

RAPPORT DE PHASE 3

Affaire n° 2001004



PAYS MONTBELIARD
AGGLOMERATION

Diagnostic et Schéma Directeur Eau Potable



Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
1	11/2023	Relecture PMA	LB	HK
0	11/2023	Création de document	LB	HK

Maître d'ouvrage : PAYS MONTBELIARD AGGLOMERATION
Mission : Diagnostic et Schéma Directeur Eau Potable

Affaire n° : 2001004
En date du : 20/11/2023

Contact : Hervé Kovacic
Adresse : Naldeo
4 Chemin de l'Ermitage,
25000 BESANCON
Tél. : 03 81 52 38 38

Table des matières

1	PREAMBULE	6
1.1	Contexte de l'étude	6
1.2	Enjeux.....	7
1.3	Objectifs.....	7
1.4	Périmètre	8
1.5	Bilan de la phase 1	12
1.6	Bilan de la phase 2.....	12
2	REFLEXION SUR LES ECONOMIES D'EAU POTABLE	13
2.1	Pistes d'économies	13
2.1.1	Développement d'espèces végétales adaptées au stress hydrique	13
2.1.2	Sanitaires hydro-économiques.....	14
2.1.3	Eau de pluie pour les usages extérieurs	16
2.1.4	Utilisation de ressources non exploitées pour l'AEP et déconnectées des milieux superficiels pour des usages économiques.....	18
2.1.5	Action auprès des acteurs économiques	22
2.1.6	Aides pour les installations chez les particuliers d'économiseurs d'eau	24
2.2	Comparaison des pistes d'économies d'eau	26
3	AUGMENTATION DES PRELEVEMENTS EXISTANTS	27
3.1	Estimation des augmentations de prélèvement envisageables.....	27
3.1.1	UD dont la DUP permet de couvrir les besoins moyens	27
3.1.2	UD dont la DUP est limitante voire insuffisante pour couvrir les besoins moyens	27
3.1.3	UD dont la DUP n'est pas connue	28
3.2	Possibilité d'augmentation	29
3.2.1	UD Mathay.....	29
3.2.1	Les autres UD	32
3.2.2	Investigations complémentaires à mener	32
3.2.1	Effets de l'augmentation des prélèvements.....	33
3.3	Démarches réglementaires.....	34
3.3.1	Procédure DUP	34
3.3.2	Procédure de mise en œuvre d'un piézomètre.....	35
4	NOUVELLES RESSOURCES	36
4.1	Nappes alluviales	36
4.2	Calcaires peu profonds.....	36
4.3	Forages Profonds.....	36
4.4	Réserve d'eau brute	37

4.5	Estimation et phasage des études.....	37
4.5.1	Prospection dans les calcaires profonds sous couverture	37
4.5.2	Gravière.....	38
5	DIVERSIFICATION DES RESSOURCES	40
5.1	Recensement des anciennes ressources	40
5.2	Volumes mobilisables.....	40
5.3	Traitements.....	42
5.4	Coûts	42
6	MAILLAGES ET INTERCONNEXIONS	43
6.1	Transferts existants	43
6.1.1	Capacité de ressource	44
6.1.2	Capacité physique des secours.....	46
6.2	Hypothèses d'interconnexions	47
6.3	Cas de l'UD Mathay	55
7	CONCLUSIONS	56
Figure 1 : Communes de PMA (source : PMA)		6
Figure 2 : Communes du périmètre d'étude (source : PMA).....		11
Figure 3 : Localisation des anciens puits potentiellement déconnectés du milieu naturel.....		20
Figure 4 : Graphique de débit moyen du Doubs.....		29
Figure 5 : Extrait de la carte "Barrages classables au titre de la sécurité identifiés par le système SIOUH au 1 ^{er} juin 2015, DREAL		31
Figure 6 : Transferts d'eau entre UD		43
Figure 7 : Localisation des secours envisagés.....		48
Figure 8 : Carte des priorités des secours envisagés.....		54
Tableau 1 : UD et communes du périmètre d'étude		10
Tableau 2 : Les ressources non exploitées déconnectées des milieux superficiels		18
Tableau 3 : Tableau de comparaison des pistes d'économies d'eau		26
Tableau 4 : UD dont le volume autorisé par la DUP couvre les besoins en eau		27
Tableau 5 : UD dont le volume autorisé par la DUP ne couvre pas les besoins en eau		28
Tableau 6 : UD dont le volume autorisé par la DUP n'est pas connu.....		28
Tableau 7 : Comparaison du débit projeté du Doubs et du volume prélevable		30
Tableau 8 : Etapes clefs de la démarche de réalisation d'un captage		38
Tableau 9 : Chiffrage estimatif des travaux pour l'utilisation de la gravière, réalisé par IRH.....		38
Tableau 10 : Anciennes ressources pour l'eau potable		41
Tableau 11 : Transferts d'eau entre UD.....		44

Tableau 12 : Marge du bilan besoin ressource pour les UD avec transfert d'eau.....	45
Tableau 13 : Bilan besoins/ressources en tenant compte des transferts	46
Tableau 14 : Estimation de la capacité de transfert.....	47
Tableau 15 : Approche de faisabilité des secours envisagés	50
Tableau 16 : Règles de priorisation des secours envisagés.....	51
Tableau 17 : Priorisation des secours envisagés	52

1 PREAMBULE

1.1 Contexte de l'étude

La prise de compétence Eau Potable est effective depuis le 1^{er} janvier 2020 pour PMA. L'agglomération du Pays de Montbéliard est née de la fusion de plusieurs collectivités et regroupe aujourd'hui 72 communes représentant 142 000 habitants sur un territoire de 450 km². Ce territoire est bordé à l'Est par la frontière avec la Suisse, au Nord par la limite avec le département du Territoire de Belfort. Il est marqué par la grande boucle que forme le Doubs depuis l'aval de Saint-Hippolyte jusqu'à Longeville sur le Doubs.

La carte suivante présente le territoire de PMA :



Figure 1 : Communes de PMA (source : PMA)

Compte-tenu de l'historique de la formation du contour actuel de PMA, la prise de compétence eau potable hérite de compétence auparavant exercée à différents niveaux :

- 21 communes exerçaient la compétence eau potable
 - 17 communes en régie
 - 4 communes en Délégation de Service Public (DSP)
- 22 communes exerçaient la compétence en syndicats :
 - SIE Abbaye des trois rois : 1 commune de PMA en DSP
 - SIE d'Abbévillers (maintenu) : 10 communes de PMA en régie
 - SIE d'Issans-Raynans (maintenu) : 2 communes de PMA en DSP
 - SIE de la Vallée du Rupt (dissout) : 7 communes de PMA en DSP
 - SIVOM Berche-Dampierre (compétence Eau transférée à PMA) : 2 communes en DSP
- 29 communes (ex-PMA) exerçaient la compétence en intercommunalité en DSP

Le contexte de la prise de compétence eau potable est donc varié avec des niveaux de compétence à différentes tailles (commune, syndicat, intercommunalité) et différents modes de gestion (régie et DSP).

1.2 Enjeux

L'enjeu essentiel est lié directement à la nature de la compétence de l'eau potable qui exige le maintien et la continuité du service public. La prise de compétence doit donc s'accompagner de cette continuité de service et doit nécessairement s'accompagner d'une vision globale et cohérente à l'échelle du nouveau territoire formé. Cette vision globale doit intégrer la maîtrise des risques liés à l'eau potable à tous les niveaux : zonage, sécurisation, protection de la ressource, prévention des risques... Dans cette optique et compte-tenu des épisodes récents et malheureusement récurrents de sécheresse, la préservation de la ressource en eau tant qualitative que quantitative est bien-sûr un enjeu important dans lequel le schéma directeur doit s'inscrire. Enfin, bien que la compétence de défense incendie relève toujours de l'autorité des maires, les réseaux d'eau potable contribuent historiquement à la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI), c'est pourquoi celle-ci constitue également un enjeu.

1.3 Objectifs

Le schéma directeur d'eau potable de PMA s'articule en 4 phases :

- Recueil, analyse et synthèse des données existantes
- Etat des besoins, adéquation et mise en adéquation des infrastructures et outils de gestion
- Etude des ressources potentielles
- Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent rapport constitue la troisième phase de l'étude.

Les objectifs de l'étude sont :

- Réaliser le diagnostic de fonctionnement des Unités de Distribution d'eau potable (UD)
 - Recenser les anomalies
 - Quantifier les facteurs de risques

- Cibler les capacités d'évolution
- Réaliser le schéma de distribution d'eau potable
 - Réduire les dysfonctionnements
 - Sécuriser l'alimentation
 - Respecter la réglementation en vigueur
- Réaliser le zonage délimitant les zones desservies par le réseau public de distribution

1.4 Périmètre

Le périmètre de l'étude porte sur les unités de distribution d'eau potable inclus dans le territoire de PMA. Cela représente 24 UD avec 72 communes comme le présente le tableau suivant :

N°	UD	Communes	Remarque
1	Mathay	Allenjoie	
		Arbouans	
		Audincourt	
		Badevel	
		Bart	
		Bavans	
		<i>CST – Beaucourt / Fêche-l'Eglise (sécurisation)</i>	<i>Hors PMA</i>
		Berche	
		Bethoncourt	
		<i>Bondeval (partiel / sécurisation)</i>	
		<i>Bourguignon (sécurisation)</i>	
		Brognard	
		Courcelles-les-Montbéliard	
		Dambenois	
		Dampierre-les-Bois	
		Dampierre-sur-le-Doubs	
		Dasle	
		Dung	
		<i>Etouvans / Ecot / Villars-sous-Ecot / Goux-lès-Dambelin / Colombier-Fontaine (partiel / sécurisation)</i>	
		Etupes	
		Exincourt	
		Fesches-le-Châtel	
		Grand-Charmont	
		<i>Héricourt (partiel / sécurisation)</i>	<i>Hors PMA</i>
		Hérimoncourt	
		Mandeure	
		Mathay	

N°	UD	Communes	Remarque
		Montbéliard	
		Nommay	
		Sainte-Suzanne	
		Seloncourt	
		Sochaux	
		Taillecourt	
		Valentigney	
		Vandoncourt	
		Vieux-Charmont	
		Voujeaucourt	
		GBCA – Bourogne (partiel / sécurisation)	Hors PMA
2	Issans	Aibre	Hors PMA
		Allondans	
		CC2VV – Arcey / Désandans	Hors PMA
		Echenans	
		Issans	
		Lougres (partiel / sécurisation)	
		Montenois	
		Présentevillers	
		Raynans	
		Saint-Julien-lès-Montbéliard	
		Sainte-Marie	
		Semondans	
3	Blamont	Abbévillers	
		Blamont	
		Dannemarie	
		CCST – Croix / Villars-le-Sec (sécurisation)	Hors PMA
		CCPM – Saint-Hippolyte (partiel / sécurisation)	Hors PMA
		Ecurcey	
		Glavay	
		Meslières	
		Pierrefontaine-lès-Blamont	
		Roches-lès-Blamont	
		Thulay	
		Villars-lès-Blamont	
4	Etouvans	Etouvans	
5	Longeville-sur-Doubs	Longeville-sur-Doubs	
		Beutal (partiel / sécurisation)	
6	Feule	Feule	
		Villars-sous-Dampjoux (sécurisation)	

N°	UD	Communes	Remarque
		<i>Dampjoux</i>	Hors PMA (sera intégrée au 01/01/2024)
7	Autechaux-Roide	Autechaux-Roide	
8	Beutal	Beutal	
9	Bondeval	Bondeval	
10	Bourguignon	Bourguignon	
11	Colombier-Fontaine	Colombier-Fontaine	
12	Dambelin	Dambelin	
		CC2VV – Hyémondans – Hameau de la Cude	Hors PMA
13	Ecot	Ecot	
		Mathay – Hameau de Lucelans	
14	Goux-lès-Dambelin	Goux-lès-Dambelin	
		CC2VV – Hyémondans (sécurisation)	Hors PMA
15	Lougres	Lougres	
16	Neuchâtel-Urtière	Neuchâtel-Urtière	
17	Noirefontaine	Noirefontaine	
18	Pont-de-Roide	Pont-de-Roide	
19	Rémondans-Vaivre	Rémondans-Vaivre	
		Ecot – Hameau de la Charme	
20	Saint-Maurice-Colombier	Saint-Maurice-Colombier	
21	Solemont	Solemont	
22	Villars-sous-Dampjoux	Villars-sous-Dampjoux	
23	Villars-sous-Ecot	Villars-sous-Ecot	
24		Bretigney	

Tableau 1 : UD et communes du périmètre d'étude

La carte suivante présente le périmètre de l'étude :



1.5 Bilan de la phase 1

L'historique d'exercice de la compétence eau potable sur le périmètre actuel de PMA conduit à une certaine hétérogénéité et disponibilité des données. La vision constituée par les données collectées reste ainsi assez globale et potentiellement imprécise. L'exercice actuel de la compétence a cependant permis d'améliorer la précision des données et démarre ainsi la construction d'un historique qui permettra à l'avenir de faire des bilans plus précis. Cependant, la réalisation des bilans annuels reste à établir au niveau des UD qui constituent l'unité pertinente d'analyse du fonctionnement des réseaux.

Les éléments recueillis permettent une première hiérarchisation des UD, qui reste à préciser (plans et précision des volumes). Cette hiérarchisation pourra orienter les choix en matière d'investigations complémentaires. Ces investigations devront notamment améliorer la connaissance du niveau de pertes en vue d'établir une situation actuelle assez fiable pour établir des projections d'élimination de fuite et de renouvellement de réseaux, ainsi qu'une projection du bilan des besoins et ressources dans le temps. L'identification des besoins en pointe sera également nécessaire pour affiner le bilan des besoins et ressources.

1.6 Bilan de la phase 2

La phase 2 a permis de dresser l'estimation des besoins futurs et de les comparer aux capacités des ressources actuelles. Ce bilan apparaît positif dans sa globalité mais présente des disparités entre UD. De fait, les secours et interconnexions entre UD sont importantes et devront être confortées. Également, le bilan des besoins et ressources est dépendant de l'atteinte des rendements contractuels. Ainsi, la détection et la réparation des fuites s'avère être un levier important, adjoint au renouvellement de réseau en vue d'assurer la distribution de l'eau, à plus forte raison si la disponibilité de la ressource tend à diminuer. A la problématique de la quantité, s'ajoute potentiellement une problématique de qualité.

2 REFLEXION SUR LES ECONOMIES D'EAU POTABLE

2.1 Pistes d'économies

2.1.1 *Développement d'espèces végétales adaptées au stress hydrique*

2.1.1.1 Principe

L'utilisation d'espèces végétales adaptées au stress hydrique représente une solution prometteuse pour réaliser des économies d'eau potable dans les villes. Actuellement, un volume considérable d'eau potable est consacré à l'arrosage des espaces verts urbains, ce qui engendre une pression croissante sur les ressources en eau. Le choix de plantes spécifiquement adaptées à des conditions de faible disponibilité en eau offre un moyen efficace de réduire cette consommation. Ces plantes, souvent natives ou xérophiles, ont développé des mécanismes d'adaptation pour survivre avec peu d'eau, ce qui les rend idéales pour les environnements urbains. Les bénéfices sont multiples : non seulement les économies d'eau potable sont substantielles, mais elles entraînent également une réduction des coûts associés à l'entretien paysager, comme l'arrosage fréquent. En fin de compte, le choix judicieux de plantes adaptées au stress hydrique contribue à la durabilité des villes tout en préservant l'eau.

2.1.1.2 Estimation de la part d'arrosage dans l'utilisation de l'eau potable

En France, la part de l'arrosage des espaces verts dans les usages de l'eau d'une commune peut varier considérablement en fonction de plusieurs facteurs, notamment la taille de la commune, le climat local, les pratiques d'entretien des espaces verts, et la disponibilité d'autres sources d'eau (comme l'eau de pluie ou les eaux non potables). Cependant, en moyenne, on estime que l'arrosage des espaces verts urbains représente environ 10 % à 15 % de la consommation totale d'eau d'une commune en France.

