



# Plan général d'alimentation en eau

**Directive provisoire PGA 2025  
(en complément du cahier des  
charges type PGA 2025)**

# OED

## Auteur et éditeur

Office des eaux et des déchets  
du canton de Berne  
Reiterstrasse 11, 3011 Berne

Édition 2025

Vous pouvez télécharger cette brochure à l'adresse suivante :  
[www.be.ch/oed](http://www.be.ch/oed)

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
1.1	Généralités	4
1.2	Bases légales et prescriptions	4
<b>2</b>	<b>Rapport avec estimation des coûts</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bilan hydrique</b>	<b>7</b>
3.1	Bilan hydrique avec mesures disponibles	7
3.2	Bilan hydrique sans mesures disponibles	10
<b>4</b>	<b>Réservoirs et bilan de stockage</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Réseau de conduites et hydrants</b>	<b>14</b>
5.1	Réseau de conduites	14
5.2	Hydrants	16
5.3	Limites pour la lutte contre le feu à partir des hydrants	16
<b>6</b>	<b>Alimentation en eau potable lors d'une pénurie grave</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	

# 1 Introduction

## 1.1 Généralités

La présente directive *Plan général d'alimentation en eau (PGA)* remplace l'ancienne édition de 2011. Elle sert de complément au cahier des charges type PGA. Elle tient compte des changements des bases (légales et autres) et des nombreuses expériences pratiques faites entre-temps. La nouvelle directive s'applique à tous les PGA données en mandat par les services des eaux dès le 1<sup>er</sup> mars 2026. Elle est considérée comme provisoire, car il est prévu qu'après les premières expériences avec le nouveau cahier des charges, une directive complète soit élaborée.

Le PGA doit être établi selon l'obligation de planification pour les services des eaux (SE) qui est ancrée dans la loi cantonale sur les constructions (art. 64 LC) et la loi sur l'alimentation en eau (art. 18 LAEE). Le PGA sera actualisé tous les 10 à 15 ans, les sous-projets plus fréquemment.

Objectifs du PGA

à l'échelle du canton

- unité de doctrine dans le canton : l'OED examine et approuve le PGA
- coordination avec les SE voisins, intégration dans un système régional de SE
- base pour un emploi judicieux des ressources disponibles et des contributions financières du canton (le PGA a droit à une contribution selon art. 5 LAEE)

à l'échelle du service des eaux

- planification stratégique du SE
- solutions performantes et à long terme
- instrument de pilotage pour l'administration, aide pour les fontainiers
- simplifier la structure des installations
- diminuer les risques (p. ex. pour les zones de protection)
- compléter le manuel de garantie de la qualité
- vue d'ensemble du SE
- les informations actuelles sur le système RESEAU se trouvent sous [www.be.ch/oed](http://www.be.ch/oed)

## 1.2 Bases légales et prescriptions

Pour la gestion de l'approvisionnement en eau et les PGA/concepts techniques régionaux, les bases légales et les prescriptions se trouvent dans le Guide concernant la gestion des infrastructures de l'alimentation en eau (document W) du février 2025, dans les annexes 1 et 2.

## 2 Rapport avec estimation des coûts

Le PGA assure que les objectifs suivants sont atteints :

- Qualité de l'eau et pression (cf. art. 8 LAEE)
  - qualité de l'eau potable selon la législation sur les denrées alimentaires
  - pressions de service dans les zones de pression
    - pression maximale : 10 bar, exceptionnellement 12 bar (pression statique)
    - pression minimale à l'entrée des biens-fonds : 2.5 bar (pression statique)
    - pression minimale à la prise pour l'usage domestique : 1.0 bar (pression dynamique)
    - pression minimale pour l'engagement de motopompes et tonne-pompes : 2.0 bar (pression dynamique)
    - pression minimale pour les installations Sprinkler et la lutte contre le feu à partir des hydrants : 3.5 bar (pression dynamique)
- L'obligation d'équipement en eau potable et en eau d'usage (cf. art. 9 LAEE) pour
  - les zones à bâtir (y. c. zones de hameau)
  - les secteurs bâties en ordre contigu qui sont situés en dehors de la zone à bâtir norme : au moins cinq immeubles habités en permanence dans un rayon de 100 m.
- Réaliser l'obligation d'équipement en eau d'extinction (cf. art. 6 et 9 LAEE) et selon la limitation pour la protection contre le feu par des hydrants (voir chapitre 5.1)
  - pour toute la commune (si nécessaire avec des installations indépendantes du réseau)
- Débits d'eau: aujourd'hui ( $A_0$ ) et au but plan ( $A_{0+x}$ ) pour
  - *cas maximal* : l'approvisionnement doit être assuré en permanence, notamment les jours de pic de consommation
  - *sécurité d'approvisionnement* : si le site principal de production d'eau fait défaut, la consommation moyenne doit encore être couverte
  - d'autres scénarios spécifiques importants pour l'approvisionnement en eau
- Garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (AEP; cf. art. 25 - 29 LAEE).  
Dans le cadre du PGA, les SE *planifient* les mesures nécessaires (voir chapitre 6). La planification doit permettre
  - d'exploiter les installations du SE en service aussi longtemps que possible
  - remédier rapidement aux dérangements
  - couvrir les besoins en eau potable nécessaire pour survivre

