

Département du Morbihan




service public d'eau potable

EAU DU MORBIHAN

ETUDE D'OPTIMISATION DE LA SECURISATION EN EAU POTABLE DU TERRITOIRE D'EAU DU MORBIHAN

SYNTHESE DE L'ETUDE

	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	CABINET BOURGOIS 3 Rue des Tisserands CS 96838 Betton 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX Téléphone : 02-99-23-84-84 Télécopie : 02-99-23-84-70 E-mail : cabinet-bourgeois@cabinet- bourgeois.fr	CABINET BOURGOIS ZI du PRAT 1, Rue Alain Gerbault 56037 VANNES CEDEX Téléphone : 02-97-42-52-00 Télécopie : 02-97-42-57-66 E-mail : cb-vannes@cabinet-bourgeois.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 831105-804-ETU-ME-1-006

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	O. PINCHEMEL	T MAROIS	16/02/15	1 ^{ère} version

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
1 STRATEGIE DE EAU DU MORBIHAN EN MATIERES DE GESTION ET DE MUTUALISATION DES RESSOURCES ET PRODUCTIONS	5
2 HYPOTHESES D'EVOLUTION DES BESOINS	6
3 SCENARIOS DE SECURISATION ETUDIES	8
4 OPTIMISATION DES EQUIPEMENTS PROJETES	9
4.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ETUDE D'OPTIMISATION DE LA SECURISATION	9
4.2 TRAVAUX PROPOSES DANS L'ETUDE DE SECURISATION	9
4.3 INFRASTRUCTURES DE TRANSFERT	10
4.3.1 REFOULEMENT MANGOËR I ET II VERS LE COSQUER	10
4.3.2 REFOULEMENT KERPOLICAN -> VILLE AUX VENTS.....	10
4.3.3 FEEDER BAUD / BRECH	11
4.3.4 REFOULEMENT LOCMARIA -> KERPOTENCE	12
4.3.5 REFOULEMENT VILLE AUX VENTS -> BRAMBUAN.....	12
4.3.6 REFOULEMENT KERBIGUET VERS BEIGNON.....	13
4.3.7 INTERCONNEXION USINE DE TOURLAOUEN – FUTURE USINE DE BOTCOËT	14
4.3.8 SECOURS USINE DE BOTCOËT.....	15
4.3.9 FEEDER USINE DE TOULTREINCQ VERS USINE DE BARREGANT	16
4.4 OUVRAGES DE STOCKAGE D'EAU TRAITEE.....	17
4.4.1 ANALYSE DES BESOINS EN STOCKAGE.....	17
4.4.2 AUGMENTATION STOCKAGE SECTEUR LITTORAL OUEST.....	17
4.4.3 AUGMENTATION STOCKAGE SECTEUR LITTORAL EST	17
4.4.4 RESERVOIR KERPOLICAN	18
4.5 OUVRAGES DE STOCKAGE ET TRANSFERT D'EAU BRUTE	19
4.5.1 RACCORDEMENT DES CARRIERES DE LISCUIT SUR L'USINE DE TREGAT	19
4.6 TRAVAUX USINES DE PRODUCTION A VOCATION DE SECURISATION MUTUALISEE	20
4.6.1 USINE DE TREGAT II.....	20
4.6.2 USINE DE TREAURAY II.....	21
4.6.3 USINE DE BOTCOËT.....	21
4.6.4 USINE DE TOULTREINCQ	21
4.7 RECHERCHE D'EAU SOUTERRAINE	22
5 SYNTHESE ET HIRARCHISATION DES TRAVAUX	23
6 CONCLUSION	24

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

FIGURE 1 : LOCALISATION DES SEPT SECTEURS D'ETUDE	4
FIGURE 2 : SYNTHESSES DES BESOINS FUTURS RETENUS DANS LE CADRE DE L'ETUDE DE SECURISATION.....	7
FIGURE 3 : SYNTHESE DES TRAVAUX DE SECURISATION PROPOSES	23

AVANT-PROPOS

L'étude d'optimisation de la sécurisation en eau potable du territoire d'Eau du Morbihan a pour buts de :

- ✓ Mettre à jour l'étude de 2006, avec une analyse critique rétrospective et une vision prospective afin :
 - De valider ou non certain projets non encore réalisés,
 - De rechercher de nouveaux axes d'optimisation.
- ✓ D'élargir à son nouveau périmètre cette planification et en particulier :
 - A l'Est du département sur les collèges de l'Oust Aval, de l'Aff et de Saint Jacut, proches du feeder de l'IAV,
 - Au Nord-Ouest sur les collèges de l'Ellé-Inam et du Scorff Amont non reliés au réseau départemental.

La **Phase 1** a eu pour objectifs de présenter l'état des lieux sur le Syndicat et de faire l'analyse rétrospective des travaux engagés ou programmés. Elle a mis en évidence l'adéquation des infrastructures avec les besoins, tout en pointant une évolution des besoins dans les secteurs littoraux plus importante que celle qui avait été envisagée dans l'étude de 2006.

La **Phase 2** a permis de définir les besoins à prendre en compte à l'horizon 2030, d'effectuer les bilans besoins - ressources, et de déterminer les travaux à engager pour assurer la sécurisation du territoire du Syndicat.

