

1	Situation de la Commune de Montech	2
1.1	Généralités.....	2
1.2	Données démographiques	2
1.3	Données de la Commune de Finhan.....	3
1.4	Données de la Commune d'Escatalens	3
2	Description du système d'alimentation en eau potable	4
2.1	Ressource	4
2.2	Traitement des eaux	4
2.3	Stockage	6
2.4	Réseau de distribution	6
2.5	Consommations.....	7
3	Analyse critique des systèmes en état actuel.....	8
3.1	Exhaure.....	8
3.2	Traitement des eaux	9
3.3	Stockage	10
3.4	Comparaison besoin/ressource	10
3.5	Réseau de distribution	11
4	Situation prochaine.....	12
4.1	Production et stockage	12
4.2	Réseau de distribution	14
4.3	Exhaure en Garonne	14
5	Autres aspects du problème de l'eau : la défense incendie	15
6	Aspect financier.....	16
6.1	Exhaure.....	16
6.2	Bâche de stockage	16
6.3	Réseau de distribution	17
6.4	Usine de traitement.....	17
6.5	Scenarii.....	20
	Scénario n°1 :	20
	Scénario n°2 :	21
	Scénario n°3 :	22
7	Conclusions	23

1 Situation de la Commune de Montech

1.1 Généralités

La Commune de Montech est située dans le département du Tarn et Garonne, dans l'arrondissement de Montauban dont elle est distante de 14 kilomètres.

Elle se situe dans la plaine alluviale de la Garonne et son relief est quasiment plat : les côtes altimétriques extrêmes sont comprises entre 83 et 130 m.

Elle est constituée d'un centre ancien entouré de zones d'urbanisation plus récentes type lotissements.

1.2 Données démographiques

La commune de Montech compte environ 6000 habitants à l'heure actuelle.

L'évolution est la suivante :

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2008	2009
2467	2538	2596	2775	3091	3491	4863	5065	5457	5 458

On voit que la population qui augmentait de manière régulière mais très faible entre 1962 et 1990 a connu une augmentation beaucoup plus importants depuis cette date et en particulier ces dernières années : près de 400 habitants supplémentaires entre 2007 et 2009.

La Commune dispose d'un document d'urbanisme (PLU) en cours de révision qui fixe un objectif de population à 8000 habitants à l'horizon 2025, avec une augmentation de 150 à 200 habitants par an. Toutes les zones constructibles sont concentriques aux zones bâties actuelles dont elles constituent le prolongement naturel.

Ceci étant, la commune a également la volonté de réduire la forte consommation de l'espace agricole (environ 100 ha sur la dernière décennie) et de répondre aux enjeux de lutte contre l'étalement urbain (loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II), en s'engageant sur une réduction de moitié des surfaces à urbaniser (70 ha sur 15 ans).

Le réseau d'eau potable de la Commune de Montech dessert aussi la commune voisine de Finhan. Nous devons donc évaluer aussi ce qui se passe sur cette dernière commune du point de vue de la démographie et des prévisions.

Sans oublier le projet de rapprochement de la commune d'Escatalens pour l'alimentation en eau potable, projet en discussion à ce jour.

1.3 Données de la Commune de Finhan

Cette commune, située au sud de Montech est beaucoup plus rurale que cette dernière.

L'évolution de la population est la suivante :

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2008	2009
1038	979	906	893	900	946	1246	1320	1 357

On voit qu'après une période de baisse continue, la population s'est remise à augmenter depuis 1990 pour atteindre des chiffres importants de 1357 habitants en 2009.

D'une commune rurale en perte de vitesse dans les années 1980, on est passé à un développement soutenu aujourd'hui.

La commune dispose d'un PLU dont le rapport de présentation mentionne un rajeunissement de la population.

Après interview de Monsieur le Maire de Finhan, il a été indiqué un rythme maximum de 30 constructions par an ces deux prochaines années et un rythme moins soutenu après. Une opération de 60 lots est actuellement en cours. C'est donc sur une population de 1800 habitants sur laquelle il nous faut compter à l'horizon 2020.

1.4 Données de la Commune d'Escatalens

Cette commune, située au nord de Montech est également de type rural.

L'évolution de la population est la suivante :

1968	1975	1982	1990	1999	2008	2009
766	592	623	691	690	997	1 062

On voit qu'après une période de baisse, la population s'est stabilisée et s'est remise à augmenter depuis 1982 pour atteindre 1 062 habitants en 2009.

