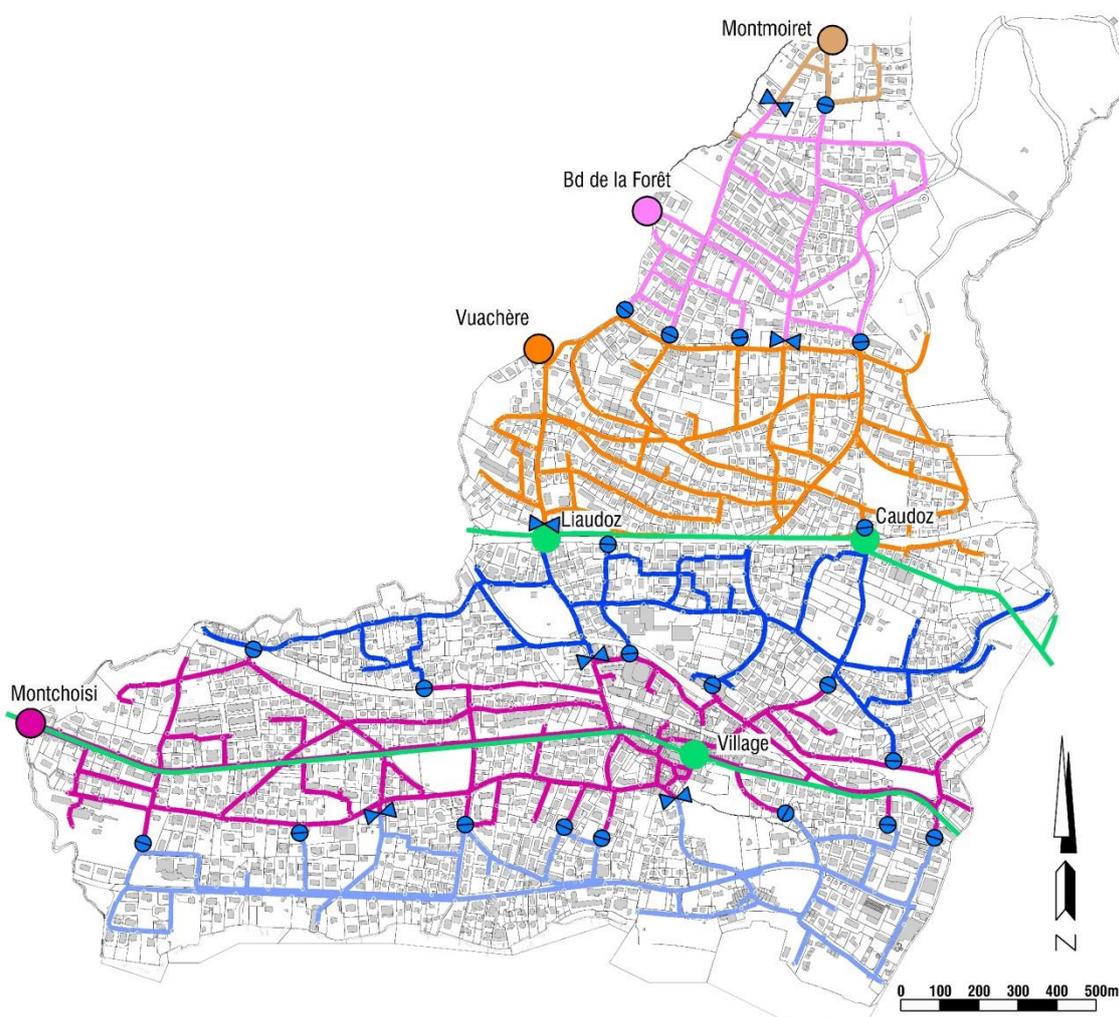


Séance du : 26 septembre 2018

## Plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE) Etape 1

---

Crédit demandé CHF 4'635'000.00 TTC



### Responsabilité(s) du dossier :

- Direction des travaux et des services industriels,  
M. M. Zolliker, Conseiller municipal

## TABLE DES MATIÈRES

1. Objet du préavis .....	3
2. Réseau de distribution d'eau de Pully.....	3
2.1. Sources de Montpreveyres .....	4
2.2. Secteur Ville.....	6
2.3. Secteur des Monts-de-Pully .....	8
3. Plan directeur de la distribution de l'eau .....	9
3.1. Sources de Montpreveyres .....	9
3.2. Secteur Ville.....	9
3.3. Secteur des Monts-de-Pully .....	11
4. Phases de réalisation .....	11
5. Mesures proposées .....	12
5.1. Mesure 1 : interconnexion et sectorisation du réseau d'eau potable de la zone Montétan.....	12
5.2. Mesure 2 : reprise de la zone Dailles .....	13
5.3. Mesure 3 : modernisation du système de télégestion .....	13
5.4. Mesure 4 : remplacement des conduites problématiques.....	14
5.5. Mesure 5 : mise en conformité des bornes hydrantes .....	16
5.6. Mesure 6 : amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully .....	16
6. Synthèse des coûts et planification.....	17
6.1. Synthèse des coûts.....	17
6.2. Prestations du personnel communal .....	18
6.3. Planification intentionnelle .....	18
7. Procédures cantonales.....	18
8. Développement durable.....	19
8.1. Dimension économique.....	19
8.2. Dimension environnementale .....	19
8.3. Dimension sociale .....	19
9. Communication .....	19
10. Programme de législature.....	19
11. Conclusions.....	19

Monsieur le Président,  
Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers communaux,

## 1. Objet du préavis

La loi cantonale sur la distribution de l'eau (LDE) du 30 novembre 1964 charge les communes d'assurer l'approvisionnement en eau pour les besoins liés à la consommation et à la lutte contre le feu. Selon l'art. 7a, chaque distributeur a l'obligation légale d'établir un plan directeur de la distribution de l'eau (ci-après PDDE) qui vise un développement coordonné, judicieux et économique du réseau. L'élaboration d'un tel plan consiste à :

- dresser l'inventaire des installations principales et de leurs caractéristiques ;
- proposer des options possibles pour améliorer et développer le réseau en prenant en compte les besoins actuels et futurs ;
- définir les mesures à prendre afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable en temps de crise.

Ces tâches permettent d'améliorer les connaissances du réseau d'eau potable, d'identifier les objectifs stratégiques, de planifier des mesures afin d'assurer la distribution de l'eau sur le long terme, d'optimiser le dimensionnement du réseau, d'intégrer le concept d'approvisionnement dans son contexte régional, de maîtriser les coûts d'investissement et de limiter les pertes d'eau.

Le PDDE est soumis à l'approbation du Service de la consommation et des affaires vétérinaires (ci-après SCAV), département cantonal en charge du domaine de la distribution de l'eau, et de l'Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud (ci-après ECA). Achevé fin 2015, le PDDE de la Ville de Pully a été validé par le SCAV et l'ECA le 21 juin 2018.