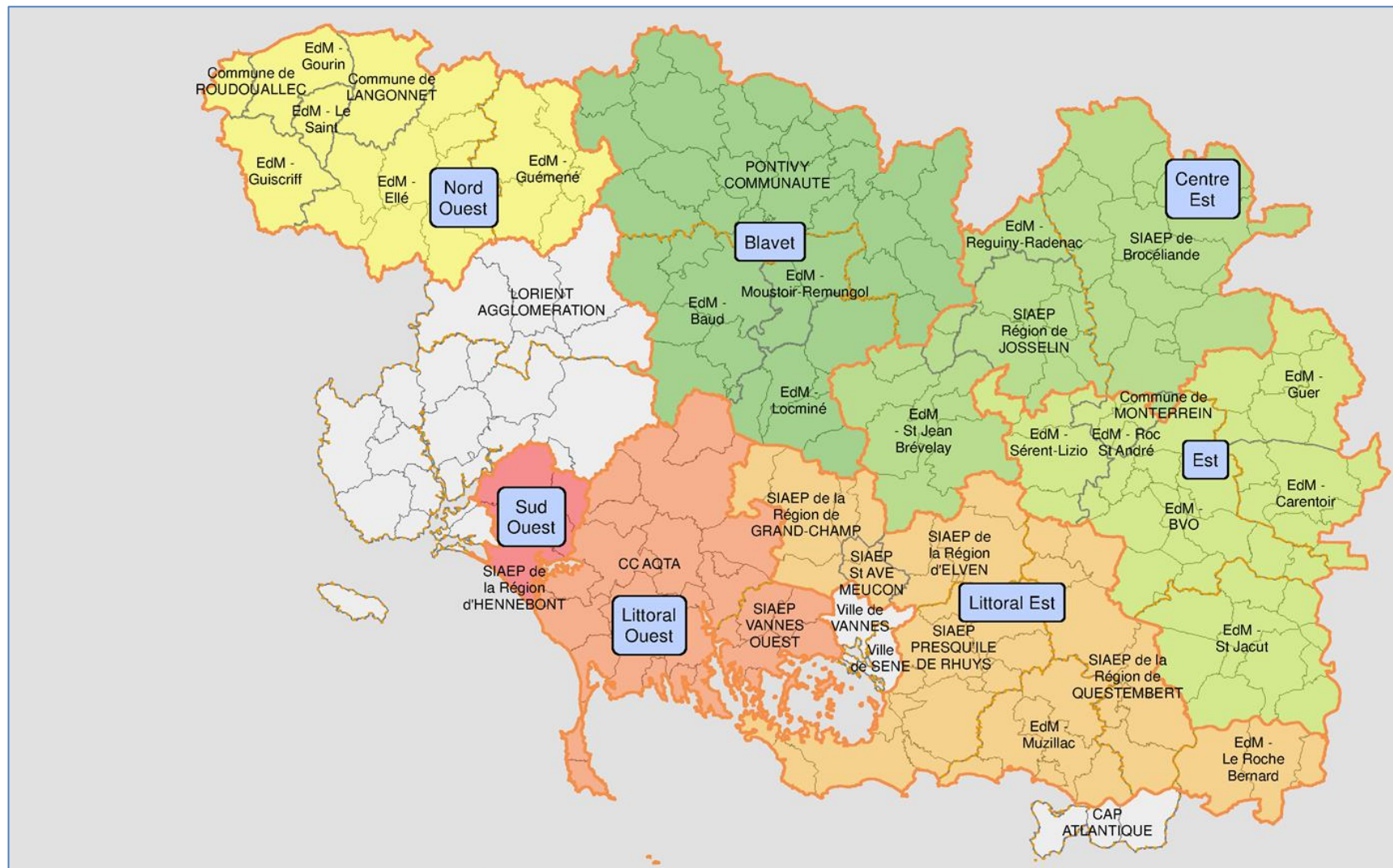
La **phase 3** correspond à la consolidation de l'étude et l'établissement de la programmation de travaux, cette phase a eu pour objectifs d'optimiser le dimensionnement des équipements à mettre en place pour la sécurisation, de définir une hiérarchisation des travaux en fonction des besoins et d'établir une proposition de programmation pluriannuelle d'investissement.

Les travaux identifiés dans cette étude sont ainsi définis dans la poursuite des investissements programmés dans le schéma directeur de 2003 et l'étude des interconnexions de 2006, avec pour cible la sécurisation en eau potable de l'ensemble des secteurs du territoire du Syndicat pour les besoins de pointe à l'horizon 2030.

Le présent rapport de Synthèse s'attache à :

- Présenter les hypothèses retenues en ce qui concerne l'évolution des besoins à l'horizon 2030,
- Présenter les scénarios de sécurisation étudiés,
- Détailler les travaux de sécurisation, avec leurs hiérarchisations et leurs montants d'investissements.

FIGURE 1 : LOCALISATION DES SEPT SECTEURS D'ETUDE



1 STRATEGIE DE EAU DU MORBIHAN EN MATIERES DE GESTION ET DE MUTUALISATION DES RESSOURCES ET PRODUCTIONS

L'organisation de la production sur le territoire d'Eau du Morbihan repose sur 3 niveaux de ressources :

- Les ressources locales souterraines protégées, réhabilitées, mais qui ne couvrent pas l'intégralité des besoins et peuvent être sensibles aux étiages,
- Les unités de production locales qui complètent les ressources souterraines et peuvent, dans certains cas, participer à des échanges d'eau intra- départementaux,
- Les unités de production à vocation de production locale mais aussi de sécurisation et d'export, qui équilibrent l'équation besoins- ressources et peuvent pallier certaines défaillances des unités locales.

Le réseau d'interconnexion n'est ainsi pas en mesure d'assurer la sécurisation des pôles de distribution s'il n'est pas alimenté par des ouvrages pouvant disposer de capacités d'exportation, approvisionnés par des ressources pérennes, et répartis sur le territoire départemental.

Le dispositif d'alimentation en eau potable d'Eau du Morbihan et sa sécurisation s'appuient sur l'ensemble de ces éléments (ressource locale, unité de sécurisation et export, réseau d'interconnexion) et a pour buts :

- **De fournir à tout moment et sur l'ensemble du territoire une eau de qualité en quantité suffisante,**
- **De prévenir et éviter tout risque de rupture d'approvisionnement en eau potable des abonnés du territoire d'Eau du Morbihan,** en cas d'arrêt programmé (entretien, travaux), ou non (pollution, pannes électrique, sinistre) d'une ou plusieurs usines du parc,
- **D'optimiser la gestion des ressources en période d'étiage et en situation de crise.** En effet, les unités de production ne peuvent satisfaire l'ensemble des besoins locaux que grâce à leur interconnexion et au partage de la ressource disponible.

Cette stratégie sur la hiérarchisation de la mobilisation des ressources et d'interconnexion s'appuie donc :

- sur une volonté de **diversification des ressources**, passant principalement par la poursuite des recherches en eau souterraine, voire dans certains cas particulier, par des stockages d'eau brute
- et sur un important **programme de modernisation et d'adaptation des usines de traitement**, identifié dans un programme pluriannuel d'investissement validé par le comité syndical d'Eau du Morbihan,

qui participent également à la sécurisation de l'alimentation en eau en contribuant à **fiabiliser les outils de production.**

Cette stratégie, suivie dans le schéma directeur de 2003 et l'étude de gestion des interconnexions de 2006, est ainsi poursuivie dans la définition des aménagements liés à l'optimisation de la sécurisation en eau potable d'Eau du Morbihan.

2 HYPOTHESES D'EVOLUTION DES BESOINS

L'analyse prospective prend en compte les besoins en eau des secteurs du Syndicat à l'horizon 2030.