Comme sa consœur, nous sommes passés d'une commune rurale en perte de vitesse dans les années 1980, à un développement soutenu aujourd'hui.

La commune dispose d'un PLU depuis début 2010 et elle a vu elle aussi un rajeunissement de sa population.

D'après ce document d'urbanisme, la commune envisage d'accueillir entre 800 et 1000 habitants dans les vingt prochaines années. C'est donc sur une population de près de 2000 habitants sur laquelle il nous faut compter à l'horizon 2030.

2 Description du système d'alimentation en eau potable

2.1 Ressource

La ressource du système d'alimentation en eau potable de Montech est constituée par la Garonne la prise d'eau étant située sur la commune même au lieu-dit la Gravette.

Un mat de transfert de type Hydromobil a été placé sur la berge, ce mat de transfert de 8 m de long et de 700 mm de diamètre est implanté sur un épi de 25 mètres de long constitué par des enrochements.

Mais ce dispositif présente des dysfonctionnements en période d'étiage : la crépine se trouve parfois dénoyée.

Aussi le nouveau fermier a-t-il mis en place un dispositif provisoire composé d'une pompe sur une installation flottante pour suivre au fil de l'eau les variations de niveau de la Garonne.

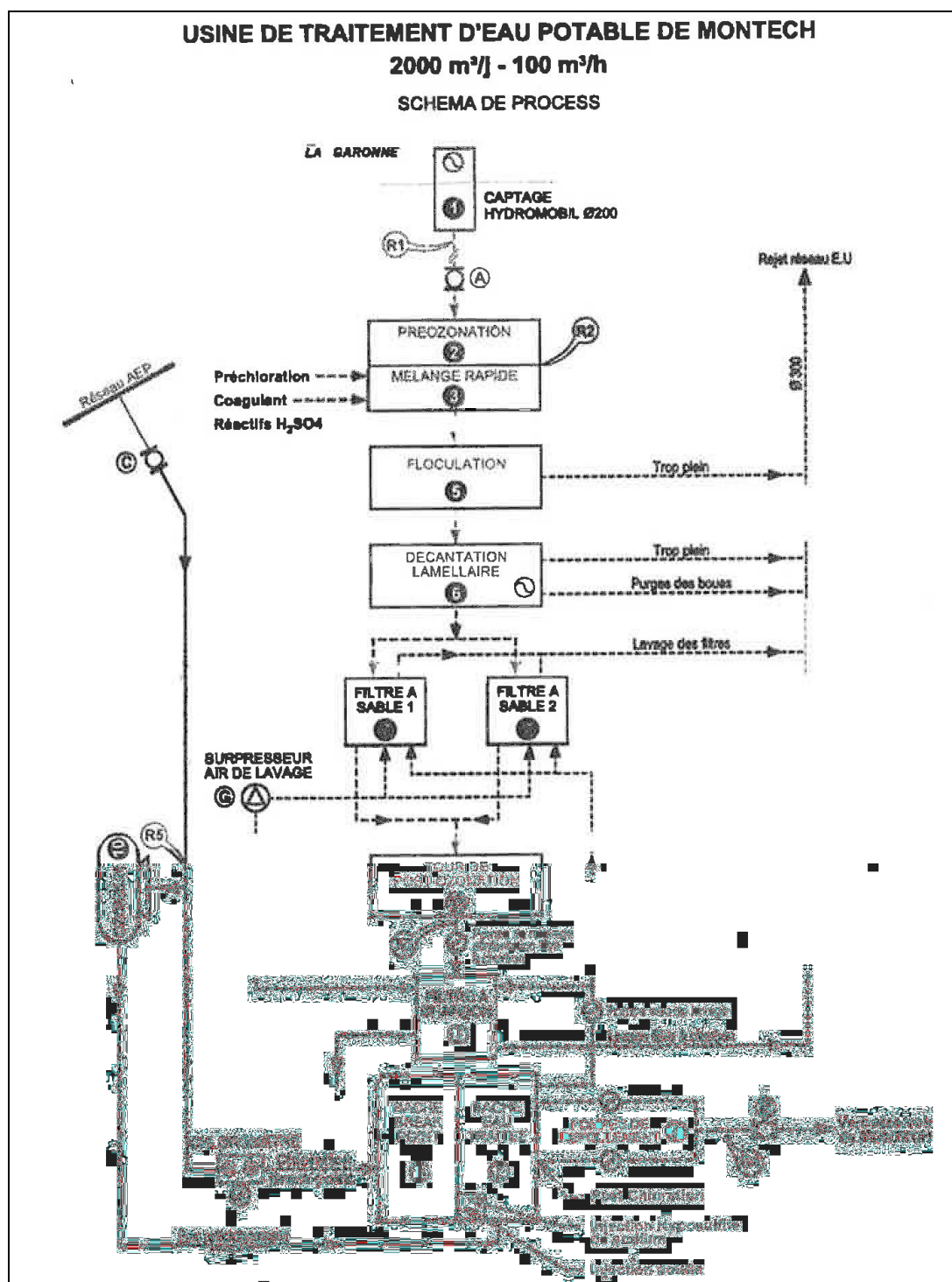
Ce dispositif permet de refouler un débit de 100 m³/h.

