



## RAPPORT DU CONSEIL COMMUNAL AU CONSEIL GENERAL

**à l'appui d'une demande de crédit de Fr. 799'000.- pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2023 dans la commune du Locle**

---

(Du 8 février 2023)

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 Management (AM).

Après cette première analyse des besoins de renouvellement des réseaux d'eau, un travail de coordination avec les projets de la ville (assainissements selon PGEE ou réaménagement de chaussées) et les autres services de Viteos a été mené afin de planifier les chantiers 2023 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 un ou plusieurs des critères suivants :

- La durée de vie d'une conduite n'est pas atteinte à l'année  $n$ , mais son état est suffisamment mauvais (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 annuel 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).
  - 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 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 2021, 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 2020.
- Les montants de construction des réseaux de conduites ont été adaptés aux prix du marché, principalement pour les entreprises de génie civil dont le prix des services est légèrement plus élevé que les années précédentes. Une hausse des prix de 7 % à 10 % est ainsi constatée.
- 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 des Brenets a été intégré à celui du Locle, ce qui représente les nouveaux chiffres suivants (en mètres):

	<b>2021</b>	<b>2020</b>	<b>Variation</b>
Réseau de transport et source	20'925	20'461	+464
Réseau de distribution et hydrant	51'869	43'631	+8'238
Branchements normaux, communs et fontaine	41'908	34'335	+7'573
Conduite de refroidissement, vidange et purge	527	506	+21
Conduite interne	168	162	+6
<b>Total</b>	<b>115'395</b>	<b>99'095</b>	<b>+16'300</b>

Soit plus de 16 km de nouveau réseau à gérer et pour lequel il faut assurer le maintien de la valeur.

L'ensemble de ce nouveau réseau d'eau potable représente près de 115 km de conduites y compris les branchements, c'est-à-dire les conduites de raccordement des maisons depuis les conduites de distribution.

Ce sont principalement ces 2 types de réseau, soit la distribution et les branchements, qui nous intéressent plus particulièrement pour la valorisation, donc près de 94 km. Les autres types de réseaux sont étudiés pour eux-mêmes.

### 3.2. Besoins financiers

Pour les investissements 2023, nous proposons la même stratégie que les années précédentes, soit, de lisser le pic qui était attendu pour 2029, et les autres investissements sur une période de 10 ans.

	Le Locle - Besoins financiers de renouvellement en [MCHF]		
	Conduite principale	Conduite de Branchement	Total [MCHF/an]
2021	0.95	0.18	1.13
2022	-	-	-
2023	-	-	-
2024	-	-	-
2025	-	-	-
2026	-	-	-
2027	-	-	-
2028	-	-	-
2029	2.09	0.07	2.16
2030	0.27	0.09	0.36
2031	-	0.01	0.01
<b>Total des investissements estimés sur 10 ans en MCHF</b>	<b>3.31</b>	<b>0.35</b>	<b>3.66</b>

Le tableau ci-dessus prend en compte les investissements depuis 2021, et le montant a été réadapté suite aux investissements réalisés en 2021 et 2022.

### 3.3. Conduites de distribution

Il y aurait plus de 3'200 mètres de conduites maîtresses à remplacer en 2029, ce qui représenterait un investissement de plus de 2 millions.

Basée sur l'âge des conduites à fin 2021, 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. 3'310'000.- à répartir sur 10 ans, soit un **investissement de Fr. 330'000.- 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 2023 est composé des chantiers suivants :

- Le Locle – Fougères : Fr. 440'000.-
- Les Brenets – Grand'Rue : Fr. 359'000.-

**Soit un montant total de Fr. 799'000.-** 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 d'aménagement de surface, notamment pour Les Brenets.

### **3.4. 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. 350'000.- que nous proposons de répartir sur 10 ans, **soit Fr. 35'000.- 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 général 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 (GMAO) 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. Ils font partie d'autres demandes de crédits d'engagement vu les montants inférieurs.

## **5. Chantiers eau prévu en 2023**

Dans le cadre de son fonctionnement, Viteos SA a planifié ses investissements pour l'année 2023 en coordination avec les besoins pour l'ensemble des différentes énergies et les projets de la ville.

En ce qui concerne le chapitre de l'eau, les chantiers prévus en 2023 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 2022.

Les montants devisés ci-dessous comprennent les travaux d'appareillage, soit la fourniture et la pose des conduites de distribution et organes hydrauliques, et également tous les travaux de génie civil nécessaires à la pose des conduites. Les montants sont basés sur une estimation des coûts selon l'expérience de Viteos sur d'autres chantiers similaires, dont la précision est de +/- 25 % à ce stade des études. Il n'y a pas eu de sondages sur place, ou des investigations supplémentaires qui pourraient révéler des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les enrobés, des sous-sols pollués, des fouilles en rocher au lieu de terrain meuble, ou encore des conduites existantes mal posées et ne respectant pas les normes en vigueur. Le risque est pris de ne pas avoir ces "surprises", et ainsi, de limiter les coûts d'études avant travaux et de devoir engager des frais conséquents pour des sondages. Le devis est donc réalisé au mieux des connaissances actuelles, sans avoir pris des marges extraordinaires sur tous les postes.