- Finances (cf. art. 10 - 12 LAEE)
  - l'autofinancement y. c. la défense contre le feu par les hydrants sans les installations d'Eau d'Extinction Indépendantes du Réseau (EEIR)
  - le financement se fait exclusivement par des taxes
  - les SE gèrent un financement spécial destinés au maintien de la valeur en fonction de la valeur de remplacement et de la durée d'utilisation des installations selon les prescriptions du canton
  - le principe de couverture des coûts
  - un autofinancement adapté

### 3 Bilan hydrique

#### 3.1 Bilan hydrique avec mesures disponibles

##### Besoins en eau

###### Hypothèses pour les besoins en eau:

- ménages et petites entreprises artisanales : usagers qui consomment moins de 5'000 m<sup>3</sup> par an
- dans les régions à dominance agricole : chaque unité de gros bétails (UGB) qui dépend du SE doit être prise en compte à hauteur de 100 l/jour
- pertes : les pertes nettes ne doivent pas dépasser 5 l/min par km de conduite (sans exclusions de raccordement) et elles sont acceptables jusqu'à 3 l/min par km de conduite.

**Vue d'ensemble des besoins en eau**  
(exemple : service des eaux de Sourceville)

<b>besoins en eau actuels (Z<sub>0</sub>)</b>	<b>Q<sub>moyen</sub></b>				<b>Q<sub>max</sub></b>		
	m <sup>3</sup> / a 1)	m <sup>3</sup> / j	l /hab x j	%	m <sup>3</sup> / j	l /hab x j	%
Habitants permanents : 1'200 raccordements : 400							
Ménages et petites entreprises artisanales	<u>95'000</u>	260	220	69	550	460	79
Gros consommateurs (> 5'000 m <sup>3</sup> /a)	<u>20'000</u>	55	45	14	<sup>2)</sup> 80	65	11
Agriculture (100 l/UGB*j)	5'000	15	10	3	15	10	2
Utilisation publique (fontaines, etc.)	10'000	30	23	7	30	23	4
Utilisation propre	6'000	15	12	4	15	12	2
Non mesuré (pertes etc.)	4'000	10	10	3	10	10	2
<b>Total besoins propres actuels</b>	<u>140'000</u>	385	320	100	<sup>3)</sup> 700	580	100
Obligation de prélèvement	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total ensemble des besoins actuels</b>	<u>140'000</u>	385	320	100	<sup>3)</sup> 700	580	100
	facteur de pointe p = Q <sub>max</sub> / Q <sub>moyen</sub> = 700 / 385 = 1.82						
<b>Besoin en eau au but plan (Z<sub>0+X</sub>)</b>	<b>Q<sub>moyen</sub></b>				<b>Q<sub>moyen</sub></b>		
Habitants permanents : 1'400 raccordements: 450	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a	m <sup>3</sup> / a
Ménages et petites entreprises artisanales	110'000	300	<sup>4)</sup> 220	74	585	420	80
Gros consommateurs (> 5'000 m <sup>3</sup> /a)	<b>20'000</b>	55	40	13	80	60	12
Agriculture (100 l/UGB*j)	<b>5'000</b>	15	10	3	15	10	2
Utilisation publique (fontaines, etc.)	8'000	23	15	<sup>5)</sup> 5	23	15	3
Utilisation propre	4'000	11	9	3	11	9	2
Non mesuré (pertes etc.)	3'000	6	6	2	6	6	1

<b>Total besoins futurs</b>	150'000	410	300	100	720	520	100
	$Q_{\max} = p \times Q_{\text{moyen}} = {}^6) 1.75 \times 410 = 720 \text{ m}^3 / \text{j}$						
<b>chiffres</b>	<b>remarques</b>						
<i>en italique/soulignés: mesurés</i>	<sup>1)</sup> consommation moyenne des cinq dernières années						
<b>en gras: admis / hypothèses</b>	<sup>2)</sup> consommation annuelle / 250 jours ouvrables						
normal: calculés	<sup>3)</sup> moyenne des dix valeurs journalières maximales par an ("Top Ten") sur une période représentative plus longue incluant l'année sèche typique et supprimant les valeurs aberrantes; utiliser la moyenne maximale de la période observée						
	<sup>4)</sup> consommation spécifique inchangée/changée						
	<sup>5)</sup> réduction des pertes à la valeur de 3 l/min par km de conduite de transport (c.a.d. 6'000 m <sup>3</sup> / a), le reste des fournitures d'eau non mesurées = env. 9'000 m <sup>3</sup> / a.						
	<sup>6)</sup> diminuer le facteur de pointe						

Tab. 3: vue d'ensemble pour les besoins en eau (exemple)

