voiries, cimetière. Les matières actives rejoignent le réseau d'eau pluvial et les cours d'eau à la première pluie. Les désherbants sélectifs utilisés sur les terrains de sports, souvent drainés, rejoignent également rapidement les cours d'eau.

Les particuliers utilisent les produits phytos, comme les collectivités sur surfaces imperméables (cours, allées...) et comme les agriculteurs pour protéger leur potager. Cependant, contrairement aux usagers professionnels que sont les agriculteurs et agents des collectivités, les particuliers ne sont pas formés à leur utilisation et sont plutôt peu attentifs au dosage indiqués et aux risques associés.

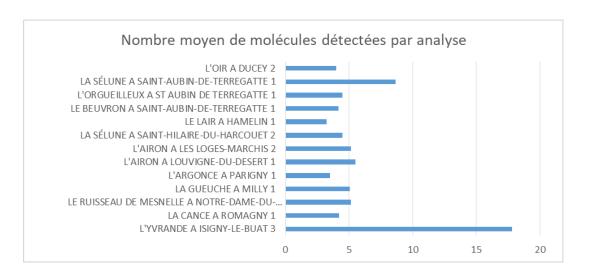
# a. Les pesticides les plus souvent détectés

Sur les 252 molécules recherchées, 113 ont été détectées.



Rang	Molécule	taux de	Taux de	Usage	Rang
Nb		détection	contamination		Ventes
détections		213 analyses	de 13 stations		2014
2012-2014					
	Atrazine déséthyl	82%	100%	Molecule de	interdit depuis 2003
				dégradation de	
1				l'atrazine Herbicide maïs	
2	Métolachlore	61%	60%	Herbicide maïs	Interdit depuis 2003
3	S-Métolachlore	57%	100%	Herbicide maïs	2
4	trichlopyr	38%	100%	débroussaillant	37

5	2,4-D	23%	85%	Herbicide blé maïs	12
6	Isoproturon	22%	100%	Herbicide blé	5
7	2-hydroxy atrazine	20%	54%	Molecule de dégradation de l'atrazine	Interdit depuis 2003
8	Diméthenamide	18%	69%	Herbicide maïs	Interdit depuis 2008
9	Dimethenamid-P	16%	69%	Herbicide maïs	7
10	Chlortoluron	16%	54%	Herbicide céréales	11
11	Nicosulfuron	16%	46%	Herbicide maïs	57
12	Acétochlore	15%	54%	Herbicide maïs	Interdit depuis 2013
13	2,4-MCPA	14%	61%	Herbicide céréales Objectif SDAGE -30%	23
14	Prosulfocarbe	11%	69%	Herbicide céréales	3
15	Nonylphenols	11%			
16	Diuron	11%	54%	Herbicide	interdit depuis 2008
17	Diflufénicanil	10%	69%	Herbicide céréales Objectif SDAGE -10%	27
18	Imidaclopride	9%	54%	Insecticide Objectif SDAGE -10% « GAUCHO »	98
19	4-nonylphenols	9%		« Griocito »	
20	Propiconazole	9%	54%	fongicide	46
21	Bentazone	8%	54%	Herbicide blé	16
22	Métazachlore	6%	31%	Herbicide crucifères oléagineuses	17
23	Dinitrocrésol	6%	61%	insecticide	Interdit depuis 1999
24	Oxadiazon	6%	46%	Herbicide Emploi Jardin Autorisé	204
25	Tébuconazole	6%	38%	Fongicide	24
26	Atrazine	5%	38%	Herbicide maïs	Interdit depuis 2003
27	Alachlore	5%	23%	Herbicide maïs	Interdit depuis 2008
28	Dicamba	5%	23%	Herbicide maïs	20
29	Epoxiconazole	5%	31%	Fongicide	22
30	Dichlorprop	4%	38%	Herbicide blé	Interdit Depuis 2003



Parmi les 10 molécules les plus souvent détectées, 4 sont interdites d'utilisation.

Parmi les 20 molécules les plus souvent détectées, 6 sont interdites d'utilisation.

Parmi les 30 molécules les plus souvent détectées, 10 sont interdites d'utilisation.

Les pesticides interdits persistent plus de 10 ans après leur interdiction.

Isoprutron, atrazine DE, S-métolachlore et trichlopyr sont détectés sur toutes les stations et Le 2-4 D sur 11 des 13 stations

On détecte entre 0 et 5 molécules à chaque analyse pour la plupart des stations, sauf la Sélune aval avec plus de 8 molécules et surtout l'Yvrande, avec près de 18 molécules en moyenne!

Parmi les 30 molécules le plus souvent détectées, 23 sont des herbicides, 3 sont des fongicides, 2 sont des insecticides, 2 des nonylphenols.

Le glyphosate et l'AMPA n'ont été recherchés que sur 1 seule station : Sélune Aval

### b. Les pesticides dépassant le seuil de 0.1g/l

Pour produire de l'eau potable, l'eau utilisée ne doit pas dépasser 0.5 μg/litre pour la somme des molécules et aucune de doit dépasser 0.1μg/l individuellement.

Sur l'ensemble des 252 molécules recherchées, 113 ont été détectées, et 35 ont dépassé les 0.1g/l au moins 1 fois, mais 32 si on enlève les nonylphénols.

L'Isoproturon est détecté souvent et sur toutes les stations, et à plus de 0.1µg/l sur 38% des 13 stations

On observe des dépassements du seuil de  $0.1~\mu g/l$  pour 3 molécules maximum par stations, sauf pour l'Yvrande où on en détecte 29 !

L'Yvrande présente également les plus forts pics par molécule.

### c. Les ventes de produits phytosanitaires

Depuis 2009, l'ONEMA assure la mise à jour de la banque nationale de données des ventes des distributeurs de produits phytosanitaires (BNV-D), mise en œuvre suite à l'instauration de la redevance pour pollutions diffuses. Cette taxe permet d'assurer la traçabilité de l'ensemble des produits phytosanitaires vendus (à usage agricole ou non) et d'inciter les utilisateurs à choisir des produits moins dangereux pour la santé humaine et les écosystèmes aquatiques. La BNV-D vise à stocker les données de cette redevance. Les données stockées dans la BNV-D sont représentatives des ventes déclarées (et non des usages). Les données de vente sont localisées à l'adresse de l'établissement. Elles comprennent le résultat de la conversion des produits en substances.

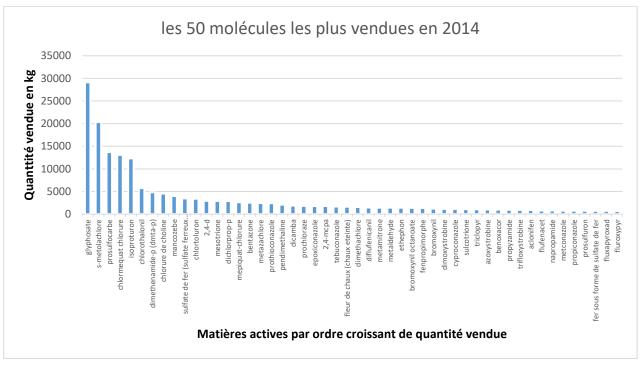
Sur les 359 molécules référencées comme substances actives et vendues en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire,

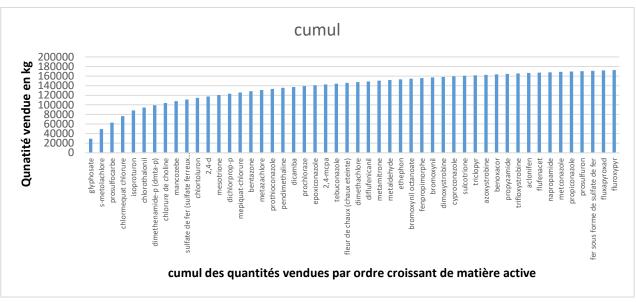
2013 : 246 molécules vendues sur le bassin de la Sélune pour un tonnage annuel de 154 393 kg.

2014 : 240 molécules vendues sur le bassin de la Sélune pour un tonnage annuel de 191 378 kg

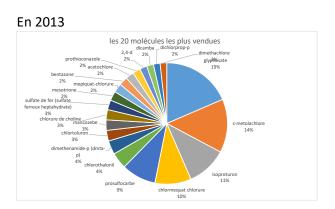
	2013	2014
molécules vendues	246 : 100%	240
	154 393 kg 100%	191 378 kg 100%
Les 50 les plus vendues	50 : 20%	50 : 20%
	138 241 kg 89%	172 554 kg : 90%
Les 20 molécules le plus vendues	20:8%	20:8%
	106 778 kg 71%	137 338 kg 71%
Les 10 molécules les plus	10 :4%	10 :4%
vendues	81 108 kg : 52%	111 139 kg 58%
Les 5 molécules les plus vendues	5: 2%	5:2%
	66541 kg : 43%	88571 kg : 46%

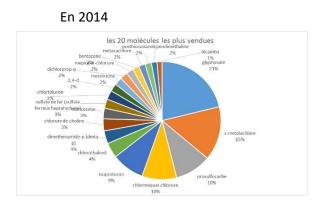
Les 5 molécules les plus vendues représentent 88 571 kg soit 46%





### Les 20 molécules les plus vendues





en 2014, la somme des ventes des 20 molécules les plus vendues est de 137 338kg, soit 71 %

# Usages des 20 molécules plus vendues en 2014 :

	Matière active et usage	Mesures eaux de surfaces 2012-2014
1	Glyphosate+ AMPA	Recherché sur 1seule station
	Herbicide total	Détecté dans 50% des 12 analyses
	Emploi autorisé en jardin	Max 0.07 μg/l
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 1 station
	objectif réduction SDAGE : -10%	AMPA molécule de dégradation
		Détecté dans
		84% des 12 analyses
		Max : 0.16 µg/l
		Dépassement du seuil de 0.1μg/l sur 1 station
2	S -Métolachlore	Détécté dans
_	Herbicide maïs spectre large	56% des 213 analyses
	The bicide mais spectre large	100% des 13 stations
		Rang nombre de détection : 3 ème
		Max : 0.09 μg/l
_	Prosulfocarbe	Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 0 stations Détécté dans
3		
	herbicide céréales sélectif graminées	11% des 213 analyses
		69% des 13 stations
		Rang nombre de détection : 14 ème
		Max : 0.05 μg/l
<u> </u>		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 0 stations
4	Chlormequat chlorure	Non recherché
	limitateur de croissance céréales	
5	Isoproturon	Détécté dans
	herbicide céréales sélectif graminées	22% des213 analyses
		100% des 13 stations
	objectif réduction SDAGE : -30%	Rang nombre de détection : 6 ème
		Max: 0.41 μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1μg/l sur 5 stations
6	Chlorotalonil Fongicide	Non recherché
7	dimethenamide-p (dmta-p)	Détécté dans
	Herbicide maïs	16% des213 analyses
		8% des 13 stations
		Rang nombre de détection : 9 ème
		Max : 0.23 μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 1 station
8	chlorure de choline	Non recherché
	interdit depuis 2004	
9	mancozebe	Non recherché
	fongicide systémique	Liste complementaire SDAGE 2015
	vigne légumes arboriculture ???	
10	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	Non recherché
	anti-mousse	
	Usage autorisé en jardin	
11	Chlortoluron	Détécté dans
	herbicide céréales sélectif graminées	16% des 213 analyses
	Ĭ	54% des 13 stations
	objectif réduction SDAGE : -30%	Rang nombre de détection : <b>10</b> ème
	,	Max : 2.84 µg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 1 station
12	2,4-d	Détécté dans
	Herbicide blé mais	23% des 213 analyses
		85% des 13 stations
	objectif réduction SDAGE : -30%	Rang nombre de détection : <b>5</b> ème
	,	Max : 0.5 μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 2 stations
L		1 - 5 - 2000 200 and 200 and 20 2 - 200 2 2 200 10112

13	Mésotrione	Non recherché
	herbicide maïs	
14	Dichlorprop-p	Détécté dans
	Herbicide céréales spectre large	2% des 213 analyses
		23% des 13 stations
		Rang nombre de détection : >30
		Max : 0.07μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 0 station
15	mepiquat-chlorure	Non recherché
	limitateur de croissance céréales	Liste complementaire SDAGE 2015
16	Bentazone	Détécté dans
	Herbicide	8% des213 analyses
		100% des 13 stations
		Rang nombre de détection : 21 ème
		Max : 0.41 μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 5 stations
17		Détécté dans
	metazachlore	6% des 213 analyses
	desherbage crucifères oléagineuses	31%% des 13 stations
		Rang nombre de détection : >30
	objectif réduction SDAGE : -10%	Max : 1.17 μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 1 station
		2 molécules de dégradation ajoutées sur la liste
		complementaire SDAGE 2015
18	Prothioconazole	Non recherché
	Fongicide céréales	
19	pendimethaline	Non recherché
	herbicide antigerminatif	
20	Dicamba	Détécté dans
	Herbicide	5% des213 analyses
	Emploi autorisé en jardin	23% des 13 stations
		Rang nombre de détection : 28 ème
		Max : μg/l
		Dépassement du seuil de 0.1µg/l sur 0 stations

## Parmi les 20 molécules les plus vendues :

13 sont des herbicides 3 fongicides, 2 limitateurs de croissance, sulfate de fer, 1 usage inconnu

8 ne sont pas recherchées (si on exclut et sulfate de fer), soit 40%!!!

### d. Evolution des ventes

Top 30	2013	kg	2014	kg
1	s-metolachlore	30 690	glyphosate	29 135
2	prosulfocarbe	23 488	s-metolachlore	20 338
3	isoproturon	19 174	prosulfocarbe	13 688
4	chlortoluron	6 415	chlormequat chlorure	13 101
5	mancozebe	6 127	isoproturon	12 309
6	dichlorprop-p	4 764	chlorothalonil	5 732
7	glyphosate	3 954	dimethenamide-p (dmta-p)	4 837
8	dimethachlore	2 970	chlorure de choline	4 534
9	2,4-d	2 742	mancozebe	3 994

		1		
10	metamitrone	2 647	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	3 471
11	metazachlore	2 546	chlortoluron	3 392
12	mepiquat-chlorure	2 484	2,4-d	2 964
13	acetochlore	2 328	mesotrione	2 920
14	mesotrione	2 268	dichlorprop-p	2 907
15	fenpropimorphe	1 943	mepiquat-chlorure	2 640
16	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	1 675	bentazone	2 518
17	pendimethaline	1 658	metazachlore	2 453
18	fleur de chaux (chaux eteinte)	1 625	prothioconazole	2 407
19	aclonifen	1 486	pendimethaline	2 110
20	propyzamide	1 232	dicamba	1 888
21	chlorothalonil	1 225	prochloraze	1 831
22	azoxystrobine	1 209	epoxiconazole	1 779
23	flufenacet	1 162	2,4-mcpa	1 773
24	prochloraze	1 089	tebuconazole	1 665
25	napropamide	1 008	fleur de chaux (chaux eteinte)	1 632
26	sulcotrione	993	dimethachlore	1 574
27	diflufenicanil	959	diflufenicanil	1 457
28	fenpropidine	950	metamitrone	1 435
29	chlormequat chlorure	914	metaldehyde	1 415
30	bifenox	834	ethephon	1 410

### II. Qualité des eaux souterraines

Les aquifères superficiels sont vulnérables vis-à-vis des pollutions susceptibles de s'infiltrer. Les aquifères profonds sont bien protégés des pollutions. Dans les forages profonds, généralement en présence de fer et de manganèse, des mécanismes de dénitrification peuvent être mis en jeu.

La majeure partie des points suivis sont des captages destinés à la production d'eau potable, en service ou abandonnés. Ils présentent des profondeurs variables, dans des substrats et aquifères variables également variables. Les captages en service font l'objet de mesures de protection : ils ne reflètent donc pas la qualité de l'eau souterraine « en général » mais montrent l'efficacité des mesures prises.

