

AUDIT NATIONAL DU RÉSEAU HYDROMÉTRIQUE

Rapport de présentation du scénario d'évolution à moyens constants de l'unité hydrométrique des Pays de la Loire

Ce rapport présente un scénario d'évolutions à 5 ans et à moyens constants du réseau hydrométrique d'un territoire correspondant sensiblement au territoire où l'unité hydrométrique (UH) Pays de la Loire est pôle 2 (jaugeages, traitement et bancarisation données hauteur et débit), aux exceptions près détaillées ci-dessous :

- au nord de la Loire Atlantique, absence du bassin versant de la Chère, affluent de la Vilaine, inclus dans le territoire de l'audit de l'UH Bretagne : 3 sites/stations dont 2 gérés par l'UH Pays de la Loire ;
- au nord du territoire, ajout de 7 sites/stations à l'amont des bassins de Mayenne, Sarthe et Huisne dont le pôle 2 est l'UH Normandie. 2 de ces stations appartiennent au réseau du conseil départemental de l'Orne et l'UH Normandie n'y réalise que les tâches liées au pôle 2 ;
- à l'est du territoire, ajout de 2 sites/stations sur les affluents du Loir rive gauche, exutoires de Beauce, dont le pôle 2 est l'UH Centre Val-de-Loire.

Pour les sites/stations dont une autre UH est pôle 2, les évolutions ont été proposées par ces UH.

Ces évolutions sont établies sur la base du diagnostic établi en 2018 (voir rapport spécifique). Cependant, l'analyse des résultats de ce diagnostic ont conduit à détecter des erreurs de saisies ou des erreurs conceptuelles dans celui-ci, qui sont corrigées dans un « scénario 0 » présenté également dans le présent rapport. Ainsi l'analyse des améliorations du scénario d'évolution se fait en comparaison avec ce scénario 0.

Le réseau cible à 5 ans sera établi sur la base de cette étude, complété par des concertations avec les différents partenaires qui auront lieu en 2019.

Table des matières

1. Présentation du « scenario 0 ».....	3
2. Scenario d'évolution.....	6
2.1. Evolution des sites ayant un score VA/Coût inférieur à 11.....	8
2.2. Examen systématique et évolutions prévues des sites hauteur seule.....	9
2.3. Autres évolutions envisagées.....	13
2.4. Créations de sites.....	15
2.5. Bilan du scenario – score et coûts.....	18

Table des illustrations

Carte du score Valeur Ajoutée / Coût du scenario 0.....	4
Histogramme du réseau actuel issu du diagnostic.....	5
Histogramme des scores du réseau actuel corrigé - scenario 0.....	5
Carte des actions du scenario d'évolution.....	19
Carte d'instrumentation des têtes de bassins – scénario d'évolution.....	20
Score de répartition des bassins versants intermédiaires – scénario d'évolution.....	21
Scores de répartition des Tronçons Hydrauliques – scénario d'évolution.....	22
Carte des scores Valeur ajoutée / Coût du scenario d'évolution.....	23
Histogramme des scores - scénario d'évolution.....	24

1 Présentation du « scenario 0 »

Le réseau comprend 165 sites actifs dont 34 ne fournissent que des données hauteurs et 2 sont des marégraphes. 183 stations sont rattachées à ces sites, dont 47 ne produisent que des hauteurs.

Plusieurs constats ont amené à constituer un diagnostic corrigé, établi comme scenario 0 dans l'outil national fourni pour mener l'audit du réseau hydrométrique :

- l'existence de sites ne fournissant que des hauteurs proches de sites fournissant des débits. Conceptuellement et en pratique, ces paires doivent en fait être considérés comme ne formant qu'un site, à plusieurs stations ;
- des erreurs sur les dates de mise en service sur des sites hauteur seule (liées à l'histoire de la déclaration de ces sites sur la base nationale hydrométrique Hydro 2)
- quelques erreurs sur l'équipement de station (ex : capteur de température des cours d'eau)

Cela conduit à modifier 59 sites sur les 165 sites.

D'un point de vue pratique dans l'outil, les sites regroupés sont déclarés « associés » dans l'outil national. Ainsi, les coûts associés ne changent pas, ni le nombre de sites (cela concerne 8 paires de sites).

Les calculs des scores sur le scenario 0 conduit à la carte suivante.

Analyse du réseau de l'UH : Pays de la Loire

Analyse des scores de Valeurs Ajoutées / Coût des Sites :

Légende

sites [165]

- VA/cout : 0 - 11 [6]
- VA/cout : 11 - 22 [35]
- VA/cout : 22 - 35 [38]
- VA/cout : 35 - 45 [31]
- VA/cout : 45 - 55 [13]
- VA/cout : 55 - 200 [8]
- Sites H [9]

sites_scenario [0]

- VA/cout : 0 - 11 [0]
- VA/cout : 11 - 22 [5]
- VA/cout : 22 - 35 [12]
- VA/cout : 35 - 45 [10]
- VA/cout : 45 - 55 [4]
- VA/cout : 55 - 200 [3]
- Sites H [25]

