



Communauté de Communes de MIRECOURT-DOMPAIRE

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE MAZIROT

PROJET

**« Etude réalisée avec le concours financier de
L'AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE »**



Juin 2019

DEPARTEMENT DES VOSGES

Communauté de Communes de MIRECOURT-DOMPAIRE

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE MAZIROT

« Etude réalisée avec le concours financier de
L'AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE »

Etude réalisée par :

VALTERRA Eau Etudes Conseil	
Adresse	2 b, Promenade de la Pierre d'Appel BP 24 88480 ETIVAL-CLAIREFONTAINE
Téléphone	03 29 58 99 81
Fax	03 29 58 99 82
Email	contactv2ec@valterra.fr

Maitre d'Ouvrage	Communauté de Communes de MIRECOURT DOMPAIRE Service Assainissement 32, rue du Général de Gaulle 88500 MIRECOURT
---------------------	--

Rapport PRO	
Document rédigé par :	Stéphane ANDRE
N° d'affaire :	V2EC452
Date du dossier :	Juin 2019
Indice de révision :	

SOMMAIRE

I - ORIENTATIONS GENERALES	1
1. Rappel de l'Avant-Projet	1
2. Contraintes techniques	2
3. Contraintes naturelles	5
II - LA COLLECTE DES EAUX USEES	7
1. Réseaux à créer	7
2. Les branchements particuliers	8
3. Les réseaux pluviaux	9
III - LE TRANSPORT DES EAUX USEES	10
1. Caractéristiques techniques	10
2. Transfert intermédiaire	11
3. Transfert général	12
4. Raccordement sur POUSSAY	12
5. Impact sur les ouvrages en aval	13
IV - ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE.....	16
1. Coûts d'investissement	16
2. Coûts de fonctionnement	17
3. Financement	18

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des servitudes de passage

Annexe 2 : Plan des travaux

Annexe 3 : Liste des branchements

Annexe 4 : Estimatif des travaux

I - ORIENTATIONS GENERALES

1. Rappel de l'Avant-Projet

La commune de MAZIROT est une commune rurale du département des Vosges, située au Nord de MIRECOURT, qui présente une population de 226 habitants d'après les dernières données INSEE.

Le village est implanté sur une butte qui domine au Sud un méandre du *Madon*, en rive droite de la rivière.

En matière d'assainissement, le village est desservi par des réseaux anciens, globalement bien structurés, qui collectent les eaux de toute nature et les rejettent au milieu naturel au niveau de 3 exutoires principaux.

La Communauté de Communes Mirecourt-Dompaire, qui dispose de la compétence d'assainissement collectif sur MAZIROT, a décidé de mettre en place un système d'assainissement collectif assurant la collecte des eaux usées domestiques et leur transfert pour traitement sur la station d'épuration de MIRECOURT.

Suite à la consultation pour la phase « étude » de maîtrise d'œuvre des travaux d'assainissement, la Communauté de Communes de Mirecourt-Dompaire a retenu VALTERRA 2EC pour une mission de maîtrise d'œuvre « études » (phases AVP et PRO accompagnées d'études complémentaires).

Le rapport de la mission AVP (Avant-Projet) a été établi en octobre 2018 et a été présentée au comité de suivi (représentants de la Communauté de Communes, de la commune, du Conseil Départemental des Vosges et de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse) le 31 octobre 2018.

L'étude AVP a été l'occasion d'envisager différentes solutions :

- 2 scénarios ont été étudiés concernant les modalités de la collecte : en séparatif ou en unitaire,
- 3 variantes ont été étudiées sur le tracé du refoulement général
- Un tracé alternatif a également été envisagé sur le tracé du refoulement intermédiaire

Suite à la présentation de l'AVP, la communauté de Communes de Mirecourt-Dompaire, en accord avec la commune de MAZIROT, a retenu les options techniques suivantes :

- **Collecte en séparatif**
- **Transfert général à mettre en place dans la vallée du *Madon* pour raccordement à POUSSAY, « route de Charmes »,**
- **Transfert intermédiaire à poser sous voirie.**

Cette solution retenue, qui sera développée dans le présent PRO, correspond finalement à la solution de base du Programme, établi sur la base de l'étude de schéma directeur d'assainissement.

2. Contraintes techniques

2.1 Contraintes générales

Différentes contraintes avaient déjà été mises en évidence en phase AVP et ont été complétées lors de la phase PRO.

➤ **Topographie et ouvrages**

Dans le cadre de la mission AVP, nous avons réalisé le levé topographique des corps de rue sur MAZIROT dans un premier temps.

Un levé complémentaire a été effectué en mars 2019 sur tracé du refoulement général vers POUSSAY, correspondant à la solution finalement retenue par le maître d'ouvrage.

Dans le cadre de l'AIPR, une DT a été réalisée auprès des concessionnaires sur la présence des réseaux enterrés et les éléments fournis (Eaux pluviales, AEP, Electricité, Téléphone, Eclairage et Voirie) avaient été reportés sur le levé topographique.

On peut rappeler la présence de réseaux sensibles (électricité et éclairage public) dans l'emprise des travaux avec une localisation des réseaux en classe A et B selon les secteurs.

Du fait du classement de MAZIROT en zone rurale, il n'y a d'obligation d'investigations complémentaires (IC) par le maître d'ouvrage en phase d'études.

Même si les IC ne sont pas obligatoires, la Communauté de Communes de Mirecourt Dompain a pris pour politique de travaux de réaliser les investigations complémentaires et de faire réaliser le marquage piquetage par une entreprise habilitée avant le passage en phase travaux.

Cela permet une sécurisation de la phase chantier et évite par ailleurs les clauses techniques et financières qui seraient obligatoires dans le marché de travaux dans le cas contraire.

➤ **Voirie**

Les travaux d'assainissement sur MAZIROT concerneront la voirie communale et 2 routes départementales.

La RD10b traverse le village de MAZIROT du Nord au Sud. Elle sera concernée par le réseau de collecte « route de Mirecourt », « rue du Village » et « route de Chauffecourt » sur environ 800 mètres linéaires.

La voirie est classée en 4^{ème} catégorie par le service gestionnaire du département et ne devrait pas comporter de contrainte majeure tant d'un point de vue technique pour sa réfection qu'au niveau des contraintes de sécurisation vu la largeur disponible.

La RD 55, sur le territoire communal de POUSSAY, sera elle aussi concernée par les travaux d'assainissement avec la mise en place du réseau de transfert et le raccordement à l'assainissement existant « route de Charmes » avec environ 170 m de travaux sur la départementale.