## Production d'eau

Vue d'ensemble de la production d'eau			
Service des eaux de Sourceville		Aujourd'hui ( $A_0$ )	But du plan ( $A_{0+x}$ )
Eau de source, débit d'étiage <sup>1)</sup>	[m <sup>3</sup> /j]	230	0
Eau de source, débit moyen <sup>2)</sup>	[m <sup>3</sup> /j]	[500]	0
Eau souterraine, débit maximal <sup>3)</sup>	[m <sup>3</sup> /j]	360	0
Apport du SE voisin <sup>4)</sup>	[m <sup>3</sup> /j]	0	750
<b>Total production</b>	<b>[m<sup>3</sup>/j]</b>	<b>590</b>	<b>750</b>

Tab. 4 : vue d'ensemble pour la production d'eau (exemple) ; *[italique]* : seulement pour l'établissement du bilan Sécurité d'approvisionnement

- <sup>1)</sup> Exemple débit d'étiage: 160 l/min = 230 m<sup>3</sup>/j ; la source sera supprimée après raccordement au SE voisin
- <sup>2)</sup> Exemple débit moyen: 350 l/min = 500 m<sup>3</sup>/j
- <sup>3)</sup> Exemple 1 pompe à 300 l/min durant 20h par jour (360 m<sup>3</sup>/j) ; la station de pompage d'eau souterraine sera supprimée après raccordement au SE voisin
- <sup>4)</sup> Exemple après raccordement au SE voisin, la valeur maximale selon les contrats en vigueur sera valable (droits de prélèvement)

## Bilans hydriques

### Cas maximal

Le besoin journalier maximal est comparé avec l'approvisionnement minimal en eau, c'est à dire :

- sources : débits d'étiage lors du besoin maximal
- eaux souterraines : capacité de prélèvement installée, en service pendant 20 h / j
- apports maximaux des tiers, c'est-à-dire des SE voisins

## R E G L E

**S'il manque une certaine quantité d'eau, les autres points de captage doivent augmenter leur production d'autant.**

### Bilan pour le cas hydraulique maximal

Service des eaux de Sourceville		Aujourd'hui ( $A_0$ )	But du plan ( $A_{0+x}$ )
Eau de source, débit d'étiage	[m <sup>3</sup> /j]	230	0
Eau souterraine, prélèvement maximal	[m <sup>3</sup> /j]	360	0
Apport du SE voisin, quantité maximale	[m <sup>3</sup> /j]	0	750
<b>Total approvisionnement</b>	<b>[m<sup>3</sup>/j]</b>	<b>590</b>	<b>750</b>
Besoin journalier maximal	[m <sup>3</sup> /j]	- 700	- 720
<b>Réserve</b>	<b>[m<sup>3</sup>/j]</b>	<b>- 110</b>	<b>30</b>

Tab. 5: bilan pour le cas maximal (exemple)

### Conclusion pour le cas maximal

Les périodes de besoin maximal ne peuvent actuellement pas être couvertes.

Avec le raccordement au SE voisin, il sera possible de couvrir les besoins les jours de consommation de pointe, tout en abandonnant les captages des sources (problèmes de qualité) et la station de pompage d'eau souterraine (conflits de zone de protection).

### Sécurité d'approvisionnement

Le captage principal défaut. Pour les autres captages seront utilisés :

- les eaux de source : débit moyen
- les eaux souterraines : capacité de refoulement maximale pendant 20 h
- les prélèvements maximaux à des tiers, c'est-à-dire des SE voisins

## R E G L E

**Si le captage d'eau principal est hors service (pour une longue durée), au minimum le besoin moyen en eau défini dans l'objectif du plan doit être couvert par les autres sites. Ces autres installations doivent être indépendantes du point de captage principal tant sur le plan électrique qu'hydrologique.**

**S'il manque une certaine quantité d'eau, les autres points de captage doivent augmenter leur production d'autant.**

**Il est interdit d'avoir recours aux installations servant à l'alimentation en temps de crise selon l'OAP.**

**Par définition, les interruptions de l'alimentation en eau (rupture de conduites, etc.) ne sont pas considérées comme des « pannes du site de production d'eau », étant donné que l'alimentation peut être rapidement rétablie.**

### Bilan pour la sécurité d'approvisionnement

<b>Bilan</b> (sécurité d'approvisionnement)	Production moyenne / besoins moyens	
	A <sub>0</sub> [m <sup>3</sup> /j]	A <sub>0+x</sub> [m <sup>3</sup> /j]
Eau souterraine <sup>1)</sup>	360	0
Eau de source	0	0
Approvisionnement par un SE voisin	0	750
Besoins journaliers	- 385	- 385
<b>Total</b>	<b>- 15</b>	<b>+ 365</b>

<sup>1)</sup> Si dans la concession, en plus de la quantité maximale de prélèvement autorisée en l/min, une limitation de la quantité annuelle prélevée autorisée est indiquée, celle-ci doit être convertie en quantité moyenne disponible par jour et perçue comme telle.

