

COMPTE-RENDU REUNION

N° 8

Clients	Conseil Départemental des Vosges	Date de la Réunion	25 janvier 2018
Projet	ETUDE POUR LA DEFINITION D'UNE SOLUTION DE SUBSTITUTION POUR ALIMENTER EN EAU POTABLE LE SECTEUR SUD-OUEST DU SAGE GTI	Lieu	CD88
Objet/Subject	Réunion de travail de Phase 2A	Réf.	4632274

La prochaine réunion aura lieu le :	COPIL Phase 2A – 20 février 2018
Site de la Réunion :	Conseil Départemental des Vosges
Objet :	Réunion technique de Phase 2A

Nota 1 : Sauf contestation auprès du MO dans un délai de 8 jours après réception, les termes du présent compte rendu seront considérés comme lus et approuvés par chaque destinataire participant à l'opération.

Nota 2 : Les comptes rendus seront uniquement diffusés par courriel. Merci de prévenir en cas de mauvaise réception.

Nota 3 : Les entreprises assurent elles-mêmes la diffusion du compte rendu à leurs sous-traitants.

Rédacteur du présent compte rendu : SCHWALLER Pauline

FEUILLE DE PRESENCE / DESTINATAIRES / CONVOCATION

Comité de pilotage du schéma directeur des ressources en eau		Présent	Excusé	Absent	Diffusion
Maitrise d'ouvrage					
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	Mme CUNY – La Vigie de l'Eau	x			x
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	Mme WOJCIECHOWSKI	x			x
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	M. BALLAND-THOMAS				x
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	Mme GIMMILLARO				x
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	Mme CHICOT	x			x
Maîtrise d'Ouvrage : Conseil Départemental des Vosges	Mme ROUQUIE	x			x
Prestataire					
Mandataire : ARTELIA	M. DUMOUT	x			x
Mandataire : ARTELIA	Mme SCHWALLER	x			x
Co-traitant 1 : ANTEA	M. BEURRIER				x
Co-traitant 1 : ANTEA	Mme LE BOURSICAUD	x			x
Co-traitant 2 : COSSALTER & DE ZOLT	Maitre COSSALTER				x
Co-traitant 2 : COSSALTER & DE ZOLT	Maitre COURONNE				x
Comité technique du SAGE GTI					
DREAL Grand Est	M. LERCHER				x
DREAL Grand Est	M. MARLY	x			x
DREAL Grand Est	M. TEJEDO				x
Agence technique Départementale	M. PEREIRA	x			x
Agence technique Départementale	M. CHARLES				x
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse	M. MARGUET				x
Préfecture des Vosges	Mme RAJAUD				x
Préfecture des Vosges	Mme GEOFFROY-LERAT				x
Comité technique du SAGE GTI et Bureau de la CLE					
Agence Régionale de Santé	Mme TOME				x
Agence Régionale de Santé	M. GENDARME	x			x
Direction Départementale des territoires des Vosges	M. DELOLME	x			x
Agence de l'Eau Rhin Meuse	M. VAUTHIER				x
Agence de l'Eau Rhin Meuse	M. RABY	x			x

Diffusion du CR					
		Présent	Excusé	Absent	Diffusion
Destinataires du Compte Rendu					
Bureau de la CLE					
Conseil départemental	Mme BEGEL	x			x
SIE de Bulgnéville et de la vallée du Vair	M. THIRIAT				x
SIE de la Région Mirecurtienne	M. COUSOT				x
Conseil départemental	Mme PRUVOST				x
Conseil départemental	M. SAUVAGE				x
SIE des Monts Faucilles	M. PIERRE				x
SIE de la Vraine et du Xaintois	M. VAGNIER				x
UDAF	M. COLLINET				x
Nestlé Waters	M. VIDAL				x
Fromagerie Ermitage	M. LE SQUEREN				x
Copil - associés					
Vosges Nature Environnement	M. FLECK				x
Oiseaux Nature	M. SCHMITT				x
ASVPP	M. VILLAUME				x
UFC Que Choisir	Mme LECOANET				x
Diffusion du CR					
BRGM	M. VAUTE				x
BRGM	Mme GRAVELINE				x

Compte rendu

Intervenant	Action

1 OBSERVATIONS SUR LE CR PRECEDENT

Sans objet

2 ADMINISTRATIF

Marché notifié le 11 août 2016

Tranches optionnelles :

- tranche optionnelle 4 (réalimentation artificielle) non retenue
- tranche optionnelle 1 levée => 3 solutions de substitution étudiées (Moselle, Ressources du SIE Vraine&Xaintois, GTI secteur Sud-Est)
- tranche optionnelle 2 levée => Etude d'une solution de substitution supplémentaire dans la Phase 2.A
- tranche optionnelle 3 levée => Etude d'une seconde solution de substitution supplémentaire dans la Phase 2.A

3 PRESENTATIONS

Mme BEGEL introduit le Comité Technique, qui vise à présenter les résultats de la Phase 2A du Schéma Directeur des Ressources en Eaux du SAGE GTI et à préparer le Comité de Pilotage de février.

Mme CUNY précise ensuite les dernières actualités du SAGE GTI et le planning de l'étude :

- **Mission de concertation** : menée en parallèle au schéma directeur des ressources en eau du SAGE GTI entre septembre et décembre 2017. Les résultats seront présentés en réunion de la CLE le 15 mars 2018.
- **Etudes complémentaires engagées au cours de la phase 2A :**
 - Etude des scénarios d'interconnexion au réseau AEP du SIE de la Vraine et du Xaintois (septembre – novembre 2017),
 - Investigations sur le puits de Roche : Inspection caméra et essai de débit par paliers (octobre 2017),
 - Modélisation de la nappe des GTI (BRGM) (difficultés de calage, pas de résultats pour l'instant).
- **Nouvelle proposition de loi apportant des modifications à la loi NOTRE adoptée en première lecture par l'Assemblée Nationale en janvier 2018**, ayant pour conséquences possibles :
 - Décalage du transfert des compétences à 2026 dans certains cas de blocage (concernerait une minorité de collectivités),
 - Possibilité pour un syndicat de continuer à exister dès lors qu'il est à cheval sur au moins 2 communautés de communes à fiscalité propre.
- **Planning :**
 - COPIL de Phase 2A le 20/02/18,
 - CLE le 15/03/18,
 - Visites de terrain Phase 2B : avril –mai 2018,
 - Rendu de la Phase 2B fin juin 2018.

Compte rendu

ARTELIA et ANTEA GROUP présentent dans un premier temps les résultats des études complémentaires réalisées entre septembre et décembre 2017, qui ont amenées à décaler le rendu de la phase 2A.

ARTELIA présente ensuite les résultats de la Phase 2A :

- **Choix des scénarios de substitution :**
 - Présentation du tracé des scénarios et des principaux ouvrages,
 - Chiffrage des travaux.
- **Gouvernance et impact sur le prix de l'eau,**
- **Impact sur la qualité de l'eau,**
- **Analyse multicritère.**

Les résultats de la phase 2A sont validés par le COTECH. Les remarques formulées lors de la réunion portent essentiellement sur la forme et la pertinence des éléments à présenter lors des prochaines réunions.

Le relevé de décisions en vue du COPIL est le suivant :

- Rappeler les conclusions de la Phase 1 ;
- Rappeler les grands principes des scénarios de substitution puis détailler les scénarios techniques ;
- Préciser les avantages et inconvénients de chacun des scénarios. Concernant la nappe des GTI Sud-Est, il s'agit d'apporter des précisions sur l'impact éventuel des prélèvements sur les eaux de surface, et non d'incertitudes : la nappe des GTI Sud-Est est une solution techniquement et économiquement viable, capable de fournir le volume nécessaire pour le comblement du déficit de la nappe des GTI Sud-Ouest ;
- Présenter les résultats pour le palier de 0.5 Mm³/an dans l'objectif de transférer 1.0 Mm³/an. L'objectif du SAGE est bien le transfert de 1.0 Mm³/an. Les résultats pour l'hypothèse basse restent disponibles dans le rapport ;
- Présenter le coût total de chacun des scénarios sur 20 ans, afin de mieux prendre en compte les coûts de fonctionnement et d'amortissement (coûts annuels) ;
- Intégrer la participation de NWSE sur les coûts de fonctionnement à hauteur de 30% ;
- Détailler les solutions de gouvernance sous forme de logigramme, en intégrant le principe de solidarité entre les collectivités,
- Ajuster l'analyse multicritère :
 - Ajouter un critère « sécurisation »,
 - Conserver un unique critère de gouvernance,
 - Affiner les critères concernant la qualité de l'eau : constance de la qualité de la ressource et variabilité de la qualité de l'eau distribuée.

Intervenant	Action

Compte rendu

4 PLANNING

Rappel des phases et des principales échéances :

- Phase 1.A : Analyse et restitution des données AEP – *Janvier 2017*
- Phase 1.B : Etat des lieux : problématique de la nappe des GTI et enjeux de l’AEP – *Janvier 2017*
- Phase 1.C : Etude des solutions de substitution – *Avril 2017*
- Phase 2.A : Etude détaillée pour le choix de la (des) solutions de substitution la (les) plus adaptées - *Février 2018*
- Phase 2.B : Préconisation d’interconnexions et travaux complémentaires pour la sécurisation de l’AEP hors solution de substitution : échéance juin 2018

Prochaines étapes :

- COPIL : Réunion de Phase 2A le 20/02/2018
- Réunion de la CLE le 15/03/2018
- Démarrage de la Phase 2B fin mars pour un rendu en juin 2018

5 ANNEXE AU CR

Diaporama de travail de la réunion

Intervenant	Action

A RETENIR :

- Quatre scénarios de substitution étudiés.
- Chaque scénario propose une première substitution de 0.5 Mm³/an pour répondre à l’hypothèse basse et un transfert de 0.5 Mm³/an supplémentaire pour répondre à l’hypothèse haute.
- Les scénarios de substitution sont techniquement et financièrement acceptables.

Pauline SCHWALLER
ARTELIA Ville & Transport



Schéma Directeur des ressources du SAGE GTI

Etude pour la définition d'une solution de
substitution pour alimenter en eau potable le
secteur Sud-Ouest du SAGE GTI

COTECH - Phase 2A



Phase 1.A : Analyse et restitution des données AEP

Phase 1.B : Etat des lieux : problématique de la nappe des GTI et enjeux de l'AEP

Phase 1.C : Etude de 3 solutions de substitution

Phase 2.A : Etude détaillée pour le choix des solutions de substitution les plus adaptées

Phase 2.B : Préconisation d'interconnexions et travaux complémentaires pour la sécurisation de l'AEP hors solution de substitution

Tr. opt. 1: Etude d'une ressource de substitution potentielle supplémentaire dans la Phase 1.C

Tr. opt. 2: Etude d'une solution de substitution supplémentaire dans la Phase 2.A

Tr. opt. 3: Etude d'une seconde solution de substitution supplémentaire dans la Phase 2.A

Tr. opt. 4: Etude de l'intérêt de la réalimentation artificielle de la nappe



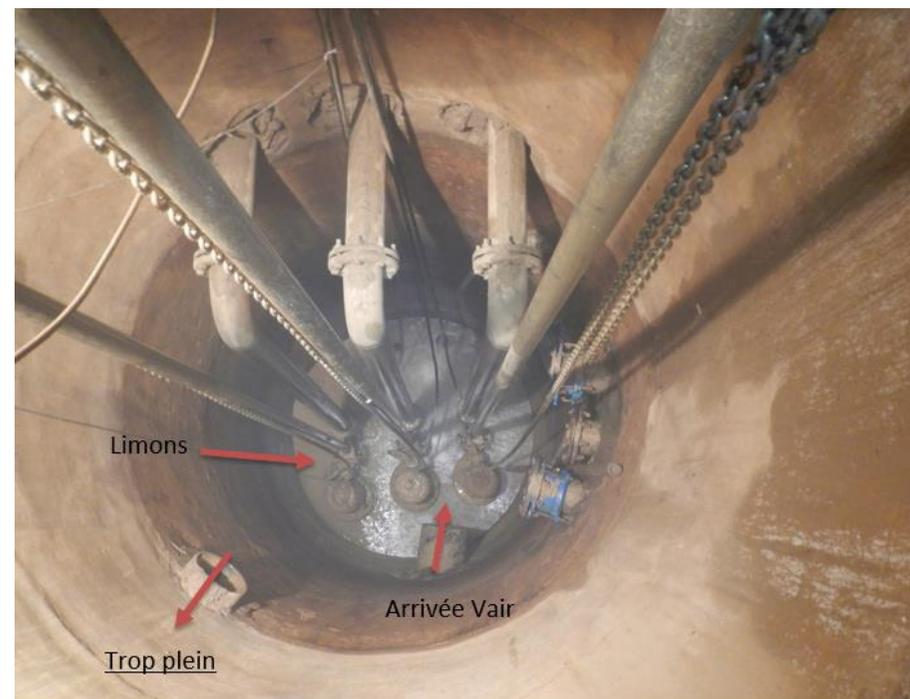
Investigations sur le Puits de Roche



Investigations Puits de Roche

➤ INSPECTION PAR CAMERA VIDEO

- Ouvrage constitué de buses béton pleines, sans aucune ouverture,
- **La totalité des venues d'eau viennent du fond de l'ouvrage, donc vraisemblablement des calcaires.**
- Pas de drains visibles dans le puits (potentiellement recouverts par des dépôts du Vair)
- Epaisseur des dépôts difficile à estimer. **Ces dépôts peuvent créer des pertes de charge et réduire la productivité du puits.**
- Les aspirations des pompes étant positionnées au fond du puits, un approfondissement des pompes permettant d'augmenter sa productivité n'est pas envisageable.



4 ➤ ESSAIS DE DEBIT PAR PALIERS

- Productivité du puits dans son état actuel nettement inférieure aux débits indiqués dans les différents rapports (100 m³/h en étiage et 300 m³/h en moyennes eaux). Deux hypothèses :
 - Essai de débit antérieur sur lequel se base ces estimations réalisé avec la vanne du Vair ouverte ou fuyarde,
 - Colmatage du fond du puits par des dépôts limoneux apportés par le Vair (pertes de charge). Ces dépôts ont été observés, mais leur épaisseur n'a pu être déterminée compte-tenu de la rehausse probable de la buse supérieure lors des travaux de protection contre les inondations.

En conclusion, la capacité de l'ouvrage, dans son état actuel est nettement inférieure à celle indiquée dans les différents rapports, puisqu'elle ne dépasserait pas 30 m³/h en basses eaux et 80 m³/h en condition de basses à moyennes eaux.

La productivité du puits pourrait être réduite par les dépôts limoneux identifiés. Il est ainsi préconisé la réalisation d'un essai de plus longue durée en étiage, après un curage préalable du puits.

Phase 2A – Puits de Roche



Photo 1 : Vue intérieure de l'ouvrage avec à gauche de l'image, le tuyau d'évacuation du trop-plein. Au centre, une colonne d'exhaure.



Photo 2 : Idem photo 1, avec au centre de l'image les deux autres colonnes d'exhaure.



Photo 7 : Paroi des buses béton de diamètre 2000 mm recouverte d'un léger dépôt bactérien.



Photo 8 : Idem photo 7.



Photo 3 : Avant de pénétrer dans l'eau, on observe deux colonnes d'exhaure en inox et également la turbidité de l'eau.



Photo 4 : Paroi de la buse béton de diamètre 2000 mm. Elle est couverte d'un léger dépôt bactérien et de vase.



Photo 9 : Idem photo 7.



Photo 10 : Base d'une des trois pompes.



Photo 5 : Idem photo 4.



Photo 6 : Conduite pénétrant dans l'ouvrage (prise d'eau du Vair).



Photo 11 : Fond de l'ouvrage atteint à -6,50 m/repère de mesure. La caméra repose sur un dépôt de fin sédiment (inspection côté rivière).



Photo 12 : Fond de l'ouvrage atteint à -6,60 m/repère. La caméra repose sur des éléments plus grossiers (inspection côté route D3)

Choix des scénarii de substitution



Phase 2A - Scénarii



Sources de la Chavée et de la Goule
Puits de Roche
(SIE Vraine & Xaintois)

Interconnexion
depuis Parey-sous-
Montfort

0,5 Mm³/an

Saisonnalité
PA : Vittel +
Contrexéville

Sources Chavée / Goule
Puits de Roche
(SIE Vraine & Xaintois)

Option 1 :
Interconnexion
depuis Vittel

OU

Option 2 :
Interconnexion
depuis Chatenois

Saisonnalité
PA : Bulgnéville

1

1,0 Mm³/an

GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)

Nouvelle conduite depuis
Valfroicourt

Saisonnalité
PA : Vittel +
Contrexéville

Non saisonnalité
PA : Vittel

GTI du secteur Sud-Est
(2nd nouveau forage)

Interconnexion
depuis Vittel

Saisonnalité
PA : Bulgnéville

2

Sources Chavée / Goule
Puits de Roche
(SIE Vraine & Xaintois)

Interconnexion
depuis Chatenois

Saisonnalité
PA : Bulgnéville

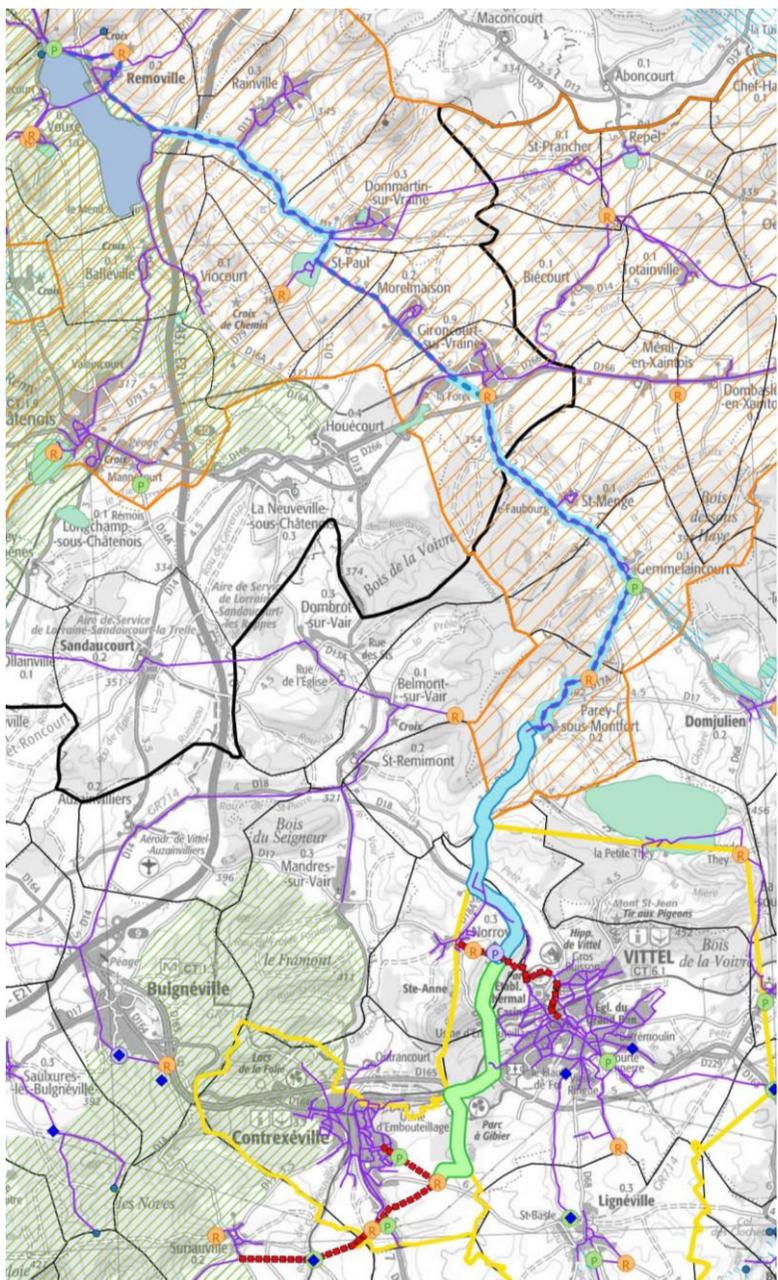
3

4

Panachage

PA : Point d'apport du volume de substitution

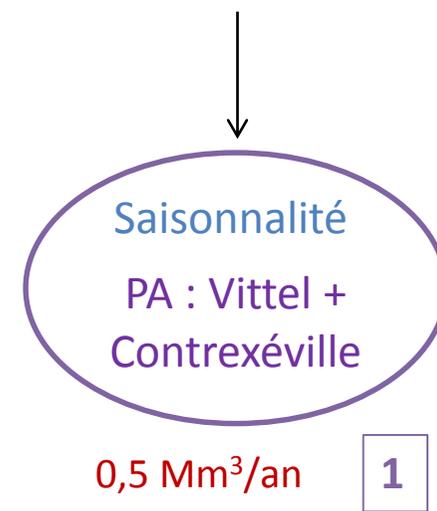
Scénario 1 – Hypothèse Basse



Legende

- ▭ Limite du SAGE GTI
- ▭ COMMUNES_SAGE_GTI
- Réseaux et ouvrages AEP existants
 - Réservoir
 - Station de pompage
 - Station de traitement
 - Captage AEP
 - ◆ Captage AEP dans les GTI
 - Réseaux AEP
 - Interconnexion UGE
- Tracé et ouvrages projetés
 - Tracé sans renforcement
 - Tracé avec renforcement
 - Nouvelle conduite Parey - Norroy
 - Nouvelle conduite Norroy - Contrexéville
- Milieu naturel
 - Zone humide remarquable
 - ▨ ZNIEFF de type I
 - ▨ ZNIEFF de type II
 - ▨ Natura 2000 - ZPS
 - ▨ Natura 2000 - ZSC
 - Espace Naturel Sensible
 - Périmètre de protection des eaux minérales
 - ▨ SIE de la Vraine et du Xaintois

Sources de la Chavée et de la Goule - Puits de Roche

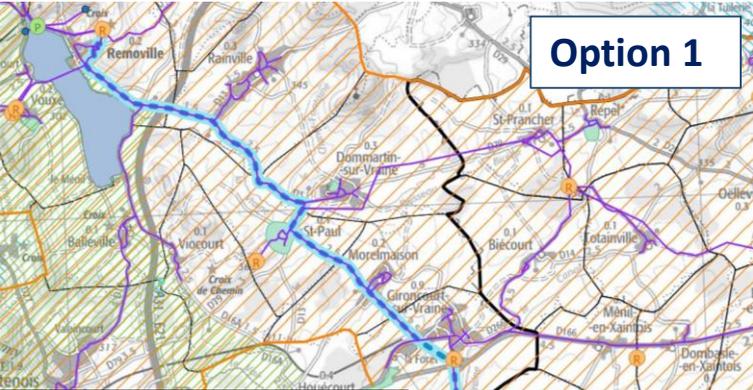


Travaux	Quantité
Linéaire de conduites (m)	24 820
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	13 350
Nombre de réservoirs	3
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	3
Nombre de stations de reprise	3
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	2
Nombre de station de traitement	1

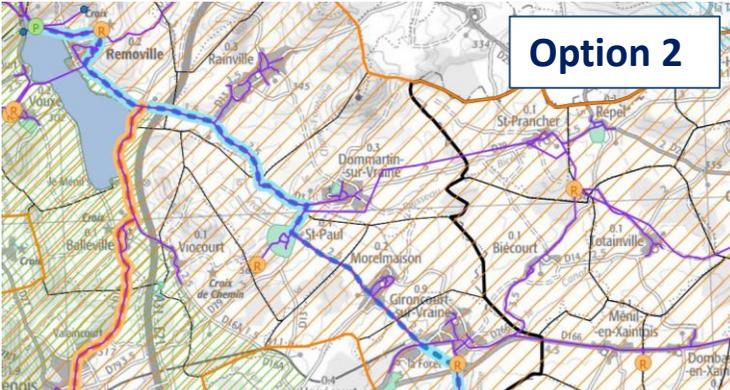
Phase 2A - Scénarii



Scénario 1 – Hypothèse Haute

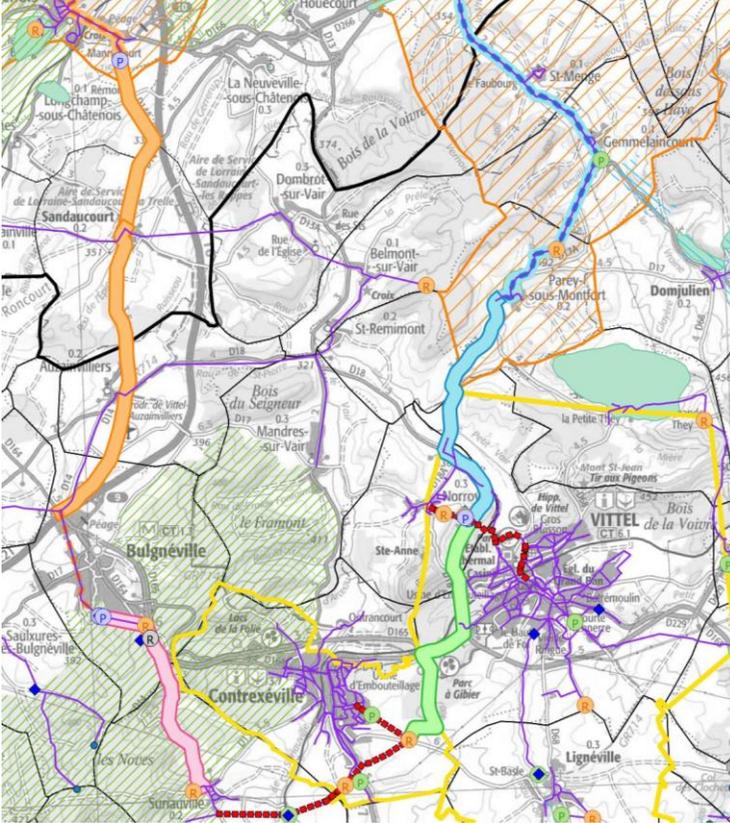
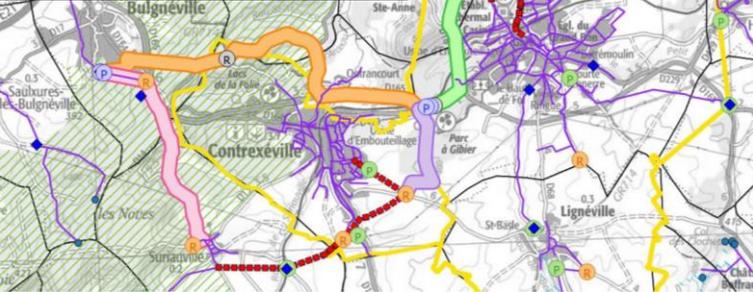


Option 1



Option 2

Travaux	Option 1	Option 2
Linéaire de conduites (m)	43 260	48 420
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	19 920	22 550
Nombre de réservoirs	5	5
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	3	4
Nombre de stations de reprise	6	5
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	2	3
Nombre de station de traitement	1	1



Sources de la Chavée et de la Goule - Puits de Roche

Saisonnalité
PA : Vittel +
Contrèxeville

0,5 Mm³/an 1



Sources de la Chavée et de la Goule - Puits de Roche



Saisonnalité
PA : Bulgnéville

1,0 Mm³/an 1

Scénario 1– Avantages et inconvénients pour la substitution de 1 million de m³/an

Nombre de collectivités concernées par les travaux : 2 → CC Terre d'Eau + SIE VX



Valorisation et renouvellement des infrastructures AEP existantes (SIEVX), en particulier pour l'option 2 proposant deux interconnexions (par Vittel-Norroy et par Bulgnéville)

Prélèvements envisagés déjà autorisés

Ressource importante hors étiage

Incertitudes sur les débits disponibles au droit des sources

→ Puits de Roche : capacité limitée à 75 – 80 m³/h en l'état actuel

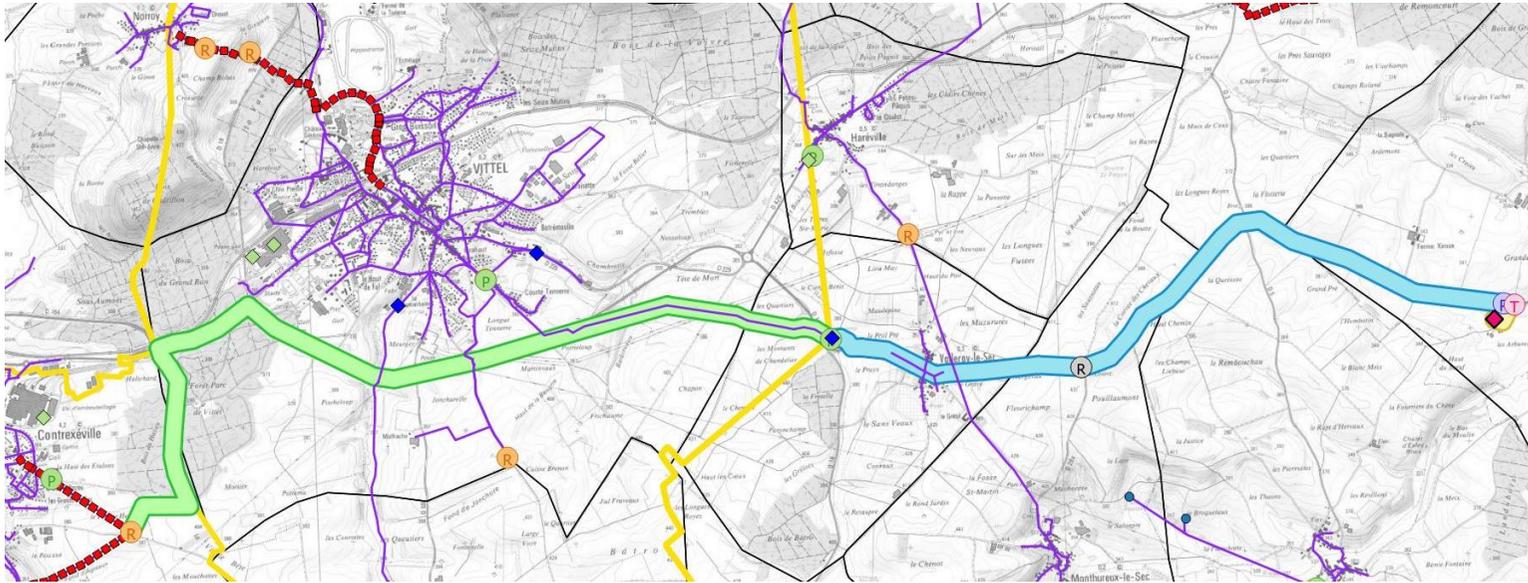


Ressource de substitution sensible aux étiages et au changement climatique

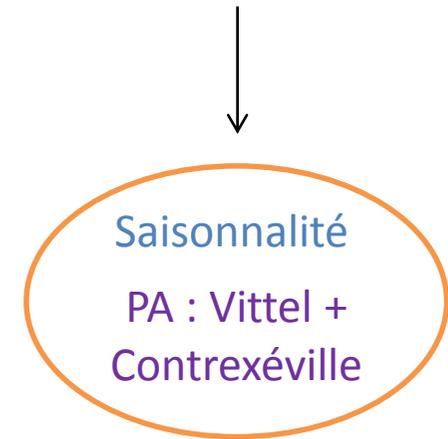
Vulnérabilité élevée

Eau de qualité variable (notamment apport du Vair en période d'étiage)

Scénario 2 et 3 – Hypothèse Basse



GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)