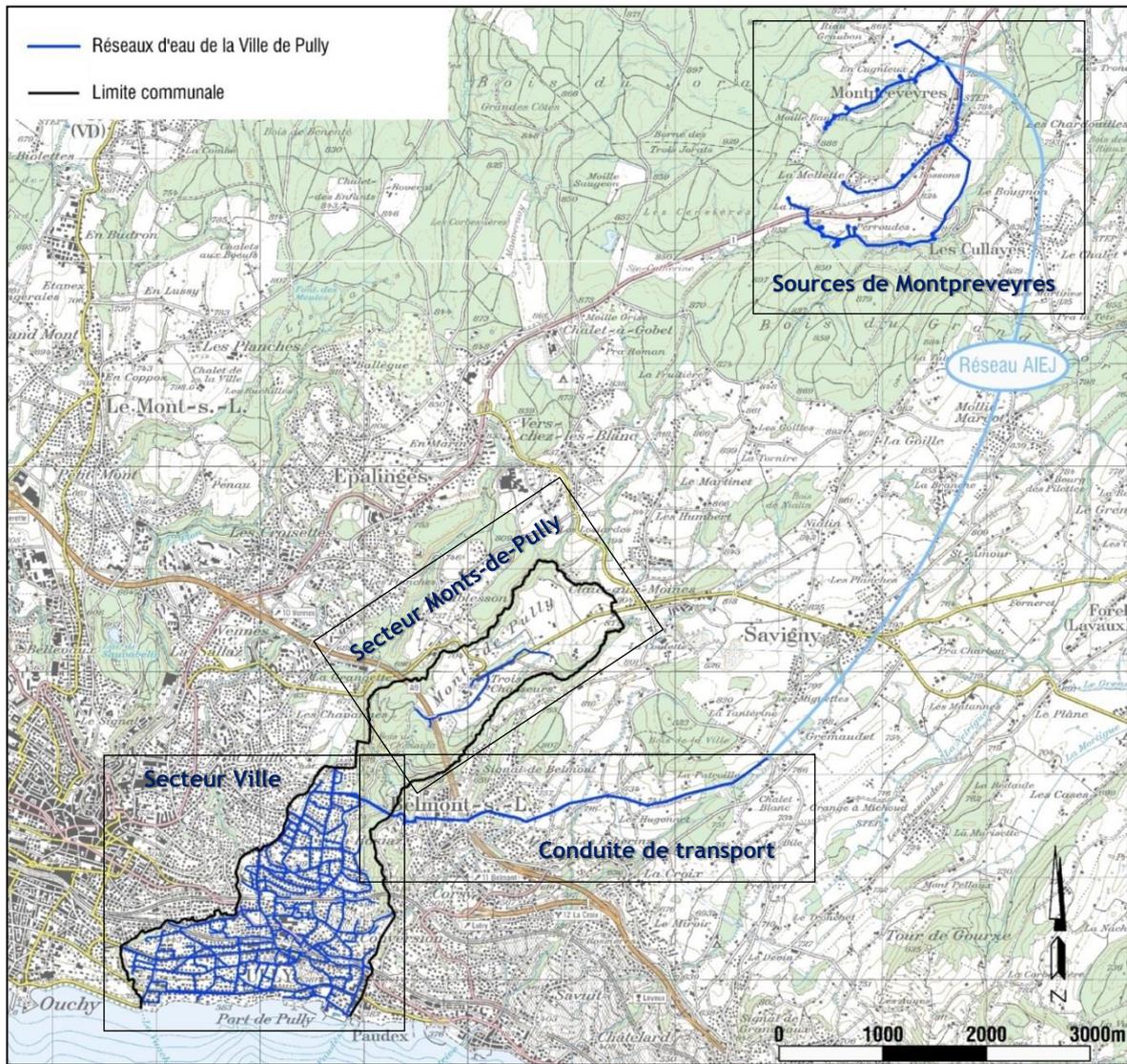
Par ce préavis, la Municipalité présente les principales mesures exposées dans le PDDE et demande au Conseil communal un crédit d'investissement de CHF 4'635'000.00 TTC afin de réaliser les travaux de la première phase du Plan directeur.

## 2. Réseau de distribution d'eau de Pully

Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, la distribution de l'eau dans le village de Pully était assurée par 5 fontaines alimentées par des sources, tandis que les habitants du hameau du port s'approvisionnaient en eau au puits communal. Des périodes de sécheresse, couplées à la croissance de la population et à l'augmentation de la consommation par habitant, ont poussé la Municipalité à diversifier ses ressources en eau et à améliorer son réseau au fil des années. Un historique du développement du réseau d'eau est présenté en annexe 1.

Aujourd'hui, la distribution de l'eau potable à Pully est assurée par le service des eaux communal qui dépend de la Direction des travaux et des services industriels (ci-après DTSI). Ce service gère :

- le réseau de distribution d'eau du « secteur Ville » et du « secteur Monts-de-Pully » ;
- le réseau de captages des eaux de sources situé dans la région de Montpreveyres ainsi qu'une partie de la conduite de transport qui achemine ces eaux jusqu'à Pully.



Réseau de distribution d'eau de Pully - Situation actuelle

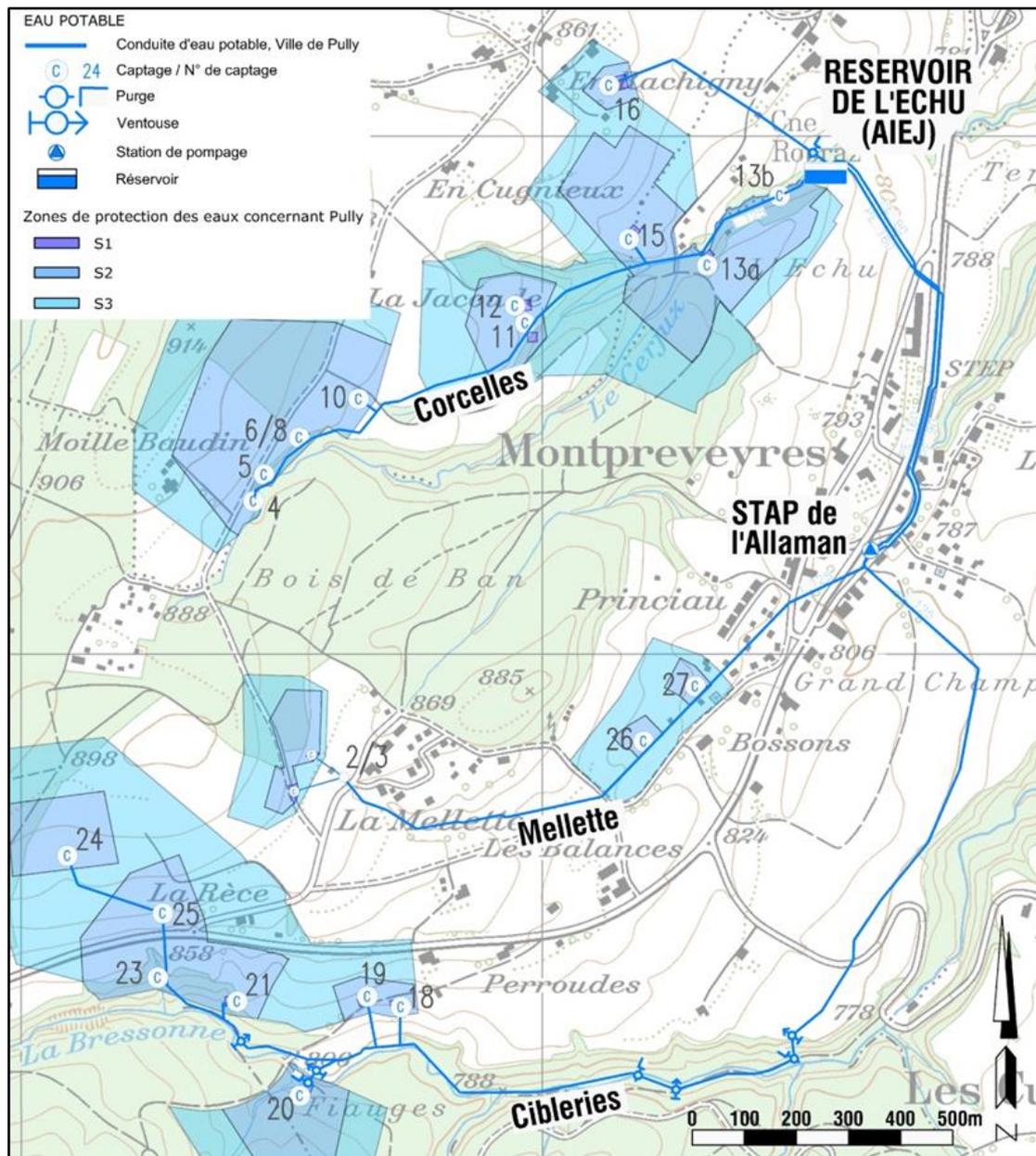
Le réseau d'eau est suivi à distance à l'aide d'un système de télégestion datant des années 1980 qui enregistre plusieurs paramètres (niveau des réservoirs, débits d'arrivée, position des vannes, état des pompes, etc.), déclenche des alarmes et permet de commander certains éléments à distance (ex : vannes ou pompes).