### Conclusion pour la sécurité d'approvisionnement

#### Aujourd'hui

En cas de panne du captage de la source, l'alimentation en eau n'est plus garantie.

#### Futur

A l'avenir, l'alimentation en eau sera garantie par le raccordement au SE voisin.

## 3.2 Bilan hydrique sans mesures disponibles

En l'absence de mesures, les consommations spécifiques suivantes sont à prévoir :

Q<sub>moyen</sub> 300 l / hab x j ; 100 l / UGB x j

Q<sub>max</sub> p de 1.4 – 2.0 selon la taille du SE

## 4 Réservoirs et bilan de stockage

Bilan de stockage

SE Sourceville: <b>Réservoir Les Bois</b>	<b>Volumes existants</b>		<b>Volumes nécessaires</b>	
	Aujourd'hui ( $A_0$ )	Aujourd'hui ( $A_0$ )	But du plan ( $A_{0+x}$ )	
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	
Réserve d'utilisation	600	200	300	
Réserve de dérangement	0	200	200	
Réserve d'incendie	200	300	300	
<b>Volume total</b>	<b>800</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	

Tab. 7: bilan de stockage (exemple)

### R E G L E S pour le dimensionnement de réservoirs

**Volume du réservoir = compensation journalière + dérangement + incendie**

**Compensation journalière:** c'est en principe le volume d'eau fluctuant durant 24 heures.

En présence des données correspondantes, le volume de la compensation journalière est déterminé par l'addition des quantités horaires d'approvisionnement, de pompage et de prélèvement pendant la période de compensation. Une compensation a lieu lorsque, à la fin de la période correspondante, le niveau initial de l'eau est à nouveau atteint. En l'absence de données plus précises, les critères suivants peuvent être appliqués :

- 50 % de la demande moyenne journalière.
- si le réservoir n'est alimenté que par des sources, la réserve d'utilisation correspond à environ 25% de la consommation journalière maximale (condition: le débit des sources est égal ou supérieur au besoin journalier maximal)

La quantité variable d'eau peut être déterminée à l'aide d'un graphique ou d'un tableau.

**Réserve de dérangement :** elle correspond à 50% de la consommation moyenne de la zone de pression. Elle couvre les incidents comme la panne électrique, une pompe défectueuse, le nettoyage d'une chambre de captage, la rupture d'une conduite d'eau de source, etc.

**Réserve d'utilisation :** correspond à la somme de la compensation journalière et de la réserve de dérangement.

Les écarts doivent être discutées avec l'OED.

**Réserve d'incendie** : correspond aux valeurs indicatives de la planification pour la protection contre l'incendie (CSSP)

Genre de zone de construction	Besoins en eau d'extinction			Réserves incendie (m <sup>3</sup> )
	Débit minimum à 1 hydrant (l/min. à 2 bar)	Débit minimum du réseau (l/min.)	Débit minimum pour soutirage par une solution alternative (l/min.)	
<b>Constructions individuelles</b> Maisons et exploitations agricoles individuelles, hameaux et petites localités hors zone urbanisée de faible densité.	700 – 1'000	700 – 1'000	700 – 1'000*	jusqu'à 100 ***
<b>Zones de construction de faible et moyenne densité</b> Zone (village) avec constructions peu denses Zone (village) avec constructions moyennement denses Village avec zone commerciale	700 – 1'000 1'800 1'800	1'500 1'800 2'200	** ** **	60 – 100 *** 60 – 100 *** 60 – 100 ***
<b>Zones urbaines</b> (hydrants avec évент. 2 x Storz 75 mm) Zone urbaine (ville) avec commerces Zone urbaine (ville) à forte densité (vieille ville, grands magasins, hôtels, bureaux, hôpital, homes pour personnes âgées et homes médicalisés, écoles, etc.)	2'400	2'400	**	40 – 80 ***
<b>Zones industrielles</b> hydrants avec évent. 2 x Storz 75 mm Zone avec activités industrielles	2'400 – 3'600	2'800 – 5'400	**/****	40 – 80 ***
				250 – 600

\* S'applique uniquement aux objets situés en dehors d'une zone urbanisée et si une alimentation via hydrants est impossible.

\*\* En complément à la performance minimale requise des hydrants, il est possible de soutirer, de l'eau d'extinction de citerne ou de plans et de cours d'eau à proximité de l'objet concerné. Les instances compétentes décident des possibilités de mise en œuvre.

\*\*\* L'instance compétente définit les distances requises jusqu'aux hydrants.

\*\*\*\* Si le débit d'eau requis ou la réserve d'eau d'extinction requise ne sont pas suffisants, un approvisionnement complémentaire doit être garanti sur place.

Tab. 8: valeurs indicatives de la CSSP pour la planification de la lutte contre le feu ([www.feukos.ch/fr](http://www.feukos.ch/fr))

### **Conclusion pour les volumes de réservoir**

Le volume total du réservoir est assez grand jusqu'au but plan.

Les réserves d'utilisation, de dérangement et d'incendie doivent être réparties différemment.