0,5 Mm³/an

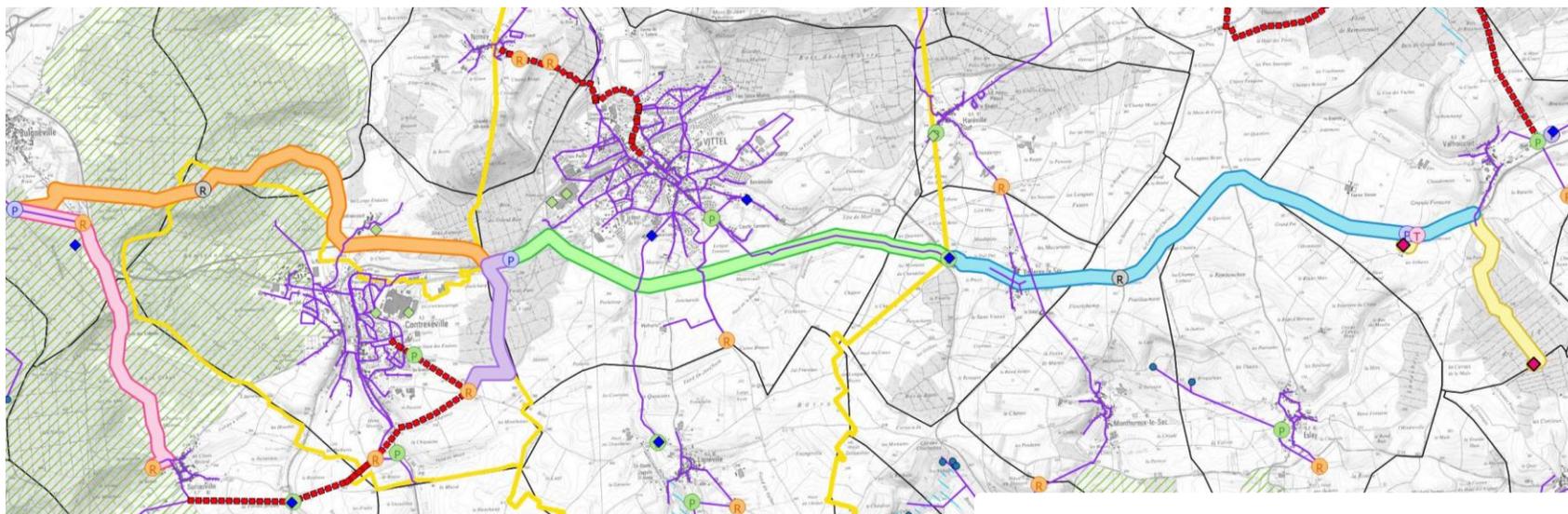
2

Légende

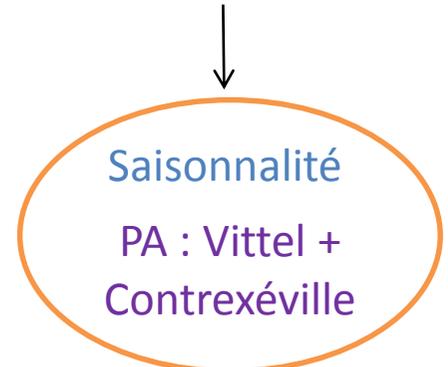
Limite du SAGE GTI	Natura 2000 - ZSC	
COMMUNES_SAGE_GTI	Zone Humide Remarquable	
Réseaux et ouvrages AEP existants		
Réservoir	PP eaux minérales	
Station de pompage	ENS_VOSGES	
Station de traitement	Tracé et ouvrages projetés	
Captage AEP	Forage - Valfroicourt	
Captage AEP dans les GTI	Valfroicourt - Vittel	
Réseaux AEP	Vittel - Contréxeville	
Interconnexion UGE	Nouveaux forages GTI Sud-Est	
Milieu naturel		
ZNIEFF de type I	Forage 1	
ZNIEFF de type II	Réservoir intermédiaire	
Natura 2000 - ZPS	Station de pompage	
	Nouvelle station de traitement	

Travaux	Quantité
Linéaire de conduites (m)	15 815
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	0
Nombre de réservoirs	1
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de stations de reprise	1
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de station de traitement	1
Nombre de forage	1

Scénario 2 – Hypothèse Haute

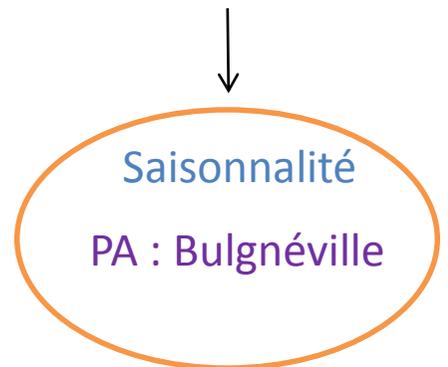


GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)



0,5 Mm³/an

GTI du secteur Sud-Est
(nouveaux forages)



1,0 Mm³/an

2

Travaux	Quantité
Linéaire de conduites (m)	32 480
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	0
Nombre de réservoirs	3
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de stations de reprise	3
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de station de traitement	1
Nombre de forages	2

Scénario 2– Avantages et inconvénients pour la substitution de 1 million de m³/an

Nombre de collectivités concernées par les travaux : 1 → CC Terre d'Eau



Eau de bonne qualité et relativement constante au cours de l'année

Ressource en eau importante

Vulnérabilité faible

Ressource de substitution non sensible aux étiages et peu au changement climatique

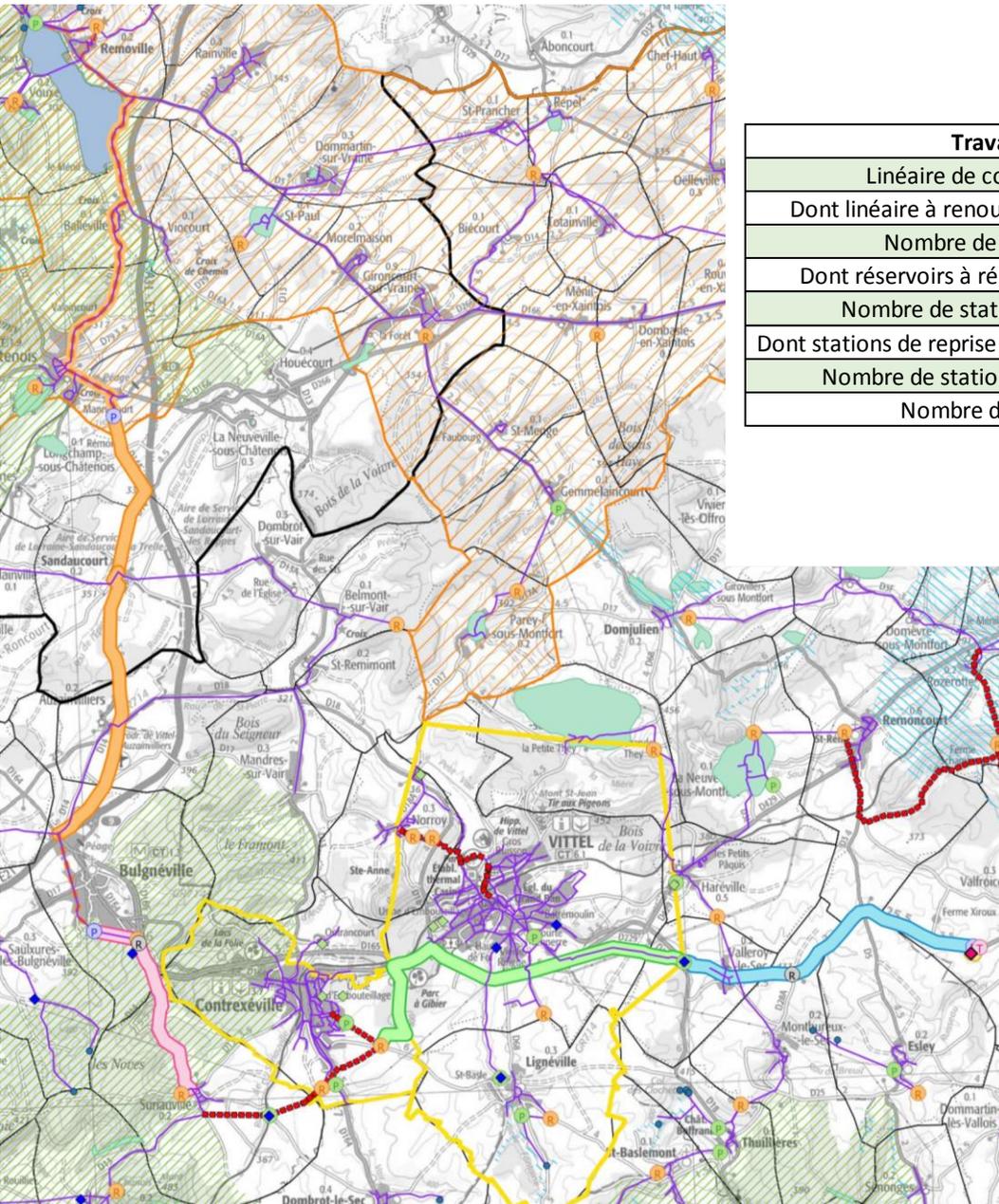


Forages dans les GTI à créer

Incertitudes sur l'impact des prélèvements sur les cours d'eau superficiel

Absence de valorisation d'infrastructures AEP existantes

Scénario 3 – Hypothèse Haute



Travaux	Quantité
Linéaire de conduites (m)	38 385
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	8 170
Nombre de réservoirs	3
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	1
Nombre de stations de reprise	3
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	1
Nombre de stations de traitement	2
Nombre de forage	1

- ⊕ Station de traitement
- Captage AEP
- ◆ Captage AEP dans les GTI
- Réseaux AEP
- Interconnexion UGE
- Ⓟ Station de pompage
- Ⓡ Réservoir intermédiaire
- Tracé conduites projetées
- Forage - Valfroicourt
- Valfroicourt - Vittel
- Vittel - Contréville
- Bulgnéville - Suriauville (SIE Anger)
- Tracé sans renforcement
- Tracé avec renforcement
- Sandaucourt - Bulgnéville
- Milieu naturel
- Zone humide remarquable
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Natura 2000 - ZPS
- Natura 2000 - ZSC
- Espace Naturel Sensible
- Périmètre de protection des eaux mir
- SIE de la Vraine et du Xaintois

GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)



0,5 Mm³/an



Sources de la Chavée et de la Goule
Puits de Roche



0,5 Mm³/an

Scénario 3 – Avantages et inconvénients pour la substitution de 1 million de m³/an

Nombre de collectivités concernées par les travaux : HB : 1 → CC Terre d'Eau
HH : 2 → CC Terre d'Eau + SIE VX

Panachage des deux ressources de substitution :



→ Prélèvements de 0.5 Mm³/an sur chaque ressource plutôt que 1.0 Mm³/an sur une unique ressource de substitution

Avantages cumulés des interconnexions avec les ressources du SIEVX et les GTI Sud-Est



Inconvénients cumulés des interconnexions avec les ressources du SIEVX et les GTI Sud-Est mais amoindris du fait de la diminution des prélèvements de moitié sur chaque ressource

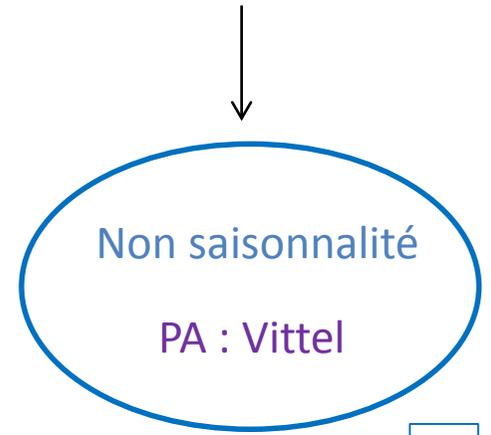
Scénario 4 – Hypothèse Basse

Légende

- Limite du SAGE GTI
- COMMUNES_SAGE_GTI
- Fusion SIE Ableuvenettes-Mirecourt-Thuillières
- Réseaux et ouvrages AEP existants
- Réservoir
- Station de pompage
- Station de traitement
- Captage AEP
- Captage AEP dans les GTI
- Réseaux AEP
- Interconnexion UGE
- Milieu naturel
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Natura 2000 - ZPS
- Natura 2000 - ZSC
- Zone Humide Remarquable
- PP eaux minérales
- ENS_VOSGES
- Tracé des conduites projetées
- Forages - Valfroicourt
- Valfroicourt - Vittel
- Sécurisation Vittel
- Forage
- Réservoir intermédiaire
- Station de pompage

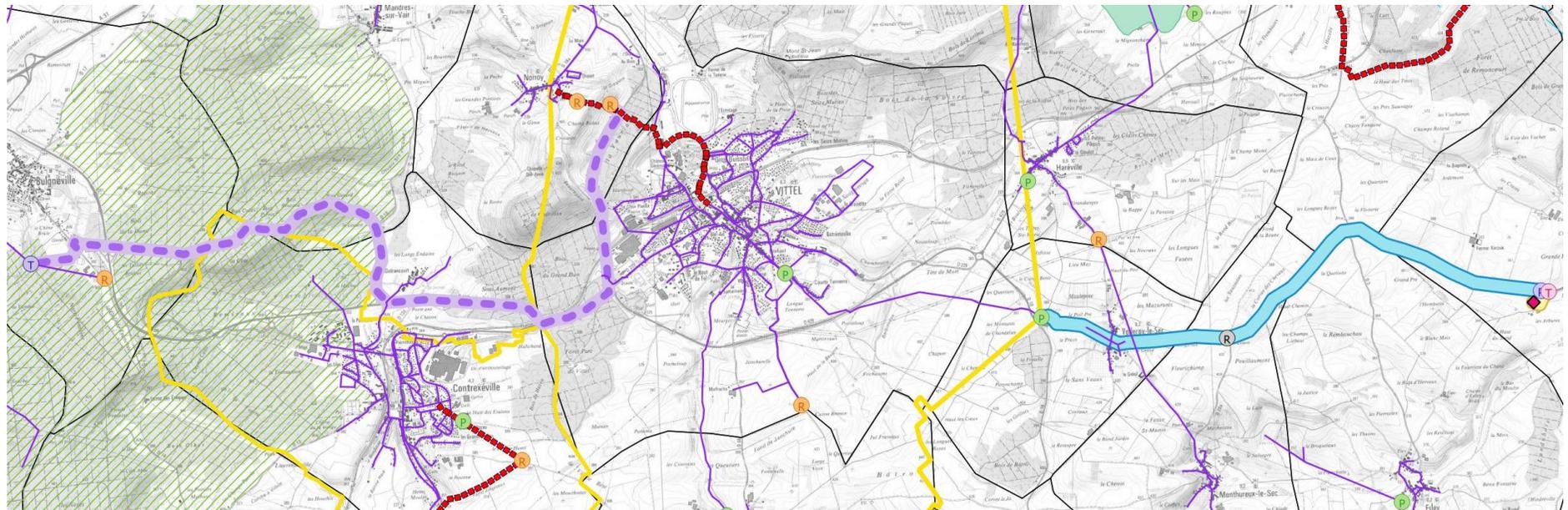
Travaux	Quantité
Linéaire de conduites (m)	18 215
Dont linéaire à renouveler/renforcer (m)	0
Nombre de réservoirs	2
Dont réservoirs à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de stations de reprise	2
Dont stations de reprise à réhabiliter/renforcer	0
Nombre de stations de traitement	1
Nombre de forage	1

GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)

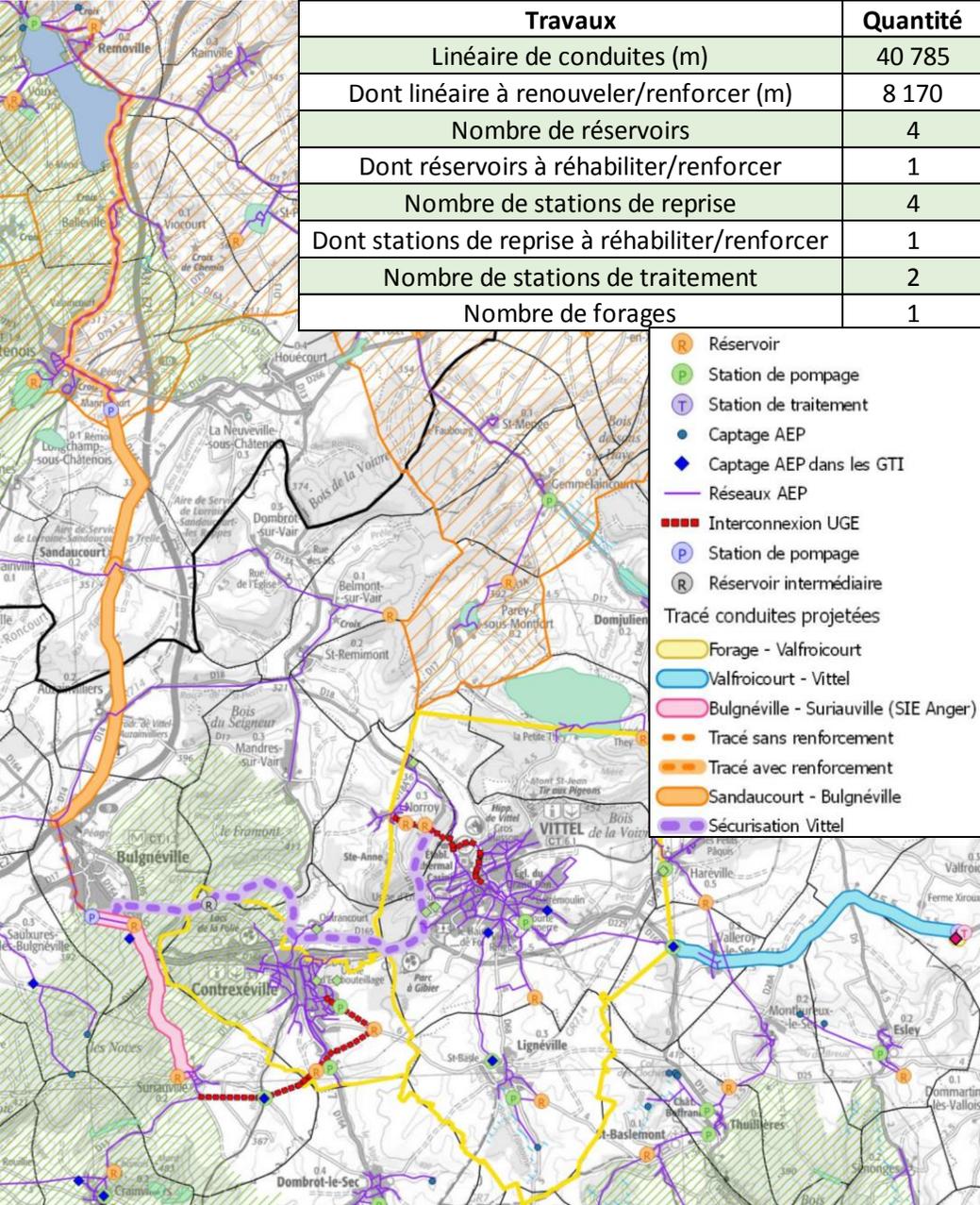


0,48 Mm³/an

4



Scénario 4 – Hypothèse Haute



GTI du secteur Sud-Est
(nouveau forage)



0,5 Mm³/an

Sources de la Chavée et de la Goule
Puits de Roche



0,5 Mm³/an

4

Scénario 4 – Avantages et inconvénients pour la substitution de 1 million de m³/an

Nombre de collectivités concernées par les travaux : HB : 1 → CC Terre d'Eau
HH : 2 → CC Terre d'Eau + SIE VX

Interconnexion supplémentaire entre Bulgnéville et Vittel pour la sécurisation

Panachage des deux ressources de substitution :



→ Prélèvements de 0.5 Mm³/an sur chaque ressource plutôt que 1.0 Mm³/an sur une unique ressource de substitution

Avantages cumulés des interconnexions avec les ressources du SIEVX et les GTI Sud-Est

Inconvénients cumulés des interconnexions avec les ressources du SIEVX et les GTI Sud-Est mais amoindris du fait de la diminution des prélèvements de moitié sur chaque ressource

Coûts des scénarii de substitution

- **Coûts d'investissement** : montant financier total nécessaire pour mettre en œuvre le projet de substitution de 0.5 à 1.0 Mm³/an depuis le SIE Vraine et Xaintois vers le secteur Sud-Ouest
- **Coûts de fonctionnement** : charges d'exploitation et d'entretien
- **Coûts d'amortissement** : établis sur la base des coûts de renouvellement des investissements (conduites et ouvrages)

Hypothèse Basse

Scénario	Coûts d'investissement (€ HT)	Part SIEVX	Coûts exploitation	Part SIEVX	Coûts amortissement	Part SIEVX
Scénario 1 - HB	6 905 176 €	27%	115 307 €	93%	165 008 €	55%
Scénario 2 - HB	6 555 652 €	0%	92 459 €	0%	189 942 €	0%
Scénario 3 - HB	6 555 652 €	0%	92 459 €	0%	189 942 €	0%
Scénario 4 - HB	8 297 280 €	0%	98 224 €	0%	235 694 €	0%

Hypothèse Haute

Scénario	Coûts d'investissement (€ HT)	Part SIEVX	Coûts exploitation	Part SIEVX	Coûts amortissement	Part SIEVX
Scénario 1 - 1 - HH	17 137 552 €	20%	231 292 €	87%	409 619 €	43%
Scénario 1 - 2 - HH	16 190 480 €	31%	229 234 €	91%	387 017 €	48%
Scénario 2 - HH	16 093 824 €	0%	193 607 €	0%	429 659 €	0%
Scénario 3 - HH	15 232 292 €	8%	204 587 €	50%	397 492 €	20%
Scénario 4 - HH	17 066 488 €	7%	212 803 €	48%	442 920 €	18%

N.B. : Le SIEVX est responsable des installations jusqu'à Parey sous Montfort, incluant la conduite du réservoir de Gringe jusqu'à Parey-sous-Montfort, qui est renforcée.

Gouvernance et impact sur le prix de l'eau



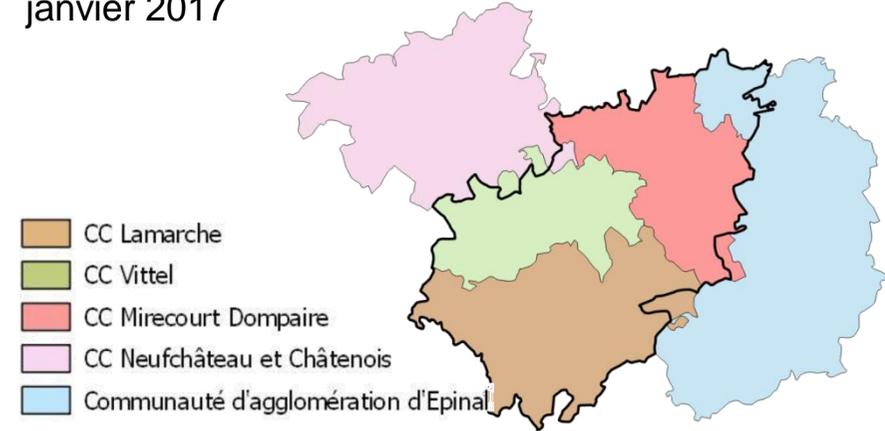
Phase 2A - Gouvernance



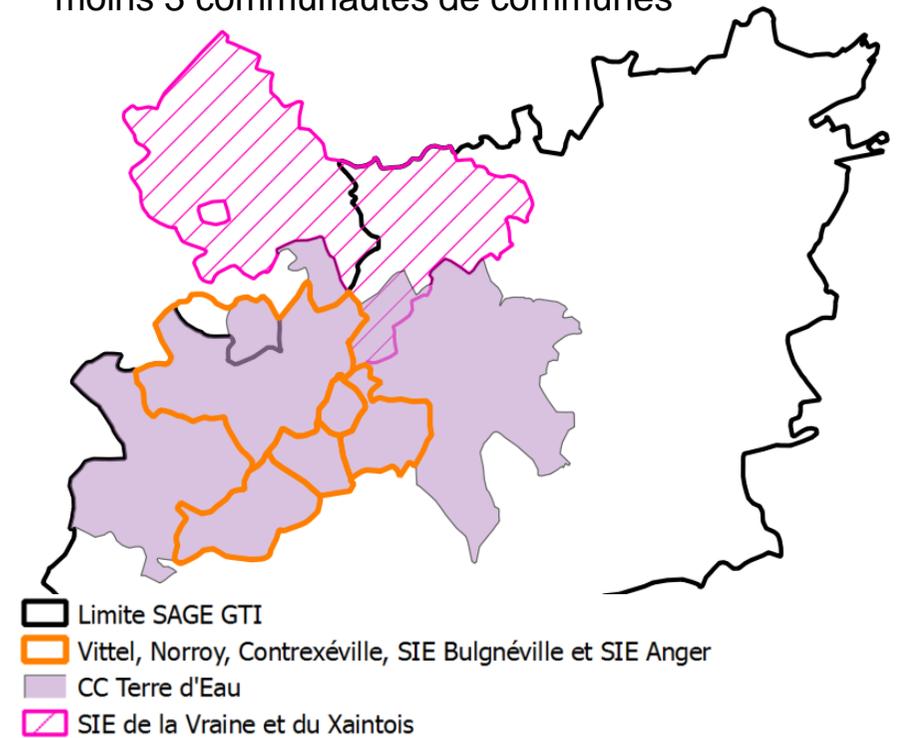
- SIAE de la région de Godoncourt
- SIAEP du Colon
- SIE de Bel Air
- SIE de Bulgnéville et de la Vallée du Vair
- SIE de Damblain et Creuchot
- SIE de la région de Thuillières
- SIE de la région Mirecurtienne
- SIE de la Vraie et du Xaintois
- SIE de l'Anger
- SIE des Monts Faucilles
- SIE du Bolon
- SIE du Haut Mont
- SIE Marlinvaux
- SIE de la région de Les Ableuvenettes



➤ 5 nouvelles collectivités depuis la fusion au 1^{er} janvier 2017



➤ Maintien des SIE Vraie & Xaintois à cheval sur au moins 3 communautés de communes



Possibilités de gouvernance

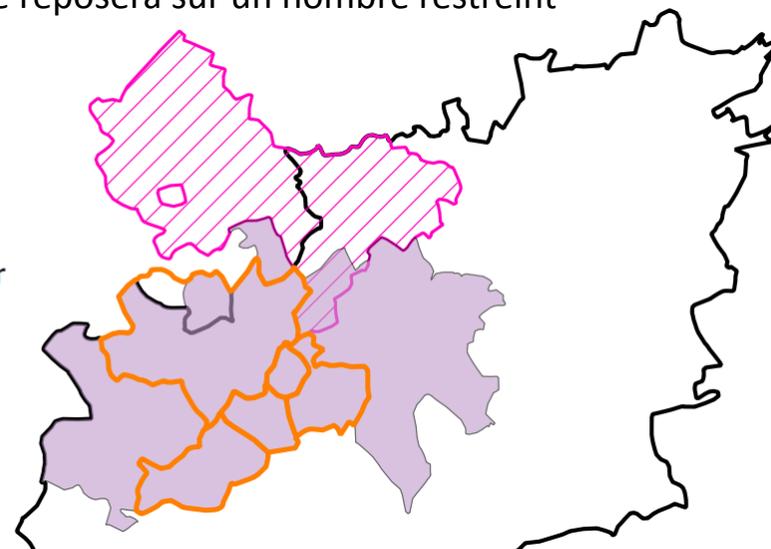
➤ Solution séparatiste :

- + Simplicité de mise en œuvre et risque financier reporté sur le SIE vendeur d'eau
- Charge financière répartie sur tous les usagers et doute sur la possibilité de faire participer NWSE

➤ Solution holiste :

- + Permet d'associer toutes les collectivités compétentes en AEP, compatible avec la SOCLE et clef de répartition du financement librement négociée
- Démarche volontaire des collectivités, clef de répartition des contributions budgétaires à déterminer
Large ou restreint, la charge financière du syndicat mixte reposera sur un nombre restreint

- Limite SAGE GTI
- Vittel, Norroy, Contrexéville, SIE Bulgnéville et SIE Anger
- CC Terre d'Eau
- SIE de la Vraine et du Xaintois

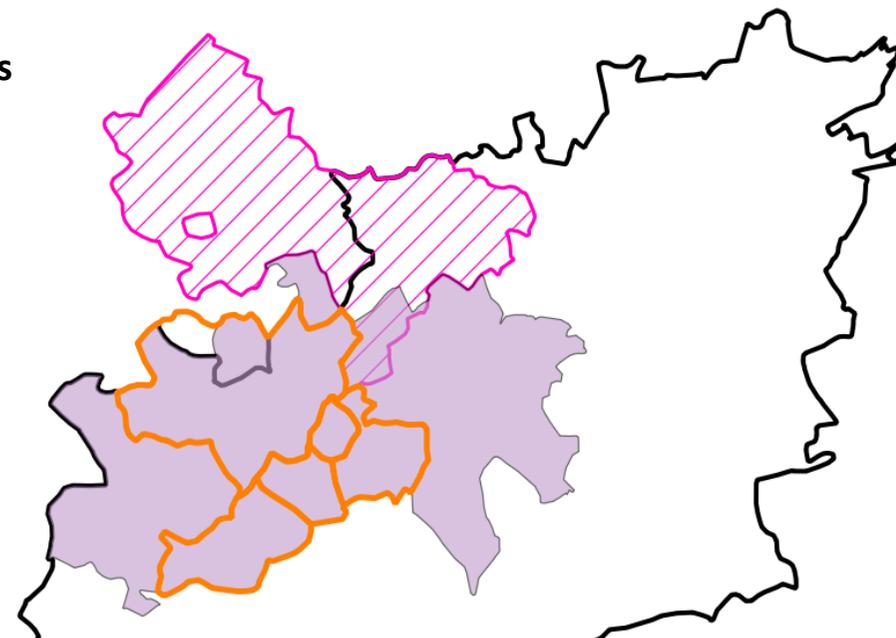


	Collectivités concernées en Hypothèse Basse	Collectivités concernées en Hypothèse Haute
scénario 1	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 2	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 3	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 4	CC Terre d'eau (Vittel, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)

Hypothèses de gouvernance pour le calcul de l'impact sur le prix de l'eau (rappel des volumes HH)

- **Option 1 : Assiette minimale : Solution séparatiste : Vittel-Norroy + Contrexéville + SIE Bulgnéville + SIE Anger ⇒ 2 089 000 m³/an**
- **Option 1 bis : Assiette minimale : Solution séparatiste : Communauté de Communes Terre d'Eau ⇒ 2 845 000 m³/an**
- **Option 2 : Assiette moyenne : Solution holiste ⇒ 2 735 000 m³/an**
Vittel-Norroy + Contrexéville + SIE de Bulgnéville + SIE de l'Anger + SIE Vraine et Xaintois
- **Option 3 : Assiette haute : Solution holiste ⇒ 3 041 000 m³/an**
Communauté de Communes Terre d'eau + SIE Vraine et Xaintois
- **Option 4 : Assiette maximale encore plus élargie ?**

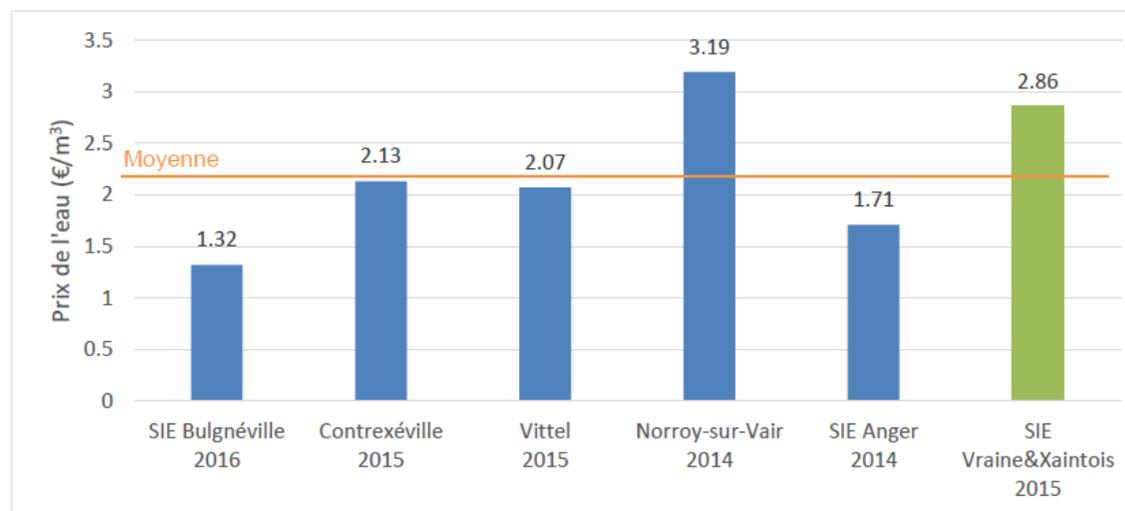
- Limite SAGE GTI
- Vittel, Norroy, Contrexéville, SIE Bulgnéville et SIE Anger
- CC Terre d'Eau
- SIE de la Vraine et du Xaintois



	Collectivités concernées en Hypothèse Basse	Collectivités concernées en Hypothèse Haute
scénario 1	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 2	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 3	CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Contrexéville, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)
scénario 4	CC Terre d'eau (Vittel, Norroy)	SIEVX + CC Terre d'eau (Vittel, Norroy, SIE Bulgnéville, SIE Anger)