Différentes approches ont été menées pour analyser l'évolution des consommations à prendre en compte :

- ✓ L'étude des besoins antérieurs qui a été menée en première phase,
- ✓ L'analyse de l'évolution du nombre de branchements,
- ✓ L'analyse de l'évolution des consommations,
- ✓ L'analyse des projections de population et de nombre de logements issues des documents d'urbanisme (SCOT),
- ✓ Les projections de population définies par l'INSEE sur le territoire.

La problématique des gros consommateurs a également été abordée.

En parallèle, pour définir les besoins en eau à l'horizon 2030, ont également été étudiés :

- ✓ La dotation annuelle par abonné (hors gros consommateur),
- ✓ Les rendements des réseaux par syndicats et par secteurs de distribution.

A l'issue de la phase d'analyse des besoins en deuxième phase d'étude, le scénario suivant a été retenu comme hypothèse de besoins en eau à prendre en compte pour l'étude de sécurisation. **Les hypothèses d'évolution de consommations correspondent ainsi au scénario du distributeur d'eau à l'horizon 2030 :**

- Maintien de la dotation par abonné : par sécurité, il n'est pas retenu d'hypothèse de poursuite de la baisse de la dotation annuelle. Cette hypothèse conduit également à considérer un maintien de la proportion d'habitat secondaire par rapport aux abonnés permanents dans les secteurs à forte influence touristiques,
- Conservation des rendements : les rendements étant globalement bon, il est considéré qu'ils seront maintenus à ce bon niveau. Seuls les rendements inférieurs à 80% sont portés par hypothèse à 80% à terme. Les efforts fournis sur les réseaux de distribution pour poursuivre les améliorations de rendement au-delà des valeurs actuelles sont également un élément qui va dans le sens de la sécurité,
- Augmentation de la consommation domestique :
Le choix s'est porté sur une augmentation suivant les hypothèses des projections de l'INSEE. Les variations sont cependant différenciées selon les secteurs à savoir :
 - Scénario haut appliqué aux secteurs du littoral Est, littoral Ouest et Sud-Ouest (+ 19.2%),
 - Scénario central appliqué aux secteurs Blavet, Centre Est et Est (+15.4 %),
 - Aucune augmentation retenue pour le secteur Nord-ouest.L'augmentation étant appliquée sur la valeur de la consommation domestique de chaque secteur, elle s'applique ainsi également à la consommation des résidences secondaires pour les secteurs concernés.
- Maintien des besoins des gros consommateurs : L'évolution n'étant pas prévisible, le maintien des consommations est retenu (excepté le secteur Nord-Ouest cf. phase 2bis).
- Coefficient « météo - changement climatique » de 5% : L'augmentation de consommation s'appliquant sur les besoins de pointe de 2010-2012, il a été retenu de prendre en compte une

surconsommation liée aux périodes de fortes chaleurs. En effet, des évènements de type « canicule » sont annoncés à une fréquence accrue en lien avec les changements climatiques. Cette surconsommation se traduit par un coefficient « météo – changement climatique » de 5% appliqué aux besoins de pointe issus de l'analyse de la période 2010-2012.

Le tableau ci-dessous traduit les hypothèses retenues en volume consommé à l'horizon 2030 pour chaque secteur d'étude : volume de pointe mensuel et volume de pointe hebdomadaire.

L'augmentation globale des besoins sur le territoire d'Eau du Morbihan est ainsi de 15.1 %, sans tenir compte du coefficient de pointe « météo – changement climatique ».

Par ailleurs, et afin d'observer l'impact des évolutions de population envisagés par les SCOT, un scénario spécifique sera étudié en prenant en compte ces besoins spécifiques sur les secteurs où ces données sont disponibles.

Les hypothèses et les besoins retenus pour la poursuite de l'étude ont été présentés lors du comité de pilotage du 6 décembre dans les locaux du syndicat. Ils ont été validés pour la poursuite de l'étude.

FIGURE 2 : SYNTHESSES DES BESOINS FUTURS RETENUS DANS LE CADRE DE L'ETUDE DE SECURISATION

SECTEUR	Besoins mois maxi haute saison 2010-2012 m ³ /j	Besoins semaine maxi haute saison 2010-2012 m ³ /j	Coeff pointe mensuelle	Coeff pointe hebdomadaire	Augmentation besoins domestiques en %	Coeff Météo	Besoins 2030 mois maxi haute saison m ³ /j	Besoins 2030 semaine maxi haute saison m ³ /j	soit augmentaion globale secteur
NORD OUEST	5 506	6 200	1.18	1.12	0.0%	1.05	6 045	6 775	4%
BLAVET	20 064	21 100	1.24	1.05	15.4%	1.05	23 325	24 530	11%
SUD OUEST	13 465	14 700	1.20	1.10	19.2%	1.05	16 581	18 239	18%
LITTORAL OUEST hors Belle Ile	31 670	38 300	1.93	1.21	19.2%	1.05	39 402	47 651	18%
CENTRE EST	11 326	13 600	1.17	1.20	15.4%	1.05	13 301	15 971	12%
EST	14 500	16 000	1.23	1.10	15.4%	1.05	16 983	18 740	12%
LITTORAL EST	26 214	31 700	1.46	1.21	19.2%	1.05	32 466	39 260	18%
TOTAL EdM	122 700	141 600					148 100	171 200	15.1%

NB : Le secteur Sud-Ouest prend en compte les besoins du bassin d'alimentation de l'usine de Langroise.

3 SCENARIOS DE SECURISATION ETUDIES

Les scénarios étudiés correspondent aux scénarios analysés lors de l'étude de 2006 (actualisés si nécessaire) auxquels sont ajoutées des situations qui découlent de la nouvelle configuration du système d'interconnexion, de l'évolution des usines de production, et de la prise en compte des secteurs Est et Nord-Ouest.