Les données des RAD de 2020 et 2021 indiquent un volume moyen consommé autorisé de 16 900 m³/j. Considérant le ratio bas d'usage de l'eau potable à des fins d'arrosage d'espaces verts (10 %), cela représenterait 1 700 m³/j pour l'ensemble du périmètre d'étude.

2.1.1.3 Economies d'eau envisageables

Le choix d'espèces végétales adaptées au stress hydrique peut entraîner des économies significatives d'eau en comparaison avec l'utilisation de plantes gourmandes en eau dans les espaces verts urbains. En moyenne, on estime que l'utilisation de plantes adaptées au stress hydrique peut permettre de réaliser des économies d'eau allant de 30 % à 60 % par rapport à l'irrigation traditionnelle avec des espèces exigeantes en eau. Cependant, les économies exactes dépendent de plusieurs facteurs, notamment le climat local, les pratiques d'irrigation, la qualité du sol, et le choix spécifique des espèces végétales.

En se basant sur le ratio minimum, l'économie d'eau potable envisageable serait de 500 m³/j en moyenne (30 % de 1 700 m³/j) pour l'ensemble du périmètre d'étude.

2.1.1.4 Coûts

L'utilisation de plantes adaptées au stress hydrique peut représenter un coût initial légèrement plus élevé par rapport à l'utilisation d'autres plantes, en raison de certains facteurs. Cependant, il est important de considérer l'image d'ensemble, car ces coûts initiaux supplémentaires sont souvent compensés par des économies à long terme. Voici quelques éléments à prendre en compte :

- **Coût initial des plantes** : Certaines espèces de plantes adaptées au stress hydrique peuvent coûter un peu plus cher à l'achat que des plantes moins résistantes à la sécheresse. Cependant, cette différence de coût peut être relativement faible en comparaison avec les avantages à long terme.
- **Coût de l'irrigation** : L'un des principaux avantages de l'utilisation de plantes adaptées au stress hydrique est la réduction significative de la consommation d'eau et, par conséquent, des coûts d'irrigation. Au fil du temps, les économies d'eau peuvent largement compenser le coût initial plus élevé des plantes résistantes à la sécheresse.
- **Coûts d'entretien** : Les plantes adaptées au stress hydrique nécessitent généralement moins d'entretien en termes d'arrosage, de taille et de fertilisation, ce qui peut réduire les coûts d'entretien à long terme. Moins de ressources en main-d'œuvre sont nécessaires pour maintenir ces espèces.
- **Durabilité à long terme** : Les plantes adaptées au stress hydrique sont plus résistantes aux conditions environnementales difficiles, telles que les sécheresses, ce qui signifie qu'elles ont tendance à avoir une durée de vie plus longue. Cela peut réduire les coûts de remplacement à long terme.

En résumé, bien que les plantes adaptées au stress hydrique puissent entraîner un coût initial légèrement plus élevé, elles offrent de nombreux avantages économiques à long terme, notamment des économies d'eau, des coûts d'entretien réduits et une meilleure durabilité. Ces avantages contribuent à rendre cette approche économiquement viable et durable pour l'aménagement paysager urbain.

2.1.2 Sanitaires hydro-économes

2.1.2.1 Poids des sanitaires dans la consommation d'eau potable

Selon l'Agence de l'eau et de la biodiversité, les sanitaires peuvent représenter environ 30 % à 40 % de la consommation d'eau potable dans un foyer moyen en France. Cette part peut varier en fonction de facteurs tels que le nombre de personnes dans le ménage, le type d'appareils sanitaires utilisés (par exemple, des toilettes à chasse d'eau traditionnelles par rapport à des toilettes à double chasse ou des robinets à faible débit), et les comportements individuels en matière de consommation d'eau.

A l'échelle de PMA, le volume moyen consommé autorisé (2020-2021) est de 16 900 m³/j. En considérant que la part sanitaire représente 30 %, le volume moyen sanitaire est de l'ordre de 5 000 m³/j.

2.1.2.2 Economie d'eau envisageable

L'incidence en pourcentage sur la consommation en eau des sanitaires hydro-économes dépendra de plusieurs facteurs, notamment de la configuration du système de plomberie, de la fréquence d'utilisation des sanitaires, de la qualité de l'installation et des habitudes des utilisateurs. Cependant, en général, l'installation de sanitaires hydro-économes peut entraîner une réduction significative de la consommation d'eau par rapport aux toilettes et robinets classiques.

Voici quelques exemples approximatifs d'incidence en pourcentage sur la consommation en eau pour différents types de sanitaires hydro-économes par rapport aux modèles traditionnels :

- Les **toilettes à double chasse** permettent aux utilisateurs de choisir entre une petite chasse pour les déchets liquides et une grande chasse pour les déchets solides. Elles peuvent réduire la consommation d'eau de chasse de 30 % à 50 % par rapport aux toilettes à chasse unique.
- Les **robinets à faible débit** peuvent réduire la consommation d'eau pour le lavage des mains et d'autres tâches similaires. Ils peuvent réduire la consommation d'eau de 30 % à 60 % par rapport aux robinets traditionnels.
- Les **pommeaux de douche à faible débit** sont conçus pour réduire la quantité d'eau utilisée pendant la douche. Ils peuvent réduire la consommation d'eau de 20 % à 50 % par rapport aux pommeaux de douche traditionnels.

Bien-sûr, les pourcentages peuvent varier en fonction des marques, des modèles et de l'efficacité de la technologie hydro-économe. Cependant, en général, l'utilisation de sanitaires hydro-économes peut contribuer de manière significative à la réduction de la consommation d'eau dans un ménage ou un bâtiment.

En considérant un ratio moyen de 30 % d'économie sur un volume moyen de 5 000 m³/j, l'utilisation de ces équipements pour l'ensemble des consommateurs représenterait une économie de 1 500 m³/j.

2.1.2.3 Coûts

Le surcoût lié à l'installation d'équipements hydro-économes par rapport à des équipements "classiques" dépend du type d'équipement, de la marque, du modèle, de la qualité de l'installation et d'autres facteurs. En général, les équipements hydro-économes peuvent coûter légèrement plus cher à l'achat initial que leurs homologues traditionnels. Cependant, les économies à long terme sur les factures d'eau et la réduction de la consommation d'eau peuvent compenser ce surcoût initial.

En effet, si l'on considère la facture type de 120 m³ avec un prix de l'eau à 3,12 € TTC pour la part variable de l'eau et de l'assainissement, l'économie de 30 % d'eau représente 262 €. Des économies significatives sur les factures d'eau à long terme sont donc possibles.

En fin de compte, le surcoût initial peut être relativement faible par rapport aux avantages en termes d'économies d'eau et de réduction des coûts à long terme, ainsi que de réduction de l'impact environnemental.

2.1.2.4 Mise à disposition de kits par PMA

PMA a déjà entrepris une démarche d'incitation à la réalisation des économies d'eau à travers **un plan d'actions en faveur des économies d'eau et de la préservation de la ressource en eau**. Le projet envisage une dotation annuelle de 2 500 kits d'économie d'eau distribués lors des contrôles de branchements, des actions de sensibilisation à l'environnement et à la demande des usagers. Le plan prévoit que ces kits soient prioritairement destinés aux UD dont les ressources sont régulièrement sous tension et sans secours pas maillage ou autre ressource.

2.1.3 Eau de pluie pour les usages extérieurs

2.1.3.1 Cadre du SAGE Allan

La mesure 11 du SAGE Allan présente les éléments suivants :

➤ **Mesure 11 : Optimiser les pratiques, modes de consommation et technologies économes en eau**

- La cellule d'animation de la future structure porteuse du SAGE développera et diffusera des outils de **communication sur les économies d'eau** (plaquettes, site internet, etc.) **à destination des usagers sur tout le territoire du SAGE.**

Cette communication pourra rappeler des actions simples permettant de rationaliser l'utilisation de l'eau, mais aussi inciter à **l'installation de dispositifs hydro-économes** (limiteurs de débit ou de volume à installer sur les robinetteries et chasses d'eau) ou de systèmes d'utilisation de l'eau de pluie (pour usages extérieurs).

Les collectivités seront sensibilisées, en particulier, sur les questions liées aux espaces verts, les moins sensibles aux pénuries d'eau et sur les possibilités de récupération et utilisation de l'eau pluviale.

2.1.3.2 Intérêts

Les intérêts de la récupération de l'eau de pluie sont nombreux, en voici les principaux :

- Conservation des ressources en eau par réduction de la demande d'eau potable. Cela contribue à préserver des ressources limitées et à maintenir l'équilibre des écosystèmes aquatiques
- Réduction de la charge sur les réseaux d'assainissement : réduction des débits sur les réseaux d'eaux pluviales et unitaires, contribuant à prévenir les débordements et à minimiser la pollution des eaux de surface
- Économie d'énergie liée à la production, le traitement et la distribution de l'eau potable du fait de la réduction de la consommation
- Préservation des écosystèmes aquatiques en réduisant la pression sur les sources d'eau douce, aidant à maintenir les débits naturels des rivières et à préserver les habitats aquatiques
- Dans un contexte de changement climatique, où les modèles de précipitations peuvent être plus variables, la récupération d'eau de pluie peut contribuer à atténuer les pénuries d'eau saisonnières en fournissant une source d'eau alternative.

En résumé, la récupération des eaux de pluie pour les usages extérieurs de l'eau offre une solution durable qui contribue à la préservation des ressources en eau, à la réduction de l'impact environnemental et à la sensibilisation à la conservation de l'eau. Elle peut jouer un rôle important dans la gestion responsable des ressources hydriques et la protection de l'environnement.

2.1.3.3 Part des usages extérieurs de l'eau potable

En France, la part en pourcentage d'utilisation d'eau potable pour les usages extérieurs peut varier en fonction de la région, des saisons et des habitudes de consommation. Cependant, en moyenne, les usages extérieurs (comme l'arrosage des jardins, le lavage des voitures, etc.) représentent environ 30 % de la consommation totale d'eau potable en France.

Il est important de noter que cette proportion peut être plus élevée pendant les périodes estivales, lorsque l'arrosage des jardins et des espaces verts devient plus fréquent en raison des températures élevées et de la nécessité de maintenir la végétation en bonne santé. Pour réduire la consommation d'eau potable pour les usages extérieurs, de nombreuses régions encouragent l'utilisation d'eau de pluie collectée ou d'autres sources d'eau non potable pour l'irrigation et d'autres besoins similaires.

A l'échelle du territoire PMA, en considérant 30 % de la consommation, l'eau pour l'usage extérieur représenterait en moyenne 5 000 m³/j (30 % de 16 900 m³/j).

2.1.3.4 Potentiel de récupération

Le potentiel de récupération d'eau de pluie varie en fonction de plusieurs facteurs, notamment la taille de la toiture, la quantité de précipitations, la capacité de stockage disponible et les besoins en eau extérieure.

Dans de nombreux cas, la récupération d'eau de pluie peut en effet contribuer de manière significative à subvenir aux besoins d'eau pour les usages extérieurs, tels que l'arrosage des jardins, le lavage des voitures et le remplissage des piscines.

Les critères à considérer sont les suivants :

- La collecte d'eau de pluie est proportionnelle à la taille du toit
- La quantité de précipitations annuelles est un facteur déterminant
- La capacité de stockage détermine le volume maximal utilisable et doit être mis en correspondance avec les usages et la fréquence des pluies
- Les besoins en eau pour les usages extérieurs varient en fonction de la taille du jardin, de la fréquence de l'arrosage, du nettoyage des voitures, etc.
- Le système de distribution doit être adapté et dimensionné pour acheminer l'eau de pluie stockée vers les zones où elle sera utilisée.

En utilisant des réservoirs de stockage suffisamment grands et en planifiant l'utilisation de l'eau de pluie, il est possible de couvrir une grande partie, voire la totalité, des besoins en eau extérieure. Cependant, il est important de noter que la récupération d'eau de pluie peut ne pas suffire en périodes de sécheresse prolongée, lorsque les précipitations sont rares.

La situation est difficilement extrapolable pour l'ensemble des habitants du territoire d'étude. Il reste envisageable que la quasi-totalité des besoins extérieurs puissent être assurés par de la récupération d'eau de pluie à condition d'avoir la capacité de stockage suffisante.

2.1.3.5 Coûts

Si l'on considère la facture type de 120 m³ avec un prix de l'eau à 3,12 € TTC pour la part variable de l'eau et de l'assainissement, l'économie de 30 % d'eau représente 262 €/an. Cette économie est à comparer au

coût de la mise en place du stockage et éventuellement du pompage de l'eau récupérée. Les situations sont donc à considérer au cas par cas.

En fin de compte, la pertinence de la mise en place d'un système de récupération d'eau de pluie dépendra des priorités personnelles, de la capacité à investir initialement et de l'engagement à long terme pour la conservation de l'eau.

2.1.3.6 Mise à disposition de kits par PMA

PMA a déjà entrepris une démarche d'incitation à la réalisation des économies d'eau à travers **un plan d'actions en faveur des économies d'eau et de la préservation de la ressource en eau**. Le projet envisage une subvention octroyée pour l'acquisition de récupérateurs neufs à usage externe, d'un volume minimal de 150 L. Le plan projette la subvention de 200 récupérateurs par an, 50 % de subvention plafonnée à 100 € par installation. Le plan précise également que le récupérateur doit être acquis auprès d'un commerce physique situé sur le territoire de l'aire urbaine.

2.1.4 Utilisation de ressources non exploitées pour l'AEP et déconnectées des milieux superficiels pour des usages économiques

2.1.4.1 Les ressources non exploitées déconnectées des milieux superficiels

Les anciennes ressources plus exploitées actuellement sont majoritairement des sources. Ces ressources sont donc connectées aux milieux superficiels. Il y avait tout de même 21 puits exploités, cependant pour 19 d'entre eux, le prélèvement était effectué dans les alluvions et donc potentiellement en lien avec le milieu superficiel (nappe alluviale).

En excluant les puits situés dans les alluvions à proximité immédiate d'un cours d'eau, il demeure 9 puits potentiellement non connectés au milieu superficiel :

Commune	Nom ressource	Nature	Geologie	Q etiage m³/j
PRESENTEVILLERS	"sans nom"	Puits	Callovien	
SAINT-JULIEN -LES-MONTBELIARD	Saint Julien	Puits	Oxfordien	10
PONT DE ROIDE	Le Fourneau	Puits	Alluvions	50
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Audincourt	Puits	Alluvions	1 800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Audincourt	Puits	Alluvions	900
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Etupes	Puits	Alluvions	1 800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Hérimoncourt	Puits	Alluvions	500
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Dampierre les Bois	Puits	Alluvions	1 800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Sainte Suzanne	Puits	Alluvions	200
TOTAL				7 060

Tableau 2 : Les ressources non exploitées déconnectées des milieux superficiels

La déconnexion est ici supposée car les éléments disponibles ne permettent pas de statuer fermement sur ce point.

Il est intéressant d'observer la localisation de ces anciens puits qui se trouvent majoritairement au nord du territoire PMA et plutôt en périphérie de la zone urbanisée.