Hypothèses pour le calcul de l'impact sur le prix de l'eau

- **Taux d'intérêt et durée d'emprunt : emprunt sur 20 ans à un taux d'intérêt de 4%**
- **Taux de subvention : 0%, 30% et 60%**
 - Syndicat mixte et ses membres
 - NWSE (participation via l'article L.211-7 du code de l'environnement)
 - Etat (agence de l'eau, etc.)
 - Région Grand Est
 - Département des Vosges
- **Calcul de l'annuité**
 - Solution séparatiste : soustraction de la part liée au renouvellement de l'infrastructure AEP du SIEVX
 - Solution holiste : calcul de l'annuité sur le cout total



➤ **Option 1 : Assiette minimale : Solution séparatiste : Vittel-Norroy + Contrexéville + SIE Bulgnéville + SIE Anger**

Hypothèse Basse

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT) y compris fonctionnement et amortissement			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
					Option 1	Option 1	Option 1
Scnario 1 - HB	5 022 676 €	670 518 €	553 457 €	436 396 €	0.40	0.33	0.26
Scnario 2 - HB	6 555 652 €	785 557 €	634 610 €	483 663 €	0.46	0.37	0.29
Scnario 3 - HB	6 555 652 €	785 557 €	634 610 €	483 663 €	0.46	0.37	0.29
Scnario 4 - HB	8 297 280 €	969 016 €	778 487 €	587 957 €	0.57	0.46	0.35

Hypothèse Haute

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT) y compris fonctionnement et amortissement			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
					Option 1	Option 1	Option 1
Scnario 1 - 1 - HH	13 759 052 €	1 700 486 €	1 382 613 €	1 064 741 €	0.81	0.66	0.51
Scnario 1 - 2 - HH	11 136 480 €	1 481 037 €	1 221 601 €	962 165 €	0.71	0.58	0.51
Scnario 2 - HH	16 093 824 €	1 853 339 €	1 484 317 €	1 115 295 €	0.89	0.71	0.53
Scnario 3 - HH	13 986 792 €	1 675 554 €	1 353 511 €	1 031 469 €	0.80	0.65	0.49
Scnario 4 - HH	15 820 988 €	1 868 109 €	1 504 393 €	1 140 678 €	0.89	0.72	0.55

➤ **Option 1 bis : Assiette minimale : Solution séparatiste : Communauté de Communes Terre d'Eau**

Hypothèse Basse

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT)			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
					Option 1 bis	Option 1 bis	Option 1 bis
Scnario 1 - HB	5 022 676 €	471 560 €	354 499 €	237 438 €	0.20	0.15	0.10
Scnario 2 - HB	6 555 652 €	785 557 €	634 610 €	483 663 €	0.34	0.27	0.21
Scnario 3 - HB	6 555 652 €	785 557 €	634 610 €	483 663 €	0.34	0.27	0.21
Scnario 4 - HB	8 297 280 €	969 016 €	778 487 €	587 957 €	0.42	0.34	0.25

Hypothèse Haute

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT)			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
					Option 1 bis	Option 1 bis	Option 1 bis
Scnario 1 - 1 - HH	13 759 052 €	1 325 710 €	1 007 837 €	689 965 €	0.47	0.00	0.00
Scnario 1 - 2 - HH	11 136 480 €	1 085 031 €	825 595 €	566 159 €	0.38	0.29	0.20
Scnario 2 - HH	16 093 824 €	1 853 339 €	1 484 317 €	1 115 295 €	0.65	0.52	0.39
Scnario 3 - HH	13 986 792 €	1 494 321 €	1 172 278 €	850 236 €	0.53	0.41	0.30
Scnario 4 - HH	15 820 988 €	1 686 875 €	1 323 160 €	959 444 €	0.59	0.47	0.34

➤ **Option 2 : Assiette moyenne : Solution holiste : Vittel-Norroy + Contrexéville + SIE de Bulgnéville + SIE de l'Anger + SIE VX**

Hypothèse Basse

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT) y compris fonctionnement et amortissement			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
		Option 2			Option 2		
Scnario 1 - HB	6 905 176 €	788 410 €	635 981 €	483 553 €	0.34	0.27	0.21
Scnario 2 - HB	6 555 652 €	764 777 €	620 064 €	475 351 €	0.33	0.26	0.20
Scnario 3 - HB	6 555 652 €	764 777 €	620 064 €	475 351 €	0.33	0.26	0.20
Scnario 4 - HB	8 297 280 €	944 446 €	761 288 €	578 129 €	0.40	0.33	0.25

Hypothèse Haute

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT) y compris fonctionnement et amortissement			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
		Option 2			Option 2		
Scnario 1 - 1 - HH	17 137 552 €	1 901 922 €	1 523 619 €	1 145 316 €	0.70	0.56	0.42
Scnario 1 - 2 - HH	16 190 480 €	1 807 575 €	1 450 177 €	1 092 780 €	0.66	0.53	0.40
Scnario 2 - HH	16 093 824 €	1 807 478 €	1 452 215 €	1 096 951 €	0.66	0.53	0.40
Scnario 3 - HH	15 232 292 €	1 722 898 €	1 386 652 €	1 050 407 €	0.63	0.51	0.38
Scnario 4 - HH	17 066 488 €	1 911 506 €	1 534 771 €	1 158 036 €	0.70	0.56	0.42

➤ **Option 3 : Assiette haute : Solution holiste : Communauté de Communes Terre d'eau + SIE Vraine et Xaintois**

Hypothèse Basse

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT)			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
		Option 3			Option 3		
Scnario 1 - HB	6 905 176 €	5 113 938 €	3 042 385 €	280 315 €	0.27	0.21	0.16
Scnario 2 - HB	6 555 652 €	4 871 357 €	2 904 661 €	282 401 €	0.26	0.21	0.16
Scnario 3 - HB	6 555 652 €	4 871 357 €	2 904 661 €	282 401 €	0.26	0.21	0.16
Scnario 4 - HB	8 297 280 €	6 142 014 €	3 652 830 €	333 918 €	0.32	0.26	0.20

Hypothèse Haute

Scénario	Coûts investissement	Annuité (€ HT)			Impact prix de l'eau (€ HT)		
		Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%	Subvention 0%	Subvention 30%	Subvention 60%
		Option 3			Option 3		
Scnario 1 - 1 - HH	17 137 552 €	12 637 198 €	7 495 932 €	640 911 €	0.54	0.44	0.33
Scnario 1 - 2 - HH	16 190 480 €	11 949 587 €	7 092 443 €	616 251 €	0.52	0.42	0.31
Scnario 2 - HH	16 093 824 €	11 888 943 €	7 060 796 €	623 266 €	0.52	0.42	0.31
Scnario 3 - HH	15 232 292 €	11 264 684 €	6 694 996 €	602 079 €	0.49	0.40	0.30
Scnario 4 - HH	17 066 488 €	12 602 265 €	7 482 319 €	655 724 €	0.55	0.44	0.33

Impact qualité de l'eau



Impacts sur la qualité de l'eau

- **Tous les scénarios présentent des concentrations conformes à la réglementation et une variabilité saisonnière modérée**
- **Pour l'alimentation des communes de Vittel, Norroy et Contrexéville, les scénarios 2, 3 et 4 paraissent plus avantageux : interconnectées aux GTI Sud-Est**
- **Pour l'alimentation des SIE de Bulgnéville et de l'Anger, le scénario 2 semblerait le plus pertinent car la ressource de substitution reste issue de la nappe des GTI**
 - Ressource souterraine avec faible chloration et concentration en COT
 - Néanmoins la concentration en fer est plus élevée que les ressources du SIE Vraine&Xaintois, et la conductivité varie davantage
- **Pour des usages spécifiques, comme l'usage agroalimentaire de la Fromagerie Ermitage, il est nécessaire que la qualité de l'eau garde une stabilité au cours de l'année. Deux possibilités pour ces usages spécifiques :**
 - Mettre en place une station de traitement spécifique visant à rectifier la qualité de l'eau pour la maintenir constante en sortie de traitement
 - Alimenter l'utilisateur en question par de l'eau provenant des forages aux GTI du secteur Sud-Ouest, c'est-à-dire en maintenant l'approvisionnement existant, et distribuer l'eau substituée aux autres usagers

Analyse multicritère



➤ CRITERES ECONOMIQUES

Note de 1 à 5 par rapport à l'écart au coût moyen de 3 points

■ Coûts d'investissement

Scénario	Coûts HB	Note HB	Coûts HH	Note HH
Scénario 1 - 1	6 905 000 €HT	3.2	17 138 000 €HT	2.0
Scénario 1 - 2	/	/	16 190 000 €HT	3.2
Scénario 2	6 556 000 €HT	3.6	16 094 000 €HT	3.3
Scénario 3	6 556 000 €HT	3.6	15 232 000 €HT	4.4
Scénario 4	8 297 000 €HT	1.5	17 066 000 €HT	2.1

Le coût d'investissement est un critère majeur dans le choix de la solution de substitution.
La pondération proposée de ce critère est de 15 points.

■ Coûts de fonctionnement

Scénario	Coûts HB	Note HB	Coûts HH	Note HH
Scénario 1 - 1	115 500 €HT	1.5	231 500 €HT	2.0
Scénario 1 - 2	/	/	229 000 €HT	2.1
Scénario 2	92 500 €HT	3.6	194 000 €HT	4.3
Scénario 3	92 500 €HT	3.6	205 000 €HT	3.6
Scénario 4	98 000 €HT	3.2	213 000 €HT	3.1

Le coût de fonctionnement est un critère majeur dans le choix de la solution de substitution, car il définit les charges d'exploitation et d'entretien annuels de la structure porteuse.
La pondération proposée de ce critère est de 15 points.

➤ CRITERES TECHNIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

▪ Mutualisation / Renouvellement de réseaux existants

- *Renouvellement de 0% du linéaire de réseau existant : 1 point*
- *Renouvellement de 1% à 15% du linéaire de réseau existant : 2 points*
- *Renouvellement de 16% à 30% du linéaire de réseau existant : 3 points*
- *Renouvellement de 31% à 45% du linéaire de réseau existant : 4 points*
- *Renouvellement > 45% du linéaire de réseau existant : 5 points*

La mutualisation des travaux par le renouvellement de certaines conduites est un plus, mais n'est pas indispensable à la réalisation de la solution de substitution. **La pondération proposée de ce critère est de 5 points.**

▪ Débit disponible

Pour la notation, **la note de 5 est attribuée à l'ensemble des scénarios**, étant donné qu'ils sont tous en mesure de fournir les volumes annuels de substitution.

Le débit disponible est déterminant dans la réalisation de la solution de substitution. En effet, si le débit est insuffisant, le scénario n'atteint pas l'objectif du SAGE. **La pondération proposée de ce critère est de 15 points.**

➤ CRITERES TECHNIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

▪ Sensibilité aux étiages

Ressources de la Vraine et Xaintois : les ressources sont sensibles aux étiage

Nappe des GTI Sud-Est : il s'agit d'une ressource en eau sous couverture et non sensible aux étiages

- Scénarios faisant appels aux ressources du SIE Vraine et Xaintois : **3 points**
- Scénarios faisant appels à la nappe des GTI Sud-Est : **5 points**
- Scénarios faisant l'objet d'un panachage des ressources : **4 points**

La sensibilité aux étiages n'est pas déterminant dans la réalisation de la solution de substitution. **La pondération proposée de ce critère est de 5 points.**

▪ Variabilité de la qualité de l'eau

Qualité des eaux des GTI Sud-Est plus stable

- Scénarios faisant appels aux ressources du SIE Vraine et Xaintois : 3 points,
- Scénarios faisant appels à la nappe des GTI Sud-Est : 5 points,
- Scénarios faisant l'objet d'un panachage des ressources : 4 points.

La variabilité de la qualité de l'eau n'est pas déterminante dans la réalisation de la solution de substitution. **La pondération de ce critère est de 5 points.**

Critère d'acceptabilité sociale fort

➤ CRITERES TECHNIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

▪ Impact sur le milieu naturel

Ressources de la Vraine et Xaintois : d'un point de vue réglementaire, les prélèvements envisagés sont déjà autorisés. Tous ces captages ont fait l'objet d'une DUP et donc bénéficient d'une protection réglementaire.

→ Incertitudes sur la capacité des ressources en particulier du Puits de Roche

Nappe des GTI Sud-Est : incertitudes de l'impact des prélèvements sur les cours d'eau, notamment Illon, Madon et Saône amont

La variabilité de la qualité de l'eau n'est pas déterminante dans la réalisation de la solution de substitution. **La pondération de ce critère est de 5 points.**

Par défaut, une note de 3 points est attribuée à l'ensemble des scénarios, en considérant que l'impact sur le milieu naturel est potentiel dans tous les scénarios.

▪ Vulnérabilité au changement climatique

- Scénarios faisant appel aux ressources du SIE Vraine et Xaintois : 2 points
- Scénarios faisant appel à la nappe des GTI Sud-Est : 4 points
- Scénarios faisant l'objet d'un panachage des ressources : 3 points

La vulnérabilité au changement climatique est déterminante dans la réalisation de la solution de substitution. En effet, si la ressource en eau n'est plus en mesure de fournir le débit suffisant à 30 ans, le scénario n'atteint pas l'objectif du SAGE. **La pondération proposée de ce critère est de 15 points.**

➤ CRITERES TECHNIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

▪ Zones environnementales impactées

*La notation est établie en fonction de la zone traversée et le linéaire de conduites correspondant. En effet, plus le linéaire et le nombre de zones environnementales est traversées, plus la note est basse. **Ce critère englobe également les critères de rapidité de mise en œuvre, de contraintes réglementaires et respect de la DCE.***

Tabl. 87 - Notation du critère « Zones environnementales impactées » - HB

Scénario	Linéaire traversant les ZNIEFF	Linéaire traversant les PP Eaux Minérales	Note Hypothèse Basse
Scénario 1	0 km	8.3 km	3
Scénario 2	0 km	8.6 km	2
Scénario 3	0 km	8.6 km	2
Scénario 4	0 km	0 km	5

Tabl. 88 - Notation du critère « Zones environnementales impactées » - HH

Scénario	Linéaire traversant les ZNIEFF	Linéaire traversant les PP Eaux Minérales	Note Hypothèse Haute
Scénario 1-1	7.9 km	8.3 km	3
Scénario 1-2	9.8 km	8.3 km	2
Scénario 2	7.9 km	8.6 km	2
Scénario 3	9.8 km	8.6 km	1
Scénario 4	9.8 km	0 km	5

Le critère des zones environnementales impactées reflète la rapidité et la simplicité de mise en œuvre au regard de la réglementation mais n'est déterminant dans la réalisation de la solution de substitution. **La pondération proposée de ce critère est de 5 points.**

➤ CRITERES DE GOUVERNANCE

- Facilité de mise en œuvre au regard de la gouvernance actuelle

Plus le nombre de collectivités concernées est faible, plus facile sera la mise en œuvre des travaux.

La facilité de mise en œuvre au regard de la gouvernance actuelle est un critère important mais non déterminant. **La pondération proposée de ce critère est de 10 points.**

Scénario	Hypothèse Basse			Hypothèse Haute		
	Nombre de collectivités	Collectivité extérieure	Note HB	Nombre de collectivités	Collectivité extérieure	Note HH
Scénario 1 - 1	2	Oui	2	4	Oui	2
Scénario 1 - 2	/	/	/	4	Oui	2
Scénario 2	2	Non	4	4	Non	4
Scénario 3	2	Non	4	4	Oui	2
Scénario 4	1	Non	5	3	Oui	3

- Nombre de collectivités concernées par le projet

A l'inverse pour ce critère, plus le nombre de collectivités concernées par le projet est important, plus la possibilité de création d'un syndicat mixte est justifiée et sa taille importante.

Le nombre de collectivités concernées par le projet est un avantage mais n'est déterminant dans la réalisation de la solution de substitution. **La pondération de ce critère est de 5 points.**

Scénario	Hypothèse Basse		Hypothèse Haute	
	Nombre de collectivités concernées par le projet	Note HB	Nombre de collectivités concernées par le projet	Note HH
Scénario 1 - 1	3	5	5	5
Scénario 1 - 2	/	/	5	5
Scénario 2	2	3	4	3
Scénario 3	2	3	5	5
Scénario 4	1	1	4	3

Analyse multicritère pour la substitution de 0.5 Mm³/an - Hypothèse Basse

	Coûts d'investissement (k€)	Coûts d'exploitation (k€)	Mutualisation Renouvellement de réseaux existants	Débit disponible	Sensibilité aux étiages	Variabilité de la qualité de l'eau	Impact sur le milieu naturel	Sensibilité au changement climatique	Zones environnementales impactées	Facilité de mise en œuvre au regard de la gouvernance actuelle	Nombres de collectivités concernées pas le projet	Total	Rang
Scénario	15	15	5	15	5	5	5	15	5	10	5		
Scénario 1	3.2	1.5	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	306	4
Scénario 2	3.6	3.6	☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	379	1
Scénario 3	3.6	3.6	☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	379	1
Scénario 4	1.5	3.2	☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆	355	3

Analyse multicritère pour la substitution de 1.0 Mm³/an - Hypothèse Haute

	Coûts d'investissement (k€)	Coûts d'exploitation (k€)	Mutualisation Renouvellement de réseaux existants	Débit disponible	Sensibilité aux étiages	Variabilité de la qualité de l'eau	Impact sur le milieu naturel	Sensibilité au changement climatique	Zones environnementales impactées	Facilité de mise en œuvre au regard de la gouvernance actuelle	Nombres de collectivités concernées pas le projet	Total	Rang
Scénario	15	15	5	15	5	5	5	15	5	10	5		
Scénario 1-1	2.0	1.9	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	289	5
Scénario 1-2	3.2	2.1	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	304	4
Scénario 2	3.3	4.3	☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	379	1
Scénario 3	4.4	3.6	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆☆☆☆	360	2
Scénario 4	2.1	3.1	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	338	3

➡ Le scénario 2 apparaît comme la solution la plus optimale

➡ Incertitudes persistantes quant à l'impact du prélèvement de 1.0 Mm³/an sur les cours d'eau du secteur Sud-Est



www.arteliagroup.com

Merci de votre attention

Volumes prélevés mensuels



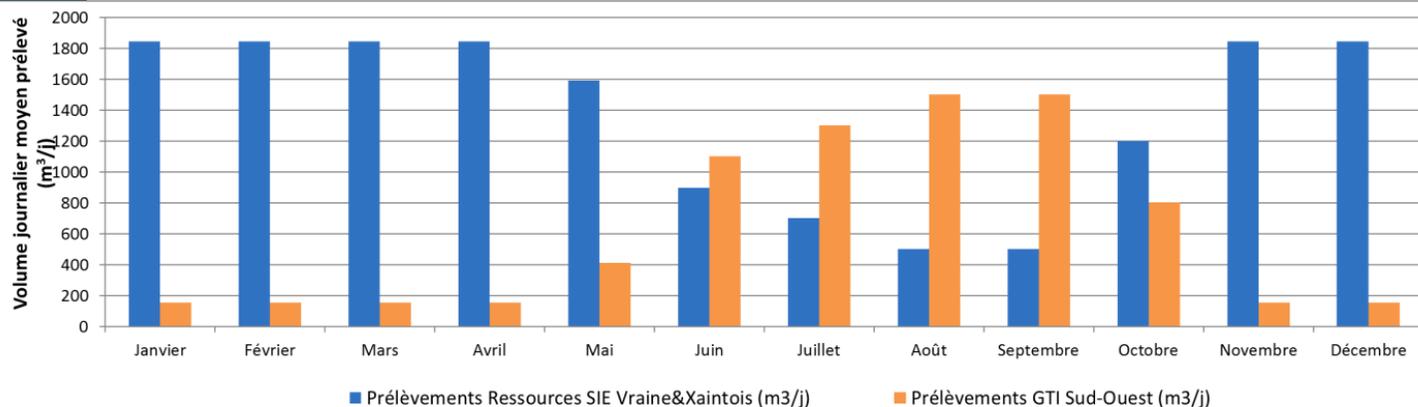
Phase 2A – Volumes



Volumes prélevés mensuels – Scénario 1 HB

		Hypothèse Basse - Besoin Moyen					
Mois	Jours	Prélèvements GTI Sud-Ouest (m ³ /j)	Prélèvements GTI Sud-Ouest (m ³ /mois)	Prélèvements Ressources SIE Vraine&Xaintois (m ³ /j)	Prélèvements Ressources SIE Vraine&Xaintois (m ³ /mois)	Total Prélèvements (m ³ /j)	Total Prélèvements (m ³ /mois)
Janvier	31	157	4857	1847	57256	2004	62113
Février	28	157	4387	1847	51715	2004	56102
Mars	31	157	4857	1847	57256	2004	62113
Avril	30	157	4701	1847	55409	2004	60110
Mai	31	413	12813	1590	49300	2004	62113
Juin	30	1104	33110	900	27000	2004	60110
Juillet	31	1304	40413	700	21700	2004	62113
Août	31	1504	46613	500	15500	2004	62113
Septembre	30	1504	45110	500	15000	2004	60110
Octobre	31	804	24913	1200	37200	2004	62113
Novembre	30	157	4701	1847	55409	2004	60110
Décembre	31	157	4857	1847	57256	2004	62113
Total	365		231 333		500 000	24 044	731 333

39



		Hypothèse BASSE		
Mois	Jours	CHAVEE (m ³ /h)	PUITS ROCHE (m ³ /h)	GOULE (m ³ /h)
Autorisation		200	420	15
Janvier	31	190	0	10
Février	28	190	0	10
Mars	31	190	0	10
Avril	30	120	72	8
Mai	31	110	71	6
Juin	30	80	107	5
Juillet	31	45	119	3
Août	31	25	130	1.8
Septembre	30	25	130	1.8
Octobre	31	65	100	3
Novembre	30	110	84	6
Décembre	31	190	0	10

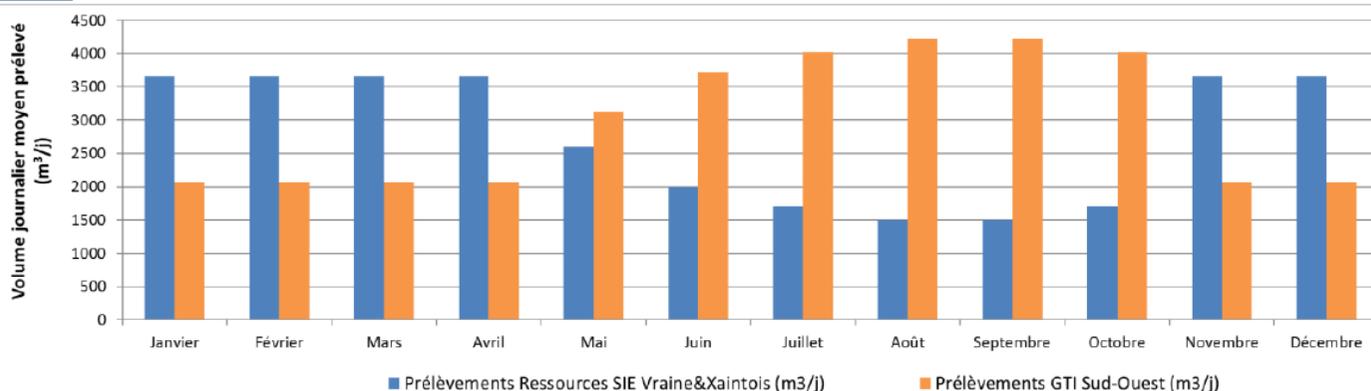
Phase 2A – Volumes



Volumes prélevés mensuels – Scénario 1 HH

Mois	Jours	Hypothèse Haute - Besoin Moyen					
		Prélèvements GTI Sud-Ouest (m ³ /j)	Prélèvements GTI Sud-Ouest (m ³ /mois)	Prélèvements Ressources SIE Vraine&Xaintois (m ³ /j)	Prélèvements Ressources SIE Vraine&Xaintois (m ³ /mois)	Total Prélèvements (m ³ /j)	Total Prélèvements (m ³ /mois)
Janvier	31	2063	63962	3660	113467	5724	177429
Février	28	2063	57772	3660	102486	5724	160259
Mars	31	2063	63962	3660	113467	5724	177429
Avril	30	2063	61899	3660	109807	5724	171706
Mai	31	3124	96829	2600	80600	5724	177429
Juin	30	3724	111706	2000	60000	5724	171706
Juillet	31	4024	124729	1700	52700	5724	177429
Août	31	4224	130929	1500	46500	5724	177429
Septembre	30	4224	126706	1500	45000	5724	171706
Octobre	31	4024	124729	1700	52700	5724	177429
Novembre	30	2063	61899	3660	109807	5724	171706
Décembre	31	2063	63962	3660	113467	5724	177429
Total	365	753 105	1 089 086	32 961	1 000 000	68 682	2 089 086

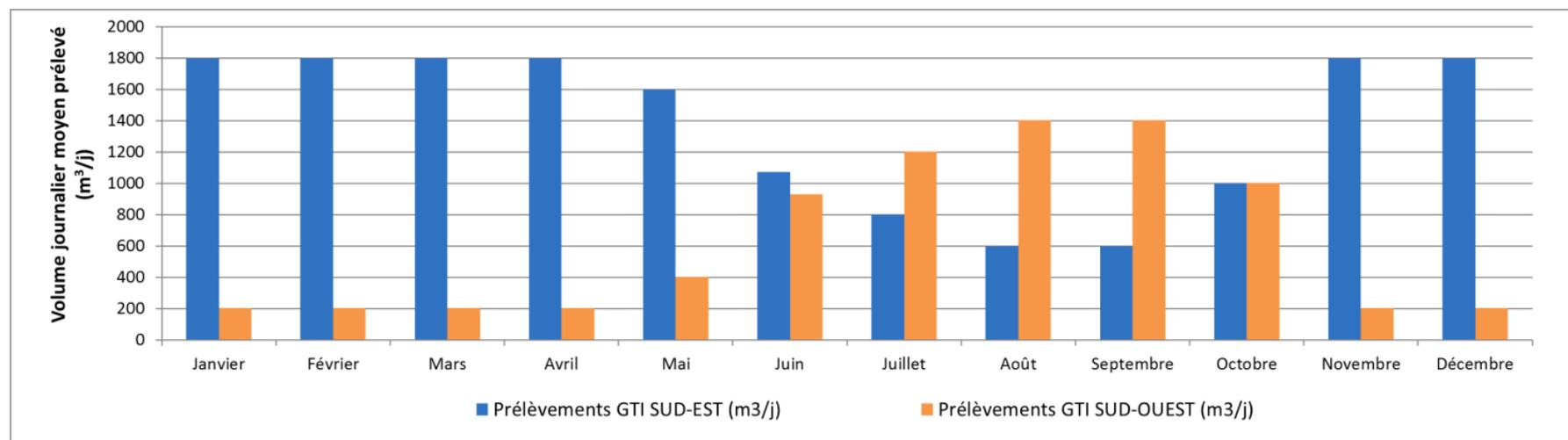
40



Mois	Jours	Hypothèse HAUTE		
		CHAVEE (m ³ /h)	PUITS ROCHE (m ³ /h)	GOULE (m ³ /h)
Autorisation		200	420	15
Janvier	31	200	103	15
Février	28	200	103	15
Mars	31	200	103	15
Avril	30	200	110	8
Mai	31	130	129	6
Juin	30	80	151	3
Juillet	31	45	173	1.8
Août	31	25	183	1.8
Septembre	30	25	183	1.8
Octobre	31	65	152	3
Novembre	30	110	200	8
Décembre	31	200	108	10

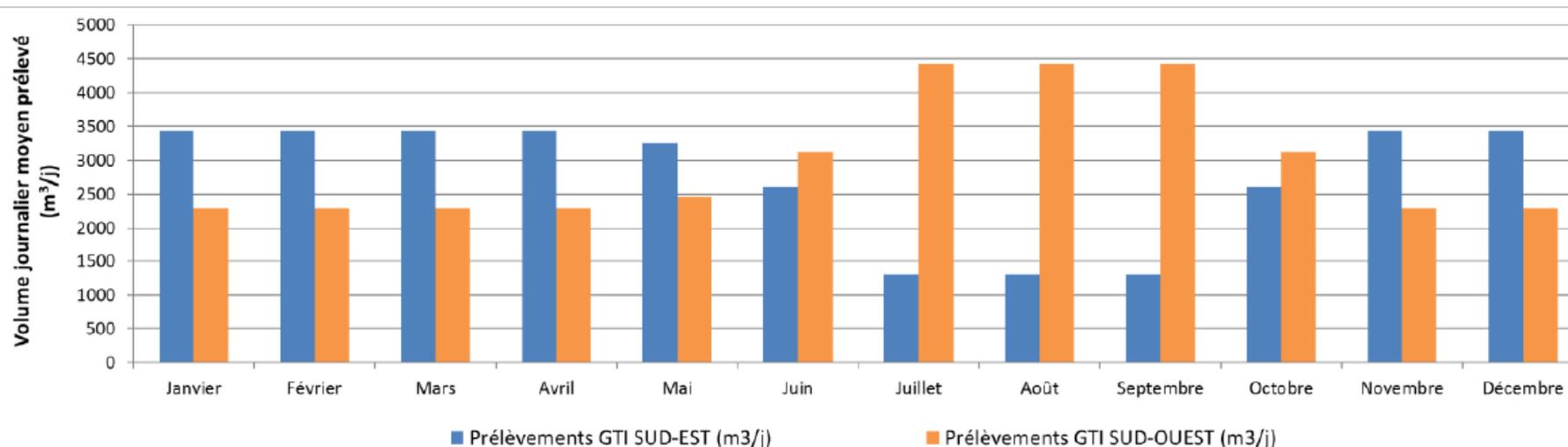
Volumes prélevés mensuels – Scénario 2 HB

		Hypothèse Basse - Besoin Moyen					
Mois	Jours	Prélèvements GTI SUD-OUEST (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-OUEST (m ³ /mois)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /mois)	Total Prélèvements (m ³ /j)	Total Prélèvements (m ³ /mois)
Janvier	31	204	6313	1800	55800	2004	62113
Février	28	204	5702	1800	50400	2004	56102
Mars	31	204	6313	1800	55800	2004	62113
Avril	30	204	6110	1800	54000	2004	60110
Mai	31	404	12513	1600	49600	2004	62113
Juin	30	930	27909	1073	32200	2004	60110
Juillet	31	1204	37313	800	24800	2004	62113
Août	31	1404	43513	600	18600	2004	62113
Septembre	30	1404	42110	600	18000	2004	60110
Octobre	31	1004	31113	1000	31000	2004	62113
Novembre	30	204	6110	1800	54000	2004	60110
Décembre	31	204	6313	1800	55800	2004	62113
Total	365		231 333		500 000		731 333



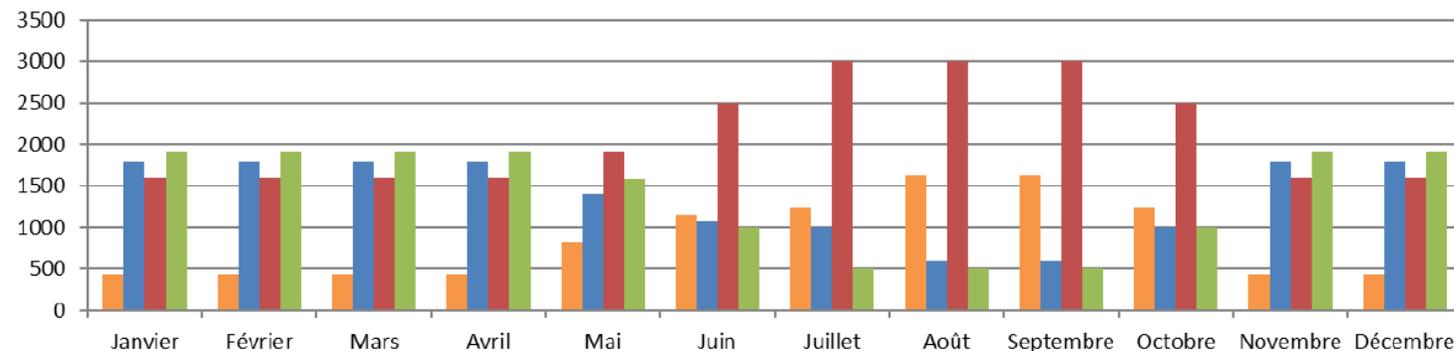
Volumes prélevés mensuels – Scénario 2 HH