Bassins et tronçons hydrographiques

- Têtes de bassins
- Bassins intermédiaires
- == Tronçon hydrographique

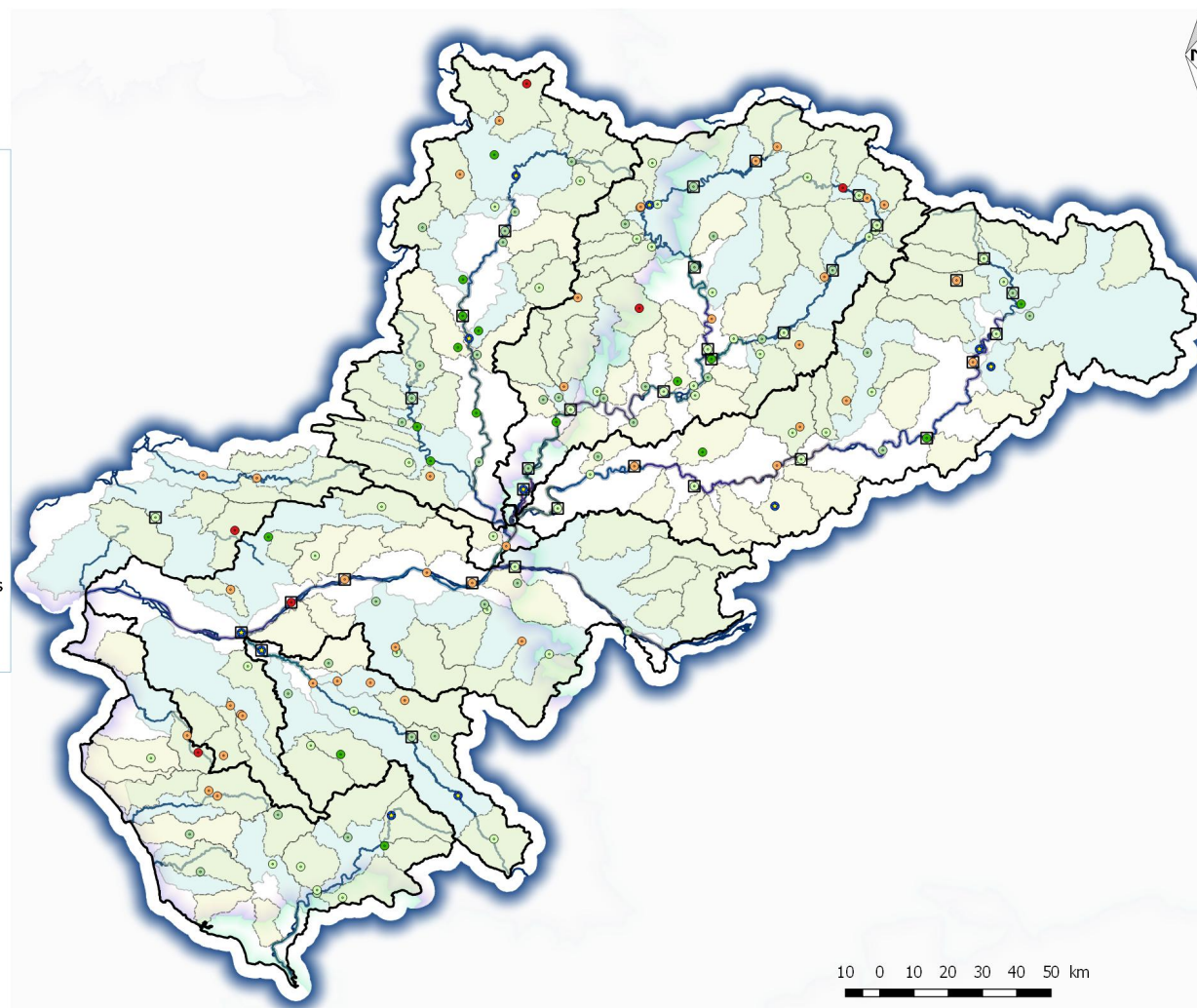


Illustration 1: Carte du score Valeur Ajoutée / Coût du scenario 0

Le diagramme final des scores du scenario 0 est peu différent du diagramme des scores issu du diagnostic.

Pour rappel, ci-dessous le diagramme des scores du réseau initial du diagnostic :

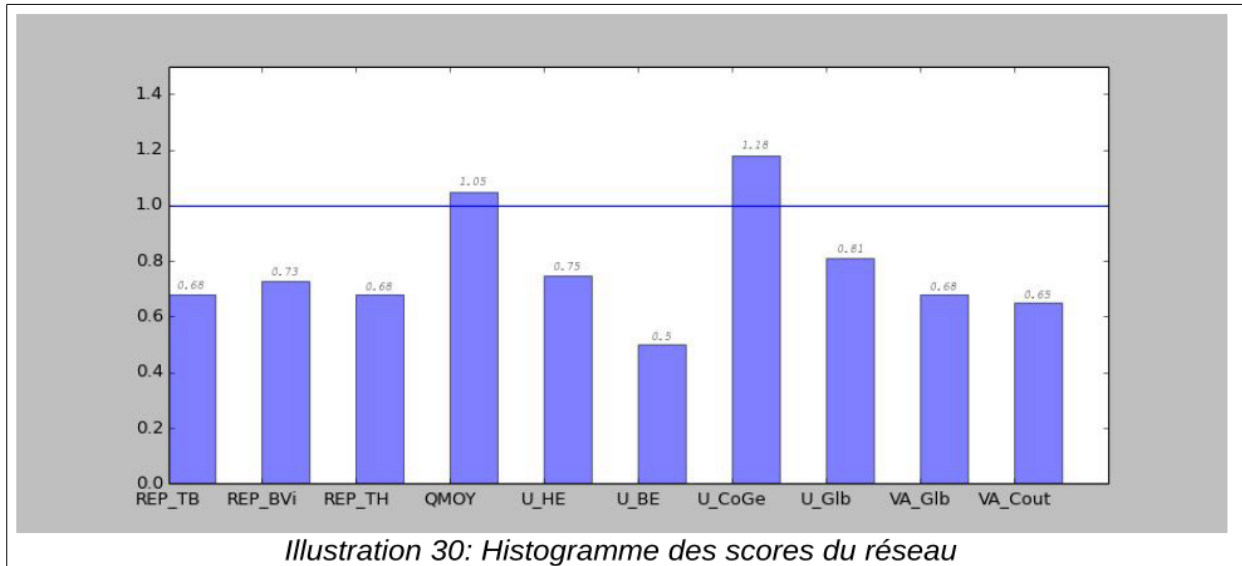


Illustration 2: Histogramme du réseau actuel issu du diagnostic

Légende : Rep_TB, Rep_Bvi, Rep_TH : scores de répartition des entités Têtes de Bassin, Bassin Versants Intermédiaires et Tronçons Hydrauliques moyens (valeur maximale 1)

QMOY : qualité moyenne du réseau

U_BE, U_HE et U_CoGe, U_Glb : scores moyens d'utilité basses eaux, hautes eaux, connaissance générales et globale du réseau normalisés (divisés par 20 ou 60 pour l'utilité globale)

VA_Glb : score de valeur ajoutée globale du réseau normalisé (divisé par 60)

VA_Coût : score de valeur ajoutée divisé par le coût normalisé (divisé par 60)

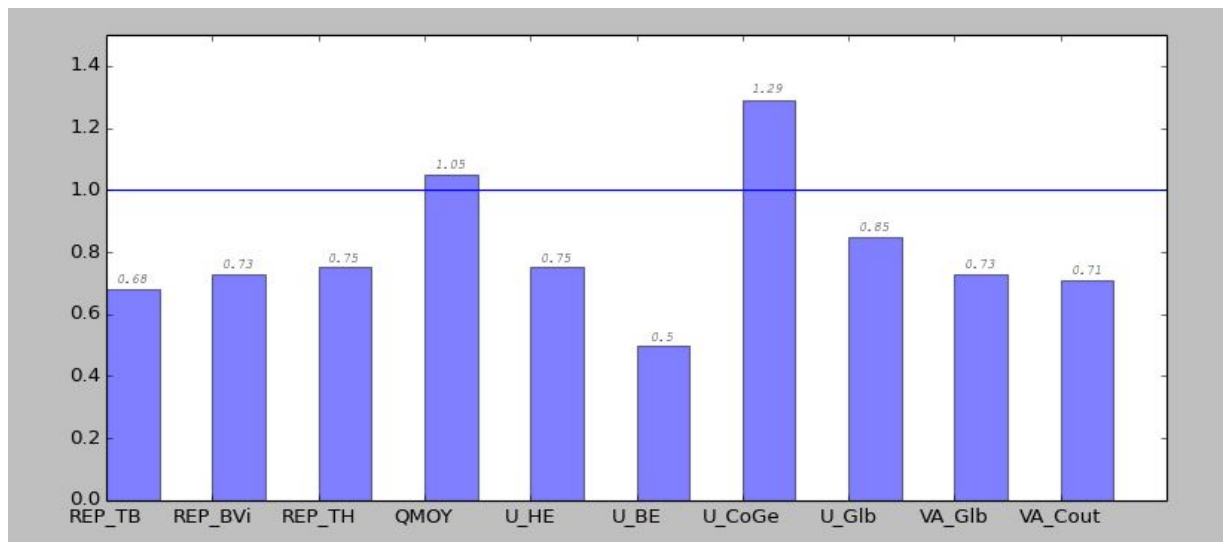


Illustration 3: Histogramme des scores du réseau actuel corrigé - scenario 0

(même légende que ci-dessus)

2 Scenario d'évolution

La DGPR a donné pour consigne de n'envisager à ce stade qu'un scenario d'évolution à moyens constants.

Un seuil a été défini au niveau national (Valeur VA/coût ≤ 11) en dessous duquel tous les sites concernés doivent être examinés pour définir (ou non) une action visant à améliorer le score.

Pour les autres sites, c'est l'examen local de la qualité, de l'utilité au sens large des stations, d'éventuelles redondances avec des sites proches qui orientent les choix de modifications éventuelles étudiés dans le scénario d'évolution.

Les différentes actions susceptibles d'être prises sur un site et ses voisins éventuels dans le cadre d'un scénario d'évolution sont les suivantes :

- création d'un nouveau site,
- suppression d'un site existant,
- qualification de « site à usage local » (ce qui conduit à envisager à moyen terme un transfert du site vers un gestionnaire local),
- la conservation d'un site dans l'état actuel (statu quo),
- amélioration de la qualité d'un site (par différentes actions spécifiques et précisées),
- déplacement d'un site vers un lieu où il sera plus utile ou de meilleure qualité (ce qui revient à la suppression du site et la création d'un autre site).