Teneur en nitrates des eaux souteraines

teneur en nitrates

3504 NO3

0 0-2

2 - 10

10 - 25

10 - 25

50 - 75

171AC03\_Extension\_V2015

171AC03\_Extension\_V2015

171AC01\_Extension\_V2015

171AC01\_Extension\_V2015

171AC01\_Extension\_V2015

171AC01\_Extension\_V2015

Situation 2015

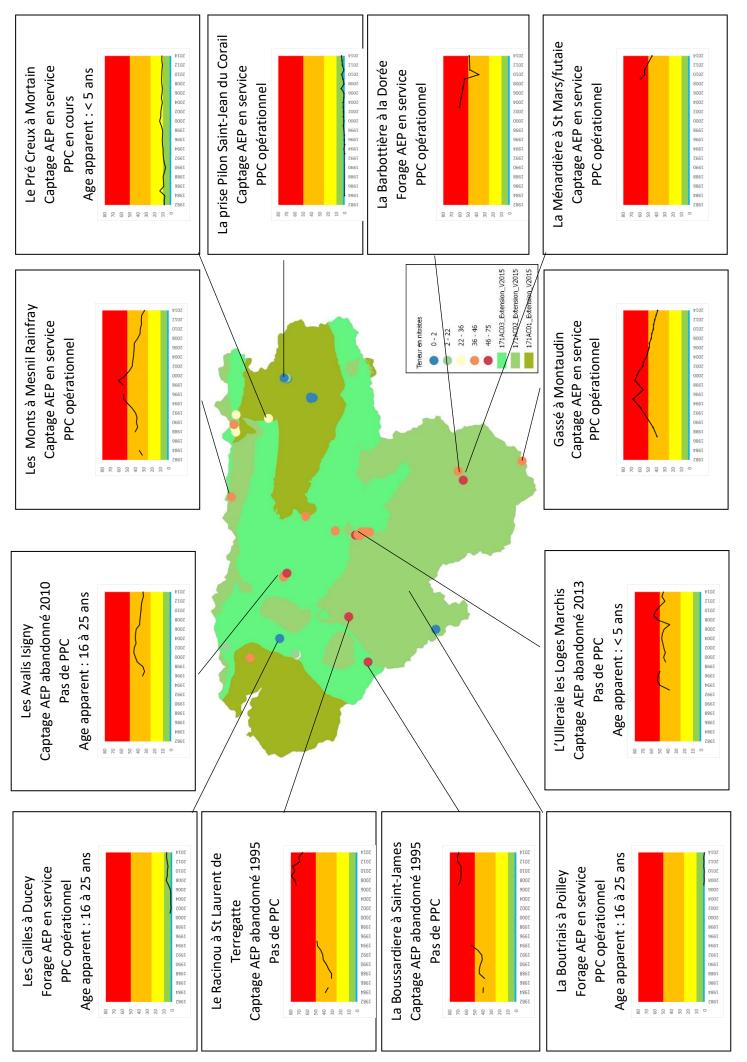
La contamination par les nitrates est omniprésente. Les captages les moins contaminés sont ceux qui sont soit profonds, et bénéficient de phénomènes de dénitrification, soit en zone forestière, avec peu d'apports anthropiques.

### **Evolution**

Les évolutions remarquables sont celles qui font suite à la mise en place des périmètres de protection comme au Mesnil Rainfray. Les captages abandonnés (comme ceux du Racinou et de la Boussardière) montrent la non-amélioration et des valeurs élevées. En raison des échanges nappe-rivière, ces valeurs élevées en eaux souterraines sont responsables de la mauvaise qualité de l'eau de rivière, notamment sur le Beuvron et l'Airon.

### 1. Micropolluants

Les eaux souterraines sont peu contaminées par les pesticides. Cela peut tenir au fait que les points suivis sont dans des périmètres de protection, avec des mesures de restriction d'usages ou de leur biodégradation dans le sol.



# III. Qualité des eaux littorales

Les activités terrestres (urbaines, industrielles, agricoles) rejettent vers le milieu marin et peuvent le contaminer en fonction :

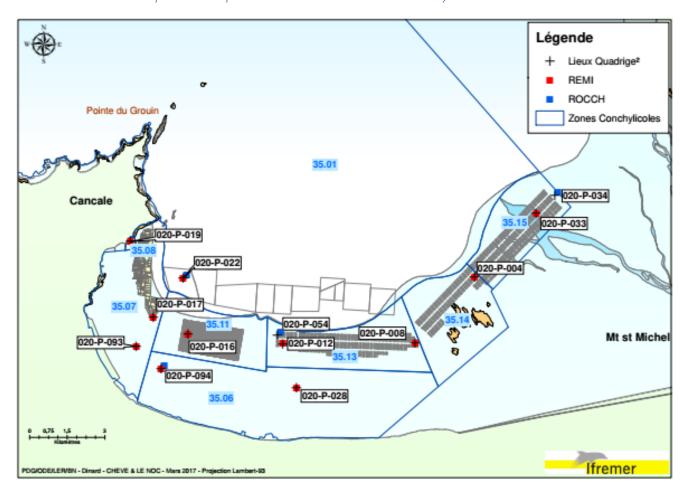
- du ruissellement : le lessivage des sols par la pluie
- des courants : le déplacement de masses d'eau contaminées peut avoir un impact sur un site éloigné de la source de contamination
- des rejets en mer par émissaires : stations d'épuration, réseaux pluviaux, trop-pleins de réseaux d'eaux usées...
- des zones portuaires : port de pêche, port de plaisance...
- de la proximité d'un estuaire.

La plupart des eaux douces arrivant en baie du Mont Saint-Michel proviennent de la zone estuarienne où se jettent la Sée, la Sélune et le Couesnon. Ces 3 bassins versants représentent 90% de la superficie totale des bassins qui alimentent la baie. La superficie totale de ces bassins versants est estimée à 3 416 km² répartis entre les Côtiers Granvillais, la Sée, la Sélune, le Couesnon et les Côtiers de la région de Dol-de-Bretagne. Ces cours d'eau déversent annuellement en baie 10 milliards de m3 d'eau. La Sélune représente environ 35% des apports d'eau douce à la baie.

Toutefois les aspects qualitatifs de ces apports sont encore assez méconnus : quels sont les apports de flux polluants des différents bassins versants ? Quelles sont les zones d'influence de ces rejets ? Quel est l'impact sur le milieu naturel ainsi que sur les activités économiques en place ? Ces informations sont indispensables pour comprendre le fonctionnement global de cet écosystème et évaluer ses potentialités trophiques et les risques induits par les contaminations. Toute politique de gestion des ressources de la baie nécessite de compléter ces connaissances. Cette demande est partagée par l'ensemble des représentants des projets de gestion de l'eau et des milieux aquatiques de la baie.

#### a. Impacts des nitrates sur les eaux littorales

Compte tenu de la faible teneur naturelle en azote des eaux marines, on considère qu'un apport de 10mg/l de nitrates conduit à leur eutrophisation. Compte tenu des apports bien supérieurs par les fleuves de la baie, on devrait constater un développement algal comme sur les côtes bretonnes. La présence de fortes marées en baie du Mont Saint Michel induit une turbidité importante qui empêche le développement des algues. Cependant, l'eutrophisation des eaux côtières se traduit différemment : Le développement du Chiendent maritime. En effet, la présence d'azote dans les eaux côtières qui alimentent les chenaux des herbus à chaque marée lui permet de développer une osmo-protection contre le sel. Le chiendent devient résistant au sel et s'étend du haut schorre, où sa présence est « normale » et descend vers le bas-schorre. Il se développe notamment au détriment de l'obione pédonculée, qui est un habitat protégé au titre de Natura 2000, et qui abrite des insectes dont viennent se nourrir les jeunes poissons à marée haute. Il prend également la place de la puccinellie, « l'herbe aux moutons » nécessaire à l'alimentation des moutons de pré-salés. Le développement du chiendent aura un impact sur les activités économiques que sont la pêche, avec une diminution des stocks, en particulier de bar, et l'élevage de mouton de pré-salés. En coordination avec le Conservatoire du Littoral et l'interSAGE de la Baie, des mesures de gestion sont testées pour limiter l'invasion : pâturage dirigé, combinaison d'espèces (bovins, ovins), fauche, enclos, exclos...

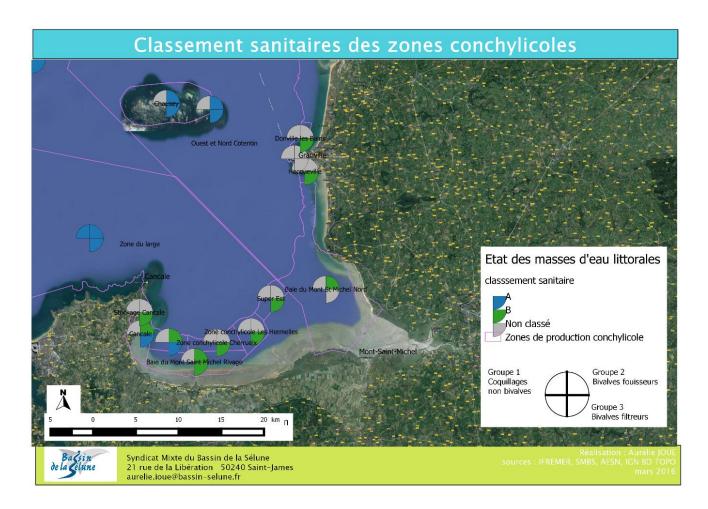


Carte 3 : Points de suivi et zones de production conchylicole en baie du Mont Saint-Michel

Le réseau REMI évalue la qualité microbiologique des zones conchylicoles, tandis que le réseau ROCCH en évalue la qualité chimique (métaux, micro-polluants...)

L'ensemble des zones professionnelles de production et de reparcage de coquillages vivants (zones d'élevage et de pêche professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral. Celui-ci est établi sur la base d'analyses microbiologiques des coquillages issus de ces zones, en utilisant Escherichia coli (E. coli) comme indicateur de contamination fécale (en nombre d'E. coli pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire).

- Zones A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.
- Zones B: Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparcage.
- Zones C: Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage de longue durée ou après traitement thermique dans un établissement agréé.
- Zones NC: Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).



Chaque zone est évaluée pour différents types de coquillages : Bivalves fouisseurs (ex coques), Bivalves filtreurs (ex : moules, huitres) et coquillages non-bivalves (ex : bulot).

# IV. Synthèse

#### Synthèse Qualité d'eau

Qualité physico-chimique des cours d'eau

La pollution par les **matières organiques** est peu importante. Les teneurs en DB05 sont faibles et une baisse constatée, en lien avec l'amélioration de de l'assainissement collectif. Les teneurs en COD sont stables sur les 5 dernières années.

Les teneurs en phosphore total sont bonnes, en lien avec l'amélioration de de l'assainissement collectif

Les teneurs en **nitrates** sont très hétérogènes et varient de 10mg/l dans le ruisseau de Saint-Jean à 48 mg/l dans le Beuvron (en quantile 90). La baisse est sensible sur l'Airon, amorcée sur le Beuvron.

Sur les 5 dernières années, ont dépassé les 50mg/l:

- le Moulin de Pontorsier (Husson), le ruisseau de Bahan (Lapenty) et le Mesnelle (ND du Touchet) en amont rive gauche
- I'Yvrande (Isigny)
- le Lair (Hamelin)
- le Beuvron amont (Saint-James) et aval (Saint-Aubin de T) et son affluent l'Orgueilleux

Les teneurs en **matières en suspension** évoluent par pics, notamment lors des évènements pluvieux. 75% du flux passe pendant 8% du temps. Aucun cours d'eau n'est épargné, mais le Beuvron est particulièrement réactif.

La qualité biologique des cours d'eau est moyenne.

Concernant les **produits phytosanitaires**, de nombreuses molécules sont détectées, mais à faibles doses. Les analyses détectent en moyenne entre 3 et 8 molécules sur les 252 recherchées à chaque prélèvement. L'Yvrande fait exception avec en moyenne 17 molécules. Parmi les 10 molécules les plus souvent détectées, 4 sont interdites (2 produits de dégradation de l'atrazine, métolachlore dimethanamide et Diuron). L'isoproturon est détecté souvent, sur toutes les stations à plus de 0.1µg/l. Le glyphosate, molécule la plus vendue, représente 21 % des 191 378 kg de matières actives vendues en 2014. Les 20 molécules les plus vendues représentent 71% du volume. Parm celles-ci, 8 ne sont pas recherchées.

Les eaux souterraines sont contaminées par les nitrates. Les eaux profondes sont généralement dénitrifiées, tandis que les eaux plus superficielles sont plus vulnérables à la pollution agricole en surface. La mise en place de périmètres de protection se traduit par une amélioration de la qualité de l'eau exploitée. En revanche, sur les captages abandonnés mais encore suivis, où aucune mesure spécifique n'a été prise, les teneurs en nitrates restent élevées. En raison des échanges nappes-rivières, ces valeurs élevées contribuent à la mauvaise qualité de l'eau de la rivière qu'elles alimentent.

La contamination par les produits phytosanitaires ne semble pas atteindre les eaux souterraines.

L'eau de la Sélune alimente la baie du Mont Saint Michel. Les eaux côtières ne souffrent pas d'une eutrophisation marquée par le développement d'algues vertes en raison de la turbidité liée aux marées. En revanche, les flux d'azote arrivant en baie contribuent au développement du **chiendent maritime** sur les herbus au détriment des habitats et espèces protégés. L'origine de la contamination bactériologique des eaux côtières sera identifiée par les profils de vulnérabilité conchylicoles.

# D. Milieux aquatiques et biodiversité

# I. Milieux aquatiques

# 1. Morphologie des cours d'eau

Depuis plusieurs décennies, parfois des siècles, l'homme a refaçonné les cours d'eau – rectification du tracé, barrages, seuils, bétonnage des berges... - pour développer l'agriculture et l'urbanisation, produire de l'énergie ou encore se protéger des crues. Cette détérioration de la morphologie et de l'hydrologie des cours d'eau, ou hydromorphologie, a des répercussions importantes sur le fonctionnement des milieux aquatiques : elle entrave la dynamique fluviale et altère la diversité et la qualité des habitats biologiques, indispensables à la reproduction, la nutrition et le repos des espèces. Les programmes de restauration de la qualité des cours d'eau ont longtemps ignoré la morphologie comme élément clé du bon fonctionnement des milieux aquatiques.

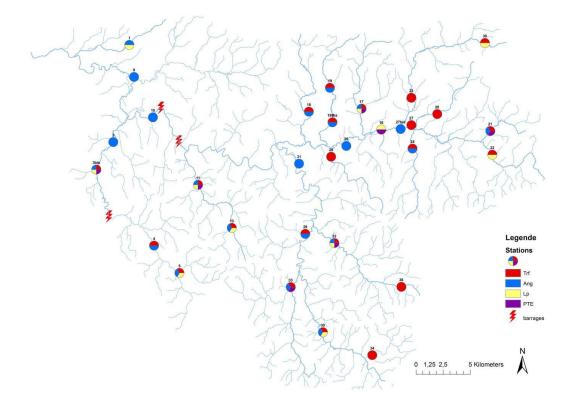
L'altération de la morphologie des cours d'eau est l'un des principaux obstacles au bon état écologique des milieux aquatiques. A défaut d'une prise en compte de ce facteur essentiel dans les programmes de restauration, le retour à la qualité biologique des cours d'eau visé par la directive cadre européenne risque de ne pas être atteint.

Aucune cartographie n'est actuellement disponible pour caractériser l'état morphologique des cours d'eau et prioriser les programmes de restauration.

# 2. Faune piscicole

La Sélune est un axe migrateur important pour l'anguille, le saumon atlantique, la lamproie et l'alose. Le bassin de la Sélune est un contexte salmonicole, caractérisé par des eaux courantes, relativement fraiches et oxygénées. On devrait donc y trouver donc la truite et ses espèces accompagnatrices (vairon, chabot...). La présence des barrages de Vezins et de la Roche Qui Boit induit des modifications importantes. La Sélune dans la zone des lacs est classée en 2eme catégorie piscicole, un contexte cyprinicole. On y trouve notamment le brochet, la carpe et le sandre, et le gardon.