La réserve d'utilisation sera réduite de  $300 \text{ m}^3$ , celle de dérangement augmentera de  $200 \text{ m}^3$  et celle d'incendie de  $100 \text{ m}^3$ .

## 5 Réseau de conduites et hydrants

### 5.1 Réseau de conduites

Nous distinguons trois types de conduites: les conduites de transport, les conduites principales et les conduites de distribution. Si un calcul du réseau hydraulique est effectué, l'exactitude du modèle doit être vérifiée par des mesures de contrôle.

#### Conduites de transport (conduites de raccordement)

Le diamètre minimal des conduites de transport est en général de 150 mm (PE 180/147.2). Elles se situent

- entre un captage et le réservoir
- entre le réservoir et la limite de la zone d'approvisionnement
- entre deux secteurs d'approvisionnement
- dans la zone d'approvisionnement si elles servent aussi au transit d'eau

Les conduites de transport doivent être dimensionnées pour la plus grande des valeurs suivantes, calculées pour le but du plan :

$$(1) \quad Q_{\maxmax} + Q_{\text{transit}}$$

$$(2) \quad Q_{\maxm} + Q_{\text{inc}} + Q_{\text{transit}}$$

$$(3) \quad Q_{\text{refoulement}} + Q_{\text{transit}}$$

**$Q_{\maxmax}$**  consommation horaire maximale pour le jour de consommation maximale

**$Q_{\maxm}$**  consommation horaire moyenne pour le jour de consommation maximale

**$Q_{\text{inc}}$**  besoin en eau pour la lutte contre les incendies (cf. directive FSSP)

**$Q_{\text{refoulement}}$**  débit de refoulement du captage au réservoir, lors du jour de consommation maximale

**$Q_{\text{transit}}$**  débit d'eau transitant maximal qui coule entre deux SE voisins à travers le propre périmètre d'approvisionnement

Les conduites de transport doivent être dimensionnées de sorte que les valeurs indicatives (base : rugosité  $k = 0.1$  mm) soient respectées :

vitesse d'écoulement  $v = 0.8 \text{ m/s bis } 2.0 \text{ m/s}$

perte de charge  $J = 3 \text{ à } 15 \text{ pour mille}$

### **Exemple pour le dimensionnement d'une conduite de transport**

SE de Sourceville, conduite de transport entre le réservoir *Les Bois* et le village de Sourceville auquel est raccordée une zone artisanale.

$Q_{maxmax}$	$720 \text{ m}^3 / \text{j} \times 10 \% = 72 \text{ m}^3 / \text{h} =$	20 l/s
$Q_{maxm} + Q_{inc}$	$720 \text{ m}^3 / \text{j} \times 4 \% + 2'200 \text{ l/min} = 8 \text{ l/s} + 37 \text{ l/s} =$	45 l/s
$Q_{refoulement}$	$720 \text{ m}^3 / \text{j} / 8 \text{ h} = 90 \text{ m}^3 / \text{h} =$	25 l/s
$Q_{transit}$	pas de transit à travers du SE de Sourceville	

Déterminant : le cas de charge  $Q_{maxm} + Q_{inc} = 45 \text{ l/s}$ .

Pour la conduite de transport existante, d'un diamètre nominal de 200 mm et un débit déterminant de  $Q = 45 \text{ l/s}$ , nous obtenons une vitesse d'écoulement de  $v = 1.5 \text{ m/s}$  et une perte de charge de  $J = 10$  pour 1000. Ces valeurs sont correctes.

### **Conduites principales et conduites de distribution**

Les conduites principales sont des conduites ayant une fonction de distribution principale au sein d'un secteur d'approvisionnement, sans connexion directe avec les consommateurs. Elles ont généralement un diamètre nominal de 150 mm à 200 mm. Toutes les autres conduites dans le périmètre d'approvisionnement sont appelées des conduites de distribution. Elles ont en règle générale un diamètre nominal de 125 mm à 150 mm. Le diamètre minimal pour les nouvelles conduites est de 125 mm, il faut donc utiliser au minimum des conduites en fonte ductile avec un diamètre nominal de 125 mm ou des conduites en matière plastique PE de la qualité PE 100 (S-5) avec un diamètre de 160/131 mm.

Les conduites de distribution doivent toujours être dimensionnées pour le besoin en eau en cas d'incendie. La vitesse d'écoulement en cas d'incendie doit être inférieure à 3.0 m/s. Une exception concerne les réseaux urbains. Il convient ici de vérifier si le débit maximal  $Q_{max}$  est supérieur à la somme de  $Q_{maxm} + Q_B$ .

## 5.2 Hydrants

### Hydrants

La distance normale entre les hydrants est de 80 à 200 m selon la directive CSSP. Les emplacements exacts des hydrants sont à déterminer avec le commandant local des sapeurs-pompiers et, si nécessaire, l'OED (selon les *conditions pour l'octroi de subsides en faveur des installations d'extinction*).

La pression dynamique par Hydrant selon la quantité d'eau d'extinction conformément à la CSSP ne tombera pas en dessous de 2.0 bars.