La Ville de Pully dispose d'un patrimoine lié à la distribution de l'eau dont la valeur à neuf est estimée à CHF 42 millions et la valeur dépréciée à CHF 22 millions environ.

### 2.1. Sources de Montpreveyres

Le réseau du secteur Ville est en partie alimenté par de l'eau qui provient du réseau de l'Association Intercommunale des Eaux du Jorat (ci-après AIEJ), remise en échange de la production d'eau des captages que la Ville de Pully exploite dans la région de Montpreveyres. Chaque année, les sources communales produisent en moyenne 250'000 à 300'000 m<sup>3</sup> d'eau de bonne qualité, ce qui représente environ 15 % des besoins de la Commune.

L'eau captée est acheminée jusqu'à la station de pompage de l'Allaman, située également à Montpreveyres, où elle est traitée puis pompée jusqu'au réservoir de l'Echu qui appartient à l'AIEJ. Ainsi, et conformément à une convention d'échange, l'eau des sources est introduite dans le réseau de l'AIEJ et mise à sa disposition. L'équivalent de la production doit être restitué à Pully au lieu-dit « Grange-de-la-Tour » à Savigny, puis acheminé jusqu'aux réservoirs des Daillettes à Pully par les 5 derniers km de la conduite de transport datant de 1927.



Réseau des sources de Montpreveyres - Situation actuelle

### Problématique

- A cause de leur dimensionnement modeste et de leur vétusté, certains captages fournissent des débits relativement faibles. De même, les conduites étant vieillissantes, d'importantes pertes sont à déplorer lors du transport de l'eau.
- De par la faible profondeur à laquelle se trouvent les captages, ces derniers sont fortement soumis à l'influence chimique et bactériologique des eaux superficielles.

- Environ 20 % de l'eau restituée par l'AIEJ est perdue lors de son acheminement par la conduite de transport reliant la chambre Grange-de-la-Tour aux réservoirs des Daillettes à Pully. Ces pertes sont dues aux ruptures de plus en plus fréquentes sur la conduite datant de 1927, fortement soumise aux glissements de terrain. Or, à l'heure actuelle, le Canton est défavorable à son renouvellement, souhaitant que l'eau soit valorisée plus près de son lieu de production.
- Le volume d'eau pouvant transiter par le réseau de l'AIEJ est limité par le dimensionnement de ce dernier. Entre 2011 et 2013, l'AIEJ s'est trouvée dans l'incapacité de restituer les volumes d'eau produits par Pully. Les transformations apportées au réseau de l'AIEJ entre 2012 et 2013 semblent désormais permettre le passage des débits nécessaires à un échange d'eau équilibré. Toutefois, les capacités de transport du réseau de l'AIEJ restent limitées dans la perspective, par exemple, d'une réhabilitation des captages, laquelle pourrait conduire à une légère augmentation de la production des sources.
- Par ailleurs, le réseau d'eau de Pully n'aurait lui-même qu'une capacité limitée à absorber des quantités d'eau plus élevées, compte tenu du dimensionnement des réservoirs des Daillettes et du réseau en aval de ceux-ci.

Les sources de Montpreveyres produisent d'importantes quantités d'eau de bonne qualité à un coût avantageux. Leur productivité doit être maintenue et, dans la mesure du possible, consolidée au moyen de travaux d'entretien des captages. Plutôt que d'amener la production des sources à Pully (situation désavantageuse au niveau des pertes d'eau et d'énergie), il est préférable de chercher à la valoriser localement et à encourager les échanges avec les différents distributeurs régionaux.

## 2.2. Secteur Ville

Le secteur Ville est le réseau de distribution d'eau principal de Pully. Il est composé d'environ 50 km de conduites publiques, de 40 km de branchements privés et de 389 bornes hydrantes pour la défense incendie. Environ 1.4 mio de m<sup>3</sup> d'eau y sont injectés chaque année pour être acheminés vers un peu plus de 2'000 abonnés. Ces dernières années, les pertes se sont élevées à environ 10 % de ce total.

Le secteur Ville est alimenté principalement par de l'eau potable achetée à la Ville de Lausanne, provenant de l'usine de production située à Lutry qui pompe et traite l'eau du lac Léman. Elle est acheminée vers le territoire lausannois par le biais de 2 conduites de transport (Lutry-Montalègre et Lutry-Montétan) qui traversent Pully, sur lesquelles l'eau est prélevée pour alimenter le secteur Ville.

Le réseau d'eau du secteur Ville est composé des 4 zones de pression suivantes, les 3 dernières étant interconnectées :

- **Zone de pression Dailles** (en ocre sur la carte ci-après) alimentée au détail par le réseau lausannois depuis le réservoir de Grangette.
- **Zone de pression Daillettes** (en rose sur la carte) alimentée par les 3 réservoirs des Daillettes. Ceux-ci sont approvisionnés par l'eau pompée à la station de Rennier sur la conduite de transport lausannoise Lutry-Montalègre (env. 51 %), mais également par de l'eau provenant de l'AIEJ (env. 40 %) et du réseau lausannois (env. 9 %).
- **Zone de pression Montalègre** (en bleu sur la carte) alimentée par 2 prises d'eau (Caudoz et Liaudoz) sur la conduite de transport lausannoise Lutry-Montalègre.
- **Zone de pression Montétan** (en fuchsia sur la carte) alimentée par 2 prises d'eau (Village et Pierraz-Portay) sur la conduite de transport lausannoise Lutry-Montétan.