Ces actions de base peuvent correspondre à des réponses consistant en des actions plus globales mettant en jeu plus d'un site :

- Un arbitrage entre deux sites (ou plus) qui présentent une certaine redondance, ce qui correspond à la suppression d'un des sites (ou plus) du groupe de sites à « arbitrer ».
- La réorganisation d'un groupe de site répondant à un besoin de simplification de la répartition d'un ensemble de sites sur un secteur donné.

Pour représenter les différentes actions composant le scénario d'évolution, deux représentations complémentaires sont fournies :

- Une représentation cartographique où les sites concernés par le scénario sont associés à une symbologie adaptée représentant les différentes actions listées ci-dessus.
- Un tableau des sites concernés par le scénario d'évolution où les actions proposées et retenues sont explicitées. Ce tableau intègre notamment tous les sites dont le score VA/Coût du diagnostic est inférieur à 11.

Par ailleurs, la stratégie d'évolution adoptée par la DREAL Pays de la Loire pour la constitution du scénario est la suivante :

- réduction au maximum du nombre de stations produisant uniquement des hauteurs
- simplification des stations doubles
- préservation des stations contrôlant un petit bassin versant tant que nous n'avons pas d'indications de la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la transition écologique et solidaire sur ses besoins en matière de suivi de cours d'eau peu anthropisés (ressource en eau et changement climatique)
- prise en compte des producteurs externes connus à ce jour
- prise en compte des nouveaux besoins internes en matière de prévision des crues
- prise en compte des nouveaux besoins exprimés par les organismes consultés lors de la phase de diagnostic (DDT, établissements publics territoriaux de bassin...) en matière de gestion de la ressource en eau
- concertation interne sur les besoins d'améliorations des sites existants.

2.1 Evolution des sites ayant un score VA/Coût inférieur à 11

5 sites produisant des débits et 1 site produisant uniquement des hauteurs ont un score VA/Coût inférieur à 11.

En ce qui concerne les sites débits :

code_site	Stations	cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M0310001	Boissy-Maugis	La Commeauche	11/05/17	180	1	0,83	0,00	0,00	0,83	0,67	Déplacement (déjà effectué)	Ce site est mal noté en raison de sa création très récente. Un site sur la Commeauche est nécessaire pour la prévision des crues. Le site de Boissy Maugis étant influencé, il a déjà été déplacé vers Maison-Maugis.
M3103030	Châtellier [La Fonte]	La Varenne	04/10/99	45	1	0,00	0,00	2,79	2,79	2,79	Suppression	L'UH Basse-Normandie a validé cette suppression
M0566220	Tennie	Le Berdin	01/08/82	22	1	0,00	0,83	3,38	4,20	4,20	Pas d'évolution	En fonction des orientations DEB et en fonction de besoins d'ouverture exprimés par le SAGE Sarthe, un déplacement de ce site pourra être envisagé dans un scénario ultérieur
N0113010	Falleron	Le Falleron	01/11/72	31	1	0,00	0,00	6,75	6,75	6,75	Pas d'évolution	En fonction des orientations DEB, la suppression de ce site pourra être envisagé dans un scénario ultérieur
J9100001	Saffré	L'Isac	01/09/15	92	1	5,50	0,00	5,25	10,80	10,80	Pas d'évolution	Ce site est mal noté en raison de sa création récente. Il est le site le plus aval possible d'un cours d'eau devenant le canal de Nantes à Brest.

En ce qui concerne le site hauteur seule :

code_site	Stations	cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M6220010	Mauves-sur-Loire et Sainte-Luce-sur-Loire et Thouaré-sur-Loire	La Loire	01/01/95	111745	3	2,700	0,000	6,48	9,18	6,12	Site à simplifier - 2 stations sur les 3 d'intérêt local	Thouaré présente un intérêt uniquement local (suivi ligne d'eau). Ste Luce est localisée au droit d'un suivi qualité des eaux de l'estuaire : à transférer au gestionnaire de ces mesures. Mauves est utile au suivi de la propagation des crues dans l'estuaire et sera conservé.

2.2 Examen systématique et évolutions prévues des sites hauteur seule

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
J9202510	Guenrouet [Melneuf]	L'Isac	01/03/01	554	1	2500	1,50	10,8	14,8	29,6	Site d'utilité locale	Transfert à CD44 ou fermeture
L8700010	Gennes et aux Ponts-de-Cé et à Saint-Mathurin-sur-Loire	La Loire	18/01/10	86289	3	23,750	3,750	20,25	47,75	31,83	Site à simplifier 2 des 3 stations d'utilité locale	Gennes et Saint-Mathurin sont d'intérêt local. Pont-de-Cé station réglementaire pour la prévision des crues (TRI digue de l'Authion et Angers)
M0010610	Mêle-sur-Sarthe	La Sarthe	01/06/91	287	1	4,399	0,000	2,52	6,92	13,86	Amélioration – jaugeages hautes et moyennes eaux	Jaugeages hautes et moyennes eaux + installation d'une station vidéo (test) afin d'accélérer la constitution d'une courbe de tarage. Sous réserve de pouvoir améliorer la section d'écoulement (débroussaillage arche de pont)
M0040610	Alençon	La Sarthe	11/01/93	718	1	6,693	1,721	10,33	18,74	37,48	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville d'Alençon
M0200610	Beaumont-sur-Sarthe	La Sarthe	12/01/93	1982	1	8,750	0,000	9,3	18,5	36,10	-	Station réglementaire de prévision des crues pour les villes de Beaumont et Vivoin
M0270610	Mans [Yssoir]	La Sarthe	12/12/99	2885	1	12,000	0,000	3,78	15,78	31,56	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville du Mans (TRI)
M0321510	Rémalard	L'Huisne	01/01/84	495	1	7,46	0,000	9,21	16,67	33,34	-	Associé à Dorceau. Site réglementaire de prévision des crues à réinterroger pour le prochain RIC

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M0341510	Margon	L'Huisne	29/01/10	686	1	7,46	0,000	6,65	14,11	23,52	Site en doublon avec site local	Site en doublon avec site de la ville de Nogent/Huisne – suivi du remplissage du barrage écrêteur de crue+ pluvio très intéressant Convention à passer en cas de transfert
M0371510	La Ferté-Bernard	L'Huisne	01/01/68	1215	1	7,46	0,000	12,66	20,13	40,25	-	Enjeux principaux du bassin Un site débit à l'aval serait intéressant (entre Ferté-Bernard et Connéré)
M0411510	Connéré	L'Huisne	12/01/93	1880	1	7,46	0,000	8,44	15,9	31,80	-	Associé à Montfort-le-Génois. Station réglementaire de prévision des crues
M0441510	Mans [Pontlieue]	L'Huisne	12/01/93	2400	1	20,000	0,000	5,7	25,7	51,4	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville du Mans (TRI)
M0520610	la Suze-sur-Sarthe [écluse]	La Sarthe	12/01/93	5627	1	11,25	0,75	4,5	16,5	27,50	-	Comportement différent de Sablé Remplacer par Spay comme station réglementaire dans le prochain RIC
M0630610	Sablé-sur-Sarthe	La Sarthe	12/01/93	7362	1	10,5	0,000	6,3	16,8	28,00	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville de Sablé
M0720610	Châteauneuf-sur-Sarthe	La Sarthe	01/12/04	7820	1	12,5	0,000	9,9	22,4	44,8	Site d'intérêt local	Suivi de la ligne d'eau locale. Moins intéressant pour la prévision des crues que Cheffes.
M0730610	Cheffes	La Sarthe	01/12/04	7910	1	18,750	1,300	9,9	29,95	59,9	-	Station nécessaire à la modélisation des Basses Vallées Angevines
M1011610	Saint-Avit-les-Guespières	Le Loir	01/03/02	240	1	5,81	1,39	9,2	16,41	32,81	Amélioration - déplacement	Sous condition de trouver un site produisant des débits. Suppression sinon
M1034010	Brou	L'Ozanne	01/01/01	232	1	0,000	1,39	10,74	12,13	20,21	Suppression	
M1041620	Bonneval	Le Loir	08/04/83	1042	1	8,13	0,000	13,8	21,93	43,87	-	Associé au site de St Maur. Station réglementaire de prévision pour la ville de Bonneval