Voici la localisation (approximative) des ressources :

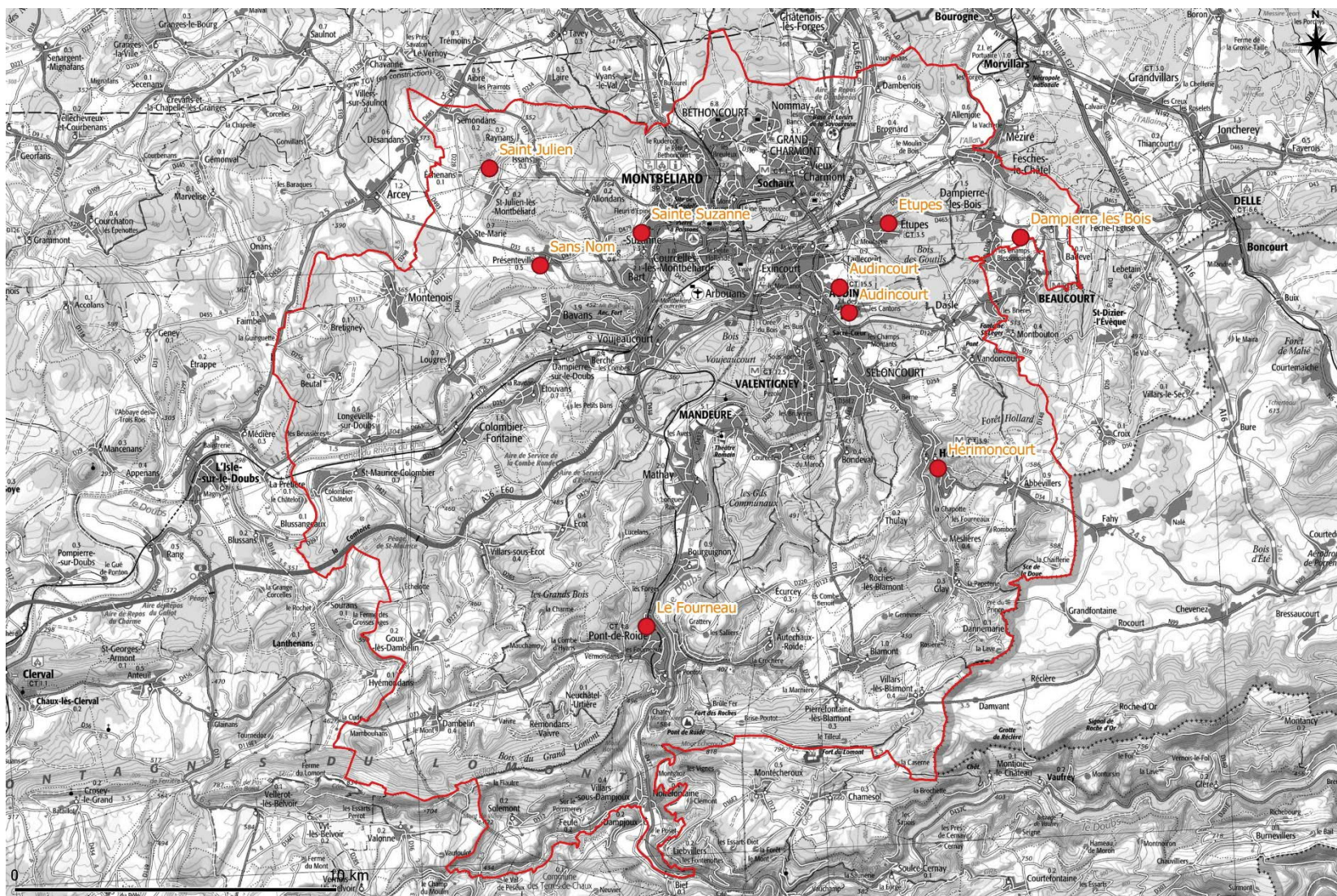


Figure 3 : Localisation des anciens puits potentiellement déconnectés du milieu naturel

2.1.4.2 Potentiel

Selon les données d'étiage issues de l'étude de 1975, le potentiel de ces ressources est de l'ordre de 7 000 m³/j.

Sur le secteur PM29 en 2021, les consommateurs non-domestiques représentent 120 415 m³ d'eau vendue soit en moyenne 329 m³/j. Le potentiel des anciens puits les plus « urbains » représentent un potentiel de 4 500 m³/j. Le potentiel apparaît nettement supérieur aux besoins des grands consommateurs. Toutefois, ceux-ci ne se situent pas forcément à proximité des puits.

Ces puits peuvent également être intéressants pour les activités utilisatrices d'eau telles que les camions de curage ou tout autre usage d'eau qui n'a pas la nécessité d'être potable (arrosage par exemple). L'usage de ces puits pour des activités économiques qui ne sont pas à proximité immédiate apparaît très contrainte car elle nécessiterait la mise en place d'un réseau d'eau industrielle dédié. Cela limite fortement le potentiel d'utilisation. Toutefois il pourrait être envisagé la mise en place de points de fourniture d'eau non potable au niveau de ces anciens puits. Cela permettrait par exemple aux camions de curage, aux services des espaces verts et de la voirie..., de se procurer de l'eau sans passer par le réseau d'eau potable.

Il est difficile d'estimer le besoin réel de ces usages. Si l'on se réfère aux usages de l'eau pour les espaces verts, cela représenterait 1 700 m³/j pour l'ensemble de PMA.

2.1.4.3 Mise en œuvre

Avant tout, il sera nécessaire de s'assurer de l'absence de connexion de l'ancienne ressource avec le milieu naturel superficiel. Cela nécessite de retrouver les études hydrogéologiques passées et/ou de les actualiser.

L'exploitation de ces anciens puits pour des activités économiques sur l'ensemble du territoire ou même seulement des zones urbaines (ZI, ZAC...) nécessiterait la mise en place d'un réseau d'eau industrielle. Cela implique donc des travaux qui peuvent être importants selon l'éloignement entre le puits et le point de consommation. De plus, cela nécessite également des aménagements sur le domaine privé pour la séparation des réseaux selon l'usage de l'eau (potable / industrielle). La mise en œuvre est ainsi également contrainte par la capacité des entreprises à mettre en œuvre en leurs locaux un réseau séparé.

Les anciens puits peuvent en revanche être équipés afin de fournir de l'eau pour des alimentations ponctuelles, comme le remplissage de camions de curage, de balayeuses, de citernes pour les arrosages des espaces verts. La mise en œuvre nécessite d'aménager :

- Des accès adaptés aux types de véhicules concernés
- Des bornes de puisage avec compteur et éventuellement badges d'accès
- Des équipements de pompage adaptés (pompes + moteurs + colonne de prélèvement)

2.1.4.4 Coûts

Considérant que le coût du traitement ne représente qu'un faible pourcentage du coût de l'eau potable, l'essentiel du coût est en réalité associé aux dépenses nécessaires pour assurer la permanence du service de distribution (énergie, personnel, maintenance, surveillance, renouvellement...). Ces dépenses seraient du même ordre de grandeur pour un réseau d'eau non potable. Ainsi, le prix facturé à un usager du réseau « industriel » serait finalement assez proche du coût de l'eau potable. Par ailleurs, la consommation d'eau

potable baisserait mécaniquement du fait de son remplacement pour certains usages par de l'eau non potable, alors que les coûts fixes resteraient eux constants. Le résultat serait une augmentation inéluctable du prix de l'eau potable. L'option du réseau d'eau industrielle apparaît donc limitée. Elle reste envisageable pour une activité située à proximité immédiate d'un ancien puits.

La remise en service des anciens puits pour un usage de remplissage (camions de curage, arrosage...) peut représenter un coût de travaux assez important car cela revient pratiquement à créer un puits, la différence tient surtout à la capacité de pompage qui devrait être moindre que pour les usages de l'eau potable.

Le choix d'un tel aménagement nécessite donc une étude détaillée pour peser le besoin en eau et le comparer aux coûts des aménagements. La situation doit donc être étudiée au cas par cas.

2.1.5 Action auprès des acteurs économiques

Les acteurs économiques, tels que les entreprises, les industries, **les institutions publiques** et les organisations, ont un rôle crucial à jouer dans la conservation de l'eau potable. Réduire la consommation d'eau non seulement contribue à préserver cette ressource essentielle, mais peut également générer des économies financières significatives.

2.1.5.1 Les actions envisageables chez les acteurs économiques

Voici quelques-unes des possibilités d'économie d'eau potable au niveau des acteurs économiques :

- **Audit de l'eau** : Commencer par évaluer la consommation d'eau actuelle est essentiel. Un audit de l'eau permet d'identifier les zones où l'eau est utilisée de manière inefficace
- **Gestion des fuites** : Identifier et réparer rapidement les fuites dans les installations de plomberie, les tuyaux et les équipements pour éviter les pertes d'eau inutiles
- **Technologies d'économie d'eau** : Investir dans des technologies et des équipements plus efficaces sur le plan de la consommation d'eau, tels que des robinets à faible débit, des toilettes à chasse d'eau réduite et des systèmes de recirculation d'eau
- **Collecte des eaux pluviales** : Installer des systèmes de collecte des eaux pluviales pour réutiliser l'eau de pluie dans les processus industriels ou pour l'irrigation des espaces verts
- **Recyclage de l'eau** : Mettre en place des systèmes de recyclage de l'eau pour réutiliser l'eau traitée dans les processus industriels ou de refroidissement
- **Sensibilisation des employés** : Sensibiliser les employés à l'importance de l'économie d'eau et mettre en place des programmes de formation pour encourager des comportements économes en eau
- **Surveillance et gestion des données** : Mettre en place des systèmes de surveillance des données pour suivre la consommation d'eau.

Ces mesures peuvent contribuer de manière significative à la préservation de l'eau potable tout en réalisant des économies financières à long terme. Elles peuvent également renforcer l'image en matière de responsabilité sociale et environnementale.

2.1.5.2 Actions à mener auprès des acteurs économiques

Différents leviers sont envisageables pour encourager la mise en place de mesures de gestion de l'eau potable pour les acteurs économiques. Le service d'eau potable pourrait :

- Mettre en place **une tarification progressive**, où le prix de l'eau augmente en fonction de la consommation. Cela incite les entreprises à réduire leur consommation d'eau pour économiser de l'argent. Ce levier reste cependant toujours sensible car les grands consommateurs sont également les principaux contributeurs financiers au service...
- Mener des **campagnes de sensibilisation** auprès des entreprises pour les informer sur l'importance de la conservation de l'eau et sur les avantages économiques qui en découlent. Cette campagne peut prendre la forme de courrier joint à la facture d'eau par exemple
- Fournir aux entreprises des **conseils techniques** sur les moyens d'améliorer leur efficacité dans l'utilisation de l'eau. Cela peut inclure des audits de l'eau, des recommandations pour l'installation d'équipements plus efficaces sur le plan de la consommation d'eau, etc. Cela nécessite cependant de disposer de la connaissance, en interne ou en externe
- **Collaborer avec des organisations industrielles, des chambres de commerce locales et d'autres acteurs pour promouvoir la gestion durable de l'eau** et encourager les entreprises à mettre en œuvre des mesures d'économie d'eau. Il s'agirait donc de trouver des partenaires et de mettre en place une communication spécifique en partenariat avec ces interlocuteurs qui peuvent avoir des contacts plus directs et diversifiés auprès des entreprises
- Offrir des **incitations financières sous forme de subventions, de réductions de tarifs d'eau ou d'autres avantages** aux entreprises qui investissent dans des technologies et des pratiques économes en eau. Cela nécessite cependant de construire un budget eau en adéquation et implique donc des arbitrages
- Inclure dans **le règlement de l'eau potable des règles en matière d'utilisation de l'eau pour les entreprises**, ce qui peut les contraindre à mettre en œuvre des mesures d'économie d'eau pour être conformes. Cela peut toutefois s'avérer délicat pour préserver l'équilibre entre « attractivité » et « contraintes » vis-à-vis des entreprises sur le territoire de PMA.
- **Encourager les entreprises à obtenir des certifications environnementales** telles que ISO 14001, qui intègrent des critères de gestion de l'eau durable. Ce levier peut par exemple s'inclure dans la mise en place de communication spécifique auprès des entreprises, dans les campagnes de sensibilisation ou en partenariat avec les organisations industrielles

2.1.5.3 Potentiel

La part de la consommation non domestique dans la consommation totale de PMA est de l'ordre de 134 000 m³/an soit en moyenne environ 370 m³/j. Il est difficile de peser l'économie envisageable auprès des activités économiques. En considérant un gain de 15 %, cela diminuerait les besoins de 55 m³/j environ.

2.1.5.4 Coûts

Les coûts dépendent des actions mises en œuvre. En dehors des situations particulières de tarification qui implique la construction du budget eau, les actions de communication, les partenariats et les conseils techniques peuvent représenter en premier lieu des coûts en temps à passer. Ce temps peut être externalisé si la campagne est totalement confiée à un tiers.

2.1.6 Aides pour les installations chez les particuliers d'économiseurs d'eau

2.1.6.1 Les aides envisageables

Ceci est un état des lieux qui ne saurait être complètement exhaustif tant les cas sont variés et les possibilités de financements variables. Cet état des lieux est réalisé en octobre 2023. Il est important de noter que les conditions d'éligibilité et les montants des aides peuvent varier en fonction de différents facteurs, tels que la localisation géographique, le type de travaux, les ressources financières du demandeur, etc.

2.1.6.1.1 Au niveau de l'état

2.1.6.1.1.1 Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau

L'état à travers son « plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau » a introduit 53 mesures parmi lesquelles : « les particuliers seront accompagnés pour l'installation de kits hydro-économiques et de récupérateurs d'eau de pluie en fonction des besoins sur les territoires. ». Il est possible que ces aides passent par les agences de l'eau. Toutefois cette information n'est pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

2.1.6.1.1.2 Agence Nationale de l'Habitat (Anah)

L'Agence Nationale de l'Habitat agit depuis 50 ans pour améliorer le parc privé existant. Elle pour des problématiques d'habitat indigne, dégradé et distribue des aides aux propriétaires pour la rénovation de leur logement. Son rôle n'est pas directement lié à la problématique de la ressource en eau mais cette problématique pourrait s'intégrer dans un programme lié à la rénovation sur le territoire de PMA.

Le déroulement d'un partenariat avec l'Anah se présente de la manière suivante :

- Définition et préparation d'une stratégie d'intervention
- Choix du dispositif d'intervention
- Financement et animation de la phase opérationnelle
- Evaluation de l'intervention

2.1.6.1.2 Au niveau de l'agence de l'eau

La consultation de la recherche au niveau des aides financières sur le site de l'agence de l'eau RMC pour les particuliers sur l'eau potable ou l'économie d'eau ne donne aucun résultat. L'agence pourra toutefois régulièrement être sollicitée à ce sujet.

2.1.6.1.3 Au niveau de la région

Les aides de la région portent essentiellement sur la rénovation énergétique (Effilogis) et n'incluent pas directement les équipements d'économie d'eau potable.

2.1.6.1.4 Au niveau du département

Des subventions sont indirectement possibles au niveau du département dans le cadre du programme d'aide à l'habitat. Les travaux de création ou de rénovation aidés doivent inclure la pose d'appareils hydro-

économiques. Le programme d'aide à l'habitat vise prioritairement les travaux d'amélioration des performances énergétiques des logements.

2.1.6.1.5 Au niveau de PMA

Au sein de PMA, il existe également un dispositif d'accompagnement pour la rénovation énergétique. Cela ne touche donc pas directement à l'eau potable mais certaines mesures pourraient être complémentaires.

L'action de PMA se présente sous la forme du Programme Local de l'Habitat qui cible des aides propres sur la rénovation énergétique globale et performante. Le programme actuel porte sur la période 2021-2026, il vise le développement raisonné d'une offre plus attractive de logements ainsi que la modernisation du parc immobilier existant afin de répondre aux différents besoins de parcours résidentiels des ménages. Le PLH s'adresse à la fois aux communes, aux bailleurs sociaux et aux propriétaires privés (occupants, bailleurs, copropriétaires, propriétaires de logements vacants).

2.1.6.1.6 Autres organismes

2.1.6.1.6.1 Ecowhat

EcoWhat propose des solutions de réduction d'empreinte Carbone et Eau : aux particuliers, aux entreprises, aux collectivités et aux structures du périscolaire. Cet organisme a différents projets dont certains liés à l'économie d'eau avec par exemple le département de la drome, la ville de Toulouse. Ecowhat propose la vente de kits hydro-économe composés notamment de limiteurs de débit pour les robinets.

2.1.6.1.6.2 Eco Prêt à Taux Zéro

L'éco-PTZ permet de financer des travaux de rénovation énergétique dans un logement. Il est versé par certaines banques. C'est un prêt sans intérêts d'un montant maximal de 50 000 €. Il peut être obtenu par le propriétaire occupant ou bailleur d'un logement construit depuis plus de 2 ans. Il est attribué sans condition de ressources.

