



RAPPORT DU CONSEIL COMMUNAL AU CONSEIL GENERAL

à l'appui d'une demande de crédit de Fr. 326'000.- pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2021 en ville du Locle

(Du 10 février 2021)

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. Contexte et stratégie

Le mandat d'exploitation attribué au service des eaux de Viteos a pour mission de garantir l'approvisionnement en eau potable pour l'ensemble de la population desservie. De nombreux investissements sont ainsi nécessaires afin d'assurer le maintien de la valeur de ces infrastructures ou le développement de nouveaux réseaux.

Les investissements présentés dans le présent rapport concernent uniquement **le réseau de distribution d'eau potable** comprenant principalement les conduites maîtresses et les branchements.

Tous les autres ouvrages nécessaires à la production (stations de traitement et de pompage) et à la distribution d'eau (réservoirs), faisant partie de l'alimentation générale, sont abordés du point de vue du maintien de la valeur dans ce rapport.

Ils sont le résultat du travail sur la gestion des actifs de l'alimentation en eau avec une vision à long terme. Ce travail d'analyse a été mené en collaboration par le service des eaux de Viteos et l'Asset Manager.

Après cette première analyse des besoins de renouvellement des réseaux d'eau, un travail de coordination avec les projets de la ville (assainissements selon le plan général d'évacuation des eaux ou réaménagement de chaussées) et les autres services de Viteos a été mené afin de planifier les chantiers 2021 et des années suivantes.

Pour les ouvrages de production, ceux-ci sont répertoriés et les investissements planifiés selon les besoins de maintenance afin d'assurer et de garantir le bon fonctionnement des stations.

2. Principes du maintien de la valeur

Comme tout élément physique, un réseau d'eau vieillit, autrement dit il perd sa capacité à assurer le service pour lequel il a été conçu avec le temps (distribuer un volume d'eau donné sans perte).

La vitesse à laquelle un réseau vieillit peut être de différentes natures :

- **Dégradation naturelle**, sa durée de vie initiale diminue graduellement dans le temps, son état se dégrade progressivement jusqu'à sa limite d'âge au-delà de laquelle il présente des risques non tolérables vis-à-vis du service demandé;
- **Dégradation accélérée**, si:
 - Son environnement change (ex. une demande en eau supérieure à sa capacité).
 - Son environnement exerce une action néfaste (ex. un sous-sol générant de la corrosion, des fissures et des fuites).
 - Si la nature des conduites n'est pas adaptée au service demandé (ex. un matériau de conduite trop fragile).

Maintenir la valeur d'un réseau consiste donc à prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre de conserver un service optimal de distribution d'eau à la population.

Pour le réseau de distribution et les branchements, ces mesures sont de deux natures: réparer dans le cadre des activités d'exploitation si l'état le permet encore (ex. réparation de fuites), ou remplacer si l'état de vieillissement le justifie (cadre de programmes d'investissement).

Un programme d'investissement s'établit en évaluant et en planifiant les besoins de remplacement sur le long terme (10 ans).

Pour chaque année n d'un programme, les besoins de remplacement de conduites et de branchements sont d'abord évalués sur la base du recensement de leur âge (vieillesse naturelle) en considérant une durée de vie maximale de 80 ans. Toute conduite identifiée comme ayant atteint sa durée de vie à l'année n est inscrite au plan et la somme des besoins constitue alors le montant annuel à investir pour assurer un maintien minimal de la valeur du réseau.

Dans un second temps, chaque montant annuel peut être corrigé avec des besoins de remplacement motivés par l'un ou plusieurs des critères suivants:

- La durée de vie d'une conduite n'est pas atteinte à l'année n , mais ses conditions sont suffisamment mauvaises (corrosion, fissures, etc.) pour ne plus permettre d'assurer un niveau de service acceptable, ce qui justifie son remplacement (vieillesse accélérée, cas par exemple d'une conduite présentant beaucoup de fuites et dont les réparations seraient inefficaces dans le temps et/ou trop coûteuses).

