

Maître d'ouvrage :



MALARCE SUR LA THINES

MISE À JOUR DU SCHÉMA DIRECTEUR  
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



COMMUNE DE MALARCE SUR LA THINES

PHASE 2 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION  
ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES

Département de l'Ardèche



Mars 2024

<b>Client</b>	<b>Commune de MALARCE SUR LA THINES</b>	
<b>Interlocuteurs</b>	Mairie de MALARCE SUR LA THINES : Delphine Feuillade Brière (maire), Jean Bykens (1 <sup>er</sup> adjoint), Morgane Guillemo (secrétaire de mairie), Laurent Thibaud (employé communal)	
<b>Référence du dossier</b>	IE 221543	
<b>Unité réalisatrice</b>	<b>Cellule Eau du Bureau d'études I.A.T.E et bureau d'études Géo-Siapp</b>	
<b>Rapport</b>	<input type="checkbox"/> minute	<input checked="" type="checkbox"/> définitif
<b>Date et version</b>	<b>Rédacteur</b>	<b>Vérificateur et approbateur</b>
Novembre 2023 version 1	Aurélien ROMEAS (ingénieure chargée d'études)	Nicolas MARTIN (responsable cellule Eau)
Mars 2024 version 2		
<b>Visa :</b>		

## **TABLE DES MATIERES**

<b>1. Protection et gestion quantitative de la ressource.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Qualité de l'eau .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Analyse de la production et de la consommation actuelles .....</b>	<b>9</b>
3.1. Analyse de la production et de la distribution.....	9
3.2. Analyse de la consommation .....	15
3.3. Évaluation d'indicateurs de performance du réseau.....	17
3.3.1. Rendement annuel du réseau.....	17
3.3.2. Indice linéaire de consommation (ILC).....	19
3.3.3. Indice linéaire de pertes en réseau (ILP).....	20
3.4. Adéquation ressources/besoins en situation actuelle .....	22
3.4.1. Tableau synthétique adéquation ressources/besoins .....	22
3.4.2. Évolution de la consommation par rapport à l'évolution de la production.....	23
<b>4. Étude du parc de compteurs abonnés .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable .....</b>	<b>25</b>

## 1. PROTECTION ET GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE

Pour rappel de la phase 1, à l'heure actuelle, **3 sources** captées alimentent 3 UDI biens distinctes et gérées par la régie communale (Aucune interconnexion entre ces UDI n'est présente) :

- **Captage de Gourgasse** → UDI de Lafigère Malarce
- **Captage du Devès** → UDI de Thines
- **Captage de Meneyrol** → UDI de la Blacherette

Une quatrième source est captée par la commune mais elle alimente un réseau géré par une association. La collectivité n'est propriétaire que du PPI. Il s'agit de la source de Valbelle

Tous les captages communaux actuellement exploités sont autorisés par arrêté préfectoral et ont fait l'objet d'une **étude hydrogéologique** et d'une **Déclaration d'Utilité Publique** (arrêtés préfectoraux de DUP et d'autorisation de prélèvement) sauf pour le captage du Devès où il n'y a pas d'autorisation de prélèvement mais seulement un arrêté de DUP.

Les exigences règlementaires sont respectées, et les périmètres de protection ont été mis en œuvre. Les périmètres des sources de Gourgasse, Valbelle et Meneyrol sont en bon état et correctement entretenus. En revanche, celui de la source du Devès devrait être entièrement repris ainsi que sa chambre de captage.

### ➤ Tableau récapitulatif de l'état règlementaire des captages :

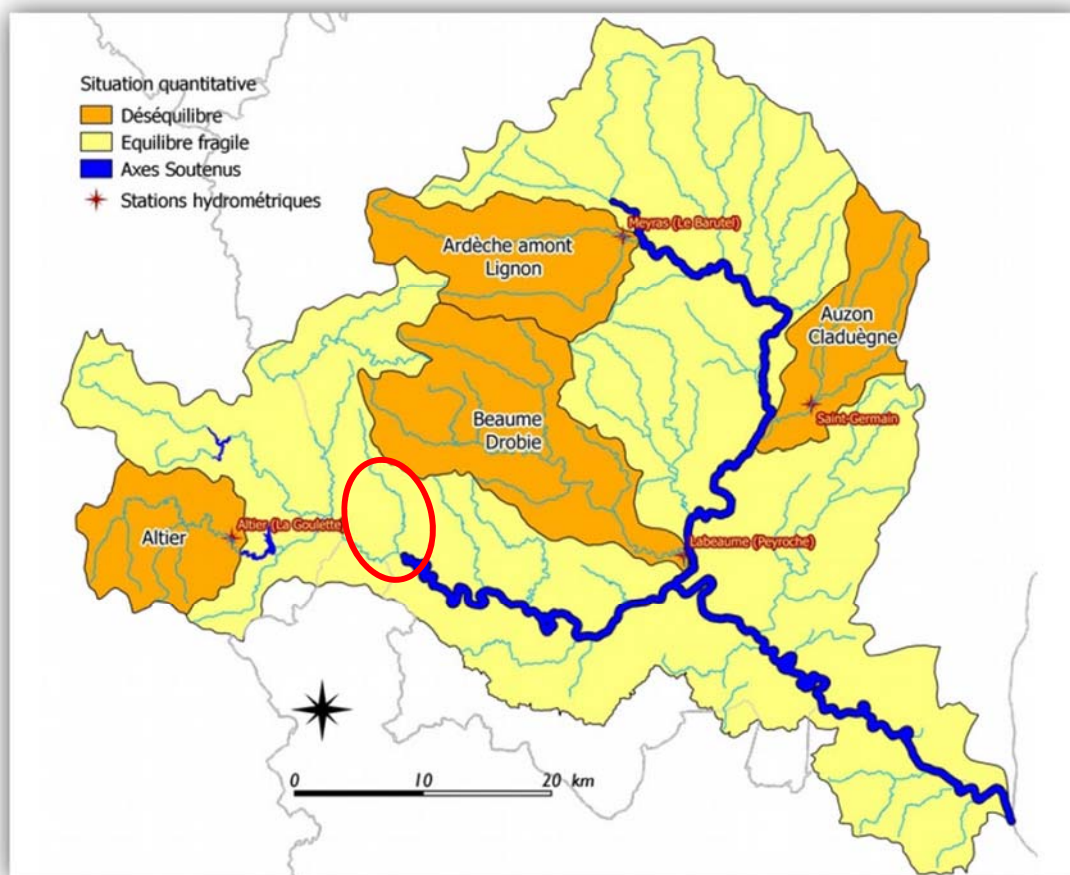
Ressources	Coordonnées (RGF93 CC45)		Parcelle cadastrale	Altitude (m NGF)	Débit capté à l'étiage m <sup>3</sup> /j	Rapport hydrogéol. agréé	Arrêté préfectoral de D.U.P. et d'autorisation de prélèvement	Volume maxima l annuel Autorisé	Débit journalier maximal autorisé
	X	Y							
<b>GOURGASSE</b> BSS002AQWA	1 780 725	4 142 543	AS 77	906	<b>128</b> Août 2022	P. Royal 03/2002	27/07/2004	-	170 m <sup>3</sup> /j
<b>DEVES</b> BSS : 002-AQUK	1 783 515	4 145 282	A 162	660	<b>64</b> Août 2022	Combémoré 1975 puis 2008	06/07/1984	-	-
<b>MENEYROL</b> BSS002AQZK	1 785 363	4 143 529	D 705	740	<b>7,2</b> Août 2022	P. Royal 1996	20/02/2001	-	8 m <sup>3</sup> /j
<b>VALBELLE</b> BSS : 002-AQVP	1 782 260	4 143 013	C 190	585	-	P. Royal 05/2003	10/05/2004	-	7,5 m <sup>3</sup> /j

Sur les quatre ressources appartenant à la commune de Malarce sur la Thines seules trois sont exploitées par la régie communale :

- ✓ Captage "Gourgasse" : ce captage participe à l'alimentation du ruisseau du Devès, affluent du ruisseau du Marchet lui-même affluent de la rivière la Thines ; il est donc concerné par la masse d'eau superficielle FRDR11760 "La Thines", elle est caractérisée par un **état écologique Très Bon et un bon état chimique** (d'après les données du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027),
- ✓ Captage du "Devès" : ce captage participe à l'alimentation d'un petit cours d'eau temporaire, affluent rive droite du ruisseau de Prévanchet, lui-même affluent de la rivière la Thines ; il est donc concerné par la masse d'eau superficielle FRDR11760 "La Thines",
- ✓ Captage de "Ménérol" : ce captage participe à l'alimentation d'un cours d'eau temporaire le ruisseau affluent du ruisseau de Colombeyre lui-même affluent de la rivière la Thines ; il est donc concerné par la masse d'eau superficielle FRDR11760 "La Thines",

- ✓ Captage de "Valbelle" : ce captage participe à l'alimentation d'un cours d'eau le ruisseau de l'Espinasson affluent de la rivière la Thines ; il est donc concerné par la masse d'eau superficielle FRDR11760 "La Thines",

La commune de MALARCE SUR LA THINES est classée en "équilibre fragile" (en jaune sur la carte suivante) comme tout le bassin de l'Ardèche mais **n'est pas concernée par des mesures prioritaires** ou le plan d'action comme le sont les communes en "déséquilibre". Une petite partie du territoire situé à l'aval du barrage de Malarce est situé sur un axe faisant l'objet d'un soutien d'étiage.