Dans le cadre du programme scientifique de suivi de l'effacement des barrages, les peuplements piscicoles avant effacement ont été caractérisés. Un total de 62 stations de pêche compose ce réseau de suivi piscicole sur le bassin versant de la Sélune : 22 sites pour la truite (trf, selon la méthode VIGITRUITE®), 22 pour l'anguille (ang), 11 pour les lamproies (lp) et 7 pour toute la communauté pisciaire (PTE). Ces 62 stations sont regroupées en 31 secteurs (plusieurs stations de pêche par secteur) dont 7 sont localisés en aval des barrages.

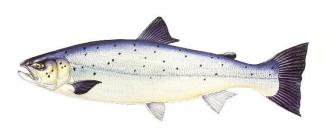


#### a. Saumon

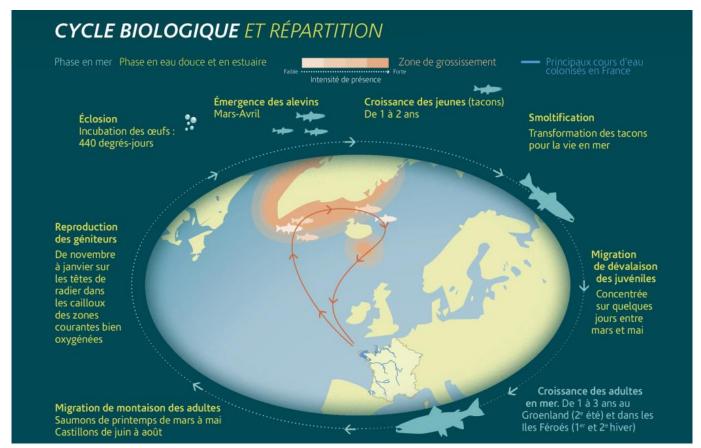
# Présentation de l'espèce

Le Saumon atlantique (Salmo salar), espèce emblématique des rivières de Bretagne et Normandie, est une espèce anadrome amphihaline : son cycle biologique se déroule alternativement en eau douce et en mer.

Les saumons naissent en eau douce. Les jeunes saumons restent 1 à 2 ans dans les cours d'eau avant de dévaler vers la mer pour grossir durant 1 ou plusieurs années. Puis, les géniteurs remontent les fleuves pour se reproduire. Les plus



âgés (et les plus grands) sont de meilleurs reproducteurs, ils sont appelés saumons de printemps car ils colonisent les eaux douces majoritairement au printemps après avoir passé "plusieurs hivers de mer". Les géniteurs qui reviennent après seulement un an en mer sont appelés communément des castillons ou poissons d'un hiver de mer. La reproduction a lieu en décembre et janvier selon les conditions hydrologiques. Les frayères se trouvent dans des secteurs courants à granulométrie grossière. Elles sont donc généralement situées en amont des bassins versants. La majorité des saumons meure après la reproduction.



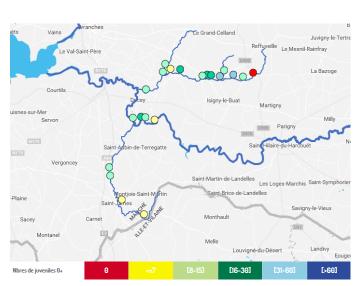
De grandes incertitudes pèsent sur l'avenir de l'espèce. En mer, notamment, le dérèglement global du climat a de fâcheuses conséquences sur l'état du stock. Le saumon atlantique est classé comme vulnérable en France par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN). La raréfaction de l'espèce depuis le milieu du XIXème siècle est liée à la construction de barrages empêchant l'accès aux zones de reproduction.



Evolution de la fréquentation des cours d'eau par le saumon

#### Situation Sélune

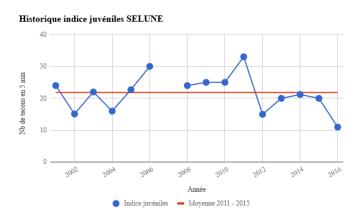
Actuellement, seule la partie de la Sélune en aval des barrages, l'Oir et le Beuvron sont accessibles au saumon. Les indices d'abondances réalisés par la fédération de pêche de la Manche sur la Sélune et le Beuvron, ainsi que par l'INRA sur l'Oir révèlent que la reproduction est plus importante sur l'Oir que sur la Sélune et le Beuvron. Cependant, la forte densité de juvénile induit une forte compétition et tous ne participeront pas à la reproduction des années suivantes.

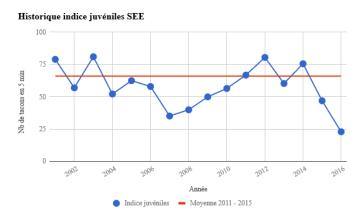


Les populations de saumon de la Sée, de la Sélune et du Couesnon, sont une seule et même population. Contrairement aux idées reçues, le saumon ne remonte pas précisément sur la rivière où il est né. Quand un saumon arrive de l'océan atlantique en baie du Mont Saint Michel, son orientation vers l'une ou l'autre des rivières dépend des conditions hydrologiques et comprend une « marge d'erreur ». Près de 20% des saumons qui reviennent sur la Sélune sont nés sur le bassin de la Sée. La Sée contribue donc au soutien de la population de saumon de la Sélune.

# Historique des indices d'abondances pondérés de la SELUNE

# Historique des indices d'abondances pondérés de la SEE





La moyenne des dernières années s'établit à 21 sur la Sélune contre 62 sur la Sée. Les indices sont en baisse sur les 2 cours d'eau.

La partie amont de la Sélune constitue les 2/3 de la surface de la zone potentiellement colonisable. Il n'en reste pas moins que la zone actuellement ennoyée compte tenu de ses caractéristiques physiques (forte pente et grande largeur) pourrait constituer une zone d'habitats plus optimale pour la colonisation du saumon dont l'un des paramètres déterminants dans sa répartition sur une rivière est la vitesse de courant (Bardonnet & Baglinière, 2000).

L'accès du saumon à ces nouvelles zones va constituer un gain en surface d'unité de production du saumon atlantique plus de trois fois celle actuellement utilisée.

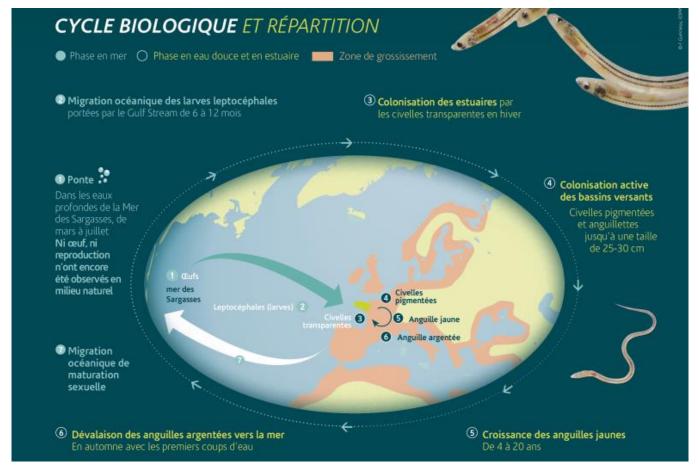
De même, le potentiel d'adultes est estimé à 456 adultes pour la zone ennoyée soit une production similaire à celle de la zone aval actuelle et soit plus du tiers de la production potentielle de la zone située en amont des barrages.

Au total, la population de saumons adultes serait multipliée par quatre avec la réouverture de des zones situées en amont des barrages. Il faut, cependant, garder à l'esprit que le taux de survie de l'adulte en mer est plutôt en baisse actuellement à cause des modifications du milieu marin liées au changement climatique et à la dégradation des cours d'eau (ICES, 2013). En effet, le taux de survie moyen observé chez le saumon adulte entre 2006 et 2012 est de 5,3 % sur le Scorff donc assez loin de la valeur utilisée (8,4 %). Avec cette valeur, le nombre total de saumons adultes ne serait plus alors que de 760 adultes produits par la zone rouverte.

#### b. Anguille

### Présentation de l'espèce

Que l'on parle de la civelle, de l'anguille jaune ou de l'anguille argentée, il s'agit toujours de la même espèce: l'anguille européenne (Anguilla anguilla). On lui a donné des noms différents car elle change d'aspect selon son âge. L'anguille se reproduit en mer des Sargasses. Elle traverse l'océan atlantique sous forme larvaire. Elle colonise les estuaires sous forme de civelle et assure sa croissance dans les cours d'eau (anguille jaune). Quand elle prend une robe argentée, elle est prête à rejoindre la mer et assurer sa reproduction.



Les effectifs d'anguilles sont en déclin au niveau européen au moins depuis les années 1960. Cette chute s'est traduite par une forte diminution des arrivées de civelles (recrutement) qui ont diminué rapidement à partir des années 1980 pour n'atteindre aujourd'hui que 5% de leur niveau d'avant la chute. Il existe des indications de perte de succès reproducteur pour l'anguille, ce qui en pratique se traduit par un risque d'extinction de l'espèce même si les mortalités d'origine humaines étaient supprimées.

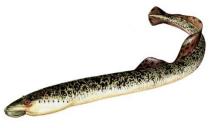
#### Situation Sélune

Toutes les anguilles ont été capturées dans des stations situées en aval du barrage de Vezins. Dans cette partie aval, les stations les moins abondantes sont celles situées sur l'affluent du Moulinet (station 1) et sur les stations amont de la pisciculture du Beuvron (stations 4 et 5). Les stations 9 et 10, toutes deux situées sur le cours principal de la Sélune représentent les quantités d'anguilles capturées les plus importantes.

Cette campagne d'échantillonnage a permis d'identifier clairement un effet barrage sur le bassin versant de la Sélune, avec des fortes densités à l'aval et des densités faibles à nulles à l'amont. Le potentiel de recolonisation est présent comme en témoigne les indices anguilles élevés à l'aval et la forte proportion de juvéniles (< 150 mm). Enfin, le potentiel d'accueil (habitat) semble a priori favorable à l'amont des barrages. Ainsi, cette campagne 2015 confirme que toutes les conditions requises pour observer une recolonisation des habitats par l'anguille sont présentes, si tant est que le recrutement observé pendant le programme se maintienne à des niveaux élevés.

#### c. Lamproies

# Présentation de l'espèce

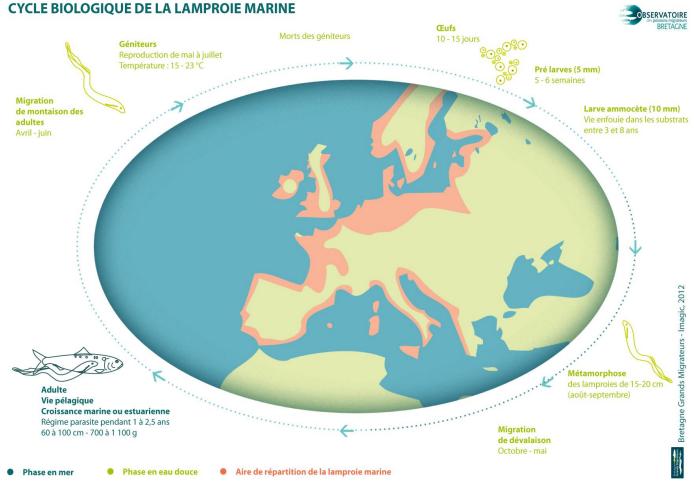


Les lamproies marines (Petromyzon marinus Linné, 1758) sont de la famille des Petromizontidae, seule famille de l'ordre des Petromizontiformes dans la classe des Cephalaspidomorphi. Elles représentent le niveau le plus primitif des vertébrés et sont caractérisées par l'absence de mâchoire articulée. Les lamproies ne sont pas des poissons. Leur corps anguilliforme présente une ou deux nageoires dorsales. Elles ne possèdent pas de nageoires paires. À la différence des poissons, les lamproies n'ont pas de mâchoire mais un disque

buccal rond adapté à la succion. De plus, elles possèdent 7 pores branchiaux alignés sur les côtés de la tête. L'unique

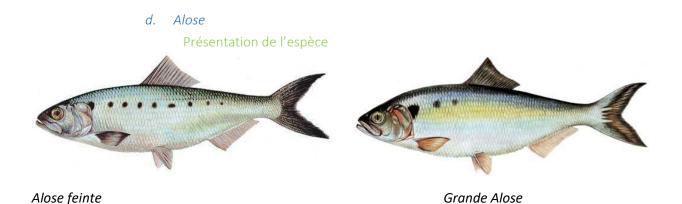
nasopore central situé au-dessus de la tête a un rôle olfactif. Leur peau marbrée est dépourvue d'écailles et sécrète du mucus.

Les lamproies fluviatiles mesurent de 20 à 50cm. Les lamproies marines atteignent une taille de 60cm à 1,20m selon les latitudes. En Bretagne, elles mesurent entre 0,80 et 1m à l'âge adulte.



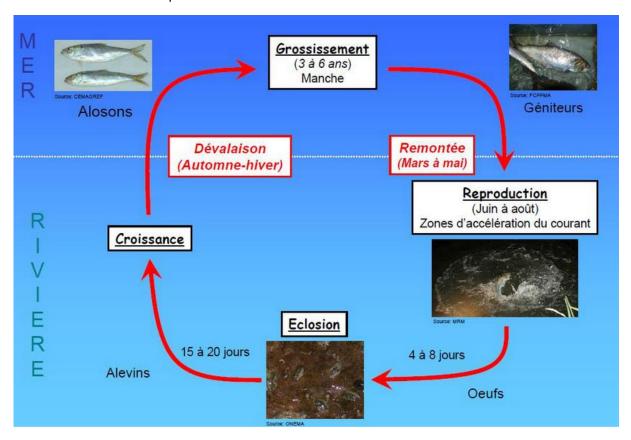
# Situation Sélune

Deux espèces de lamproies ont été trouvées: la lamproie de planer (*Lampetra planeri*) et (*Petromyzon marinus*). Un total de 464 lamproies dont 3 lamproies marines ont été capturées sur l'ensemble des 10 stations. La lamproie marine n'est présente que dans une station à l'aval des deux grands barrages, la station 3 bis située sur le Beuvron. Ceci montre l'effet de blocage des deux barrages sur cette espèce migratrice. La lamproie de Planer se retrouve sur l'ensemble du bassin versant. L'échantillonnage montre cependant un nombre plus important d'individus dans les stations situées en amont des barrages



Les aloses séjournent en mer avant de remonter les fleuves pour s'y reproduire. L'Alose feinte colonise les parties inférieures des cours d'eau et les estuaires alors que la Grande alose fraie sur les parties moyennes. La ponte a lieu la nuit entre mai et juillet. Les couples d'aloses ont alors un comportement très particulier, ils effectuent des ronds

à la surface de l'eau qui produisent des éclaboussures sonores appelées bulls. Un bull correspond ainsi à l'expulsion et au mélange des gamètes mâles et femelles. Après incubation et métamorphose des larves, les juvéniles appelés alosons passent plusieurs mois en rivière et en estuaire avant de rejoindre la mer où leur croissance va durer de 2 à 6 ans en fonction de l'espèce et du sexe.



Les aloses sont bonnes nageuses. En revanche, elles ne sont pas aptes au saut, la construction de barrages et de seuils dans les cours d'eau a donc porté un coup fatal à ces espèces qui n'avaient alors plus la possibilité d'atteindre les sites de fraie. C'est notamment ce qui a conduit à la raréfaction de l'espèce sur de nombreux bassins versants français et à la chute des effectifs.

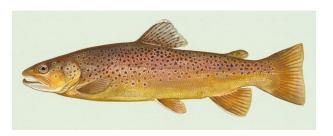
#### Situation Sélune

La remontée d'alose est signalée sur la Sélune jusqu'à Ducey. Le seuil du Vieux Pont est infranchissable pour cette espèce inapte au saut nécessaire au franchissement de la passe à poissons.