Cette route est classée en 2^{ème} catégorie par les services départementaux, et si les enjeux de circulation sont nettement plus importants que dans MAZIROT, la mise en place d'un alternatif devrait être possible et même facilitée par la présence d'un îlot central à l'entrée de l'agglomération de POUSSAY.

Sur la voirie départementale, la réfection de chaussée sera réalisée sur la largeur de la fouille, avec une surlargeur d'engravure de 10 cm de part et d'autre.

D'autre part, il sera également pris en compte un enduit d'imprégnation entre la couche de réglage et la première couche de grave bitume.

En revanche, les contraintes de circulation pourront être plus importantes sur les voiries communales en raison de leur faible largeur.

Ce sera en particulier le cas pour la « rue du Tiboy », « ruelle des Vergers », « rue du Lavoir », « ruelle des Côtes ».

Concernant les enrobés, des enrobés amiantés ont pu être mis en œuvre entre 1970 et 1995. Faut de connaître les dates de mise en œuvre ou la formulation des enrobés posés, les maîtres d'ouvrage sont tenus de faire réaliser des carottages et analyses sur leurs voiries afin de confirmer l'absence d'amiante ou le cas échéant de définir les règles de travaux pour les opérations de sciage et de rabotage (protection du personnel / pas de recyclage des enrobés).

Dans le cadre de cette étude, un échantillonnage préalable a été réalisé par Laboroute sur la voirie départementale comme sur la voirie communale et a confirmé l'absence d'amiante dans les enrobés.

Par contre, on note la présence de HAP dans les enrobés sur 5 échantillons sur les 11 réalisés sur la commune.

Généralement les fraisas peuvent être réutilisés sur le chantier ou valorisés dans des filières internes, mais avec la présence de HAP, le rabotage devra systématiquement être envoyé dans un centre agréé pour traitement.

La sujétion financière correspondante a été intégrée à l'estimatif des coûts des travaux.

➤ **Les réseaux pluviaux existants**

Les réseaux existants seront donc conservés en l'état comme réseaux pluviaux et ne serviront donc plus qu'à l'évacuation des eaux de pluie, des eaux de ruissellement, des eaux claires (drainage, trop-plein de fontaine,...).

Dans le cadre de la construction des nouveaux réseaux séparatifs dans le village, ces réseaux pluviaux seront à plusieurs reprises croisés ou longés. Des précautions particulières seront donc à prévoir dans le marché de travaux.

Néanmoins sur ce type de réseaux et lorsque la tranchée pour le nouveau réseau est trop proche, le remplacement de tronçons devra être envisagé du fait de la déstructuration du sous-sol et des vibrations en phase de compactage entraînant des dégâts sur les réseaux proches et fragiles.

Le remplacement d'un linéaire de l'ordre de 1000 mètres de réseau pluvial pour l'ensemble du village de MAZIROT été provisionné.

Ces travaux sont chiffrés à part au niveau de ce PRO et seront à la charge de la commune, gestionnaire du réseau pluvial.

Les décisions du remplacement effectif des collecteurs se feront au fur et à mesure de l'avancement du chantier et en fonction de l'état et du comportement des ouvrages une fois la fouille ouverte.

2.2 Contraintes géotechniques

Une étude géotechnique a été réalisée en avril 2019 par le bureau d'études spécialisé CIRSE Environnement.

L'étude a porté sur le tracé du réseau, en tenant compte des variations géologiques connues (carte géologique) :

- **Au niveau du réseau à créer :**
 - o 6 sondages de reconnaissance à la tarière mécanique allant de 1,1 m (refus de tarière) à 3 m
 - o 2 essais au pénétromètre jusqu'à 3 m de profondeur
- **Au niveau des postes de refoulement :**
 - o 2 sondages pressiométriques afin de mesurer la résistance mécanique des terrains rencontrés jusqu'à 3,5 m de profondeur

Cette étude a été également réalisée sur le territoire de POUSSAY, sur le tracé du réseau de transfert :

- **Au niveau du réseau à créer :**
 - o 1 forage de reconnaissance à la tarière mécanique à 3,00 m de profondeur, et
 - o 1 essai au pénétromètre jusqu'à 3,00 m de profondeur,

Le tableau ci-dessous établit une synthèse des résultats et des principales prescriptions pour le projet d'assainissement de MAZIROT :

	Terrassement	Contraintes liées à la présence d'eau	Remblaiement
Constats	<ul style="list-style-type: none"> - Sols argileux - Présence de roches (bancs dolomitiques) pouvant être rencontrés en fond de fouille 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrivées d'eau rencontrées à des profondeurs variant de 1,50 m à 2,70 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Déblais globalement argileux ou limoneux et argilo-calcaire. - Sols fins classés A1m à A2m interdisant une mise en œuvre dans un état hydrique humide
Préconisations	<ul style="list-style-type: none"> - Blindage systématique des fouilles et pompage de l'eau en tranchée si nécessaire - Utilisation d'un BRH en cas de présence de roches 	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir le renforcement du fond de fouille par cloutage - Prévoir un pompage en fond de fouille lors de l'ouverture des fouilles 	<ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation des déblais uniquement dans la partie inférieure de remblai et déconseillée dans les secteurs sous voirie - Par des matériaux d'apport R21/R22 (concassé calcaire) pour les remblais en zone de voirie

- Réutilisation des déblais en remblais

La réutilisation des déblais en remblais est proscrite dans la zone d'enrobage (autour et jusqu'à 15 cm au-dessus de la canalisation) et dans la partie supérieure de remblais (reconstitution de la structure de la chaussée).

Dans la Partie Inférieure de Remblai (PIR), la réutilisation des déblais pourra être partiellement retenue sous réserve d'un état hydrique correct.

Pour nos estimatifs financiers, nous avons retenu une réutilisation (remblaiement à partir des déblais) :

- A hauteur de 40% pour la PIR des réseaux de collecte qui seront posés sous voirie et où la réutilisation correspondra, au minimum, à l'ancienne structure de chaussée,
- A 100% pour le remblaiement de la fouille (pour la PIR) du réseau de refoulement situé dans les secteurs de prairie.

3. Contraintes naturelles

➤ **Zone humide**

La pose des réseaux de collecte sera réalisée sous voirie et donc par définition non concernée par une zone humide.

En revanche, le réseau de transfert est implanté dans une pâture dans la vallée du *Madon*.

D'après nos observations, sur tout le linéaire du réseau de transfert et à différentes périodes de l'année, les travaux de mise en place du réseau de transfert entre MAZIROT et POUSSAY ne devraient pas rencontrer de zone humide.