		Hypothèse Haute - Besoin Moyen					
Mois	Jours	Prélèvements GTI SUD-OUEST (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-OUEST (m ³ /mois)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /mois)	Total Prélèvements (m ³ /j)	Total Prélèvements (m ³ /mois)
Janvier	31	2294	71099	3430	106330	5724	177429
Février	28	2294	64219	3430	96040	5724	160259
Mars	31	2294	71099	3430	106330	5724	177429
Avril	30	2294	68806	3430	102900	5724	171706
Mai	31	2466	76459	3257	100970	5724	177429
Juin	30	3124	93706	2600	78000	5724	171706
Juillet	31	4424	137129	1300	40300	5724	177429
Août	31	4424	137129	1300	40300	5724	177429
Septembre	30	4424	132706	1300	39000	5724	171706
Octobre	31	3124	96829	2600	80600	5724	177429
Novembre	30	2294	68806	3430	102900	5724	171706
Décembre	31	2294	71099	3430	106330	5724	177429
Total	365		1 089 086		1 000 000		2 089 086



Volumes prélevés mensuels – Scénario 3 HH

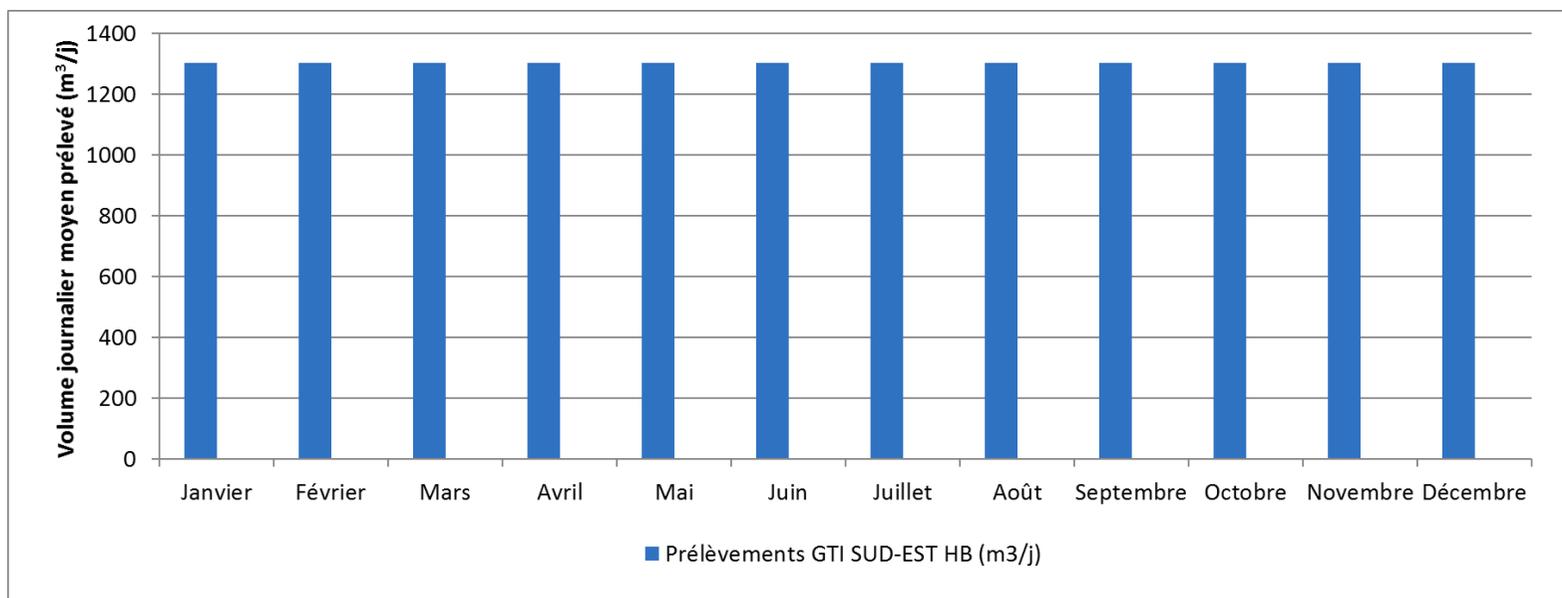
Mois	Jours	Hypothèse Haute - Besoin Moyen							
		Prélèvements GTI S-O Vittel-Norroy et Contrexéville (m ³ /j)	Prélèvements GTI S-O Vittel-Norroy et Contrexéville (m ³ /mois)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-EST (m ³ /mois)	Prélèvements GTI S-O Bulgnéville (m ³ /j)	Prélèvements GTI S-O Bulgnéville (m ³ /mois)	Prélèvements Ressources SIE V&X (m ³ /j)	Prélèvements Ressources SIE V&X (m ³ /mois)
Janvier	31	427	13230	1800	55800	1597	49499	1900	58900
Février	28	427	11950	1800	50400	1597	44709	1900	53200
Mars	31	427	13230	1800	55800	1597	49499	1900	58900
Avril	30	427	12803	1800	54000	1597	47903	1900	57000
Mai	31	827	25630	1400	43400	1913	59300	1584	49100
Juin	30	1153	34603	1073	32200	2497	74903	1000	30000
Juillet	31	1227	38030	1000	31000	2997	92899	500	15500
Août	31	1627	50430	600	18600	2997	92899	500	15500
Septembre	30	1627	48803	600	18000	2997	89903	500	15000
Octobre	31	1227	38030	1000	31000	2497	77399	1000	31000
Novembre	30	427	12803	1800	54000	1597	47903	1900	57000
Décembre	31	427	13230	1800	55800	1597	49499	1900	58900
Total	365		312 772		500 000		776 314		500 000



■ Prélèvements GTI S-O Vittel-Norroy et Contrexéville (m³/j)
 ■ Prélèvements GTI SUD-EST (m³/j)
 ■ Prélèvements GTI S-O Bulgnéville (m³/j)
 ■ Prélèvements Ressources SIE V&X (m³/j)

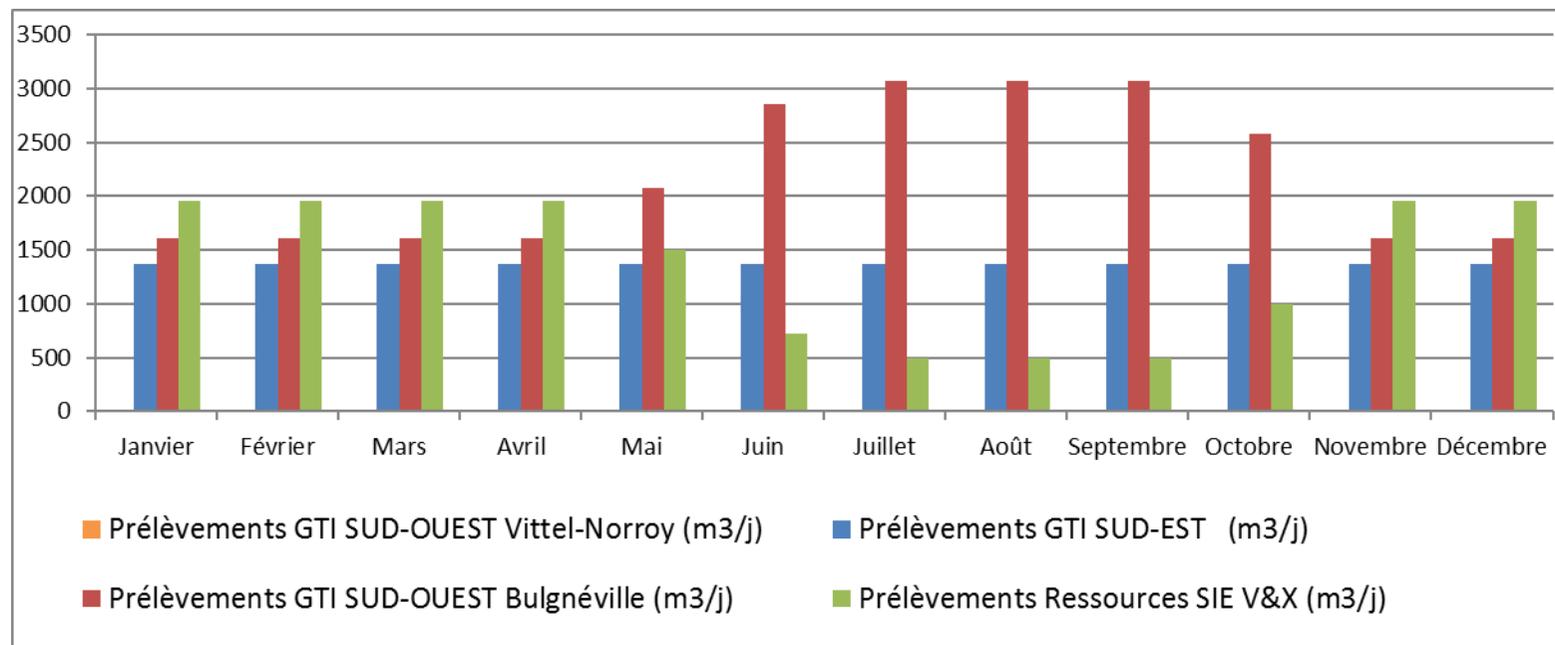
Volumes prélevés mensuels – Scénario 4 HB

		Hypothèse Basse - Besoin Moyen					
Mois	Jours	Prélèvements GTI S-O HB (m ³ /j)	Prélèvements GTI S-O HB (m ³ /mois)	Prélèvements GTI SUD-EST HB (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-EST HB (m ³ /mois)	Total Prélèvements (m ³ /j)	Total Prélèvements (m ³ /mois)
Janvier	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Février	28	0	0	1303	36480	1303	36480
Mars	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Avril	30	0	0	1303	39086	1303	39086
Mai	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Juin	30	0	0	1303	39086	1303	39086
Juillet	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Août	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Septembre	30	0	0	1303	39086	1303	39086
Octobre	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Novembre	30	0	0	1303	39086	1303	39086
Décembre	31	0	0	1303	40389	1303	40389
Total	365		0		475 549		475 549



Volumes prélevés mensuels – Scénario 4 HH

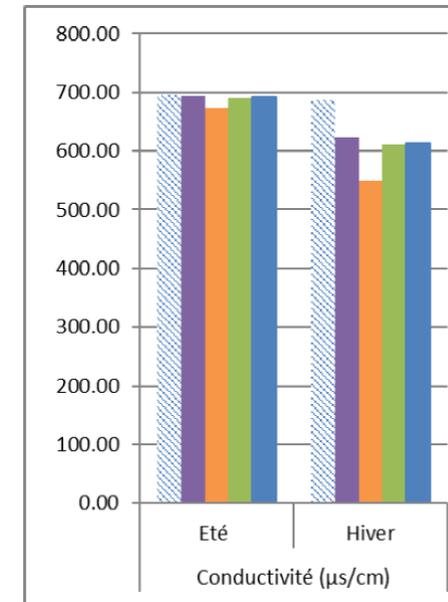
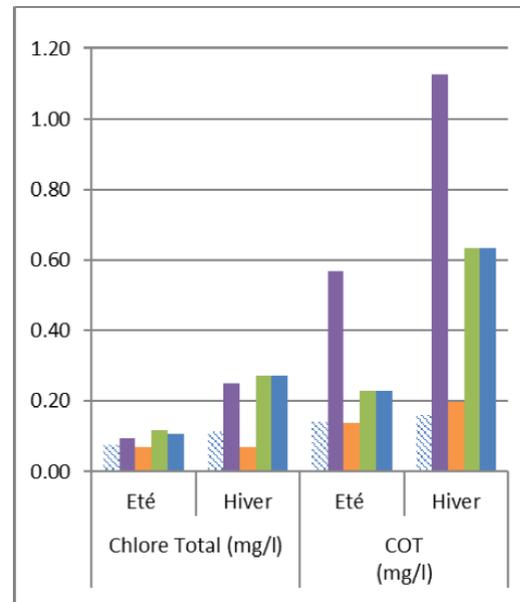
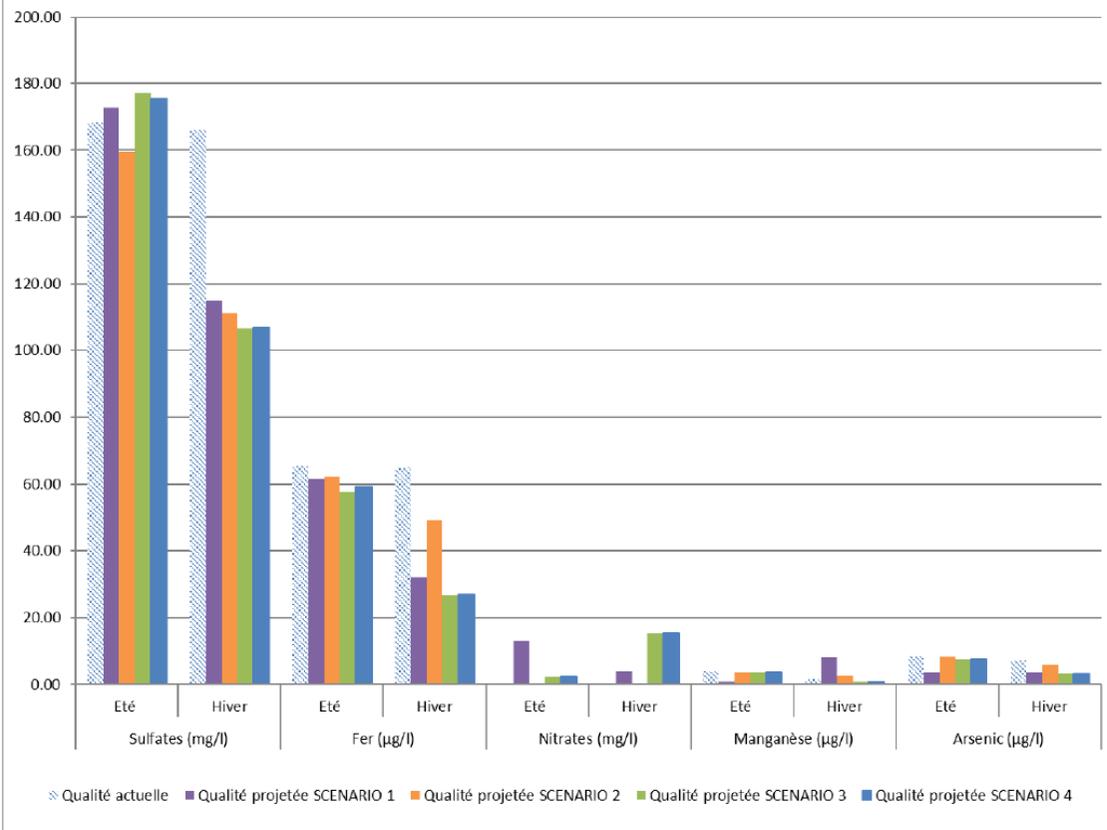
Panachage - Hypothèse Haute - Besoin Moyen									
Mois	Jours	Prélèvements GTI SUD-OUEST Vittel-Norroy (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-OUEST Vittel-Norroy (m ³ /mois)	Prélèvements GTI SUD-EST (m3/j)	Prélèvements GTI SUD-EST (m3/mois)	Prélèvements GTI SUD-OUEST Bulgnéville (m ³ /j)	Prélèvements GTI SUD-OUEST Bulgnéville (m ³ /mois)	Prélèvements Ressources SIE V&X (m ³ /j)	Prélèvements Ressources SIE V&X (m ³ /mois)
Janvier	31	0	0	1370	42466	1613	50000	1960	60760
Février	28	0	0	1370	38356	1613	45162	1960	54880
Mars	31	0	0	1370	42466	1613	50000	1960	60760
Avril	30	0	0	1370	41096	1613	48387	1960	58800
Mai	31	0	0	1370	42466	2073	64260	1500	46500
Juin	30	0	0	1370	41096	2848	85448	725	21740
Juillet	31	0	0	1370	42466	3073	95260	500	15500
Août	31	0	0	1370	42466	3073	95260	500	15500
Septembre	30	0	0	1370	41096	3073	92187	500	15000
Octobre	31	0	0	1370	42466	2573	79760	1000	31000
Novembre	30	0	0	1370	41096	1613	48387	1960	58800
Décembre	31	0	0	1370	42466	1613	50000	1960	60760
Total	365		0			500 000	804 115		500 000



Qualité eau Bulgnéville

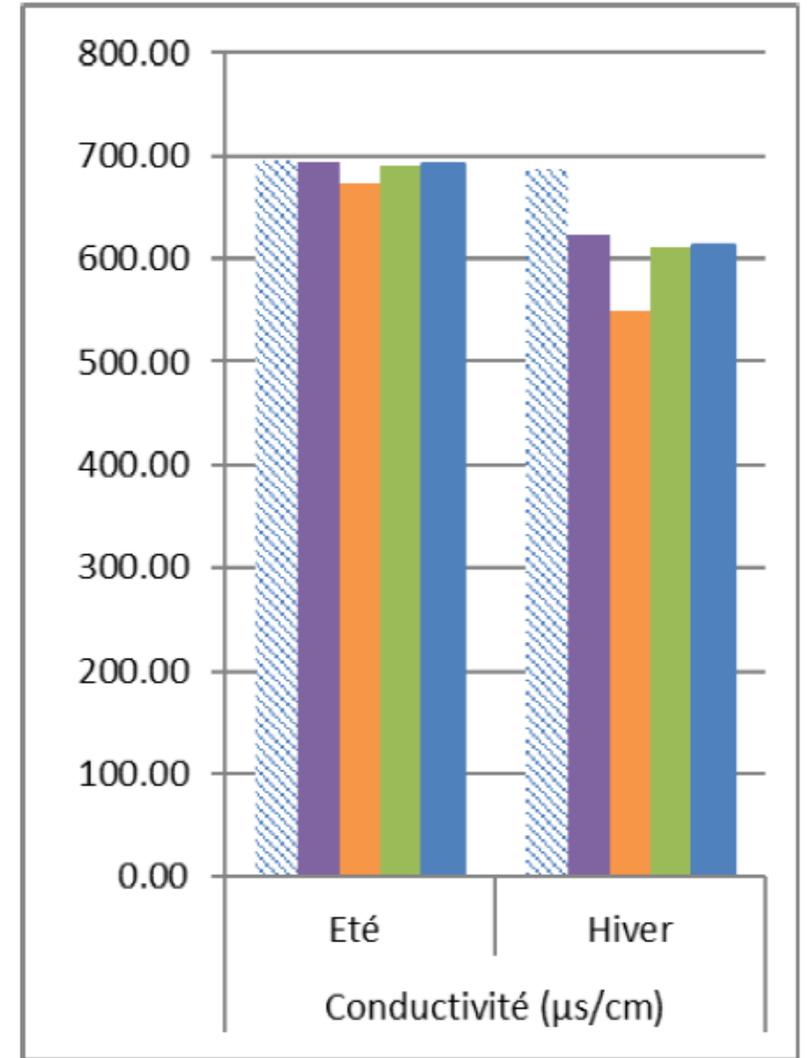
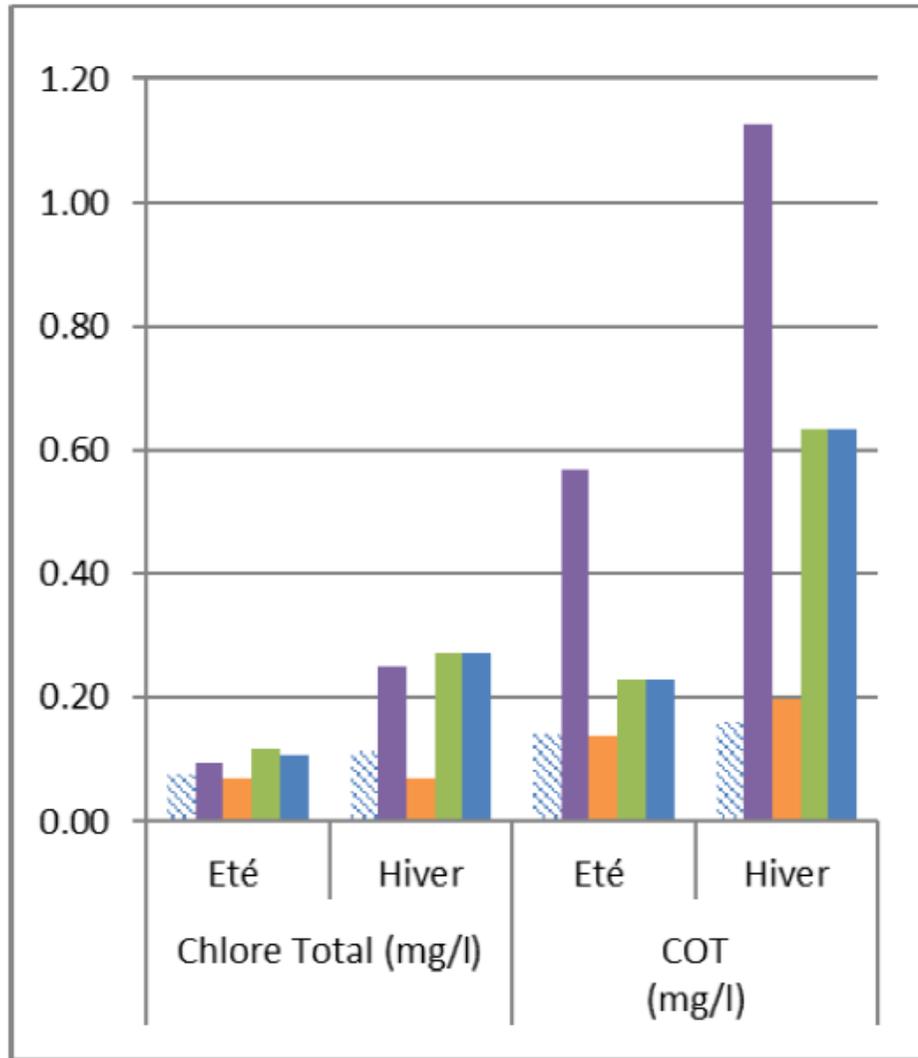


Phase 2A – Qualité eau



■ Qualité actuelle
 ■ Qualité projetée SCENARIO 1
 ■ Qualité projetée SCENARIO 2
 ■ Qualité projetée SCENARIO 3
 ■ Qualité projetée SCENARIO 4

SIE BULGNEVILLE	Saison	Qualité actuelle	Qualité projetée SCENARIO 1	Qualité projetée SCENARIO 2	Qualité projetée SCENARIO 3	Qualité projetée SCENARIO 4
Sulfates (mg/l)	Eté	172.65	159.57	177.01	175.41	177.01
	Hiver	114.77	111.23	106.53	106.93	106.53
Fer (µg/l)	Eté	61.58	62.23	57.71	59.13	57.71
	Hiver	32.01	49.30	26.70	26.96	26.70
Chlore Total (mg/l)	Eté	0.10	0.07	0.12	0.11	0.12
	Hiver	0.25	0.07	0.27	0.27	0.27
COT (mg/l)	Eté	0.57	0.14	0.23	0.23	0.23
	Hiver	1.13	0.20	0.63	0.63	0.63
Nitrates (mg/l)	Eté	13.23	0.08	2.26	2.26	2.26
	Hiver	3.88	0.31	15.36	15.36	15.36
Manganèse (µg/l)	Eté	0.86	3.79	3.68	3.68	3.68
	Hiver	8.12	2.58	0.73	0.73	0.73
Arsenic (µg/l)	Eté	3.73	8.28	7.60	7.60	7.60
	Hiver	3.66	5.81	3.17	3.17	3.17
Conductivité (µs/cm)	Eté	696	693	673	691	692
	Hiver	687	622	550	612	612
Bactérie aér. revivifiable	Eté	14	13	14	12	12
	Hiver	2	1	15	1	1
Bactérie Coliforme	Eté	1	1	1	1	1
	Hiver	0	0	0	0	0
Entrecoque	Eté	0	0	0	0	0
	Hiver	0	0	0	0	0
E. Coli	Eté	0	0	0	0	0
	Hiver	0	0	0	0	0

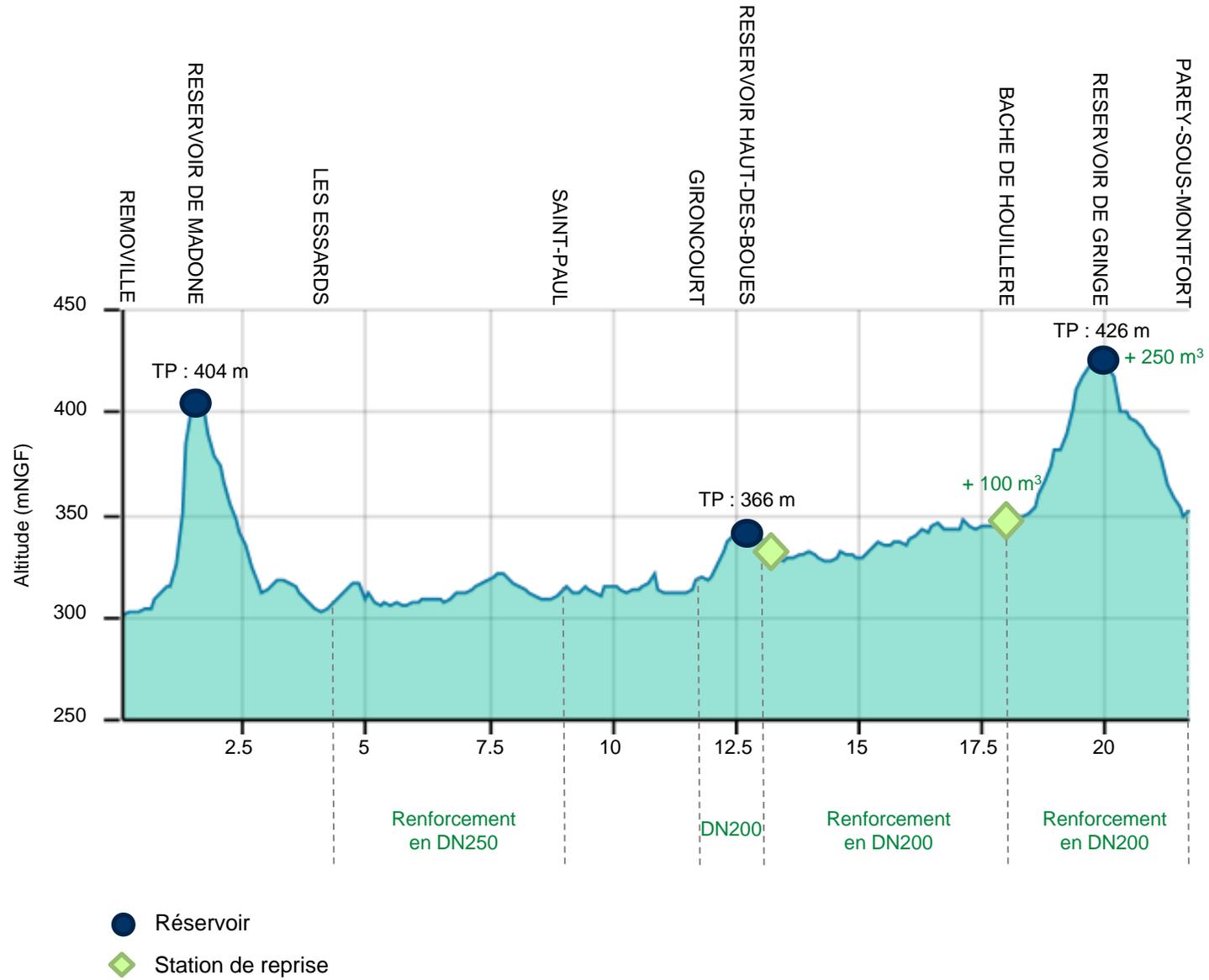


▨ Qualité actuelle
 ■ Qualité projetée SCENARIO 1
 ■ Qualité projetée SCENARIO 2
 ■ Qualité projetée SCENARIO 3
 ■ Qualité projetée SCENARIO 4

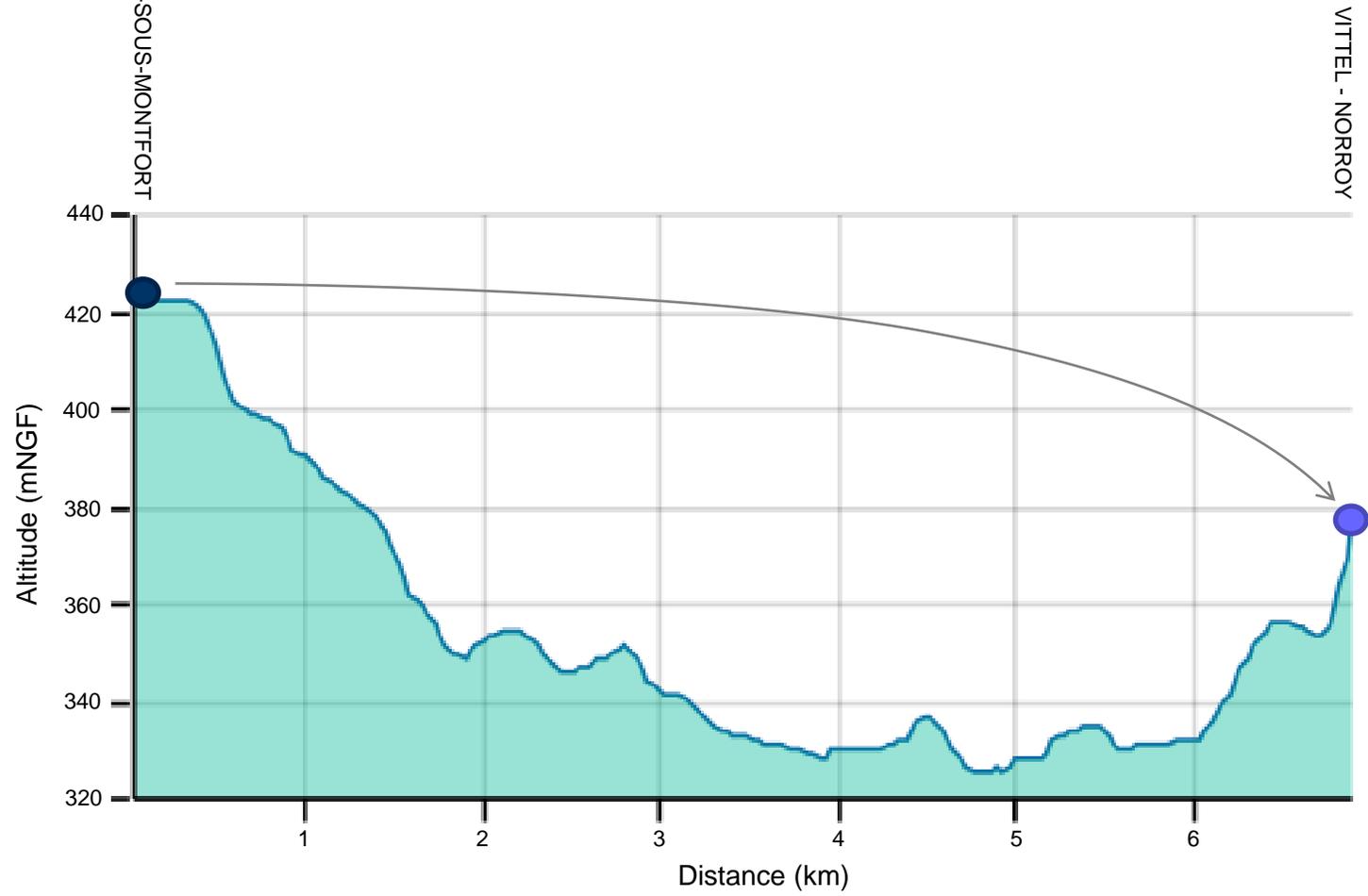
Profils scénario 1 HB



HB – Reprise réseau SIE VX

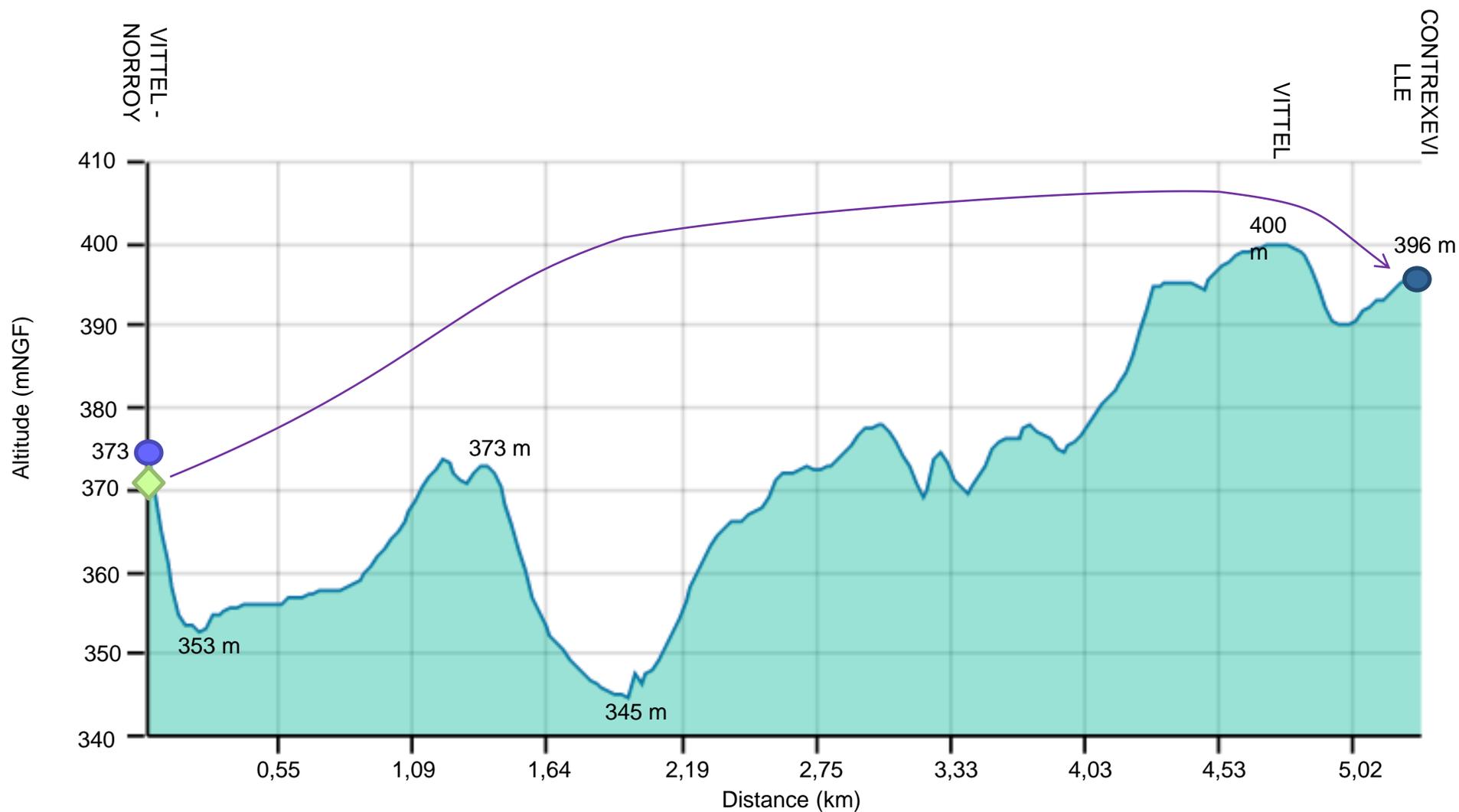


HB – Parey à Norroy



- Réservoir de Gringe
- Réservoir de VitteL - Norroy
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HB - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