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutee	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M1101610	Châteaudun	Le Loir	12/01/93	2750	1	5,250	0,900	5,94	12,09	24,18	-	Station réglementaire - À réinterroger au prochain RIC
M1121620	Cloyes-sur-le-Loir	Le Loir	13/01/93	3136	1	3,750	0,000	5,94	9,69	16,15	Amélioration – jaugeages hautes eaux	Station pourrait devenir station réglementaire RIC
M1141610	Vendôme	Le Loir	09/04/83	4156	1	8,750	0,000	14,85	23,6	47,20	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville de Vendôme, principal enjeu du tronçon
M1301610	la Chartre-sur-le-Loir	Le Loir	06/04/83	5700	1	5,250	0,900	8,91	15,06	30,12	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville de la Chartre
M1441610	Lude [Rue des ponts]	Le Loir	08/04/83	7108	1	8,750	0,750	9,9	19,4	32,33	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville de Le Lude
M1511610	la Flèche [Mairie]	Le Loir	08/04/83	7651	1	5,250	0,450	5,94	11,64	19,40	-	Station réglementaire de prévision des crues pour la ville de La Flèche – site jaugé entre Le Lude et La Flèche inutile
M1561610	Seiches-sur-le-Loir	Le Loir	01/12/04	8121	1	6,25	0,750	4,5	11,5	23,00	-	Seule station du le Loir dans le tronçon « Basses vallées angevines », située au droit des enjeux
M3230910	Mayenne	La Mayenne	01/01/00	1918	1	11,25	0,000	9,9	21,15	42,30	-	Associé à St-Fraimbault – station située au droit des enjeux
M3330910	Laval	La Mayenne	01/12/02	2805	1	11,25	1,5	9,9	22,65	45,30	-	Associé à L'Huisserie – station située au droit des enjeux
M3731810	Craon	L'Oudon	01/07/02	284	1	12,358	0,000	10,38	22,74	37,90	Amélioration – jaugeages hautes eaux	Station réglementaire de prévision pour la ville de Craon
M5000010	Bouchemaine et à la Possonnière	La Loire	01/01/96	108567	2	3,750	0,000	8,1	11,85	11,85	Site à simplifier 1 des 2 stations d'utilité locale	La Possonnière d'intérêt local (GIP Loire estuaire, VNF) - Garder Bouchemaine

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M6120010	Ancenis et à Oudon	La Loire	01/01/92	111361	2	9,000	0,000	7,56	16,56	16,56	Site à simplifier 1 des 2 stations d'utilité locale	Oudon à intérêt local (GIP Loire estuaire, VNF) – Ancenis station réglementaire de prévision pour la ville d'Ancenis
M6220010	Mauves-sur-Loire et à Sainte-Luce-sur-Loire et à Thouaré-sur-Loire	La Loire	01/01/95	111745	3	2,700	0,000	6,48	9,18	6,12	Site à simplifier 2 des 3 stations d'utilité locale	Thouaré présente un intérêt uniquement local (suivi ligne d'eau). Ste Luce est localisée au droit d'un suivi qualité des eaux de l'estuaire : à transférer au gestionnaire de ces mesures. Mauves est utile au suivi de la propagation des crues dans l'estuaire et sera conservé.
M7032430	Saint-Laurent-sur-Sèvre	La Sèvre Nantaise	28/09/99	576	1	12,259	0,000	13,24	25,5	42,49	Amélioration – jaugeages hautes eaux	Station réglementaire pour la prévision – principal enjeu du tronçon
M7502420	Vertou	La Sèvre Nantaise	28/09/99	2325	1	23,750	0,650	12,6	37	74,00		Station réglementaire de prévision pour l'agglomération de Nantes
M8000010	Nantes	La Loire	01/01/96	112751	1	42,750	4,500	9,9	57,15	76,20		Station réglementaire de prévision pour l'agglomération de Nantes

2.3 Autres évolutions envisagées

Les évolutions ci-dessous sont envisagées suite à l'examen des sites contenant des stations hauteur seule, ou des réponses à des besoins internes.

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
L8000010	Montsoreau et à Saumur	La Loire	18/01/10	81073	2	42,75	11,25	29,25	83,25	41,63	Site à simplifier 1 des 2 stations d'utilité locale	Montsoreau d'intérêt local. Garder Saumur (station réglementaire de prévision)
M0301510	Réveillon [Moulin de Réveillon]	L'Huisne	04/10/96	79	1	7,46	2,64	11,9	22	22	Amélioration - simplification doublon matériel	Station dont pôle 2 et pôle 3 différents. Simplification possible grâce aux nouveaux outils
M0434010	Yvré-l'Évêque [Parence]	La Vive Parence	01/12/83	185	1	9,25	11,25	19,8	40,3	33,58	Déplacement	L'emplacement actuel est soumis à l'influence de l'Huisne en hautes eaux et n'est pas représentative hydrologiquement en basses eaux pour le suivi de l'étiage (demande du syndicat). Site à l'amont à trouver.
M3103010	Domfront	La Varenne	01/10/80	201	1	5,25	7,98	13,68	26,91	17,94	Amélioration - simplification doublon matériel	Station dont pôle 2 et pôle 3 différents. Simplification possible grâce aux nouveaux outils
M5124310	Aubigné-sur-Layon [La Guimardière]	Le Lys	01/12/96	121	1	0	0	18,93	18,93	18,93	Déplacement	Sous réserve de trouver site adéquat – déplacement pour s'affranchir de l'influence de la confluence en hautes eaux
M5222010	Saint-Lambert-du-Lattay	Le Layon	01/01/67	920	1	16,83	12,34	23,7	52,86	35,24	Déplacement	Sous réserve de trouver site adéquat – déplacement pour améliorer la stabilité de la courbe de tarage

Code_site	Stations	Cours_eau	Date	Taille_BV	Nb Stations	VA_HE	VA_BE	VA ConnGe	Valeur_ajoutée	VA / Cout	Evolution prévue	Commentaire
M5300010	Chalonnès-sur-Loire et à Ingrandes et à Montjean-sur-Loire et à Saint-Florent-le-Vieil	La Loire	01/12/42	109930	4	25,65	13,5	17,55	56,7	18,9	Site à simplifier 3 des 4 stations d'utilité locale	Seule la station de Montjean sur Loire est d'intérêt Etat. Les autres stations permettent le suivi de la ligne d'eau de la Loire.
M7112410	Tiffauges [La Moulinette]	La Sèvre Nantaise	01/10/67	814	2	22,07	11,33	28,69	62,08	24,83	Amélioration - suppression d'une station	Suppression de la station aval (suite à perte de contrôle hydraulique en 2017)
M7203020	Cholet [Pont RN249]	La Moine	01/01/97	178	1	4,75	6,27	6,84	17,86	14,29	Suppression	Station sous influence directe du barrage de Ribou-Verdon, juste à l'aval de la ville de Cholet (site d'utilité locale?)
M7302420	Clisson	La Sèvre Nantaise	09/06/05	1390	2	9,5	2,85	10,64	22,99	11,5	Amélioration - suppression d'une station	Projet à affiner en fonction des travaux liés à la continuité écologique (conservation station Nid d'Oie ou déplacement)

2.4 Créations de sites

Créations pour le SPC Maine-Loire aval

Les crues de juin 2018 ont mis en lumière le manque d'information hydrométrique sur l'amont du bassin de la Sarthe. Outre l'amélioration (par la mise en place de jaugeages hautes eaux et l'installation d'un capteur de type vidéo) de la station hauteur seule située au Mêle-sur-Sarthe afin qu'elle puisse produire des débits en hautes eaux, il est décidé de créer une station sur la Vézonne, qui sera opérée par l'UH Normandie. Le site est déjà connu, et devrait fournir des données de qualité moyenne sur l'ensemble de la gamme de débit.