La liste des scénarios étudiés dans cette deuxième phase a été validée par le Syndicat lors de la réunion du 5 novembre 2013 :

1. Fonctionnement Normal (besoins de pointe hebdomadaires)
2. Scénario « sécheresse – étiage » avec baisse de production des ressources souterraines
3. Scénario « SCOT » en situation normale et avec les besoins futurs correspondant aux prévisions des SCOT
4. Arrêt de deux usines de 400 à 500 m³/h sur le Blavet
5. Arrêt usine Tréauray
6. Arrêt Langroise
7. Rupture feeder IAV
8. Arrêt imports Ville de Vannes
9. Arrêt usine Lac au Duc
10. Arrêt usine de La Lande à Beignon

Phase II bis : zoom secteur Nord-Ouest

1. Situation de Sécheresse
2. Arrêt usine de Toultreincq
3. Arrêt de l'usine de Barrégant
4. Arrêt usine de Tourlaouen
5. Arrêt usine de Botcoët

4 OPTIMISATION DES EQUIPEMENTS PROJETES

4.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ETUDE D'OPTIMISATION DE LA SECURISATION

L'étude des scénarios et les solutions proposées s'appuient sur les principes suivants :

- donner la priorité à **l'optimisation des infrastructures existantes**, et à leur adaptation éventuelle,
- dans l'objectif, autant que faire se peut et sauf cas particulier, de **ne pas augmenter la pression de prélèvement sur les ressources superficielles en étiage**,
- et au contraire de chercher à soulager les ressources superficielles par de **nouvelles productions à partir d'eau souterraine**, notamment dans les secteurs sensibles, ou des prélèvements superficiels en hiver (stockage d'eau brute).

4.2 TRAVAUX PROPOSES DANS L'ETUDE DE SECURISATION

Les principes présentés ci-dessus ont présidé aux choix réalisés par le Syndicat dans la définition des travaux retenus.

Les aménagements s'inscrivent également dans le respect des préconisations inscrites dans les SAGE concernés.

Les travaux à mettre en œuvre dans le cadre de l'optimisation de la sécurisation d'alimentation en eau potable se déclinent en différents types d'aménagements :

- Infrastructures de transfert,
- Ouvrages de stockage d'eau traitée,
- Ouvrages de stockage et de transfert d'eau brute,
- Travaux sur les usines de production à vocation de sécurisation mutualisée.

Une priorisation des travaux a été établie avec le Syndicat. Celle-ci s'appuie sur la nécessité d'assurer en priorité une sécurisation aux secteurs qui ne sont actuellement pas secourus. Les travaux de plus long terme sont nécessaires pour anticiper la sécurisation correspondant aux besoins en eau à l'horizon 2030.

4.3 INFRASTRUCTURES DE TRANSFERT

4.3.1 REFOULEMENT MANGOËR I ET II VERS LE COSQUER

La mise en service de Mangoër II porte à 900 m³/h la capacité de production cumulée des deux usines.

La capacité de pompage en place en direction du réservoir du Cosquer est :

- Refoulement de Mangoër II vers le Cosquer : 500 m³/h – HMT = 157 m,
- Refoulement complémentaire depuis Mangoër I vers Le Cosquer : 150 m³/h - HMT = 157 m,

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario le plus défavorable (arrêt de l'usine de Tréaray) est de 18 500 m³/j ; soit un débit de pointe de l'ordre de 750 à 800 m³/h.

Dans ces conditions de fonctionnement, la HMT est portée à 200 m.

Travaux proposés : augmentation de la capacité des stations de pompage depuis les usines du Mangoër en direction des réservoirs du Cosquer : 750 à 800 m³/h et HMT = 200 m

Coût : 500 k€ H.T.

Priorité 3 : capacité actuelle de transfert de 650 m³/h.

NB : Nous avons retenu une hypothèse d'un coefficient de rugosité de 0.2 mm sur le feeder pour modéliser les pertes de charges. L'étude menée par l'exploitant a pris en compte un coefficient de rugosité beaucoup plus pessimiste de 0.3 mm. Des mesures de terrain devront valider le coefficient retenu (perte de charge linéaire élevée ou perte de charge ponctuelle à éliminer).

4.3.2 REFOULEMENT KERPOLICAN -> VILLE AUX VENTS

En situation actuelle, le transfert dans le feeder reliant le réservoir de Kerpolican aux réservoirs de La Ville aux Vents est sous la charge du réservoir du Cosquer.

En situation de besoins de pointe à l'horizon 2030, ce feeder sera sous la charge du réservoir de Kerpolican afin d'optimiser le transfert dans le feeder Ø 400 entre Le Cosquer et Kerpolican. La capacité de transfert vers Ville aux Vents est alors de 290 m³/h.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario le plus défavorable (arrêt de l'usine de du Lac au Duc) est de 12 000 m³/j ; soit un débit de pointe de l'ordre de 600 m³/h sur 20 heures.

Travaux proposés : Aménagement de la station de pompage de Kerpolican pour un refoulement dans la direction de Ville aux Vents : 600 m³/h à vitesse variable.

Coût : 60 k€ H.T.

Priorité 3 : capacité actuelle de transfert de 290 m³/h sous la charge de Kerpolican, et de 570 m³/h sous la charge du Cosquer.

4.3.3 FEEDER BAUD / BRECH

La création de ce feeder a été préférée à une autre solution mettant en œuvre un nouveau prélèvement. En effet, l'alternative à ce nouveau feeder est la mise en place d'une usine de production en zone côtière d'une capacité de l'ordre de 600 m³/h. Le secteur côtier ne dispose pas de ressource suffisante, sauf à augmenter le prélèvement au niveau de l'usine de Langroise sur le Blavet.

La mise en œuvre de l'usine de production de Mangoër II (500 m³/h) permet un export depuis le secteur du Blavet amont en direction du secteur déficitaire du Littoral.

Le principe de ne pas augmenter la pression sur la ressource superficielle (ici le Blavet) a présidé au choix de la solution proposée.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario le plus défavorable (arrêt de l'usine de Tréauray) est de 11 500 m³/j ; soit un débit de pointe de l'ordre de 575 m³/h sur 20 heures.

Le feeder assurera une liaison depuis les réseaux à la hauteur du réservoir de Kerpolican jusqu'aux réseaux de distribution du secteur de l'usine de production de Tréauray et du réservoir de Kerguéro (alimentation de la partie haute du secteur Littoral Ouest).

La conduite fonctionnera gravitairement sous la charge du réservoir de Kerpolican :

- Réservoir de Kerpolican : TP = 162 m NGF,
- Réservoir de Kerguéro : TP = 79 m NGF,
- Linéaire # 26 000 m.

Soit selon ces hypothèses et pour assurer une desserte du réservoir de Kerguéro :

- Ø 400 : capacité de l'ordre de 500 m³/h,
- Ø 500 : capacité de l'ordre de 850 m³/h.

Travaux proposés : feeder entre le réservoir de Kerpolican (Baud) et le secteur de Tréauray et Kerguéro (Brec'h – Ste Anne) de 26 km en Ø 500.