Carte de situation quantitative des sous bassins (Source : PGRE de l'Ardèche, 2016)

Au-delà des 4 sous bassins en déséquilibre ayant fait l'objet d'études de détermination des volumes maximums prélevables, l'hydrologie naturellement contraignante de l'ensemble des bassins dont fait partie la commune de Malarce sur la Thines (en jaune sur la carte précédente) conduit à fixer un objectif de stabilisation des prélèvements en eau superficielle à l'étiage pour ne pas accroître la pression sur les milieux aquatiques (les prélèvements concernés par ces objectifs de réduction ou de stabilisation des volumes prélevés sont ceux effectués à l'étiage, c'est-à-dire entre le 1er mai et le 30 septembre, et sur des ressources superficielles).

Code de l'Environnement : principe de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau qui vise à concilier les besoins en eau des diverses catégories d'utilisateurs et des milieux aquatiques. Sa mise en œuvre se traduit notamment par la réglementation des prélèvements d'eau, la mise en place d'un débit réservé à l'aval des ouvrages transversaux, l'atteinte d'un rendement minimal des réseaux d'eau potable, des objectifs généraux sur la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation.

La masse d'eau concernée par les captages de la commune appartient au bassin versant du Chassezac qui est en équilibre fragile.

SDAGE RMC 2022-2027 : 3 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource et l'atteinte de l'objectif de bon état de la Directive Cadre sur l'Eau.

- OF0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.

SAGE Ardèche : objectif général d'atteinte et de maintien du bon état des masses d'eau en réduisant les déséquilibres quantitatifs :

- Renforcer la gestion collective en s'appuyant sur un réseau de suivi et une expertise de bassin et en s'assurant de son efficacité à l'exutoire.
- Respecter les équilibres quantitatifs des masses d'eau et donner la priorité de réduction des déséquilibres aux bassins déficitaires.
- Optimiser l'existant et agir sur la ressource.

Le SAGE comporte 13 dispositions permettant l'atteinte de ces objectifs.

**Pour mettre en œuvre ces règles, orientations et dispositions, des démarches de gestion quantitatives ont été engagées par la Commission Locale de l'Eau dans le cadre du SAGE Ardèche :**

- ✓ **Étude d'Estimation des Volumes Prélevables** (Eaucéa-2013) : détermination des débits minimum biologiques, des volumes maximum prélevables dans les eaux superficielles des sous bassins Auzon-Claduègne, Beaume-Drobie et Ardèche amont Lignon, et des débits objectifs d'étiage.
- ✓ **Étude Ressources Majeures** (Idées Eaux-2016) : identification des masses d'eau souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable et délimitation des zones de sauvegarde.
- ✓ **Plan de Gestion quantitative de la Ressource en Eau-PGRE (2016)** : fixe les orientations, objectifs, règles pour les 10 prochaines années et s'accompagne d'un programme d'actions.

D'autre part, le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable a été élaboré (Grontmij- 2014) : diagnostic de l'AEP sur le département de l'Ardèche et programme d'actions pour la sécurisation, l'adéquation besoins/ressources et la fiabilisation de la qualité.

## LE SOUS-BASSIN DE L'ARDECHE ET LES RESSOURCES EN EAU

- ✓ **Usages de l'eau et évolutions à l'échelle du bassin versant de l'Ardèche**  
*Sources : Plan de Gestion des Etiages, Etude Volumes Prélevables, Plan de Gestion de la Ressource en Eau*  
**15 à 18 millions de m<sup>3</sup>/an prélevés – dont 11 millions de m<sup>3</sup> à l'étiage**  
**Principaux usages préleveurs : alimentation en eau potable et irrigation agricole**  
**Tendance à la baisse des prélèvements AEP : économies d'eau (réduction de fuites, baisse de consommation, interconnexion)**  
**Evolution démographique prospective d'ici 2045 : +20%**  
**Connaissance insuffisante des prélèvements domestiques ou assimilés**
  
- ✓ **Etat quantitatif des eaux souterraines**  
*Sources : SDAGE 2016-2021*  
**Bon état quantitatif de toutes les masses d'eau souterraines**  
**3 aquifères stratégiques pour l'alimentation en eau potable : ressources d'enjeu majeur départemental à régional à préserver, dans lesquels les zones de sauvegarde sont à délimiter**
  - Grès du Trias Ardéchois
  - Calcaires jurassiques
  - Calcaires urgoniens
  
- ✓ **Etat quantitatif des eaux superficielles**  
*Sources : SDAGE 2016-2021, Plan de Gestion de la Ressource en Eau*  
**Le bassin de l'Ardèche est identifié comme un territoire nécessitant des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs**  
**Le bassin Auzon-Claduègne est classé en ZRE (Zone de Répartition des eaux) : arrêté préfectoral n° 07-2016-06-20-005 du 20 juin 2016**  
**Aucun report d'objectif de bon état en raison d'altération de l'hydrologie**  
**Des pressions de prélèvements sont identifiées pour les masses d'eau : Luol, Auzon, Lignon, Ardèche de la source à l'Auzon**

Source : Contrat de Rivière Ardèche 2017-2021 – EPTB – Syndicat Mixte Ardèche Claire

## 2. QUALITE DE L'EAU

Les résultats des analyses réalisées pour les quatre sources AEP exploitées de Malarce sur la Thines montrent que l'eau est "agressive", avec une faible conductivité et un pH légèrement acide. Heureusement, il ne reste plus de branchements en plomb sur le territoire communal de la régie.

➤ **Synthèse des analyses qualité effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire de l'ARS sur les 5 dernières années** (de 2018 à 2022) :

Globalement, on note une bonne qualité de l'eau sur l'ensemble du réseau AEP communal. Notamment, d'après le bilan qualité fourni par l'ARS pour les 5 dernières années, on note pratiquement 100% de conformité chimique et bactériologique pour l'ensemble des ressources AEP.

Au niveau des 4 ressources communales, il y a 100 % de conformité chimique et bactériologique. En sortie des réservoirs on note une non conformité bactériologique au niveau de chaque réservoir principal de chaque UDI.

Quant au réseau de distribution (prélèvements effectués sur les UDI chez des particuliers), on note quelques rares non conformités bactériologiques (4 sur l'UDI de La Blacherette, 4 sur l'UDI de Thines et 6 sur l'UDI de La Figère Malarce) et non conformités chimiques (1 sur l'UDI de La Blacherette, 5 sur l'UDI de Thines et 1 sur l'UDI de La Figère Malarce) au cours des 5 dernières années.

Le bilan des analyses pour la période **2018-2022** faisait état des résultats suivants :

Localisation		Paramètres de conformité bactériologique		Paramètres de conformité chimique	
		Taux de conformité	Nombre d'analyses	Taux de conformité	Nombre d'analyses
Méneyrol	Captage	100 %	1	100 %	2
	Réservoir de La Blacherette	<b>90 %</b>	9 C et 1 N	100 %	10
	UDI de La Blacherette	<b>83,33 %</b>	20 C et 4 N	<b>96,55 %</b>	28 C et 1 N
Gourgasse	Captage	100 %	2	100 %	3
	Réservoir de La Figère Malarce	<b>90,91 %</b>	10 C et 1 N	100 %	15
	UDI de de La Figère Malarce	<b>76,92 %</b>	20 C et 6 N	<b>96,43 %</b>	27 C et 1 N
Devès	Captage	100 %	1	100 %	2
	Réservoir de Thines	<b>90 %</b>	9 C et 1 N	100 %	12
	UDI de Thines	<b>83,33 %</b>	20 C et 4 N	<b>85,29 %</b>	29 C et 5 N

C = conforme et N = non conforme

Les conclusions de cette campagne mettent en évidence la bonne qualité globale de l'eau sur la commune de Malarce sur la Thines, mises à part quelques contaminations bactériologiques ponctuelles sur les UDI, ainsi que quelques dépassements des limites de qualité chimique.

➤ **Les synthèses des dépassements d'une référence ou d'une limite de qualité, constatés depuis les 5 dernières années**

UDI de La Blacherette : 4 non-conformités bactériologiques constatées :

- ✓ Le 12/11/2018 : présence d'entérocoques (2/100 mL),
- ✓ 25/11/2019 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (16/100 mL, 16/100 mL et 11/100 mL),
- ✓ 02/11/2020 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (1/100 mL et 1/100 mL),
- ✓ 24/06/2021 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (64/100 mL et 6/100 mL),

Ces non-conformités ont été constatées d'une manière peu récurrente sur cette UDI. Les valeurs mesurées restent relativement faibles. Il n'y a pas d'unité de traitement automatique par pompe doseuse sur cette UDI mais une chloration manuelle.

1 non-conformité chimique constatée :

- ✓ 09/03/2018 : présence de plomb 20 µg/l,

La limite de qualité est fixée à 10 µg/l jusqu'au 31/12/2035 puis à 5 µg/l.

La présence de plomb dans l'eau provient rarement de la ressource (aucun cas connu sur le département de l'Ardèche). L'origine principale du plomb dans les réseaux de distribution d'eau provient le plus souvent des canalisations en plomb : branchement public et/ou réseau intérieur privé (après compteur).

Le plomb peut également provenir d'autres matériaux présents dans les réseaux intérieurs de distribution d'eau :

- Les soudures avec addition de plomb, utilisées auparavant pour l'assemblage des réseaux en cuivre, qui contiennent environ 60% de plomb (ces soudures sont interdites depuis 1996) ;
- Les alliages cuivreux (robinetterie, vannes...) et le laiton, qui peuvent contenir jusqu'à 6% de plomb ;
- Le zinc de galvanisation et l'acier galvanisé qui peut contenir jusqu'à 1% de plomb ;
- Certains PVC d'origine étrangère qui pouvaient autrefois contenir des stabilisants à base de sel de plomb (stéarate de plomb), notamment les pièces moulées.