A nouveau ce dispositif n'est pas exclusivement dédié à la problématique de l'eau mais plus orienté sur la rénovation énergétique. Il peut être intéressant cependant de profiter de tels travaux pour procéder au financement et à l'installation de dispositifs pour économiser l'eau.

2.1.6.2 Potentiel

Les différentes aides portent surtout sur la rénovation énergétique, les équipements pour les économies d'eau tels que récupérateurs d'eau ou kits d'économie d'eau sont financés dans le cadre des travaux énergétiques. Ainsi, les gains attendus sont similaires aux dispositifs hydro-sanitaires (et donc de l'ordre de 30 % minimum d'économie). Toutefois, considérant que ces équipements s'accompagnent de travaux de rénovation, la portée sur le nombre d'abonnés est probablement moindre sauf dans le cas d'une opération spécifique de mise à disposition de kits par exemple.

2.1.6.3 Coûts

La fourchette de coût est très variable selon que l'action de prime ou de subvention est portée ou non par PMA. En dehors des subventions par PMA, le coût est soit nul soit en temps passé dans le cas d'un projet monté en partenariat.

2.2 Comparaison des pistes d'économies d'eau

Compte-tenu de la difficulté à estimer les économies possibles d'eau et les coûts des différentes pistes, il a été choisi de classer les pistes les unes par rapport aux autres puis de calculer le ratio coût/économie d'eau :

Piste	de 1 faible à 5 élevé		
	Economie d'eau envisageable	Coût	Ratio coût/économie
Espèces végétales adaptées au stress hydrique	4	2	0.5
Sanitaires hydro-économes	5	1	0.2
Utilisation de ressources non exploitées pour l'AEP et déconnectées des milieux superficiels pour des usages économiques	1	5	5
Actions auprès des acteurs économiques	2	4	2
Aides pour les installations chez les particuliers	3	3	1

Tableau 3 : Tableau de comparaison des pistes d'économies d'eau

Avec une économie d'eau estimée comme étant importante au regard d'un coût limité, la mesure d'équipement pour des sanitaires hydro-économes apparaît la plus intéressante, suivie de la mise en place des espèces végétales adaptées au stress hydrique.

Le bénéfice et les coûts des autres mesures apparaissent par ailleurs très difficiles à évaluer. Il faut souligner également que ces mesures ne concernent pas forcément directement le service de l'eau potable et que des actions interservices sont pertinentes. Ainsi, l'ensemble des mesures est à considérer et doivent s'inscrire dans une vision plus globale et multi compétences au sein de PMA.

3 AUGMENTATION DES PRELEVEMENTS EXISTANTS

3.1 Estimation des augmentations de prélèvement envisageables

3.1.1 UD dont la DUP permet de couvrir les besoins moyens

Les UD suivantes présentent une DUP qui permet de couvrir les besoins moyens estimés lors de la phase précédente de l'étude :

UD	Capacité actuelle		Besoins Jour Moyen (m³/j)				Marge Besoins Jour Moyen				
	m³/j	Origine donnée	2022	2027	2032	2040	2022	2027	2032	2040	Evolution
Mathay	75 000	DUP	27 246	26 259	25 521	25 521	175%	186%	194%	194%	
Blamont (SIE Abbéville)	1 450	DUP	1 091	1 091	1 091	1 091	33%	33%	33%	33%	
Etouvans	410	DUP	179	203	195	195	87%	71%	79%	79%	
Longeville-sur-Doubs	180	DUP	119	128	123	184	51%	41%	47%	-2%	
Feule	250	DUP	68	67	65	65	266%	272%	287%	287%	
Autechaux-Roide	260	DUP	80	105	101	101	224%	148%	158%	158%	
Bondeval	90	DUP	67	56	54	54	34%	60%	66%	66%	
Bourguignon	190	DUP	123	133	127	127	55%	43%	49%	49%	
Colombier-Fontaine	355	DUP	215	200	192	192	65%	78%	85%	85%	
Goux-lès-Dambelin	Alimenté par Etouvans		74	64	61	61					
Saint-Maurice-Colombier	250	DUP	123	136	131	131	104%	84%	91%	91%	
Villars-sous-Dampjoux	82	DUP	47	55	52	52	76%	51%	57%	57%	
ENSEMBLE	81 792		32 188	31 408	30 512	30 573	154%	160%	168%	168%	

Tableau 4 : UD dont le volume autorisé par la DUP couvre les besoins en eau

Pour ces UD, la marge sur le bilan apparaît suffisante. Une augmentation des besoins est donc envisageable (pour l'UD ou pour un export). Toutefois, cela suppose que les équipements de prélèvement, traitement et désinfection soient au niveau de la capacité formulée par la DUP et **surtout que la ressource soit disponible**.

Le potentiel d'augmentation de prélèvements sur la base des valeurs de DUP est ainsi au total de l'ordre de 50 000 m³/j dont la moitié est rattachée à l'UD Mathay.

3.1.2 UD dont la DUP est limitante voire insuffisante pour couvrir les besoins moyens

Les UD suivantes présentent une DUP qui couvre avec une faible marge ou ne couvre pas les besoins moyens estimés :

UD	Capacité actuelle		Besoins Jour Moyen (m³/j)			Marge Besoins Jour Moyen			
	m³/j	Origine donnée	2027	2032	2040	2027	2032	2040	Evolution
Issans	1 600	DUP	1 427	1 371	1 371	12%	17%	17%	
Beutal	27	DUP	39	38	38	-31%	-29%	-29%	
Écot	150	DUP	130	125	125	15%	20%	20%	
Neuchâtel-Urtière	25	DUP	24	23	23	6%	10%	10%	
Pont-de-Roide-Vermondans	820	DUP	792	761	761	4%	8%	8%	
Villars-sous-Écot	82	DUP	73	71	71	12%	16%	16%	

Tableau 5 : UD dont le volume autorisé par la DUP ne couvre pas les besoins en eau

Pour l'UD Beutal, la projection des besoins moyens indique un manque net de capacité de ressource. Cette UD ne dispose donc pas de possibilité d'augmentation de prélèvement dans le cadre de la DUP actuelle. Cette UD est interconnectée avec l'UD Longeville-sur-Doubs qui intègre dans son bilan 50 % des besoins de l'UD Beutal. Dans ces conditions, la ressource de l'UD Beutal est suffisante pour couvrir les 50 % restants.

Pour les autres UD, Issans, Ecot, Neuchâtel-Urtière, Pont-de-Roide-Vermondans et Villars-sous-Ecot, la marge est positive mais relativement faible.

Au global, pour ces UD, la marge reste positive de l'ordre de 200 à 300 m³/j.

Pour ces UD, des solutions de secours soit par interconnexion soit par de nouvelles ressources sont à envisager. Les UD Ecot et Villars-sous-Ecot peuvent être déjà secourues par la liaison avec Etouvans/Mathay.

3.1.3 UD dont la DUP n'est pas connue

Pour les UD suivantes, la DUP n'est pas connue :

UD	Capacité actuelle		Besoins Jour Moyen (m³/j)				Marge Besoins Jour Moyen				Evolution
	m³/j	Origine donnée	2022	2027	2032	2040	2022	2027	2032	2040	
Dambelin	125	2019	99	131	126	126	26%	-5%	-1%	-1%	
Lougres	150	2021	143	130	125	125	5%	16%	20%	20%	
Noirefontaine	84	2021	84	65	63	63	0%	29%	34%	34%	
Rémondans-Vaivre	54	2021	53	57	55	55	1%	-6%	-2%	-2%	
Solemont	38	2021	37	31	30	30	4%	21%	26%	26%	
Bretigney	NC	NC	14	14	14	14	NC	NC	NC	NC	

Tableau 6 : UD dont le volume autorisé par la DUP n'est pas connu

Le cas de Bretigney est à considérer à partir des ressources du SIE de l'Abbaye des Trois Rois. Le bilan n'est pas connu. La situation sur les autres UD est difficilement cernable puisque les valeurs connues de ressources correspondent en fait aux besoins des communes.

Pour ces UD, il serait nécessaire de connaître les capacités des ressources à l'étiage afin d'estimer la fiabilité du bilan. Rappelons toutefois que l'UD Lougres est sécurisée par la liaison avec Issans.

3.2 Possibilité d'augmentation

3.2.1 UD Mathay

Cette UD prélève l'eau dans le Doubs, c'est la seule UD du secteur d'étude dont la ressource en eau est superficielle. Le prélèvement est donc soumis aux variations de débit et aux périodes d'étiages. Le débit du Doubs est non seulement lié aux conditions hydrologiques mais également au fonctionnement hydraulique influencé par la présence de plusieurs barrages à vocation de production d'électricité sur son cours.

3.2.1.1 Projection des débits du Doubs

Les projections climatiques de DRIAS futurs du climat ont été consultées pour le débit du Doubs à Mathay. Les projections à horizon proche (2021-2050) pour le scénario « émissions modérées » indiquent les débits moyens mensuels suivants :

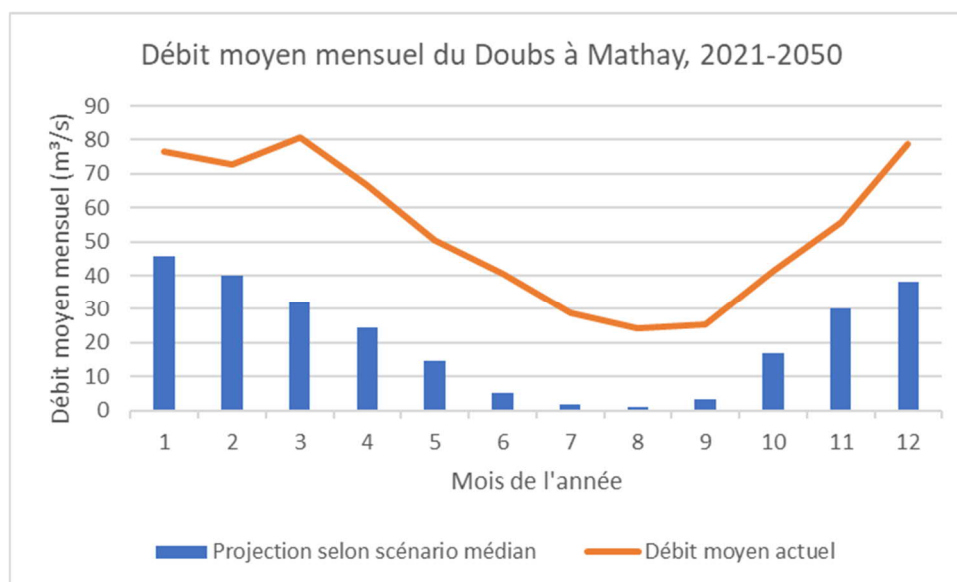


Figure 4 : Graphique de débit moyen du Doubs

En comparaison des débits actuels, il est projeté une baisse importante du débit moyen mensuel. Ces données sont ensuite comparées au niveau de prélèvement autorisé par la DUP :

Mois	Q Doubs 2050	Q prélevable
	m³/h	m³/j
Janvier	165 132	75 000
Février	144 576	75 000
Mars	115 776	75 000
Avril	88 704	75 000
Mai	52 704	75 000
Juin	18 648	75 000
Juillet	6 120	-
Août	3 348	-
Septembre	11 304	75 000
Octobre	61 452	75 000
Novembre	109 260	75 000
Décembre	137 772	75 000
1/10 Module	7 623	

Tableau 7 : Comparaison du débit projeté du Doubs et du volume prélevable

Le débit prélevable correspond à la valeur de la DUP lorsque le débit du Doubs le permet tout en conservant pour celui-ci le dixième du module (valeur du débit réservé). Les projections indiquent que les mois de juillet et août pourraient avoir un débit moyen inférieur au débit réservé, interdisant théoriquement le prélèvement pour l'usine de Mathay.

Actuellement, cette situation a pu être évitée en travaillant avec les barrages afin de conserver un débit suffisant permettant la production d'eau potable par l'usine de Mathay. La tendance prévisionniste apparaît très plausible puisque la situation actuelle est déjà délicate lors des étiages.

3.2.1.2 Localisation des barrages

La figure suivante présente les barrages présents dans le secteur d'étude :

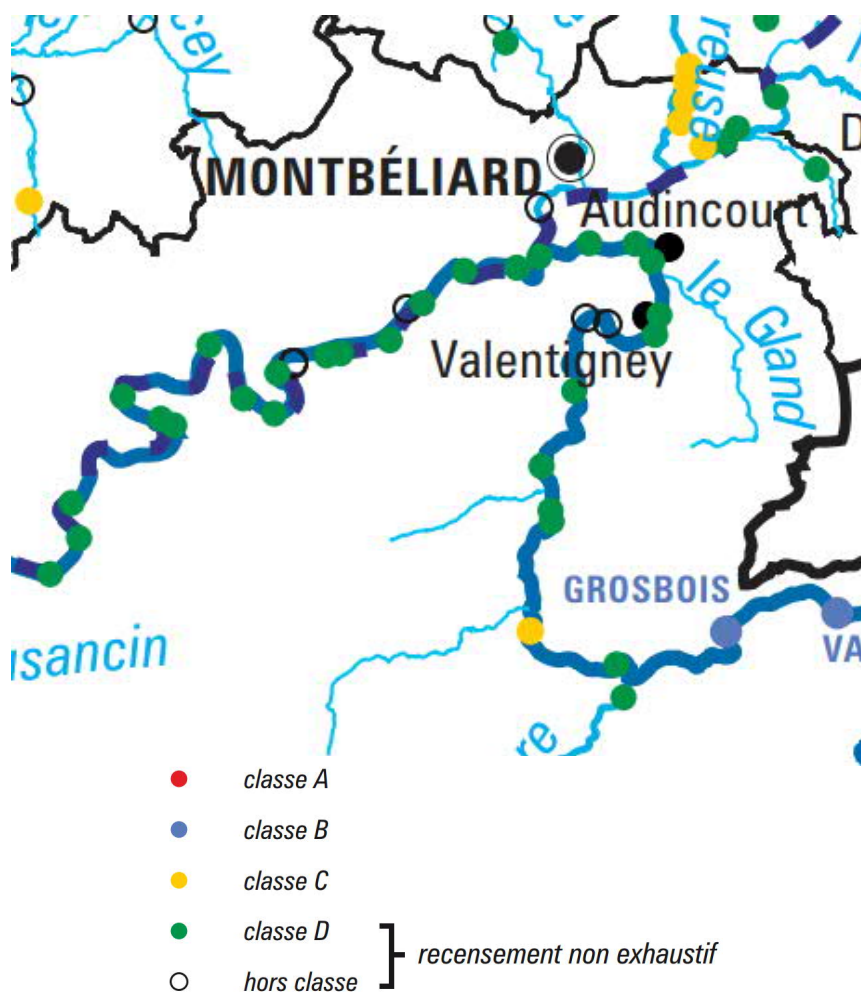


Figure 5 : Extrait de la carte "Barrages classables au titre de la sécurité identifiés par le système SIOUH au 1^{er} juin 2015, DREAL

Les barrages dans le secteur d'étude sont nombreux, ils ont diverses fonctions :

- Production d'électricité
- Régulation du débit (étiage, crues et canal de navigation)
- Stockage d'eau (barrage de Saint-Ursanne en Suisse)

La gestion des niveaux d'eau dans le Doubs doit donc répondre à des enjeux variés, pour l'alimentation en eau potable, pour les activités économiques, pour le tourisme, pour l'agriculture et pour la biodiversité. Une gestion concertée est donc nécessaire.

A cet effet les barrages hydroélectrique (Châtelot, Refrain et La Goule) disposent d'un règlement d'eau commun : « Le règlement d'eau renforce le principe de coordination de la gestion des trois aménagements et adapte leurs modalités de gestion, afin d'apporter des solutions réelles aux problématiques identifiées. Ainsi, les mesures d'exploitation définies visent à éviter tout au long de l'année, l'échouage et le piégeage des espèces piscicoles, ainsi que sur la protection des frayères et des alevins en particulier pendant une période dite sensible entre le 1^{er} décembre et le 15 mai. »

3.2.1 Les autres UD

L'effet envisageable sur les débits du Doubs est à priori extrapolable à l'ensemble des ressources compte-tenu que le changement climatique s'opère d'abord sur un changement du régime des précipitations, à l'origine de l'alimentation des différentes ressources. Les autres ressources du secteur d'étude étant toutefois souterraines, l'effet pourrait être moins direct mais cela n'est pas assuré, notamment pour les ressources karstiques, tant il est difficile de connaître précisément le réservoir d'alimentation et considérant que celui-ci est susceptible d'évoluer dans le temps.