Coût : 9 500 k€ H.T.

Priorité 2

Le débit sanitaire à transférer pour assurer au maximum un temps de séjour de 72 h est de 1 700 m³/j, volume qui sera distribué sur le Nord du territoire de la Communauté de Communes AQTA.

Nota 1 : Il est à noter qu'une conduite d'eau brute inutilisée de diamètre Ø 300 relie actuellement le secteur de Baud à la Commune de Camors. Sa réutilisation est envisageable dans le cadre d'un phasage lors de travaux, la capacité sera cependant limitée (250 à 300 m³/h sous réserve que la conduite en place tienne la pression de service), et laissera moins de latitude quant au tracé retenu pour le nouveau feeder Ø 500.

Nota 2 : Le débit moyen de 575 m³/h retenu pour dimensionner la conduite dépend également de la mise en place d'une capacité de stockage suffisante sur le secteur à desservir et permettant un lissage des débits de pointe à secourir.

4.3.4 REFOULEMENT LOCMARIA -> KERPOTENCE

La sécurisation du secteur Sud-Ouest en cas de défaillance de l'usine de production de Langroise peut être assurée

- Par Lorient Agglomération, les infrastructures en place permettant d'alimenter le réservoir de Kerpotence depuis les usines de Lorient. L'Agglomération mène actuellement son schéma directeur, et les volumes éventuellement disponibles pour assurer cette sécurisation en direction d'Eau du Morbihan ne sont pas connus,
- Depuis les réservoirs de Locmaria via le feeder en place Ø 500, à condition de créer une station de refoulement.

Le débit de sécurisation pour le seul secteur Sud-Ouest du territoire d'Eau du Morbihan est de 4 500 m³/j.

Travaux proposés : Station de refoulement au niveau des réservoirs de Locmaria, en direction du réservoir de Kerpotence : 250 m³/h – HMT = 40 m.

Coût : 280 k€ H.T.

Priorité 3 : en situation actuelle et court terme, secours depuis Lorient Agglomération.

Un secours supplémentaire vers Lorient Agglomération est envisageable hors semaine de pointe. Dans cette configuration, le dimensionnement de la station de surpression devra être augmenté.

4.3.5 REFOULEMENT VILLE AUX VENTS -> BRAMBUAN

La capacité de transfert actuellement gravitaire depuis les réservoirs de La Ville aux Vents vers le réservoir de Brambuan est de 350 m³/h dans la canalisation en place Ø 400.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario d'arrêt de l'usine du Lac au Duc est de 11 000 m³/j ; soit un débit de l'ordre de 550 m³/h sur 20 heures.

Travaux proposés : Refoulement depuis les réservoirs de La Ville aux Vents vers le réservoir de Brambuan : 550 m³/h – HMT = 50 m.

Coût : 450 k€ H.T.

Priorité 3 : capacité actuelle de transfert de 350 m³/h.

4.3.6 REFOULEMENT KERBIGUET VERS BEIGNON

La sécurisation du Nord du secteur Est n'est pas assurée en cas d'arrêt de l'usine de La Lande à Beignon. Ce secteur comporte des zones d'activités importantes. Le reste du secteur Est est lui sécurisé par la station de pompage de Bois Brun, mais les infrastructures ne permettent pas le transfert d'eau en direction de Guer et Beignon.

Plusieurs pistes ont été étudiées pour le secours de ce secteur :

- Une sécurisation depuis le Syndicat Ouest 35,
- Une sécurisation depuis le secteur Centre Est (Ploërmel),
- Une sécurisation depuis l'IAV et l'usine de Bellée via la station de refoulement de Bois Brun.

La première solution n'est pas retenue à court terme, les travaux réalisés sur le Syndicat Ouest 35 ont cependant été dimensionnés pour permettre un raccordement ultérieur éventuel.

La seconde solution est difficile à mettre en œuvre (traversée de site militaire, linéaires importants ou topographie non adaptée...).

La solution retenue consiste à renforcer la suppression de Kerbiguet située au Nord de Guer, dont la capacité actuelle de 20 m³/h est insuffisante pour assurer la desserte du secteur à secourir.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario d'arrêt de l'usine de La Lande est de 1 500 m³/j ; soit un débit de l'ordre de 80 m³/h.

Travaux proposés : Renforcement de la station de refoulement de Kerbiguet à Guer :
80 m³/h – HMT = 145 m.

Coût : 280 k€ H.T.

Priorité 1 : pas de secours actuellement

4.3.7 INTERCONNEXION USINE DE TOURLAOUEN – FUTURE USINE DE BOTCOËT

Pour assurer la sécurisation du secteur desservi par l'usine de Tourlaouen, et sécuriser en retour en partie la future usine de Botcoët dans le secteur de Guémené sur Scorff, une liaison est à mettre en place entre les réseaux des deux secteurs.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario d'arrêt de l'usine de Tourlaouen est de l'ordre de 250 m³/j ; soit un débit de l'ordre de 15 m³/h.

Le volume à transférer pour la sécurisation de l'usine de Botcoët correspond à l'ensemble des volumes disponibles sur l'usine de Tourlaouen soit 15 m³/h en situation actuelle.

Le transfert depuis l'usine de Tourlaouen en direction de Botcoët (réservoir de Kermarrec – TP 258 m NGF) s'effectuera gravitairement depuis le réservoir de Kerroch (TP 299 m NGF).

Le transfert depuis l'usine de Botcoët en direction du réservoir de Kerroch transitera par le réservoir de Coat Panner (TP 236 m NGF). Une surpression sera mise en place au pied du réservoir en direction du réservoir de Kerroch.

Travaux proposés : Conduite de sécurisation/Distribution Ø 140/160 sur 4.4 km

Station de refoulement à Coat Panner: 20 m³/h – HMT = 90 m.

Coût : 520 k€ H.T.

Priorité 1 : pas de secours de Tourlaouen – modernisation de l'usine nécessaire.

objectif d'arrêter l'usine de Plaisance dès la disponibilité de l'usine de Botcoët, avec nécessité d'une alimentation complémentaire à cette nouvelle usine pour couvrir les besoins de pointe du secteur.

Ces travaux conduisent à une capacité de transfert de 30 m³/h depuis Tourlaouen en direction de Botcoët, offrant une marge lorsque le volume disponible depuis Tourlaouen est plus important ou si la capacité de l'usine de production de Tourlaouen était augmentée.