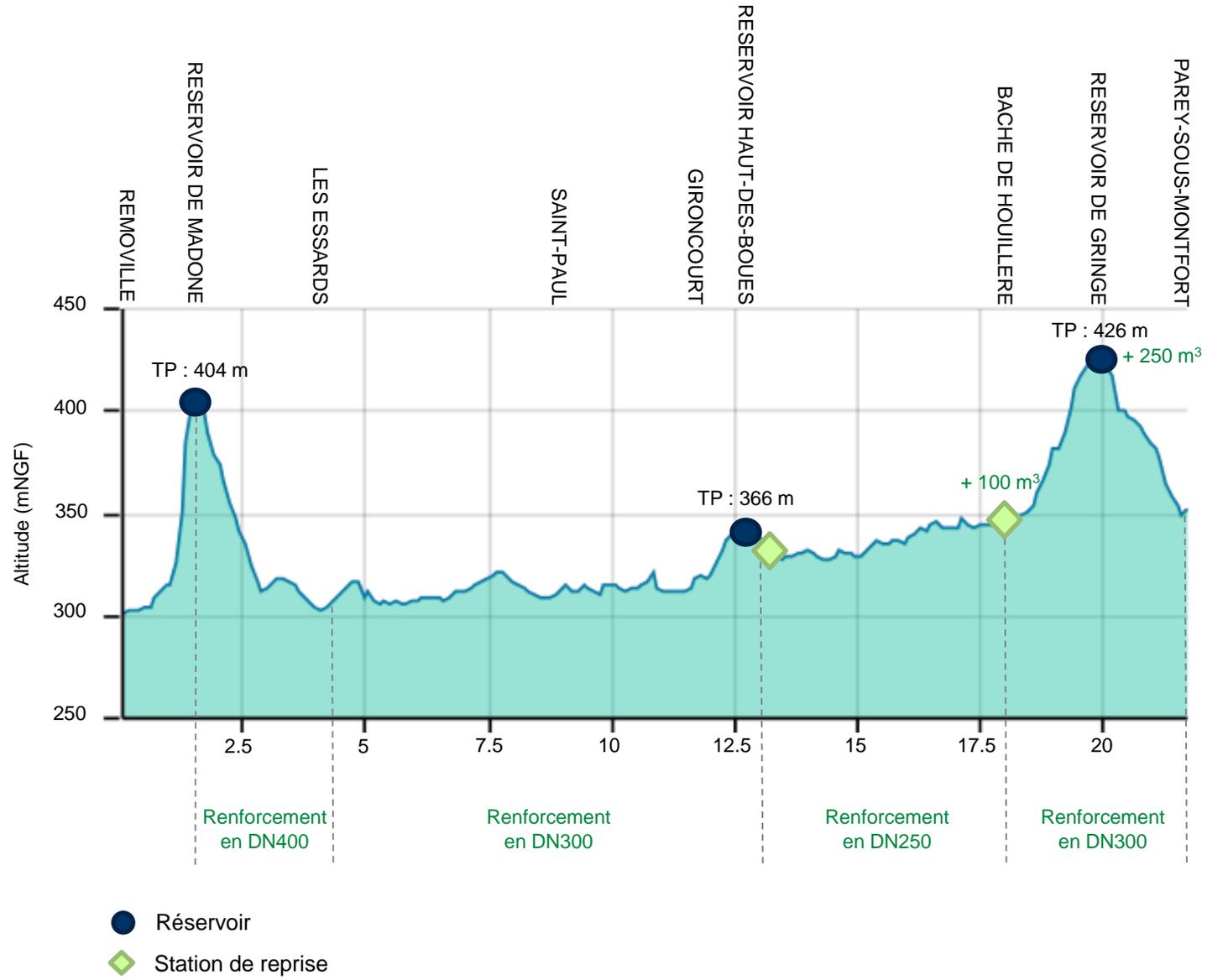


- ◆ Station de pompage à 35 m³/h
- Réservoir de Vittel - Norroy
- Réservoir de Contrexéville
- Refoulement dans conduite DN150

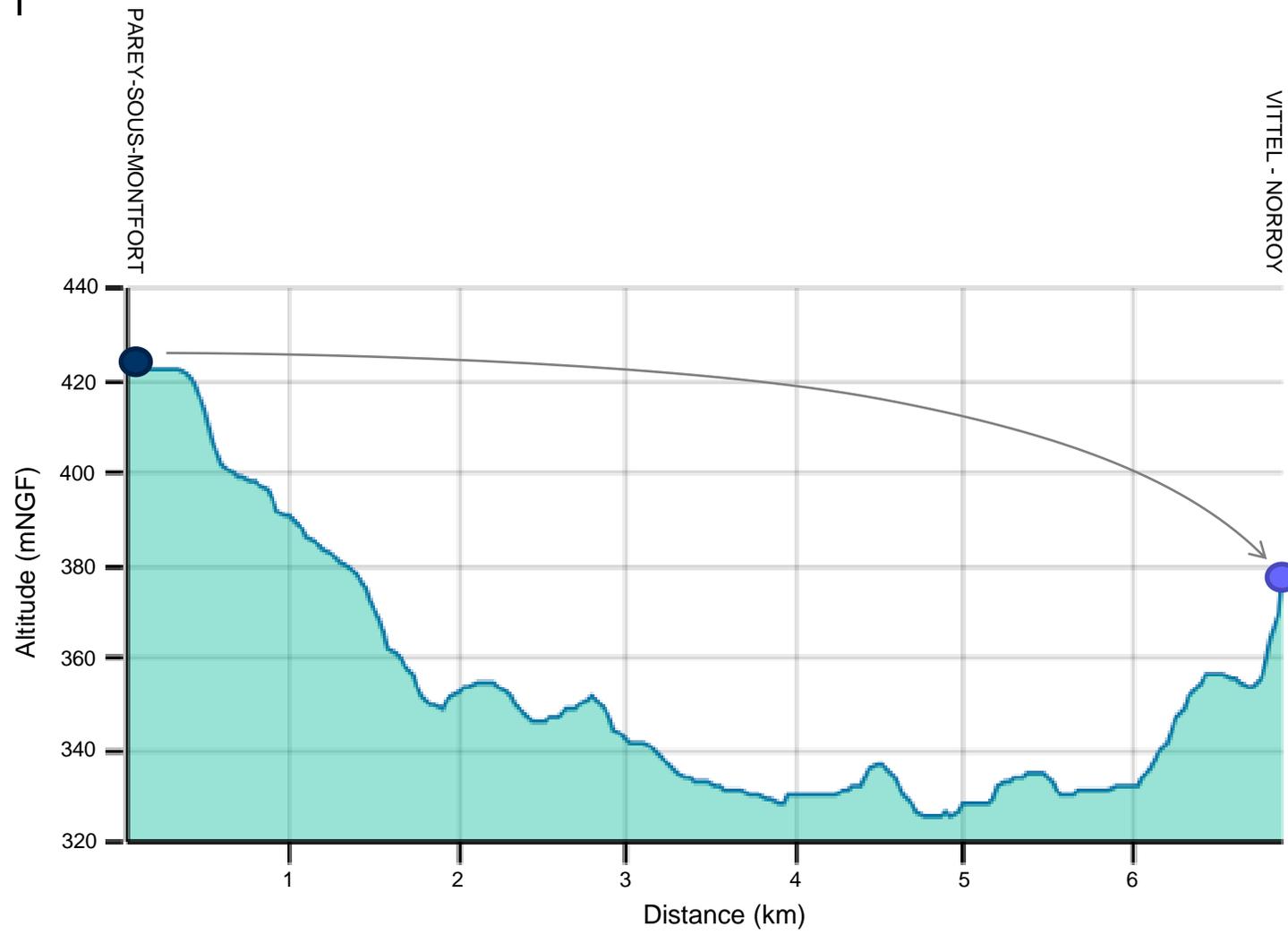
Profils scénario 1 HH – Option 1



HH – Option 1

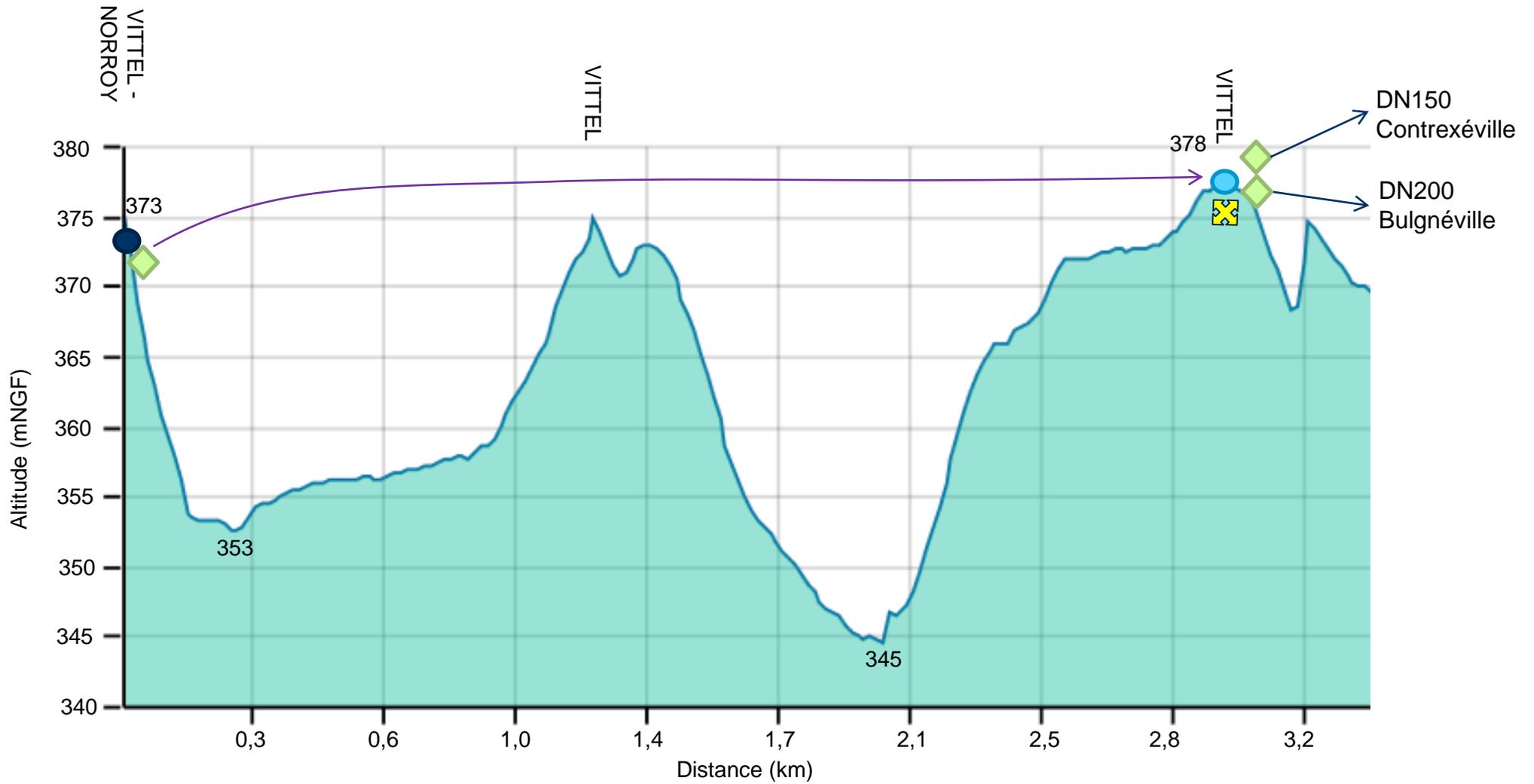


HH – Option 1



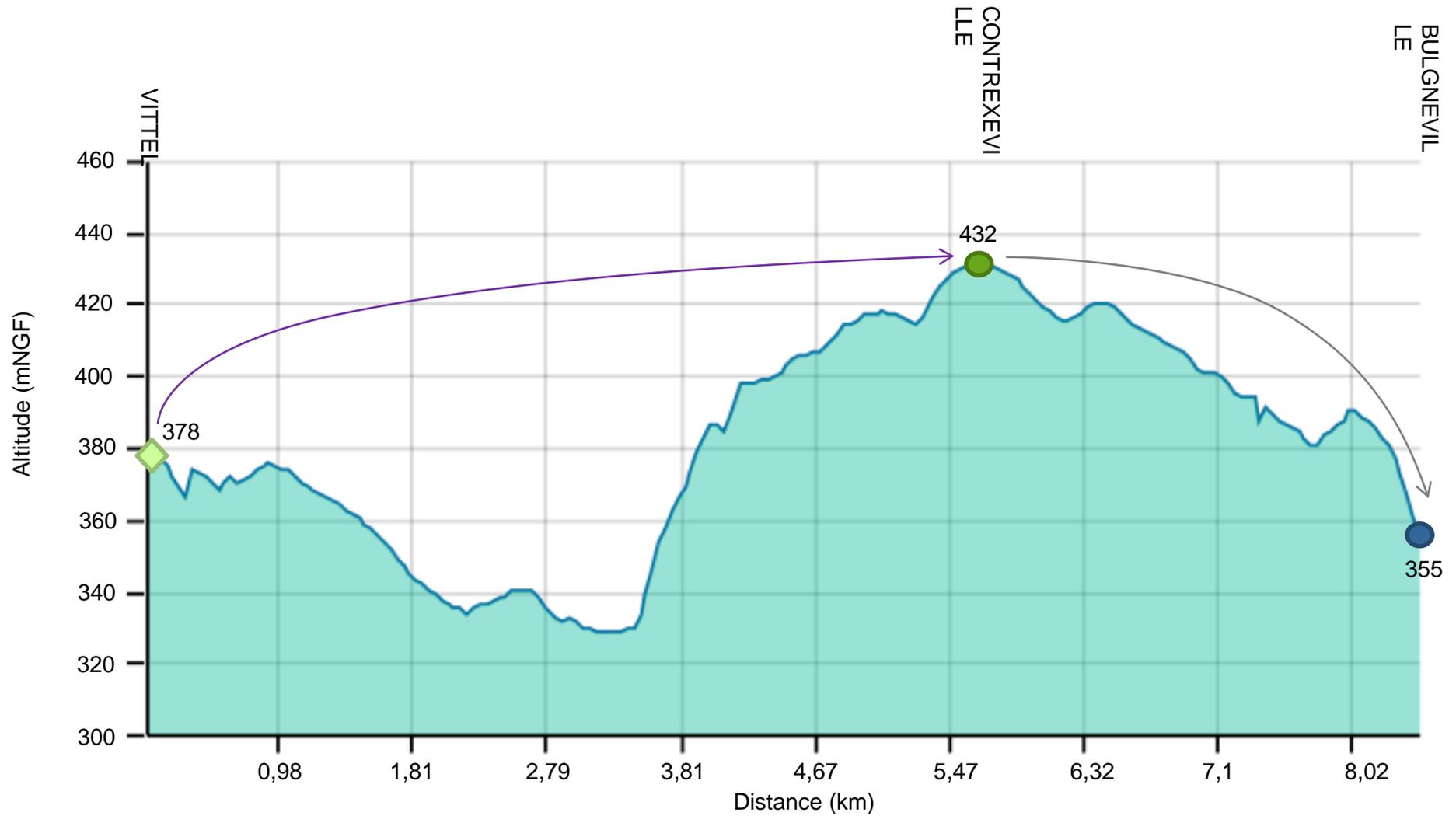
- Réservoir de Gringe
- Réservoir de Vittel - Norroy
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN300

HH - Option 1 - Distribution depuis Vittel jusqu'à la séparation Contrexéville/Bulgnéville



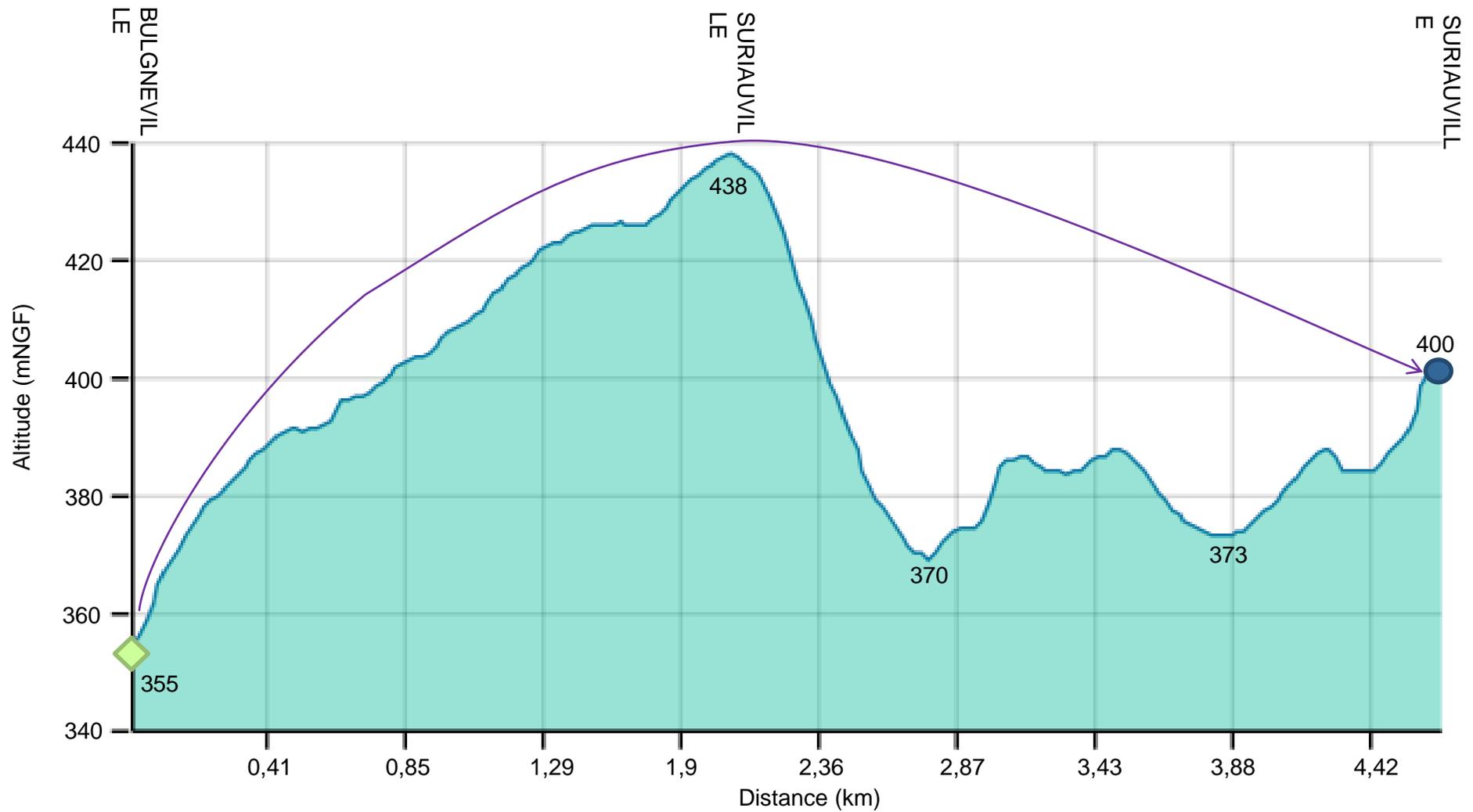
-  Station de reprise
-  Réservoir de Vittel - Norroy
-  Réservoir intermédiaire de 500 m³
-  Réservoir de Contrexéville
-  Refoulement dans conduite DN250
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN250
-  Séparation des flux

HH – Option 1 - Distribution Bulgnéville depuis la séparation Bulgnéville/Contrexéville



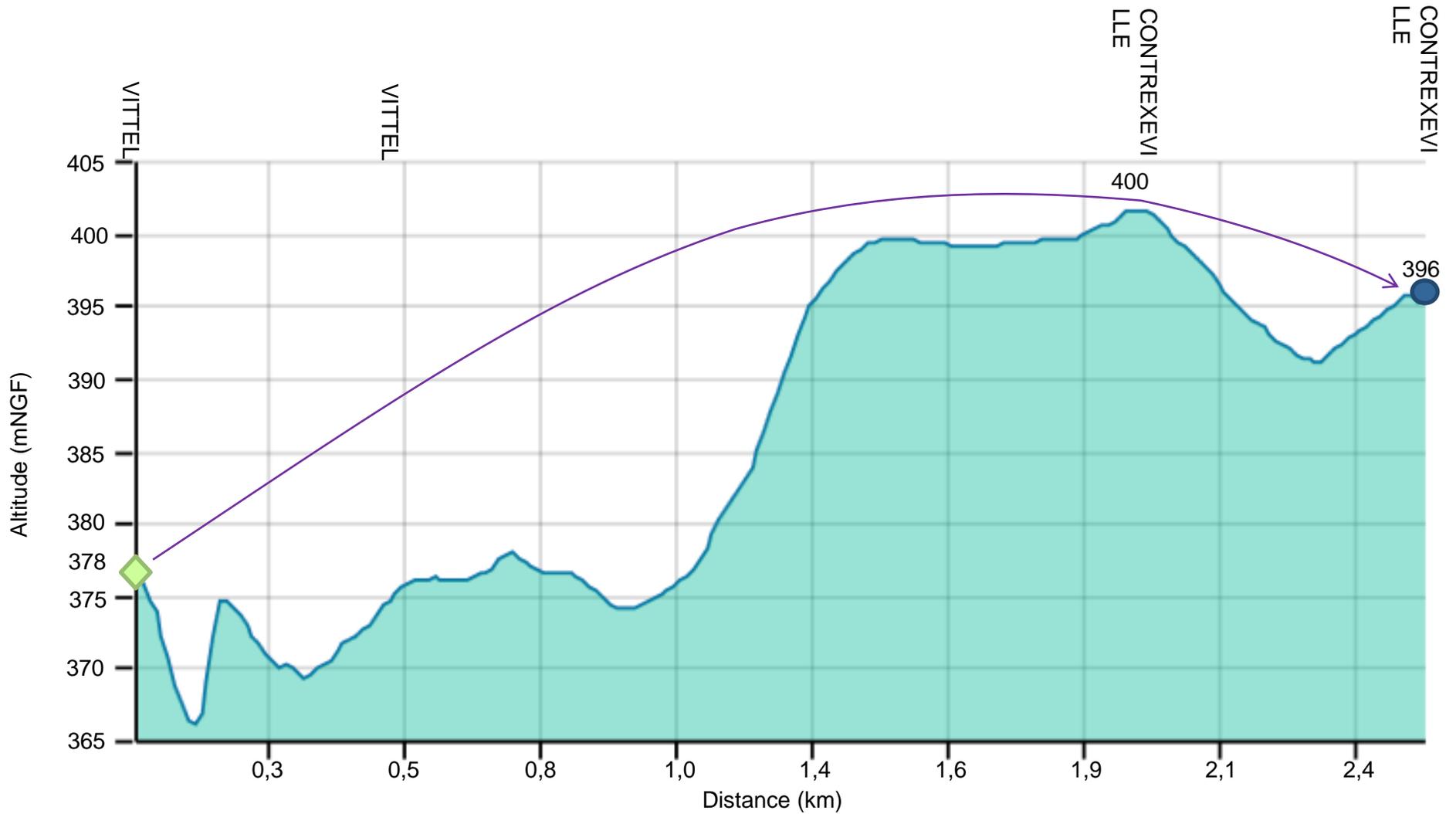
- ◆ Station de reprise avec pompage à 110 m³/h
- Réservoir complémentaire Bulgnéville de 2000 m³ (pour compenser le déficit de stockage du SIE de Bulgnéville)
- Sortie de station de traitement existante de Bulgnéville
- Refoulement dans conduite DN200
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HH – Option 1 - Distribution Suriauville (Anger)



- ◆ Station de pompage en sortie de station de traitement de 5 m³/h
- Réservoir existant de Suriauville (SIE Anger)
- Refoulement dans conduite DN100
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN100

HH - Option 1 - Distribution Contrexéville depuis la séparation Bulgnéville/Contrexéville

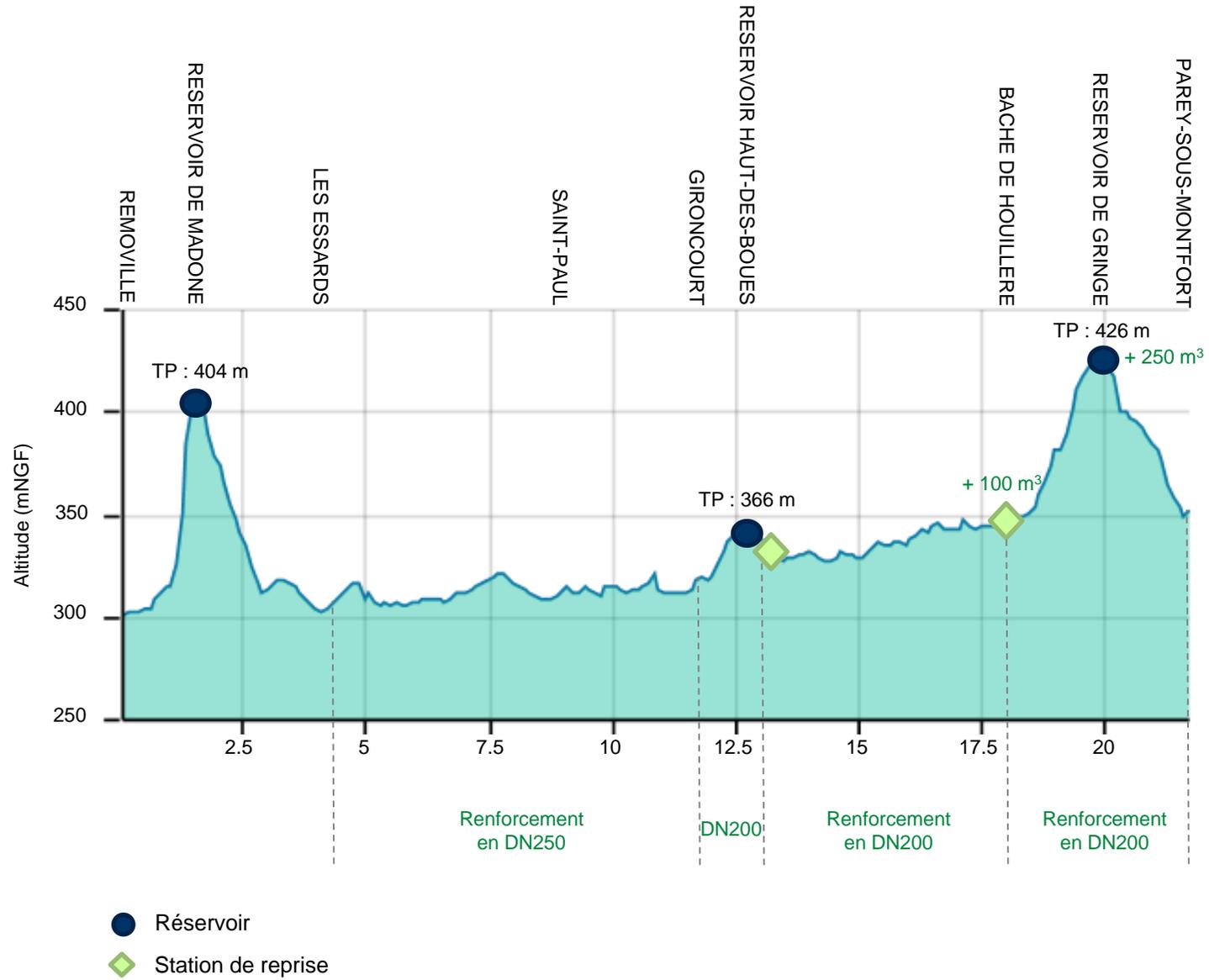


- ◆ Station de reprise avec pompage à 40 m³/h
- Réservoir de Contrexéville
- Refoulement dans conduite DN150
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN150