UDI de Thines : 4 non-conformités bactériologiques constatées:

- ✓ Le 04/09/2018 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (1/100 mL et 1/100 mL),
- ✓ Le 17/10/2018 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (58/100 mL, 17/100 mL et 10/100 mL)
- ✓ Le 18/06/2020 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (2/100 mL et 2/100 mL),
- ✓ Le 08/06/2022 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (4/100 mL et 4/100 mL),

Ces non-conformités ont été constatées d'une manière peu récurrente sur cette UDI. Les valeurs mesurées restent relativement faibles. Il n'y a pas d'unité de traitement automatique par pompe doseuse sur cette UDI mais une chloration manuelle.

5 non-conformités chimiques constatées :

- ✓ Le 09/03/2018, le 19/03/2018, le 19/03/2018, le 18/06/2020 et le 8/06/2022 : présence de cuivre respectivement : 5,44 mg/l, 5,17 mg/l, 5,46 mg/l, 5,91 mg/l et 2,01 mg/l,

La limite de qualité est fixée à 2 mg/l pour le cuivre.

La présence de cuivre dans l'eau du robinet est généralement due à la dissolution du cuivre contenu dans la composition de différents alliages (laiton, bronze...) utilisés pour la fabrication d'accessoires de plomberie (tuyaux, raccords, robinets). Ce phénomène est d'autant plus accentué que l'eau a stagné dans les réseaux avant écoulement.

UDI de La Figère Malarce : 6 non-conformités bactériologiques constatées:

- ✓ Le 12/06/2018 : présence d'entérocoques (3/100 mL),
- ✓ Le 12/11/2018 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (14/100 mL, 14/100 mL et 15/100 mL),
- ✓ Le 25/11/2019 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (11/100 mL, 4/100 mL et 6/100 mL),
- ✓ Le 18/06/2020 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (19/100 mL, 19/100 mL et 1/100 mL),
- ✓ Le 24/06/2021 : présence de bactéries coliformes, E. Coli et entérocoques (58/100 mL, 28/100 mL et 3/100 mL),
- ✓ Le 01/12/2021 : présence de bactéries coliformes et E. Coli (6/100 mL et 1/100 mL),

Ces non-conformités ont été constatées d'une manière peu récurrente sur cette UDI. Les valeurs mesurées restent relativement faibles. Il n'y a pas d'unité de traitement automatique par pompe doseuse sur cette UDI mais une chloration manuelle.

1 non-conformité chimique constatée :

- ✓ 24/06/2021 : présence de cuivre respectivement : 3,29 mg/l,

La limite de qualité est fixée à 2 mg/l pour le cuivre.

La présence de cuivre dans l'eau du robinet est généralement due à la dissolution du cuivre contenu dans la composition de différents alliages (laiton, bronze...) utilisés pour la fabrication d'accessoires de plomberie (tuyaux, raccords, robinets). Ce phénomène est d'autant plus accentué que l'eau a stagné dans les réseaux avant écoulement.

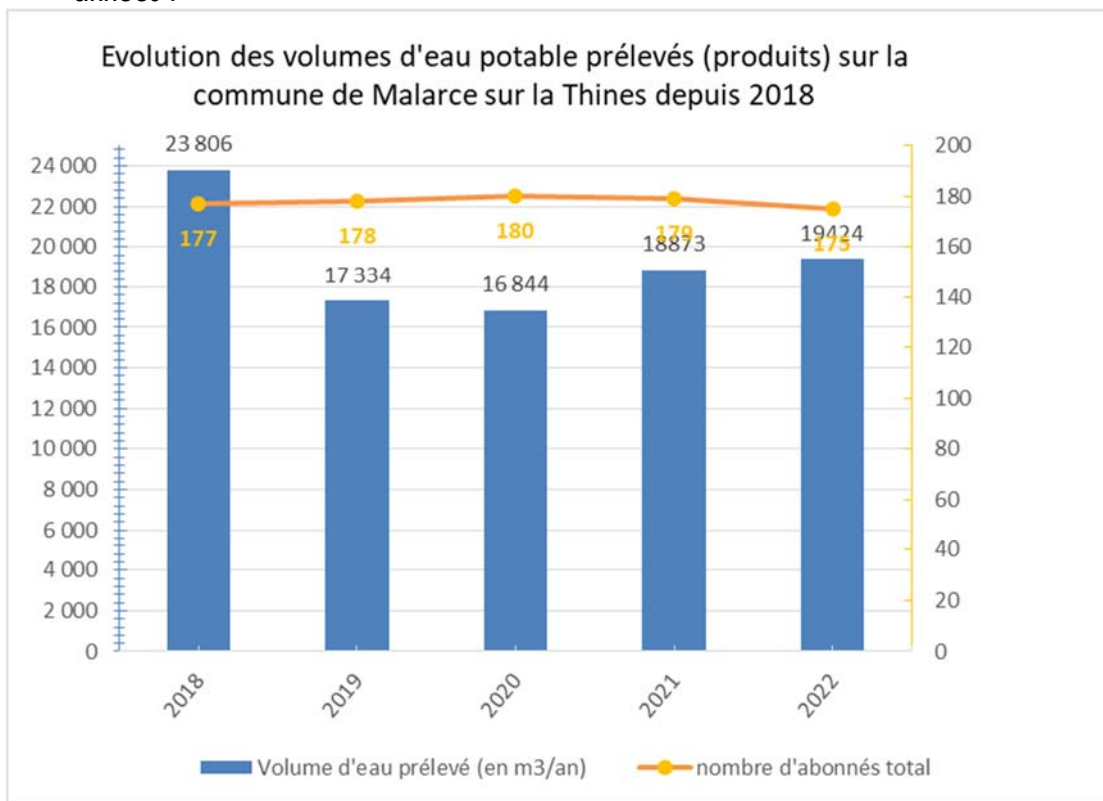
➤ **Adéquation du traitement effectué :**

Aucun réservoir ne dispose d'une unité de traitement (chloration à l'eau de javel) automatique par pompe doseuse. Même si les non-conformités relevées sur les UDI ne sont pas des non conformités avec des valeurs élevées elles restent tout de même assez régulières au printemps et à l'automne. Elles sont certainement à mettre en relation avec des événements pluvieux. Un traitement automatique avec une pompe doseuse serait peut-être à envisager.

### 3. ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES

#### 3.1. ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION

- Evolution des volumes annuels produits et mis en distribution au cours des 6 dernières années :

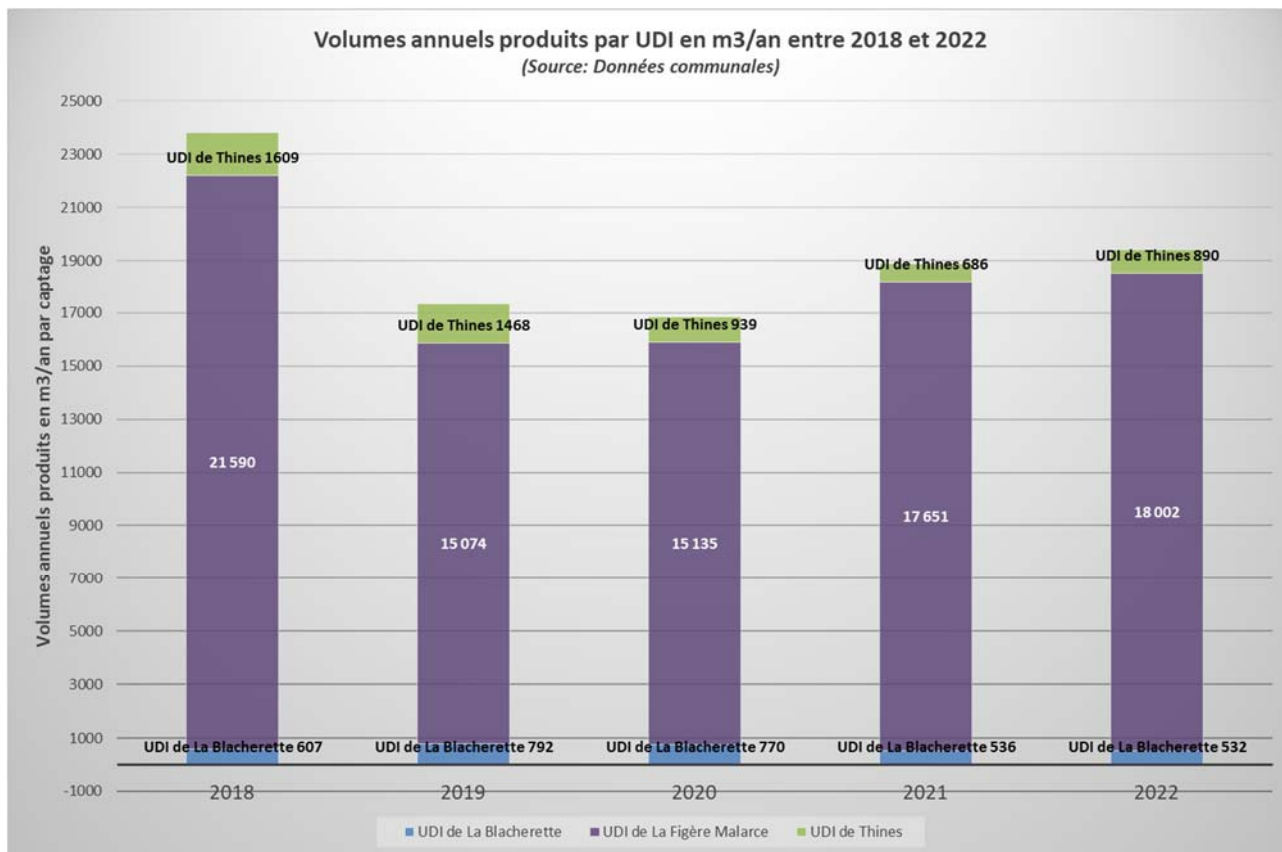


Source : Données communales de Malarce sur la Thines de 2018 à 2022

Les volumes d'eau potable produits annuellement sur la commune de MALARCE SUR LA THINES est en moyenne autour de 19 200 m<sup>3</sup>/an.