- La durée de vie n'est pas atteinte, mais la conduite présente une non-conformité par rapport aux bonnes pratiques ou aux Directives, pouvant représenter une menace pour assurer le service de distribution (par exemple des branchements mal réalisés par le passé).
- La durée de vie n'est pas atteinte, la conduite est encore jugée bonne (la conduite pourrait encore assurer sa fonction de distribution), mais une évolution attendue de la demande en eau fait qu'elle ne permettrait plus d'assurer cette demande en eau.

Enfin, une analyse globale du plan d'investissement à long terme (PLT) est réalisée selon l'approche suivante:

- Éviter les écarts d'investissement annuels trop forts. Un lissage du plan peut être effectué afin de proposer un montant annuel à investir moyenné sur tout ou partie de la période du plan.
- Si les besoins d'investissement sont moyennés, il y a alors:
 - Un contrôle de sur-qualité (éviter des dépenses qui amèneraient à remplacer trop tôt des conduites n'ayant pas atteint leur durée de vie). Le contrôle de la sur-qualité, c'est-à-dire des investissements anticipés avant d'avoir atteint la fin de vie.
 - Un contrôle de sous-qualité (éviter de remplacer des conduites ou des branchements trop au-delà de leur âge limite).

Idéalement, un programme d'investissement optimal sera celui qui planifie les dépenses de remplacement au bon moment (c'est-à-dire l'année suivant la fin de vie, soit 81 ans).

Néanmoins, comme évoqué ci-avant, dans le cadre d'un budget « contraint » (ou assimilé), l'optimum idéal n'est pas atteignable. Un équilibre doit être recherché en favorisant certains critères au dépens d'autres.

Pour le réseau de distribution de la ville, un inventaire technico-économique de la classe d'actifs des réseaux d'eau potable a été réalisé, avec comme objectif de constituer une vision actualisée de l'étendue du patrimoine du réseau d'eau.

Les paramètres et indicateurs présentés dans ce document constituent:

- Des éléments pour comprendre l'âge global du réseau, et pour identifier le linéaire de conduites et branchements qu'il sera nécessaire de remplacer à futur (durée de vie atteinte ou dépassée).
- Des données d'entrée essentielles pour l'élaboration d'une planification à long terme (10 ans) structurée et optimale des besoins en investissements (CAPEX) futurs de ce patrimoine.

Suite à ces analyses, nous pouvons ainsi définir les investissements optimaux en fonction des durées de vie atteintes des réseaux, afin d'assurer le maintien de la valeur pour les prochaines décennies.

Sachant que la durée de vie théorique des conduites est planifiée à 80 ans, il faut donc évaluer le taux de renouvellement annuel afin de maintenir la valeur du patrimoine.

3. Investissements réseaux

Début 2020, une nouvelle analyse technico-économique des réseaux a été entreprise avec les longueurs mises à jour. Les bases et hypothèses à prendre en compte pour déterminer les investissements nécessaires sont les suivantes :

- Référence de l'inventaire technique au 31 décembre 2019.
- Les montants de construction des réseaux de conduites ont été adaptés au prix du marché, principalement pour les entreprises de génie civil qui sont légèrement plus élevés que les années précédentes.
- Durée de vie des conduites : 80 ans quelle que soit la nature de la conduite.
- Planification des investissements sur 10 ans.