Réseau d'eau du secteur Ville - Situation actuelle

### Problématique

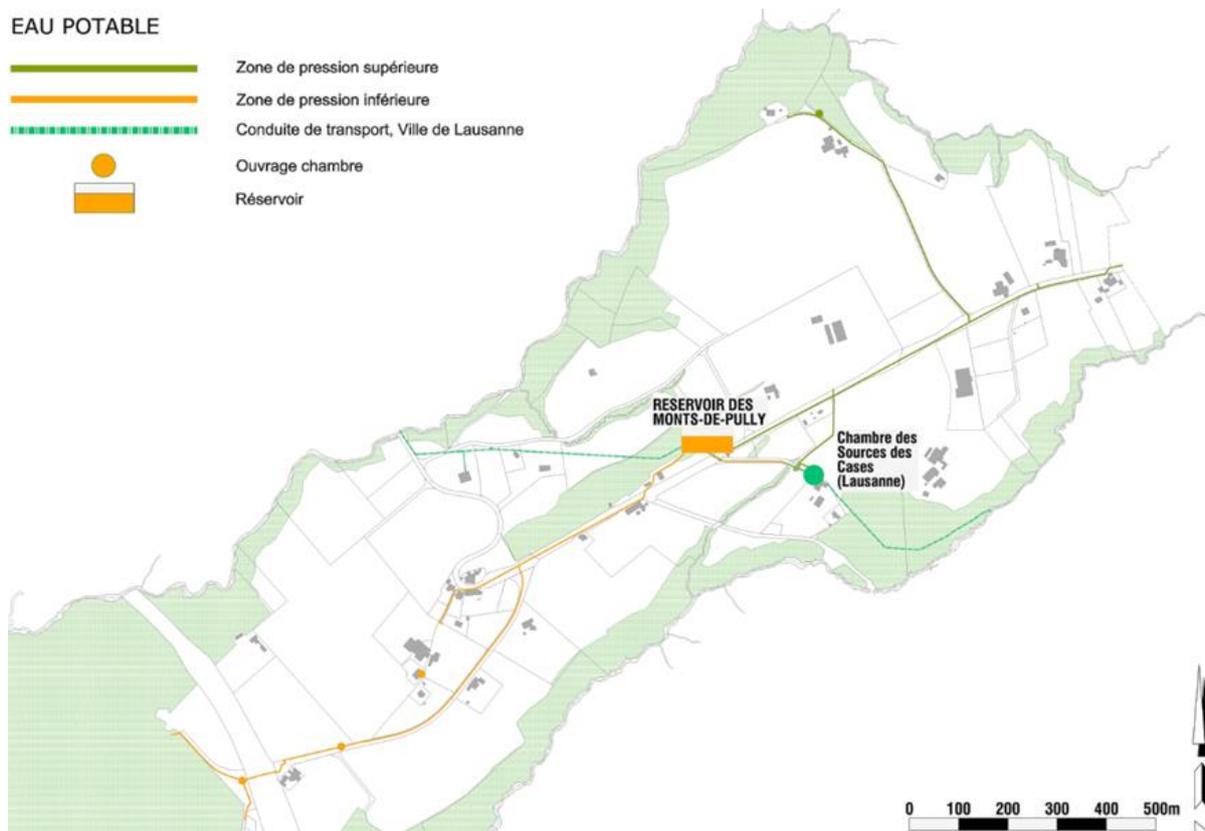
- Idéalement, il est souhaitable que le réseau de Pully ne soit plus exclusivement dépendant des 2 conduites de transport lausannoises, afin de disposer de solutions d'alimentation alternatives en cas de défaillance ou de travaux sur lesdites conduites.
- De par sa situation topographique, le secteur Ville présente des surpressions importantes sur les parties basses des zones de pression, mais aussi des pressions trop faibles, notamment sur le haut des zones Daillettes et Dailles.
- A plusieurs endroits, conformément aux dernières exigences de l'ECA, les conditions requises pour la défense incendie ne sont pas parfaitement remplies pour assurer la lutte contre le feu.
- Le nombre de fuites sur le réseau d'eau est relativement élevé, avec un taux de pertes d'environ 10 %. A l'origine de ces pertes importantes : une pression trop élevée en certains points du réseau, mais également un taux de renouvellement des conduites insuffisant pour un réseau urbain. De plus, la situation est aggravée par le fait qu'une importante partie du réseau a été construite dans les années 1970 et 1980 avec les techniques de pose de l'époque (conduites en fonte posées sur des loches en bois) qui se sont révélées inadéquates puisqu'elles ont mené à une grave accélération des processus de corrosion des conduites.

La Ville de Pully est très dépendante des apports en eau de Lausanne et pourrait l'être encore davantage ces prochaines années compte tenu de l'évolution des besoins (augmentation de la population) et selon le mode d'approvisionnement choisi.

### 2.3. Secteur des Monts-de-Pully

Le réseau des Monts-de-Pully est composé de 2 zones de pression connectées, alimentées par de l'eau provenant du réseau de Savigny :

- **La zone supérieure** (en vert sur la carte).
- **La zone inférieure** (en jaune sur la carte) dont l'eau est redistribuée via le réservoir des Monts-de-Pully. Trois abonnés sont raccordés directement sur la conduite lausannoise qui transporte l'eau des sources des Cases. Ils sont donc alimentés au détail par Lausanne.



Réseau d'eau du secteur des Monts-de-Pully - Situation actuelle

Ces dernières années, un certain nombre d'améliorations a été apporté au réseau des Monts-de-Pully. En 2015, à la suite d'une rupture conséquente sur la conduite d'alimentation du réservoir, des travaux de renforcement ont été entrepris. L'alimentation par les sources des Cases a été abandonnée au profit d'une alimentation exclusive par Savigny, garantissant une meilleure qualité de l'eau. De plus, une chambre d'interconnexion a été créée fin 2016 entre les Monts-de-Pully et Savigny afin d'abaisser les pressions trop importantes (12-15 bars) de la zone supérieure. Ces travaux ont également permis à Pully de reprendre la gestion de la zone supérieure (alimentation au détail, facturation, entretien, etc.), jusqu'alors administrée par Savigny. Malgré ces mesures, il reste encore plusieurs points à améliorer.

#### Problématique

- La Ville de Lausanne désinfecte l'eau des sources des Cases par chloration dans une chambre de réunion sise aux Monts-de-Pully. Ainsi, l'eau est déjà propre à la consommation pour les 3 abonnés directement raccordés sur la conduite d'adduction. Cependant, Lausanne ne souhaite plus traiter l'eau des sources à cet endroit, mais à son entrée dans le réservoir des Dailles situé sur le territoire lausannois.

- Les pressions sur le réseau inférieur, comprises entre 1 et 5 bars, sont insuffisantes pour assurer un approvisionnement correct ainsi que la défense incendie.
- Le réservoir des Monts-de-Pully ne répond pas aux nouvelles normes en matière de défense incendie, ce qui a posé problème à plusieurs reprises ces dernières années au Service de Défense contre l'Incendie et de Secours Ouest-Lavaux (ci-après SDIS).

### 3. Plan directeur de la distribution de l'eau

Les sous-chapitres suivants dressent les objectifs retenus dans le PDDE ainsi que les stratégies proposées pour résoudre les problématiques observées.

#### 3.1. Sources de Montpreveyres

En fonction de l'analyse du réseau des sources de Montpreveyres, les objectifs suivants ont été retenus :

- valoriser le patrimoine sourcier de Pully ;
- optimiser les captages afin de consolider la production des sources et d'améliorer la qualité de l'eau captée ;
- réduire les pertes lors de l'acheminement de l'eau des sources ;
- améliorer les interconnexions entre les différents partenaires régionaux.

Pour atteindre ces objectifs, 3 grandes stratégies sont proposées :

- **Valorisation locale de l'eau produite par les sources** en optimisant les interconnexions entre les différents partenaires régionaux et en favorisant les solutions où les consommateurs d'eau sont au plus proche du lieu de captage. Ces mesures devraient permettre d'abandonner les réservoirs des Daillettes à Pully ainsi que le dernier tronçon de la conduite de transport reliant la chambre de Grange-de-la-Tour à ces réservoirs, réduisant ainsi considérablement les pertes d'eau.
- **Réhabilitation des captages** afin de consolider la production et d'améliorer la qualité de l'eau captée. Du fait de leur faible productivité, de la qualité de l'eau, du risque bactériologique ou de leur état général, certains captages seront abandonnés.
- **Eventuel développement du patrimoine sourcier** qui pourrait favoriser la disponibilité de la ressource ainsi que les échanges d'eau à l'échelle régionale. Cela nécessiterait toutefois des études techniques, des discussions et des procédures d'autorisation d'une grande complexité, raison pour laquelle cette stratégie n'est pas envisagée pour l'instant.