**En dérogation à la directive CSSP, le débit minimal des hydrantes n'est jamais inférieur à 1'000 l/min.**

## 5.3 Limites pour la lutte contre le feu à partir des hydrants

Dans les zones soumises à l'obligation de raccordement au réseau public d'approvisionnement en eau, la lutte contre le feu doit toujours être assurée par des hydrants. En dehors des zones à bâtir, les règles selon la brochure OED/GVB sont à appliquer (site web OED, SE / protection contre l'incendie).

## **6 Alimentation en eau potable lors d'une pénurie grave**

Le sous-projet est élaboré par le service des eaux en collaboration avec la commune. Les scénarios pertinents et l'organisation des urgences doivent être étroitement coordonnés entre les deux organisations. L'organe de conduite régional doit également être impliquée si nécessaire.

Dans le cas des distributeurs primaires et secondaires, la planification doit être harmonisée et les interfaces doivent être réglées.

Conformément aux articles 28 et 29 de la loi sur l'alimentation en eau (LAEE), les SE prennent les mesures nécessaires en matière de construction et d'organisation pour leur domaine de compétence. Les communes soutiennent les mesures des SE et prennent des mesures organisationnelles et de construction complémentaire, achètent le matériel nécessaire et mettent à disposition les ressources des pompiers et de la protection civile.

Cela signifie que les mesures et l'achat de matériel par la commune ne sont pas financés par les frais d'approvisionnement en eau. Par conséquent, dans le PGA, il doit être précisé si le financement des mesures est pris en charge par la commune (via le budget fiscal) ou par les SE (via les frais).

Le concept selon l'article 7 de l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP) fait partie du PGA et doit être élaboré dans le cadre du sous-projet. En revanche, la documentation conformément à l'article 8 de l'OAP n'en fait pas partie.

L'élaboration se fait conformément au guide / aide à la mise en œuvre du AEP du canton de Berne. Celui-ci est en cours de préparation. D'ici là, les règles suivantes s'appliquent:

- Les SE publics doivent être maintenus aussi longtemps que possible.
- Les dérangements doivent être résolus rapidement.
- L'apport en eau (si nécessaire traitée) doit être assuré en cas de panne partielle du réseau.
- Il faut remédier rapidement aux dérangements, réparer les installations en panne et établir au besoin des installations auxiliaires.
- Dans la phase de survie, 4 litres par personne et par jour suffisent. Ils peuvent être fournis par les réserves de secours ou, plus tard, dès le quatrième jour, par des prélèvements au SE (ordre de distribution).
- Durant la première phase de reconstruction, la quantité minimale est de 15 litres par personne et par jour. La population doit aller chercher l'eau elle-même.
- Un réseau provisoire permet en général d'obtenir après quelques jours une quantité minimale d'une centaine de litres par personne et par jour.
- L'intégralité des besoins peut être couverte dès que toutes les installations du SE sont réparées.

## 7 Annexes

### Annexe 1

#### SE Sourceville

##### Plan de mesures – Plan général d'alimentation en eau (PGA)

Designation	Date de réception	Priorité	Description	Cout global	Mesures	Année mise en oeuvre planifiée	Année mise en oeuvre réelle	Organisation responsable	Categorie	Renvoi	Remarques	Etat
1	9.9.2025	M0	Abandon de la source, suppression de la zone de protection.	15'000.-	Court-circuitage, déviation et abandon du captage	2026		SE Sourceville	Supression			
2	9.9.2025	M0	Abandon de la station de pompage d'eau souterraine Le Champ, suppression de la zone de protection.	50'000.-	Suppression du captage, déconstruction du bâtiment et du puits	2026		SE Sourceville	Supression			
3	9.9.2025	M1	Assainissement du réservoir Les Bois	150'000.-	Renouvellement des conduites, aménagement d'un système d'aération, adaptation des réserves d'utilisation, de dérangement et d'incendie, siphonage du trop-plein	2028		SE Sourceville	Rehabilitation			
4	9.9.2025	M0	Renouvellement de la centrale de commande.	60'000.-	Nouvelle centrale de commande, installation de stations de déclenchement	2027		SE Sourceville	Rehabilitation			
5	9.9.2025	M0	Réduction de la pression et chambre de liaison Ouest Prélèvement chez le SE voisin	60'000.-	Réducteur de pression et chambre de liaison Ouest Prélèvement chez le SE voisin	2027		SE Sourceville	Nouvelle construction			
6	9.9.2025	M0	Rachat dans le SE voisin	94'500.-	Contrat d'approvisionnement en eau sur 25 ans, droit de prélèvement d'eau de 750 m3/d	2026		SE Sourceville	Mesure administrative			En traitement
7	9.9.2025	M2	Conduites de distribution à Bellevue	200'000.-	Construction conduite distribution et conduite de ceinture Diamètre 125 mm	2030		SE Sourceville	Nouvelle construction			
8	9.9.2025	M3	Remplacement conduites Alchenmatte	90'000.-	Remplacement conduite de distribution et des hydrants Diamètre 125 mm	2035		SE Sourceville	Remplacement conduites, amélioration hydraulique			
9	9.9.2025	M4	Remplacement conduites Bellevue - Husmatt	220'000.-	Remplacement conduite de transport Diamètre 150 mm	2045		SE Sourceville	Remplacement conduites, amélioration hydraulique			