3.1. Descriptif du réseau

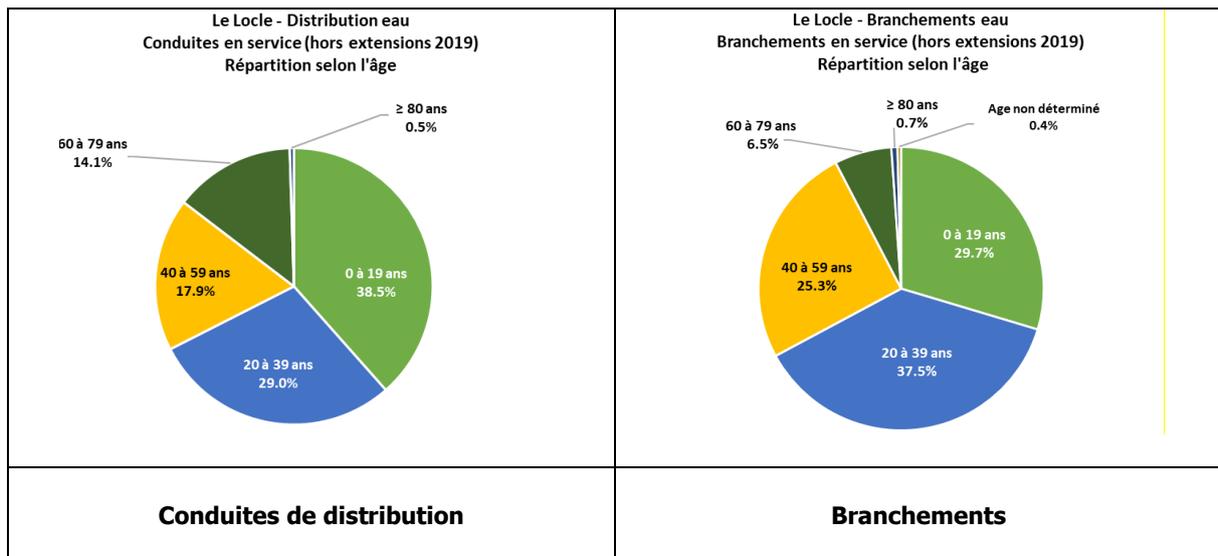
Le réseau actuel à fin 2019, après tous les travaux d'extension et de renouvellement de conduites est constitué de la manière suivante:

Type de réseau	Longueur fin 2019 (m)
Conduite de branchement normale	34'321
Conduite de distribution	45'936
Conduite de fontaine	68
Conduite de transport	17'363
Conduite de vidange	397
Conduite hydrant	1'154
Conduite interne	433
Refroidissement	76
Total général	99'748

L'ensemble du réseau d'eau potable représente près de 100 km de conduites y compris les branchements, c'est-à-dire les conduites de raccordement des maisons depuis les conduites de distribution.

C'est principalement ces 2 types de réseau, soit la distribution et les branchements, qui nous intéressent plus particulièrement pour la valorisation, donc près de 80 km. Les autres types de réseaux sont étudiés pour eux-mêmes.

Pour ces 2 réseaux l'âge des conduites est le suivant :



L'âge des conduites est défini selon les bases de données tenues à jour par le service de l'eau pour les tronçons récents, et pour les conduites dont l'âge est supposé, celui-ci est calé sur le développement de la ville par quartier. Il s'agit d'un important travail de mise à jour qui a été effectué durant toutes ces années, et qui est fort utile afin de planifier au mieux les investissements futurs.