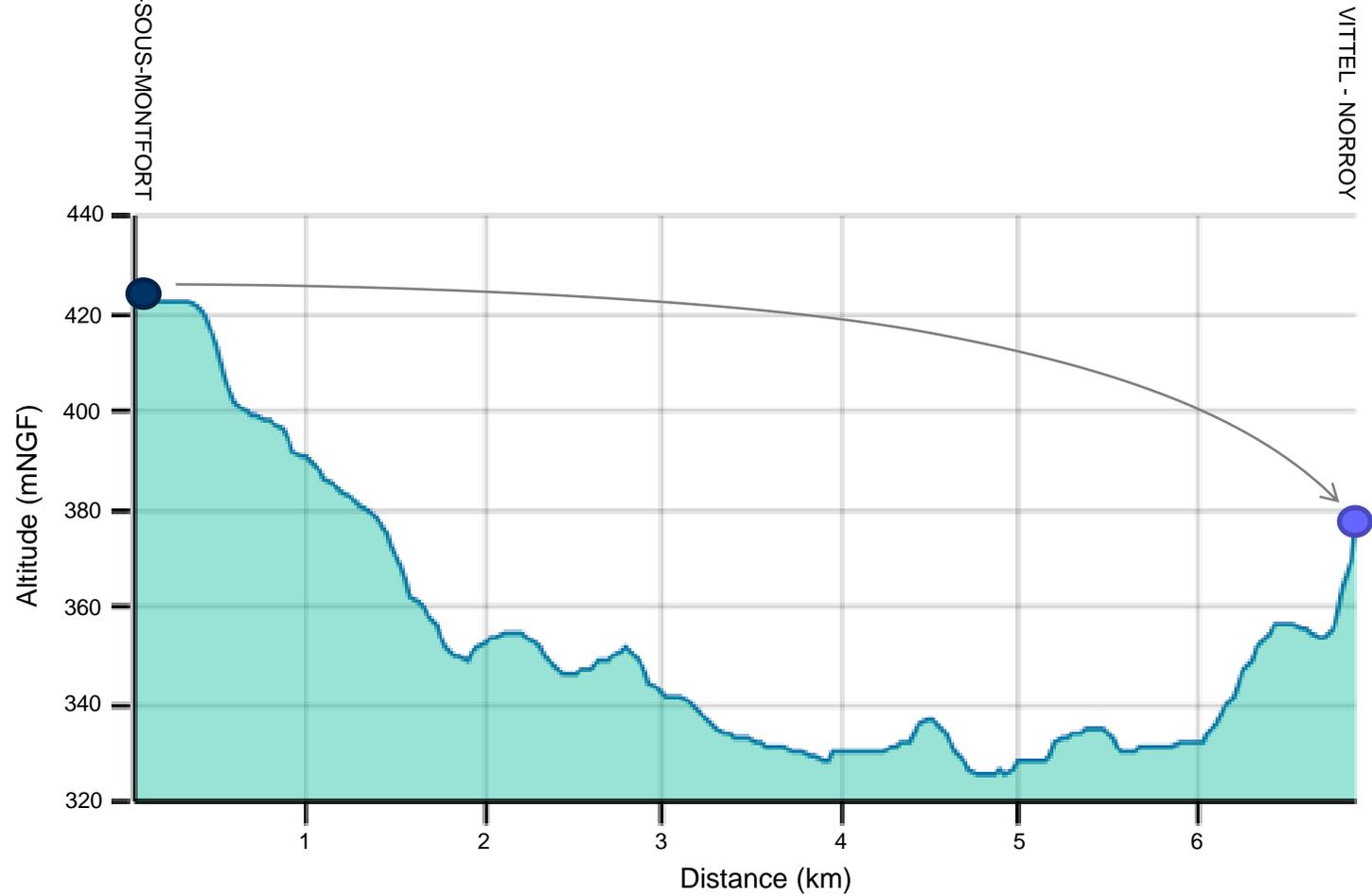
Profils scénario 1 HH – Option 2



HH – Option 2 - Branche Parey-sous-Montfort

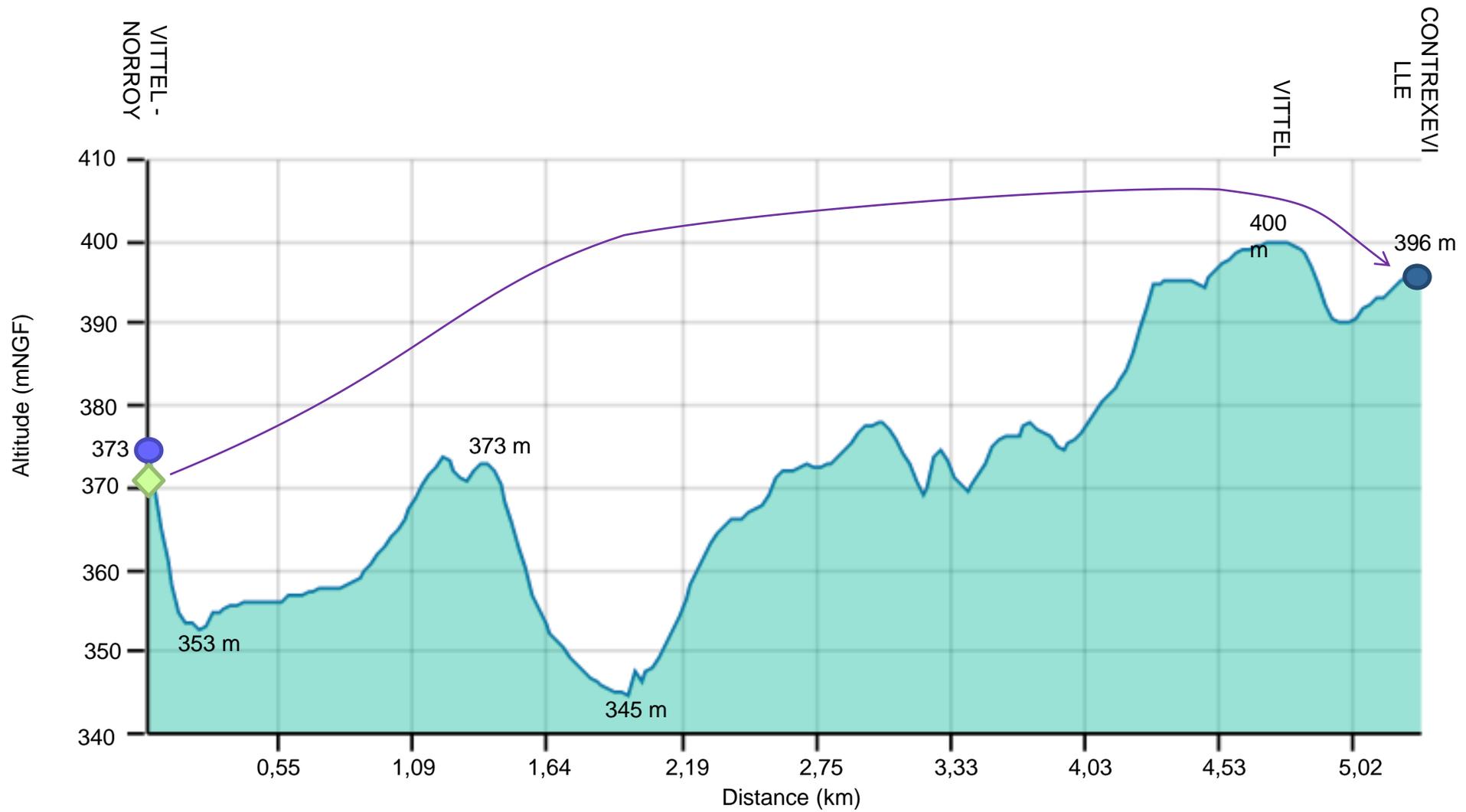


HH – Option 2 – Parey à Norroy



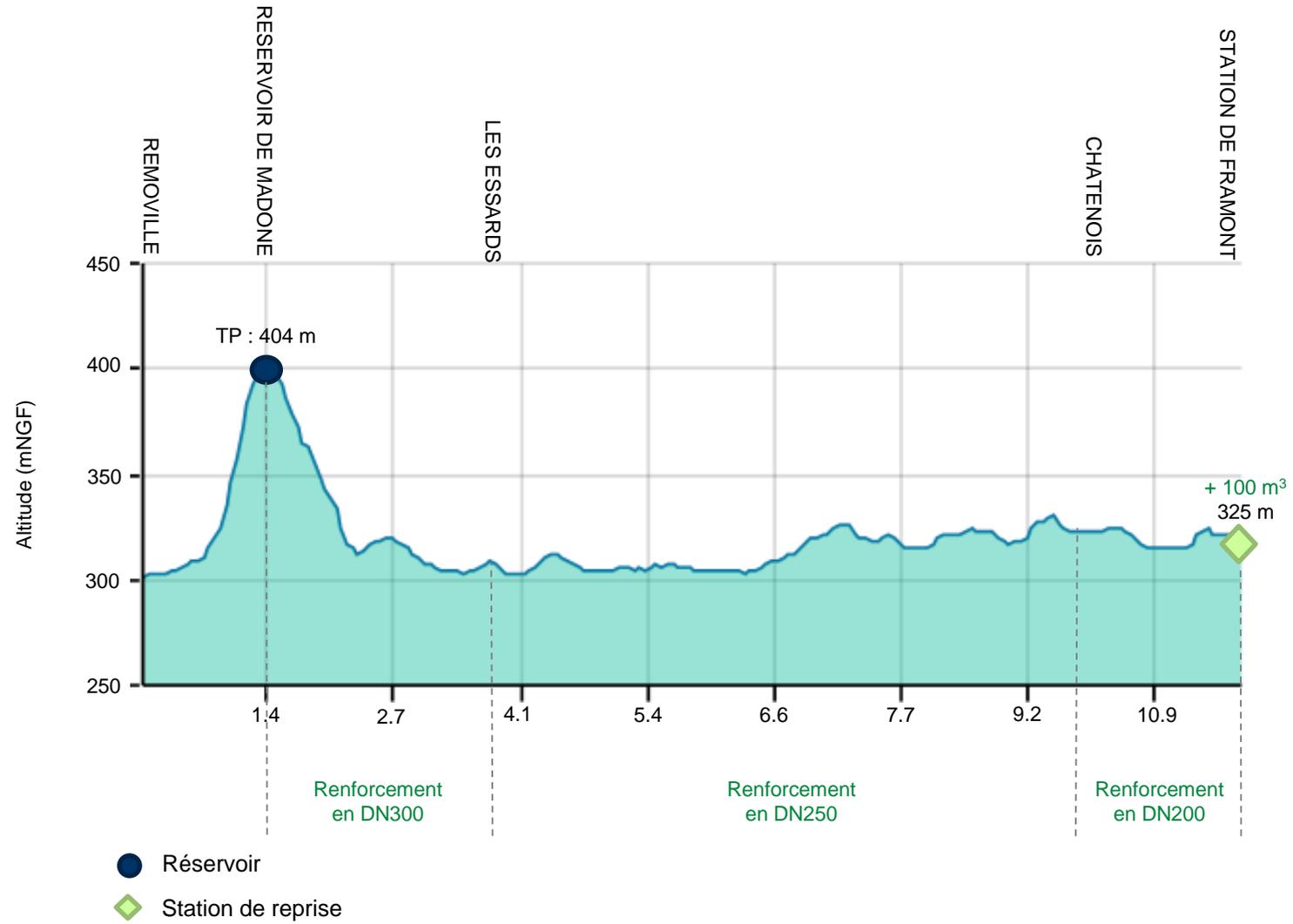
- Réservoir de Gringe
- Réservoir de Vittel - Norroy
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HH – Option 2 - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

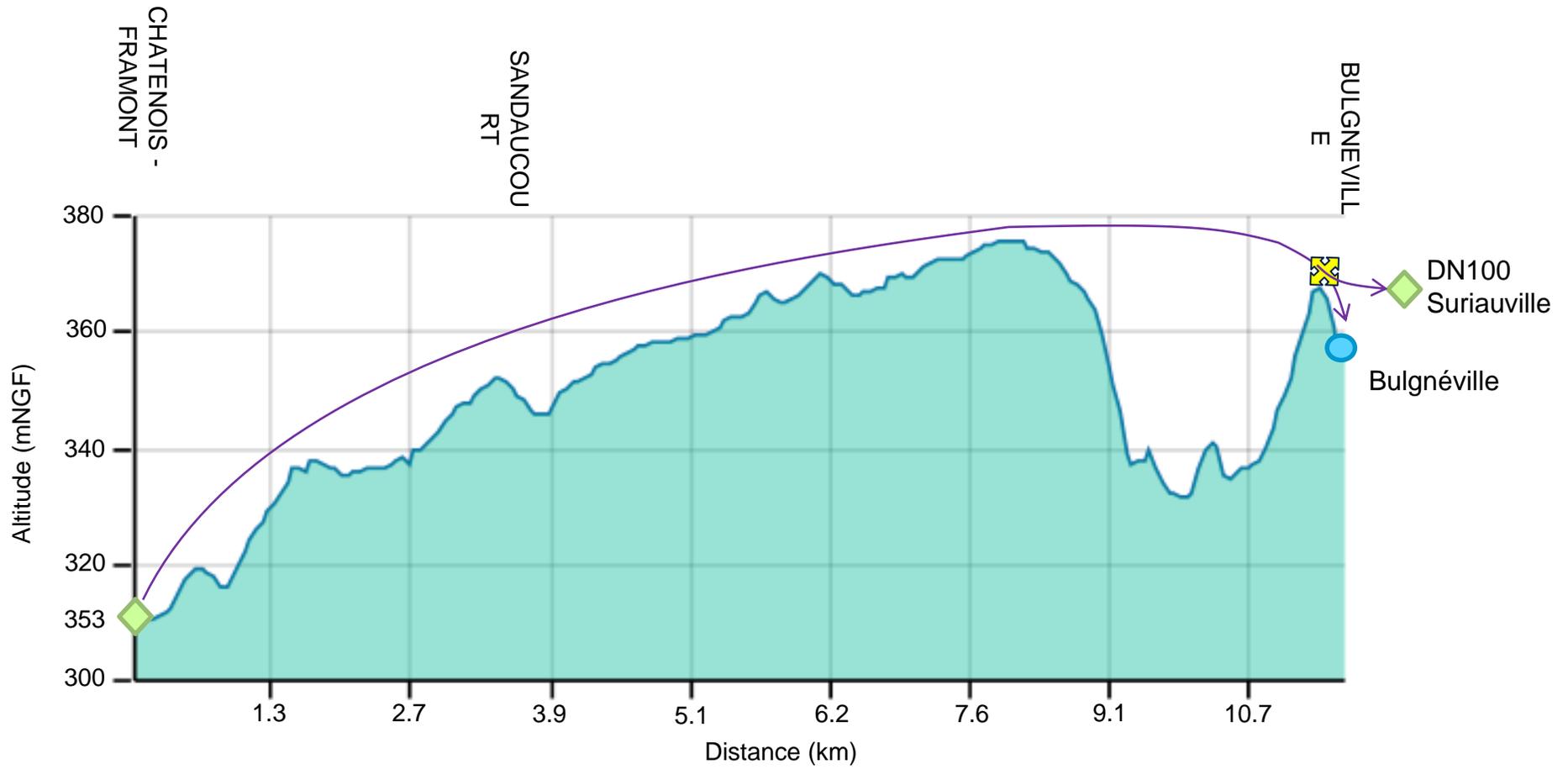


- ◆ Station de pompage à 40 m³/h
- Réservoir de Vittel - Norroy
- Réservoir de Contrexéville
- Refoulement dans conduite DN150

HH – Option 2 - Branche Chatenois

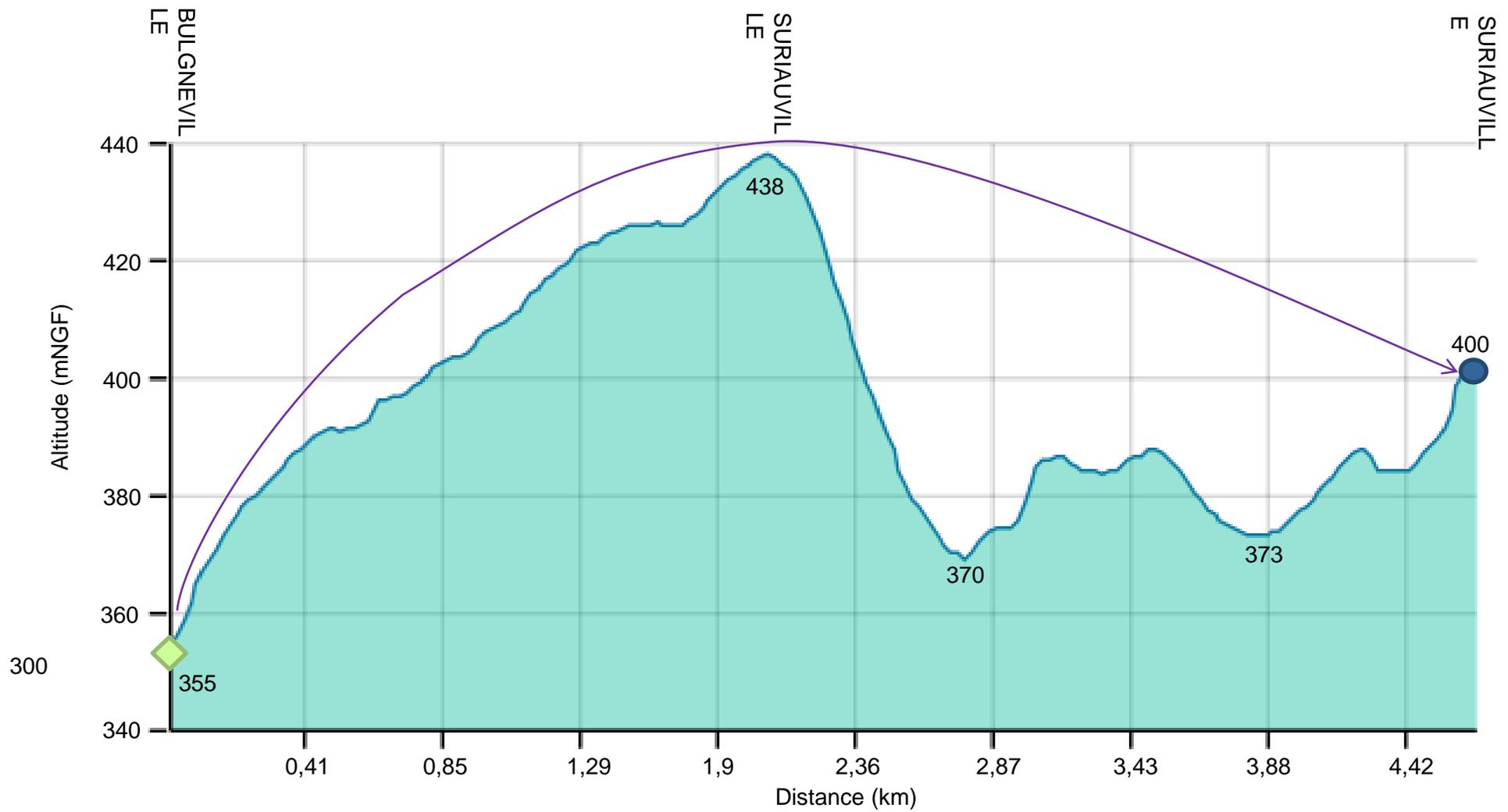


HH - Option 2 – Transfert Chatenois - Sandaucourt



- ◆ Station de reprise
- Station de traitement de Bulgnéville
- Refoulement dans conduite DN250
- ⊠ Séparation des flux

HH – Option 2 - Distribution Suriauville (Anger)

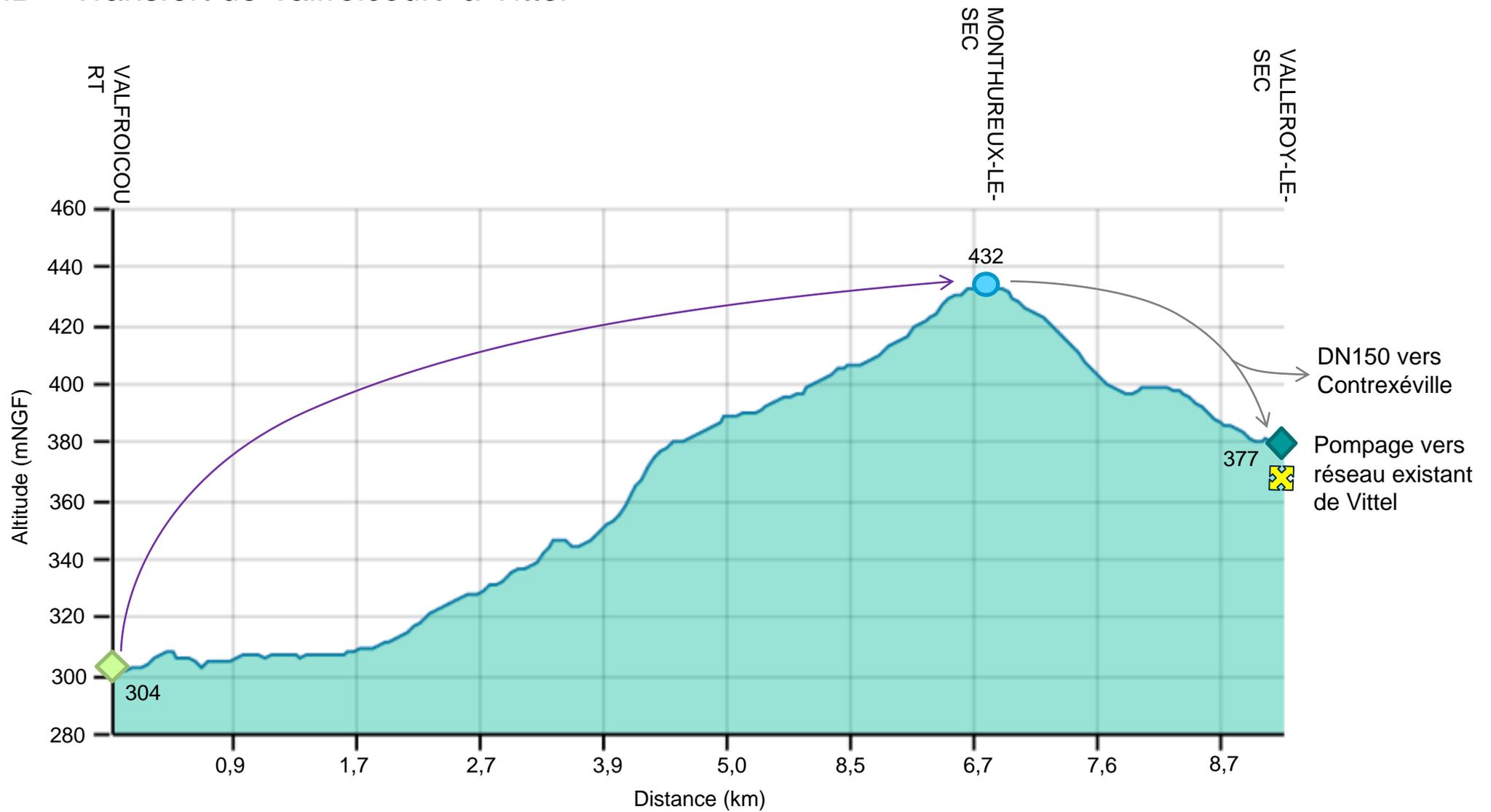


-  Station de pompage en sortie de station de traitement de 5 m³/h
-  Réservoir existant de Suriauville (SIE Anger)
-  Refoulement dans conduite DN100
-  Écoulement gravitaire sous pression dans conduite DN100

Profils scénario 2 HB

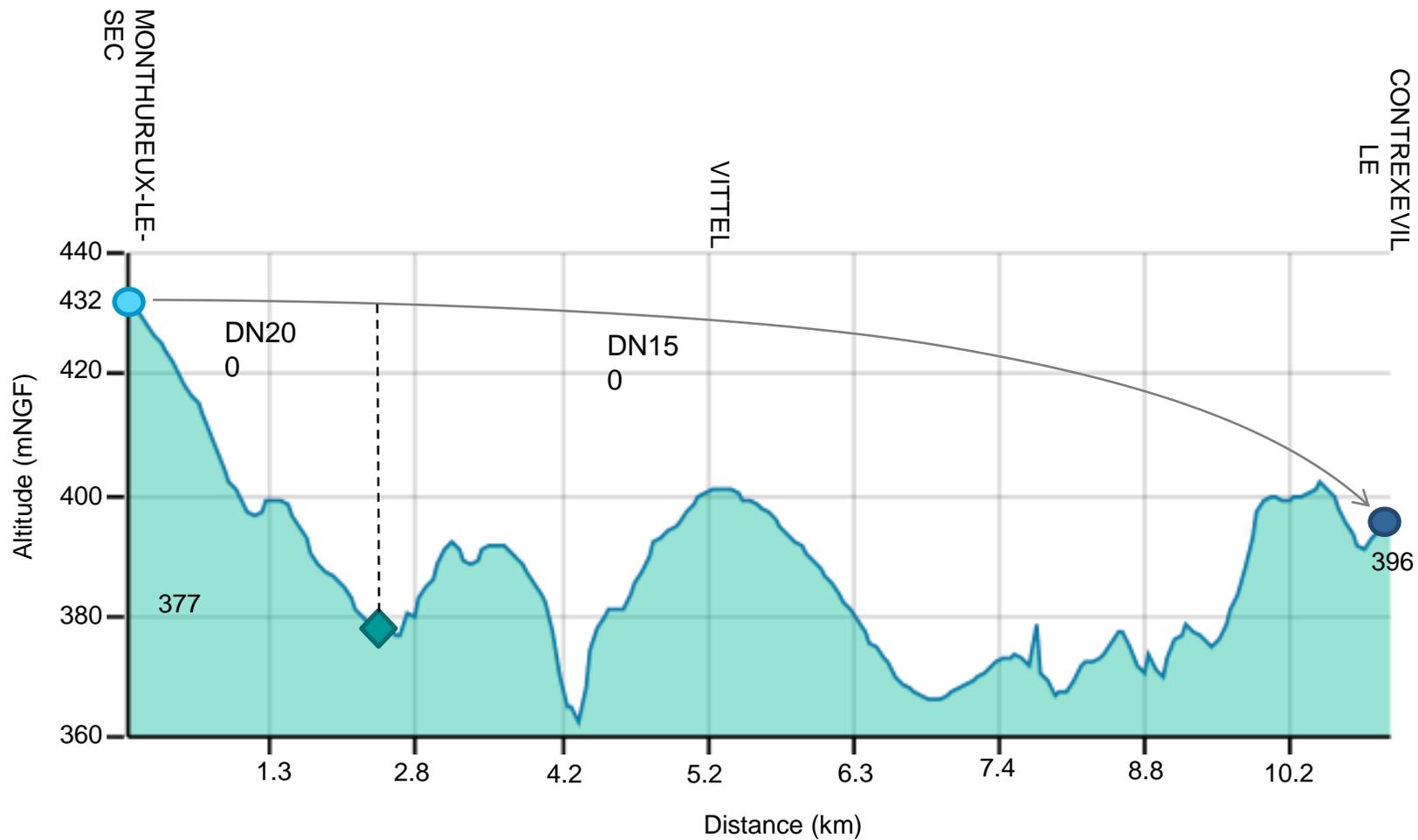


HB – Transfert de Valfroicourt à Vittel



-  Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (95 m³/h)
-  Réservoir intermédiaire 300 m³
-  Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
-  Séparation des conduites vers Vittel par le réseau existant et Bulgnéville/Contrexéville
-  Refoulement dans conduite DN200
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HB - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

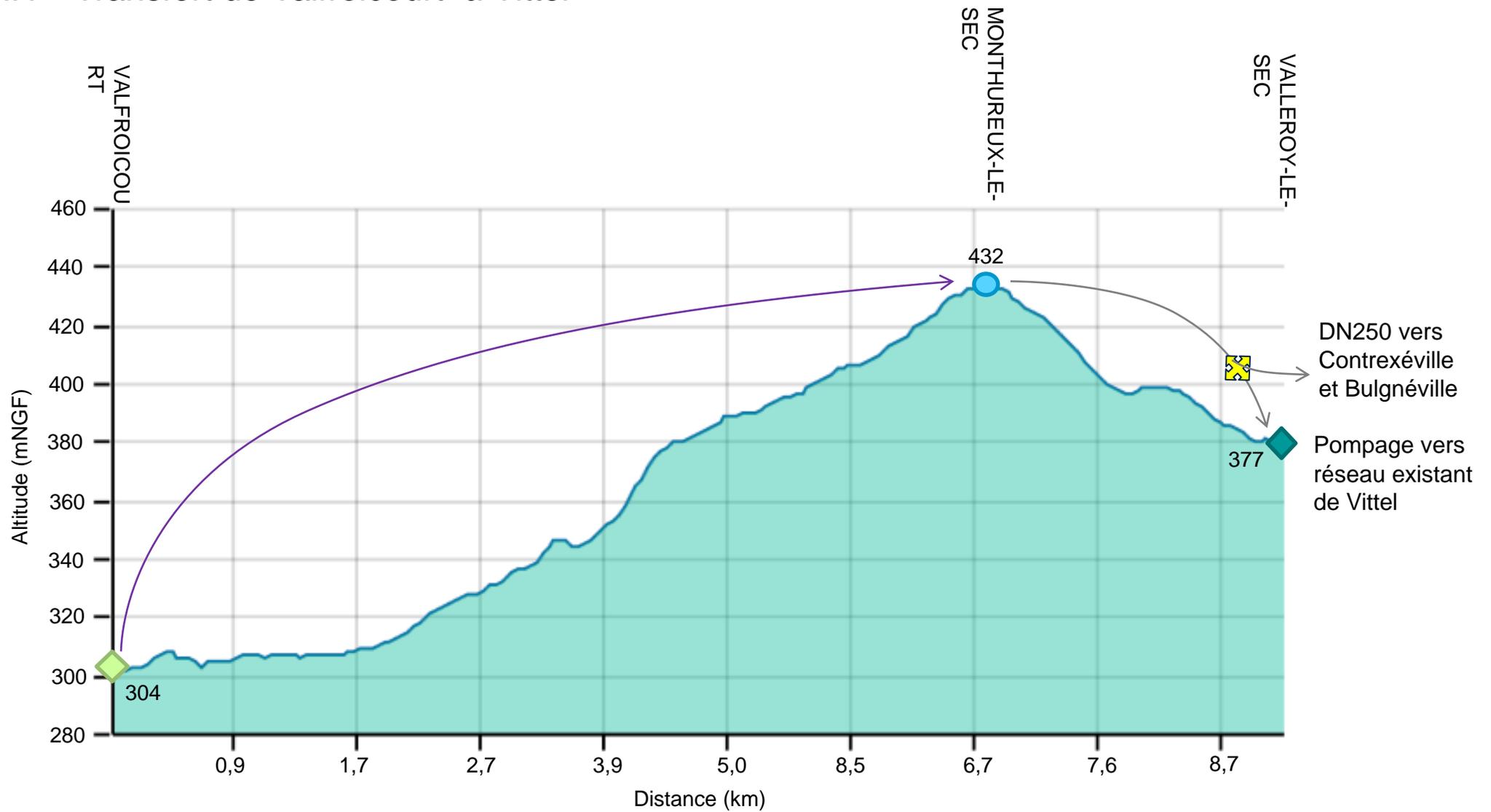


- Réservoir intermédiaire de 300 m³ (pour alimentation de Vittel et Contrexéville)
- Réservoir de Contrexéville
- ◆ Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN150