#### 3.2. Secteur Ville

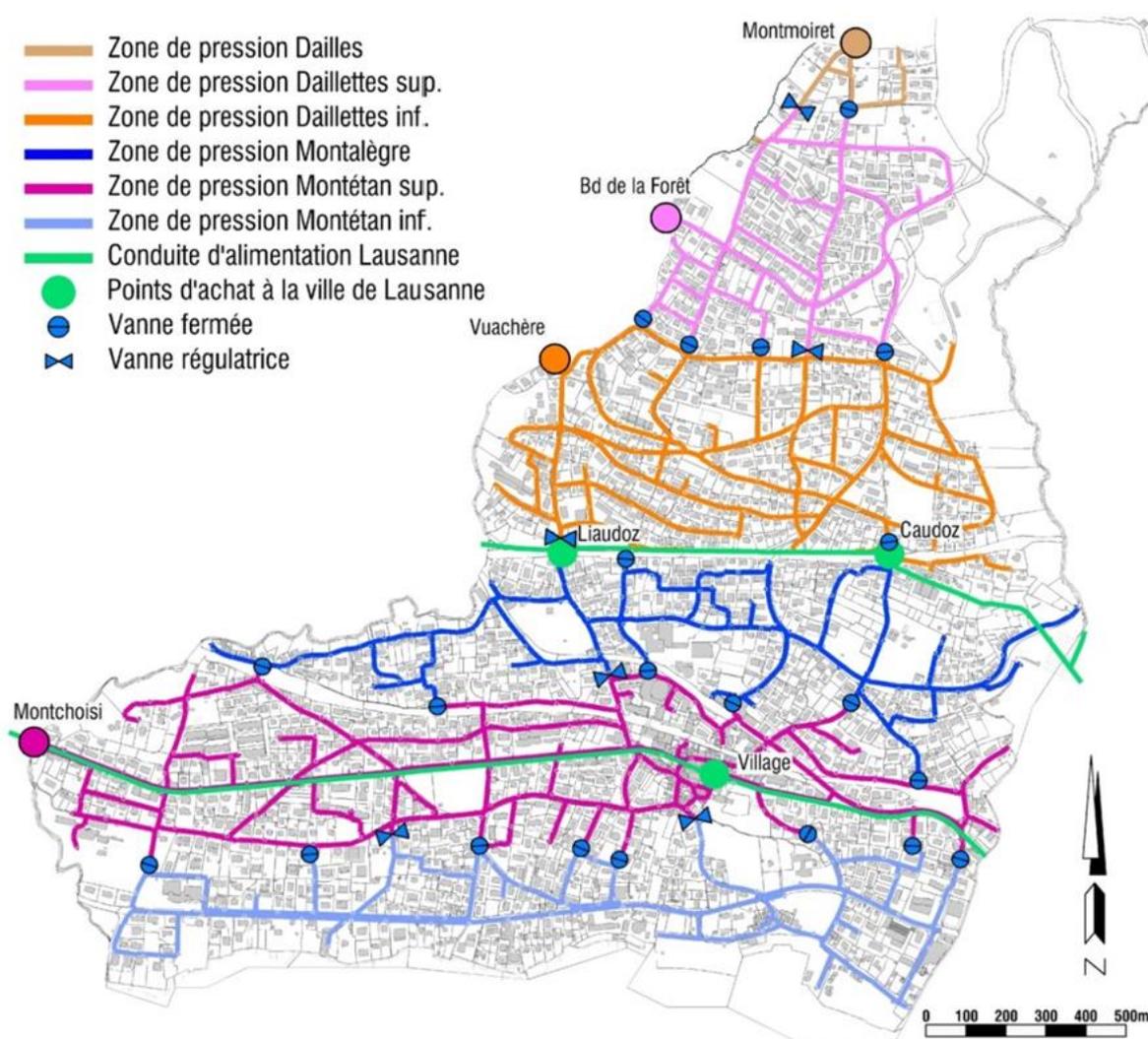
A partir de l'analyse du réseau du secteur Ville, et dans le but d'améliorer la distribution de l'eau, les objectifs principaux suivants ont été retenus :

- réguler les pressions dans le réseau ;
- améliorer encore les conditions de défense incendie en respectant les dernières exigences de l'ECA ;
- diminuer les pertes d'eau en réduisant les fuites ;
- gérer le réseau de manière efficiente.

Ces objectifs devraient également permettre de diminuer le nombre de travaux d'urgence, d'optimiser la gestion du réseau mais également de minimiser les gênes causées aux usagers.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs grandes stratégies sont proposées :

- **Sectorisation du réseau d'eau**, c'est-à-dire réaménagement des zones de pression (cf. carte ci-dessous) afin d'avoir des gradients d'altitude plus faibles qu'avec les secteurs actuels. Cette mesure permettrait d'éviter les surpressions et de réduire le nombre de fuites. Ainsi, les réseaux Daillettes et Montétan seront chacun divisés en 2 secteurs. Chaque point d'entrée sera équipé de compteurs et de régulateurs de pression télégerés afin de protéger les conduites des pressions trop importantes.
- **Interconnexion du réseau d'eau** de Pully avec celui de Lausanne à plusieurs endroits afin de sécuriser l'approvisionnement des différentes zones de pression. A terme, cette mesure devrait permettre la suppression des réservoirs des Daillettes et de la conduite de transport depuis Grange-de-la-Tour, à condition qu'un autre mode de valorisation de l'eau des sources soit trouvé.
- **Reprise de la zone Dailles** qui appartient à Lausanne et connexion à un étage de pression supérieur.
- **Optimisation et développement de la télégestion.**
- **Renouvellement des conduites** en fonte des années 1970/1980.
- **Mise en conformité du réseau d'eau** aux conditions de l'ECA en matière de défense incendie en optimisant le diamètre des conduites lors de leur renouvellement.
- **Optimisation et développement des moyens de recherche de fuites.**



Réseau d'eau du secteur Ville - Situation projetée après la sectorisation et les interconnexions

En ce qui concerne ce dernier point, il est à noter que depuis quelques années, environ 140 prélocalisateurs acoustiques (microphones posés sur les conduites afin d'écouter le bruit émis par des fuites d'eau et de les localiser) ont été mis en place sur l'ensemble du réseau permettant de localiser les zones de fuites. Ce système, en location, est financé chaque année par le budget. Il a permis de réduire les travaux d'urgence et les pertes d'eau.

### 3.3. Secteur des Monts-de-Pully

Compte tenu de l'analyse du réseau d'eau des Monts-de-Pully et dans le but d'améliorer la distribution de l'eau, les objectifs suivants ont été retenus :

- garantir les conditions de défense incendie sur l'ensemble du secteur ;
- reprendre l'alimentation au détail des 3 biens-fonds restants actuellement raccordés au réseau lausannois ;
- optimiser les pressions.

Ces objectifs devraient également permettre de simplifier la gestion du réseau et de réduire les pertes d'eau. Pour les atteindre, la stratégie suivante est proposée :

- **Amélioration de l'alimentation et de la défense incendie** de la zone inférieure. Le réservoir des Monts-de-Pully pourrait dès lors être supprimé.

## 4. Phases de réalisation

La Municipalité a retenu une stratégie d'amélioration du réseau d'eau en 2 phases :

- **La phase 1** (horizon 2018-2021) regroupe des mesures qui peuvent être mises en place à court terme, indépendamment du devenir des sources de Montpreveyres, à savoir :
  - sectorisation du réseau d'eau de la zone Montétan et interconnexion avec le réseau lausannois (création d'une nouvelle prise d'achat « Montchoisi » et abandon de la prise « Pierraz-Portay ») ;
  - reprise du réseau lausannois du secteur « Dailles » et amélioration des conditions de pression et de défense incendie dans ce secteur ;
  - mise en place d'une télégestion efficace et moderne pour certains ouvrages (prises d'achat, station de pompage, réservoirs, etc.) ;
  - remplacement d'une première série de conduites vétustes ;
  - mise en conformité des bornes hydrantes selon les nouvelles normes de l'ECA ;
  - amélioration de l'alimentation et de la défense incendie dans le secteur des Monts-de-Pully (interconnexion des 2 zones de pression, suppression du réservoir et régulation de la pression).
- **La phase 2** (horizon 2020-2030) regroupe les mesures à moyen terme qui pourraient être lancées lorsque tous les accords nécessaires seront conclus avec les acteurs régionaux concernés par l'avenir des sources communales, notamment l'AIEJ. Cette phase consiste à réhabiliter les zones de captages et à revoir l'alimentation de l'étage de pression « Daillettes » du secteur Ville (suppression des réservoirs des Daillettes, de la conduite d'adduction d'eau des sources et de la station de pompage de Rennier). Toutefois, d'autres mesures qui ne sont pas liées à l'avenir des sources de Montpreveyres sont prévues dans cette seconde phase, à savoir la poursuite du remplacement des conduites les plus vétustes et la mise en place d'un système de compteurs télérelevés.