Si malgré tout une zone humide était traversée en cours de chantier, il sera mis en place un bouchon d'argile au fur et à mesure du remblaiement de la fouille afin de ne pas drainer les zones humides traversées par l'enrobage de la canalisation.

➤ **Zone d'intérêt écologique**

La commune de MAZIROT n'est pas située dans une zone Natura2000, ni dans une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).

Dans le village, le réseau de collecte est implanté sous voirie, le réseau de transfert est prévu sur des terrains agricoles utilisés en pâture.

Aucune contrainte environnementale particulière n'a été identifiée au niveau du tracé du réseau de collecte et de transfert.

➤ **Le Madon**

La commune de MAZIROT est drainée par **le Madon, rivière de 2nde catégorie piscicole**.

Le Madon est un cours d'eau majeur du secteur qui développe un linéaire total de 96,9 km et présente un bassin versant de 1032 km². La rivière prend sa source sur la commune d'ESCLES et s'écoule globalement vers le nord, traverse le département des Vosges puis s'écoule dans le département voisin de la Meurthe-et-Moselle pour confluer avec *la Moselle* à PONT-SAINT-VINCENT (54) au Sud-Ouest de NANCY. La commune de MAZIROT est approximativement au centre du bassin versant de la rivière.

Du point de vue de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), MAZIROT est située dans la masse d'eau « Madon 4 » (CR249) qui correspond au cours aval de la rivière et s'étend de POUSSAY à PONT-SAINT-VINCENT (54) à la confluence avec *la Moselle*.

Pour la masse d'eau « Madon 4 », l'état actuel est considéré comme moyen pour les paramètres biologiques et physico-chimiques et pas bon pour les paramètres chimiques.

L'échéance pour atteindre l'objectif de bon état est fixée à 2027.

La qualité du *Madon* sur le secteur est assez bien connue avec une station de suivi au niveau du pont d'AMBACOURT à seulement 2,5 km en aval de MAZIROT.

Les valeurs disponibles sur le site internet de l'Agence de l'Eau mettent en évidence un bon état écologique sur la période 2015/2017.

Concernant la qualité physique, *le Madon* a d'ores et déjà fait l'objet d'une étude globale de diagnostic et d'aménagement réalisé par le bureau d'études Sinbio en 2014 sous la maîtrise d'ouvrage de l'EPTB Meurthe & Madon.

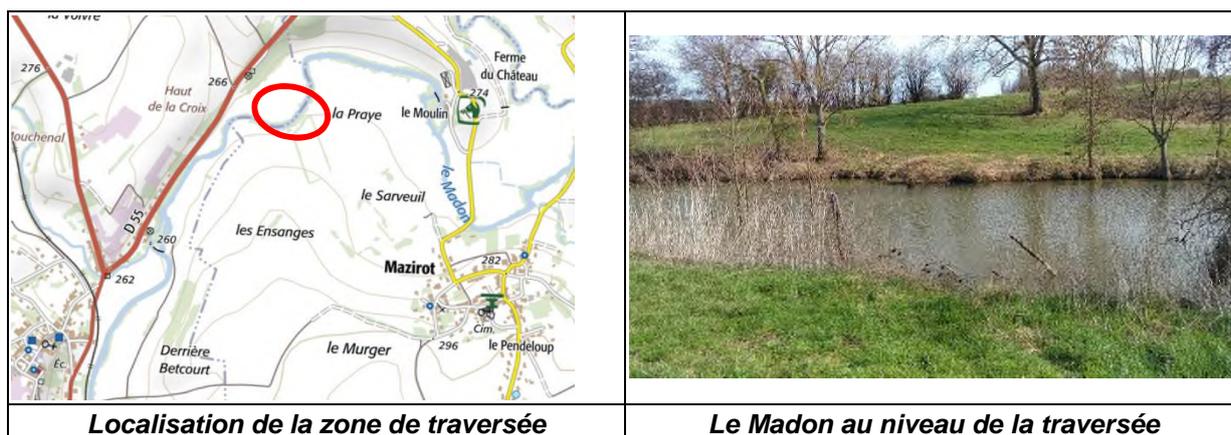
Sur le tronçon entre POUSSAY et AMBACOURT et d'une manière générale, l'étude mettait en évidence une ripisylve trop absente et des zones d'érosion et de piétinement des berges par le bétail.

La Communauté de Communes de Mirecourt Dompair a délégué la compétence GEMAPI à l'EPTB Meurthe & Madon et un gros programme de travaux est envisagé sur le Madon entre MIRECOURT et PONT-SAINT-VINCENT.

Dans ce contexte et en accord avec la Communauté de Communes, il n'a pas été réalisé d'étude de diagnostic de l'état physique du milieu récepteur, étude ponctuelle qui serait redondante et décalée par rapport au vaste programme de travaux envisagé globalement sur toute la moitié « aval » de la rivière.

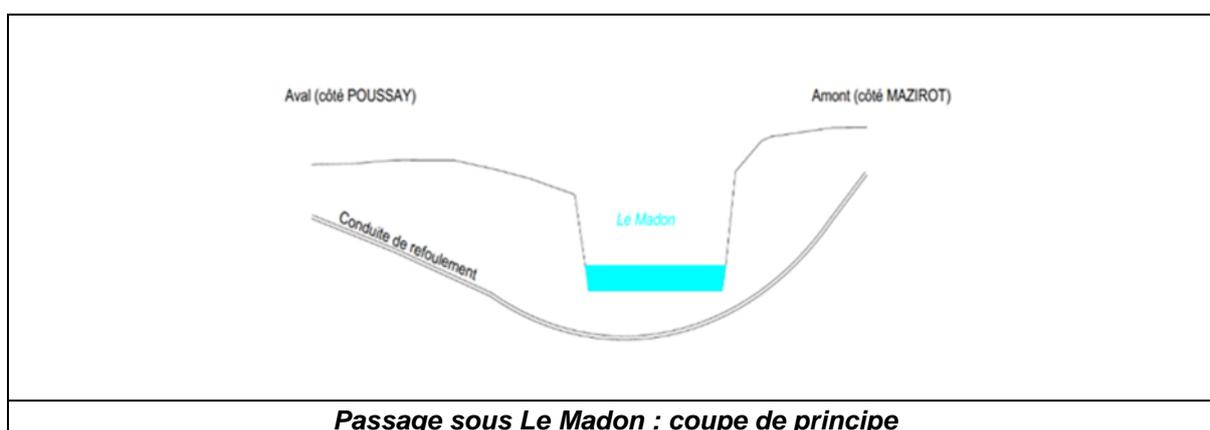
➤ Traversée de cours d'eau

Le raccordement du réseau de transfert des effluents de la commune de MAZIROT sur le réseau de collecte existant à POUSSAY nécessitera la traversée *du Madon* par la conduite de refoulement, dans une zone dégagée de prairie, en limite Nord-Ouest de la commune de MAZIROT.