Quant au nombre d'abonnés, il est resté très stable au cours des 5 dernières années : il oscille entre 175 et 180 abonnés.

➤ Volumes annuels produits par UDI au cours des 5 dernières années :



	Volume produit en 2018 en m <sup>3</sup>	Volume produit en 2019 en m <sup>3</sup>	Volume produit en 2020 en m <sup>3</sup>	Volume produit en 2021 en m <sup>3</sup>	Volume produit en 2022 en m <sup>3</sup>
<b>UDI de la Blacherette</b>	607	792	770	536	532
<b>UDI de La Figère Malarce</b>	21 590	15 074	15 135	17 651	18 002
<b>UDI de Thines</b>	1 609	1 468	939	686	890
<b>TOTAL</b>	<b>23806</b>	<b>17334</b>	<b>16844</b>	<b>18873</b>	<b>19424</b>

Sur le graphique précédent, il apparaît alors clairement que l'eau potable produite sur la commune est quasiment fournie en totalité au niveau de l'UDI de La Figère Malarce par le captage de La Gourgasse. Il représente plus de 90 % du volume mis en distribution sur l'ensemble du territoire communal de Malarce sur la Thines.

- Mesures de débit réalisées depuis 2018 pour les sources captées et exploitées par la commune :

	Captage du <b>Devès</b> Mesure de débit (en m <sup>3</sup> /j)	Captage de <b>Gourgasse</b> Mesure de débit (en m <sup>3</sup> /j)	Captage de <b>Méneyrol</b> Mesure de débit (en m <sup>3</sup> /j)
08/18	50,8		
03/09/18		198,7	7,9
21/07/19			14,3
08/09/19	60,4	207,4	
28 et 30/09/20	69	198,7	14,7
08/22	64	128	7,2

Pour l'année 2017, année de référence pour les étiages les plus sévères depuis les 10 dernières années, nous disposons des valeurs suivantes :

- Gourgasse 197 m<sup>3</sup>/j
- Devès : 60 m<sup>3</sup>/j
- Méneyrol : 13 m<sup>3</sup>/j

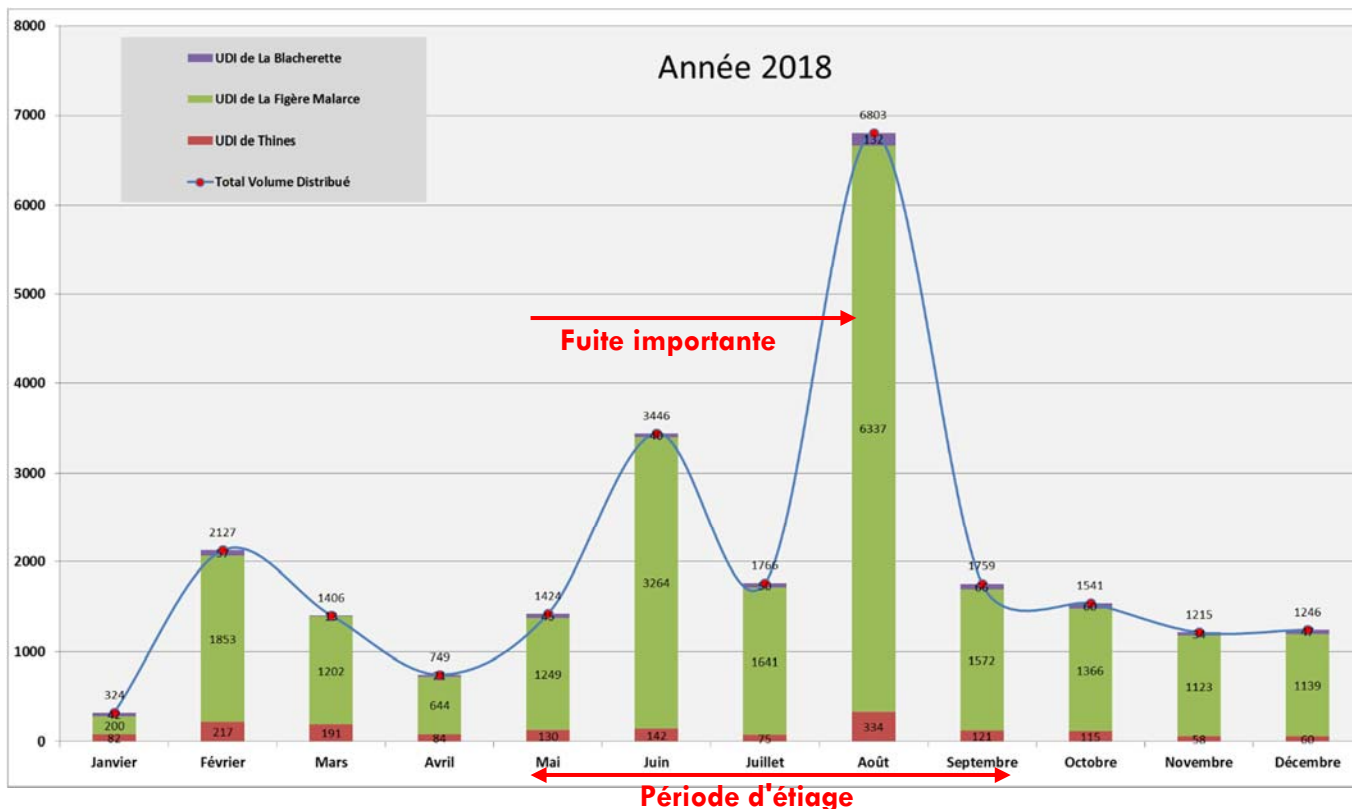
Cependant nous ne connaissons pas les dates de ces relevés.

La période d'étiage se situe en octobre/novembre et les années les plus sèches sont les années 2017 et 2022.

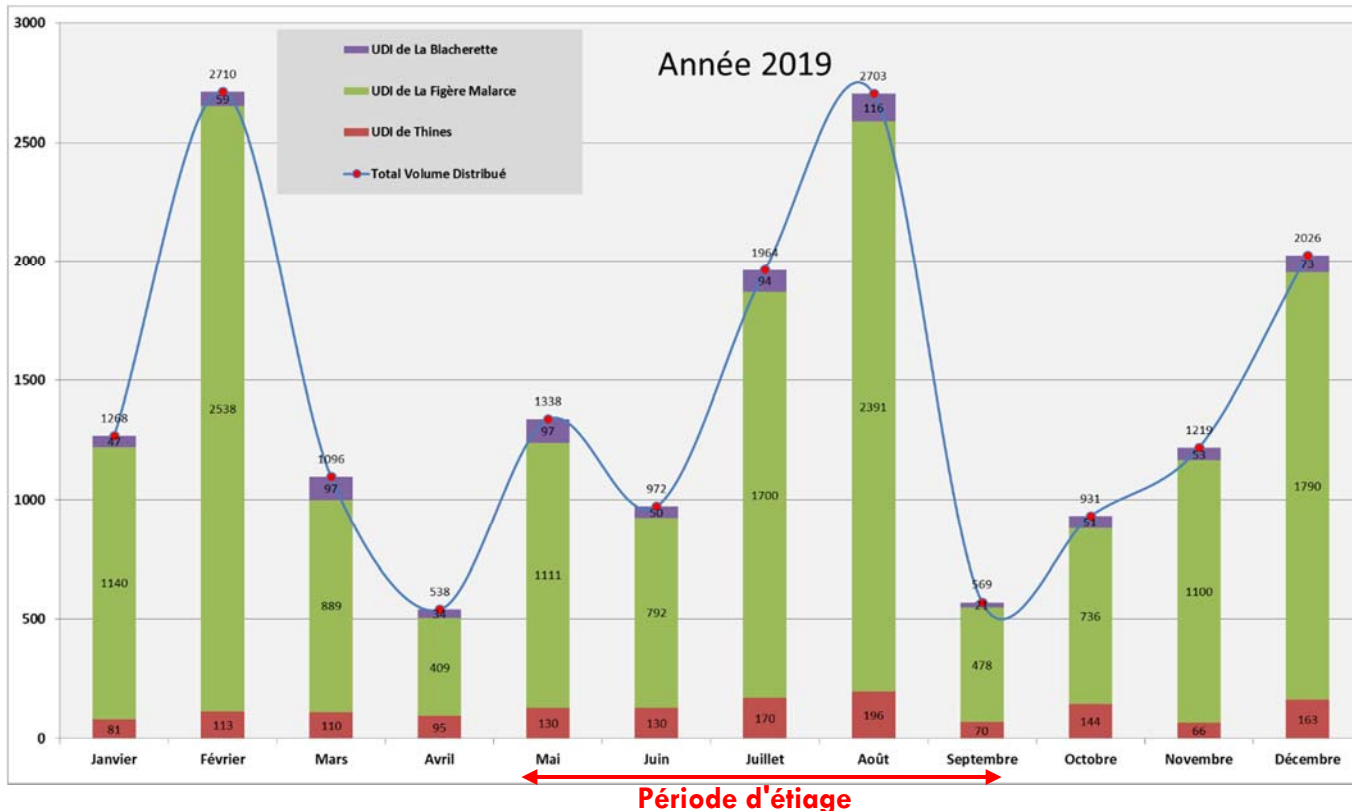
Nous retiendrons donc pour chaque source les débits mesurés les plus faibles, soit :