# e. Truite

# Présentation de l'espèce

La truite fario est un poisson de la famille des salmonidés. D'une longueur allant de 25 à 100 cm chez l'adulte, elle possède un corps élancé et fusiforme parfaitement adapté à une nage rapide. La truite fario est un poisson territorial. Dans une rivière, les truites se partagent l'espace en fonction du potentiel de nourriture qu'il offre. Les plus gros sujets s'attribuent généralement les postes les plus riches en



nourriture. L'alimentation de la truite est variée et évolue en fonction du type d'habitat, les jeunes truitelles se nourrissent exclusivement d'insectes et d'invertébrés tandis qu'à partir d'une certaine taille, la truite se nourrit aussi de poissonnets (vairons, goujons...).

# Situation Sélune

On remarque que seules trois stations ont permis une capture supérieure à 10 truitelles de l'année. Sur l'ensemble des stations, la moyenne de truitelles de l'année est de 4.2 individus par stations en en 2014. La moyenne pour les truites d'un an est de 3.8 en 2014. Ces chiffres sont très faibles si on les compare aux données récoltés depuis 30

ans sur l'Oir qui est un affluent de la Sélune situé en aval des barrages. Sur cette rivière, les moyennes varient de 6 à 14 truites truitelles par station et de 8 à 18 truites de l'année par stations (Marchand & al, 2014). Ces résultats sont le fait du choix des stations sur le bassin de la Sélune. Les stations ont, en effet, été choisies pour avoir une vision d'ensemble de la population de truites réparti sur le haut bassin de la Sélune et non pas pour analyser les conditions de recrutement. Pour analyser ce recrutement, il aurait été nécessaire d'étudier des stations de plus petite largeur situées dans les têtes de bassins où se concentre en général la production en truitelles de l'année (Maisse & baglinière, 1990 ; Gouraud et al., 2014). De plus, des déversements de truites domestiques par les AAPPMA dans toute la partie amont de la Sélune et ses affluents ont lieu systématiquement, rendant difficile une caractérisation précise du peuplement sauvage sur cette partie du bassin.

# f. Autres espèces en contexte salmonicole

Au total, 20 espèces ont été inventoriées. Parmi celles-ci, 8 d'entre elles ne devraient pas être présentes compte tenu de la position de ces stations sur le réseau hydrographique (carpe, brochet, gardon, perche soleil, rotengle, tanche, épinochette, perche commune). Ces espèces proviennent vraisemblablement d'étangs ou de plans d'eau collinaires voir de la queue du lac de retenue de Vezins. Cependant, à l'exception du chevesne et du gardon, elles restent très peu abondantes. Néanmoins, la présence du chevesne en zone à truite est le signe d'une eutrophisation du cours d'eau (Changeux et al. 2011).

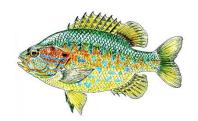


Chevesne

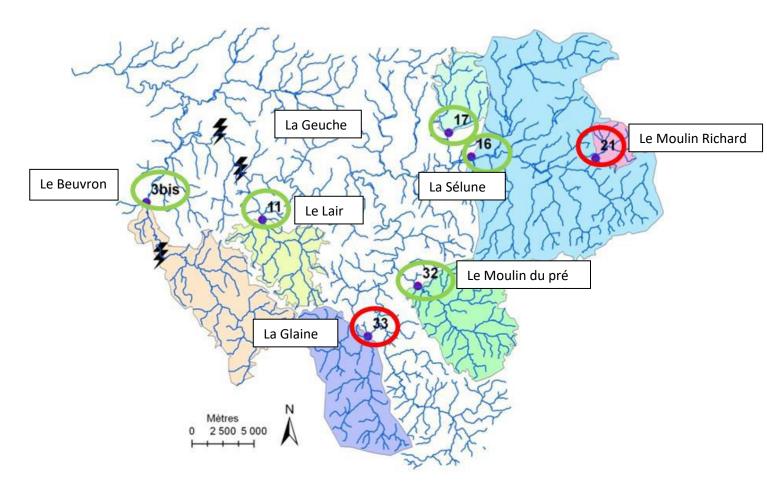
Les indices poisson rivière calculés sur les 7 stations donnent des résultats similaires sur les deux campagnes hormis pour la station 3bis qui passe de bon état à excellent état.

Les stations 11, 32, 17 et 16 sont considérées en bon état en 2012 et 2014.

Les stations 33 et 21 sont qualifiées de médiocres par l'IPR et caractérisées par la présence de perche soleil, de rotangles et de perches.



Perche soleil



Réseau des PTE sur la Sélune et localisation des surfaces de Bassin versant drainées par chaque station. Les stations entourées en vert sont considérées en bon état tandis que celle entourées en rouge sont considérée comme « médiocres » à partir de l'indice poisson rivière.

Tableau 5 : Comparaison des captures de poissons dans le bassin versant de la Sélune pour les années 2012 et 2014.

		Effectif capturé			
Nom commun	Nom latin	Abréviation	2012	2014	
Anguille	Anguilla anguilla	Ang	40	54	
Brochet	Esox lucius	Bro	2	3	
Carpe	Cyprinus carpio	CCO		1	
Chabot	Cottus gobio	Cha	994	934	
Chevesne	leucuscus cephalus	Che	48	72	
Epinochette	Pungitius pungitius	Epi	1	0	
Gardon	Rutilus rutilus	Gar	34	18	
Goujon	Gobio gobio	Gou	270	334	
Loche franche	Nemacheilus barbatulus	Lof	993	804	
Lamproie sp	Lampetra sp	Lp	329	393	
Lamproie marine	Petromyzon marunys	Lpm	38	43	
Lamproie de planer	Lapetra planeri	Lpp	27	128	
Perche commune	Perca fluviatilis	Per	3	1	
Perche soleil	Lepomis gibbosus	PeS	3	0	
Rotengle	Scardinius erythrophthalm	Rot	0	1	
Saumon atlantique	Salmo salar	Sat	18	18	
Tanche	Tinca tinca	Tan	0	1	
Truite	Salmo trutta	Trf	148	133	
Truite de mer	Salmo trutta	Trm	0	1	
Vairon	Phoxinus phoxinus	Vai	1344	1665	
Vandoise	Leuciscus leuciscus	Van	9	3	

# g. Autres espèces de lac

La reproduction du brochet est difficile en raison de l'absence de prairies inondables dans la zone des retenues et nécessite un soutien par ré-empoissonnement. Le sandre et la carpe : également présents dans les retenues ont aussi des difficultés de reproduction.



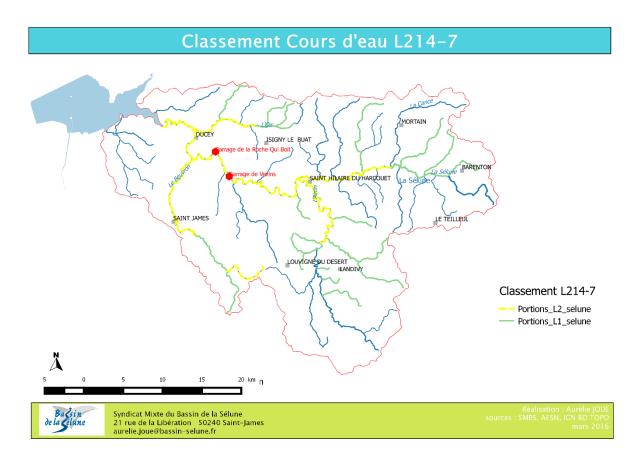
Le silure a également été introduit dans les lacs.

#### h. Classement des cours d'eau

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

L'arrêté préfectoral du 4 décembre 2012 établit la liste des cours d'eau sur le bassin Seine-Normandie sur lesquels

- 1. aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (liste 1)
- 2. il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste (liste 2).



La cartographie affichée dans le SDAGE qui a servi à construire la carte ci-dessus n'est pas conforme à l'arrêté du préfet de bassin : le Beuvron est classé en liste 2 de sa source à la confluence avec la Sélune.

La restauration de la continuité est rapidement suivie d'effet sur les populations de migrateurs. Sur le Beuvron, la suppression de l'ouvrage de la pisciculture de Valjoie et celui de la pisciculture du Moulin Rouland s'est traduite dès le printemps suivant par une capture de saumon très en amont (à Villamée), et des frayères ont été recensées la même année. Les indices d'abondances l'année suivante ont révélé la présence de juvéniles, reflétant la reproduction du saumon sur le Beuvron.

#### *i.* Programmes de restauration

Les programmes de restauration de cours d'eau ont été mis en place sur la quasi-totalité du bassin versant. Les programmes sont portés par les EPCI. Les DIG ont été élaborées à l'échelle des anciennes communautés de communes. Les techniciens assurent l'animation technique des programmes.

En 2016, 33% du linéaire de cours d'eau a fait l'objet d'un programme de restauration et 38% est inclus dans une DIG. La programmation s'est faite sur la cartographie existante et en fonction de la capacité financière des collectivités maitres d'ouvrage. Le chevelu, qui représente 30% du linéaire n'a fait l'objet d'aucun diagnostic.

Les premiers programmes visaient en premier lieu à limiter l'accès du bétail aux cours d'eau tout en permettant l'abreuvement, avec la gestion de la végétation en berge et des aménagements de type clôtures, abreuvoirs, passerelles.

# 3. Espèces remarquables

#### a. Loutre

La loutre a été signalée sur le bassin de la Sélune. Le CPIE des collines Normandes effectue un suivi pour repérer les preuves par la recherche d'empreintes (traces de pas) ou d'épreintes (crottes). En 2017, elle est présente sur la Sélune de Saint-Hilaire à Ducey.



# b. Campagnol amphibie.

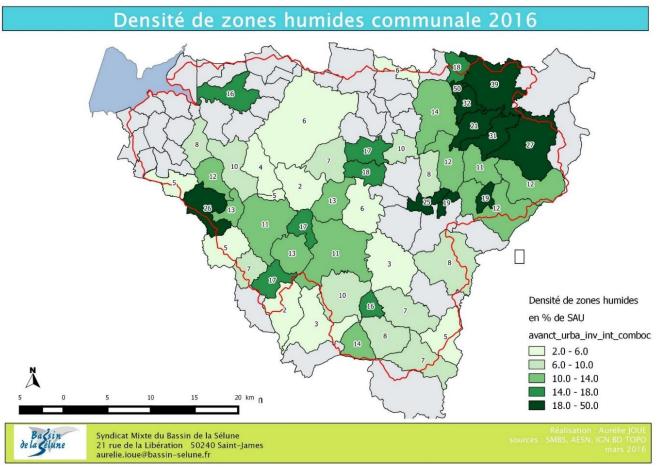
Sa présence est attestée sur le bassin, notamment par les captures accidentelles lors du piégeage de ragondins sur l'Oir et la Sélune aval.

# c. Ecrevisse à pieds blancs

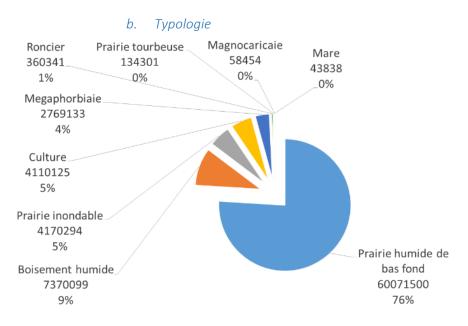
Les écrevisses à pied blancs sont encore présentes sur quelques rares cours d'eau.

# 4. Zones humides

a. Inventaire



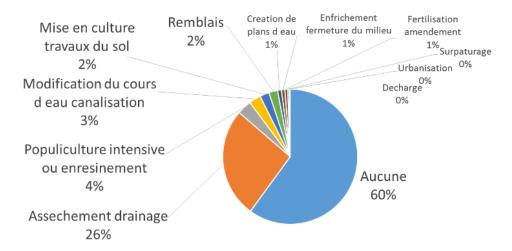
Le SAGE préconisait l'inventaire des zones humides pour leur préservation dans les documents d'urbanisme. Les inventaires communaux ont commencé en 2008 et seront terminés en2018. Ils mettent en évidence de fortes disparités sur le bassin. Le Nord-est du bassin, présente des densités de zones humides beaucoup plus importantes que sur le reste du bassin. Cela tient à des conditions pédoclimatiques défavorables à la mise en culture des terres et leur exploitation en prairie. Cela révèle également une agriculture tournée vers l'élevage bovin, notamment production de viande.



Les 3/4 des zones humides sont des prairies, fauchées ou pâturées. Les boisements représentent 9% des zones humides, tandis que les cultures 5%, ainsi que les stades intermédiaires (megaphorbiaies, ronciers).

#### c. Altération

Au fil du temps, la méthode de caractérisation des zones humides a évolué. Au-delà de leur présence ou absence, elles sont caractérisées par leurs altérations, usages et fonctionnalités.



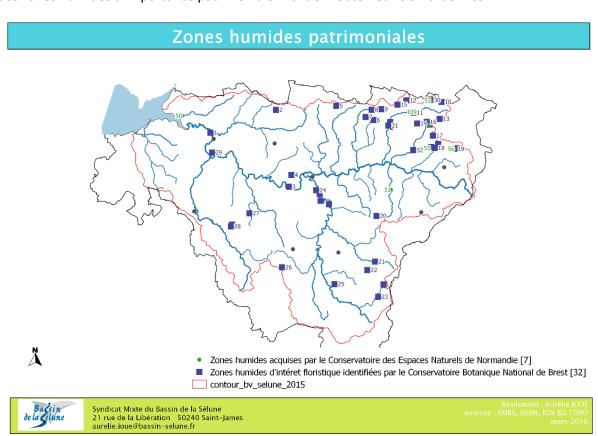
Chaque zone est caractérisée par 1 ou 2 altérations. Seules 60% des zones humides ne présentent aucune altération. La principale altération et l'assèchement ou le drainage, que ce soit par drains enterrés ou fossés ouverts, qui permet une deuxième altération : la mise en culture de la parcelle ou sa plantation.

# d. Zones humides patrimoniales

Le Conservatoire de Botanique National de Brest a identifié sur le bassin de la Sélune 32 zones humides d'intérêt floristique : elle présente des espèces rares ou menacées.

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Normandie a fait l'acquisition de 7 zones humides à valeur patrimoniale.

Dns le cadre de la préservation des espaces Naturels sensibles, le département de la Manche a également acquis des zones humides d'importance patrimoniale : Lande Mouton et Bois Dardennes.

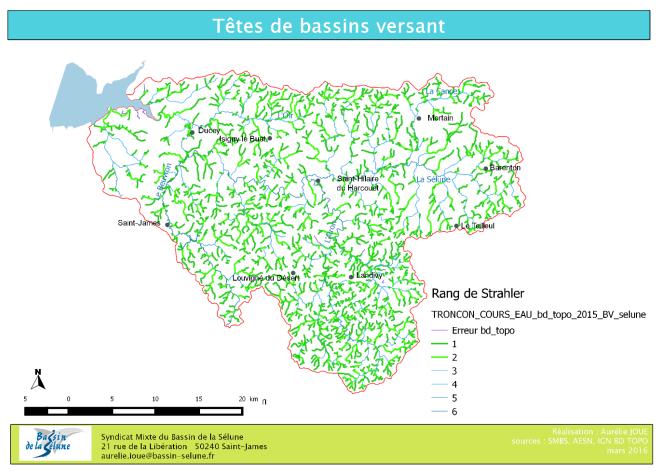


#### e. Gestion des zones humides

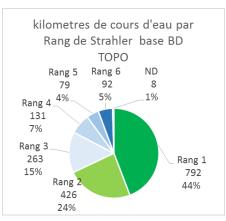
Des MAE ZH ont été proposées aux agriculteurs. 362 ha ont été contractualisés de 2013 à 2016 par 36 exploitants. Elles ont permis de réduire la fertilisation sur les prairies et de reconvertir des zones humides cultivées en prairies.