Par ce préavis, la Municipalité propose au Conseil communal de financer la réalisation de la première phase du PDDE, détaillée dans le chapitre suivant.

## 5. Mesures proposées

### 5.1. Mesure 1 : interconnexion et sectorisation du réseau d'eau potable de la zone Montétan

#### 5.1.1. Description de la mesure

##### Interconnexion et sécurisation de la zone Montétan :

Afin de réduire les contraintes d'exploitation de la conduite de transport Lutry-Montétan et d'améliorer la sécurité d'approvisionnement, les mesures suivantes seront mises en place :

- suppression de la prise « Pierraz-Portay » ;
- conservation de la prise « Village » et mise en place d'une vanne de régulation de pression. A terme, il est prévu que cette prise soit déplacée plus à l'Est sur la conduite de transport Lutry-Montétan ;
- création d'une nouvelle prise « Montchoisi » sur le réseau de distribution de Lausanne avec installation d'une vanne de régulation de pression et d'un appareil de comptage.



Zone Montétan : interconnexion et sectorisation

##### Sectorisation de la zone Montétan :

Dans le but de mieux maîtriser les flux d'eau, le réseau de Montétan sera isolé de celui de Montalègre par la fermeture de différentes vannes. Celle située à l'angle de l'av. du Tirage et du ch. de Pré-de-la-Tour, munie d'un système de régulation (vanne Clayton), sera toutefois conservée afin d'assurer une connexion avec le réseau supérieur.

Il est également prévu de sectoriser la zone Montétan en 2 parties afin d'abaisser la pression sur le bas du réseau. L'alimentation de la zone Montétan inférieure se fera par le réseau de Montétan supérieur grâce à la création de chambres aux ch. de Verney et Davel, avec la mise en place de vannes de régulation de pression et d'appareils de comptage.

Un test de sectorisation a été entrepris sur une partie de la zone Montétan pendant une période d'environ 6 mois. Les résultats sont très concluants.

Il est également à noter que chaque point d'interconnexion entre les zones de pression et le réseau lausannois sera équipé d'appareils de comptage pour mesurer en continu le niveau de consommation global et effectuer un suivi des entrées/sorties d'eau entre les secteurs.

### 5.1.2. Estimation des coûts

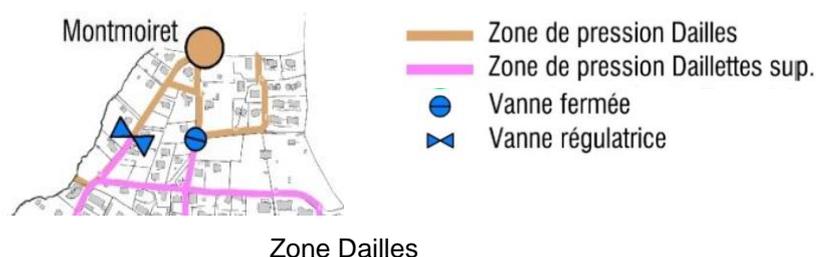
Tâches	Montants CHF HT
Interconnexion et sécurisation de la zone Montétan	126'000.00
Sectorisation de la zone Montétan	106'000.00
<b>TOTAL - Mesure 1</b>	<b>232'000.00</b>

## 5.2. Mesure 2 : reprise de la zone Dailles

### 5.2.1. Description de la mesure

Afin d'offrir les mêmes services aux habitants de la zone Dailles qu'aux autres contribuables, la Ville de Pully, d'entente avec le service de l'eau de Lausanne, souhaite reprendre en main la distribution au détail ainsi que la gestion de ce secteur. Pour ce faire, les mesures suivantes seront mises en place :

- création de la prise « Montmoiret » sur le réseau de Lausanne avec l'installation d'un appareil de comptage et de vannes de régulation de pression ;
- transformation de la prise actuelle du ch. de la Plaisance (réseau Grangette) en alimentation de secours ;
- alimentation par le réseau lausannois supérieur pour résoudre les problèmes de sous pression de cette zone.



### 5.2.2. Estimation des coûts

Tâches	Montants CHF HT
Reprise de la zone Dailles	50'000.00
Création de la prise Montmoiret	105'000.00
<b>TOTAL - Mesure 2</b>	<b>155'000.00</b>

## 5.3. Mesure 3 : modernisation du système de télégestion

### 5.3.1. Description de la mesure

La Ville de Pully souhaite également moderniser son système de télégestion du réseau de distribution d'eau en disposant d'un outil de suivi des performances (volumes mis en distribution, pilotage des réservoirs et des différentes chambres, etc.) afin :

- d'apprécier au mieux la performance du réseau et son évolution ;
- d'améliorer l'efficacité de la recherche de fuites.

Ainsi, une plateforme informatisée pour la gestion des données télérelevées sera créée à la suite de l'abandon de la centrale de télégestion vétuste.

### 5.3.2. Estimation des coûts

Mesure	Montant CHF HT
Modernisation du système de télégestion	250'000.00
<b>TOTAL - Mesure 3</b>	<b>250'000.00</b>

### 5.4. Mesure 4 : remplacement des conduites problématiques

#### 5.4.1. Description de la mesure

Identifiés comme fortement problématiques à cause des nombreuses fuites dont ils ont déjà fait l'objet, plusieurs tronçons ont été désignés comme prioritaires dans le cadre du renouvellement du réseau d'eau. Ils sont listés à titre indicatif ci-après.

Toutefois, si le remplacement d'autres conduites devait s'avérer plus urgent (ex : fuites à répétition sur certains tronçons non identifiés à ce jour), l'ordre de priorité du renouvellement pourrait être revu.



**Tronçon « parking de la piscine »**  
 Conduite : fonte ductile de 1975  
 Longueur à remplacer : 160 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~6



**Tronçon « av. C. F. Ramuz »**  
 Conduite : fonte ductile de 1982  
 Longueur à remplacer : 280 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~15



**Tronçon « av. des Roses »**  
 Conduite : fonte grise de 1956 (Est-Ouest) + fonte ductile de 1970 (Nord-Sud)  
 Longueur à remplacer : 370 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~ 13

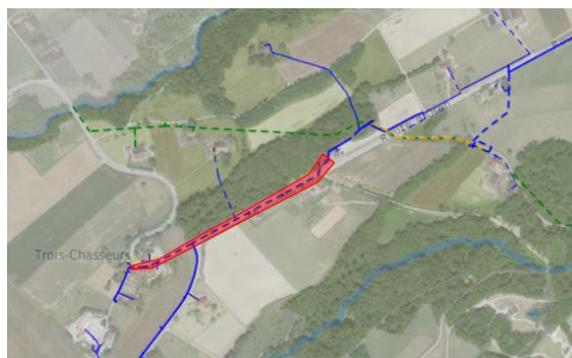


**Tronçon « av. de Bellevue »**  
 Conduite : fonte ductile de 1972 et 1979 + fonte grise de 1927 et 1957  
 Longueur à remplacer : 370 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~ 6



**Tronçon « ch. de Villardiez »**

Conduite : fonte ductile de 1985  
 Longueur à remplacer : 160 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~ 8



**Tronçon « rte d'Oron »**

Conduite : fonte grise - année inconnue  
 Longueur : 450 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : 2



**Tronçon « av. des Désertes »**

Conduite : fonte grise - année inconnue  
 Longueur à remplacer : 200 m  
 Nombre de fuites connues à ce jour : ~ 6

**5.4.2. Estimation des coûts**

Le montant des travaux à réaliser a été estimé à CHF 1'000.00 le mètre linéaire, selon les tarifs usuels. Ce coût comprend les travaux de génie civil, l'appareillage et la mise en œuvre du chantier par une entreprise spécialisée.