- Gourgasse 128 m<sup>3</sup>/j
- Devès : 51 m<sup>3</sup>/j
- Méneyrol : 7 m<sup>3</sup>/j

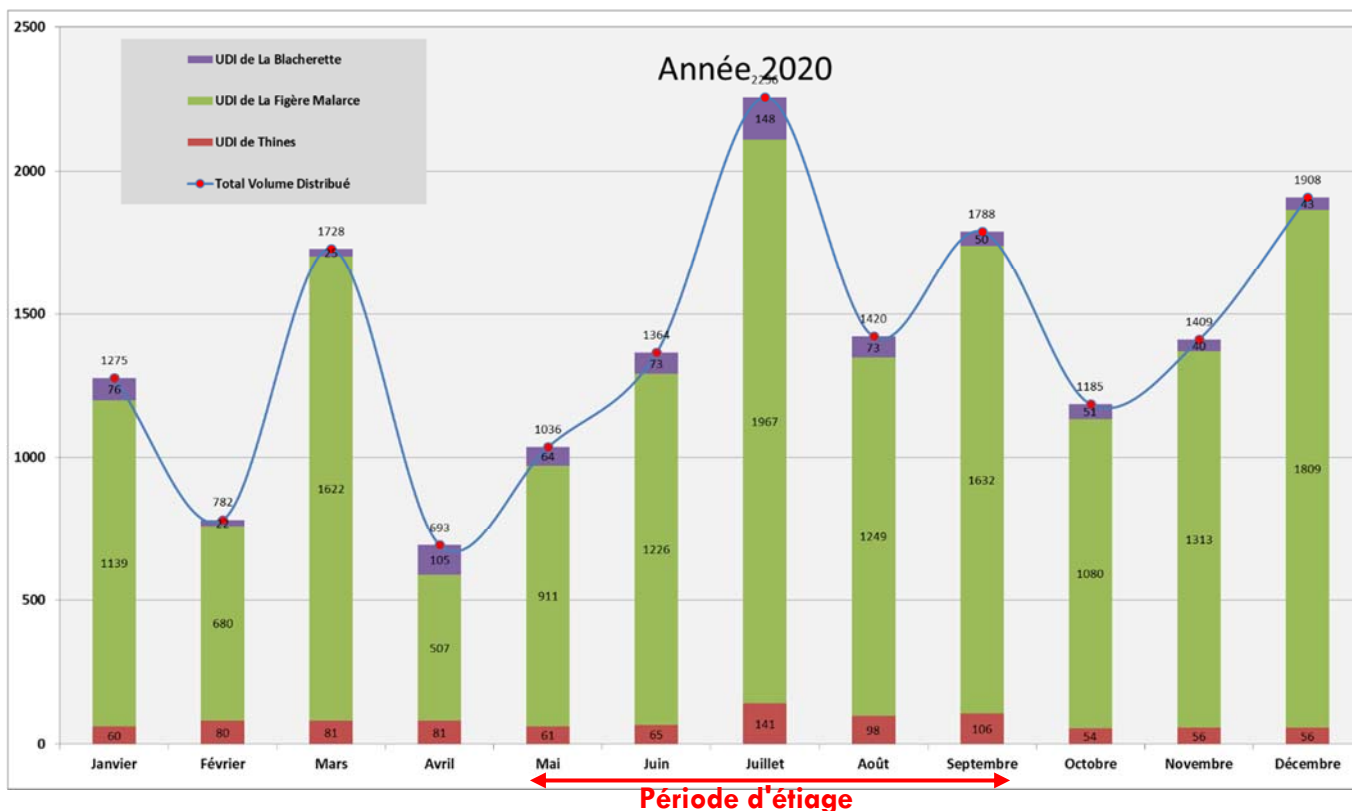
➤ Volumes mis en distribution par UDI - données mensuelles depuis 2018 :



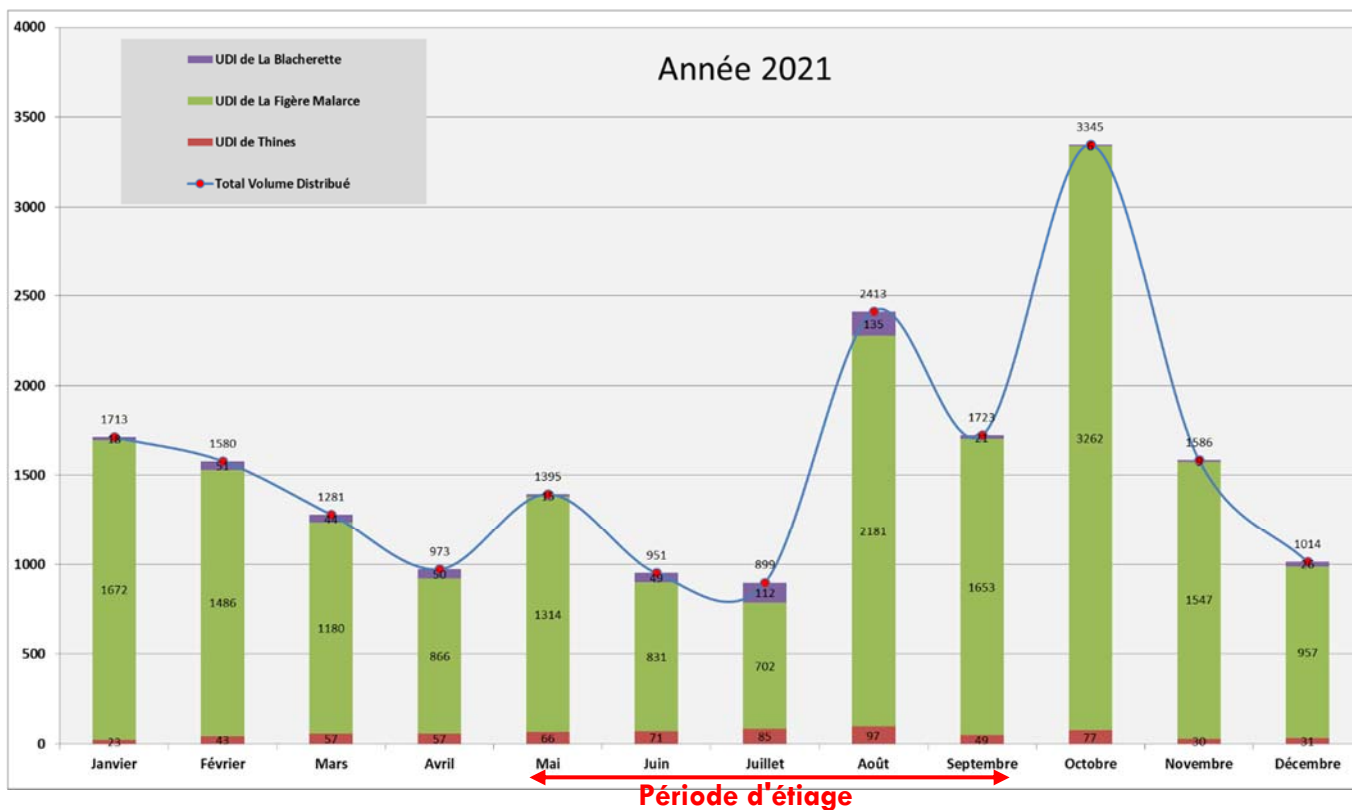
En 2018 le volume mis en distribution sur l'ensemble des UDI sur la période d'été (mai à septembre) était de 15 198 m<sup>3</sup>. Une fuite importante a eu lieu au mois d'août suite à un glissement de terrain.



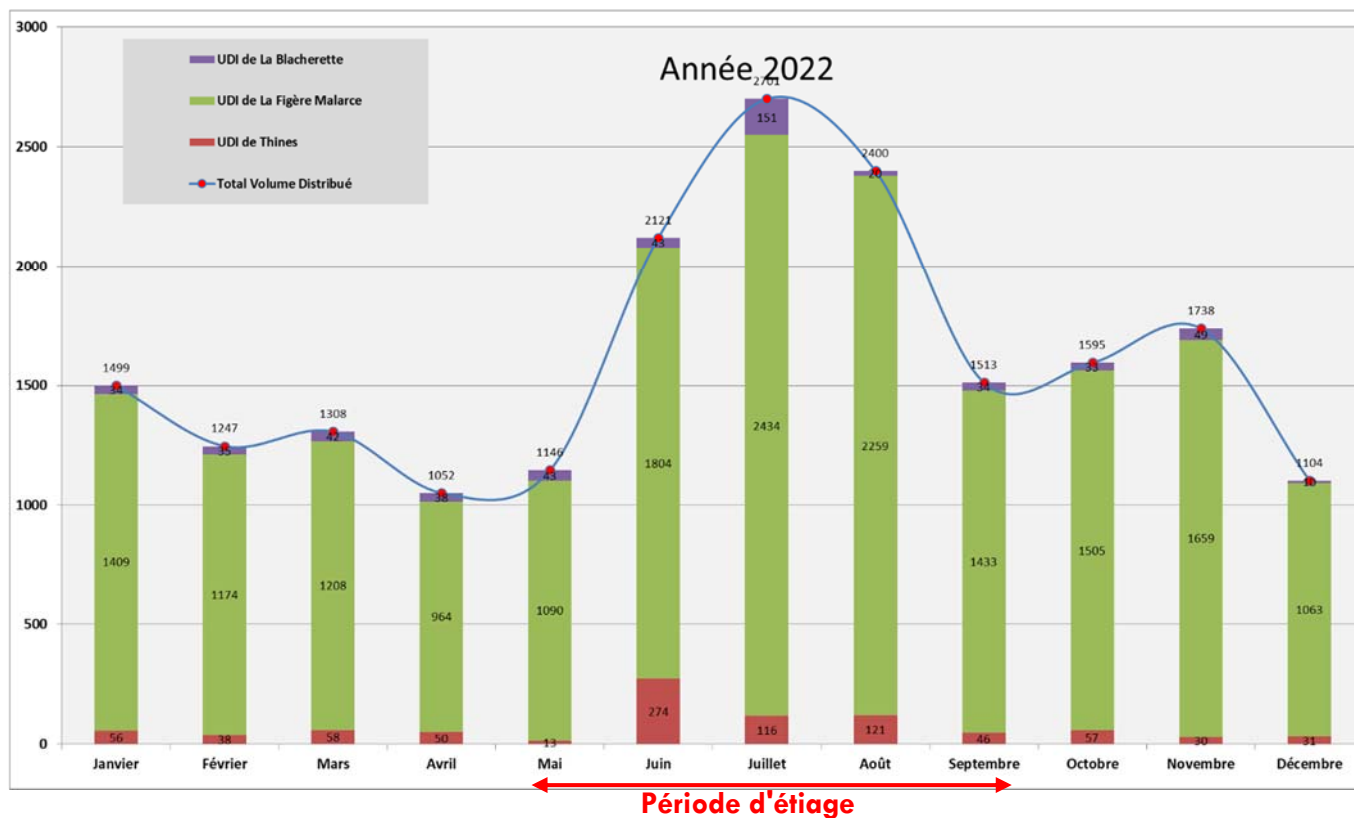
En 2019 le volume mis en distribution sur l'ensemble des UDI sur la période d'été (mai à septembre) était de 7 546 m<sup>3</sup>.