#### 5. Têtes de BV

Trop peu considérées par les hommes, les têtes de bassin versant, riches en petits cours d'eau, mares et zones humides, sont pourtant des territoires essentiels dans le fonctionnement du cycle de l'eau. De ces têtes de bassin versant, appelés aussi « petits chevelus », se forment les premiers cours d'eau, alimentés par les nappes, les précipitations et le ruissellement. Ces petits bassins ont de nombreuses fonctions, notamment la régulation des flux hydriques (expansion des crues, régulation des débits d'étiages...), des fonctions physiques et biogéochimiques (protection contre l'érosion, épuration des eaux...) ou encore des fonctions écologiques (habitat pour de nombreuses espèces endémiques). Ces territoires, modelés par la main de l'homme ces dernières décennies, sont fragiles. De nombreuses altérations liées à l'urbanisation, aux pratiques agricoles et sylvicoles ont rendu vulnérables ces têtes de bassin versant, très sensibles également aux effets du changement climatique. Au vu des services rendus par ces hydrosystèmes, leur préservation et restauration sont un enjeu majeur, qui nécessite la conciliation d'intérêts écologiques, économiques et sociaux. (source : N°36 rencontres de l'ONEMA).



Les têtes de bassin versant représentent 68% du linéaire de cours d'eau cartographié sur la base de la BD Topo. C'est sur ce chevelu que le doute est souvent émis, entre un petit cours d'eau et un fossé de drainage de zone humide.



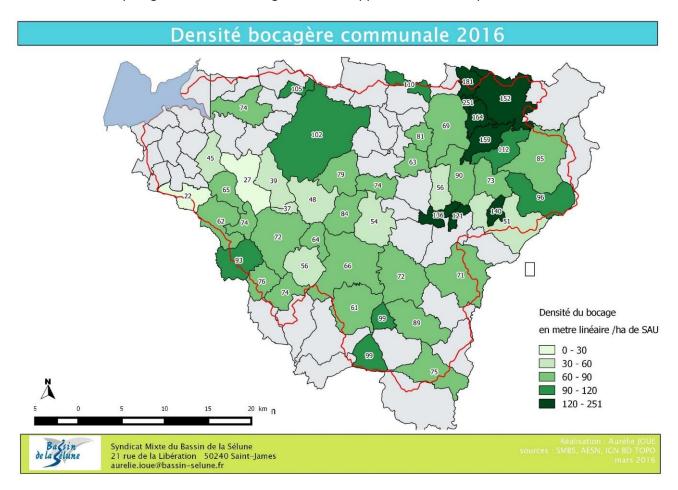
# II. Bocage

le bocage a été construit et a évolué en fonction des besoins de la population et notamment des besoins agricoles. Conservé initialement pour protéger et parquer le bétail, exploité comme source de chauffage, il présent de nombreux avantages. Les haies et talus assurent notamment un rôle de brise-vent et de protection du sol, en maintenant la terre des champs et les berges des cours d'eau.

Ces dernières décennies, les aménagements hydrauliques et la modernisation de l'agriculture ont participé à faire évoluer le paysage. Les arasements de talus, le retournement des prairies, le développement urbain ont pour effet d'accélérer les ruissellements et l'érosion des terres. L'eau arrive plus vite et plus chargée en matières polluantes. Ces aménagements paysagers ont donc un impact important sur la ressource en eau et la sécurité des biens et des personnes.

Le SAGE préconisait l'inventaire du bocage pour leur préservation dans les documents d'urbanisme. Les inventaires communaux ont commencé en 2008 et seront terminés en2018. Réalisé en concertation avec les agriculteurs, ils constituent une connaissance fine du territoire, au moment de leur réalisation.

L'inventaire du bocage révèle de fortes disparités sur le bassin versant. Le bassin de la Cance dans le mortinais, est le territoire avec la plus grande densité bocagère. Plus on approche de la côte, plus les densités sont faibles.



Le diagnostic du bocage permet d'identifier le bocage à fonction de rétention. Ce sont ces éléments qui seront à minimum préservés dans les documents d'urbanisme. Il représente plus de la moitié du bocage inventorié. Les haies sur talus sont prédominantes. Le bocage est dégradé par vieillissement et perte d'intérêt économique.

D'après une étude réalisée par la DREAL de Normandie, entre 1972 et 2010, la Normandie a perdu la moitié de son bocage. Le bassin de la Sélune n'a pas été épargné par cette évolution.

La préservation bocage existant demandée par le SAGE est plus ou moins bien acceptée, malgré la relative souplesse de l'outil proposé. La réussite de la préservation repose sur l'animation de cette politique de préservation. La procédure soumet à déclaration préalable la destruction d'une haie identifiée dans le PLU. Une commission communale analyse le projet de destruction et compensation proposé par l'agriculteur et le technicien bocage. On estime en moyenne à 12 km par le linéaire anti-érosif qui est supprimé chaque année sur le bassin de la Sélune. La préservation permet de compenser et maintenir le linéaire, mais à un emplacement plus fonctionnel pour l'eau et l'agriculteur.

Depuis 2007, ce sont plus de 100 km de haies qui ont été replantées sur le bassin, notamment grâce aux programmes de restauration bocager engagés par les Communautés de Communes de Saint-James et Louvigné du Désert.

# III. Biodiversité

# 1. Zonages règlementaires

a. ZNIEFF

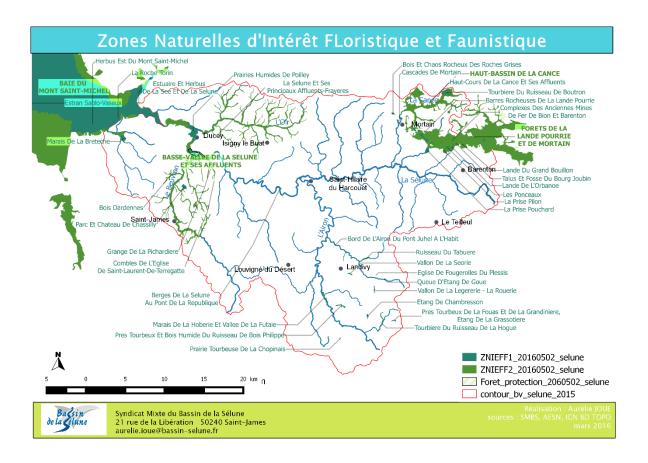
Une ZNIEFF est une zone terrestre, fluviale ou marine, qui a été identifiée, décrite et cartographiée parce qu'elle présente :

- un intérêt faunistique ou floristique de par la présence d'espèces animales et végétales rares et caractéristiques du patrimoine naturel régional ;
- un intérêt écologique en participant au maintien des grands équilibres naturels et à la richesse de l'écosystème.

# Deux types de zones sont répertoriées :

- Zones de type I : secteurs de superficie en général limitée, contenant des habitats naturels ou des espèces animales ou végétales d'une grande valeur patrimoniale;
- Zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités écologiques importantes.

Une ZNIEFF n'est pas une mesure de protection, mais un élément d'expertise qui signale la présence d'habitats naturels et d'espèces remarquables ou protégées par la loi. Ainsi les ZNIEFF doivent être prises en compte par tout plan, programme ou projet. L'inventaire des ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche...) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées.



# b. Baie du Mont Saint Michel Natura 2000

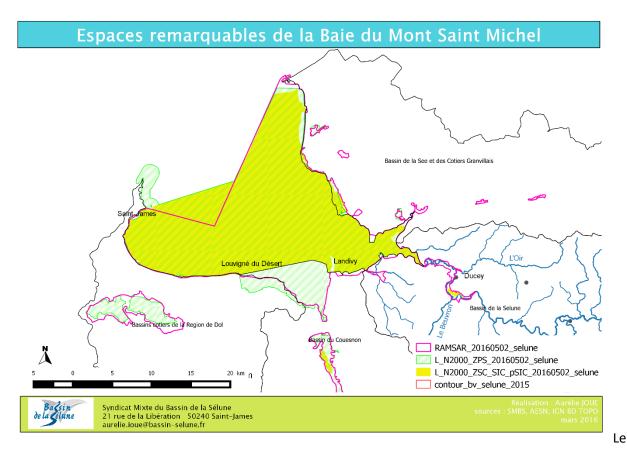
La baie constitue un vaste espace de haute valeur paysagère et écologique. Elle présente des espaces naturels aussi riches que variés. Située sur la grande voie de migration ouest-européenne, la baie constitue en outre un site d'importance internationale pour l'avifaune migratrice. Elle joue donc un rôle essentiel dans le cadre d'un réseau cohérent d'espaces naturels de valeur internationale.

# Le Site d'Importance Communautaire (SIC)

Il vise à assurer la préservation durable des habitats naturels reconnus d'intérêt communautaire ainsi que les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire (mammifères, amphibiens, poissons, invertébrés et plantes). En baie du Mont-Saint-Michel, il concerne 46 habitats et 23 espèces animales et végétales reconnus au niveau européen. L'emprise du SIC est principalement marine et suit essentiellement le trait de côte, intégrant ainsi les milieux régulièrement ou épisodiquement immergés tels que les prés salés et les cordons coquilliers. Il déborde sur sa partie normande pour englober les falaises de Carolles-Champeaux et les dunes de Dragey. Par ailleurs, deux espaces périphériques sont également compris dans le SIC pour leur haute valeur écologique, il s'agit du marais de Sougéal et du bois d'Ardennes.

# La Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Elle vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux les plus menacées pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises afin d'en assurer la survie et la reproduction. Elle concerne 68 espèces d'oiseaux reconnues au niveau européen. L'emprise de la ZPS reprend majoritairement celle du SIC mais s'étend sur la partie terrestre de la baie avec la prise en compte de l'ensemble des marais périphériques qui jouent un rôle primordial dans la conservation des oiseaux d'eau, à savoir les marais de Dol – Châteauneuf, les marais du Couesnon, le marais du Vergon et la mare de Bouillon. Il faut également y ajouter les polders à l'ouest du Couesnon et les îlots de Cancale.



document d'objectif du site détermine les enjeux et établit un programme d'actions.

L'extension du Chiendent au détriment de l'obione sur les prés-salés est particulièrement préoccupante. Elle serait liée à l'eutrophisation des eaux cotières.

#### Ramsar

La baie est une zones humides d'intérêt international notifiée par la France dans le cadre de la Convention RAMSAR, dont l'objectif est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides, de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle.

# IV. Espèces envahissantes

#### a. Faune

#### Rongeurs aquatiques

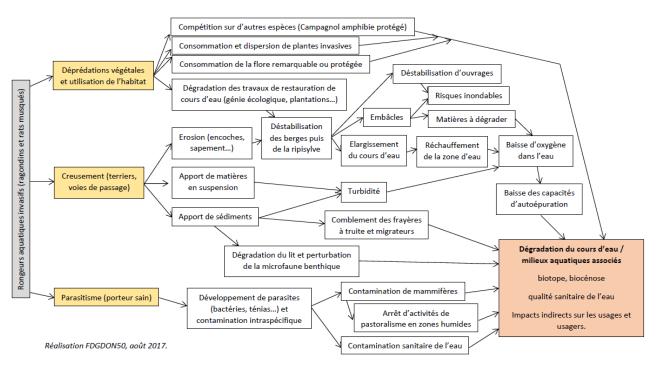
Redoutables colonisateurs, les ragondins et rats musqués ont envahi la quasi-totalité des rivières et marais du département de la Manche. Or, cette présence n'est pas sans générer des nuisances et dégâts qui se traduisent par l'effondrement des berges, l'envasement des cours d'eau et donc une dégradation de l'habitat aquatique, la fragilisation des ouvrages hydrauliques, la destruction des zones de frayères, un impact sur la biodiversité aquatique...

De même, ils représentent une nuisance pour les activités agricoles puisqu'ils sont responsables de dégâts aux cultures (maïs, blé, cultures légumières...), de la dégradation des bords de champs avec un risque de blessure pour les animaux ou d'accident d'engins agricoles et d'un risque de transmission de parasites nuisibles aux élevages (leptospires, douve du foie ...).

Il peut aussi transmettre des maladies à l'Homme, la Leptospirose, la plus connue, est présente dans notre région. Les usagers du cours d'eau doivent rester vigilants et se protéger en utilisant des gants de protection.



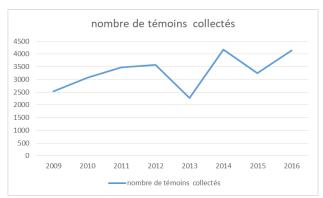
# Synthèse de la participation des rongeurs aquatiques invasifs à la dégradation des milieux aquatiques et zones humides

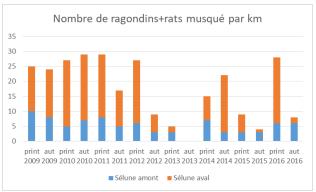


Les risques liés à la présence de ragondins et rats musqués au sein des milieux aquatiques rendent nécessaire une organisation des luttes collectives à l'échelle des bassins versant. Les objectifs sont de réguler les populations de ragondins et rats musqués, limiter les nuisances et les dégâts et protéger la ressource en eau et les milieux aquatiques.

L'animation et la coordination est organisée par la FDGDN de la Manche depuis 2009 sur le bassin de la Sélune avec le soutien financier des EPCI. La FDGEDON élabore la stratégie par bassin, met à disposition du matériel de piégeage et de protection, collecte les cadavres assure le suivi des actions.

En 2016, 239 piégeurs participent au réseau couvant l'ensemble des communes du bassin versant. Avec 755 cages, 4375 captures ont été déclarées, dont 4135 vérifiées par témoin de capture. Ceux-ci permettent de vérifié la bonne élimination des cadavres dans les points de collecte et sont indemnisés de 3.5€





La présence de ragondins est plus

importante en aval qu'en amont et le piégeage influencé par les crues.

Pour suivre la population, la méthode de Chizé est utilisée. Il s'agit de comptage par capture sur 1 km pendant 4 nuits avec 20 cages. Il est réalisé sur un site amont et un site aval.

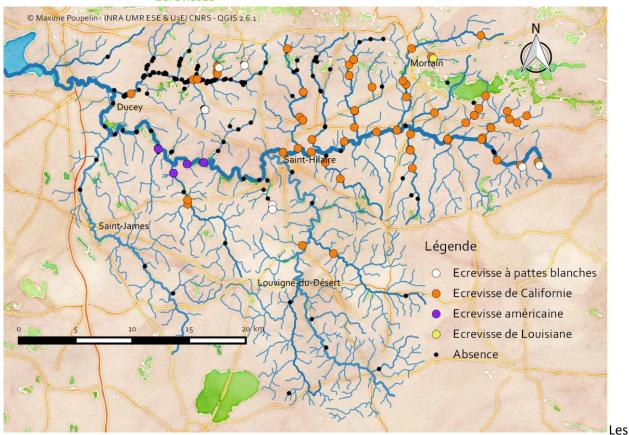
La population de rongeurs aquatiques sur le site amont semble entre relativement contenue, tant chez les ragondins que chez les rats musqués. La pression de piégeage est importante et doit être maintenue.

Sur le site aval la population semble en légère progression sur 2008-2010. A l'inverse, depuis est constaté un inversement de la courbe traduisant une régression des populations de rongeurs. Cependant, depuis 2014, d'importantes variations sont constatées. Il faut rester vigilant quant à leur interprétation, le site ayant changé (berges moins accessibles) rendant le piégeage difficile.

Bilan: la population de rongeurs aquatiques semble assez stable avec un nombre de captures linéaire jusqu'en 2010. Une baisse progressive est constatée de 2011 à 2013. Les résultats depuis 2014 présente des fluctuations importantes, principalement sur le lite aval et lié au mode opératoire changeant en fonction des conditions d'accès à la rivière (berges hautes et végétalisées de façon importantes). Il serait intéressant de mettre en place une lutte intensive sur un secteur assez vaste et comparer les résultats de suivi de populations.

Les cadavres sont stockés dans 12 congélateurs avant d'être collectés et éliminés par un équarisseur. Cela représente 13 tonnes.

#### **Ecrevisses**



écrevisses américaines sont présentes sur la plupart des cours d'eau.

# b. Flore

Les renouées asiatiques sont omniprésentes, notamment en bord de voirie. Aucune invasion vers des parcelles agricoles n'est encore signalée.

La Balsamine est présente en bord de cours d'eau, notamment sur la Sélune et le Lair. Un chantier d'arrachage a été organisé sur la Sélune par le CEN en 2015 à la demande de la DDTM de la Manche, dans le cadre des travaux sur la Sélune. Une prospective organisée vers l'amont fait remonter la colonisation sur la Cance. Un deuxième passage en 2016 a montré l'efficacité de la méthode d'éradication par arrachage manuel sur cette espèce. Le Lair est envahi de Hamelin à la con fluence avec la Sélune. La maitrise de cette espèce est importante pour éviter la contamination des zones qui se trouveront exondées lors de l'abaissement du plan d'eau et des terrassements nécessaires à la gestion des sédiments de la vidange.