Tâches	Montants CHF HT
Tronçon « parking de la piscine »	160'000.00
Tronçon « av. C. F. Ramuz »	280'000.00
Tronçon « av. des Roses »	370'000.00
Tronçon « av. de Bellevue »	370'000.00
Tronçon « ch. de Villardiez »	160'000.00
Tronçon « av. des Désertes »	200'000.00
<b>TOTAL - Mesure 4</b>	<b>1'540'000.00</b>

Il est à noter que les coûts liés au remplacement du tronçon « rte d'Oron » sont intégrés dans les travaux d'amélioration de l'alimentation en eau des Monts-de-Pully (mesure 6).

## 5.5. Mesure 5 : mise en conformité des bornes hydrantes

### 5.5.1. Description de la mesure

A la suite d'une modification des normes de protection incendie, l'ECA impose aux communes d'effectuer, au moyen d'appareils de mesure, des contrôles de débit/pression sur l'ensemble des bornes hydrantes du territoire. De plus, les plaquettes d'identification décrivant leurs caractéristiques doivent être remplacées. Ce travail sera réalisé par une entreprise spécialisée sur chacune des 389 bornes hydrantes que compte la Commune.

### 5.5.2. Estimation des coûts

Tâches	Montant CHF HT
Mise en conformité des bornes hydrantes	40'000.00
<b>TOTAL - Mesure 5</b>	<b>40'000.00</b>

## 5.6. Mesure 6 : amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully

### 5.6.1. Description de la mesure

Afin d'améliorer l'alimentation et la défense incendie aux Monts-de-Pully, la Ville de Pully prévoit les travaux suivants :

- **Interconnecter les 2 zones de pression des Monts-de-Pully** : l'approvisionnement en eau potable et la défense incendie du réseau de la zone inférieure peuvent être améliorés en interconnectant les réseaux Nord et Sud, actuellement séparés par le réservoir. Les travaux de liaison comprennent la pose de 870 m de conduite et de 2 chambres avec des réducteurs de pression. Ces derniers permettront d'avoir des pressions optimales entre 5 et 10 bars sur l'ensemble du réseau. Après travaux, les pressions aux bornes hydrantes répondront aux exigences de l'ECA.
- **Démolir le réservoir des Monts-de-Pully** : l'interconnexion des 2 zones permettra de supprimer le réservoir d'eau des Monts-de-Pully qui n'est aujourd'hui pas conforme aux normes en vigueur.
- **Raccorder les bâtiments alimentés par le service de l'eau de Lausanne sur le réseau d'eau de la Ville de Pully et reprendre la facturation** : les clients qui sont actuellement branchés directement sur la conduite lausannoise des sources des Cases seront raccordés sur le réseau de distribution d'eau de Pully, engendrant la pose d'environ 600 m de conduite et l'installation d'une borne hydrante. La facturation pourra dès lors être reprise par Pully. Cette mesure permettra au service de l'eau de la Ville de Lausanne, à l'origine de la demande, d'arrêter la chloration de l'eau des Cases.
- **Créer et remplacer quelques bornes hydrantes** : conformément aux propositions du SDIS, la couverture d'approvisionnement en cas d'incendie sera améliorée avec l'intégration d'une nouvelle borne hydrante le long du ch. de la Farque. Dans le cadre du projet, il est en outre prévu de remplacer 2 bornes hydrantes.

Il est à noter que ces travaux intègrent également le remplacement de la conduite située sur le tronçon « rte d'Oron » décrit au chap. 5.4.1, le renforcement du réseau électrique vétuste et sous-dimensionné ainsi que l'aménagement d'un quai avec un abribus pour les usagers de l'arrêt des « Trois Chasseurs » en direction de Lausanne.

### 5.6.2. Estimation des coûts

Les montants ont été estimés sur la base d'offres demandées auprès des entreprises.

<b>Tâches - Réseau d'eau potable</b>	<b>Montants CHF HT</b>
Travaux de génie civil	940'000.00
Conduites et appareillage (fourniture matériel)	320'000.00
Main-d'œuvre (entreprise externe)	135'000.00
<b>Sous-total - Mesure 6 - Réseau d'eau potable</b>	<b>1'395'000.00</b>

<b>Tâches - Autres réseaux</b>	<b>Montants CHF HT</b>
Réseau électrique : renforcement du réseau	240'000.00
Réseau routier : aménagement d'un quai avec un abribus	60'000.00
<b>Sous-total - Mesure 6 - Autres réseaux</b>	<b>300'000.00</b>
<b>TOTAL - Mesure 6</b>	<b>1'695'000.00</b>

## 6. Synthèse des coûts et planification

### 6.1. Synthèse des coûts

<b>Mesures</b>	<b>Montants CHF</b>
Mesure 1 : sectorisation du réseau d'eau potable	232'000.00
Mesure 2 : reprise du réseau Dailles	155'000.00
Mesure 3 : modernisation du système de télégestion	250'000.00
Mesure 4 : remplacement des conduites problématiques	1'540'000.00
Mesure 5 : mise en conformité des bornes hydrantes	40'000.00
Mesure 6 : amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully	1'695'000.00
Sous-total	3'912'000.00
Divers et imprévus (env. 10 %)	391'600.00
Sous-total	4'303'600.00
TVA (7.7 %)	331'400.00
<b>TOTAL TTC</b>	<b>4'635'000.00</b>

Dès lors, la Municipalité sollicite auprès du Conseil communal un crédit total de CHF 4'635'000.00 TTC pour mener à bien ces travaux.

Pour mémoire, les amortissements et intérêts liés au réseau d'eau potable seront financés, a posteriori, par les taxes sur l'eau potable.

Pour rappel, la construction ou l'extension de réseaux d'eau utiles pour la défense incendie bénéficie d'une subvention d'environ 20 % du montant des travaux. Une demande de subvention sera déposée auprès de l'ECA pour l'ensemble des mesures réalisées. La Ville de Lausanne financera également une partie des travaux.

Finalement, pour information, le montant des travaux inscrit au plan des investissements 2017-2021, objet n° 100, a été évalué à CHF 2'520'000.00. Ce montant ne comprenait pas les éléments suivants :

- Mesure 4 : remplacement de conduites. Initialement il était prévu de financer cette mesure via les budgets d'équipement et de modernisation des réseaux des services industriels (budget EMR). Néanmoins, au vu des nombreux tronçons en mauvais état et des multiples fuites qu'il a fallu gérer ces dernières années, il a été décidé de profiter de ce préavis pour demander un montant permettant d'accélérer leur renouvellement (+ CHF 1'825'000.00 TTC, y c. divers et imprévus).
- Mesure 6 : amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully. Par opportunité, des montants ont été intégrés dans le cadre de ce préavis pour renforcer le réseau électrique basse tension et aménager un quai avec un abribus pour les usagers de l'arrêt « Trois Chasseurs » en direction de Lausanne (+ CHF 356'000.00 TTC, y c. divers et imprévus).

## 6.2. Prestations du personnel communal

Les prestations internes relatives aux travaux des divers services comprenant les missions d'étude, de conseil, de contrôle, de suivi des travaux et de mise à jour du cadastre souterrain ainsi que les travaux de mise en provisoire des conduites pour alimenter les consommateurs pendant les travaux sont estimées comme suit :

Mesures	Montants CHF
Mesure 1 : sectorisation du réseau d'eau potable	17'500.00
Mesure 2 : reprise du réseau Dailles	11'700.00
Mesure 3 : modernisation du système de télégestion	18'900.00
Mesure 4 : remplacement des conduites problématiques	116'100.00
Mesure 5 : mise en conformité des bornes hydrantes	3'000.00
Mesure 6 : amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully	127'800.00
<b>TOTAL TTC</b>	<b>295'000.00</b>

Elles seront assurées par le personnel de la DTSI et sont indiquées ici pour information, n'étant pas comprises dans la demande de crédit dont ce préavis fait l'objet.