En 2020 le volume mis en distribution sur l'ensemble des UDI sur la période d'été (mai à septembre) était de 7 864 m<sup>3</sup>.



En 2021 le volume mis en distribution sur l'ensemble des UDI sur la période d'été (mai à septembre) était de 7 381 m<sup>3</sup>.

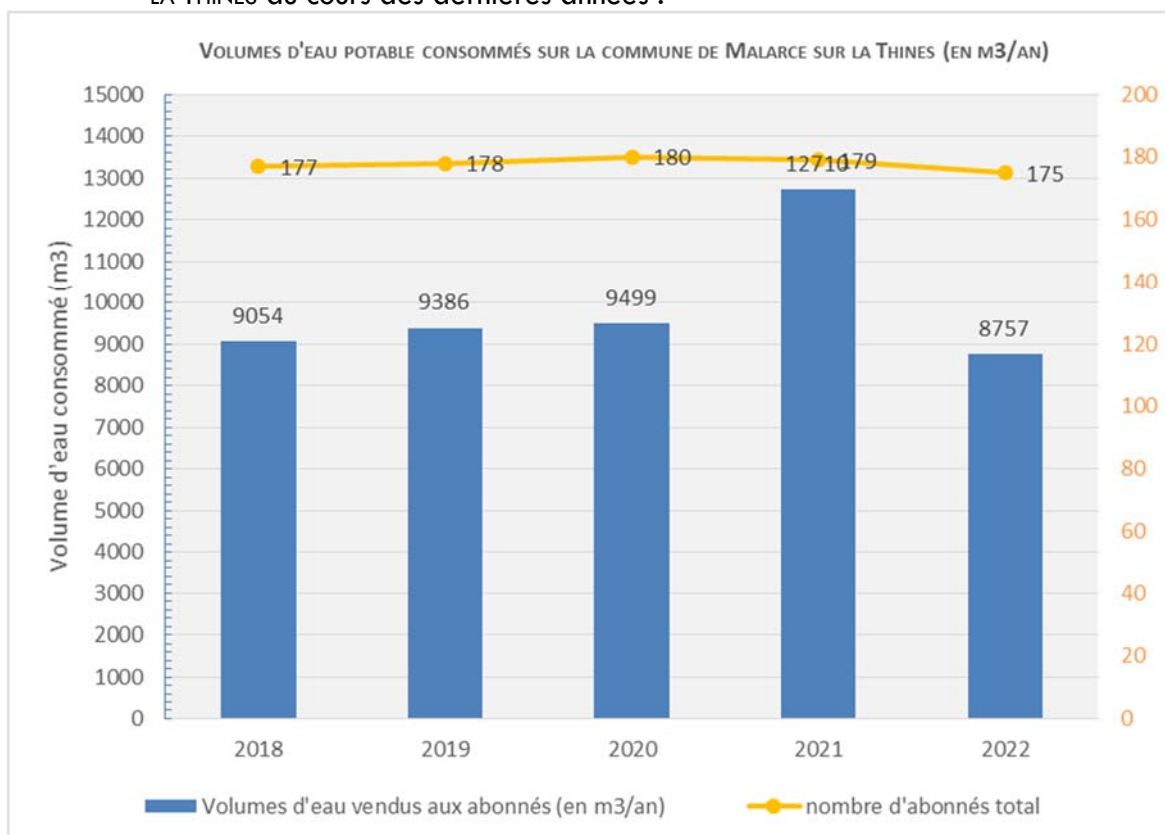


En 2022 le volume mis en distribution sur l'ensemble des UDI sur la période d'été (mai à septembre) était de 9 881 m<sup>3</sup>.

Globalement les pics de volume mis en distribution se font sur la période d'été de mai à septembre avec des volumes compris entre 7000 m<sup>3</sup> et 10000 m<sup>3</sup>. Environ 50 à 55 % du volume total mis en distribution se fait sur la période des 5 mois d'été.

### 3.2. ANALYSE DE LA CONSOMMATION

- **Évolution de la consommation annuelle en eau potable** sur la commune de MALARCE SUR LA THINES au cours des dernières années :



On constate que le nombre d'abonnés ainsi que la consommation d'eau (facturée) sont restés relativement stables de 2018 à 2020 puis en 2022. En 2021 un ou deux gros consommateurs inhabituels sont apparus ponctuellement. La consommation d'eau potable facturée est d'environ 9800 m<sup>3</sup>/an sur les 5 dernières années.

La **consommation moyenne par abonné** et par an est comprise entre **55 et 60 m<sup>3</sup>/an/abonné** au cours des 5 dernières années.

- Répartition des abonnés par tranches de consommation :

D'après les rôles de l'Eau de 2018 à 2022, nous savons qu'il n'y a pas de très gros consommateur (>1 000 m<sup>3</sup>/an) sur la commune de Malarce sur la Thines.

Il y a entre 65 et 75 % des abonnés qui consomment moins de 50 m<sup>3</sup>/ an.

Il y a entre 20 et 30 % des abonnés qui consomment entre 50 et 200 m<sup>3</sup>/an

Il y a entre 2 et 5 % des abonnés qui consomment entre 200 et 500 m<sup>3</sup>/ an et 1 à 2 % qui consomment entre 500 et 1000 m<sup>3</sup>/an.

➤ **La répartition de la consommation par UDI (et des abonnés par UDI) :**

Consommation en m <sup>3</sup>	UDI de Thines	UDI de La Figère Malarce	UDI de la Blacherette	Total
2018	1 098	7633	323	9 054
2019	959	8011	416	9 386
2020	703	8461	335	9 499
2021	665	11432	613	12 710
2022	641	7652	464	8 757

On constate, qu'environ 90 % du volume consommé se fait sur l'UDI de La Figère Malarce, 8 % sur l'UDI de Thines et 4 % sur l'UDI de La Blacherette.

➤ **Les volumes utilisateurs sans comptage** représentent un **volume très faible** de la consommation AEP de la commune de MALARCE SUR LA THINES : seuls les trois cimetières ne disposent pas de compteur.

Une estimation des volumes consommés non facturés peut être réalisée : environ **15 m<sup>3</sup>/an** pour les trois cimetières.

➤ Quant au **volume de service** (estimé pour l'exploitation du réseau de distribution, vidange des réservoirs), il est compris entre **400 et 700 m<sup>3</sup>/an**.

### 3.3. ÉVALUATION D'INDICATEURS DE PERFORMANCE DU RESEAU

D'après les données de l'OIEau, mai 2019

#### 3.3.1. Rendement annuel du réseau

- Rendement primaire : Il ne tient pas compte des volumes utilisés non comptabilisés :

$$\text{Rendement primaire} = \frac{\text{Volume consommé comptabilisé}}{\text{Volume consommé mis en distribution}} \times 100$$

- Rendement net : Il traduit bien la notion d'efficacité du réseau puisqu'il compare la totalité de l'eau consommée avec le volume d'eau mis en distribution dans le réseau. Pour le volume consommé, il faut donc additionner le volume consommé comptabilisé et le volume consommé non compté.

$$\text{Rendement net} = \frac{\text{Volume consommé}}{\text{Volume mis en distribution}} \times 100$$

C'est ce rendement net (indicateur RPQS) qui est ici calculé soit :

$$R = \frac{V6+V3}{V1+V2} \times 100, \text{ avec :}$$

V1: volumes produits sur 365 jours (dans l'année)

V2: volumes importés (Malarce sur la Thines achète de l'eau au SISPEC pour alimenter ou compléter son réseau pour les quartiers Fontoux et Savel : en réalité il s'agit du SISPEC qui alimente directement ces hameaux, nous ne tenons pas compte de ces consommations dans les calculs de rendement car il s'agit du réseau du SISPEC)

V3: volumes exportés (Malarce sur la Thines vend de l'eau à d'autres fournisseurs d'eau pour alimenter ou compléter leurs propres réseaux : SISPEC sur la commune de Gravières)

V4: Volumes mis en distribution (pour Malarce sur la Thines, valeur identique à V1 puisque V2 et V3 à zéro)

V5: Pertes

V6: Volumes consommés autorisés (V7 + V8+V9)

V7: Volumes consommés autorisés (Volumés réellement facturés aux abonnés)

V8: Volumes consommés sans comptage

V9: Volumes de service

D'après les données des différents volumes distribués et consommés par la commune de MALARCE SUR LA THINES, voici les rendements **primaires** du réseau au cours des dernières années que nous avons pu calculés :

Année	2018	2019	2020	2021	2022
Rendement du réseau en %	38	54	56	67	45

Quant au rendement **net**, il était le suivant :

Année	2018	2019	2020	2021	2022
Rendement net du réseau en %	40	57	61	70	48

On constate alors que le rendement net du réseau AEP communal fluctue au cours des 5 dernières années en restant toujours inférieur à 75 %. Il est relativement bas en 2022.