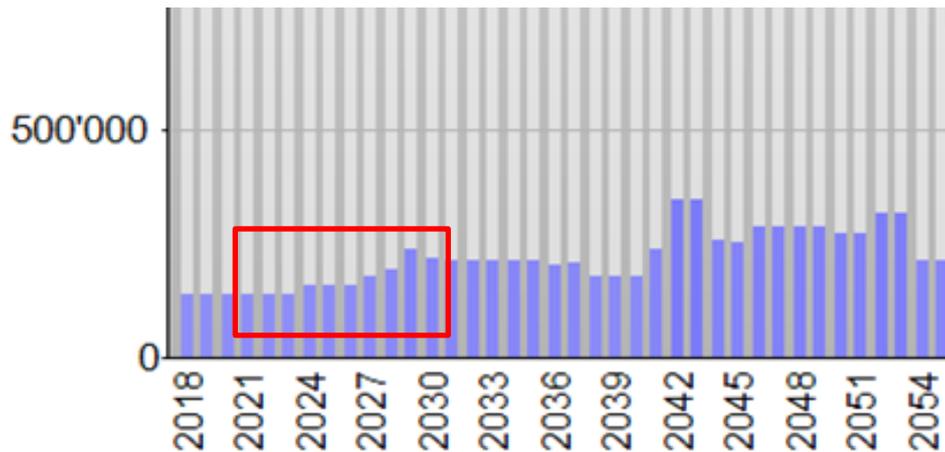
3.2. Conduites de distribution

Par rapport aux investissements 2020, nous proposons de lisser le pic qui était attendu pour 2029 sur 10 ans. Il y aurait plus de 3'200 mètres de conduites à remplacer en 2029, ce qui représenterait un investissement total de Fr. 1'625'000.-.

Selon le graphique ci-dessus, cela signifie qu'il faudra remplacer :

- 0.5% des conduites ayant plus de 80 ans, soit du rattrapage.
- 14.1 % des conduites qui auront plus de 80 ans dans 10 ans.

Pour les conduites de distribution, les montants à investir dans les prochaines années sont donnés sur le graphique ci-dessous.



Basée sur l'âge des conduites à fin 2019, l'évaluation brute des besoins montre que tous les investissements entrepris les dernières années suite à la mise en application du Plan Général d'Alimentation en eau potable (PGA) sont bénéfiques à ce jour.

En terme financier cela représente Fr. 2'300'000.- à répartir sur 10 ans, soit un **investissement de Fr. 230'000.- par an.**

A cet investissement annuel nécessaire au maintien de la valeur sont rajoutés d'autres chantiers liés à des travaux d'aménagement de surface, ou de réfections d'enrobés planifiés par la ville. Lorsque d'autres services remplacent leurs conduites, Viteos examine à chaque fois l'opportunité, ou la nécessité de changer la conduite d'eau.

Le montant demandé en 2021 est composé des chantiers suivants :

- Cimetière : Fr. 187'000.-
- Jeanneret 36 à 42 : Fr. 139'000.-

Soit un montant total de Fr. 326'000.- qui est supérieur au minimum à investir car les 2 chantiers à entreprendre sont dictés par d'autres services ou en lien avec des travaux communaux.

3.3. Branchements

Tout comme les conduites de distribution, nous proposons de réaliser tous les branchements sur les 10 prochaines années.

- 0.7 % des branchements ayant plus de 80 ans, soit du rattrapage.
- 6.5 % des branchements qui auront plus de 80 ans dans 10 ans.

Le remplacement de ces branchements représente un investissement total de l'ordre Fr. 305'000.- que nous proposons de répartir sur 10 ans, **soit Fr. 30'000.- de travaux par an.**

Comme pour les conduites de distribution, le pic significatif d'assainissement des branchements arrivant à maturité en 2029 est lissé sur les 10 prochaines années.

Le montant pour les travaux nécessaires aux branchements, que ce soit du renouvellement ou de nouveaux branchements, est budgétisé sur un crédit d'engagement du conseil communal limité à une année. Il ne fait donc pas partie de cette demande de crédit spécifique aux investissements des conduites maîtresses.

4. Ouvrages

Pour les ouvrages de production, soit les stations de pompage, de traitement ou encore les réservoirs, une analyse préliminaire a été réalisée afin de déterminer les investissements nécessaires au bon fonctionnement et garantir leur pérennité.

Une étude globale plus détaillée sera entreprise les prochaines années afin d'affiner les besoins en investissement. Un projet de gestion de maintenance assistée par ordinateur est également en cours de développement chez Viteos pour assurer le maintien de la valeur optimale pour les prochaines décennies.