La pose de la conduite DN90 sera réalisée en fourreau, préalablement mise en place par technique du forage dirigé, permettra de passer l'obstacle du *Madon* sans intervention sur ces berges et a fortiori sur le lit mineur.

Les engins de forage horizontal interviendront partir de la rive gauche du *Madon*, facilement accessible depuis la RD55 tandis qu'une fosse de réception sera creusée en rive droite.



II - LA COLLECTE DES EAUX USEES

1. Réseaux à créer

Sur la commune de MAZIROT, il sera mis en place des réseaux neufs pour collecter les eaux usées des immeubles tandis que les tronçons de réseaux existants seront conservés comme réseaux pluviaux.

Les réseaux seront implantés sous la voirie.

Pour le réseau de refoulement situé dans les parcelles privées, une convention de servitude de passage devra être signée entre la Communauté de Communes et les propriétaires (liste et plan de localisation en annexe).

1.1 Prescriptions générales

Les principales caractéristiques du réseau d'assainissement à créer sont les suivantes :

	Collecte (réseau gravitaire)
Canalisation	PP
Diamètre nominal	200 mm
Pente minimum	0,8 % (8 mm/m)
Profondeur	1,1 à 3,2 m
Regard	Béton 1000 mm
Espacement	80 m au maximum / à chaque changement d'angle
Tampon	Fonte DN 600 400 kN articulé
Echelon	A partir d'une profondeur de 1,5 m
Branchement	
Raccordement	Par pièce spéciale 45°
Canalisation	PP DN 160
Boite	tabouret et fût PVC DN 400
Tampon	fonte 250 kN

A partir des résultats de l'étude géotechnique, les hypothèses suivantes de terrassement ont été prises :

Cas général	
Tranchée	Largeur réglementaire selon fascicule 70 en tenant compte du blindage à partir de 1,3 m de profondeur
Lit de pose	10 cm de sable (ou micro-grave en présence d'eau)
Enrobage	15 cm de sable au-dessus de la génératrice de la canalisation
Partie inférieure du remblai	- Réutilisation des déblais principalement pour le refoulement - Calcaire concassé d'apport dans le cas général (provisionné à hauteur de remblais d'apport pour 70% des besoins de PIR)
Partie supérieure du remblai	Grave calcaire concassé
Réfection de voirie	Réfection à l'équivalent (7 cm d'enrobés BBSG + 13cm de structure en concassé) sur l'emprise des fouilles (réseaux et branchement)

Sujétions techniques	
Présence d'eau	Pompage provisionné sur 100 m linéaire (risque limité sur MAZIROT)
Roche (marno-calcaire à dolomitique)	Provision pour utilisation d'un BRH sur environ 25% du linéaire de fouille et pour purge sur les secteurs identifiés à risque (« route de Mirecourt »)
RD10b	2 couches de BBSG de 6 cm chacune
RD55	1 couche de BBSG de 10 cm sur 2 couches de GB de 9 cm chacune sur 30 cm de GNT

Les plans des réseaux (joints en annexe) visualisent l'implantation planimétrique et topographique des canalisations, des regards de visite, et des branchements ainsi que les profils en longs des mêmes ouvrages.

Les réseaux ont été implantés en tenant compte des emprises laissées libre par les autres réseaux enterrés et préférentiellement en dehors de la bande de roulement habituelle.

Le diamètre des canalisations, DN200, correspond au diamètre minimum pour des réseaux séparatifs d'après les préconisations du fascicule 70.

2. Les branchements particuliers

Le raccordement des immeubles sera assuré par l'intermédiaire d'une boîte de branchement « eaux usées », mise en place sur le domaine public et en limite de propriété.

Les travaux de branchement sur le domaine privé (entre la boîte de branchement posée par la commune et l'immeuble à raccorder) sont à la charge des propriétaires.

Toutefois, une étude de branchement a été réalisée au cours de la phase AVP sur les immeubles de MAZIROT afin de déterminer l'implantation (emplacement et profondeur) des boîtes à créer pour faciliter, autant que possible les travaux de raccordement des immeubles sur domaine privé (voir liste en annexe).

Cette étude précise pour chaque immeuble la nature et l'étendue de ces travaux :

- raccordement des eaux usées,
- déconnection des ouvrages de prétraitement,
- séparation des eaux pluviales (sauf sur le lotissement en unitaire) et des eaux claires.

Le document présentant l'ensemble des projets individuels (plans détaillés des travaux sur domaine privé) de raccordement sera édité et les documents propres à chaque immeuble pourront être mis à disposition, par la Communauté de Communes, aux propriétaires concernés.

Quelques cas particuliers à signaler :

- 8 immeubles nécessiteront un poste de refoulement individuel pour se raccorder à la boîte de branchement posée en limite de propriété (immeuble en contre-bas de la voirie et/ou grand linéaire pour se raccorder) ;
- Pour 5 autres immeubles, il est proposé de mettre en place 2 boîtes de branchement pour le raccordement des eaux usées afin de faciliter leur raccordement. Le règlement d'assainissement de la Communauté de Communes ne prévoit que la mise en place d'une seule boîte de branchement, la seconde devrait être à la charge du propriétaire ;
- Pour un immeuble de la « route de Mirecourt », la séparation des eaux pluviales de l'habitation est très compliquée (descente de toiture située à l'arrière de l'habitation, immeuble mitoyen de part et d'autre, surface imperméabilisée, accès compliqué à des engins de chantier) et il n'a pas été prévu de déconnecter les descentes EP situées à l'arrière de cet immeuble.

3. Les réseaux pluviaux

D'une manière générale, les réseaux existants sur le village seront conservés à terme pour l'évacuation des eaux pluviales, de drainage de trop-plein de fontaine,...

Sur certains secteurs identifiés où les réseaux pluviaux sont structurellement défectueux et sont dans l'emprise des travaux de pose du nouveau réseau de collecte des eaux usées (cas des rues étroites), il a été provisionné le changement des conduites.

Les conduites prévues sont PVC CR4 de diamètre adapté aux canalisations remplacées et en DN300 au minimum.