### Calcul des rendements par UDI :

	UDI DE THINES	UDI DE LA FIGERE MALARCE	UDI DE LA BLACHERETTE
Rendement net en 2018	73 %	37 %	62 %
Rendement net en 2019	71 %	55 %	59 %
Rendement net en 2020	81 %	59 %	71 %
Rendement net en 2021	100 %	67 %	100 %
Rendement net en 2022	92 %	45 %	92 %

On constate alors que les rendements sont très bons sur les deux petites UDI. Sur l'UDI principale, celle de La Figère Malarce, les rendements sont beaucoup moins bons même s'ils avaient augmentés significativement depuis 2018.

Le calcul du rendement par UDI est un outil important pour suivre régulièrement l'état des réseaux AEP de la commune et prioriser les travaux à effectuer.

#### ➤ Contexte réglementaire :

Le **décret 2012-97 du 27 janvier 2012** dit décret "fuites" issu de l'engagement 111 du Grenelle de l'environnement a pour objet d'inciter les collectivités en charge de services d'eau à améliorer leur rendement d'eau potable dès lors que celui-ci est inférieur à un **rendement seuil** dont le calcul est adapté à chaque situation. En cas de non-conformité du service, l'élaboration d'un plan d'actions visant à réduire les fuites (donc à améliorer le rendement) est exigée : en cas de non présentation de ce plan d'action ou, dans tous les cas, de non présentation d'un descriptif détaillé des réseaux de transport et/ou de distribution, une pénalité financière équivalente au double de la redevance "préservation des ressources" de l'agence de l'eau (chargée de la mise en œuvre de ce décret) est appliquée.

Extrait du décret :

*"La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres".*

### **Calcul du rendement "seuil" selon le Décret n°2012-97 du 27/01/2012 :**

La réglementation précitée fixe aux services de distribution d'eau potable un objectif de performance qui est basé sur le rendement du réseau de distribution (R) et sur l'Indice de Consommation Linéaire (ILC).

**Le rendement requis doit ainsi être supérieur ou égal au plus petit des deux seuils R1 et R2:**

$$R1 = 85 \%$$

$$R2 = (65 + ILC / 5) \%$$

#### **3.3.2. Indice linéaire de consommation (ILC)**

*ILC (Indice Linéaire de Consommation) = (Volume consommé comptabilisé + volume consommé autorisé sans comptage + volume de service + volume vendu à d'autres services) / (Linéaire de réseau hors branchements (km) x 365 jours)*

D'après les données du RPQS de la commune de MALARCE SUR LA THINES, voici l'ILC calculé au cours des dernières années, et par conséquent le rendement seuil calculé :

<b>Année</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>ILC en m<sup>3</sup>/km/jour</b>	1,93	1,97	2,05	2,65	1,89
<b>Rendement seuil R2 en %</b>	65,4	65,4	65,4	65,5	65,4

#### **Conclusion :**

Le rendement du réseau AEP communal de Malarce sur la Thines devrait être supérieur au rendement seuil calculé R2 soit 65,4% pour que la commune ne soit pas concernée par la majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable", évoquée dans le Décret n°2012-97.

On constate que sur les cinq dernières années, le rendement net du réseau AEP communal a toujours été inférieur au rendement seuil excepté pour l'année 2021.

### 3.3.3. Indice linéaire de pertes en réseau (ILP)

Le rendement n'est pas un indicateur toujours pertinent pour apprécier l'état d'un réseau. On utilise alors de préférence l'indice linéaire de pertes d'eau (ILP) exprimé en mètre cube par jour et par kilomètre de canalisation.

Ce paramètre permet de comparer des réseaux différents par leur longueur et leur configuration. Comme pour le rendement, il existe un indice linéaire de pertes (ILP) primaire et un ILP net.

Indice linéaire de perte primaire : Il ne tient pas compte des volumes utilisés non comptabilisés.

$$\text{ILP primaire} = \frac{\text{volume annuel mis en distribution} - \text{volume annuel comptabilisé}}{\text{linéaire de réseau} \times 365} \text{ m}^3/\text{jour/km}$$

Indice linéaire de perte net : Il traduit bien la notion d'efficacité du réseau, puisqu'il compare la totalité de l'eau utilisée avec celle introduite dans le réseau.

$$\text{ILP net} = \frac{\text{volume annuel mis en distribution} - \text{volume annuel consommé}}{\text{linéaire de réseau} \times 365} \text{ m}^3/\text{jour/km}$$

C'est cet indice linéaire de pertes en réseau net (indicateur RPQS P106.3) qui est calculé soit :

$$\text{ILP} = \frac{V4 - V6}{365 * \text{linéaire de réseau}}$$

Année	2018	2019	2020	2021	2022
ILP en m <sup>3</sup> /km/jour	2,84	1,50	1,33	1,13	2,01

Il n'existe pas actuellement de référentiel unique de valeurs de l'ILP qui soit largement partagé par les acteurs du domaine de l'eau potable.

Dans tous les cas, les références sont modulées en fonction du caractère urbain ou rural du service. Deux indicateurs sont utilisés pour définir ce caractère :

- Les organismes publics utilisent la densité d'abonnés (D) ;
- Les distributeurs d'eau utilisent l'indice linéaire de consommation (ILC).

Nous utiliserons ici des références des organismes publics donc nous considérerons la densité d'abonnés comme indicateur.

La densité d'abonnés (D) est égale au nombre d'abonnés par kilomètre de réseau (hors linéaire de branchements). Elle est exprimée en abonnés/km. Pour le réseau AEP de la commune de MALARCE SUR LA THINES, dont le linéaire du réseau de distribution est de 13,7 km hors branchements, D est voisin de 13 abonnés/km de réseau en 2022 (D = 12,8). Sur les cinq dernières années D était compris entre 12,8 et 13,2 donc voisin de 13 également.

Voici un tableau de valeurs de référence de l'ILP valable pour une densité d'abonnés < 45 abonnés/km (référentiel cité par l'OIEau en 2019), ce qui est bien le cas pour la commune de Malarce sur la Thines :

<b>Niveau de perte faible</b>	ILP ≤ 0,08 x D
<b>Niveau de perte modéré</b>	0,08 x D ≤ ILP ≤ 0,15 x D
<b>Niveau de perte élevé</b>	0,15 x D ≤ ILP ≤ 0,29 x D
<b>Niveau de perte très élevé</b>	0,29 x D ≤ ILP

D = densité d'abonnés par km de réseau (hors branchement)

De 2019 à 2021, compte tenu de la densité calculée,  $0,08 \times D \leq \text{ILP} (1,50 ; 1,33 ; 1,13) \leq 0,15 \times D$ , donc **le niveau de perte était modéré** sur le réseau AEP communal de MALARCE SUR LA THINES.

En 2018 et en 2022, compte tenu de la densité calculée,  $0,15 \times D \leq \text{ILP} (2,84 \text{ et } 2,01) \leq 0,29 \times D$ , donc **le niveau de perte était élevé** sur le réseau AEP communal de MALARCE SUR LA THINES.

### 3.4. ADEQUATION RESSOURCES/BESOINS EN SITUATION ACTUELLE

#### 3.4.1. Tableau synthétique adéquation ressources/besoins

Le tableau suivant est une estimation des besoins en eau réalisée à partir des index de compteurs et des volumes comptabilisés en sortie de réservoir pour l'année 2022. Ces besoins tiennent donc compte du rendement des réseaux.