## Annexe 2

<b>SE Sourceville (A<sub>o</sub>)</b>	Coûts de construction bruts	Année de construction	Indice de l'année de construction	Indice 2010 (137 pt) / Indice année de construction	Valeur de remplacement	Durée d'utilisation	Taux de renouvellement	Attribution au financement spécial 100%
	Fr.				brute, Fr.	a	%	Fr.
	(1)	(2)	(3)	(4) = 137 : (3)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = 100 : (6)	(8) = (5) x (7)
<b>Toutes les installations</b>								
<b>Bien-fonds (valeur vénale actuelle)</b>					60'000	$\infty$	0.00	0
<b>Captage de source <i>La Scie</i></b>								
Captage et chambre de captage	36'309	1942	18.9	7.25	263'240	50	2.00	5'265
Conduite vers réservoir Forêt	28'343	1942	18.9	7.25	205'487	80	1.25	2'568
<b>Réservoir <i>Les Bois</i> (RU 600 m<sup>3</sup>; RI 200 m<sup>3</sup>)</b>								
Ouvrage et installations	222'895	1942	18.9	7.25	1'615'989	66	1.50	24'485
<b>Station de pompage <i>Le Champ</i></b>								
Taxe de concession (depuis 1978)				300 l / min. à Fr. 42				
Ouvrage et installations	707'309	1978	75.4	1.82	12'600	40	2.50	315
					1'287'302	50	2.00	25'746
<b>Mesures, commandes et téléactions (MCT)</b>								
Installations dans les ouvrages spéciaux et transmission des données	188'679	1993	117.5	1.16	218'868	20	5.00	10'943
Centrale de commande	113'208	1993	117.5	1.16	131'321	20	5.00	6'566
<b>Réseau de conduites (selon plan de situation)</b>								
Conduites de transport	95'094	1942	18.9	7.25	689'431	80	1.25	8'618
Conduites de distribution	196'672	1942	18.9	7.25	1'425'872	80	1.25	17'823
Hydrants	210'843	1978	75.4	1.82	383'734	80	1.25	4'797
Conduites de transport	302'926	1978	75.4	1.82	551'325	80	1.25	6'892
Conduites de distribution	662'651	1978	75.4	1.82	1'206'025	80	1.25	15'075
<b>Total des installations (A<sub>o</sub>)</b>					<b>8'051'194</b>			<b>129'093</b>

### Annexe 3

<b>Service des eaux de Sourcerville en (A<sub>o+25</sub>) [seulement changements par rapport à l'état (A<sub>o</sub>)]</b>	Coûts de construction bruts	Année de construction	Indice de l'année de construction	Indice 2010 (137 pt) / Indice année de construction	Valeur de remplacement	Durée d'utilisation	Taux de renouvellement	Attribution au financement spécial 100%
	Fr.				brute, Fr.	a	%	Fr.
	(1)	(2)	(3)	(4) = 137 : (3)	(5) = (1) x (4)	(7)	(8) = 100 : (7)	(9) = (6) x (8)
<b>A. installations à supprimer selon le PGA</b>								
<b>Captage de source <i>La Scie</i></b>								
Captage et chambre de captage	36'309	1942	18.9	7.25	263'240	50	2.00	5'265
Conduite vers réservoir	28'343	1942	18.9	7.25	205'487	80	1.25	2'569
<b>Station de pompage <i>Le Champ</i></b>								
Taxe de concession	300 l / min. à Fr. 42				12'600	40	2.50	315
Ouvrages et installations	707'309	1978	75.4	1.82	1'287'302	50	2.00	25'746
<b>Total A, objets supprimés</b>					<b>1'768'629</b>			<b>33'895</b>
<b>B. investissements supplémentaires (producteurs de valeur par rapport à l'état A<sub>o</sub>) selon le PGA</b>								
<b>Raccordement avec les SE voisins</b>								
Chambres de liaison Ouest	60'000	A <sub>o+3</sub>		1.00	60'000	50	2.00	1'200
Montant du rachat (contrat d'approvisionnement en eau sur 25 ans)	94'500	A <sub>o+3</sub>		1.00	94'500	25	4.00	3'780
<b>Nouvelle centrale de commande</b>								
Fonctions supplémentaires	60'000	A <sub>o+3</sub>		1.00	60'000	20	5.00	3'000
<b>Réseau de conduites</b>								
2 conduites de distribution à <i>Bellevue</i>	200'000	A <sub>o+5</sub>		1.00	200'000	80	1.25	2'500
<b>Total B, nouveaux investissements</b>					<b>414'500</b>			<b>10'480</b>
<b>Différence entre les investissements supplémentaires et l'état original des SE de Sourceville (B-A)</b>								
<b>Différence B - A</b>					<b>- 1'354'129</b>			<b>- 23'415</b>