Ainsi, des difficultés subsistent aux périodes d'étiages, d'autant plus que celles-ci ont tendance à s'étendre.

3.2.2 Investigations complémentaires à mener

Si l'augmentation des prélèvements reste envisageable au regard de la marge entre les prélèvements et la capacité portée par la DUP, il subsiste que l'eau doit être disponible pour le prélèvement.

3.2.2.1 Jaugeages en étiage

Il apparaît difficile de statuer sur la disponibilité des ressources dans le futur d'autant plus si les étiages ne sont pas connus (soit qu'ils n'ont pas été mesurés, soit que les mesures ne sont pas disponibles). Il apparaît donc nécessaire dès à présent de constituer un historique de suivi des débits prélevés (ce qui est réalisé dans le cadre de l'exploitation des ressources en eau potable), mais également de connaître le débit ou le niveau de nappe dans les périodes d'étiage.

Il serait donc pertinent d'accompagner le suivi des volumes prélevés d'un suivi des niveaux d'eau du milieu naturel :

- Par jaugeage pour les ressources avec résurgence
- Par suivi piézométrique pour les ressources en aquifère et en nappe

Chaque ressource doit faire l'objet d'une analyse permettant de définir le mode le plus adapté pour son suivi et des équipements à mettre en place (échelle limnigraphique, piézomètres, ...).

3.2.2.2 Suivi piézométrique

Le suivi piézométrique au niveau des captages permettrait de connaître le niveau de la nappe (à des endroits plus ou moins éloignés du point de prélèvement) afin :

- D'anticiper des situations de crise (niveaux bas, cotes d'alertes, cote de désamorçage des pompes...)
- D'étudier l'intérêt de la mise en place d'équipements de pompage à débit variable

Ces éléments sont utiles pour constituer un historique et avoir une démarche anticipative plutôt que réactive.

3.2.2.3 Suivi des capacités réelles d'équipements

La phase 1 du SDAEP a montré la difficulté à connaître précisément les capacités de prélèvement en place. Il est important d'augmenter le niveau de connaissance (et/ou de consignation des informations) de manière à anticiper les besoins de renouvellement liés à l'évolution des besoins.

Il est impératif de connaître le débit prélevé, en général mesuré par un débitmètre. Toutefois, ce dispositif peut être complété par le suivi des temps de pompage. Cette information permet un recoupement avec la valeur de débit mesurée et permet de détecter des anomalies de fonctionnement. Il est également utile de bien conserver les données de construction des captages afin notamment de connaître le positionnement altimétrique de l'aspiration.

3.2.1 Effets de l'augmentation des prélèvements

Si les capacités des DUP ne sont pas toutes connues, il en résulte un certain potentiel d'augmentation des prélèvements du point de vue réglementaire. Pour autant, les éléments à disposition laissent envisager des difficultés notamment liées aux périodes d'étiages qui ont tendance à s'étendre. **Ainsi le principal frein à la possibilité d'augmenter les prélèvements reste la disponibilité future de la ressource.** Cela concerne particulièrement l'UD Mathay dont la ressource superficielle est particulièrement vulnérable puisqu'elle ne fonctionne pas comme un réservoir karstique profond pouvant bénéficier d'une recharge à certaines périodes de l'année. Cette situation apparaît particulièrement préoccupante compte-tenu qu'il s'agit de la principale ressource en volume exploité, pour les besoins de PMA et au-delà. Si en volume, les autres ressources sont moins importantes elles n'en restent pas moins précieuses pour la production d'eau potable et potentiellement vulnérables.

Des investigations complémentaires permettraient d'avoir une connaissance approfondie sur la disponibilité de la ressource et sur son comportement. Ces investigations seraient utiles tant pour anticiper une diminution capacitaire que pour rendre plus agile l'exploitation.

Compte-tenu du type de ressources exploitées, en karst superficiel et en rivière, il faut considérer que l'eau prélevée correspond à une perte pour le milieu récepteur. Ainsi l'augmentation des prélèvements apparaît surtout préjudiciable surtout lors des périodes d'étiage et même avant. La période sensible à considérer s'étend de mai à octobre. Cette période est par ailleurs susceptible de s'étendre compte-tenu de l'étalement des étiages observés depuis quelques années.

Une nuance peut être apportée par le fait qu'une partie de l'eau prélevée va rejoindre le milieu naturel. En effet, les pertes en eau rejoignent les sols. Toutefois, ces pertes peuvent ne pas profiter directement au cours d'eau et milieux aquatiques notamment en période d'étiage. De même le rejet des stations d'épuration contribue à réalimenter les cours d'eau mais la qualité de l'eau peut être altérée par rapport à la qualité de l'eau prélevée et le retour de l'eau au milieu naturel peut être très éloigné du point de prélèvement. L'écosystème aquatique entre le captage et le point de rejet est alors privé d'eau.

En synthèse, compte-tenu du type de ressources exploitées, il faut considérer que l'augmentation de prélèvement se fait au détriment du milieu naturel et que si administrativement l'augmentation reste possible, elle n'est pas garantie dans le temps vis-à-vis de la capacité des ressources exploitées.

3.3 Démarches réglementaires

3.3.1 Procédure DUP

3.3.1.1 Ressources concernées

Les ressources suivantes ne présentent actuellement pas de DUP :

- Source Cudot (UD Beutal), non protégeable, ressource abandonnée
- Sources de la Douve et de Vaux (UD Colombier-Fontaine), en cours
- Les Vignottes (UD Goux-Lès-Dambelin), cessation à la CC2V en cours
- Puits En Presle (UD Pont-de-Roide), en cours
- Sources Sous le Gey et La Reculée (UD Rémondans-Vaivre), en cours
- Sources du Mont et Les Fougerets (UD Solemont), en cours

Les procédures de DUP sont en cours et doivent être finalisées.

En cas de prélèvements supérieurs à la valeur autorisée, la DUP doit être révisée.

3.3.1.2 Synthèse de la procédure DUP

La procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour la réalisation d'un captage d'eau potable en est un processus administratif qui vise à autoriser un projet d'intérêt public, en l'occurrence un captage d'eau destiné à la production d'eau potable. Voici les étapes générales de cette procédure :

- **Étude préalable** : Avant de lancer la procédure de DUP, il est nécessaire de réaliser une étude préalable du projet de captage. Cette étude doit comprendre une évaluation des besoins en eau potable, une analyse de l'impact environnemental, et une proposition de localisation du captage.
- **Demande de DUP** : Le porteur du projet, généralement (la collectivité), doit déposer une demande de DUP auprès de la préfecture du département où se situe le projet. Cette demande doit inclure un dossier complet contenant toutes les informations nécessaires sur le projet.
- **Enquête publique** : Une fois la demande de DUP déposée, une enquête publique est organisée. Pendant cette période, les citoyens, les associations, et les autres parties prenantes peuvent donner leur avis sur le projet et son impact. Un commissaire enquêteur est nommé pour recueillir les observations du public.
- **Avis des autorités administratives** : Les services de l'État, notamment la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), ainsi que d'autres autorités compétentes, examinent le dossier et émettent des avis sur le projet.
- **Rapport du commissaire enquêteur** : Le commissaire enquêteur rédige un rapport d'enquête qui inclut un résumé des observations du public et ses propres conclusions sur le projet. Ce rapport est transmis à l'autorité préfectorale.
- **Décision préfectorale** : Après avoir pris en compte l'ensemble des éléments, l'autorité préfectorale prend une décision concernant la DUP. Si la DUP est accordée, cela signifie que le projet est reconnu d'utilité publique, ce qui lui donne une légitimité pour être réalisé. L'arrêté de DUP est alors produit et précise certaines caractéristiques du captage (limite autorisée de prélèvement, périmètres de protection...)
- **Recours éventuels** : Les parties qui s'opposent au projet ont la possibilité de contester la décision de la préfecture en utilisant les voies de recours administratifs ou juridiques appropriés.

- **Réalisation du captage** : Une fois la DUP obtenue et les éventuels recours épuisés, le porteur de projet peut commencer la réalisation du captage d'eau potable conformément aux autorisations et aux exigences réglementaires.

3.3.2 *Procédure de mise en œuvre d'un piézomètre*

La construction de piézomètres destinés à suivre le niveau d'eau pour un captage d'eau potable relève de diverses réglementations et procédures administratives. Les principales étapes pour la mise en œuvre d'un piézomètre sont les suivantes :

- **Identification des besoins** : étude pour la définition du nombre et le positionnement des piézomètres. Cette étude doit intégrer si nécessaire une étude hydrogéologique ou se référer à une étude hydrogéologique existante. Ces études permettront de déterminer l'emplacement optimal des piézomètres et leur configuration.
- **Autorisations préalables** : la création de piézomètre, en vue de la recherche ou la surveillance d'eaux souterraines (y compris des essais de pompage), doit faire l'objet d'une déclaration au service Police de l'Eau de la DDT (déclaration "Loi sur l'Eau »)
- **Choix des équipements** : il reposera sur la profondeur de la nappe et sur la plage attendue de mesure. A cet équipement de mesure seront adjoints des équipements d'acquisition et de transmission des données vers la supervision. Le suivi des piézomètres doit s'intégrer dans la supervision existante mais peut également constituer une opportunité de mise à niveau de la supervision pour le captage.
- **Installation des piézomètres** : l'installation doit respecter les normes et les pratiques de sécurité pour assurer la préservation de la ressource et prévenir de tout risque de pollution (accidentelle ou volontaire).

4 NOUVELLES RESSOURCES

4.1 Nappes alluviales

Les nappes alluviales du secteur d'études sont constituées des cailloutis du Sundgau. Ces cailloutis ont été très prospectés. S'ils peuvent fournir une eau d'excellente qualité (du point de vue bactériologique et turbidité surtout), la quantité n'apparaît pas suffisante au regard du bassin de population présent. De plus, pour les eaux superficielles (rivière et nappes d'accompagnement), les prélèvements effectués se font au détriment du cours d'eau. Une partie de ces ressources peut de plus avoir été polluée (pollutions agricoles surtout). La potabilisation de cette eau peut s'avérer coûteuse en dehors des cas de bactériologie et de turbidité.

Ce type de ressource n'est donc pas à privilégier pour les besoins en eau potable mais peut néanmoins être intéressante pour des besoins locaux non-potable. Cela permettrait d'envisager des réductions sur les besoins en eau potable (cf. 2.1.4).

4.2 Calcaires peu profonds

Les ressources karstiques actuellement exploitées sont issues des calcaires peu profonds. Ces formations géologiques se caractérisent par « un faible rôle filtrant de la couverture pédologique, une concentration des écoulements diminuant la dispersion et la dilution des substances transportées, un temps de séjour trop court pour assurer une autoépuration et une variabilité importante de la qualité des eaux ».

Les ressources existantes dans ce type de formations sont toujours exploitées mais conservent une certaine vulnérabilité pouvant nécessiter un suivi adapté et même la mise en place de plans de préservation (cas de la source de la Baumette). De plus, elles restent soumises à des variations quantitatives. Ce type de ressource est donc fragile.

La prospection sur ce type de ressource a déjà été réalisée par le passé et le potentiel offert reste limité au regard de la fragilité et des mesures à mettre en place pour la préservation de l'eau. Ces ressources ne sont donc pas à privilégier pour l'eau potable mais peuvent apporter des compléments pour d'autres usages qui permettraient de diminuer la demande en eau potable.

4.3 Forages Profonds

Certaines portions de cours d'eau dans notre région peuvent bénéficier d'un débit d'étiage soutenu même en période de sécheresse alors que les affluents n'apportent presque plus d'eau. Ce fut le cas du Doubs au niveau de Besançon en 2018. Ce fonctionnement est révélateur de la présence de ressources régulatrices contenues dans le karst profond.

Le karst profond se situe dans des couches géologiques du calcaires du jurassique moyen et donc plus profondes que le karst plus habituellement exploité pour les besoins de l'eau potable et à l'origine des résurgences. Ce karst profond peut être recouvert de marnes imperméables. Il s'agit alors de karst sous couverture. Cette couverture protège l'aquifère des infiltrations locales et des sources de pollution associées. L'alimentation se fait lors de périodes pluvieuses (hiver) dans les zones d'affleurement qui sont très grandes.

Le karst profond offre des capacités de réserves importantes mais n'est pas forcément gage d'eau de qualité. Le karst sous couverture peut lui constituer un très grand potentiel quantitatif et qualitatif.

Toutefois, il faut souligner qu'il n'existe pas de méthode de prospection fiable et que la réalisation de forage reste très aléatoire. Des exemples existent notamment à Novillars où deux forages situés à seulement 5 mètres l'un de l'autre n'ont pas donné les mêmes résultats de débit (à 105 m de profondeur, 300 m³/h pour l'un et 0 pour l'autre...).

Les ressources régulatrices dans le karst profond sous couvertures sont les plus propices à assurer les enjeux de l'eau potable dans le secteur de PMA.

A ce jour les prospections sont les suivantes (forages de reconnaissance mars 2021) :

- Forage de Bourguignon : 200 m, 18,5 m³/h pendant 48 h, rabattement de 22,1 m
- Forage de Mathay : 350 m, sec

4.4 Réserve d'eau brute

En complément des prospections dans le karst profond sous couverture, un projet de réserve d'eau brute est également à l'étude. Il s'agit de créer une réserve d'eau du Doubs lorsque le débit est suffisant pour l'utiliser en période d'étiage ou de pollution accidentelle. Ce projet présente deux options :

- Création d'une réserve à proximité de l'usine de potabilisation de Mathay
- Utilisation de la gravière de Mathay-Bourguignon

La disponibilité des terrains et les contraintes archéologiques ont conduit à privilégier le développement de la seconde option. La gravière présente un volume potentiel de l'ordre de 500 000 m³. L'étude d'opportunité et de faisabilité (IRH-PMA) réalisée en 2021 a montré que la gravière est globalement isolée du cours d'eau (intérêt pour la préservation vis-à-vis d'une pollution et pour conserver un niveau d'eau dans la gravière). Les essais de pompage indiquent la possibilité d'un prélèvement de 2 100 m³/h.

L'étude préconise un fonctionnement par pompage pour transférer les eaux de la gravière vers l'usine d'eau potable avec une prise d'eau sur la gravière située côté Doubs, compromis entre éloignement, fourniture électrique et bathymétrie et dimensionnement économique de la conduite de transfert. Le fonctionnement se ferait à hauteur de 2 100 m³/h par deux conduites Ø600. Considérant un fonctionnement sur 20 heures par jour, le secours serait de l'ordre de 40 000 m³/j.

4.5 Estimation et phasage des études

4.5.1 Prospection dans les calcaires profonds sous couverture

La prospection dans les calcaires profonds sous couverture reste incertaine et donc difficile à estimer. Le tableau suivant rappelle les étapes clefs de la démarche, les échéances envisageables et les coûts :

Etape	Descriptif	Intervenant	Échéance	Coût estimatif HT
Prospection	Identification de la zone géographique appropriée	Hydrogéologue	2024	90 000 € par forage
	Réalisation des forages et essais de pompage	Bureau d'études, entreprise de forage	2027	
Etude hydrogéologique	Etude du comportement de l'aquifère, estimation capacitive	Hydrogéologue, bureau d'études	2030	25 000 € par forage
	Analyse qualitative (analyse de type RP complète)	Bureau d'études		
Dossiers réglementaires	Procédure de DUP	Bureau d'études	2035	50 000 - 100 000 €
	Autorisation ARS			
	Etudes réglementaires			
Conception, maîtrise d'œuvre	Mission de maîtrise d'œuvre, avant-projet, projet, DCE	Maitre d'œuvre	2037	Selon coûts travaux, 5 - 10 %
Travaux	Réalisation du captage	Entreprises de travaux	2039	Selon positionnement, nombre et débit
Essais et mise en service	Réalisation des essais de fonctionnement et des analyses avant première mise en service	Bureau d'étude, constructeur, exploitant	2040	

Tableau 8 : Etapes clefs de la démarche de réalisation d'un captage

Les coûts et les échéances sont à considérer avec mesure. En général le temps écoulé entre la prospection et la mise en service est de l'ordre de 10 ans.