Toutes les conduites ou branchements (grilles avaloir, grilles traversières, descentes de toiture,...) croisés pendant les travaux seront raccordés à ces nouveaux tronçons.

Les plans des réseaux (jointés en annexe 2) visualisent l'implantation planimétrique et topographique des ouvrages envisagés.

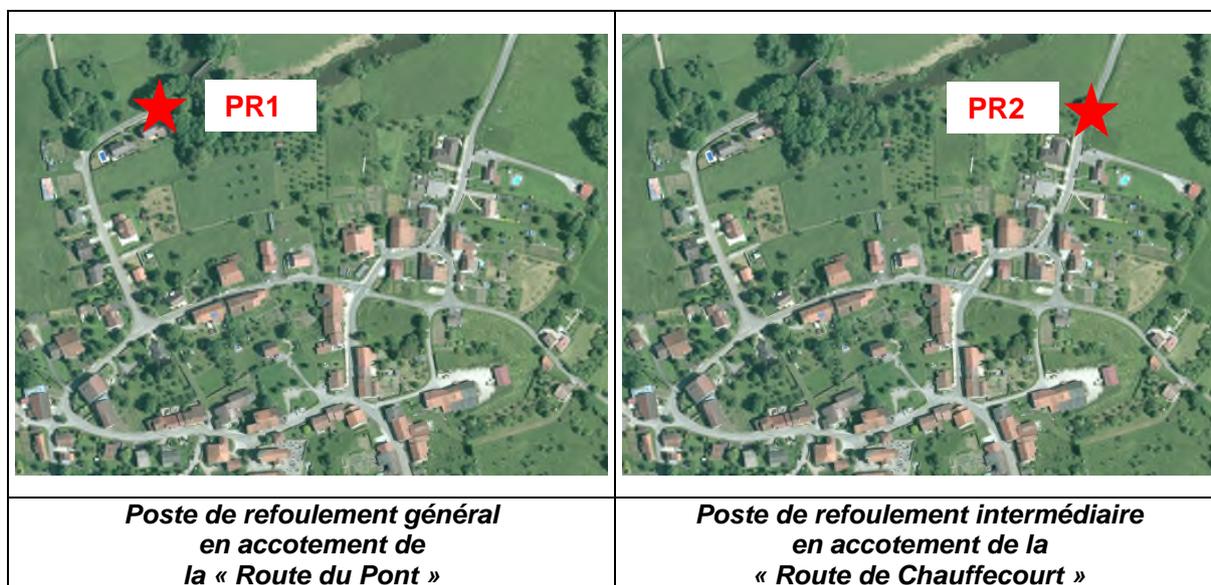
Pour rappel, ces travaux ont été chiffrés à part au niveau de ce PRO et seront à la charge de la commune de MAZIROT, gestionnaire du réseau pluvial.

Les décisions du remplacement effectif des collecteurs se feront au fur et à mesure de l'avancement du chantier, en fonction de l'occupation du sous-sol ainsi que de l'état et du comportement des ouvrages une fois la fouille ouverte.

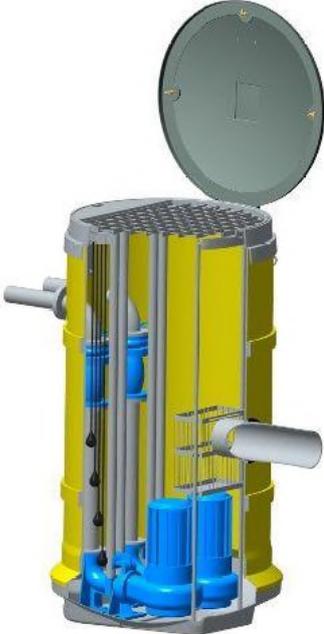
III - LE TRANSPORT DES EAUX USEES

1. Caractéristiques techniques

Il est prévu la mise en place de 2 postes de refoulement à MAZIROT :



Pour les 2 postes de refoulement prévus sur MAZIROT, nous avons retenu une solution de refoulement classique :

	<p>Cuve Volume tampon dans la partie inférieure (stockage temporaire des eaux usées en dessous du niveau de la canalisation d'arrivée des eaux)</p>
	<p>Chambre de vanne attenante Accessoires hydrauliques, y compris ballon anti-bélier, dans une chambre de vannes indépendante</p>
	<p>Groupe de 2 pompes immergées Démarrage alterné avec variateur de fréquence des pompes Commande à partir d'une sonde de niveau + 3 paires de niveaux en sécurité.</p>
	<p>Accessoires intérieurs panier dégrilleur, barre de guidage des pompes, chaîne de levage, barreaux antichute, ventilation de la cuve clapets anti-retour, vannes d'isolement, vanne de purge dans la chambre de vanne</p>
	<p>Commande Coffret de commande extérieur avec intégration au système de télégestion/automatisme existant (Topkapi)</p>
<p>Divers Tampon fonte rectangulaire articulé Potence de levage pour pompe >55 kg Provision pour clôture et portail</p>	

Les bases retenues pour le dimensionnement sont les suivantes :

- Débit de pompe > débit de pointe entrant,
- Débit de pompe suffisant pour vitesse > 0,6 m/s dans la canalisation de refoulement,
- Volume de bâchée adapté pour que les pompes ne démarrent pas plus de 6 fois par heure.

	PR1 (refoulement général)	PR2 (refoulement intermédiaire)
Données		
Localisation	« Rte du Pont »	« Rte de Chauffecourt »
Population raccordée	220 hab.	140 hab.
Débit moyen journalier	26 m ³ /j	17 m ³ /j
Débit de pointe entrant	5 m ³ /h	3,5 m ³ /h
Pompes		
Débit des pompes retenu	15 m³/h	10 m³/h
Type de roue	Adaptative N	Adaptative N
Refoulement		
Diamètre refoulement	DN 90	DN 75
Longueur	1 500 m	240 m
Vitesse projet	0,9 m/s	0,9 m/s
H géométrique	6 m	18 m
Pertes de charge	17 m	5 m
HMT	23 m	23 m
Cuve		
Volume de bâchée	600 litres	300 litres
Diamètre	1200 mm	1200 mm
Marnage	50 cm	30 cm
Nbre de bâchées/jour	50	60
Equipements		
Anti coup de bélier	Démarrage progressif + ballon	Démarrage progressif
Anti H2S	Au minimum préventif par insufflation d'air	-

2. Transfert intermédiaire

La conduite de refoulement projetée sera posée en tranchée commune avec le réseau gravitaire sur un linéaire d'environ 190 mètres. Le raccordement sera réalisé « rue de l'Hermitte » sur le regard à créer en tête du réseau gravitaire de cette rue.