## Annexe 4

### Formulaire pour le calcul des subventions du Fonds pour les installations d'alimentation en eau en cours de planification ( $A_0 + x$ )

Alimentation en eau de Sourceville

Personne de contact :

Tél :

#### A. Pour l'attribution au financement spécial

Partie de l'exploitation	Valeur d'approvisionnement, brute en Fr. (a)	Durée d'utilisation en années (b)	Taux de renouvellement (c) = 100:(b)	Coûts de maintien de la valeur en Fr./a (d)=(a)x(c)
Captages	0	50	2.00%	0
Installations de traitement	0	33	3.03%	0
Systèmes de pompage, réducteur de pression, chambres de liaison	60'000	50	2.00%	1'200
Réservoirs	1'615'989	66	1.52%	24'485
Conduites de transport et de distribution, hydrants	4'456'387	80	1.25%	55'705
Mesures, commandes et téléactions	410'189	20	5.00%	20'509
Montant de rachat auprès d'autres SE	94'500	25	4.00%	3'780
<b>(e) Total</b>	<b>6'637'065</b>		<b>(e)</b>	<b>105'679</b>

#### B. A ne pas prendre en compte pour déterminer le taux de cotisation du Fonds « Eau »

Conduites de distribution et hydrants	3'256'387	80	1.25%	40'705
50% des conduites de transport dans les zones à alimenter	300'000	80	1.25%	3'750
<b>(f) Sous-total</b>	<b>3'556'387</b>		<b>(f)</b>	<b>44'455</b>
<b>(g)=(e)-(f) Valeur indicative</b>	<b>3'080'678</b>		<b>(g)=(e)-(f)</b>	<b>61'224</b>

Attribution au financement spécial maintien de la valeur

<b>Remarques / pièces jointes</b>	<b>C. Habitants bénéficiant du service</b>			Habitants permanents	<b>1200</b>	<b>Coûts de maintien de la valeur</b>	<b>(g):(h)</b>	
	Habitants occasionnels	Unité	Nombre	Facteur				
	Hôpitaux, foyers	Lit	50	1	50	Fr./habitant et par an	<b>48.78</b>	
	Hôtels, pensions	Lit	10	0.5	5	Evaluation du taux de subvention (Inscription par l'OED)		
	Résidences de vacance	Chambre	0	0.5	0	Taux normal	25%	
	Terrains de camping	Hectare	0	40	0	Supplément	0%	
					<b>(h) Total</b>	<b>1255</b>	<b>Taux indicatif</b>	<b>25%</b>

## Annexe 5

Résumé pour les valeurs de remplacement et les attributions au financement spécial	Valeur de remplacement		Durée d'utilisation	Attribution au financement spécial 100%	Année de construction	Année de remplacement
	Fr.	a				
	brute	nette	(2)	(3) = (1) / (2)	(4)	(5)
<b>(A<sub>0</sub>)</b>						
Bien-fonds	60'000	60'000	∞	0	div.	
Réservoir <i>Les Bois</i> (RU 600 m <sup>3</sup> ; RI 200 m <sup>3</sup> )	1'615'989	1'211'992	66	18'364	1942	A <sub>0+3</sub>
Installations MCT (mesures, commandes et téléactions)	350'189	262'642	20	13'132	1993	2013/33/53
Conduites de transport	600'000	450'000	80	5'625	1942	2022
Conduites de transport et de distribution	600'000	525'000	80	6'563	1978	2058
Conduites de distribution, hydrants	3'056'387	3'056'387	80	38'205	1978	2058
<b>(A<sub>0+x</sub>)</b>						
Chambre de liaison	60'000	45'000	50	900	A <sub>0+3</sub>	A <sub>0+53</sub>
Montant d'achat	94'500	70'875	25	2'835	A <sub>0+3</sub>	A <sub>0+28</sub>
Centrale de commande: fonctions supplémentaires	60'000	45'000	20	2'250	A <sub>0+3</sub>	A <sub>0+23</sub>
Nouvelles conduites de bouclage	200'000	200'000	80	2'500	div.	div.
Total des installations, après le raccordement aux SE voisins	<b>6'697'065</b>	<b>5'926'896</b>	<b>67</b>	<b>90'374</b>		
<b>Comparaison (chiffres arrondis)</b>						
Total des installations, avant le raccordement aux SE voisins	<b>8'000'000</b>			<b>129'100</b>		
Total des installations, après le raccordement aux SE voisins, sans subventions	<b>6'700'000</b>			<b>105'700</b>	<b>- 18 %</b>	
Total des installations, après le raccordement aux SE voisins, avec subventions	<b>5'950'000</b>			<b>90'400</b>	<b>- 30 %</b>	
Economies (avec subventions)	<b>- 2'050'000</b>			<b>- 38'700</b>		

Bilan : le raccordement au SE voisin garantit l'approvisionnement en eau et diminue les coûts annuels de 30 %.