4.5.2 Gravière

Pour le projet d'utilisation de la gravière comme réserve d'eau de secours, la démarche et les coûts sont repris de l'étude de faisabilité réalisée par IRH :

Travaux / Prestations		Montant estimatif (€ HT)
Travaux	Prise d'Eau	953 250,00 €
	Canalisation de transfert et réseaux	5 577 000,00 €
	Divers & Imprévus	653 025,00 €
Etudes réglementaires	Etude Faune Flore	25 000,00 €
	Etude d'impact	15 000,00 €
	Dossier Loi sur l'Eau	20 000,00 €
Honoraires MOE / Architecte	Permis de construire	30 000,00 €
	Maîtrise d'œuvre	200 000,00 €
Maîtrise foncière	Achats de terrain	PM
	Servitudes de passage	PM
TOTAL Opération		€ HT 7 473 275,00 €
		TVA 20% 1 494 655,00 €
		€ TTC 8 967 930,00 €

Tableau 9 : Chiffrage estimatif des travaux pour l'utilisation de la gravière, réalisé par IRH

L'opération représente pratiquement 7,5 millions d'euros hors taxes et près de 9 millions d'euros TTC.

La temporalité de ce projet est notamment soumise à l'acquisition foncière qui peut nécessiter une expropriation pour cause d'utilité publique. La démarche peut se résumer ainsi :

- Enquête parcellaire
- Déclaration d'utilité publique (DUP)
- Offre amiable
- Déclaration d'intention d'expropriation en cas d'absence d'accord amiable

- Arrêté de cessibilité
- Indemnisation
- Procédure judiciaire si un accord sur l'indemnisation ne peut être trouvé, les propriétaires ont la possibilité de contester l'indemnisation devant les tribunaux administratifs. Ces tribunaux décideront du montant de l'indemnisation à verser.
- Prise de possession

La démarche de DUP et d'expropriation peuvent durer assez longtemps en raison notamment des procédures de recours et judiciaires. La temporalité pourrait ainsi être assez similaire à celle de la mise en service d'un nouveau forage.

5 DIVERSIFICATION DES RESSOURCES

5.1 Recensement des anciennes ressources

La liste des anciennes ressources présentée à travers cette étude de schéma directeur (phase 1) n'est pas exhaustive. Les anciennes ressources ont généralement été abandonnées en raison d'insuffisance de qualité, de quantité ou pour des difficultés de mise en place des périmètres de protection.

Les anciennes ressources n'ont donc pas à priori de vocation à fournir à nouveau de l'eau potable. Toutefois l'intérêt de ces ressources peut s'avérer utile :

- Pour l'eau potable en complément des ressources actuelles dans le cas où l'étiage est suffisant ou pour suppléer une ressource momentanément indisponible (travaux sur le captage ou pollution temporaire) et dans le cas où la qualité d'eau ne nécessite pas des moyens importants de potabilisation (turbidité et bactériologie mais pas de pesticides par exemple)
- Pour des usages utilisant actuellement de l'eau potable mais où la potabilité n'est pas requise (entretien espaces verts, hydrocurage...).

Pour rappel, la liste figure dans le rapport de phase 1 et dénombre soixante anciennes ressources qui ne sont plus exploitées actuellement.

Il serait opportun que le recensement s'accompagne d'une définition des capacités (d'étiage et hors étiage), d'un bilan qualitatif (passé et actualisé) et d'une synthèse intérêts/coûts selon les usages futurs (eau potable en secours, autres usages à définir).

5.2 Volumes mobilisables

Dans l'état actuel des connaissances, la liste des anciennes ressources est la suivante :

Commune	Nom ressource	Nature	Geologie	Q etiage m³/j
DANNEMARIE	"sans nom"	Source	Sequanien	
GLAY	Dorian I	Source	Sequanien	
GLAY	Dorian II	Source	Sequanien	
BEUTAL	Le Credot	Source	Rauracien	78
BEUTAL	La Guinguette	Source	Rauracien	
BRETIGNEY	Le Boulois	Source	Oxfordien	5.7
PRESENTEVILLERS	"sans nom"	Puits	Callovien	
ECOT	Montoye	Source	Sequanien	
DAMBELIN	L'Huot	Source	Argovien	
NEUCHATEL URTIERE	Combe d'Hians	Source	Eboulis	
NOIREFONTAINE	Tillenoing	Source	Callovien	26
REMONDANS	Fontaine de Mauchamp	Source	Oxfordien	10
VAIVRE	Grand Champ	Source	Oxfordien	36
VAIVRE	Cul de Montfort	Source	Oxfordien	43
VILLARS SOUS DAMPJOUX		Source	Bajocien	
VILLARS SOUS ECOT	Gabiotte	Source	Sequanien	
VILLARS SOUS ECOT	Reuge	Source	Sequanien	
AIBRE	Aibre	Source	Bajocien	200
ECHENANS	Echenans	Source	Bathonien	
SAINT-JULIEN -LES-MONTBELIARD	Saint Julien	Puits	Oxfordien	10
COLOMBIER FONTAINE	Vaux	Source	Oxfordien	1200
ETOUVANS	Rorbe	Source	Oxfordien	230
LOUGRES	Combale	Source	Sequanien	50
LOUGRES	"sans nom"	Puits	Alluvions	
LOUGRES	Bonnefontaine	Source	Sequanien	
LOUGRES	Grand Pré	Puits	Alluvions	
MATHAY	Vignes de Vaux	Source	Rauracien	21
MATHAY	Courbes Champs	Puits	Alluvions	330
PONT DE ROIDE	Chatey	Source	Argovien	
PONT DE ROIDE	Foultieres	Source	Rauracien	
PONT DE ROIDE	Le Fourneau	Puits	Alluvions	
PONT DE ROIDE	Vaumaille	Source	Sequanien	50
PONT DE ROIDE	La Valpeneau	Source	Rauracien	
SAINT MAURICE COLOMBIER	Sans Nom	Puits	Alluvions	
BERCHE	Petits Bans	Source	Argovien	80
BERCHE	Prés Dessus	Puits	Alluvions	
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Audincourt	Puits	Alluvions	1800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Audincourt	Puits	Alluvions	900
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Audincourt	Source		800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Bavans	Puits	Alluvions	600
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Bavans	Puits	Alluvions	1000
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Dambenois	Puits	Alluvions	800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Etupes	Puits	Alluvions	1800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Etupes	Source		340
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Feschel le Chatel	Puits	Alluvions	1200
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Hérimoncourt	Puits	Alluvions	500
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Hérimoncourt	Source	Sequanien	1400
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Mandeure	Source		600
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Sochaux	Puits	Alluvions	800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Sochaux	Puits	Alluvions	1800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Allenjoie	Source	Alluvions	300
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Seloncourt	Source		800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Dampierre les Bois	Puits	Alluvions	1800
DISTRICT URBAIN DU PAYS DE MONTBELIARD	Sainte Suzanne	Puits	Alluvions	200
FEULE	La Grappe	Source	Rauracien	
FEULE	Clos Dessous	Puits	Alluvions	
BLAMONT	Longequeue	Source	Sequanien	Insuffisant
BLAMONT	Orphenot	Source	Sequanien	Insuffisant
VANDONCOURT	Bas Gars	Source	Oxfordien	Insuffisant
VANDONCOURT	Sarrazin	Source	Oxfordien	Insuffisant

Tableau 10 : Anciennes ressources pour l'eau potable

Le potentiel à l'étiage selon ces données est de l'ordre de 19 800 m³/j ce qui n'est pas négligeable en comparaison des besoins moyens de l'ordre de 30 000 m³/j.

5.3 Traitements

Compte-tenu de la nature des anciennes ressources, une exploitation nécessiterait à minima une désinfection. La présence de pesticides est possible et nécessiterait une filtration au charbon actif, dispositif coûteux et contraignant dans le cas d'une ressource de secours.

5.4 Coûts

Le remise en service de ces anciennes ressources ne peut être défini sans une connaissance plus précise des sites. Il serait préférable que les équipements ne soient plus en place de manière à bénéficier d'un site « propre » en vue d'un rééquipement. La présence d'anciens équipements nécessitera un démantèlement préalable à la mise en place de nouveaux équipements. Ainsi la réhabilitation d'un ancien captage peut représenter un coût supérieur à la réalisation d'un nouveau captage en termes de coûts travaux.

6 MAILLAGES ET INTERCONNEXIONS

6.1 Transferts existants

Les transferts existants sont rappelés à travers la figure suivante :

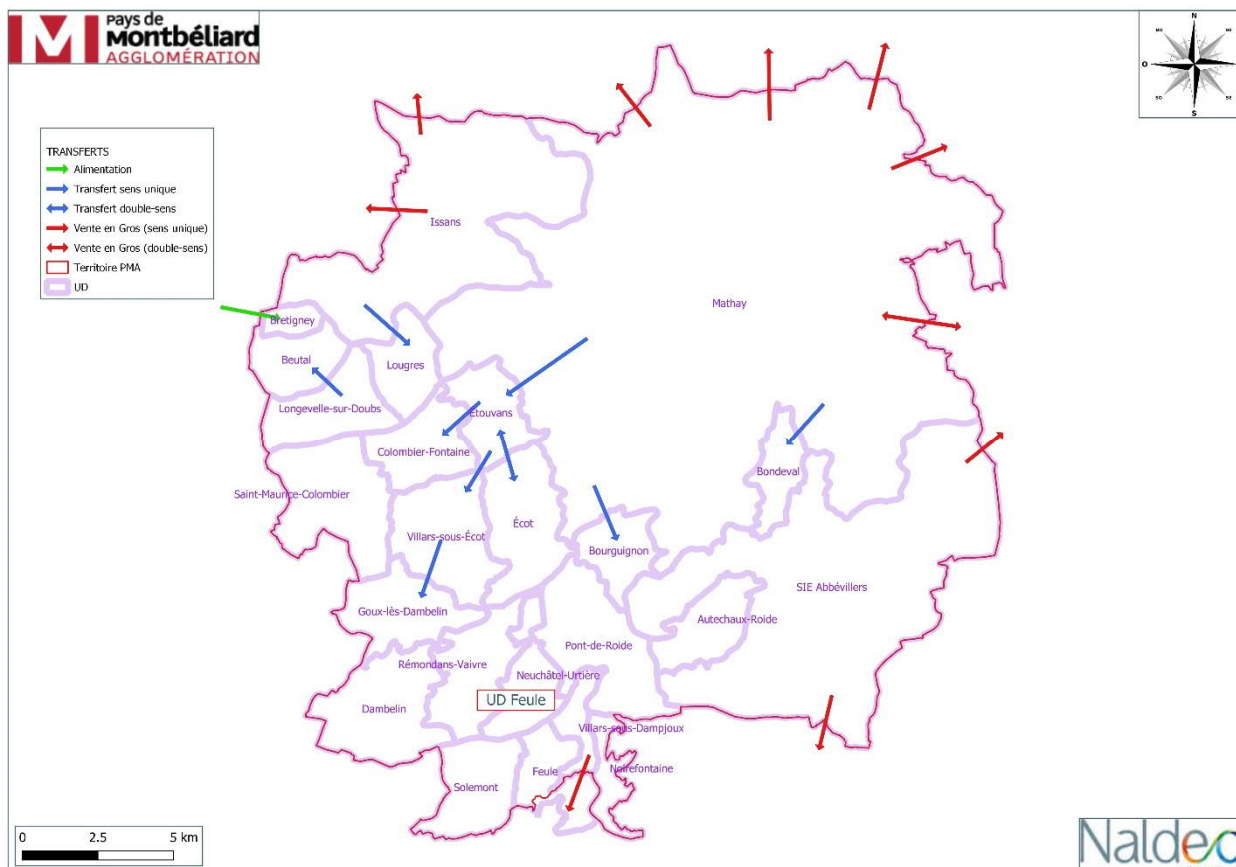


Figure 6 : Transferts d'eau entre UD

UD départ	Vers	Type	Double-sens
SIE Abbaye des 3 Rois	Bretigney	Alimentation	Non
SIE Abbévillers	CC Pays de Maîche	VEG	Non
SIE Abbévillers	Croix	VEG	Non
UD Etouvans	UD Colombier-Fontaine	Transfert	Non
UD Etouvans	UD Ecot	Transfert	Oui
UD Etouvans	UD Villars-sous-Ecot	Transfert	Non
UD Issans	UD Lougres	Transfert	Non
UD Issans	Arcey	VEG	Non
UD Issans	Aibre	VEG	Non
UD Longeville	UD Beutal	Transfert	Non
UD Mathay	GBCA Belfort	VEG	Non
UD Mathay	UD Etouvans via Berche et Dampierre	Transfert	Non
UD Mathay	GBCA Bourogne	VEG	Non
UD Mathay	GBCA Méziré	VEG	Non
UD Mathay	Héricourt	VEG	Non
UD Mathay	CC Sud Territoire	VEG	Oui
UD Mathay	UD Bondeval	Transfert	Non
UD Mathay	UD Bourguignon	Transfert	Non
UD Villars-sous-Dampjoux	Dampjoux	VEG	Non
UD Villars-sous-Ecot	UD Goux-lès-Dambelin	Transfert	Non

Tableau 11 : Transferts d'eau entre UD

Le transfert entre l'UD Longeville et l'UD Beutal a été mise en service début 2023.

Ces éléments appellent les remarques suivantes :

- PMA est fournisseur d'eau à des collectivités voisines dont Belfort et Héricourt, à travers 10 ventes en gros
- Seule la commune de Bretigney n'est pas alimentée par une ressource interne à PMA
- Les transferts internes et externes concernent très majoritairement la ressource de l'UD Mathay

6.1.1 Capacité de ressource

Le bilan des besoins ressources est ainsi dressé :

UD	Secours	Marge bilan de l'UD	Marge bilan de l'UD ressource
Beutal	Par UD Longeville-sur-Doubs	-31%	41%
Rémondans-Vaivre	Non	-6%	
Dambelin	Non	-5%	
Pont-de-Roide-Vermondans	Non	4%	
Neuchâtel-Urtière	Non	6%	
Villars-sous-Écot	Par Etouvans	12%	71%
Issans	Non	12%	
Écot	Par UD Etouvans	15%	71%
Lougres	Par UD Issans	16%	12%
Solemont	Non	21%	
Noirefontaine	Non	29%	
Blamont (SIE Abbévillers)	Non	33%	
Bourguignon	Par UD Mathay	43%	186%
Villars-sous-Dampjoux	Non	51%	
Bondeval	Par UD Mathay	60%	186%
Longeville-sur-Doubs	Non	41%	
Etouvans	Par UD Mathay et par UD Ecot	71%	186%
Colombier-Fontaine	Par UD Etouvans/Mathay	78%	71%
Saint-Maurice-Colombier	Non	84%	
Autechaux-Roide	Non	148%	
Mathay	Par CCST à venir	186%	
Feule	Non	272%	
Goux-Lès-Dambelin	alimentation par UD Villars-sous-Ecot, Etouvans		71%
Bretigney	Non		

Tableau 12 : Marge du bilan besoin ressource pour les UD avec transfert d'eau

16 UD n'ont pas de secours ou de ressource alternatives (y compris l'UD Mathay au regard de ce que peut représenter le secours de Dasle par rapport à l'ensemble de l'UD) et parmi celles-ci deux (Goux-Lès-Dambelin et Bretigney) n'ont pas de ressource interne. Sur les 16 UD sans secours, 8 présentent une marge au bilan besoin/ressources favorable. Pour autant, si la quantité d'eau disponible peut être suffisante, en cas de problème majeur au niveau de la production ou en cas de pollution, ces UD ne disposent pas de secours par le réseau. En fin, toujours parmi ces 17 UD sans secours, 6 présentent un bilan besoin/ressources négatif ou insuffisant.