De même, il est constaté un manque d'information pour la modélisation et la prévision des inondations en partie médiane de l'Huisne (l'amont ayant été instrumenté récemment), notamment pour produire des prévisions fiables à La Ferté-Bernard, principale zone d'enjeux de ce secteur. Il est décidé de prospecter pour créer une station produisant des débits en aval de La Ferté-Bernard, placée en l'absence d'information à Cherré (la Mème confluent à l'amont immédiat de la Ferté-Bernard), et auquel le site de la Ferté-Bernard sera associé.

Créations pour le suivi de la ressource en eau

Bassin Sarthe aval

Lors de la consultation de l'usage des stations fin 2017, le SAGE Sarthe nous a communiqué ses demandes de stations supplémentaires nécessaires à la gestion de la ressource en eau sur ce bassin récemment identifié comme en déséquilibre quantitatif. Les demandes sont d'instrumenter la Voutonne, le Baraize, le Treulon, le Fessard. À ce stade de l'élaboration des scénarios, et compte-tenu des corrélations vraisemblables entre ces cours d'eau et des cours d'eau déjà suivis, il est décidé de prévoir la réouverture de la station d'Auvers-le-Hamon sur le Treulon.

Bassin petits affluents de Loire

Lors de la consultation de l'usage des stations fin 2017, la DDT 49 nous a communiqué ses demandes de stations supplémentaires nécessaires à la gestion de la ressource en eau sur de petits affluents de Loire : la Romme et la Divatte.

La Romme pourrait être instrumentée par Angers Loire Métropole dans le cadre de sa prise de compétence GEMAPI (information lors d'un contact en 2017). À ce stade de l'élaboration des scénarios, il est décidé de prévoir la création d'une station sur la Romme, opérée par une collectivité.

La Divatte avait fait l'objet d'un suivi par l'État à Landemont (surface BV : 60 km²), mais la station a été fermée en 1998 et le seuil jaugeur associé détruit en 2017 (au titre de l'amélioration de la continuité écologique). Lors de la préparation de ces travaux, il a été constaté une bonne corrélation avec la station de la Sanguèze à Tillières, justifiant la destruction du seuil. À ce stade de l'élaboration des scénarios, il est décidé de ne pas prévoir la création d'une station sur la Divatte.

Stations de collectivités

Certaines collectivités produisent depuis peu ou vont produire des données hydrométriques sur le territoire. Le scénario intègre les sites produisant des débits ou des hauteurs seules et qui peuvent compléter le réseau État. Selon les collectivités, une implication plus ou moins grande de la part de l'UH sera nécessaire pour la production des données, notamment au début de la production. Une convention de partenariat précisera avec chacun des organismes l'implication de l'État.

D'un point de vue coût, les stations de collectivités produisant des débits pourront occasionner des coûts pour l'UH, estimés à hauteur de 0,1*coût moyen d'une station, au titre des échanges entretenus (conseils en matériels, intercomparaisons, animation du réseau de producteurs). Les stations purement hauteurs n'occasionneront aucun coût pour l'UH.

Outre la Romme mentionnée plus haut, ces stations sont les suivantes.

Bassin de l'Authion

Actuellement 7 stations sont gérées par l'Entente Interdépartementale du Bassin de l'Authion, dont les données ne sont pas bancarisées. Un projet de partenariat précise qu'un appui à la production des données concernera 2 de ces stations, ainsi que pour l'installation d'une 8ème station. Ainsi, 3 stations sont intégrées dans le scénario d'évolution du réseau :

- l'Authion aux Ponts-de-Cé
- le Couasnon à Gée
- le Lathan (station à créer)

Bassin de l'Evre

Le syndicat du bassin Evre-Thau-St Denis nous a contacté récemment pour les conseiller dans leur projet d'installation d'une station sur le cours d'eau Moulin-Benoît à Mauges-sur-Loire, affluent de la Thau (petit affluent de Loire rive gauche), destinée à contrôler les prélèvements et les bassins d'alimentation agricoles de ce petit bassin versant. Cette station sera installée en 2019, et intégrée au réseau partenaire.

Bassin de la Brière

Une grande partie de ce bassin est un marais parcouru d'un réseau de canaux géré via des ouvrages hydrauliques où sont présentes des mesures de hauteur d'eau. Cependant, un contact fin 2018 nous a fait connaître le projet d'installation en 2019 de 4 stations débitométriques sur le bassin de la Brière, aux exutoires en Loire. Nous intégrons donc une de ces futures stations dans le réseau du scénario d'évolution.

Bassin de l'Isac

Le syndicat de l'Isac a installé plusieurs pluviomètres sur la tête de bassin et une station de mesure des hauteurs dans le bourg de Saffré à des fins d'alerte de crue. Ils ont installé des matériels compatibles avec ceux de l'État afin qu'elle puisse être visible sur Vigicrues à terme. Nous intégrons donc cette station d'alerte hauteur seule au scénario d'évolution.

Marégraphes de l'estuaire de la Loire

Pour les besoins de la prévision des crues, certains marégraphes existants gérés par le Grand Port Maritime de Nantes- St Nazaire sont ou seront utiles à l'établissement de la vigilance dans l'estuaire de la Loire. Deux de ces marégraphes sont intégrés au scénario car l'objectif est qu'ils soient disponibles sur Vigicrues.

2.5 Bilan du scénario – score et coûts

Le scénario consiste donc en

- la suppression de 3 sites : La Varenne à Le Châtellier, l'Ozanne à Brou, la Moine à Cholet,
- l'étude du transfert de 2 sites : L'isac à Guenrouët, l'Huisne à Margon
- la simplification par étude du transfert de 10 stations de Loire (sur 6 sites) : Montsoreau, Gennes, St Mathurin, La Possonnière, Ingrandes, Chalonnnes, St Florent le Vieil, Oudon, Thouaré, Ste Luce
- l'amélioration de 4 sites via des jaugeages hautes eaux : la Sarthe à Le Mêle, le Loir à Cloyes, l'Oudon à Craon et la Sèvre Nantaise à St Laurent.
- l'amélioration de 4 sites par suppression de doublons : l'Huisne à Réveillon, la Varenne à Domfront, la Sèvre Nantaise à Tiffauges et à Clisson
- l'amélioration par déplacement de 4 stations : le Loir à St Avit les Guêpières, la Vive-Parence à Yvré-L'Evesque, le Lys à Aubigné et le Layon à St Lambert du Lattay
- la création de 3 sites gérés par l'État (Vézonne, Huisne médiane, Treulon).

Ainsi, ce scénario peut être considéré comme étant à moyens constants. En effet, les suppressions sont compensées par des créations et les améliorations par jaugeages hautes eaux sont compensées par les transferts à des partenaires, même si ceux-ci nécessiteront un investissement en temps pour établir et suivre une convention.

Il intègre les 9 sites de partenaires, dont les scores sont également calculés (certains étant inférieurs à 11).

Les cartes suivantes présentent les évolutions envisagées ainsi que le score VA/Coût des sites dans le scénario 1.