## 6.3. Planification intentionnelle

Sauf imprévu, l'ensemble des mesures devrait être réalisé entre 2018 et 2021.

## 7. Procédures cantonales

La mesure 6 « Amélioration de l'alimentation et de la défense incendie aux Monts-de-Pully » a fait l'objet d'une mise à l'enquête publique qui a eu lieu du 4 avril au 5 mai 2017, conformément à l'art. 7 de la LDE. Cette procédure n'a suscité aucune observation ou opposition particulière et le SCAV a d'ores et déjà délivré l'autorisation de réaliser ces travaux.

En ce qui concerne les autres mesures, les travaux prévus sont en principe dispensés d'enquête publique par le Canton et ne nécessitent pas de procédure particulière. De plus, en validant le PDDE, le Canton a approuvé officiellement leur réalisation.

## **8. Développement durable**

Pour rappel, le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Cette définition a été proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement.

### **8.1. Dimension économique**

La mise en œuvre de la première phase du PDDE devrait permettre de diminuer les travaux d'urgence et de réduire les pertes d'eau.

### **8.2. Dimension environnementale**

La première phase du PDDE permettra de réduire les pertes d'eau sur le réseau et ainsi de limiter le gaspillage d'une ressource précieuse.

### **8.3. Dimension sociale**

En diminuant le nombre de fuites et les ruptures du réseau d'eau, la gêne occasionnée aux clients ainsi que les interruptions de fourniture seront également réduites.

Les travaux proposés visent également à assurer et à maintenir la sécurité des personnes en améliorant la défense incendie, notamment aux Monts-de-Pully.

## **9. Communication**

Les riverains concernés seront avisés par le biais de circulaires. Les autres actions à entreprendre seront définies en collaboration avec l'entité Communication.

## **10. Programme de législature**

Les travaux présentés dans le présent préavis répondent à l'objectif du programme de législature de la Municipalité suivant :

- Disposer d'infrastructures répondant aux exigences actuelles.

## **11. Conclusions**

Vu ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Pully,

vu le préavis municipal N° 13-2018 du 15 août 2018,  
vu le rapport de la Commission désignée à cet effet,  
vu le préavis de la Commission des finances,

décide

1. d'allouer à la Municipalité un crédit de CHF 4'635'000.00 TTC destiné à couvrir les frais nécessaires à la réalisation des travaux de renouvellement et de modernisation du réseau d'eau potable prévus dans la première phase du Plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE), au renforcement du réseau électrique ainsi qu'à l'aménagement d'un quai avec un abribus pour les usagers de l'arrêt « Trois Chasseurs » en direction de Lausanne aux

Monts-de-Pully, montant à prélever tout ou partie sur les disponibilités de la bourse communale ;

2. d'autoriser la Municipalité à recourir, si nécessaire, à l'emprunt pour le solde à souscrire aux meilleures conditions du marché ;
3. d'autoriser la Municipalité à procéder à l'amortissement de ces dépenses selon les modalités suivantes
  - a) par annuités égales sur 30 ans au maximum et comptabilisées dans les comptes de la Commune pour les travaux liés au réseau routier ;
  - b) par annuités égales sur 30 ans au maximum et comptabilisées dans les comptes de la Commune pour les travaux liés au réseau d'eau potable ;
  - c) par annuités égales sur 20 ans au maximum et comptabilisées dans les comptes de la Commune pour les travaux liés au réseau d'électricité basse tension.

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 15 août 2018.

Au nom de la Municipalité

Le syndic		Le secrétaire
		
G. Reichen		Ph. Steiner

Annexe :

- Annexe 1 - Historique de la distribution de l'eau à Pully

## Annexe 1 : Historique de la distribution de l'eau à Pully

Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, la distribution de l'eau dans le village de Pully était assurée par 5 fontaines alimentées par des sources, tandis que les habitants du hameau du port s'approvisionnaient en eau au puits communal. Les différentes sécheresses, couplées à la croissance de la population et à l'augmentation de la consommation par habitant, ont poussé la Municipalité à diversifier ses ressources en eau et à améliorer son réseau :

- 1881 Achat d'une partie de l'eau à la Société des eaux de Pierre-Ozaire.
- 1885 Construction du réservoir des Dailles afin d'exploiter les sources situées dans les forêts communales et acheminer de l'eau sous pression jusqu'aux fontaines.
- 1901 Construction du réservoir de Rennier à la suite de la signature d'une convention avec Lausanne par laquelle Pully obtient un droit d'eau sur la galerie d'adduction d'eau des sources du Pays-d'Enhaut permettant de développer la Commune.
- 1921 Construction d'une 2<sup>ème</sup> cuve aux réservoirs de Rennier et des Dailles.
- 1926 Approvisionnement des habitants des Monts-de-Pully grâce à un droit d'eau sur la conduite qui achemine l'eau des sources des Cases vers Lausanne.
- 1927 Construction d'une conduite de 15 km et du réservoir des Daillettes afin d'acheminer et de stocker l'eau des sources de Pully situées à Montpreveyres.  
Reprise du réseau de distribution de Rosiaz-Daillettes géré jusqu'ici par Lausanne.
- 1928 Installation d'une station de pompage (ci-après STAP) au port de Pully afin d'alimenter les réservoirs de Rennier en cas de besoin.
- 1930 Exploitation de nouvelles sources à Pully dont l'eau est acheminée vers Rennier.
- 1931 Installation d'une pompe à Rennier afin de sécuriser l'alimentation des Daillettes.
- 1932 Pose d'un by-pass sur la nouvelle conduite lausannoise qui amène l'eau traitée du lac Léman depuis l'usine de Lutry jusqu'à Lausanne.
- 1932 Livraison de l'eau pour la partie supérieure de Pully depuis la prise d'eau sur la conduite du Pays-d'Enhaut garantie par Lausanne en cas de besoin.
- 1932 Mise en place du réseau Nord des Monts-de-Pully (approvisionnement par Savigny).
- 1943 Ajout d'une 2<sup>ème</sup> pompe à la STAP de Rennier (fonctionnement en alternance).
- 1936 Abandon du réservoir des Dailles en raison de glissements de terrain.
- 1949 Construction d'une 2<sup>ème</sup> cuve au réservoir des Daillettes.
- 1952 Mise en service de la conduite Lutry-Montalègre avec une prise d'eau à Rennier.
- 1956 Agrandissement de la STAP de Rennier et pose d'une conduite jusqu'aux Daillettes.
- 1958 Mise en service de la prise d'eau de Pierraz-Portay (conduite Lutry-Montétan).
- 1968 Mise en service de la prise d'eau du Caudoz (conduite Lutry-Montalègre).
- 1962 Mise hors service la STAP du lac à Pully.
- 1970 Construction d'une 3<sup>ème</sup> cuve au réservoir des Daillettes.
- 1985 Signature d'une convention avec la commune de Montpreveyres permettant à Pully d'acheter une partie de son excédent d'eau de source à moindre coût.
- 2000 Mise hors service des réservoirs de Rennier.
- 2010 Signature d'une convention d'échange avec l'Association Intercommunale des Eaux du Jorat (ci-après AIEJ) pour que l'eau des sources de Pully puisse transiter par le réseau de l'AIEJ qui doit ensuite restituer les volumes équivalents. Abandon de la conduite de transport vétuste sur 10 km.
- 2016 Signature d'une convention avec la commune de Savigny qui permet à Pully de reprendre l'alimentation au détail de la zone supérieure des Monts-de-Pully et à Savigny d'alimenter en gros la totalité du territoire des Monts-de-Pully.