Il faut remarquer que l'UD Lougres présentant un bilan avec une faible marge est secourable par l'UD Issans présentant un bilan défavorable (positif mais avec marge insuffisante). Les autres UD bénéficiant d'un secours, le sont par des UD présentant un bilan favorable.

En reportant les besoins des UD secourues sur les UD apportant le secours le bilan reste positif pour les UD apportant le secours :

UD	Secours	Ressource (m³/j)	Besoins (m³/j)	Bilan
Beutal	Par UD Longeville-sur-Doubs	27	39	- 12
Rémondans-Vaivre	Non	54	57	- 3
Dambelin	Non	125	131	- 6
Pont-de-Roide-Vermondans	Non	820	792	28
Neuchâtel-Urtière	Non	25	24	1
Villars-sous-Écot	Par Etouvans	82	73	9
Issans	Non	1 600	1 557	43
Écot	Par UD Etouvans	150	130	20
Lougres	Par UD Issans	150	130	20
Solemont	Non	38	31	7
Noirefontaine	Non	84	65	19
Blamont (SIE Abbévillers)	Non	1 450	1 091	359
Bourguignon	Par UD Mathay	190	133	57
Villars-sous-Dampjoux	Non	82	55	28
Bondeval	Par UD Mathay	90	56	34
Longeville-sur-Doubs	Non	180	167	13
Etouvans	Par UD Mathay et par UD Ecot	410	203	207
Colombier-Fontaine	Par UD Etouvans/Mathay	355	200	155
Saint-Maurice-Colombier	Non	250	136	114
Autechaux-Roide	Non	260	105	155
Mathay	Par CCST à venir	75 000	27 054	47 946
Feule	Non	250	67	183
Goux-Lès-Dambelin	alimentation par UD Villars-sous-Ecot, Etouvans		64	- 64
Bretigney	Non		14	- 14
		Pas de DUP		

Tableau 13 : Bilan besoins/ressources en tenant compte des transferts

Dans la configuration des secours actuels, le bilan des UD porteuses du secours reste positif.

6.1.2 Capacité physique des secours

La capacité physique du secours dépend de la charge disponible au niveau du secours et du diamètre du secours. La charge au point de secours n'étant pas connue, il est réalisé une approche de la vitesse moyenne dans le cas d'un secours sur 24 heures pour les besoins moyens :

UD départ	Vers	Type	DN (mm)	Besoins secours (m³/j)	Vitesse (m/s) pour besoin sur 24 h
UD Etouvans	UD Colombier-Fontaine	Transfert	125	200	0.19
UD Etouvans	UD Ecot	Transfert	110	130	0.16
UD Etouvans	UD Villars-sous-Ecot	Transfert	100	73	0.11
UD Issans	UD Lougres	Transfert	100	130	0.19
UD Longeville	UD Beutal	Transfert		39	
UD Mathay	UD Etouvans via Berche et Dampierre	Transfert	110	203	0.25
UD Mathay	UD Bondeval	Transfert	125	56	0.05
UD Mathay	UD Bourguignon	Transfert	100	133	0.20
UD Villars-sous-Ecot	UD Goux-lès-Dambelin	Transfert	100	64	0.09

Tableau 14 : Estimation de la capacité de transfert

Les vitesses sont faibles ce qui laisse envisager que le secours peut effectivement porter sur l'ensemble des besoins.

6.2 Hypothèses d'interconnexions

L'organisation des réseaux permet d'envisager des maillages sur la partie Ouest entre : Bavans (UD Mathay), Dung (UD Mathay), Présentevillers (UD Issans), Lougres, Colombier-Fontaine, Longeville-sur-Doubs, Saint-Maurice-Colombier, Bretigney et Montenois (UD Issans), Allondans et Montbéliard (UD Mathay).

Sur le secteur Sud, les maillages pourraient concerner : Goux-Lès-Dambelin, Dambelin, Rémondans-Vaivre, Neuchâtel-Urtière, Pont-de-Roide-Vermondans, Bourguignon, Autechaux-Roide, Blamont (UD Blamont SIE Abbévillers), Villars-sous-Dampjoux, Noirefontaine, Solemont, Meslières (UD Blamont SIE Abbévillers), Hérimoncourt (UD Mathay) et Abbévillers (UD Blamont SIE Abbévillers).

La figure suivante localise les interconnexions envisageables :

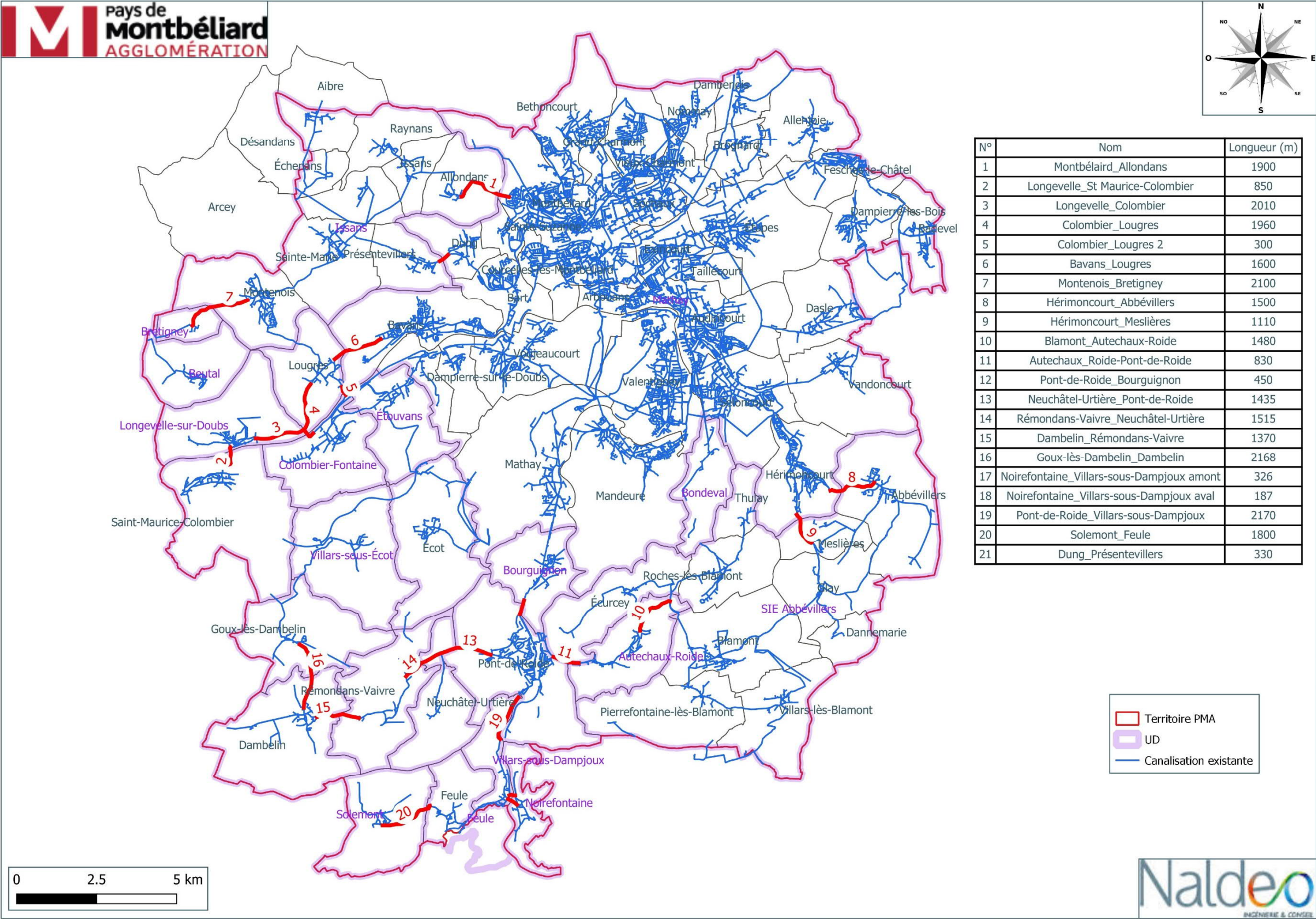


Figure 7 : Localisation des secours envisagés

Le fonctionnement potentiel de ces interconnexions est estimé à partir d'un calcul simple de pertes de charges ou de HMT dans le cas d'un pompage. L'objectif est ici d'apprécier les contraintes techniques.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

Liaison	Lieu	Cote ouvrage (m)	Besoin UD (m³/j)	Sens	Mode	DN liaison	Longueur (m)	Perte de charge ou HMT pour débit moyen sur trajet total (m)	Remarque	Singularités	Volume conduite secours (m³)
Montbéliard_Allondans	Montbéliard	426	25520	Montbéliard_Allondans	Gravitaire	100	1900	40	Apports sur 24 h		15
	Allondans	380	60								
Longeville_St Maurice-Colombier	Longeville-sur-Doubs	330	190	Longeville-sur-Doubs_St Maurice-Colombier (station pompage)	Gravitaire	125	850	15	Apports sur 8 h	Traversée Doubs + Canal (ponts)	10
	St Maurice-Colombier (station pompage)	298	140	St Maurice-Colombier (station pompage)_ Longeville-sur-Doubs	Pompage			40	Pompage sur 8 h		
Longeville_Colombier	Longeville-sur-Doubs	375	190	Longeville-sur-Doubs_Colombier-Fontaine	Gravitaire	125	2010	12	Apports sur 24 h	Traversée Doubs (pont)	25
	Colombier-Fontaine	375	200	Colombier-Fontaine_Longeville-sur-Doubs	Gravitaire			31	Apports sur 24 h	Long réseau DN80 sur Colombier	
Colombier_Lougres	Colombier-Fontaine	375	200	Colombier-Fontaine_Lougres	Gravitaire	125	1960	22	Apports sur 24 h	Traversée Doubs (pont)	24
	Lougres	335	130	Lougres_Colombier-Fontaine	Gravitaire			10	Secours partiel sans pompage	Long réseau DN80 sur Colombier	
Colombier_Lougres 2	Colombier-Fontaine	375	200	Colombier-Fontaine_Lougres	Gravitaire	100	300	22	Apports sur 24 h	Traversée Doubs (passerelle)	2
	Lougres	335	130	Lougres_Colombier-Fontaine	Gravitaire			10	Secours partiel sans pompage	Long réseau DN80 sur Colombier	
Bavans_Lougres	Bavans	365	400	Bavans_Lougres	Gravitaire	100	1600	12	Sens unique		13
	Lougres	335	130								
Montenois_Bretigney	Montenois	447	250	Montenois_Bretigney	Gravitaire	100	2100	6	Sens unique		16
	Bretigney	410	14								
Hérimoncourt_Abbévillers	Hérimoncourt	520	500	Hérimoncourt_Abbévillers	Pompage	100	1500	90	Pompage sur 8 h		12
	Abbévillers	585	200	Abbévillers_Hérimoncourt	Gravitaire			35	Apports sur 24 h		
Hérimoncourt_Meslières	Meslières	420	75			100	1110				9
	Hérimoncourt	520	500	Hérimoncourt_Meslières	Gravitaire			20	Apports sur 24 h	Franchissement Rivière Gland (Ponts) x2	
Blamont_Autechaux-Roide	Blamont	665	350	Blamont_Autechaux-Roide	Gravitaire	100	1480	11	Sens unique		12
	Autechaux-Roide	535	105								
Autechaux_Roide-Pont-de-Roide	Autechaux-Roide	535	105	Autechaux-Roide_Pont-de-Roide	Gravitaire	125	830	66	Apports sur 24 h, gravitaire		10
	Pont-de-Roide	390	795	Pont-de-Roide_Autechaux-Roide	Gravitaire			2	Sur 8 h raccordement sur station Autechaux		
Pont-de-Roide_Bourguignon	Pont-de-Roide	420	795	Pont-de-Roide_Bourguignon	Gravitaire	125	450	20	Apports sur 24 h	Raccordement sur Planche de Fer, sectorisation et besoins rattachés ?	6
	Bourguignon	400	135	Bourguignon_Pont-de-Roide	Gravitaire			18	Secours partiel (400 m³/j)		
Neuchâtel-Urtière_Pont-de-Roide	Neuchâtel-Urtière	435	795	Neuchâtel-Urtière_Pont-de-Roide	Gravitaire	100	1435	13	Secours partiel (80 m³/j)		11
	Pont-de-Roide	420	25	Pont-de-Roide_Neuchâtel-Urtière	Gravitaire				Secours partiel (à délimiter)		
Rémondans-Vaivre_Neuchâtel-Urtière	Rémondans-Vaivre	435	60	Rémondans-Vaivre_Neuchâtel-Urtière	Gravitaire	100	1515		Secours partiel (à délimiter)		12
	Neuchâtel-Urtière	435	795	Neuchâtel-Urtière_Rémondans-Vaivre	Gravitaire				Secours partiel (à délimiter)		
Dambelin_Rémondans-Vaivre	Dambelin	455	130	Dambelin_Rémondans-Vaivre	Gravitaire	125	1370	1	Apports sur 24 h	2 franchissements de cours d'eau	17
	Rémondans-Vaivre	435	60	Rémondans-Vaivre_Dambelin	Pompage			44	Pompage sur 8 h	+ besoin d'une station de pompage	
Goux-lès-Dambelin_Dambelin	Goux-lès-Dambelin	570	65	Goux-lès-Dambelin_Dambelin	Gravitaire	125	2170	2	Apports sur 24 h	Passage forestier avec dénivelé	27
	Dambelin	455	130	Dambelin_Goux-lès-Dambelin	Pompage			118	Pompage sur 8 h	+ besoin d'une station de pompage	
Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux amont	Noirefontaine	410	65	Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux	Gravitaire	125	350	1	Apports sur 24 h	Franchissement du Doubs (pont)	4
	Villars-sous-Dampjoux	395	55	Villars-sous-Dampjoux_Noirefontaine	Pompage			17	Pompage sur 8 h	+ besoin d'une station de pompage	
Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux aval	Noirefontaine	410	65	Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux	Gravitaire	125	200	1	Apports sur 24 h	Franchissement du Doubs (pont)	2
	Villars-sous-Dampjoux	395	55	Villars-sous-Dampjoux_Noirefontaine	Pompage			19	Pompage sur 8 h	+ besoin d'une station de pompage	
Pont-de-Roide_Villars-sous-Dampjoux	Pont-de-Roide (captage)	355	25	Pont-de-Roide (captage)_ Villars-sous-Dampjoux (captage)	Pompage	100	1500	5	Pompage sur 3 h	Réserve de 25 m³/j selon besoins et DUP	12
	Villars-sous-Dampjoux (captage)	353	55	Villars-sous-Dampjoux (captage)_ Pont-de-Roide (captage)	Pompage			6	Pompage sur 3 h	Réserve de 30 m³/j selon besoins et DUP	
Solemont_Feule	Solemont	575	30	Solemont_Feule	Gravitaire	100	1800	1	Apports sur 24 h		14
	Feule	530	70	Feule_Solemont	Pompage			46	Pompage sur 8 h	Besoin d'une station de pompage	
Dung_Présentevillers	Dung	380	100	Dung_Présentevillers	Gravitaire	100	330	5	Apports sur 24 h	Secours limité à la commune de Présentevillers	3
	Présentevillers	447	75	Présentevillers_Dung	Gravitaire			5	Apports sur 24 h	Secours limité à la commune de Dung	

Tableau 15 : Approche de faisabilité des secours envisagés

Les UD figurées en rouge indiquent celles dont le bilan besoins/ressources est insuffisant.