Réseau de l'UH : Pays de la Loire

Synthèse des actions du scénario 1

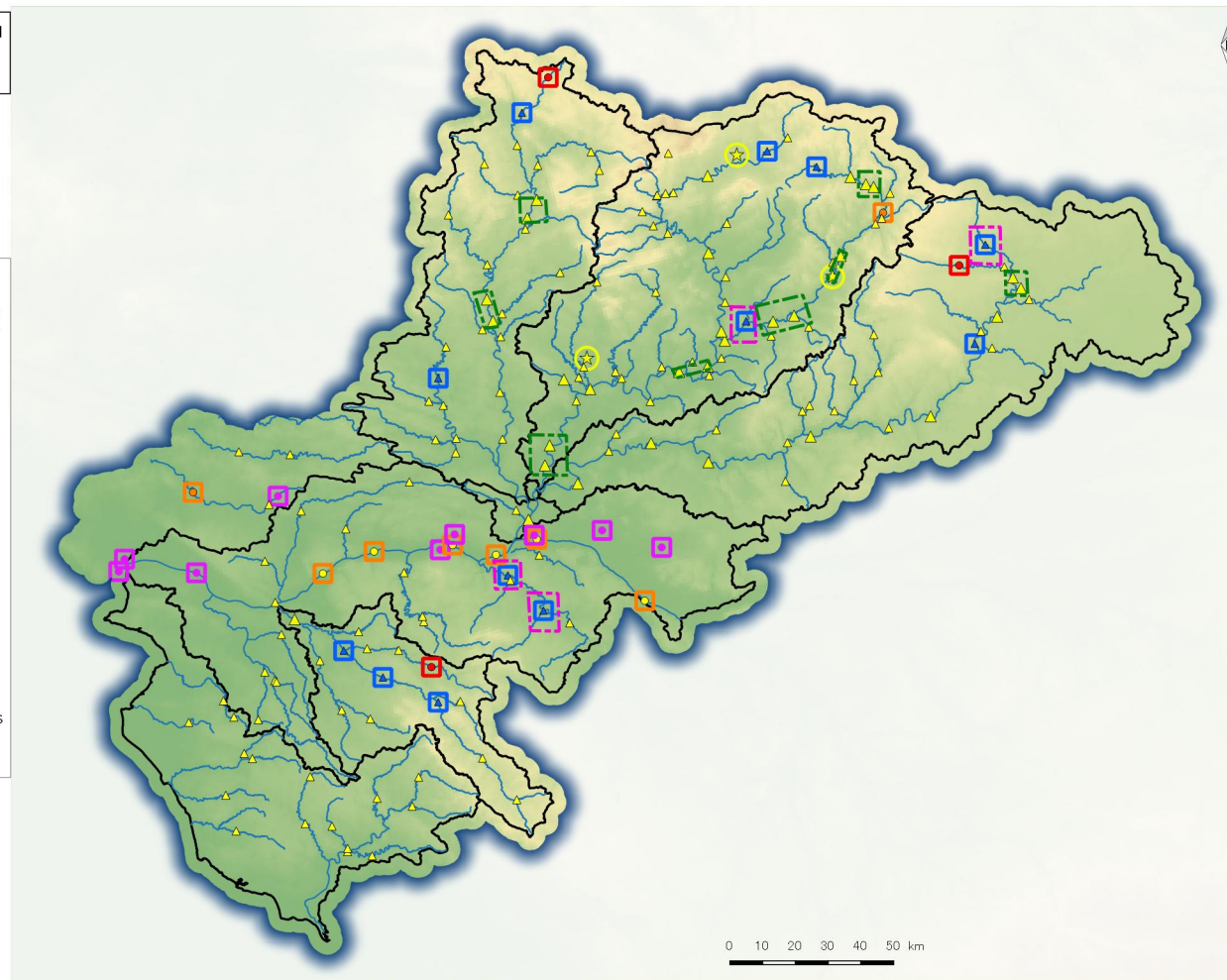
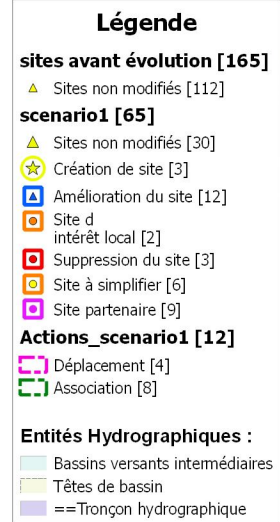


Illustration 4: Carte des actions du scenario d'évolution

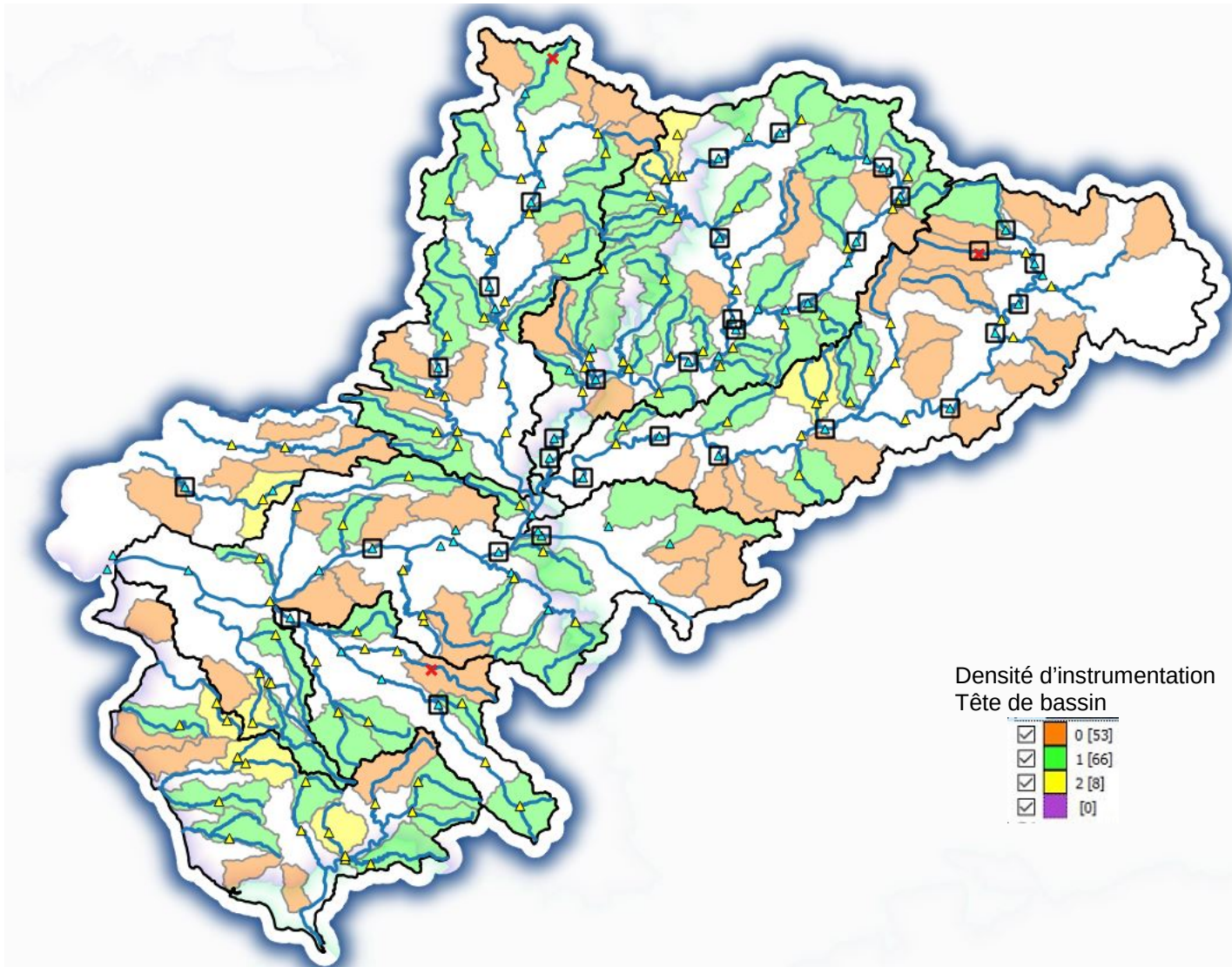


Illustration 5: Carte d'instrumentation des têtes de bassins – scénario d'évolution