# V. Synthèse

#### Synthèse Milieux aquatiques

La Sélune est un bassin versant propice à la **truite** et ses espèces accompagnatrice. La qualité des habitats est un facteur important pour son développement mais aucune cartographie homogène n'est actuellement disponible. Le déséquilibre induit par la présence de certaines espèces (perches, carpes, gardons...) traduit le mauvais état de certains cours d'eau.

La Sélune est fréquentée par les **poissons migrateurs** que sont le saumon atlantique, l'anguille européenne, la lamproie marine, les aloses. En raison de la présence des barrages de Vezins et de la Roche Qui Boit, seul 1/3 du bassin versant est accessible. Leurs populations sont en déclin. De nombreux facteurs sont en cause, (changement climatique, pêche...) mais l'accès aux bassins versants conditionne l'accomplissement du cycle de vie.

La présence de la loutre a été confirmée sur le bassin de la Sélune entre Saint-Hilaire et Ducey.

Les écrevisses à pieds blancs ne sont plus présentes que sur quelques petits cours d'eau.

En 2016, 33% du linéaire de cours d'eau a fait l'objet d'un **programme de restauration** et 38% est inclus dans une DIG. La programmation s'est faite sur la cartographie existante et en tenant compte de la capacité financière des collectivités maitres d'ouvrage. Le chevelu, qui représente 30% du linéaire n'a fait l'objet d'aucun diagnostic.

Les **zones humides** jouent un rôle important dans la régulation des flux hydrauliques. Elles représentent de 3 à 30 % de la surface d'une commune. Elles sont exploitées par des agriculteurs pour 86% d'entre elles. Bien que protégées, les zones humides de plus de 1000m² font pourtant encore l'objet d'altérations (drainage, remblais principalement).

Le **bocage** a été construit et a évolué en fonction des besoins de la population et notamment des besoins agricoles. De 1972 à 2006, la moitié du bocage a disparu et cette dynamique continue. Chaque année on estime que 12 km de haie à fonction de rétention disparaissent sur le bassin. C'est ce qui replanté chaque année, mais sur ¼ du bassin seulement

La Baie du Mont Saint Michel présente des enjeux de biodiversité importants. La qualité de l'eau qui l'alimente est importante, tout comme la qualité des espaces périphériques que sont la basse vallée de la Sélune et le Bois Dardenne.

Parmi les **espèces invasives**, les ragondins sont les seuls à faire l'objet d'un programme de lutte intégrée. Les écrevisses américaines sont omniprésentes sur les cours d'eau. Les renoues asiatiques invasives sont présentes sur l'ensemble du bassin, notamment en bordure de voirie.

#### **Perspectives**

L'effacement des barrages de Vezins et de la Roche qui boit va permettre la colonisation de l'amont du bassin aux poissons migrateurs. Une attention particulière devra être portée sur les ouvrages suivants.

Le changement climatique va induire des variations de débits importantes. La restauration de la morphologie des cours d'eau pourraient contribuer à amortir ces variations et les impacts potentiels sur les milieux. Le réchauffement des eaux pourrait induire une évolution des peuplements, voire l'apparition de nouvelles espèces invasives

# E. Pressions et impacts sur les milieux et les ressources en eau

I. Pression et impacts des prélèvements

# 1. Alimentation en eau potable

#### a. Périmètres de protection

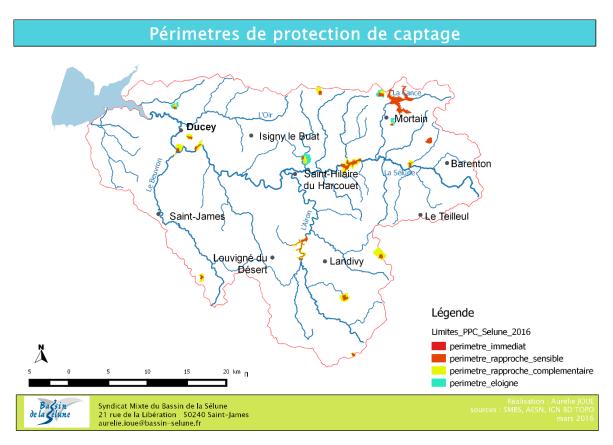
29 captages dans 17 périmètres gérés par 12 collectivités productrices alimentent la population du bassin. Les procédures de protection des périmètres sont terminées, sauf pour la prise d'eau de la Cance qui est en phase administrative.

Les captages de la commune de St Hilaire du Harcouët à les Loges Marchis ont été abandonnés en raison de la qualité de l'eau et du cout de la protection.

Les captages de la commune d'Isigny le Buat et de Saint-Quentin sur le Homme ont été abandonnés.

Le Syndicat du Teilleul a mis en place un 4ème forage dans le même périmètre que les 3 premiers.

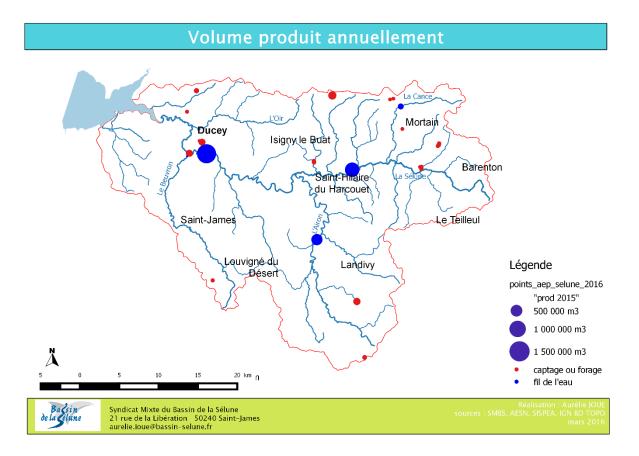
Le Syndicat Baie Bocage a mis en place un 4ème forage dans le même périmètre que les 3 premiers sans augmentation des volumes prélevés.



Type de périmètre	Surface en m²	Surface en ha	
Périmètre immédiat	48 903	5	
Périmètre rapproche sensible	8 643 919	864	
Périmètre rapproche complémentaire	7 664 720	766	
Périmètre éloigné	1 844 467	184	
Total	18 202 010	1 820	

L'ensemble des périmètres de protection représentent 1820 ha. Seul le périmètre immédiat doit être propriété du maitre d'ouvrage exploitant. Dans le périmètre rapproché sensible, la conversion en prairie des terres labourées est obligatoire tandis que les cultures sont autorisées en périmètre rapproché complémentaire. Pour garantir le

maintien en herbe des parcelles des périmètres, les collectivités peuvent acquérir le foncier et le mettre à disposition d'agriculteurs avec des clauses spécifiques dans un bail environnemental.



Ce sont près de 4 millions de m3 d'eau qui sont produits chaque année à partir du bassin de la Sélune pour alimenter la population. Une partie est exportée du bassin, puisque l'eau de la Sélune alimente le secteur pontorsonnais, dont le Mont Saint Michel et ses 3 millions de visiteurs annuels.

#### b. Reconquête de la qualité de l'eau

Une animation de captage a été mise en place sur le bassin de l'Airon, portées par le SIVOM de Louvigné du Désert puis le Syndicat Mixte du Bassin du Couesnon. Ce captage qui présentant des teneurs en nitrates importantes faisait l'objet d'un contentieux européen. Les actions avait pour objectif la réduction des pollutions agricoles et nonagricoles concernant les nitrates et phytosanitaires. Sur la base d'un diagnostic du territoire, une charte a été élaborée, engageant exploitants et prescripteurs à améliorer leurs pratiques. Des mesures de reliquats, des formations, des essais techniques, des mesures agro-environnementales ont permis de réduire les teneurs en nitrates du captage. L'accompagnement des collectivités dans la réduction de l'usage des produits phytosanitaires a permis à plusieurs d'entre elles d'obtenir le trophée « zéro phyto » décerné par la région Bretagne. En partenariat avec la « Caravane Main Verte », le public a également été encouragé à modifier ses pratiques au jardin.

Avec des teneurs en nitrates autour de 40 mg/l, le captage est sorti du contentieux européen.

Sur le bassin du Beuvron qui présentait des teneurs en nitrates semblables à celles de l'Airon, aucune mesure spécifique n'a été mise en place, au-delà du programme d'actions lié à la directive Nitrates. La qualité de l'eau s'est peu amélioré en rivière et les teneurs en nitrates des captages souterrains abandonnés sont toujours au-delà de 50 mg/l.

#### c. Sécurisation de la distribution

La distribution de l'eau potable est sécurisée sur l'ensemble du bassin versant. En cas de défaillance d'un point de production, le réseau peut être alimenté à partir d'autres points de production grâce aux interconnexions.

# 2. Autres usages

Les prélèvements industriels sont faibles. La Compagnie utilise 200 000 m3 chaque année qu'elle achète au SMAEP Baie-Bocage.

Même si les forages agricoles sont nombreux, les volumes prélevés ne représentent que 1 à 2% des volumes prélevés (*DREAL Normandie*). Cependant, en cas de sécheresse, on peut craindre un report de l'alimentation du cheptel sur le réseau d'eau potable. L'adduction publique représente un plan de secours, que ce soit pour les industries ou les a exploitations agricoles. Cependant les services ne disposent pas d'une connaissance fine des ouvrages existants et des besoins en cas de sécheresse.

# 3. Evolution des pressions dans le temps

Les collectivités distributrices d'eau potable engagent la rénovation de leurs réseaux tandis que les ménages réduisent leur consommation : les volumes prélevés ont plutôt tendance à baisser. La consommation par habitant baisse également.

Pour l'instant, il n'y a pas de déséquilibre quantitatif sur les eaux souterraines. Le changement climatique induira des baisses des débits d'étiage. Sur la Sélune amont, les prélèvements en étiage pourraient se faire au détriment des milieux aquatiques.

# II. Pression et impacts des pollutions

# 1. Pollutions domestiques

# a. Assainissement collectif

On compte 53 dispositifs collectifs d'épuration des eaux usées domestiques.

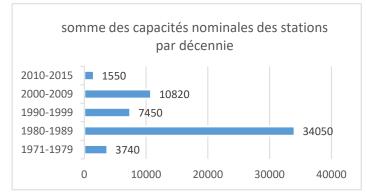
Les lagunages naturels, filtres plantés et Boues activées représentent l'essentiel des systèmes d'épuration.

Туре	Nombre
Boues activées	15
Disques biologiques	1
Filtres plantés	9
Lagunage aéré	1
Lagunage naturel	26
Lit bactérien	1
Total général	53

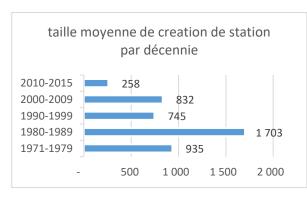
La plus grande part de raccordement de la pollution à un système d'assainissement collectif a été réalisée dans les années 1980, correspondant aux principales agglomérations.

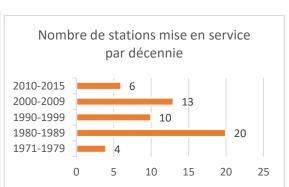
Puis les bourgs plus petits ont été équipés d'un système collectif.

Les dernières stations et réseaux créés sont de petite taille notamment pour résoudre les problèmes des centres-bourgs ou la taille des propriétés et la nature



du sol ne permettent pas l'installation d'assainissement non collectif fonctionnel.





Les petites stations (< 2000 EqH) représentent 89% du parc de stations d'épuration, mais seulement 38% de la capacité nominale et 27% de la charge maximum en 2014-2015.

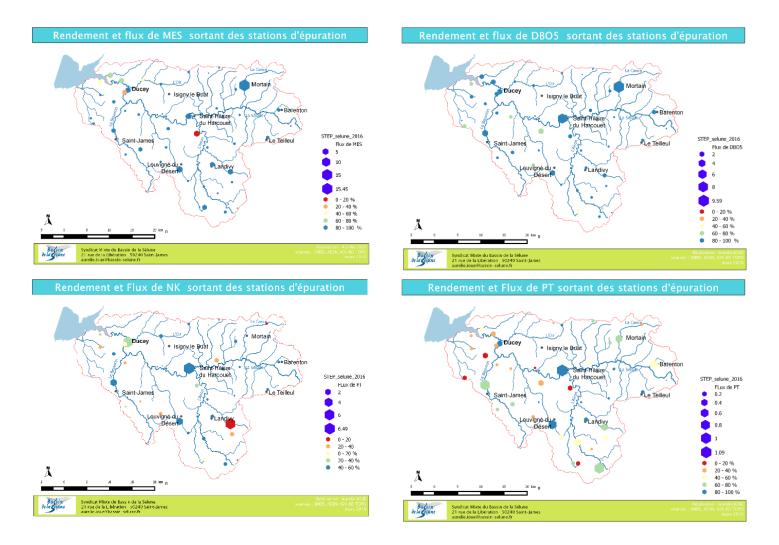
Seule la station de Mortain est non conforme à la DERU concernant la collecte.

Un traitement complémentaire est assuré sur certaines stations à boues activées

	Dénitrification	Déphosphatation			
Barenton	oui				
Isigny (pont d'Oir)	oui				
Juvigny le Tetre	oui				
Saint-Hilaire	oui	oui			
Saint-James	oui	oui			
Le Ferré	oui				
Louvigné du Désert	oui	oui			
Saint-Georges de Reintembault	oui	oui			
Landivy	oui	oui			
Les boues produites sont épandues sur terrain agricole.					

Les maitres d'ouvrages doivent tenir à jour le manuel d'autosurveillance. Il est absent pour 30 stations representant 13 575 EqH nominal.

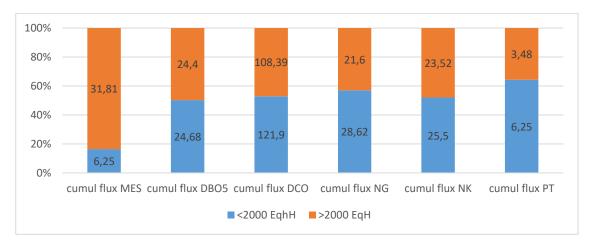
Les flux sont issus des données de l'autosurveillance2014 (ou 2013 si absent), collectées par l'Agence de l'Eau Seine Normnadie, completées par les services police de l'eau des DDT(M). Les données sont assez fluctuantes d'une année à l'autre.



Les rendements sont bons pour les matieres en suspensions et les matieres organiques. La station de Mortain presente cependant un flux anormalement élevé relativement à la taille de la station.

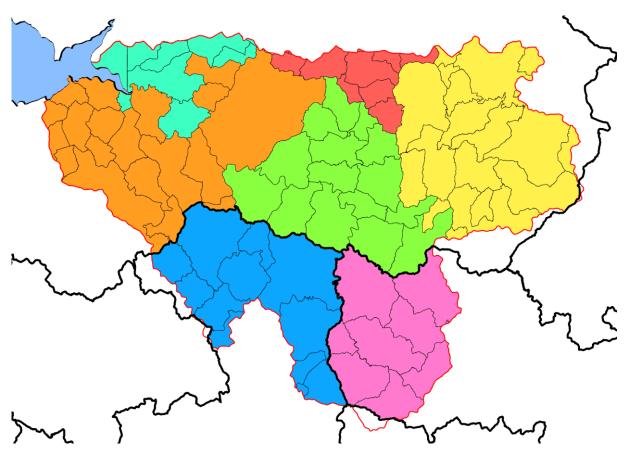
La station de Fougerolles présente un flux important et un rendement mauvais en 2013. Cette station a fait l'objet d'une réhabilitation depuis, mais les données ne sont pas encore actualisées.

Les 6 stations de plus de 2000 EqH produisent un flux équivalent à celui des 47 stations de moins de 2000 EqH.