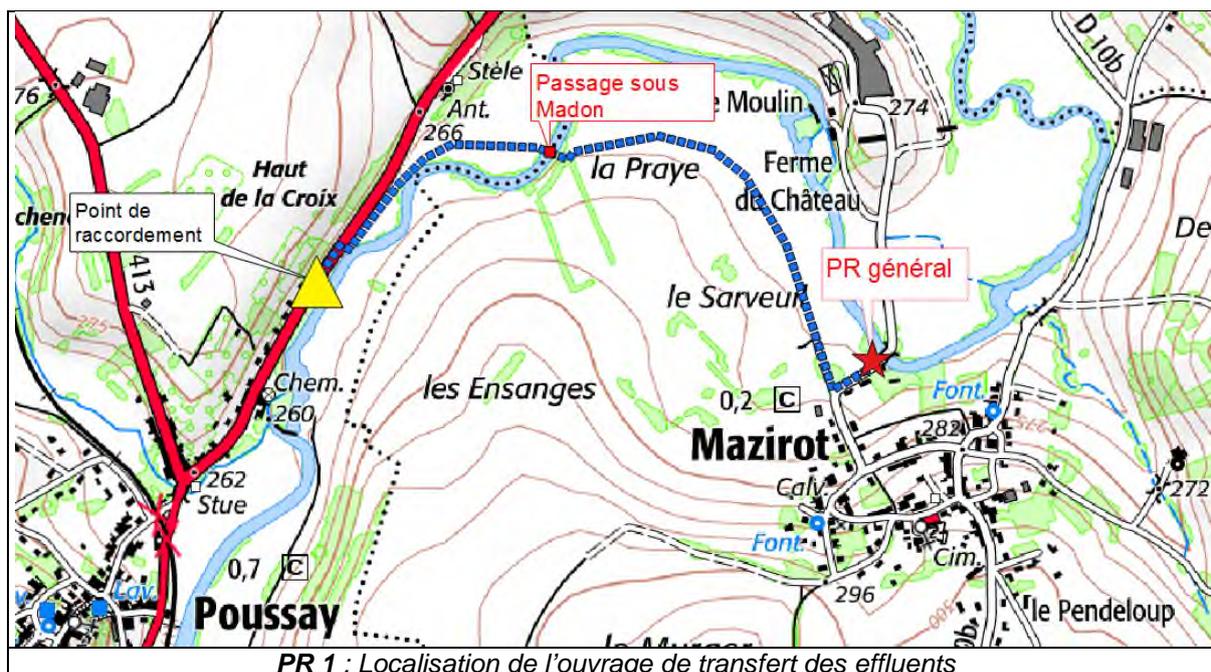
« Route de Chauffecourt », un aménagement de l'accotement facilitera la mise en place du poste de refoulement et de la chambre de vannes notamment par le dévoiement du tronçon pluvial situé de ce côté de la route vers le fossé situé l'autre côté.



3. Transfert général

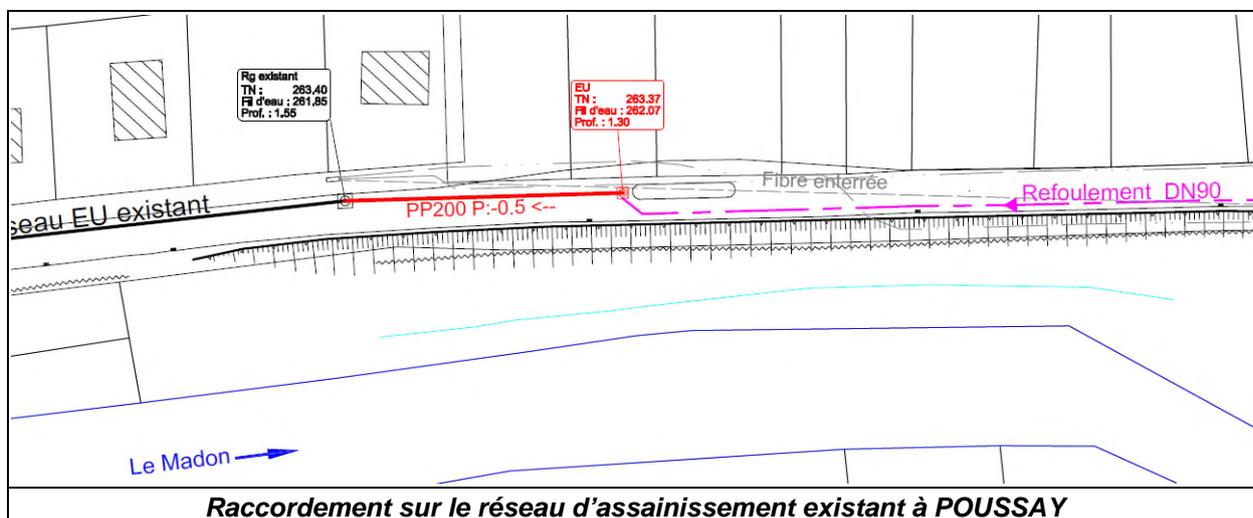
Le poste de refoulement général est prévu « rue du Pont », en accotement de la route. Là encore, il sera nécessaire d'aménager l'accotement pour mettre en place des équipements (cuve, chambre de vanne, armoire de commande, coffret de surpression pour traitement du H2S) et en particulier l'abattage de 2 arbres.

Comme il a déjà été indiqué, il a été retenu de mettre en place le réseau de refoulement dans la prairie au Nord-Ouest de MAZIROT, en remontant la vallée du *Madon* et en se raccordant à l'entrée de la « route de Charmes » à POUSSAY, avec la traversée du *Madon* au niveau d'une zone de prairie découverte facilement accessible en rive gauche.



4. Raccordement sur POUSSAY

Le raccordement sera réalisé en tête du réseau, à la sortie de POUSSAY par la « route de Charmes ».



Techniquement, le raccordement à POUSSAY sera constitué de 2 parties :

- Environ 120 m de réseau de refoulement posé sous la chaussée (coté « Madon » de la RD), l'accotement étant occupé par une glissière de sécurité
- Environ 50 m en réseau gravitaire par une extension du réseau existant jusqu'à l'îlot de séparation de la RD55 où un regard ventilé sera mis en place pour recevoir le réseau de refoulement.



Cette solution de raccordement permet de réaliser les travaux en demi-chaussée, l'implantation du regard de réception en dehors des zones de circulation et à l'amont des zones construites.