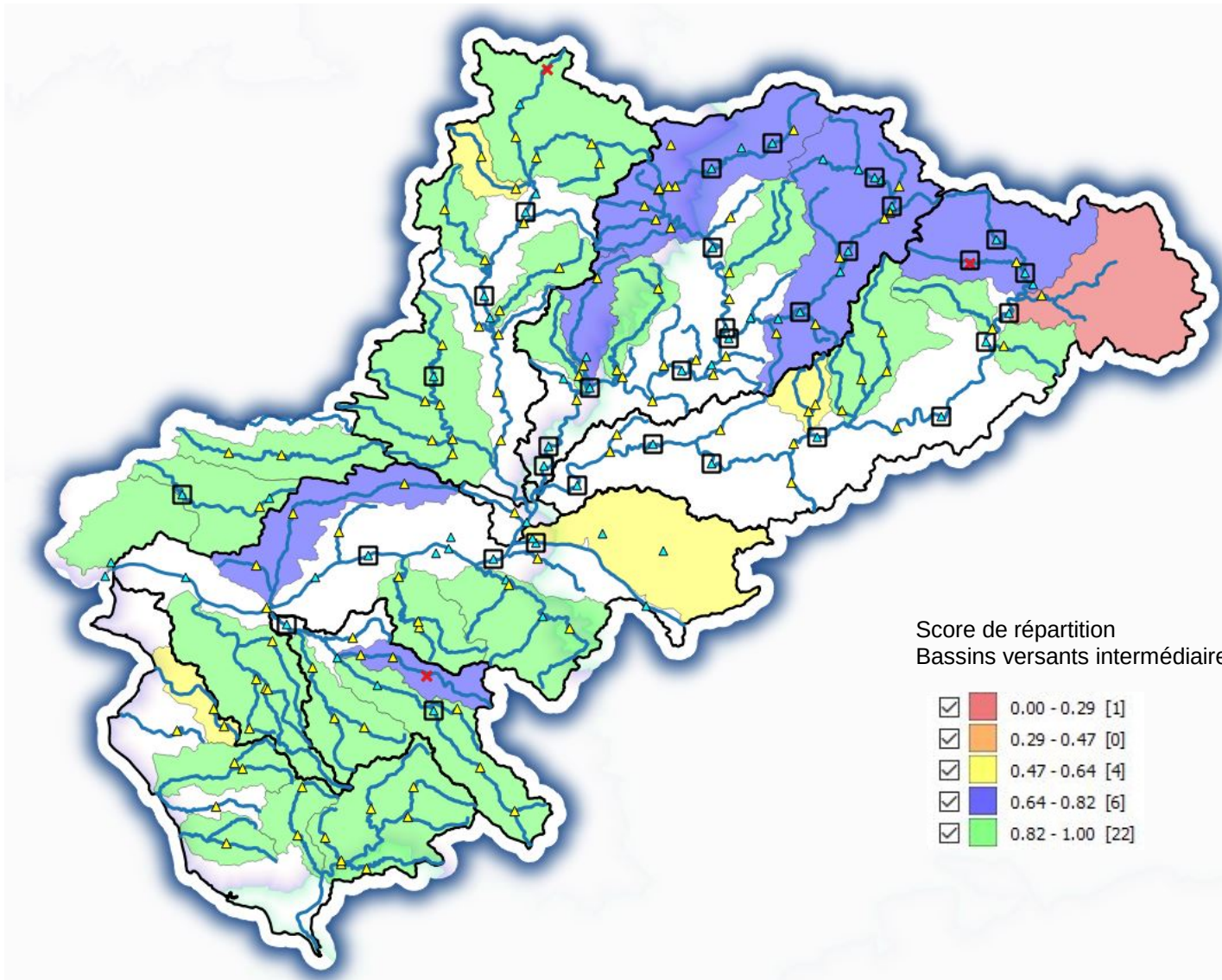


Illustration 6: Score de répartition des bassins versants intermédiaires – scénario d'évolution

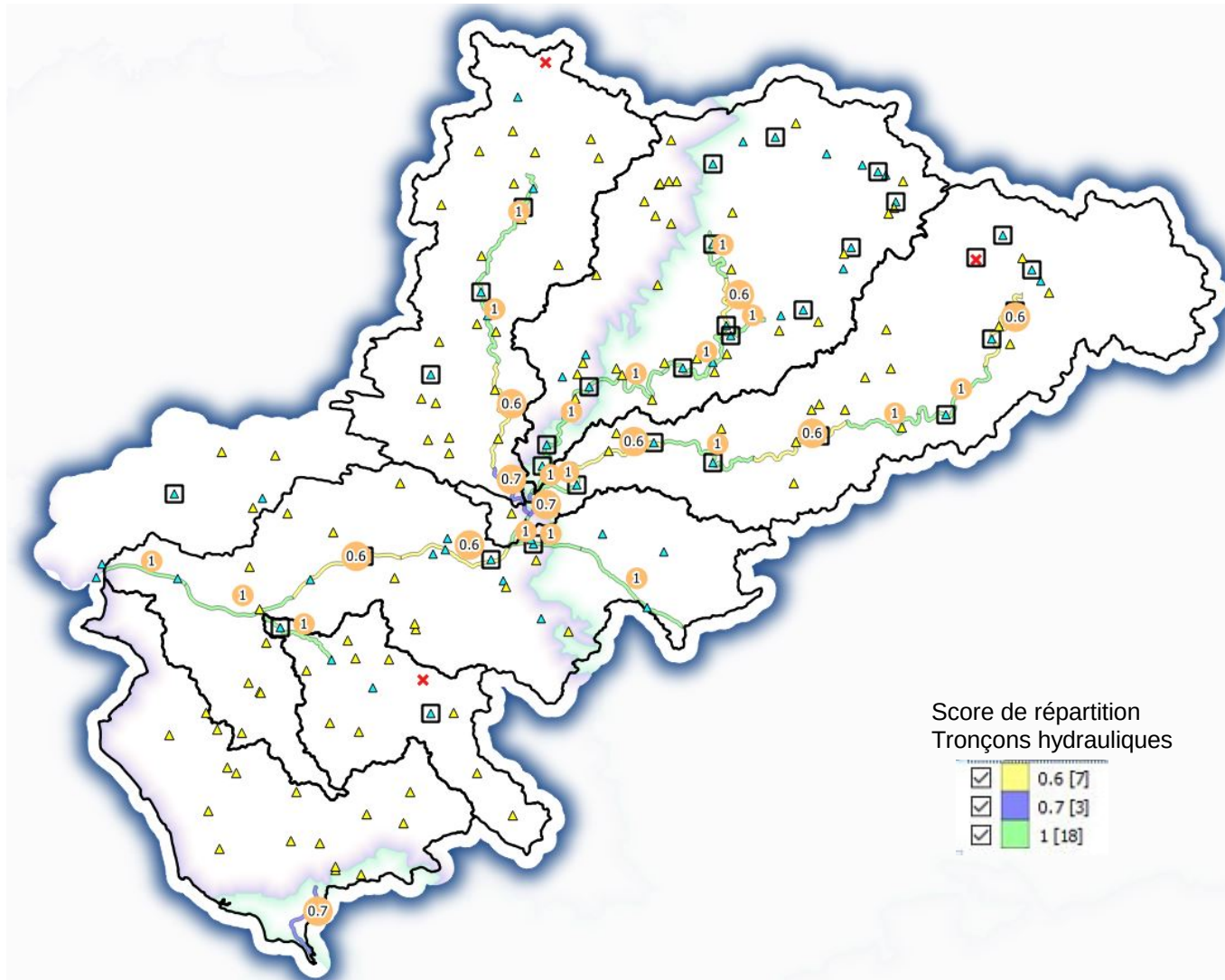


Illustration 7: Scores de répartition des Tronçons Hydrauliques – scénario d'évolution

Analyse du réseau de l'UH : Pays de la Loire

Analyse des scores de Valeurs Ajoutées / Coût des Sites :

Légende

Sites_actions_scenario1 [177]