# b. Assainissement non collectif

La réglementation impose à travers le SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif un contrôle des installations existantes. Il devrait être terminé depuis fin 2016. Le SPANC doit également réaliser le contrôle du neuf et de vente ainsi qu'un contrôle périodique au moins tous les 10 ans. Les installations défectueuses doivent être réhabilitées sous 5 ans.



Sur le bassin de la Sélune 7 SPANC sont opérationnels.

Nombre de SPANC	7
Nombre d'installations contrôlées	> 12 789
Nombre d'installations existantes encore à contrôler	> 1 073
Nombre d'installations risques sanitaires / personnes ou non conformes sans risque avéré	: > 3 379

Bien que les SPANC soient opérationnels, il n'est pas actuellement possible de dresser une carte des installations contrôlées, conformes ou non conforme.

Certaines collectivités se sont engagées pour faciliter la réhabilitation des ANC défectueux : SMAEP Baie Bocage, CDC de St Hilaire du Ht, Louvigné Communauté. La priorité est de réhabiliter les points noirs en zone littorale et dans les périmètres de protection des captages. Ce sont ainsi 291 installations qui ont été réhabilités

Collectivité	Nombre d'installations existantes sur le territoire	Nombre d'installations existantes encore à contrôler	Nombre d'installations risques sanitaires / personnes	Nombre d'installations non conformes sans risque avéré	Année de la prise de compétence réhabilitation	Nombre d'installations réhabilitées en 2016	Nombre d'installations réhabilitées en tout	Nombre de projets de réhabilitation en 2017
SMAEP Baie Bocage / Bassin Sélune	3834	29	911		2012	58	260	51
Pole Territorial du Val de Sée / Bassin Sélune	?	0	?	?	2018 ?	-	-	-
Pole Territorial de Saint Hilaire / Bassin Sélune	2800	244 (absences ou refus de passage)	14(14	1168	2016	16 avec aides AESN / 20 sans aides		
Pole Territorial de Louvigné / Bassin Sélune	1 800	500	?	?	2016	15	15	15
Pole Territorial du Mortainais / Bassin Sélune		300	896		2018 ?	-	-	-
Pole Territorial Avranches MSM / Bassin Sélune	?	0	?		2018 ?	-	-	-
Total	> 12 789	> 1 073	> 3 379			88	291	108

Bien que les SPANC soient opérationnels, il n'est pas actuellement possible de dresser une carte des installations contrôlées, conformes ou non conformes, ni réhabilitées.

### c. Phytosanitaires

La plupart des communes ont été sensibilisées à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires. Certaines se sont engagées depuis de nombreuses années et sont maintenant en zéro phyto.

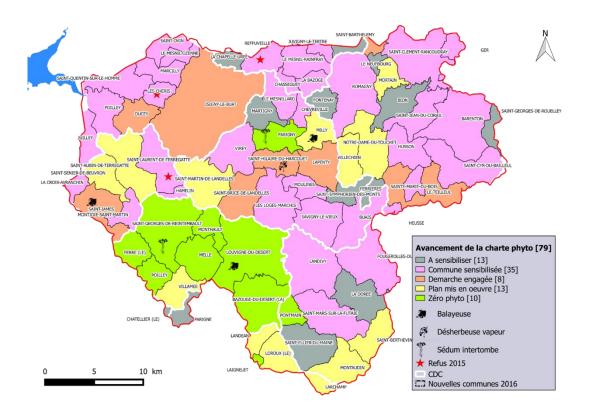
La loi Labbé interdit à partir du 01/01/2017 aux personnes publiques d'utiliser/faire utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts, promenades et voiries (sauf pour des raisons de sécurité ...) accessibles ou ouverts au public.

Les produits phytosanitaires de biocontrôle, à faibles risques et autorisés en agriculture biologique restent cependant utilisables, ainsi que tous les autres produits de protection des plantes (macro-organimes, substances de base).

La lutte contre les organismes réglementés à l'aide de produits phytosanitaires reste autorisée. Des dérogations pourront également être données pour utiliser des produits phytosanitaires contre des dangers sanitaires graves menaçant la pérennité du patrimoine historique ou biologique.

Ne sont pas concernés par cette loi les espaces gérés par des structures privées, les espaces appartenant à des structures publiques dont l'accès est fermé au public ou encore les espaces publics qui ne sont pas considérés comme des espaces verts.

Les particuliers seront également concernés à partir de 2019.



## 2. Pollutions industrielles

Parmi les industriels certains sont raccordés à l'assainissement collectif. C'est le cas de l'abattoir communautaire de Saint-Hilaire situé à Parigny dont les effluents, après pré-traitement, rejoignent la station de Saint-Hilaire. Et de Chéreau (activité mécanique) qui est raccordé à la station d'Avranches.

Il reste des points de rejets contrôlés soumis à redevance de l'AESN :

la Compagnie des Fromages	Ducey	Agroalimentaire	Fabrication de camembert	Matières organiques Matières azotées Matières phosphorées
Société Beurrière d'Isigny	Isigny le Buat	Agroalimentaire	Fabrication de beurre	Matières organiques Matières azotées Matières phosphorées
SOFIVO	Pontmain	Agroalimentaire	Séchage de lait	Matières organiques Matières azotées Matières phosphorées
SIREC	Isigny	Métaux	Récupération de matériaux	Métaux Matières Inhibitrices Matières organiques Matières en suspension
ELECTROPOLI	Isigny	Métaux	Galvanisation	Métaux Matières Inhibitrices
Lainé Matériaux	Barenton Saint-Brice de Landelles	Matériaux	Extraction de matériaux	Matières en suspension
Société de Négoce de Normandie (Point P)	Val Saint-Père	Matériaux	Vente de matériaux	Matières en suspension

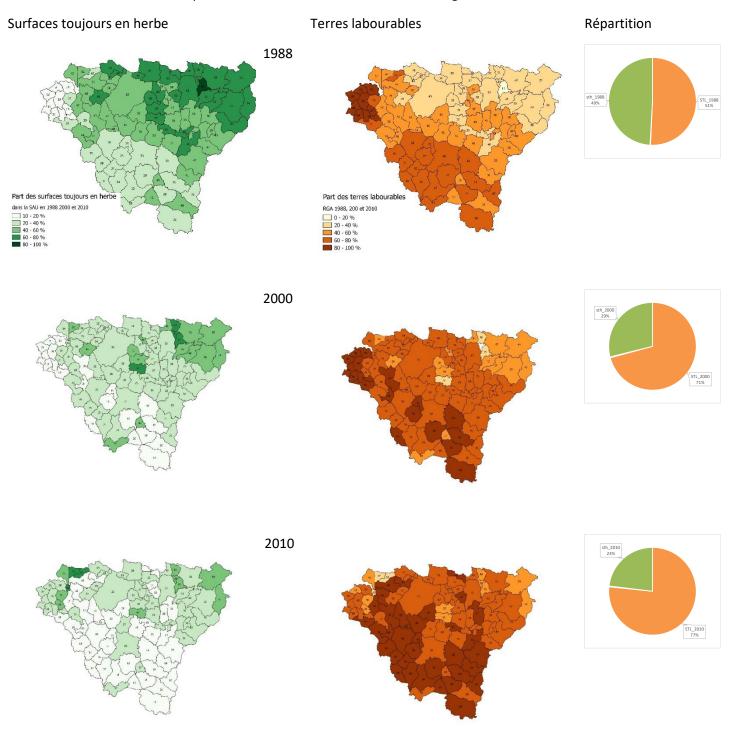
NOM SITE	NOM_COMMUNE I du site ▼	AOX ▼	CHALEUR Mth	_	DCO v	MES ▼	<b>~</b>	MI ▼ kéq	NO •	_	▼	SELS SOLUE
CIE DES FROMAGES & RICHESMONTS	Ducey	16	0	2 326	7 578	4 604	29	0	1 403	843	2 338	0
CIE DES FROMAGES & RICHESMONTS	Ducey	0	0	1 814	2 914	160	0	0	0	131	9	0
CIE DES FROMAGES & RICHESMONTS	Ducey	0	0	150	313	150	0	0	0	14	2	0
SOCIETE DE NEGOCE DE NORMANDIE	Val-Saint-Père					18 815						
ELECTROPOLI PRODUCTION	Isigny-le-Buat	0	0	488	1 474	442	70	0	0	0	0	0
ELECTROPOLI PRODUCTION	Isigny-le-Buat	257	0	5 369	18 523	48	659	904	3 351	2 590	23	0
LAINE MATERIAUX	Barenton					47 005						
LAINE MATERIAUX	Saint-Brice-de-Landelles					29 537						
SIREC	Isigny-le-Buat			6 400	40 800	16 000	200	400				
SOCIETE BEURRIERE D'ISIGNY	Isigny-le-Buat			618	4 505	1 972		0	17 270	467	145	696
SOFIVO	Pontmain	0	0	0	18 354	7 006	0	0	0	0	0	0
SOFIVO	Pontmain	49	0	779	14 040	4 642	72	0	343	1 017	182	0

SOFIVO à Pontmain reste un point noir : Malgré des travaux sur la station d'épuration, une pollution récurrente est constatée sur l'Airon, avec mortalité piscicole.

## 3. Pressions agricoles

## a. Evolution des surfaces toujours en herbe et des terres labourables

Les dernières données disponibles datent du Recensement Général Agricole de 2010.



Les surfaces toujours en herbe régressent au profit des terres labourables et notamment des céréales. Le nord-est, même s'il perd des prairies, reste plus herbager que le sud-ouest où la part des terres labourables continue d'augmenter pour atteindre 90% par endroits. La mise en culture des prairies impacte la qualité de l'eau en raison des intrants plus importants qu'elle induit : fertilisation, traitements phytosanitaires.

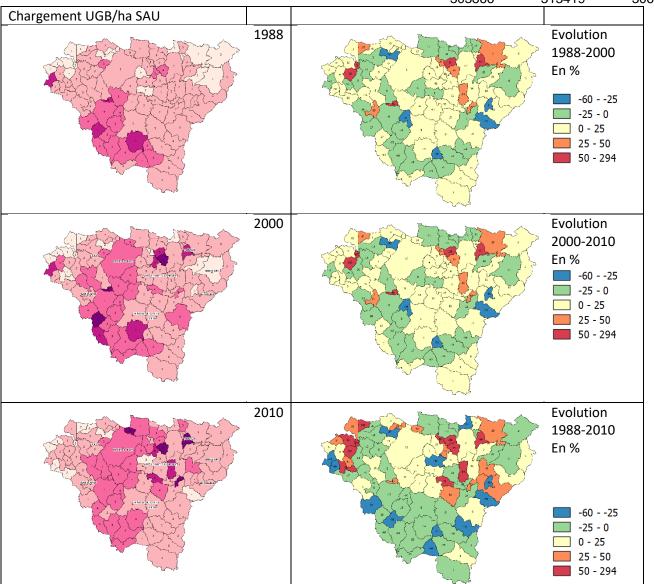
La sole normande est sous l'influence des cours, de la localisation des industries et des politiques publiques. Les surfaces en blé et orge d'hiver sont en constantes augmentation depuis 2000, poussées par des cours porteurs ou tout au moins plus porteur que ceux des productions animales. Le pois protéagineux a connu un regain d'intérêt depuis 2010 grâce aux aides de la PAC et à la promotion pour l'autonomie protéique. Les rations contenant plus souvent du maïs ensilage il faut trouver des solutions alternatives aux concentrés achetés et importés (tourteaux

de soja...). Les surfaces de pois protéagineux ont ainsi plus augmentées en Basse-Normandie, plus axée sur l'élevage laitier. L'évolution des surfaces en maïs grain est corrélée négativement avec les surfaces en maïs ensilage. En effet, si les conditions climatiques ne permettent pas de réaliser des ensilages les exploitants récoltent le grain. (Source : évaluation du 5eme plan d'action nitrates de Normandie)

## b. Évolution du cheptel

L'élevage laitier se concentre : le nombre d'exploitations diminue plus vite que le cheptel qui reste stable.

	nb_ugb_1988	nb_ugb_2000	nb_ugb_2010
35	72112	68940	59388
50	181215	194321	200618
53	50539	50158	46489
	303866	313419	306495



Les élevages hors-sol, constituant une augmentation de revenus suite à la mise en place des quotas laitiers, sont apparus au début en Ille et Vilaine, puis se sont développée dans la Manche. Un rééquilibrage s'effectue au fur à mesure des restructurations.

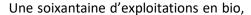
#### c. L'Agriculture biologique

(Source: annuaire bio)

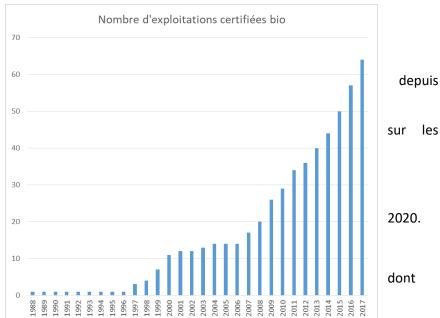
Le nombre d'exploitations en agriculture biologique augmente très fortement des dernières années, et ce la crise du lait de 2008.

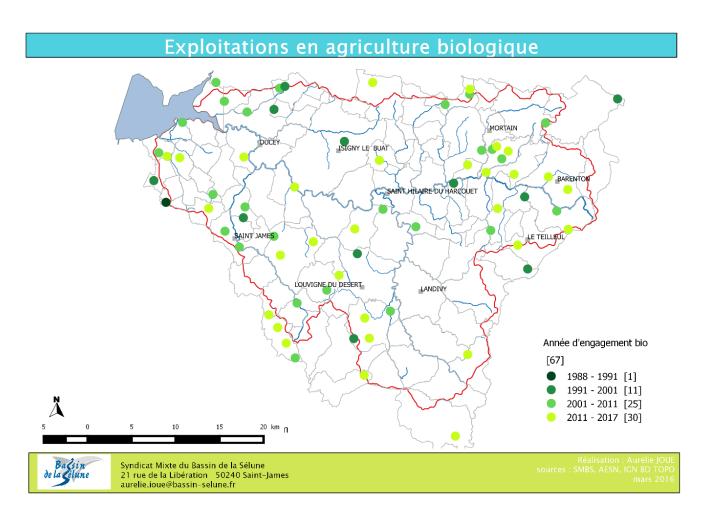
Même s'il on atteint 60 exploitations 3000 estimées sur le bassin, cela représente moins de de 2%.

Le plan Ambition pour la bio visait d'atteindre 20% des surfaces en bio en



- 50% fait de la vente directe
- 25 % propose des actions pédagogiques
- 11% fournissent la restauration collective





On observe une plus forte densité sur l'est du bassin, corrélée à des élevages laitiers avec une plus grande part de prairies. La proximité de Fougères ou Avranches semble ouvrir la possibilité de faire de la vente directe et encourager le passage en bio.

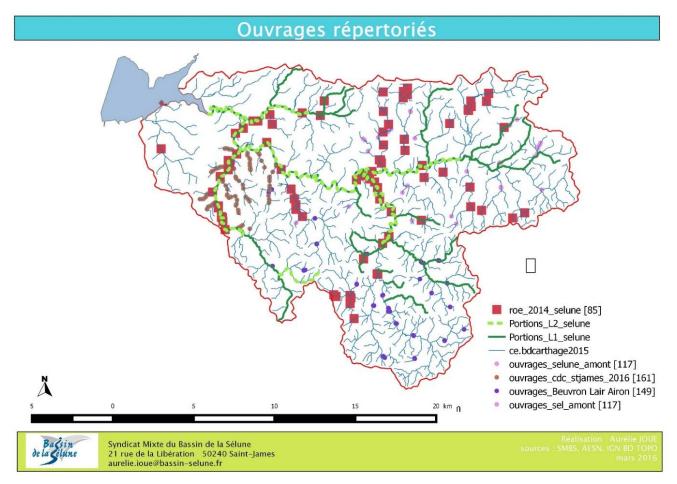
## III. Pressions et impacts morphologiques

## 1. Hydromorphologie

Les cours d'eau ont subi des redressements, recalibrages, souvent avec les travaux connexes des remembrements. Aucune cartographie n'est disponible sur ce point.