Les ouvrages sont divisés en plusieurs parties, qui doivent être distinguées en fonction de leurs durées de vie différentes, soit :

- La structure porteuse des ouvrages, constituée des éléments en béton armé, de la maçonnerie, de l'étanchéité et des éléments de second œuvre du bâtiment ;
- L'électromécanique comprenant les différentes pompes, tous les systèmes de traitement, les vannes, les débitmètres et tout autre organe hydraulique ou appareils de mesure de la qualité ;
- Tout le système de télégestion nécessaire au contrôle et commande de l'ensemble des installations d'eau potable, soit le MCRG (Mesure Contrôle Régulation et Gestion) ;

Tous les investissements pour le maintien de la valeur de ces différentes parties d'ouvrage sont effectués depuis plusieurs années, notamment pour le MCRG, et sont reconduits en 2021.

L'analyse de 2019, et reconduite en 2020, réalisée par l'Asset Management a montré que les investissements consentis les dernières années ont été optimums, et ne devront pas être adaptés les prochaines années.

5. Chantiers eau prévus en 2021

Dans le cadre de son fonctionnement, Viteos SA a planifié ses investissements pour l'année 2021 en coordination avec les besoins pour l'ensemble des différentes énergies.

En ce qui concerne le chapitre de l'eau, les chantiers prévus en 2021 se basent sur la planification à 10 ans pour le maintien de la valeur, la coordination entre les autres services, et selon les priorités données par la ville courant 2020.

5.1. Conduite rue des Jeanneret

Secteur prévu

Rue des Jeanneret no 36 à 42, pour une longueur totale de 130 mètres.

Description des travaux

La conduite est en Fonte Grise DN150 et date de 1956, elle sera remplacée par une conduite en Fonte Ductile DN150, pour assurer une défense incendie correcte selon les normes de l'ECAP. Ces travaux seront réalisés car il se font conjointement avec les services du gaz. Nous allons effectuer le remplacement de 2 bornes hydrantes et la reprise de 5 branchements.

Un crédit de **Fr. 139'000.-** (avec main d'œuvre et travaux de génie civil compris) est à solliciter pour la mise en conformité et l'assainissement de ce secteur.

5.2. Cimetière de Mon Repos

Secteur prévu

Dans le cimetière, sur une longueur de 150 mètres.

Description des travaux

La conduite en fonte grise DN150 et datant de 1956 sera remplacée par une conduite en Fonte ductile DN150, pour assurer une défense incendie correcte selon les normes de l'ECAP. Ces travaux seront réalisés car il se font conjointement avec les services techniques de la ville. Nous allons effectuer le remplacement d'une borne hydrante et la reprise des 4 fontaines.

Un crédit de **Fr. 187'000.-** (avec main d'œuvre et travaux de génie civil compris) est à solliciter pour l'assainissement de ce secteur.

6. Synthèse investissements eau 2021

Les projections d'investissement de **renouvellement des conduites de distribution** montrent un excédent de dépenses par rapport aux besoins identifiés par l'Asset Management. Les montants définis par le PLT pourraient donc être réduits, mais cet excédent est à considérer comme la marge de manœuvre dont on dispose dans le cadre de la planification annuelle concernant les chantiers à conduire. Dans le cas où la plupart des investissements seraient respectés et mis en œuvre ces prochaines années, nous prendrions alors de l'avance sur le programme de rattrapage du renouvellement des conduites de distribution. Le résultat de cette accélération serait alors des d'investissement plus faibles que ce qu'expriment les besoins de l'Asset Management pour les années suivantes.

Les projections d'investissement de **renouvellement de branchements** sont calquées sur les conduites de distribution mis en évidence par l'Asset Management, et

il faudra veiller à ne pas y déroger afin ne pas accumuler de retard les prochaines années.

Pour les **ouvrages de production**, les investissements futurs seront établis selon l'état et les durées de vie des différentes parties d'ouvrage.