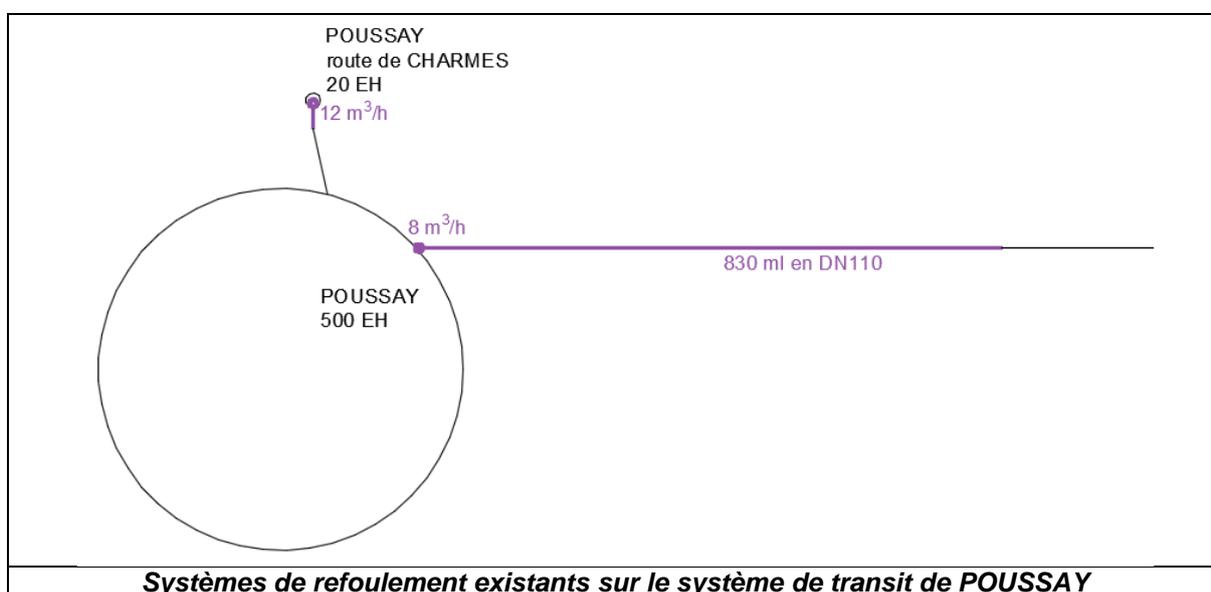
5. Impact sur les ouvrages en aval

➤ Sur le système de transfert existant

Les eaux collectées sur MAZIROT seront envoyées pour traitement sur la STEP de MIRECOURT via l'antenne de transit de POUSSAY qui alimente directement la STEP après jonction avec l'antenne de transit provenant de l'aéroport et apportant notamment les effluents de l'abattoir.

Le raccordement de MAZIROT concernera directement 2 postes de refoulement mais ne concernera aucun déversoir d'orage :

- Un petit poste de refoulement « route de Charmes »
- Le poste générale de refoulement de POUSSAY, à proximité du passage à niveau qui concerne environ 80% des effluents collectés sur POUSSAY.



	POUSSAY « rte de Charmes »	POUSSAY Poste principal
Volume théorique transité	2,5 m ³ /j	60 m ³ /j
Débit des pompes	12 m ³ /h	8 m ³ /h
Volume de bâchée	600 l	1300 l
Refoulement	30 m en DN80	860 m en DN110
Temps de séjour	5,5 h	2,4 h

- **Le poste de la « route de Charmes » reçoit trop peu d'effluents pour fonctionner correctement et il présente actuellement des problèmes de H2S.**
- **Le poste principal de refoulement de POUSSAY ne présente pas un débit de pompage suffisant pour fonctionner correctement vu le bassin de collecte en amont.** En période de pointe, pluvieuse notamment, le poste présente des insuffisances notamment lorsque le poste de la « route de Charmes » se met en route provoquant des perturbations sur le réseau de collecte en amont.

Le raccordement du refoulement général de MAZIROT sur ces ouvrages viendrait encore amplifier les dysfonctionnements aujourd'hui observés si aucun aménagement n'était réalisé, notamment pour harmoniser les débits des pompes en cascade, le linéaire de réseau gravitaire entre les différents postes étant trop faible pour lisser efficacement les débits.

Dans le cadre de ce PRO, il est donc prévu un remplacement indispensables des groupes de pompes et de leur commande avec les caractéristiques suivantes :

	POUSSAY « rte de Charmes »	POUSSAY Poste principal
Débit	15 m³/h	18 m³/h
HMT	5 m	15 m
Commande	Par sonde piézo, 3 poires de secours, alternance des pompes, démarrage progressif	

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des volumes produits sur l'antenne de transit de POUSSAY et les âges moyens à l'arrivée à la STEP, avant et après raccordement de MAZIROT

Avant raccordement			Après raccordement		
	Volume	Age moyen		Volume	Age moyen
rte de Charmes	2 m ³	8 h 30	Mazirot EST	18 m ³	10 h
Général POUSSAY	60 m ³	2 h 45	Mazirot OUEST	12 m ³	9 h
TOTAL	62 m³	3 h	rte de Charmes	2 m ³	2 h 30
			Général POUSSAY	60 m ³	2 h
			TOTAL	90 m³	4 h

Rappelons que les précautions suivantes ont été prises pour limiter les effets du temps de séjour important dans le système de refoulement de MAZIROT :

- **Ajustement du diamètre de la canalisation de refoulement pour limiter le volume stocké**
- **Mise en place d'un système préventif par insufflation d'air pour le refoulement général pour limiter les risques de formation de H2S**

Globalement et après remplacement des pompes dans les 2 postes de refoulement de POUSSAY, le raccordement de MAZIROT devrait améliorer le fonctionnement de l'ouvrage situé directement à l'aval (« route de Charmes ») et être neutre vis-à-vis des autres ouvrages en aval.

➤ **Sur le système de traitement existant**

La collecte sur MAZIROT sera en séparatif et concernera 220 habitants ce qui reste encore extrêmement modeste par rapport aux capacités de traitement de la STEP de MIRECOURT.

Le tableau ci-dessous rappelle les quantités d'effluents mises en jeu au niveau de MAZIROT et les caractéristiques de fonctionnement de l'ouvrage d'épuration de MIRECOURT.