Au total, 21 interconnexions peuvent être envisagées. Le calcul des pertes de charge tient compte du besoin moyen journalier des UD (donneuse/receveuse), réparti sur 24 heures ou sur 8 h pour les situations de connexion avec station de pompage. Le calcul considère la conduite principale de réservoir à réservoir, les débits moyens et 20 % de pertes de charges singulières. Ces éléments de première approche permettent de vérifier la faisabilité de l'interconnexion mais nécessiteront des études détaillées pour étudier l'ensemble des situations et notamment les pointes de consommation journalière. Dans certains cas, il doit être envisagé uniquement un secours partiel en raison de l'altimétrie des réservoirs. Le volume de la conduite de secours est à mettre en correspondance avec les besoins des UD. Si les secours sont créés, il sera nécessaire de les activer régulièrement pour assurer le renouvellement de l'eau de la conduite de secours (solution préférable à une purge automatique). Les singularités rencontrées le long du parcours ont été notées. Ces singularités sont apparentes et d'autres contraintes seront à considérer par les études détaillées.

Compte-tenu du nombre conséquent d'interconnexions, il est proposé une priorisation selon l'intérêt de la réalisation. Cet intérêt tient compte du bilan besoin/ressources de l'UD secourues et de l'existence d'un autre secours. La priorité obtenue est augmentée si le secours ne peut être que partiel. Voici les règles de priorisation :

Bilan UD		Bilan UD	Existence d'un secours	Priorité
Positif	vers	Positif	Oui	4
Positif	vers	Positif	Non	3
Positif	vers	Insuffisant	Oui	2
Positif	vers	Insuffisant	Non	1
Insuffisant	vers	Positif	Oui	5
Insuffisant	vers	Positif	Non	3
Insuffisant	vers	Insuffisant	Oui	2
Insuffisant	vers	Insuffisant	Non	1

Tableau 16 : Règles de priorisation des secours envisagés

Voici les priorités obtenues :

Liaison	Lieu	Sens	Remarque	Volume conduite secours (m³)	Bilan Besoins/Ressources	Existence d'un secours	Priorité
Montbéliard_Allondans	Montbéliard	Montbéliard_Allondans	Apports sur 24 h	15	Positif	Non	3
	Allondans				Positif	Non	3
Longeville_St Maurice-Colombier	Longeville-sur-Doubs	Longeville-sur-Doubs_St Maurice-Colombier (station pompage)	Apports sur 8 h	10	Positif	Non	3
	St Maurice-Colombier (station pompage)	St Maurice-Colombier (station pompage)_Longeville-sur-Doubs	Pompage sur 8 h		Positif	Non	3
Longeville_Colombier	Longeville-sur-Doubs	Longeville-sur-Doubs_Colombier-Fontaine	Apports sur 24 h	25	Positif	Non	4
	Colombier-Fontaine	Colombier-Fontaine_Longeville-sur-Doubs	Apports sur 24 h		Positif	Oui	3
Colombier_Lougres	Colombier-Fontaine	Colombier-Fontaine_Lougres	Apports sur 24 h	24	Positif	Oui	4
	Lougres	Lougres_Colombier-Fontaine	Secours partiel sans pompage		Positif	Oui	5
Colombier_Lougres 2	Colombier-Fontaine	Colombier-Fontaine_Lougres	Apports sur 24 h	2	Positif	Oui	4
	Lougres	Lougres_Colombier-Fontaine	Secours partiel sans pompage		Positif	Oui	5
Bavans_Lougres	Bavans	Bavans_Lougres	Sens unique	13	Positif	Non	4
	Lougres				Positif	Oui	
Montenois_Bretigney	Montenois	Montenois_Bretigney	Sens unique	16	Positif	Non	3
	Bretigney				Positif	Non	
Hérimoncourt_Abbévillers	Hérimoncourt	Hérimoncourt_Abbévillers	Pompage sur 8 h	12	Positif	Non	3
	Abbévillers	Abbévillers_Hérimoncourt	Apports sur 24 h		Positif	Non	3
Hérimoncourt_Meslières	Meslières			9	Positif	Non	
	Hérimoncourt	Hérimoncourt_Meslières	Apports sur 24 h		Positif	Non	3
Blamont_Autechaux-Roide	Blamont	Blamont_Autechaux-Roide	Sens unique	12	Positif	Non	3
	Autechaux-Roide				Positif	Non	
Autechaux_Roide-Pont-de-Roide	Autechaux-Roide	Autechaux-Roide_Pont-de-Roide	Apports sur 24 h, gravitaire	10	Positif	Non	1
	Pont-de-Roide	Pont-de-Roide_Autechaux-Roide	Sur 8 h raccordement sur station Autechaux		Insuffisant	Non	3
Pont-de-Roide_Bourguignon	Pont-de-Roide	Pont-de-Roide_Bourguignon	Apports sur 24 h	6	Insuffisant	Non	5
	Bourguignon	Bourguignon_Pont-de-Roide	Secours partiel (400 m³/j)		Positif	Oui	2
Neuchâtel-Urtière_Pont-de-Roide	Neuchâtel-Urtière	Neuchâtel-Urtière_Pont-de-Roide	Secours partiel (80 m³/j)	11	Insuffisant	Non	2
	Pont-de-Roide	Pont-de-Roide_Neuchâtel-Urtière	Secours partiel (à délimiter)		Insuffisant	Non	2
Rémondans-Vaivre_Neuchâtel-Urtière	Rémondans-Vaivre	Rémondans-Vaivre_Neuchâtel-Urtière	Secours partiel (à délimiter)	12	Insuffisant	Non	2
	Neuchâtel-Urtière	Neuchâtel-Urtière_Rémondans-Vaivre	Secours partiel (à délimiter)		Insuffisant	Non	2
Dambelin_Rémondans-Vaivre	Dambelin	Dambelin_Rémondans-Vaivre	Apports sur 24 h	17	Insuffisant	Non	1
	Rémondans-Vaivre	Rémondans-Vaivre_Dambelin	Pompage sur 8 h		Insuffisant	Non	1
Goux-lès-Dambelin_Dambelin	Goux-lès-Dambelin	Goux-lès-Dambelin_Dambelin	Apports sur 24 h	27	Positif	Non	1
	Dambelin	Dambelin_Goux-lès-Dambelin	Pompage sur 8 h		Insuffisant	Non	3
Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux amont	Noirefontaine	Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux	Apports sur 24 h	4	Positif	Non	3
	Villars-sous-Dampjoux	Villars-sous-Dampjoux_Noirefontaine	Pompage sur 8 h		Positif	Non	3
Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux aval	Noirefontaine	Noirefontaine_Villars-sous-Dampjoux	Apports sur 24 h	2	Positif	Non	3
	Villars-sous-Dampjoux	Villars-sous-Dampjoux_Noirefontaine	Pompage sur 8 h		Positif	Non	3
Pont-de-Roide_Villars-sous-Dampjoux	Pont-de-Roide (captage)	Pont-de-Roide (captage)_Villars-sous-Dampjoux (captage)	Pompage sur 3 h	12	Insuffisant	Non	3
	Villars-sous-Dampjoux (captage)	Villars-sous-Dampjoux (captage)_Pont-de-Roide (captage)	Pompage sur 3 h		Positif	Non	1
Solemont_Feule	Solemont	Solemont_Feule	Apports sur 24 h	14	Positif	Non	3
	Feule	Feule_Solemont	Pompage sur 8 h		Positif	Non	3
Dung_Présentevillers	Dung	Dung_Présentevillers	Apports sur 24 h	3	Positif	Non	3
	Présentevillers	Présentevillers_Dung	Apports sur 24 h		Positif	Non	3

Tableau 17 : Priorisation des secours envisagés

Il apparaît que des interconnexions concernent des UD au bilan besoin/ressource insuffisant (émettrice et réceptrice). Si les deux UD sont en manque d'eau en même temps (ce qui reste possible compte-tenu que la nature des ressources exploitées est souvent la même et d'origine karstique). Toutefois la sécurisation peut permettre une gestion partagée des ressources et permet un secours en cas de problème sanitaire sur une des deux ressources. L'intérêt de l'interconnexion demeure même si le bilan besoin/ressource n'est à priori pas favorable.

Certaines interconnexions envisageables proposées sont redondantes. Leur priorisation devra être réétudiée au fur et à mesure de leur réalisation.

La priorisation est également donnée par la figure suivante :

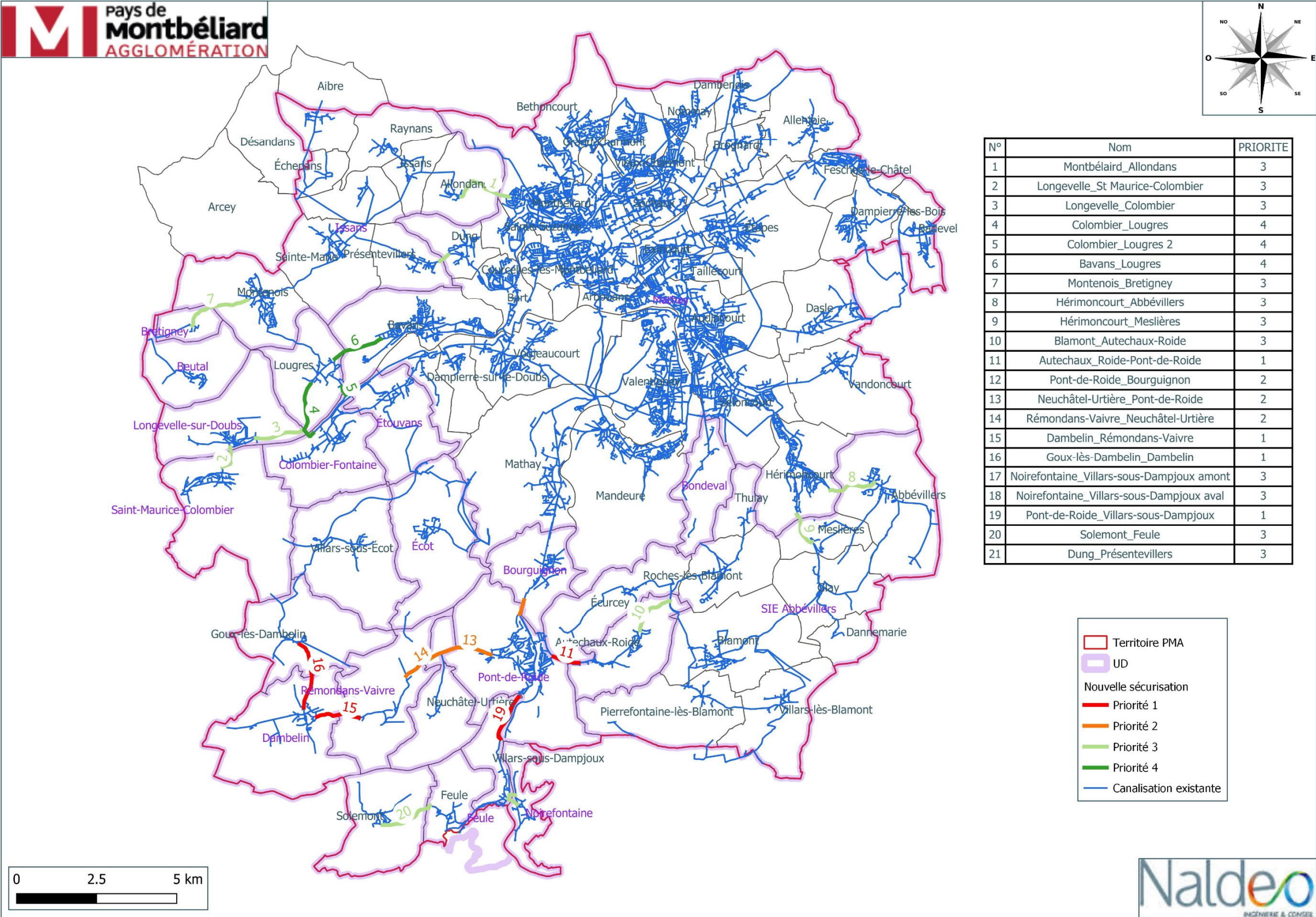


Figure 8 : Carte des priorités des secours envisagés

6.3 Cas de l'UD Mathay

L'UD Mathay apporte un secours important, y compris pour les principales collectivités voisines. Il n'apparaît pas de solution de secours externe pour l'UD Mathay à l'exception de volumes modérés pour quelques communes en périphérie.

L'aménagement de la gravière à proximité de l'usine de potabilisation doit être réalisé pour constituer un secours en cas de pollution du Doubs et afin de constituer une réserve d'eau, conformément aux prescriptions de la DUP. Cette réserve permettra un fonctionnement limité dans le temps mais offrant un temps précieux pour la mise en place d'un plan de crise en cas de survenue d'une pollution ou d'un étiage sévère.

Cette réserve ne constitue cependant pas une ressource alternative, l'aménagement de la gravière doit donc être complété par une autre ressource moins vulnérable. La solution d'un ou plusieurs forages dans les calcaires profonds sous couverture est à ce jour l'option la plus envisageable. Cependant les forages de prospection réalisés n'ont pas donné suffisamment de débit.

7 CONCLUSIONS

La situation de l'eau potable pour PMA présente plusieurs points importants :

- Bilan besoins/ressources tendus voir insuffisant
- Vulnérabilité qualitative et quantitative de la plupart des ressources
- Nombreuses UD sans sécurisation (une seule ressource et pas de réseau interconnecté)

Pour faire face à cette situation, plusieurs leviers sont nécessaires.

Le premier levier est de continuer la protection des captages existants par la finalisation des DUP. Également, la mise en place d'un PGSSE aidera à préciser les risques et mettre en place des protections. Il est effectivement impératif de préserver la qualité des ressources exploitées.

Le second levier est de réduire les pertes en eau de manière à ne prélever que ce qui est nécessaire afin de préserver le milieu naturel et optimiser les coûts de production et distribution. Ce levier est notamment activé par la contractualisation des rendements minimums et de l'ILP avec l'exploitant du service de l'eau potable.

Le troisième levier porte sur les économies de consommation d'eau. Des pistes d'économies ont été proposées et concernent les consommateurs (sanitaires hydro-économes par exemple) comme les collectivités (végétation peu gourmande en eau par exemple). S'il reste difficile d'estimer l'économie d'eau réelle possible, il demeure que ces solutions sont à encourager et pour certaines à étudier au cas par cas. Ces solutions peuvent toutefois déborder du cadre de l'exercice de la compétence eau potable et nécessiteront une collaboration entre différents services de PMA. Toutefois, l'intercommunalité facilite cette coopération et permet une action sur un grand territoire. L'échelle est ainsi intéressante et permet d'envisager des effets visibles.

Le quatrième levier porte sur la sécurisation entre UD. Cette sécurisation est utile pour les aspects quantitatifs et qualitatifs. Les contraintes à la mise en place des sécurisations sont techniques (topographie, distances, franchissements particuliers...) et par conséquent également financières puisque les coûts liés à ces nouvelles infrastructures peuvent être importants. Les aspects financiers seront traités lors de la phase suivante. Des interconnexions ont été proposées et hiérarchisées en fonction des situations du bilan des besoins/ressources des UD et de la présence de secours en place. Ces premières pistes de sécurisation devront être approfondies par des études ultérieures.

Le cinquième levier porte sur la diversification des ressources. En effet, la majorité des ressources est de type karstique. Ces ressources présentent une certaine vulnérabilité vis-à-vis des pollutions et des variations quantitatives. La ressource principale en volume constituée par la prise d'eau dans le Doubs présente quant à elle les mêmes risques mais est encore plus sensible d'autant plus qu'elle permet l'alimentation et la sécurisation du plus grand bassin de population. Les ressources anciennement exploitées ont été abandonnées pour des raisons qualitatives et quantitatives. La remise en service de ces ressources n'apparaît pas pertinente et ne permettrait pas une réelle sécurisation puisqu'elles présentent les mêmes inconvénients que les ressources actuellement exploitées. La possibilité d'exploiter des ressources en karst profond sous couverture apparaît être une alternative très intéressante mais encore à ce jour incertaine. Les forages de reconnaissance actuellement réalisés n'ont pas permis d'obtenir les débits espérés.

La phase suivante du SDAEP proposera des scénarios d'aménagement en vue de répondre au diagnostic établi. Ces scénarios seront chiffrés et priorisés. Le choix du scénario retenu constituera le schéma directeur, orientant les aménagements pour les dix prochaines années.