Cet important travail réalisé par l'Asset management de Viteos pour le compte du service de l'eau de la ville est primordial afin d'assurer le maintien de la valeur des réseaux et planifier les investissements au plus juste pour les prochaines décennies. Cette prestation sera reconduite chaque année, et remise à jour en fonction des travaux réalisés l'année précédente, ceci d'adapter continuellement les investissements.

7. Incidences financières

Pour le service de l'eau, il y aura donc deux chantiers importants en 2021 pour un montant total d'investissement de Fr. 326'000.-, conformément aux demandes de la ville et au budget 2021.

Ces travaux seront amortis à un taux moyen de 2%, calculé sur le détail des travaux en appliquant les taux d'amortissement définis dans le règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'Etat et des Communes (RLFinEC). Cela correspond à une durée d'amortissement moyenne de 50 ans.

Conformément au règlement d'exécution de la loi sur la protection et la gestion des eaux (RLPGE) entré en vigueur le 1^{er} juillet 2015, des intérêts doivent être appliqués sur le demi-capital investi. Ce dernier correspond à la moitié de l'investissement net, soit un montant de Fr. 163'000.-.

Le taux d'intérêt applicable annuellement est le taux moyen de la dette de la commune. Ce dernier étant difficilement prévisible sur les années à venir, nous retiendrons par simplification dans le tableau ci-dessous un taux uniforme de 2%. Il sera en revanche tenu compte du taux réel au moment du calcul de l'intérêt.

Dans le détail, les incidences financières sont les suivantes :

	2021	2022	2023	2024	2025
<i>Compte des investissements</i>					
Chantier Cimetière	187 000				
Chantier Jeanneret 36 à 42	139 000				
Total	326 000				
<i>Compte de fonctionnement</i>					
Amortissement Cimetière - 2%		3 740	3 740	3 740	3 740
Amortissement Jeanneret 36 à 42 - 2%		2 780	2 780	2 780	2 780
Intérêt Cimetière - 2%		1 870	1 870	1 870	1 870
Intérêt Jeanneret 36 à 42 - 2%		1 390	1 390	1 390	1 390
Domaine de l'eau - autoporteur (via taxe ou réserve)		-9 780	-9 780	-9 780	-9 780
Total		-	-	-	-

Rappelons que ces investissements planifiés n'ont pas d'incidence directe sur le prix de vente de l'eau, mais indirectement à travers les coûts d'amortissement et des intérêts. Il n'y a aucun impact sur les comptes de la ville dès lors que la distribution d'eau est un domaine autoporteur.

ARRETE

concernant un crédit de Fr. 326'000.- pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2021 en ville du Locle

Le Conseil général de la Commune du Locle,
Vu la loi sur les communes du 21 décembre 1964,
Vu le règlement communal sur les finances du 25 juin 2015, ainsi que l'arrêté de sanction du Conseil d'Etat du 26 août 2015,
Vu le rapport du Conseil communal du 10 février 2021,

Arrête :

- Article premier.- Un crédit de Fr. 326'000.- HT est accordé au Conseil communal pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2021 en ville du Locle.
- Art. 2.- Le montant figurant à l'article 1 est déduit de l'enveloppe des investissements de l'année en cours.
- Art. 3.- La dépense sera portée aux comptes :
- 100555.50310.00 pour le chantier cimetièrè Fr. 187'000.- HT
- 100556.50310.00 pour le chantier Jeanneret 36-42 Fr. 139'000.- HT
- Art. 4.- Les modalités d'amortissement seront de 2%.
- Art. 5.- Le Conseil communal est autorisé à se procurer le financement nécessaire du crédit.
- Art. 6.- Le Conseil communal est chargé de l'application du présent arrêté après les formalités légales.

Le Locle, le

AU NOM DU CONSEIL GENERAL
Le président, Le secrétaire,
P. Rouault P. Surdez