Le débit sanitaire à transférer pour assurer au maximum un temps de séjour de 72 h est de 30 m³/j.

4.3.8 SECOURS USINE DE BOTCOËT

En complément du secours obtenu depuis l'usine de Tourlaouen en cas de défaillance de l'usine de Botcoët, une sécurisation est à mettre en place depuis les réseaux voisins.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario d'arrêt de l'usine de Botcoët est de 1 200 m³/j ; soit un débit moyen de 60 m³/h.

La sécurisation obtenue depuis l'usine de Tourlaouen est de 15 m³/h. Le secours complémentaire à trouver est de 45 m³/h minimum.

Ce secours ne peut être obtenu depuis l'ex Syndicat de l'Elle via les réseaux de Lignol, la topographie est très défavorable, et les réseaux en place de très faible capacité.

Un secours depuis le secteur Blavet a été étudié :

- Secours sous la charge du réservoir du Cosquer,
- Secours sous la charge du réservoir de Bot Er Moët via les réseaux de Séglien,
- Secours sous la charge du réservoir de Bot Er Moët depuis les réseaux de Cléguerec.

Les différentes solutions ont été étudiées en phase 2. Le secours depuis Bot Er Moët en passant par Séglien a été retenu :

- Phase 1 : le renforcement du pompage de Keranna s'avère nécessaire ainsi que la pose de 2.1 km de conduite de sécurisation/distribution ce qui assurera un secours de 25 m³/h,
- Phase 2 : Pour un secours de 45 m³/h : pose de 2.9 km de conduite de sécurisation/distribution supplémentaire.

Ces travaux assurent un secours d'au moins 45 m³/h afin d'assurer le secours de l'usine de Botcoët, le complément étant fourni par l'interconnexion avec Tourlaouen.

Travaux proposés :

Secours de 45 m³/h depuis Bot Er Moët.

Travaux : conduite distribution/sécurisation sur 5 km en Ø 125

renforcement surpression de Keranna : 60 m³/h HMT = 165 m

Coût : 860 k€ H.T.

Travaux complémentaires proposés : Secours alimentation électrique de la reprise de Keranna (groupe électrogène)

Coût : 15 k€ H.T.

Priorité 1 : secours inexistant actuellement, et complément de production nécessaire pour couvrir les pointes de consommation du secteur de Guémené.

4.3.9 FEEDER USINE DE TOULTREINCQ VERS USINE DE BARREGANT

Le secours de l'usine de Barrégant doit être assuré depuis l'usine de Toultreincq. Un feeder reliant les réseaux de Gourin aux réseaux de Le Faouet, permet d'assurer le transfert en desservant les communes de Le Saint et Langonnet.

Le volume à transférer pour la sécurisation dans le scénario d'arrêt de l'usine de Barrégant est de 1 500 m³/j ; avec un débit de pointe de 125 m³/h.

Travaux proposés : Feeder Ø 250 sur 16 km entre l'usine de Toultreincq et l'usine de Barrégant.

Coût : 2 300 k€ H.T.

Priorité 1 : pas de sécurisation de l'usine de Barrégant en situation actuelle

4.4 OUVRAGES DE STOCKAGE D'EAU TRAITEE

4.4.1 ANALYSE DES BESOINS EN STOCKAGE

Une réflexion a été menée concernant le stockage d'eau traitée.

Les transferts d'eau entre les secteurs concernent d'importants volumes. Les débits pris en compte sont calculés sur 15 ou 20 h afin de ne pas surdimensionner les ouvrages de transfert. De même, en situation de besoins importants, les usines de production fonctionnent sur 20h, voire 22h en situation de crise.

Les ouvrages de stockage doivent assurer la distribution selon la courbe de consommation journalière, avec des coefficients de pointe horaires (généralement de l'ordre de 2).

Les réservoirs sont ainsi amenés à se remplir la nuit et se vider la journée.

Les réservoirs associés aux interconnexions sont de la compétence Transport du Syndicat. Les réservoirs de distribution sont de la compétence des syndicats ou collectivités en charge de la distribution ou le cas échéant de la compétence distribution d'Eau du Morbihan.

D'une manière générale, on constate que les besoins augmentent fortement sur les secteurs du littoral, entraînant une augmentation des besoins de stockage sur ces mêmes secteurs.

Au vu des capacités de stockage actuelles et des besoins pris en considération (échéance 2030), la sécurisation en eau potable du territoire nécessite une augmentation de stockage sur trois secteurs :

- Secteur Littoral Ouest,
- Secteur Littoral Est,
- Secteur Blavet / axe de transfert principal – réservoir de Kerpolican.

4.4.2 AUGMENTATION STOCKAGE SECTEUR LITTORAL OUEST

- ✓ Besoins de secteur Littoral Ouest :
 - Pointe mensuelle 2030 : 39 400 m³/j
 - Pointe hebdomadaire 2030 : 47 650 m³/j
- ✓ Capacité de stockage actuelle : # 20 000 m³

Le volume complémentaire de stockage doit être au minimum de 10 000 m³.

La définition des besoins de stockage sur le secteur de Tréauray / Kerguéro et sur le littoral de la CC AQTa est très importante pour l'alimentation des réservoirs de tête dans de bonnes conditions. Le stockage à l'échelle des syndicats en charge de la distribution est également important pour que l'ensemble de l'interconnexion soit opérationnelle et puisse livrer les volumes à des débits écriétés.

Travaux proposés : Augmentation de la capacité de stockage de 10 000 m³

Enveloppe : 3 000 k€ H.T.

Priorité 2

4.4.3 AUGMENTATION STOCKAGE SECTEUR LITTORAL EST

- ✓ Besoins de secteur Littoral Est :
 - Pointe mensuelle 2030 : 32 470 m³/j
 - Pointe hebdomadaire 2030 : 39 260 m³/j
- ✓ Capacité de stockage actuelle : # 17 600 m³

Les besoins du secteur en période estivale augmentent également sensiblement à l'horizon 2030 sur le secteur Littoral Est. Les approvisionnements en période de pointe depuis le feeder de l'IAV nécessitent un lissage des débits. Les volumes nécessaires doivent également pouvoir être stockés dans des réservoirs à proximité des pôles de consommation.

Le volume complémentaire de stockage doit être au minimum de 8 000 m³.

Travaux proposés : Augmentation de la capacité de stockage de 8 000 m³

Enveloppe : 2 500 k€ H.T.