Captage AEP	Débit d'étiage	Débit en période de pointe estivale	Besoins moyens actuels*	Besoins en période d'étiage**	Besoins en pointe ***	Prélèvement autorisé arrêté préfectoral
	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j
DEVES UDI DE THINES	Oct 2017	51,8 août 2018	2,3	2,1	4	-
GOURGASSE UDI DE LA FIGERE MALARCE	Oct 2017	128 août 2022	46,4	43,3	71	170
MENEYROL UDI DE LA BLACHERETTE	Oct 2017	7,2 août 2022	3,9	1	4,4	8
<b>TOTAL</b>	Oct 2017	187	52,6	46,4	79,4	178

\* Besoin actuel journalier moyen déterminé à partir du volume déclaré sur les trois dernières années (2020 à 2022) (cette valeur tient compte des rendements des réseaux)

\*\* Besoin actuel journalier en période d'étiage déterminé à partir des volumes produits mensuels déclarés en 2020 à 2022 – cf. tableau ci-après (cette valeur tient compte des rendements des réseaux)

\*\*\* Besoin actu journalier en pointe déterminé à partir du volume produit du mois de pointe (les valeurs tiennent compte des rendements de réseaux)

Volumes mis en distribution 2020 à 2022 (d'après les données communales : index des compteurs en sortie de réservoir) :

Ressource	Nbre abonnés	Population permanente desservie	Population de pointe desservie	Production mensuelle (m <sup>3</sup> ) au mois d'octobre (étiage des sources)	Production mensuelle (m <sup>3</sup> ) au mois de juillet ou au mois d'août (pointe estivale)	Production moyenne journalière en période de pointe (m <sup>3</sup> /j)	Volume annuel déclaré (en m <sup>3</sup> )
DEVES	33	12	80	63	120	4	840
GOURGASSE	131	150	650	1 300	2 194	71	16 930
MENEYROL	11	14	22	30	137	4,4	1 420

Nous pouvons refaire le même tableau mais cette fois en estimant les besoins actuels en eau à partir d'hypothèses de consommation théorique de 120 l/j/habitant, des données de population permanente et en pointe par UDI fournies par la commune et sans tenir compte du rendement des réseaux :

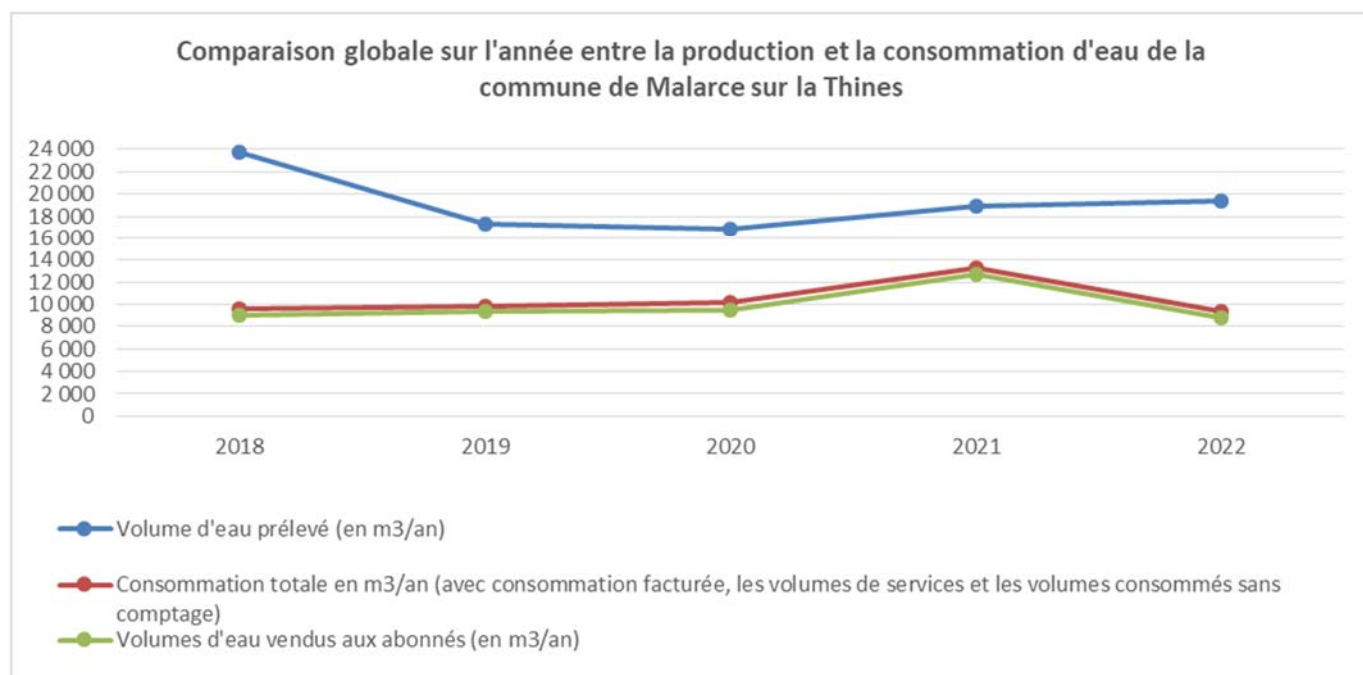
Captage AEP	Débit d'été	Débit en période de pointe estivale	Besoins en période d'été**	Besoins en pointe ***	Prélèvement autorisé arrêté préfectoral
	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j
DEVES UDI DE THINES	51	50,8 août 2018	1,44	9,6	-
GOURGASSE UDI DE LA FIGERE MALARCE	128	128 août 2022	18	78	170
MENEYROL UDI DE LA BLACHERETTE	7	7,2 août 2022	1,68	2,7	8
<b>TOTAL</b>	Oct 2017	187	21,12	90,3	178

<sup>o</sup>L'été a lieu en septembre octobre (souvent fin octobre) et ne correspond pas du tout avec la période de pointe estivale (15 juillet – 15 août) : les besoins en eau correspondent alors à la consommation des habitants permanents (avec les hypothèses suivantes : consommation théorique de 120 l/j/habitant),

<sup>oo</sup>consommation en période de pointe estimée à partir de la population en pointe de chaque UDI desservie (données communales), et d'une consommation théorique de 120 l/j/habitant.

**Quelle que soit la méthode utilisée (relevé de compteur avec prise en compte des rendements ou estimations sans prise en compte des rendements), l'adéquation ressources/besoins est bien vérifiée en situation actuelle, même en période d'été sur l'ensemble du territoire communal.**

### 3.4.2. Évolution de la consommation par rapport à l'évolution de la production



Ce graphique permet de constater que l'évolution de la consommation et de la mise en distribution annuelles sont "relativement" similaires en 2019, 2020 et 2021 alors qu'elles l'étaient moins en 2018 et 2022. En effet, sur ces deux années, les courbes étaient distantes l'une de l'autre ce qui signifiait que la mise en distribution d'eau sur la commune était trop importante par rapport à la consommation : Ceci caractérise les volumes perdus sur le réseau : les fuites. Cet écart s'était réduit de 2019 à 2021 mais il a réaugmenté en 2022. Cette distance entre les courbes coïncide bien avec les valeurs de l'indice linéaire de pertes en réseau net. L'écart restait tout de même encore trop important pour les années 2019 à 2021.

#### 4. ÉTUDE DU PARC DE COMPTEURS ABONNES

Les compteurs peuvent être remplacés suite à des dysfonctionnements ou ponctuellement lors des travaux de renouvellement des conduites ou de rénovation des habitations.

La collectivité a mis en place de réelle politique de renouvellement du parc des compteurs. En 2022 tous les compteurs de La Figère ont été changés. Les secteurs de Thinette et Malarce ont été changés au cours de l'année 2023 puis en 2024 et 2025 ceux de Thines le seront à leur tour

La commune a mis en place un fichier compteur utilisé pour la relève des consommations où il sera précisé la date de pose du compteur.

Ceci permet à terme d'avoir une banque de données précise du parc de compteurs abonnés et de programmer ainsi des campagnes de renouvellement des compteurs en ciblant les secteurs prioritaires.

**La commune a tout intérêt à mettre en place un planning pour le changement des compteurs car bien qu'aucune réglementation n'impose le renouvellement des compteurs d'eau, il est indispensable de procéder à leur renouvellement régulier afin de limiter les erreurs de comptage.** (Il existe en revanche un arrêté du 6 mars 2007 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service).

Ainsi, il est recommandé de changer les compteurs de consommation (compteurs abonnés) tous les 15 ans environ, et les compteurs de production tous les 9 ans.

## 5. SECURISATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

Sur la commune de MALARCE SUR LA THINES, actuellement, il n'existe pas de véritable plan d'alerte ni de plan de secours pour le réseau AEP. Il est important de mettre en place une réelle procédure d'alerte afin de gérer au mieux et le plus rapidement possible les potentiels problèmes de pollution sur les différentes UDI ou un manque d'eau éventuel.

Etant donné que les trois UDI ne sont pas interconnectées et interconnectables, il est impossible pour la commune de répondre à un manque d'eau en cas de problème quantitatif ou qualitatif d'une des ressources AEP.

L'objet du plan de secours est de favoriser l'intervention efficace afin de limiter au maximum les ruptures qualitatives ou quantitatives de l'alimentation en eau.

Il a pour fonction essentielle de fournir aux autorités et aux responsables de la distribution d'eau une série de mesures à prendre dès le déclenchement de la crise ainsi qu'un catalogue de moyens techniques afin d'assurer un service de secours dans les délais les plus brefs. Il doit, par ailleurs, développer clairement les solutions destinées à mettre en œuvre une information effective des populations.

### Possibilité d'interconnexion avec les réseaux AEP voisins :

Une interconnexion entre la régie de la commune de MALARCE SUR LA THINES et un réseau voisin reste très compliquée compte tenu de la topographie et de l'éloignement des différentes régies ou syndicats limitrophes.

Une interconnexion pourrait être envisagée entre l'UDI de La Figère Malarce et le réseau du SISPEC en prolongeant son réseau qui alimente les hameaux des Fontoux et le Savel pour redescendre sur la RD 113 au niveau du secteur du Champs d'Eynès.

Cette interconnexion reste à vérifier du point de vue technique et également administratif (vérifier les conditions de desserte par le Syndicat au niveau de ses statuts).

En revanche l'interconnexion entre le réseau du SISPEC et les deux autres UDI de la commune ne paraît pas envisageable.

Il faut noter qu'actuellement, l'adéquation ressources/besoins sur la commune de Malarce sur la Thines est vérifiée cependant de nombreux hameaux ne sont pas raccordés au réseau communal. Ainsi, si des nouveaux raccordements venaient à se faire sur les UDI par l'intermédiaire d'extension, il pourrait y avoir des consommations supplémentaires. Cela sera étudié et détaillé en phase 3 chapitre 4 puis en phase 4.

De plus, la prise en compte du décret n° 2022-1721 du 29 décembre 2022 relatif à l'amélioration des conditions d'accès de tous à l'eau destinée à la consommation humaine sera évoqué dans les deux prochaines phases.