● VA/cout : 0 - 11 [10]

● VA/cout : 11 - 22 [36]

● VA/cout : 22 - 35 [45]

● VA/cout : 35 - 45 [40]

● VA/cout : 45 - 55 [21]

● VA/cout : 55 - 200 [22]

✗ Sites supprimés [3]

□ Sites H [37]

Bassins et tronçons hydrographiques

■ Têtes de bassins

■ Bassins intermédiaires

■ == Tronçon hydrographique

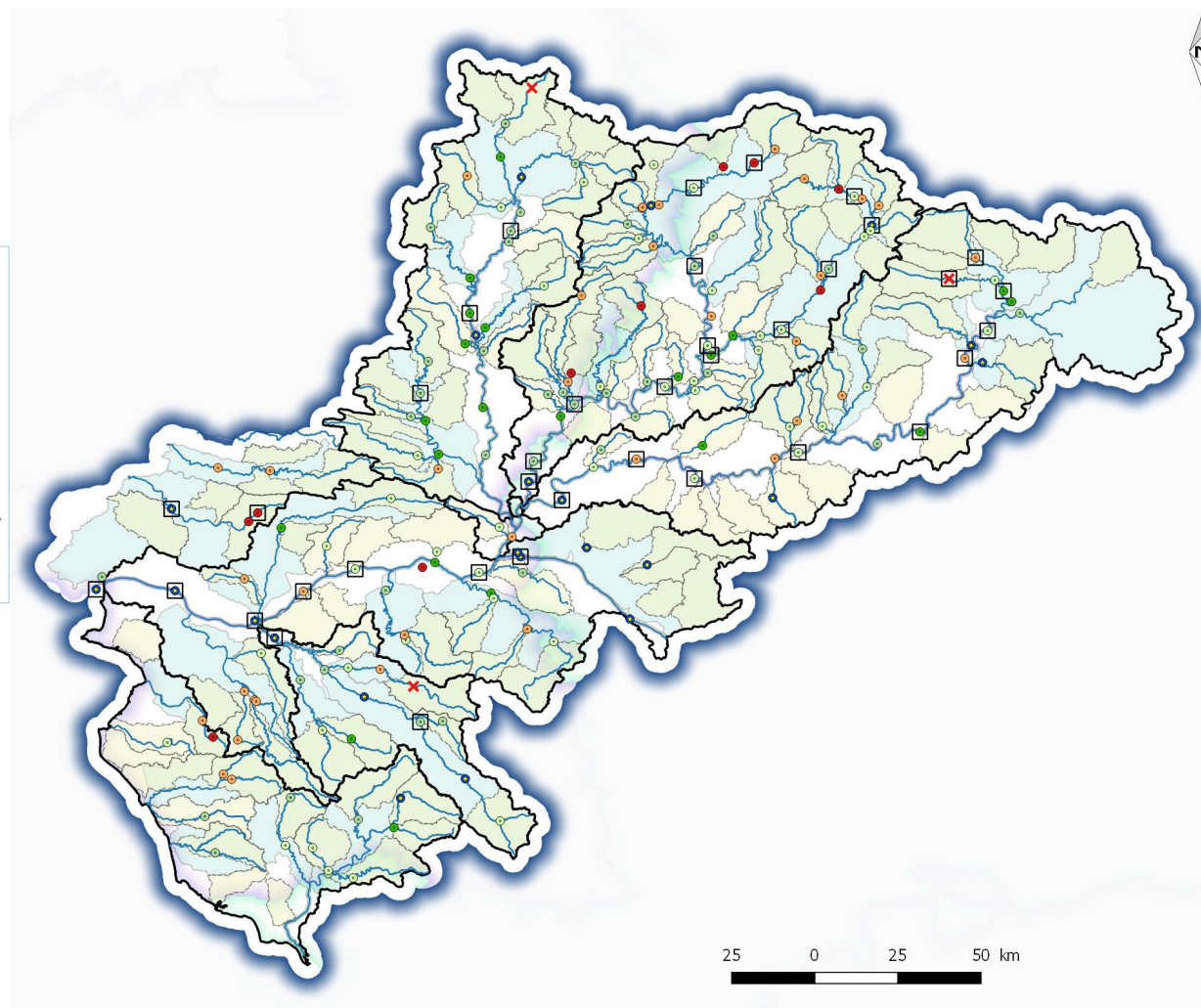


Illustration 8: Carte des scores Valeur ajoutée / Coût du scenario d'évolution

L'histogramme des scores de ce scénario est présenté :

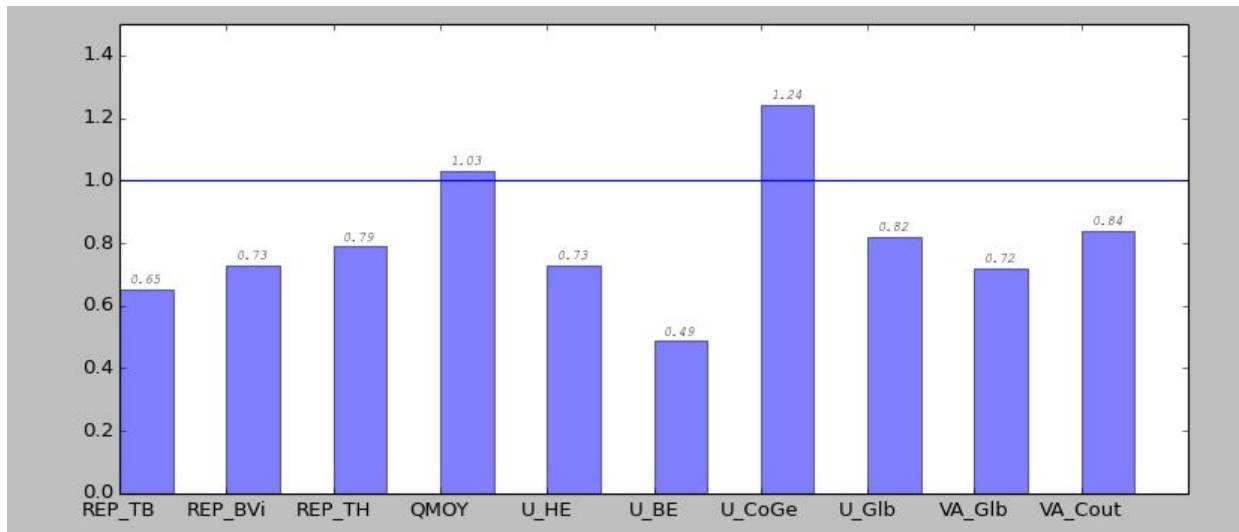


Illustration 9: Histogramme des scores - scénario d'évolution

Légende : Rep_TB, Rep_Bvi, Rep_TH : scores de répartition des entités Têtes de Bassin, Bassin Versants Intermédiaires et Tronçons Hydrauliques moyens (valeur maximale 1)
QMOY : qualité moyenne du réseau
U_BE, U_HE et U_CoGe, U_Glb : scores moyens d'utilité basses eaux, hautes eaux, connaissance générales et globale du réseau normalisés (divisés par 20 ou 60 pour l'utilité globale)
VA_Glb : score de valeur ajoutée globale du réseau normalisé (divisé par 60)
VA_Coût : score de valeur ajoutée divisé par le coût normalisé (divisé par 60)

On remarque que le score de répartition des têtes de bassin baisse, en raison de la prise en compte des stations de partenaires, qui pourtant ne peuvent pas remplacer les stations Etat. Les scores de répartition des bassins versants intermédiaires et des tronçons hydrauliques s'améliorent.

Le score d'utilité « connaissance générale » baisse en raison de la suppression de stations anciennes et de la création de stations. Si la valeur ajoutée globale baisse légèrement, le score « valeur ajoutée sur coût » (VA/coût) augmente nettement (+0.15 points), grâce à des coûts optimisés par site (le coût global ne change pas).