Profils scénario 2 HH

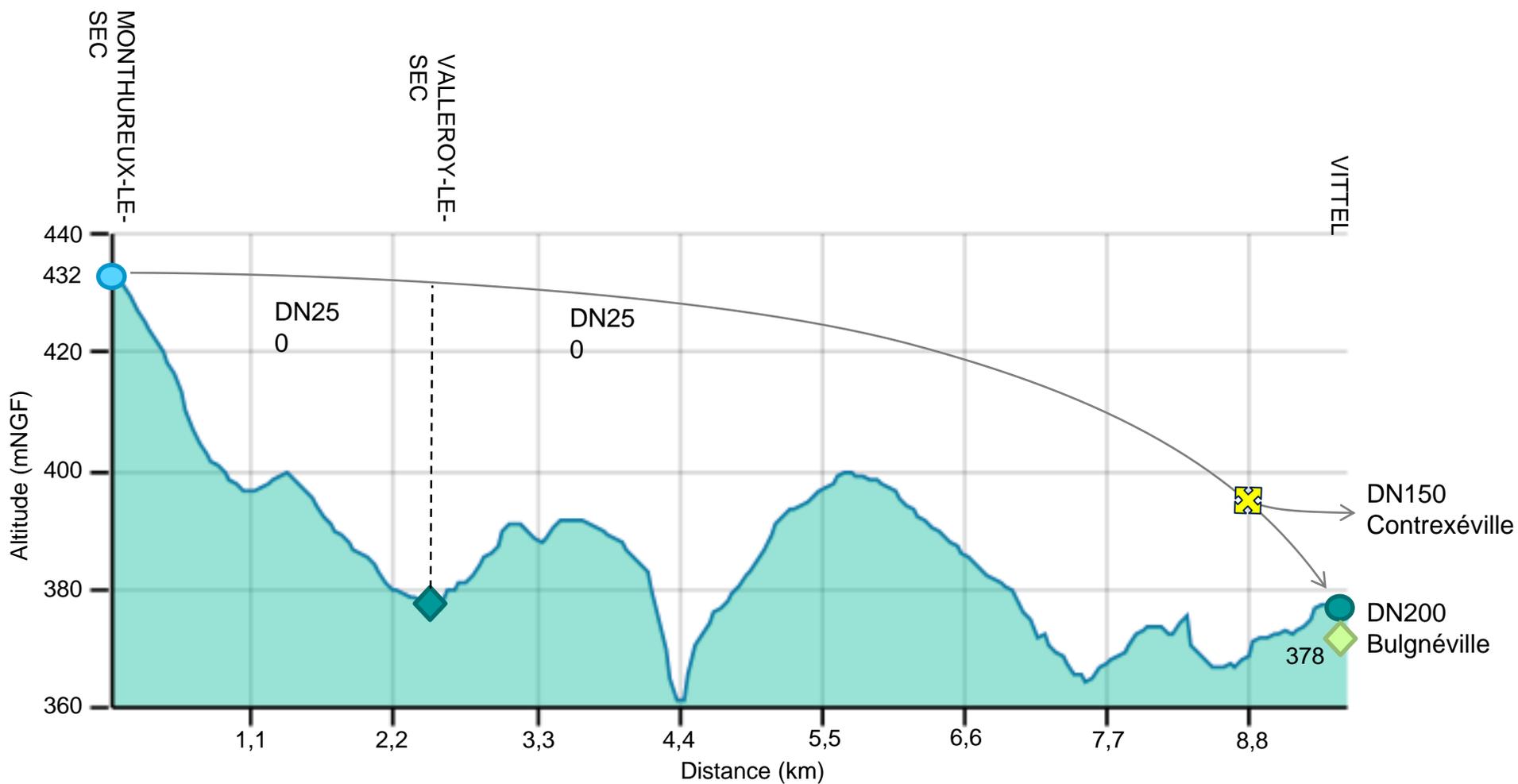


HH – Transfert de Valfroicourt à Vittel



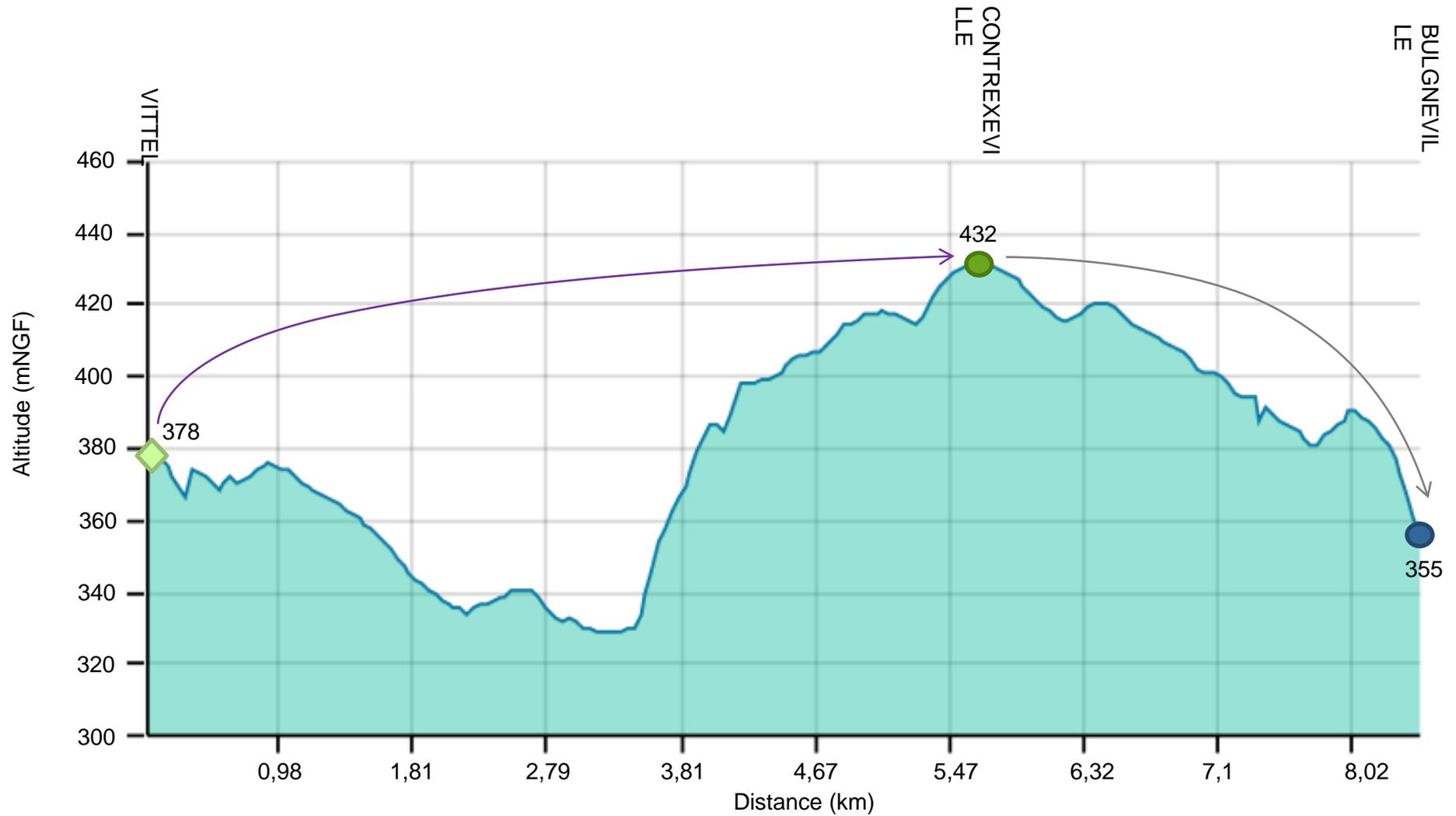
-  Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (200 m³/h)
-  Réservoir intermédiaire 500 m³
-  Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
-  Séparation des conduites vers Vittel par le réseau existant et Bulgnéville/Contrexéville
-  Refoulement dans conduite DN250
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN250

HH - Distribution depuis Vittel jusqu'à la séparation Contrexéville/Bulgnéville



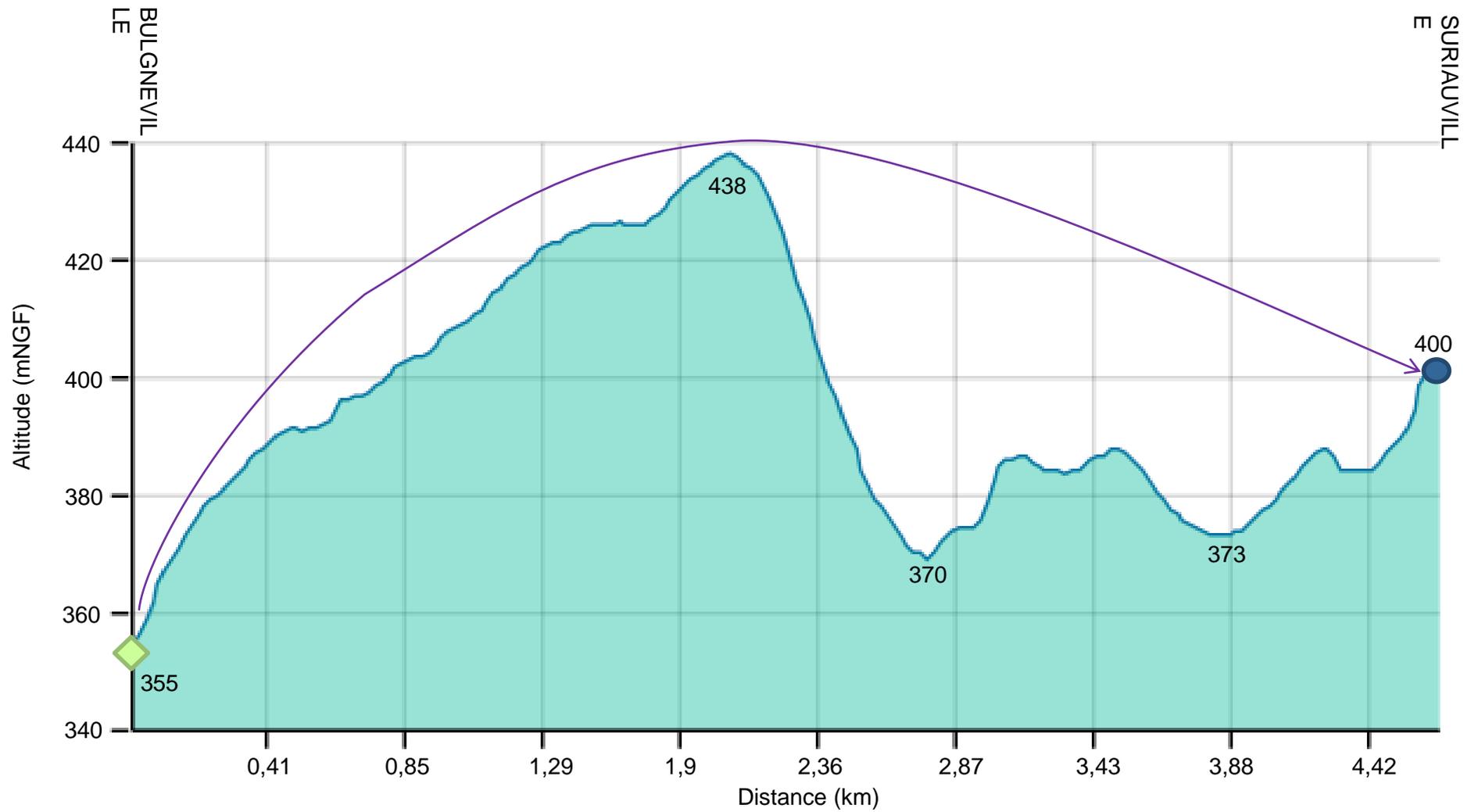
- Réservoir intermédiaire de 400 m³
- Réservoir intermédiaire de 300 m³
- ◆ Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
- ◆ Station de reprise avec pompage à 100 m³/h
- ⊠ Séparation des conduites vers Bulgnéville et Contrexéville
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN250

HH – Distribution Bulgnéville depuis la séparation Bulgnéville/Contrexéville



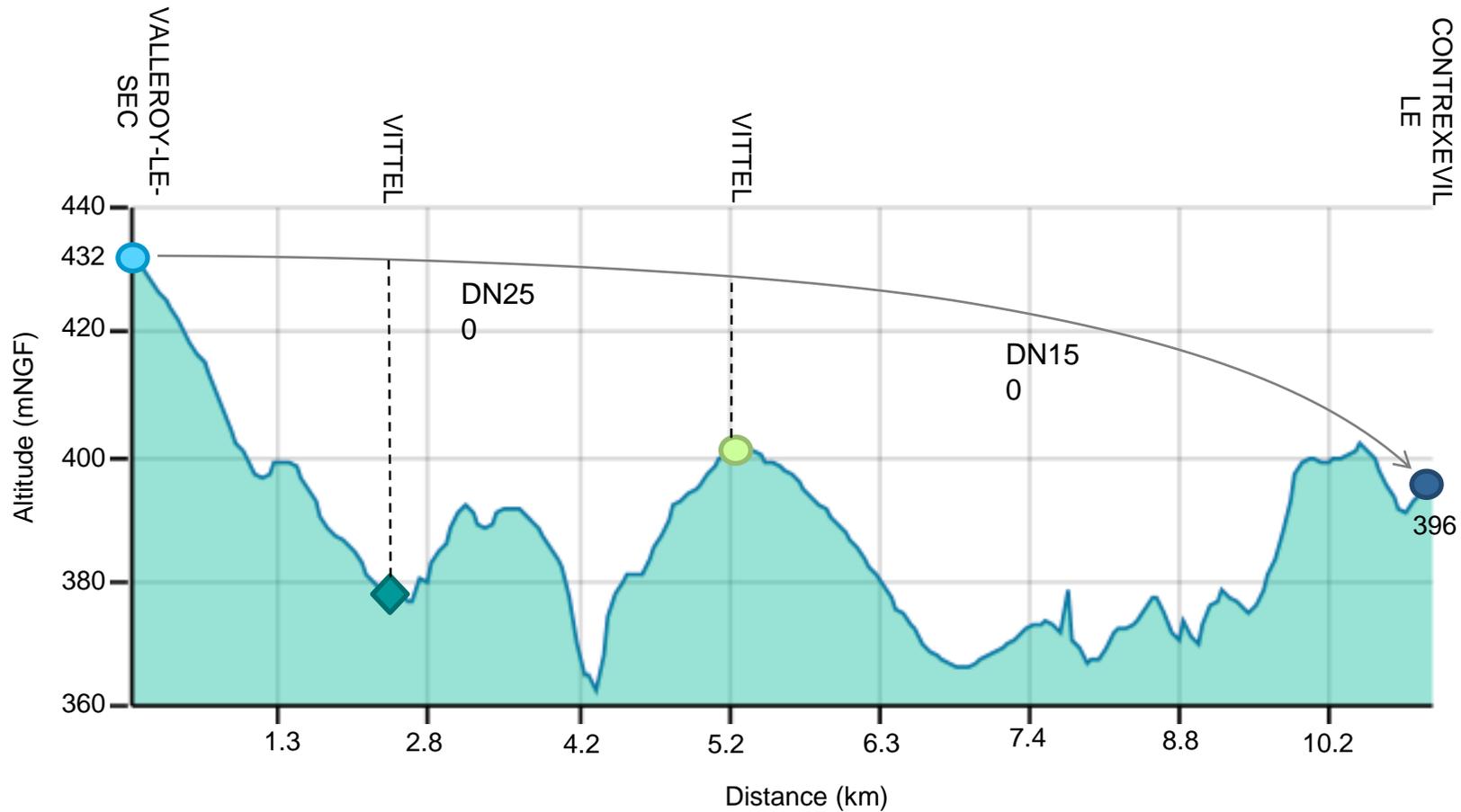
- ◆ Station de reprise avec pompage à 85 m³/h
- Réservoir complémentaire Bulgnéville de 2000 m³ (pour compenser le déficit de stockage du SIE de Bulgnéville)
- Sortie de station de traitement existante de Bulgnéville
- Refoulement dans conduite DN200
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HH – Distribution Suriauville (Anger)



- ◆ Station de pompage en sortie de station de traitement de 5 m³/h
- Réservoir existant de Suriauville (SIE Anger)
- Refoulement dans conduite DN100

HH - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

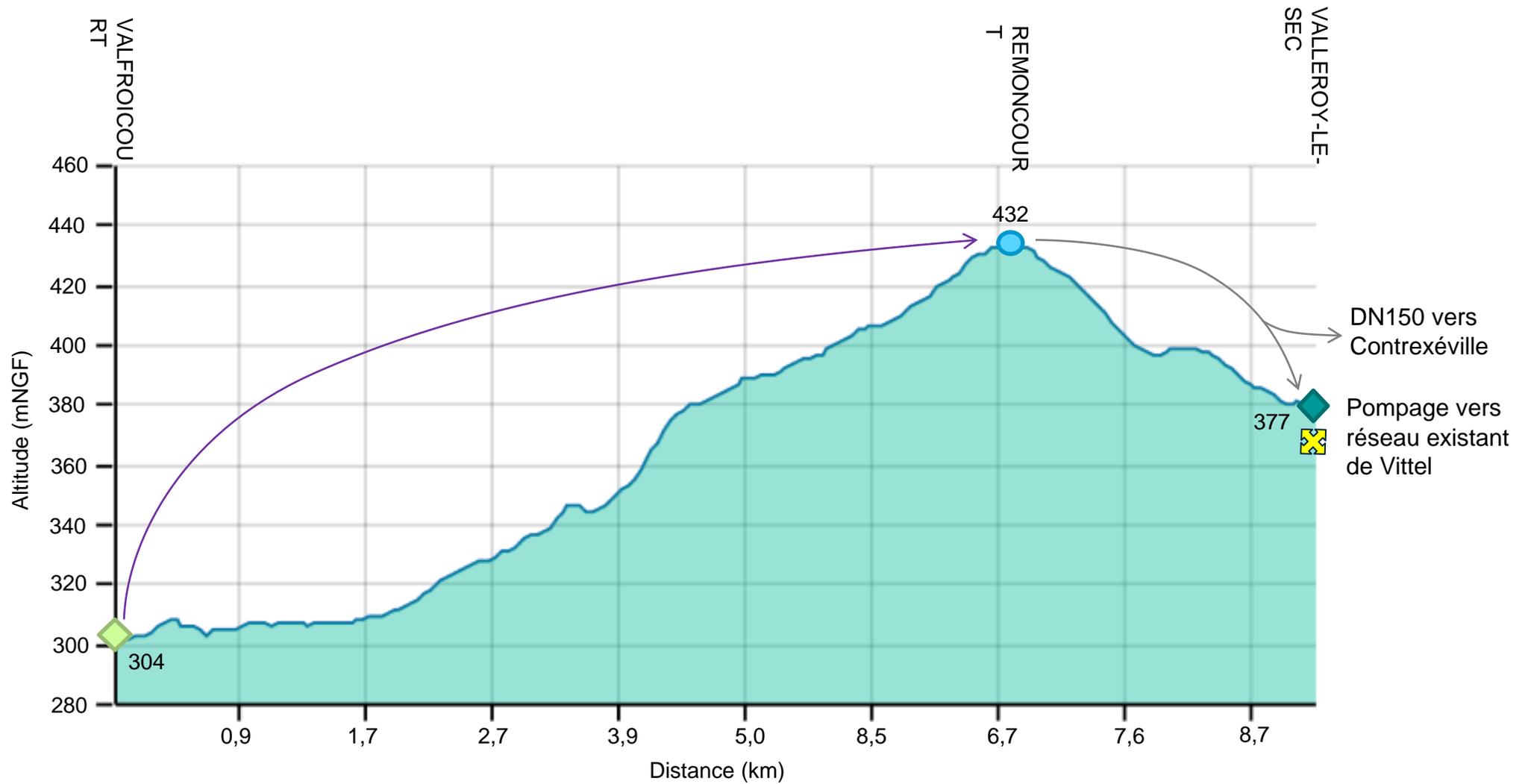


- Réservoir intermédiaire de 500 m³ (pour alimentation de Vittel, Contrexéville et SIE de Bulgnéville et Anger)
- Réservoir de Contrexéville
- Réservoir intermédiaire et station de reprise pour alimentation de Bulgnéville
- ◆ Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN250 puis DN150

Profils scénario 3 HB

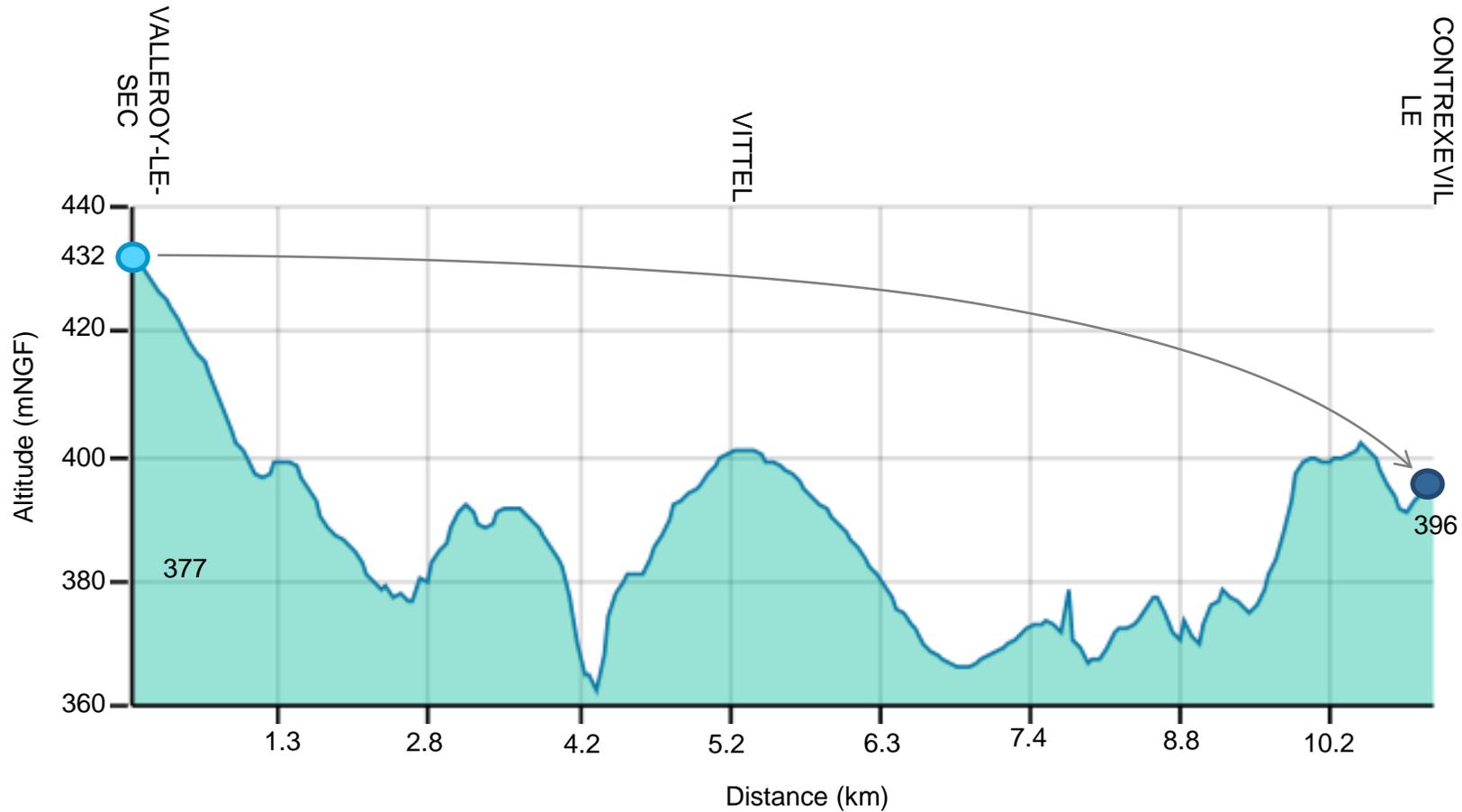


HB – Transfert de Valfroicourt à Vittel



-  Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (100 m³/h)
-  Réservoir intermédiaire 300 m³
-  Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
-  Séparation des conduites vers Vittel par le réseau existant et Bulgnéville/Contrexéville
-  Refoulement dans conduite DN200
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HB - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

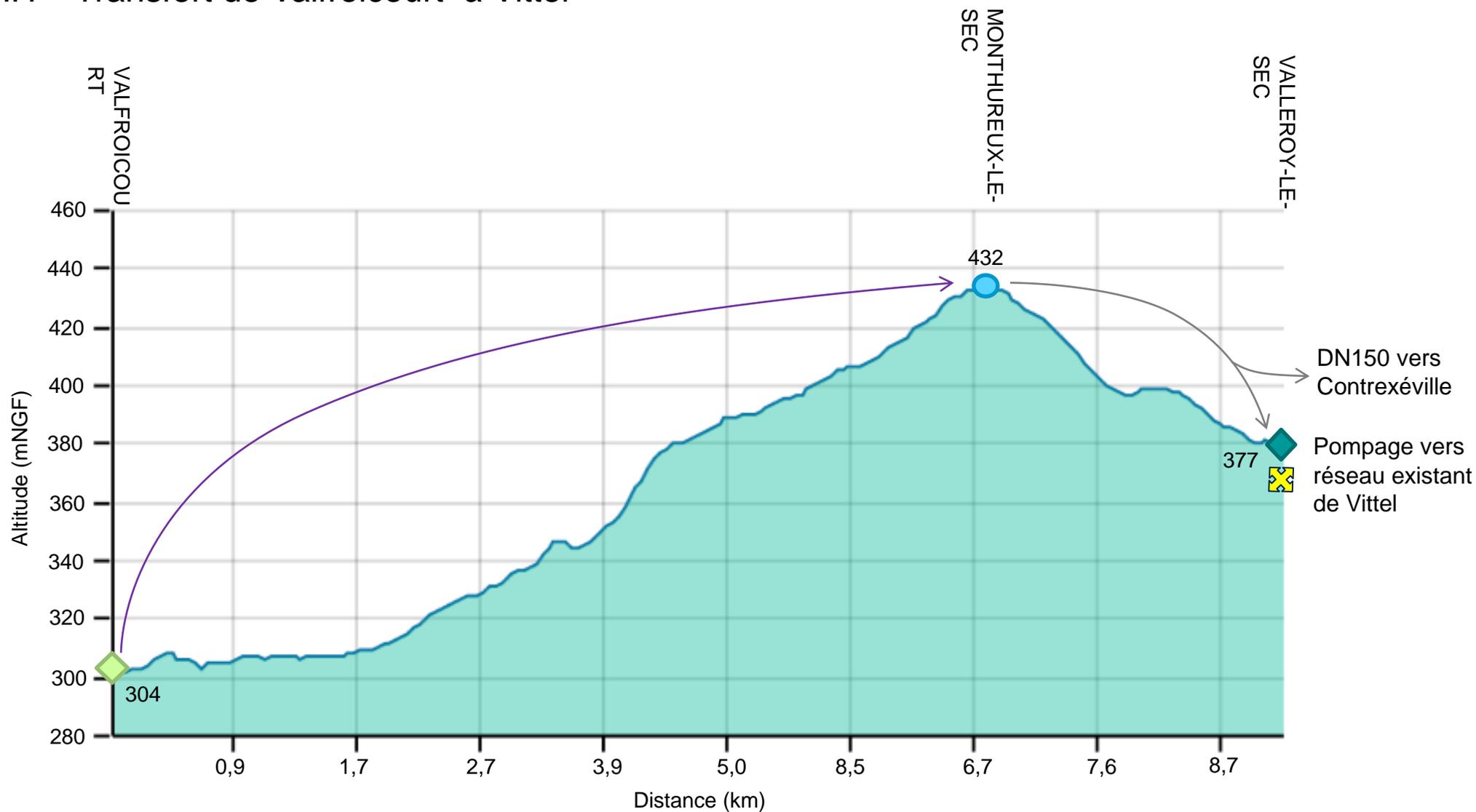


- Réservoir intermédiaire de 300 m³ (pour alimentation de Vittel et Contrexéville)
- Réservoir de Contrexéville
- Refoulement dans conduite DN150
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN150

Profils scénario 3 HH

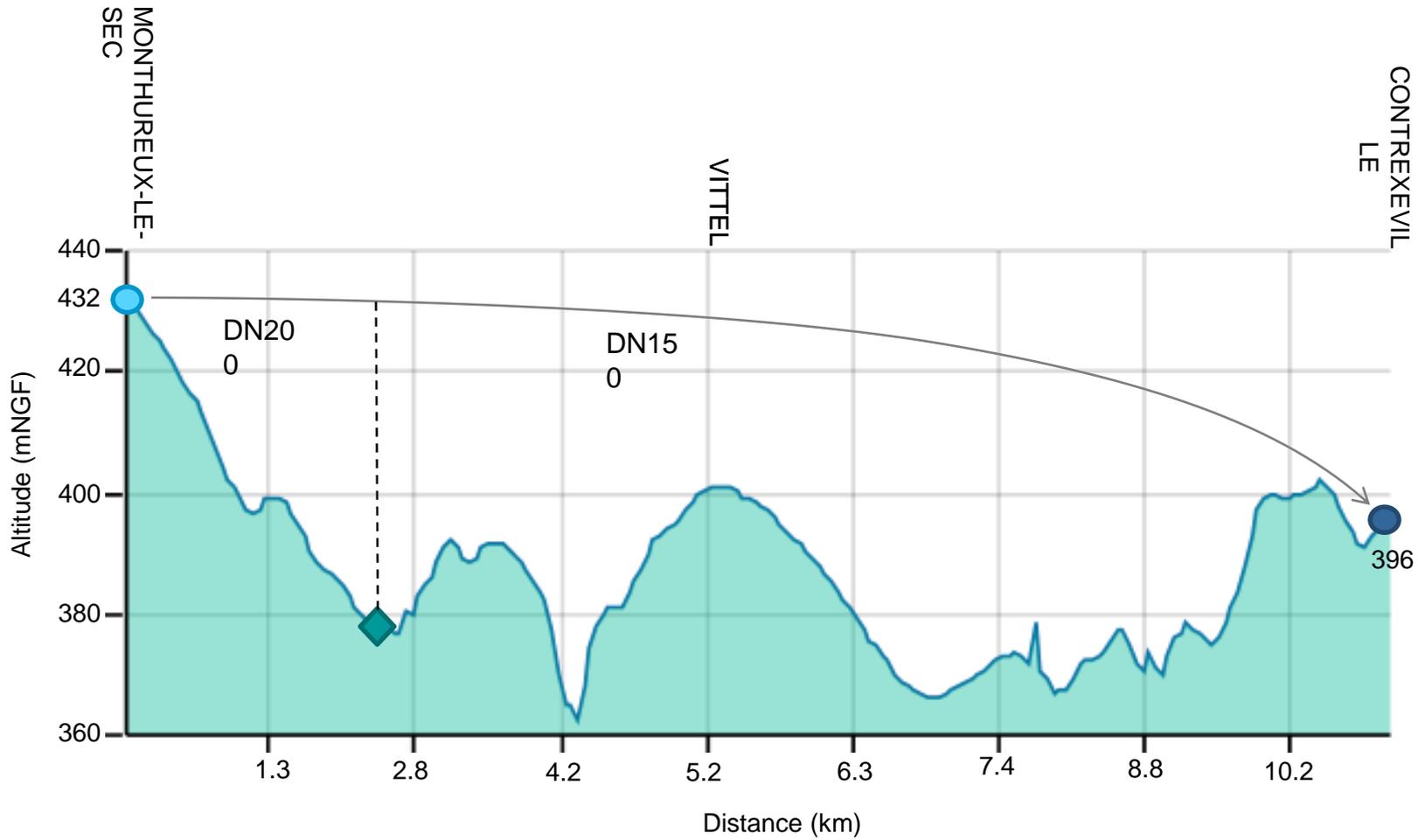


HH – Transfert de Valfroicourt à Vittel



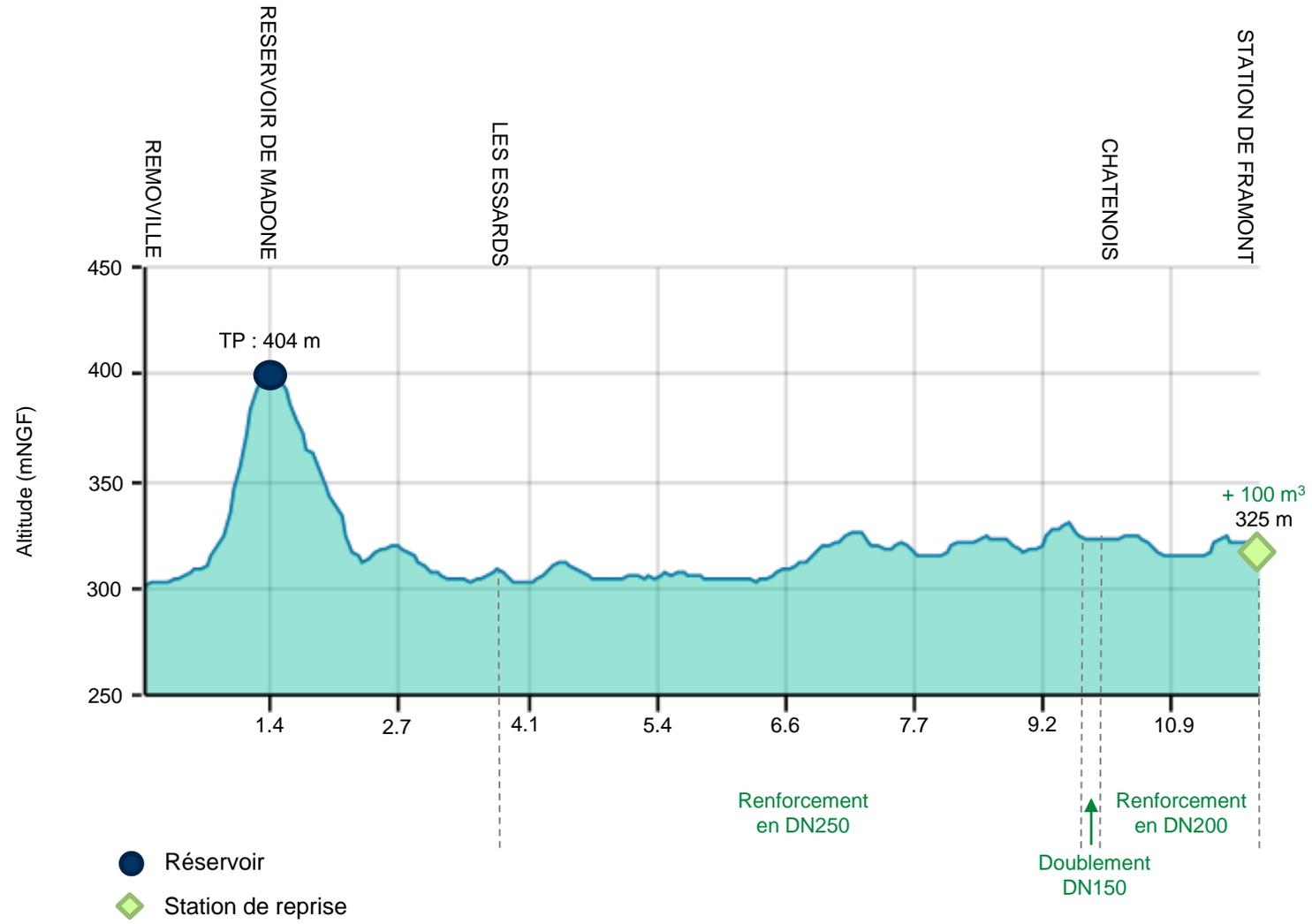
-  Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (100 m³/h)
-  Réservoir intermédiaire 300 m³
-  Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
-  Séparation des conduites vers Vittel par le réseau existant et Bulgnéville/Contrexéville
-  Refoulement dans conduite DN200
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