Priorité 2

4.4.4 RESERVOIR KERPOLICAN

Le réservoir de Kerpolican se situe sur le secteur du Blavet, dont les productions des principales usines est portée à 1 800 m³/h avec la mise en service de Mangoër II.

Une grande partie de l'eau produite est transférée vers le sud en période de besoins de pointe estivale (besoins très forts sur les secteurs du littoral, cumulés avec les besoins industriels du secteur Blavet).

- ✓ Les stockages principaux sont :
 - Le Cosquer : 4 000 m³
 - Kerpolican : 3 000 m³
 - Rongoët (Pontivy Communauté) : 4 000 m³
 - Bot Er Moet (Pontivy Communauté) : 2 000 m³

Les capacités de stockage associées aux usines sont relativement faibles (de l'ordre d'une heure à deux heures de production nominale).

Le marnage des réservoirs de transfert est très important dans ces conditions.

Le réservoir le plus sollicité à l'échéance 2030 est le réservoir de Kerpolican, avec un taux de renouvellement supérieur à 5 dans la journée en situation normale (hors période de crise et de fonctionnement dégradé).

Le réservoir du Cosquer connaît un taux de renouvellement supérieur à 5 en situation de crise (défaillance de l'usine de Tréauray ou casse du feeder IAV).

Le volume de stockage au niveau du réservoir de Kerpolican doit être augmenté de 5 000 m³.

Travaux proposés : Augmentation de la capacité de stockage du réservoir de Kerpolican de 5 000 m³

Enveloppe : 1 250 k€ H.T.

Priorité 1 : taux de renouvellement très élevé – ouvrage majeur dans le système d'interconnexion

4.5 OUVRAGES DE STOCKAGE ET TRANSFERT D'EAU BRUTE

Les scénarios étudiés prennent en compte un fonctionnement des usines sur des périodes de 20h par jour, voire plus dans certains scénarios de crise.

Les usines principales d'eau de surface ont actuellement une sécurisation de leur approvisionnement en eaux brutes. De plus, une gestion préventive de la ressource au printemps est mise en œuvre pour conserver le stock d'eau brute nécessaire à la satisfaction des besoins de pointe estivale (juillet – août). Les ressources bénéficient ainsi des soutiens suivants :

- ✓ Débit du Blavet soutenu par le barrage de Guerlédan,
- ✓ Retenue de Tréauray pour l'usine de Tréauray,
- ✓ Lac au Duc pour l'usine du Lac au Duc à Ploërmel.

L'usine de Trégat, située dans un secteur sensible à très forte consommation saisonnière doit également pouvoir être fiable quant aux volumes produits en période estivale (8 000 m³/j). L'approvisionnement en eau brute de l'usine n'est actuellement pas sécurisé, et des déficits apparaissent régulièrement l'été.

4.5.1 RACCORDEMENT DES CARRIERES DE LISCUIT SUR L'USINE DE TREGAT

La création d'un stockage d'eau brute, par la mise en œuvre des projets de raccordement de la carrière de Liscuit (St Avé) est indispensable pour la sécurisation du territoire d'Eau du Morbihan.

La requalification de la carrière de Liscuit est identifiée dans le SCOT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Vannes.

La ressource alimentant l'usine de Trégat doit être sécurisée par la création d'un stockage d'eau brute assurant son fonctionnement tout au long de l'année (8 000 m³/j).

Travaux proposés : Raccordement de la carrière de Liscuit comme réserve d'eau brute pour l'usine de Trégat.

Coût : 3 810 k€ H.T.

Priorité 1 : nécessité de faire fonctionner l'usine de Trégat au débit nominal de 400 m³/h en toutes périodes de l'année

4.6 TRAVAUX USINES DE PRODUCTION A VOCATION DE SECURISATION MUTUALISEE

4.6.1 USINE DE TREGAT II

➤ Nouvelle usine d'une capacité de 400 m³/h

Le remplacement de l'usine actuelle était nécessaire en raison de la vétusté de ses équipements.

L'étude de la gestion des interconnexions de 2006 avait identifié un besoin de 400 m³/h tout au long de l'année, y compris en période sèche. Cette nécessité implique une sécurisation de l'alimentation en eau brute de l'usine.

Une étude particulière a été menée en 2011 dans le cadre de l'avant-projet de la nouvelle usine de Trégat. Elle a porté sur le doublement de l'usine (800 m³/h) avec une identification du besoin de sécurisation du secteur de distribution et de sécurisation la Ville de Vannes.

L'étude a également étudié la faisabilité de l'aménagement de la carrière de Liscuit en réserve d'eau brute pour l'usine de Trégat.

D'une capacité initiale de 400 m³/h, la nouvelle usine est prévue pour pouvoir être étendue ultérieurement à 800 m³/h.

➤ Extension à 800 m³/h

L'extension de l'usine de Trégat à 800 m³/h (16 000 m³/j) permettra de soulager le feeder 56 d'import depuis l'IAV. Ce dernier sera en effet très sollicité en situation de pointe 2030 en cas de d'arrêt d'une des usines de production.

De même, dans le scénario d'une rupture d'approvisionnement depuis l'IAV sur ce feeder, une production propre plus importante sur le secteur Littoral Est permettra un secours sur une plus longue période.

Enfin, l'extension de l'usine à 16 000 m³/j sera nécessaire dans l'hypothèse où aucun secours ne serait disponible depuis Lorient Agglomération dans les scénarios d'arrêt de l'usine de Tréauray en besoins de pointe futur.

Travaux proposés : Extension usine de Trégat à 800 m³/h

Coût : 4 400 k€ H.T.

Priorité 2 :

- en attente des conclusions du schéma directeur de Lorient Agglomération pour la sécurisation de l'usine de Tréauray en période de pointe
- selon les projets de développement du bassin vannetais (Ville de Vannes, Ville de St Avé)

4.6.2 USINE DE TREURAY II

L'usine d Tréauray est la seule usine de production d'eau de surface de forte capacité du secteur Littoral Ouest.

L'usine de Tréauray II est programmée avec une capacité de 1 000 m³/h, en adéquation avec les résultats de l'étude hydrologique de la rivière du Loch en vue de la régularisation du prélèvement pour la production d'eau potable. Cette étude a mis en évidence les contraintes liées à l'obligation du respect du débit réservé du cours d'eau à l'aval du barrage.

Au vu de la disponibilité de la ressource et de la vétusté de l'équipement actuel, le Syndicat a lancé un programme de reconstruction de l'usine dont la capacité nominale sera limitée à 1 000 m³/h.