Collecte MAZIROT	Capacité STEP MIRECOURT	Mesures 2017 STEP MIRECOURT
220 EH	30 000 EH	
26 m ³ /j	7 400 m ³ /j	2 000 m ³ /j en moyenne annuelle
11 kg de DBO ₅ /j	1800 kg de DBO ₅ /j	1 200 kg de DBO ₅ /j en moyenne annuelle

L'extension de la collecte sur MAZIROT représenterait une augmentation de moins de 1% de la charge par rapport à la capacité nominale et les mesures montrent que la STEP de MIRECOURT dispose encore d'une petite marge de manœuvre.

IV - ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE

1. Coûts d'investissement

1.1 Montant des travaux

		Travaux envisagés	Coûts estimatifs
Collecte			
	Collecte du village	2 400 m de réseau PP DN200 gravitaire 117 boîtes de branchement	760 000 € HT
TOTAL COLLECTE			760 000 € HT
Transfert			
T1	Refoulement intermédiaire	1 poste de refoulement 10 m ³ /h 250 m de refoulement en DN75	60 000 € HT
T2	Refoulement général	1 poste de refoulement 15 m ³ /h 1 550 m de refoulement DN90 Remplacement de pompes pour mise à niveau de 2 postes en aval (à POUSSAY)	250 000 € HT
TOTAL TRANSFERT			310 000 € HT
TOTAL DES TRAVAUX			1 070 000 € HT

1.2 Coûts annexes

Au-delà des coûts de travaux, estimés précédemment, il faut également tenir compte des coûts divers et imprévus.

Rappelons que la maîtrise d'œuvre en phase de travaux sera réalisée en interne par le service assainissement de la Communauté de Communes.

Imprévus et frais divers		
Imprévu	Provision de 5% sur le montant total des travaux	50 000 € HT
Contrôles extérieurs	Contrôle de compactage, inspection télévisée et essais d'étanchéité sur le réseau à créer	30 000 € HT
TOTAL DIVERS ET IMPREVUS		80 000 € HT
Raccordement électrique		
Refoulement intermédiaire	Raccordement Enedis basse tension triphasé 36 kVA	5 000 € HT
Refoulement général	Raccordement Enedis basse tension triphasé 36 kVA	5 000 € HT

1.3 Provision pour réseau pluvial

		Travaux envisagés	Coûts estimatifs
	Collecteur pluvial	25 ml de réseau PVC DN250 800 ml de réseau PVC DN315 160 m de réseau PVC DN400	240 000 € HT
TOTAL PLUVIAL			240 000 € HT

1.4 Synthèse des coûts d'investissement

➤ **Travaux d'assainissement collectif**

Le tableau ci-dessous récapitule les coûts par opération pour la mise en place de l'assainissement collectif sur MAZIROT y compris les frais divers et imprévus :

	COUT en € HT
	Immeubles desservis : 111
Réseau de collecte (réseaux gravitaires et branchements publics)	825 000 €
Transfert (refoulement intermédiaire)	70 000 €
Transfert (refoulement général)	265 000 €
Total travaux	1 160 000 €
Ratio coût /immeuble desservi	10 450 € / immeuble

Ces coûts seront à la charge de la Communauté de Communes de Mirecourt Dompair qui dispose de la compétence assainissement sur son territoire.

➤ **Travaux connexes sur le réseau pluvial**

Comme indiqué précédemment, il a été provisionné 240 000 € HT pour le remplacement de différents tronçons du réseau existant conservé pluvial et qui seront impactés par les travaux de mise en place du nouveau réseau « eaux usées ».

Ces travaux seront à la charge de la commune de MAZIROT, gestionnaire du réseau pluvial et seront définis précisément à l'avancement du chantier.

2. Coûts de fonctionnement

Collecte		
Curage d'entretien du réseau et des branchements	Curage « préventif » par roulement (env. 2 400 ml et 117 boîtes de branchement au total)	1 200 € HT/an
TOTAL COLLECTE		1 200 € HT/an
Transfert		
Intervention ponctuelle	Provision pour interventions ponctuelles	2 000 € HT/an
Curage de 2 postes et nettoyage des sondes	4 fois par an	2 000 € HT/an
Entretien électromécanique	Révision tous les 3 ans	600 € HT/an
Energie	1 abonnement triphasé + conso.	1 600 € HT/an
TOTAL TRANSFERT		6 200 € HT/an
Traitement		
Coût marginal	Surcout de consommation électrique, sur les polymères, sur le traitement des boues (augmentation de 2%)	1 200 € HT/an
TOTAL TRAITEMENT		1 200 € HT/an
TOTAL		8 600 € HT/an

3. Financement

La mise en place de l'assainissement collectif sur la commune de MAZIROT était déjà inscrite au PAOT88 (Plan d'Action Opération Territorialisé) pour 2016-2018 et devrait toujours être intégrée au prochain PAOT qui doit être mis en place très prochainement.

Nous sommes parti sur cette hypothèse pour l'estimation des subventions dont pourrait bénéficier la Communauté de Communes de Mirecourt-Dompaire pour cette opération.

D'autre part, la commune de MAZIROT est classée en Zone de Revitalisation Rurale, ce qui permet de bénéficier d'un bonus de subvention de la part de l'Agence de l'Eau.

Pour une population communale de 226 habitants, les éléments prévisionnels sont repris dans le tableau ci-dessous :

	Agence de l'Eau		Conseil Général 88	
	Plafond	Taux	Plafond	Taux
Collecte	1800 * hab. + 472 500	60%	2500 € HT/hab.	24,7%
Transfert			1200 € HT/hab.	24,7%

L'application de ces règles de financement au projet d'assainissement collectif sur MAZIROT donne les éléments suivants :

	Investissement	Plafond	Assiette	Subvention
AERM	1 160 000 €	879 300 €	879 300 €	527 500 €
CD88 Collecte	825 000 €	565 000 €	565 000 €	139 500 €
CD88 Transfert intermédiaire (140 hab.)	70 000 €	168 000 €	70 000 €	17 300 €
CD88 Transfert	265 000 €	271 200 €	265 000 €	65 400 €
Total	1 160 000 €			749 700 €

Le taux effectif de subventionnement devrait être de 64% et le reste à financer pour la Communauté de Communes de Mirecourt Dompaire devrait donc s'élever à 410 000 €. Rappelons enfin que le montant exact des subventions sera établi après instruction du dossier de demande par chaque organisme financeur.

ANNEXE 1

SERVITUDE DE PASSAGE
Liste des propriétaires concernés
Plan de localisation des parcelles

ANNEXE 2

PLAN DES TRAVAUX
-Plans masse
- Profils en long

ANNEXE 3

LISTE DES BRANCHEMENTS

ANNEXE 4

ESTIMATIF DES TRAVAUX