### **5.1. Le Locle - Fougères**

#### Secteur prévu

Rue des Fougères depuis le carrefour de la rue Gerardmer, soit une longueur totale de 380 mètres.

#### Description des travaux

Remplacement de la conduite en fonte grise DN100 datant de 1962, qui est fragile.

Déjà 5 fuites ont nécessité des réparations importantes dans la chaussée.

Elle sera remplacée par une conduite en PE 160. Nous allons effectuer le remplacement de 2 bornes hydrantes et la reprise de 22 branchements. Ces travaux seront réalisés conjointement avec le service électrique et l'éclairage public.

Un crédit de **Fr. 440'000.- HT** (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. Les Brenets – Grand'Rue

### Secteur prévu

Tronçon entre les nos 8 et 23, sur une longueur de 320 mètres.

### Description des travaux

Remplacement de la conduite en fonte grise DN100 et datant de 1900, par une conduite en fonte ductile DN150. Nous allons effectuer le remplacement de 2 bornes hydrantes et la reprise de 15 branchements.

Ces travaux seront entrepris dans le cadre de la réfection de la chaussée communale.

Un crédit de **Fr. 359'000.- HT** (avec main d'œuvre et travaux de génie civil compris) est à solliciter pour l'assainissement de ce secteur.

## 6. Synthèse investissements eau 2023

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 investissements plus faibles que ce qu'exprime les besoins de l'AM pour les années suivantes.

Les projections d'investissement de **renouvellement de branchements** sont calquées sur les conduites de distribution mises en évidence par l'Asset Management, et il faudra veiller à ne pas y déroger afin de 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 afin d'adapter continuellement les investissements.

## 7. Incidences financières

Pour le service de l'eau, il y aura donc deux chantiers importants en 2023 pour un montant total d'investissement de Fr. 799'000.-, conformément aux demandes de la ville et au budget 2023.

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<sup>er</sup> 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. 399'500.-.

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 :

	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Compte des investissements</i>					
Le Locle - Fougère	440 000				
Les Brenets - Grand'Rue	359 000				
<b>Total</b>	<b>799 000</b>				
<i>Compte de fonctionnement</i>					
Amortissement Le Locle - Fougère - 2%		8 800	8 800	8 800	8 800
Amortissement Les Brenets - Grand'Rue - 2%		7 180	7 180	7 180	7 180
Intérêt Le Locle - Fougère - 2%		4 400	4 400	4 400	4 400
Intérêt Les Brenets - Grand'Rue - 2%		3 590	3 590	3 590	3 590
Domaine de l'eau - autoporteur (via taxe ou réserve)		-23 970	-23 970	-23 970	-23 970
<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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.

## 8. Mécanisme de maîtrise des finances

En vertu de l'application de l'article 12 du règlement communal sur les finances, relatif au degré d'autofinancement, le montant du crédit net sera imputé dans l'enveloppe des investissements définie pour l'année 2023.

Le solde de l'enveloppe au moment de la rédaction du présent rapport est de Fr. 8'081'721.-. Compte tenu de ce crédit net de Fr. 799'000.-, et sous réserve d'autres investissements votés durant l'intervalle ou durant la même séance du Conseil général, le solde de l'enveloppe des investissements 2023 sera de Fr. 7'282'721.-.



## **ARRETE**

concernant un crédit de Fr. 799'000.- pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2023 dans la commune du Locle