Travaux programmés : Nouvelle usine de Tréauray – 1 000 m³/h

Coût : 16 000 k€ H.T.

Priorité 1

4.6.3 USINE DE BOTCOËT

L'usine de Plaisance située à Guémené sur Scorff va être arrêtée en raison de problèmes quantitatifs sur la ressource, le débit réservé du Scorff ne pouvant pas être respecté lors des prélèvements, la prise d'eau actuelle n'est pas régularisable.

Le projet en cours de création d'une nouvelle unité de production d'eau souterraine sur la commune de Ploërdut vient dans le cadre du remplacement de l'usine de production d'eau de surface de Plaisance, projet acté dans le SAGE Scorff. Le programme de maîtrise d'œuvre est en cours.

La nouvelle usine exploitera le puits et les forages des secteurs de Coetven et de Kerven.

Travaux programmés : Usine de production de Botcoët : 60 m³/h

Coût : 2 520 k€ H.T.

Priorité 1 : Nécessité d'arrêter l'usine de Plaisance

4.6.4 USINE DE TOULTREINCQ

L'usine de Toultreincq joue un rôle majeur dans l'approvisionnement en eau de toute la partie Ouest du secteur Nord-Ouest (Collège Elle-Inam). Sa sécurisation passe par la diversification de ses ressources.

Les travaux de réhabilitation de l'usine vont conduire à la mise en service d'une unité de production mixte :

- 60 m³/h en eaux souterraines
- 200 m³/h en eau de surface.

Travaux programmés : Modification des filières avec diversification des ressources

Coût : 1 900 k€ H.T.

Priorité 2

Le choix de la diversification des approvisionnements de l'usine de Toultreincq s'appuie sur les préconisations du SAGE de l'Elle-Isole-Laita.

4.7 RECHERCHE D'EAU SOUTERRAINE

La stratégie d'Eau du Morbihan privilégie une diversification des ressources. Dans cet objectif, la sécurisation s'appuie également sur la recherche en eau souterraine qui, selon les opportunités et l'adéquation avec les besoins aboutira à la mise en œuvre de station de production d'eau souterraine.

Les recherches d'eau souterraine doivent être entreprises plus particulièrement :

✓ **Dans le secteur Nord-Ouest :**

- Au niveau de l'usine de Tourlaouen. La situation de l'usine sur le réseau permettrait en effet d'améliorer la sécurisation du secteur et en direction de Guémené,

✓ **Dans le secteur Littoral Est :**

- Au niveau du Syndicat de la Presqu'île de Rhuys dont les besoins augmentent significativement. De nouvelles ressources permettraient de réduire les imports de l'IAV et de soulager le feeder fortement sollicité,

La recherche de ressources d'eaux souterraines doit se poursuivre également sur l'ensemble des secteurs pour une diversification des ressources à l'échelon local.

5 SYNTHÈSE ET HIRARCHISATION DES TRAVAUX

Les travaux proposés sont repris dans le tableau ci-dessous :

FIGURE 3 : SYNTHÈSE DES TRAVAUX DE SECURISATION PROPOSES

Secteur	Aménagement	Priorité			Coût projet
		P1	P2	P3	
Blavet	Refoulement Mangoër I et Mangoër II vers Le Cosquer			P3	500 000 €
Blavet	Refoulement Kerpolican vers Ville aux Vents			P3	60 000 €
Littoral Ouest	Feeder Baud - Brech/Sainte anne d'Auray		P2		9 500 000 €
Littoral ouest	Refoulement Locmaria vers Kerpotence			P3	280 000 €
Centre Est	Refoulement Ville aux Vents vers Brambuan			P3	450 000 €
Est	Refoulement Kerbiguet vers Beignon	P1			280 000 €
Nord Ouest	Interconnexion usine de Tourlaouen - usine de Botcoët	P1			520 000 €
Nord Ouest	Secours usine de Botcoët	P1			875 000 €
Nord Ouest	Feeder usine de Toultreincq vers usine de Barrégant	P1			2 300 000 €
Blavet	Réservoir Kerpolican + 5 000 m ³	P1			1 250 000 €
Littoral Ouest	Augmentation stockage Littoral Ouest + 10 000 m ³		P2		3 000 000 €
Littoral Est	Augmentation stockage Littoral Est + 8 000 m ³		P2		2 500 000 €
TOTAL des travaux de sécurisation - Transport					21 515 000 €
Littoral Est	Raccordement des carrières de Liscuit sur l'usine de Trégat	P1			3 810 000 €
Littoral Ouest	Usine Tréauray II	P1			16 000 000 €
Littoral Est	Extension de l'usine de Trégat II à 800 m ³ /h		P2		4 400 000 €
Nord Ouest	Usine de Botcoët	P1			2 520 000 €
Nord Ouest	Usine de Toultreincq		P2		1 900 000 €
Nord Ouest	Recherche d'eau souterraine à Tourlaouen	P1			PM
Nord Ouest	Recherche d'eau souterraine secteur Littoral Est - Presqu'île de Rhuys	P1			PM
Nord Ouest	Recherche d'eau souterraine - Diversification ressources		P2		PM
TOTAL des travaux de sécurisation - Production					28 630 000 €
TOTAL ETUDE DE SECURISATION					50 145 000 €

PM : pour mémoire

6 CONCLUSION

L'étude a permis d'aborder de manière rétrospective puis prospective la sécurisation en eau du territoire d'Eau du Morbihan.

Elle a mis en évidence dans un premier temps la bonne adéquation des investissements réalisés ou en cours avec les besoins du Syndicat.

L'étude approfondie des besoins en eau à l'horizon 2030 a montré une évolution de la demande dans les secteurs littoraux, avec des pointes de consommation très fortes en période estivale. L'évolution des autres secteurs a également été estimée.

Les travaux proposés dans le cadre de la présente étude permettront de faire face aux besoins futurs. L'étude définit le mode de fonctionnement du système lors de situations de crise qui pourront être rencontrées.

Le Syndicat mène des concertations avec les autres collectivités du département, en particulier la Ville de Vannes et Lorient Agglomération.

Lors de l'étude, nous avons ainsi échangé avec ces collectivités concernant les hypothèses prises en compte afin de présenter des scénarios réalistes.

Les conclusions de l'étude de schéma directeur actuellement menée sur le territoire de Lorient agglomération pourront être intégrées dans les réflexions afin d'optimiser les équipements proposés.