### 2. Ouvrages

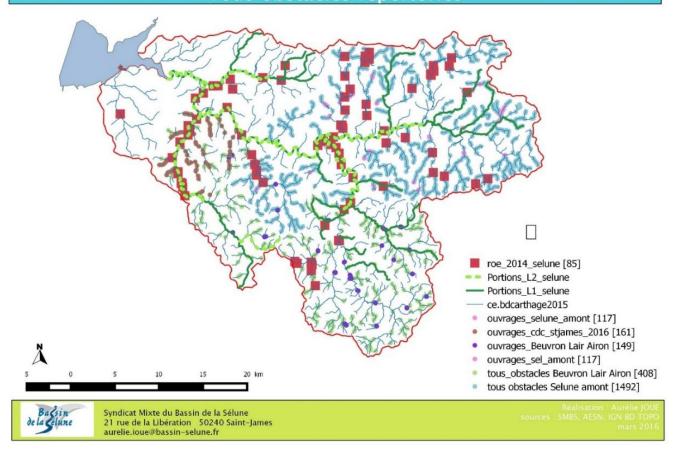
Le Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement fourni par l'ONEMA recense 85 ouvrages sur le bassin de la Sélune, essentiellement sur les axes de rivières principaux. Il s'agit de seuil en rivière, digues, mais aussi ponts et busages liés à la voirie. Cette base de données est loin d'être exhaustive, au regard des différentes sources d'information disponibles issues des diagnostics de cours d'eau préalables aux programmes de restauration qui en répertorient 342 de plus, soit 427.



De plus, si l'on observe tous les autres obstacles (notamment buses agricoles), on s'aperçoit que ce sont des milliers de petits obstacles cumulés sur l'ensemble des petits cours d'eau.

L'ensemble des cours d'eau sont affectés par des passages busés. Ils font l'objet de travaux dans le cadre des programmes de restauration des cours d'eau portés par les EPCI.

# Tous obstacles répertoriés



Les impacts des ouvrages sur cours d'eau sont nombreux :

- obstacles à la circulation des espèces
- mise en bief (artificialisation)
- réchauffement de l'eau en aval
- cloisonnement du transit sédimentaire

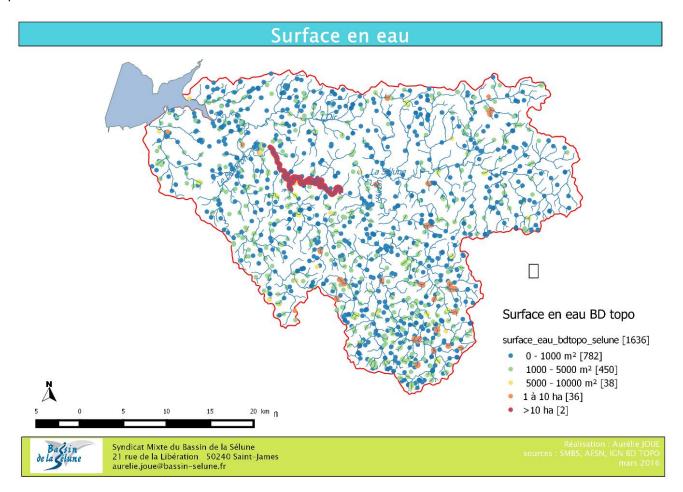
La base des ouvrages n'étant pas complète, le taux d'étagement ne peut être calculé.

#### 3. Plans d'eau

Quelle que soit leur localisation, les plans d'eau impactent les milieux aquatiques par

- la destruction des habitats à leur emplacement (cours d'eau, zone humide),
- le prélèvement sur la ressource en eau pour leur alimentation,
- la dégradation de la qualité de l'eau rejetée
- le risque de développement d'espèces invasives au profit des espèces locales

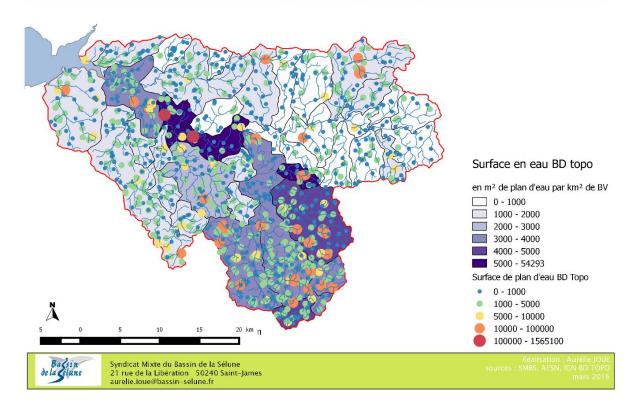
La base de données Surface en eau de la BD TOP de l'IGN a été utilisée pour estimer la surface et la localisation des plans d'eau.



## En quelques chiffres:

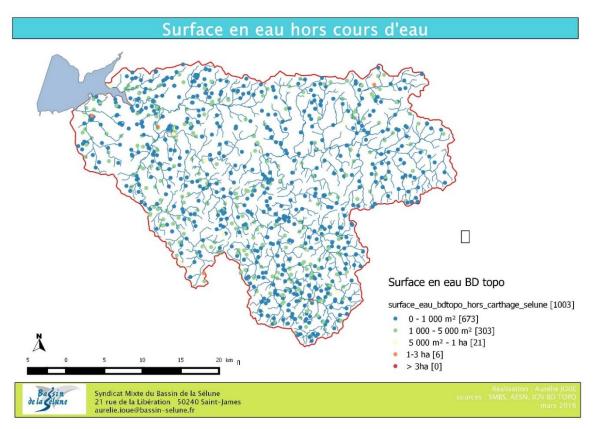
- 1636 surfaces en eau
- 4079828845 m², soit 4 km²en surface en eau cumulée
- 1.18 plan d'eau au km²,
- 3 687 m² en eau par km² de bassin versant.
- Taille moyenne 3119 m² (1723 m² si on exclut les lacs de Vezins et de la Roche Qui Boit)
- Taille médiane : 777 m²
- 1 Surface en eau tous les 4 km de cours d'eau

# Masses d'eaux impactées par les plan d'eau

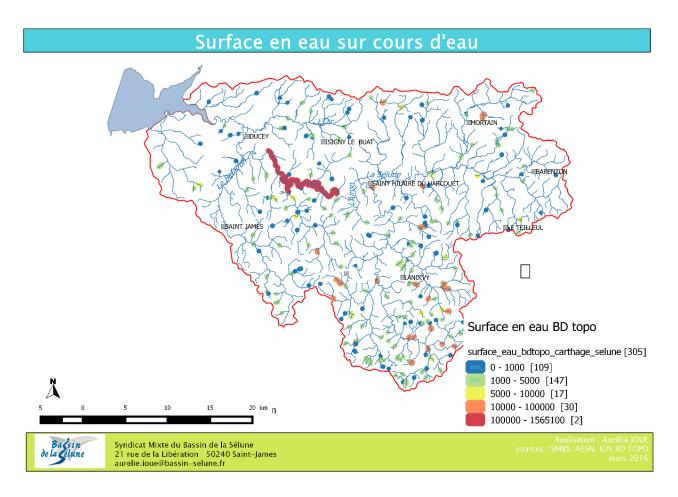


En dehors des bassins versants des lacs de Vezins et de la Roche Qui Boit, on observe que le bassin de l'Airon est plus particulièrement impacté par la présence de plans d'eau.

Les plans d'eau peuvent être réalisés sur cours d'eau, où ils constituent en plus un obstacle à la continuité, ou hors cours d'eau (sur source ou en zone humide). Une analyse a été réalisée par croisement des surfaces en eau de la BD Topo et des tronçons de cours d'eau de la BD Carthage 2015.



Les plans d'eau hors cours d'eau sont plutôt de petite taille. Ils sont alimentés par une source ou une dérivation du cours d'eau Les 2/3 sont en dessous du seuil de déclaration en zones humides (1000m²).



La création d'un ouvrage transversal sur un cours d'eau permet de mettre en eau une surface plus grande. Ici encore, la Mayenne est particulièrement impactée.

## IV. Usages des activités de loisirs

#### a. La pêche en rivière

Sur la partie Ille et Vilaine, un plan de gestion est en cours d'élaboration. Il a pour objectif d'identifier les cours d'eau à reproduction naturelle et d'adapter les pratiques, notamment de repeuplement.

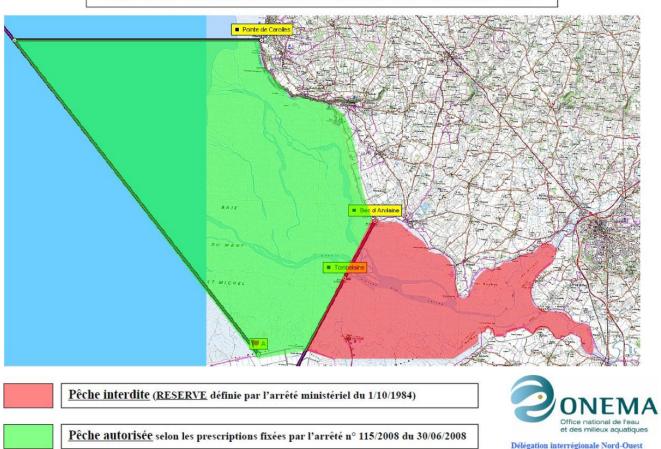
La Gaule Fougeraise est la seule du bassin à animer un Atelier Pêche Nature (école de pêche) permettant aux enfants de découvrir les différents modes de pêche. Elle anime aussi une section pêche au collège Jeanne d'Arc à Fougères.

## b. La pêche en estuaire

Le saumon est une ressource très convoitée en baie du Mont Saint Michel. Elle a fait l'objet de nombreux arrêtés et a longtemps opposé l'administration à des pêcheurs à pied avec des techniques de pêches traditionnelles locales spécifiques. La règlementation était difficile à faire appliquer et le braconnage une réalité, faisant peser une lourde pression de prélèvement sur la population de saumon.

Le saumon bénéfice d'un plan de gestion terre-mer. La pêche au saumon en estuaire a fait l'objet d'un nouvel arrêté. La zone à l'est de Tomblaine est en réserve de pêche: toute pêche y est interdite. A l'ouest elle est réglementée. La « raquette » (sorte de grande épuisette à pousser) est le seul engin autorisé pour la pêche à pied de loisirs. Le nombre d'autorisations est limité à 30, avec 5 saumons par pêcheur et par an. Ce qui fait un prélèvement global autorisé de 150 saumons. Pour la pêche embarquée, la pose de filets à la sortie des chenaux est interdite du 15 juin au 15 septembre et la prise limitée à un saumon par pêcheur et par jour.

#### LA PECHE DES SALMONIDES DANS LA BAIE DU MONT SAINT MICHEL



## c. Canoë-kayak

Le canoë-kayak est pratiqué sur la Sélune uniquement. Une pratique encadrée est organisée sur la Sélune en aval du barrage de la Roche Qui Boit jusqu'à la Roche Torin, bien qu'aucun aménagement d'embarquement ou débarquement ne facilite cette pratique.

## d. La baignade

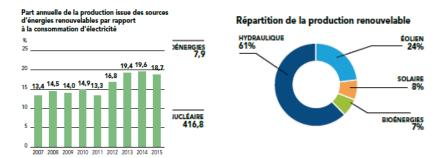
Aucune baignade n'est officiellement ouverte sur le bassin de la Sélune. On observe cependant des baignades sur le lacs de Vezins, bien qu'elle y soit interdite.

## V. Production hydroélectrique

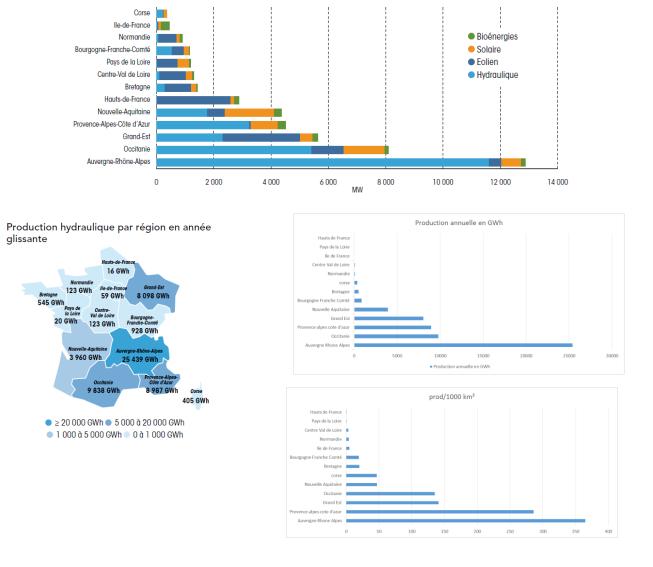
Puissance raccordée par région au 30 septembre 2016

#### Bilan RTE

A l'échelle de la France, l'énergie hydroélectricité ne représente que 10% de l'énergie produite.



La Région Normandie n'est pas une grande productrice d'énergie renouvelable. C'est l'éolien qui est la ressource principalement mobilisée, car il présente un potentiel plus important que l'hydroélectricité, contrairement à des régions plus montagneuses.



Sur le bassin de la Sélune, en dehors des barrages de Vezins et de la Roche Qui Boit, une seule installation de production hydroélectrique est recensée. Cette micro-centrale est exploitée sur le Beuvron à Saint-James.

## VI. Synthèse

## Synthèse pressions et impacts

Les prélèvements sur les ressources sont essentiellement réalisés pour l'alimentation en eau potable des populations. Ils ne conduisent pas à des déséquilibres quantitatifs pour l'instant, même si la prise d'eau en amont du bassin est sensible aux étiages. Les mesures prises pour assurer la qualité de l'eau brute permettent portent leur fruits.

Sur le bassin 53 stations épurent les eaux usées. Les stations de moins de 2 000 EqH représente 80% du parc mais seulement 40% de la charge raccordée. Les plus de 2 000 EqH présentent des flux importants malgré de bons rendements. La station de Mortain présente des flux importants.

Près d'un quart des installations d'assainissement non-collectif contrôlées sont non-conformes et présentent un risque environnemental.

La Loi impose la fin de l'utilisation des produits phytos en 2017 pour les collectivités sur les espaces publics et 2019 pour les particuliers.

Les installations industrielles non raccordées sont peu nombreuses. Les industries agroalimentaires rejettent du phosphore et des matières organiques. SOFIVO Pontmain présente une pollution récurrente. La SIREC et Electropol rejettent des métaux et matières inhibitrices. Les carrières rejettent des matières en suspension.

L'agriculture du bassin est majoritairement orientée vers la production laitière. La concentration de cette filière a conduit à la diminution du nombre d'exploitation sans modification de la charge organique. Les céréales se développent au détriment des prairies. L'agriculture biologique se développe, mais ne représente que 2% des exploitations.

Les atteintes passées à la morphologie des cours d'eau est le principal facteur conduisant à la mauvaise qualité écologique des cours d'eau.

La mise à jour de la base de données ouvrages n'est pas terminée mais comportera plus de 400 ouvrages. Le taux d'étagement par cours d'eau ne peut être calculé. La restauration de la continuité est ciblée sur les cours d'eaux classé en liste 2 et liste 1.

Il existe plus de 1000 surfaces en eau sur le bassin, dont une grande partie de moins de 1000 m² hors cours d'eau et sur cours d'eau pour les plus grands.

La pêche et les pratiques de ré-empoissonnement peuvent perturber la reproduction naturelle. Les plans de gestions sont peu existants. Le saumon bénéficie d'un plan de gestion spécifique et la pêche en baie est règlementée par un nouvel arrêté.

#### Perspectives

Le changement climatique va induire des baisses du niveau des étiages déjà perceptibles. Des tensions sur les ressources pourraient apparaitre. La capacité des cours d'eau à épurer les rejets des stations d'épuration pourrait également diminuer.

L'effacement des barrages de la Sélune va nécessiter de revoir les modalités de pêche en rivière. Les classements 1 ere et 2 eme catégorie également.

Dans une perspective de développement des usages de loisirs dans la vallée, la cohabitation entre usages devra être assurée, dans le respect des milieux aquatiques.