---

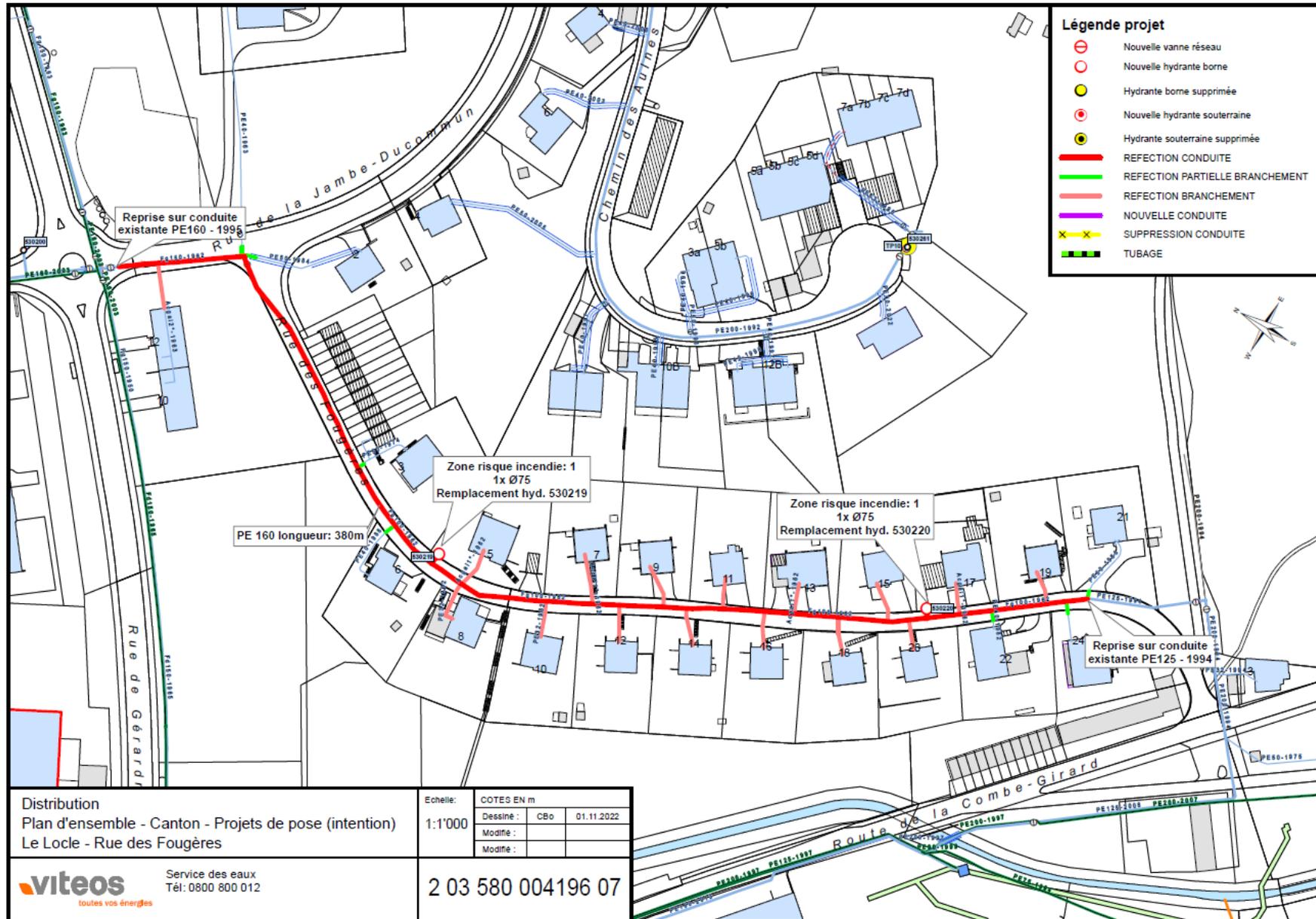
Le Conseil général de la commune du Locle,  
Vu la loi sur les communes (LCo) du 21 décembre 1964,  
Vu le règlement communal sur les finances du 25 juin 2015, ainsi que l'arrêté de sanction du Conseil d'Etat du 26 août 2015,  
Vu le rapport du Conseil communal du 8 février 2023,

Arrête :

- Article premier.- Un crédit de Fr. 799'000.- HT est accordé au Conseil communal pour le remplacement de conduites du réseau de distribution de l'eau dans le cadre des grands chantiers 2023 dans la commune 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.- Les numéros d'objets suivants sont attribués :
- 100747/50310.00 Fr. 440'000.- Le Locle - Fougères
- 100748/50310.00 Fr. 359'000.- Les Brenets – Grand'Rue
- Art. 4.- Les modalités d'amortissement seront de 2 %.
- Art. 5.- Le Conseil communal est autorisé à se procurer le financement du crédit.
- Art. 6.- Le Conseil communal est chargé de l'application du présent arrêté, à l'expiration du délai référendaire.

Le Locle, le

AU NOM DU CONSEIL GÉNÉRAL  
Le président,                      Le secrétaire,  
C. Baba                              G. Pulfer



**Légende projet**

- Nouvelle vanne réseau
- Nouvelle hydrante borne
- Hydrante borne supprimée
- Nouvelle hydrante souterraine
- Hydrante souterraine supprimée
- REFECTION CONDUITE
- REFECTION PARTIELLE BRANCHEMENT
- REFECTION BRANCHEMENT
- NOUVELLE CONDUITE
- SUPPRESSION CONDUITE
- TUBAGE

Distribution  
 Plan d'ensemble - Canton - Projets de pose (intention)  
 Le Locle - Rue des Fougères

Echelle: COTES EN m  
 1:1'000  
 Dessiné : CBo 01.11.2022  
 Modifié :  
 Modifié :

**viteos**  
 toutes vos énergies

Service des eaux  
 Tél: 0800 800 012

2 03 580 004196 07