HH - Distribution depuis Vittel jusqu'à Contrexéville

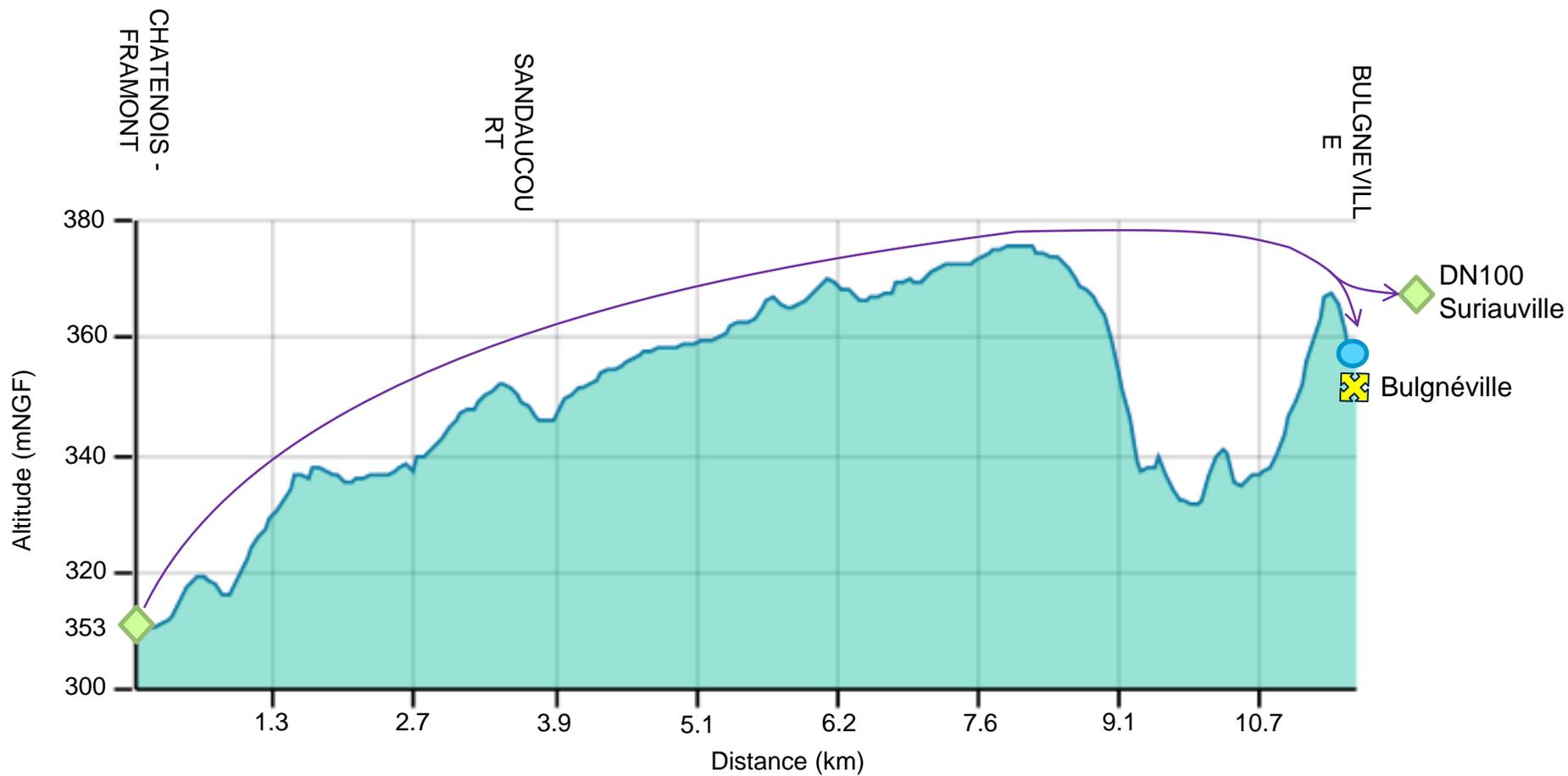


- Réservoir intermédiaire de 300 m³ (pour alimentation de Vittel et Contrexéville)
- Réservoir de Contrexéville
- ◆ Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN150

HH – Branche Chatenois

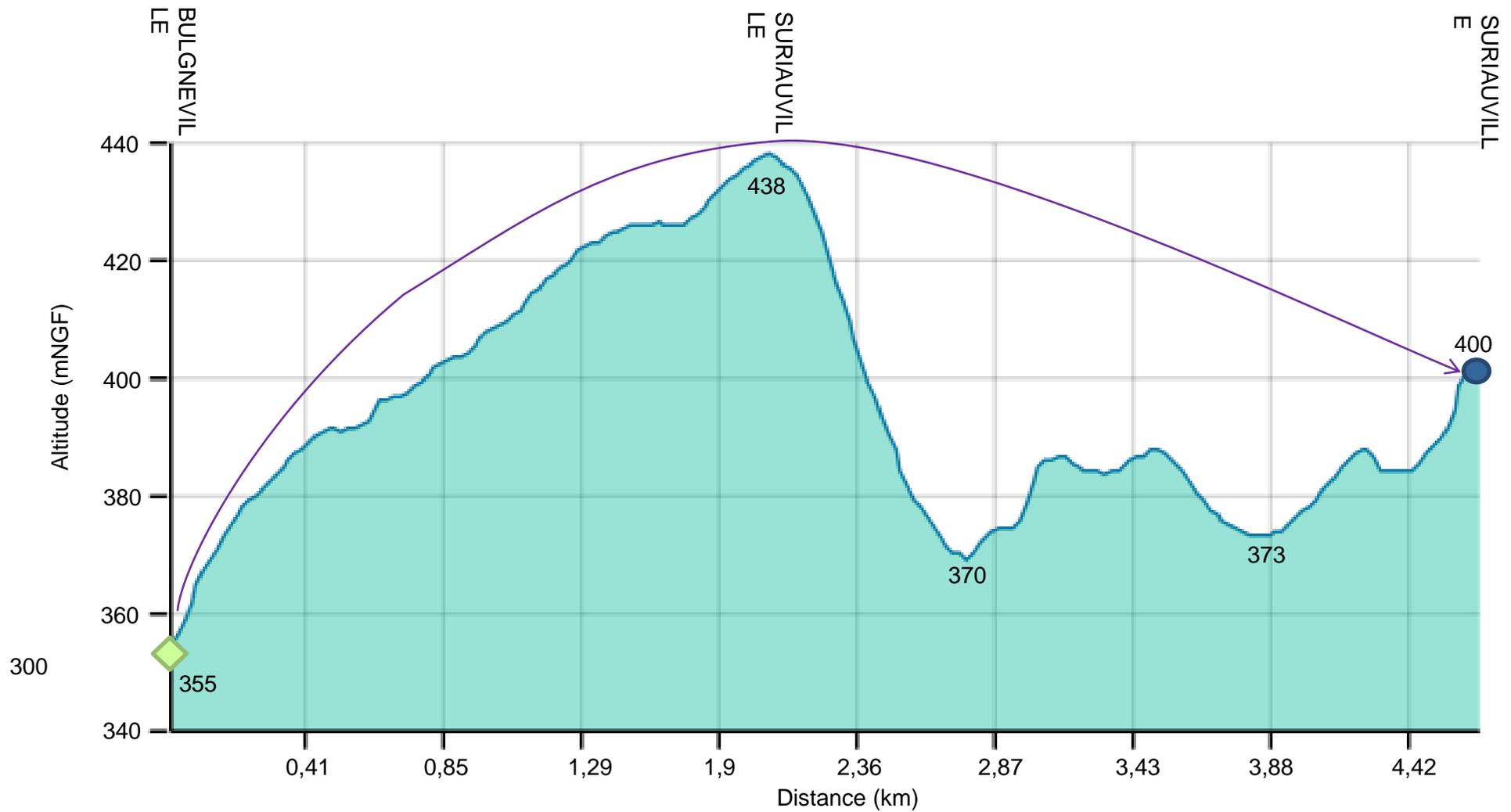


HH - Transfert Chatenois - Sandaucourt



- ◆ Station de reprise
- Station de traitement de Bulgnéville
- Refoulement dans conduite DN250
- ⊗ Séparation des flux

HH – Distribution Suriauville (Anger)

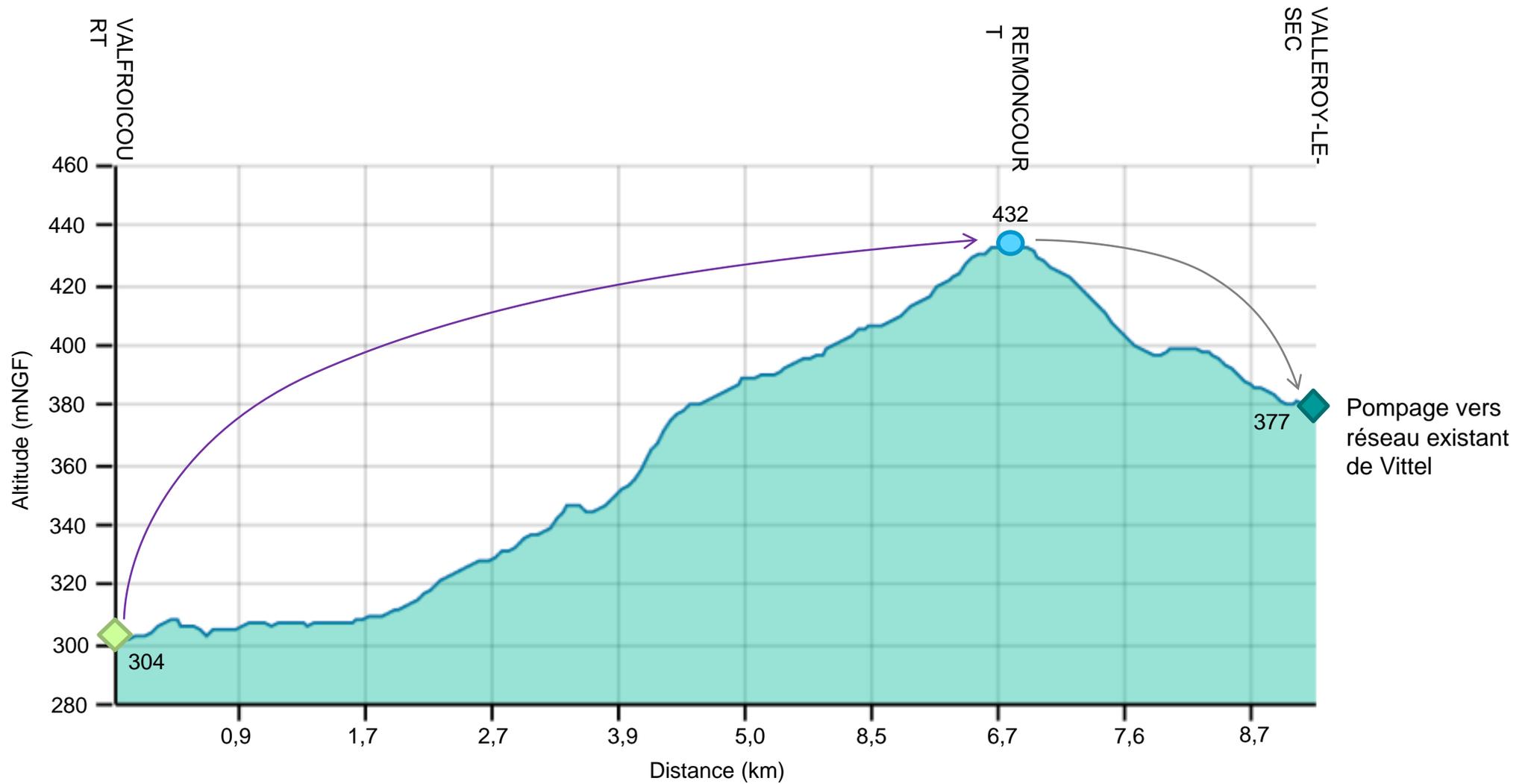


- ◆ Station de pompage en sortie de station de traitement de 5 m³/h
- Réservoir existant de Suriauville (SIE Anger)
- Refoulement dans conduite DN100
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN100

Profils scénario 4 HB

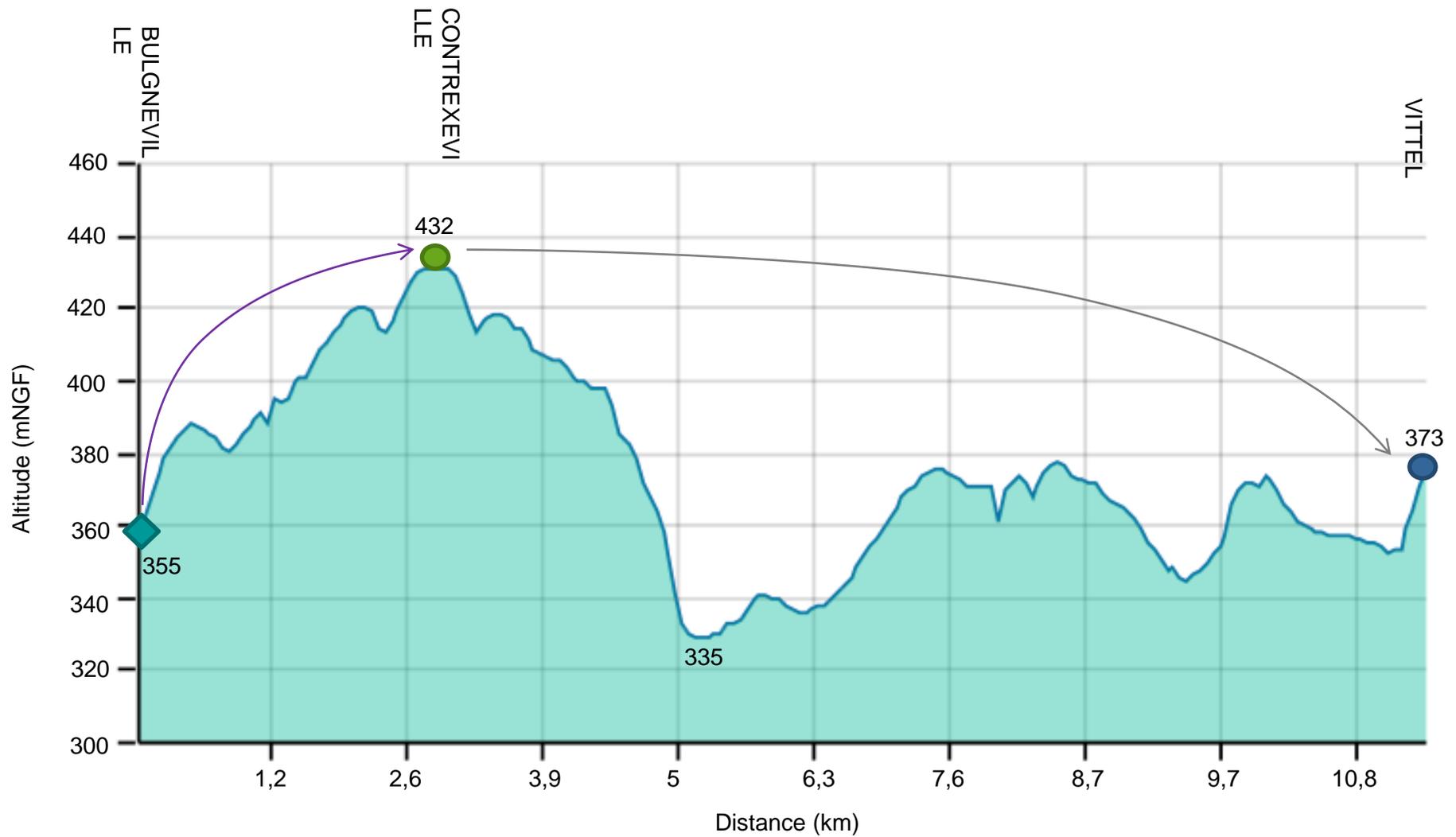


HB – Transfert de Valfroicourt à Vittel



-  Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (100 m³/h)
-  Réservoir intermédiaire 300 m³
-  Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
-  Refoulement dans conduite DN200
-  Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

Sécurisation Vittel

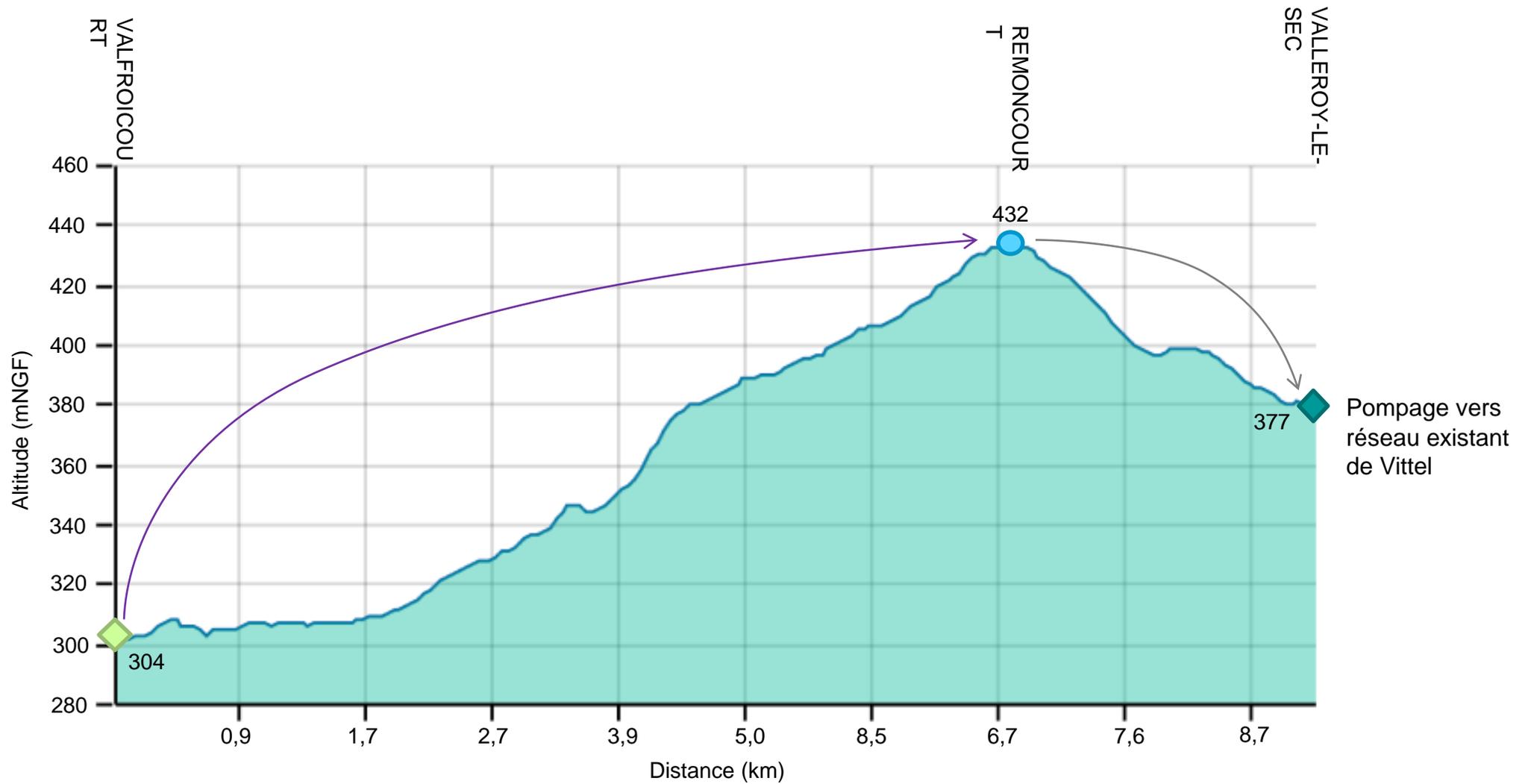


- ◆ Station de pompage initiale en sortie de station de traitement (95 m³/h)
- Réservoir complémentaire Bulgnéville de 2000 m³
- Réservoir existant de Vittel - Norroy
- Refoulement dans conduite DN200
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

Profils scénario 4 HH

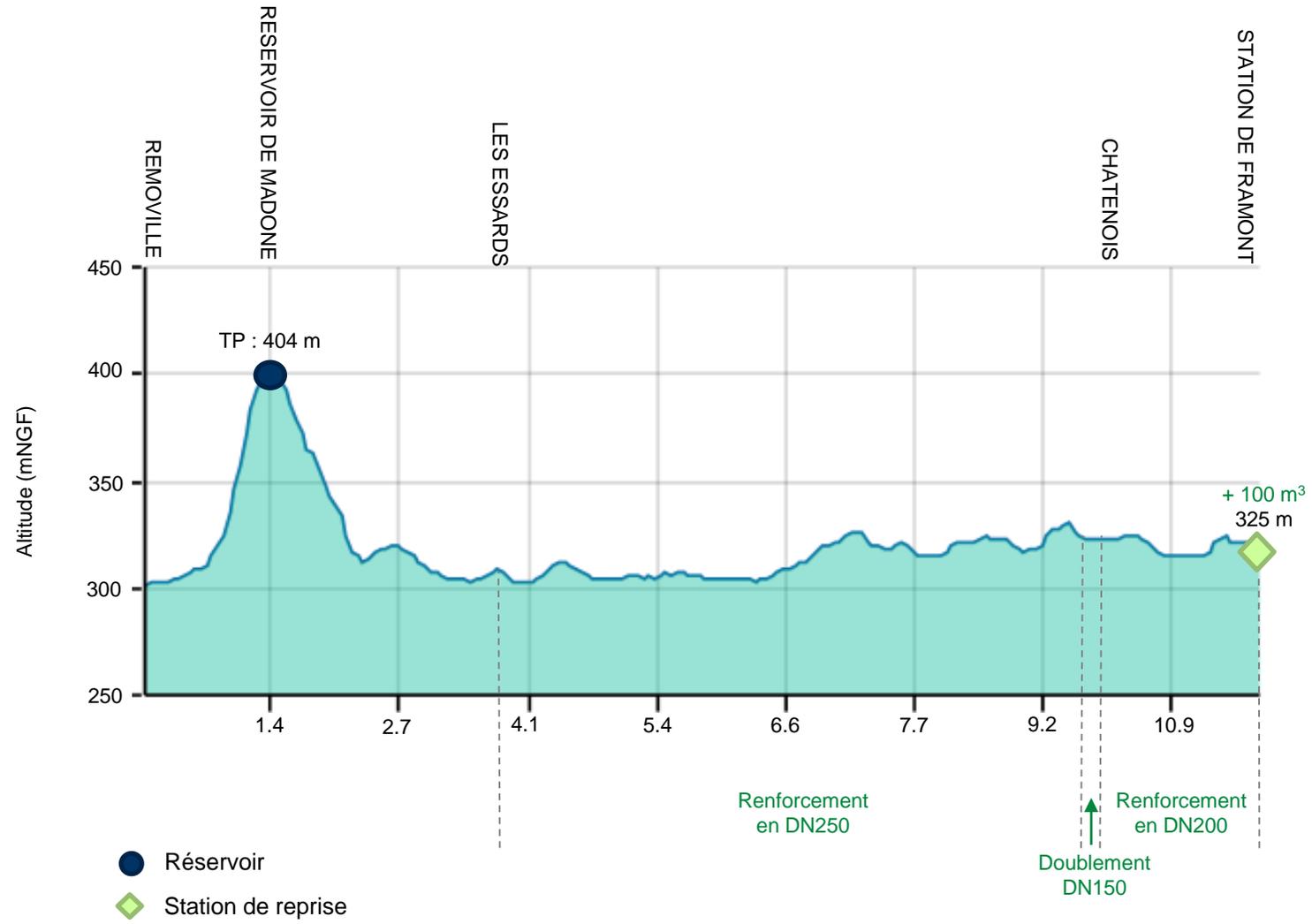


HH – Transfert de Valfroicourt à Vittel

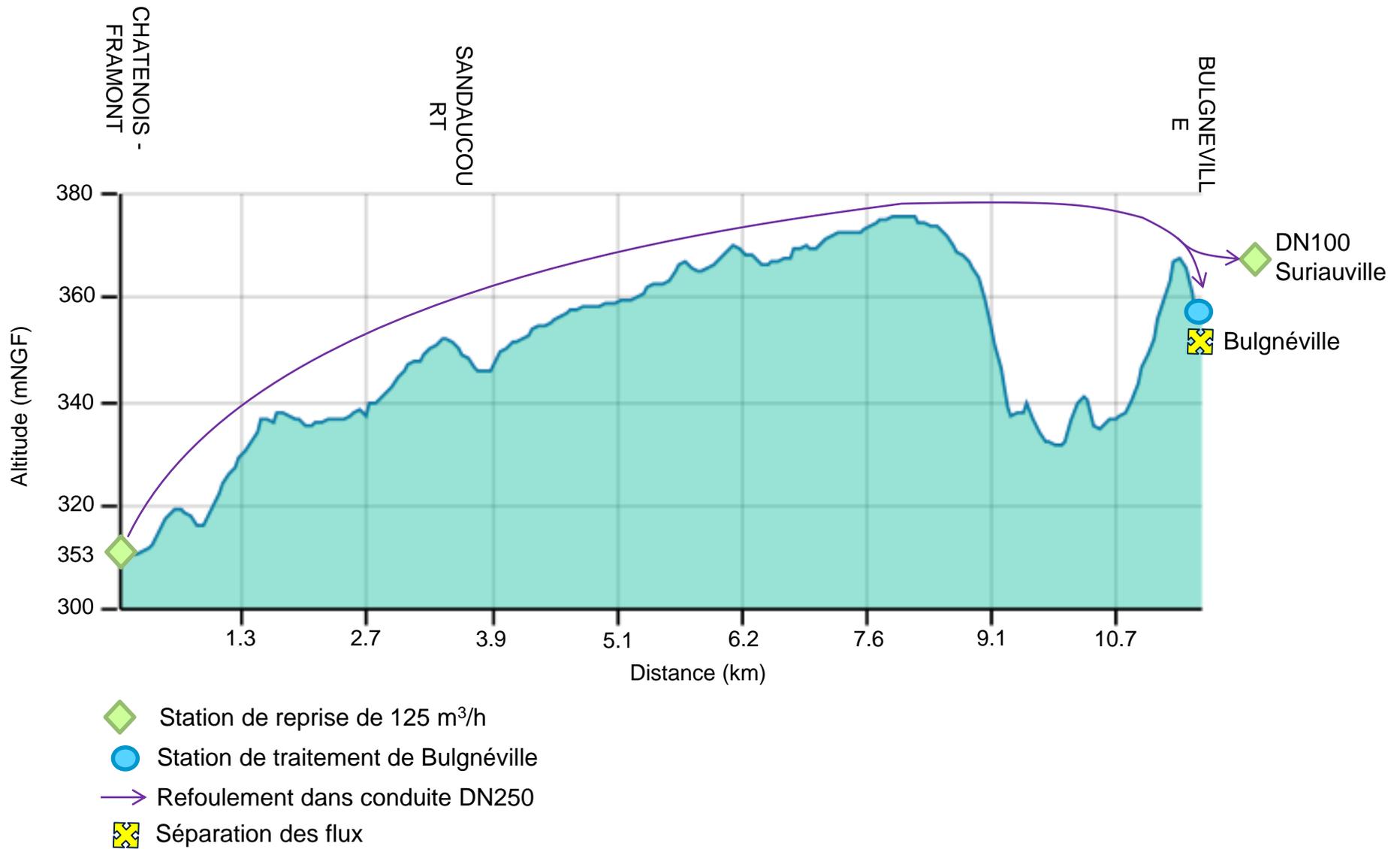


- ◆ Station de pompage en sortie de station de traitement de Valfroicourt (90 m³/h en HB et 100 m³/h en HH)
- Réservoir intermédiaire 300 m³
- ◆ Station de pompage de Vittel au niveau du forage F7
- Refoulement dans conduite DN200
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN200

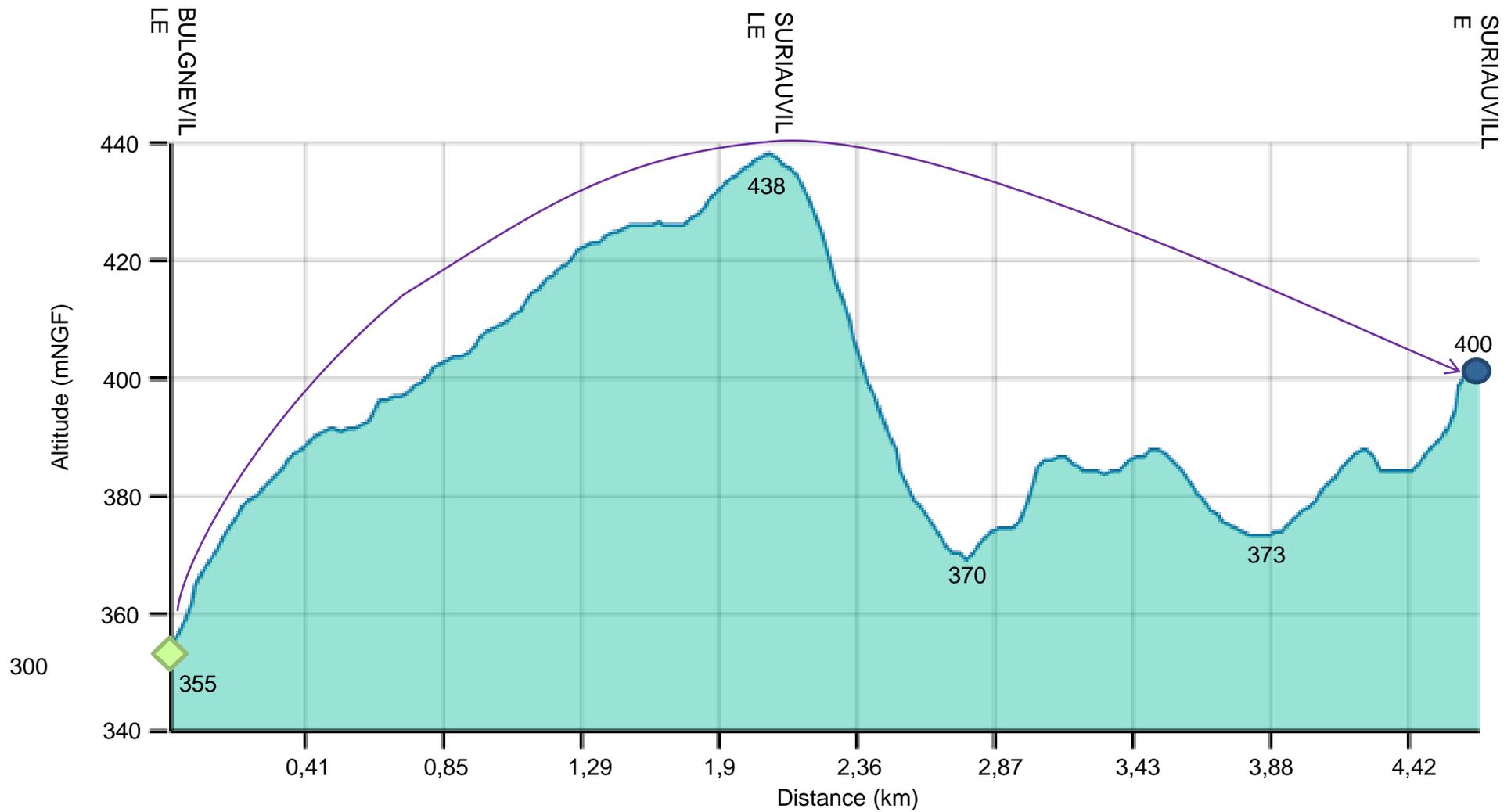
HH – Branche Chatenois



HH - Transfert Chatenois - Sandaucourt



HH – Distribution Suriauville (Anger)



- ◆ Station de pompage en sortie de station de traitement de 5 m³/h
- Réservoir existant de Suriauville (SIE Anger)
- Refoulement dans conduite DN100
- Ecoulement gravitaire sous pression dans conduite DN100