2.2 Traitement des eaux

L'eau exhaurée de la Garonne est refoulée dans une conduite en 150 mm vers une usine de traitement conçue pour un traitement complet d'eau de surface : après une oxydation par préozonation, un coagulant est injecté dans une cuve de mélange rapide, puis l'eau passe par une cuve de floculation avant d'être décantée dans un lamellaire.

Après filtration sur sable, une interozonation précède une filtration sur charbon actif destinée à un affinage de l'eau.

L'eau est alors recueillie dans une bache d'eau traitée avant d'être refoulée vers le réservoir de Montech.



Il est à noter que cette usine est équipée d'une bache de break-point pour traiter éventuellement l'ammoniac pouvant se trouver en quantité trop importante dans l'eau brute. Mais depuis l'accident de l'usine AZF sur Toulouse en 2001 et l'arrêt de sa production, le risque est maintenant quasi-nul et cette installation n'est pas utilisée.

La station a été confrontée à une pollution au perchlorate d'ammonium (un perturbateur endocrinien) en octobre 2011, mais faute de traitement par osmose inverse, elle n'a pu assurer de traitement efficace.

Cette usine a une capacité de 100 m³/h soit sur 20 heures de fonctionnement une production journalière nominale de 2000 m³/jour.

La situation de cette usine qui devait être en périphérie de la zone urbaine à l'origine est maintenant située dans une zone résidentielle. Il existe toutefois un peu de terrain autour pour des constructions éventuelles d'ouvrages complémentaires.

Les eaux de lavage de filtres et les purges des décanteurs sont dirigées vers le réseau d'eaux usées et donc vers la station d'épuration communale.

Il est à noter qu'une post chloration est faite à la sortie de la bache d'eau traitée et qu'une injection de soude rétablit le ph dans des zones correctes.

Un puits existant mais aujourd'hui hors service de capacité estimé à 40 m³ par heure se situe au droit de l'actuelle station.

2.3 Stockage

L'eau sortant de l'usine est refoulée vers un réservoir sur tour de 18 mètres d'une capacité de 750 m³.

Ce réservoir qui est le seul de la commune est situé lui aussi dans une zone urbanisée.

La côte de son radier est de 126,90, ce qui devait suffire à l'époque où Montech comptait 2500 habitants, mais l'augmentation de population, et partant des débits transités dans le réseau, ont généré des pertes de charges importantes et cette hauteur ne suffit plus.

Aussi, pour pallier le manque de hauteur de cet ouvrage, a-t-il été placé à son pied un surpresseur composé de pompes à vitesses variables dont la consigne est une pression de l'ordre de 3 bars en entrée de réseau (contre 1,8 en situation gravitaire ancienne).

2.4 Réseau de distribution

La Commune de Montech dispose d'un réseau de distribution situé à l'aval de l'ouvrage décrit précédemment. Ce réseau fait environ 110 kilomètres.

La structure de ce réseau comprend :

- Une conduite en 250 mm provenant du réservoir et alimentant une maille principale
- Une maille principale en 150 et 200 mm faisant le tour du centre ancien
- Des antennes issues de cette maille et disposées en étoile autour de celle-ci

Il existe un réseau ancien dans le centre-ville (intérieur de la maille) car toutes les rues sont desservies et maillées

Les antennes en étoile autour de la maille sont en général en diamètre télescopique et leur calibre de départ est compris entre le 200 mm et le 60 mm.

En général, les diamètres au-dessus du 100 mm sont en fonte et le reste en PVC, quoiqu'on trouve aussi du 80 et du 60 en fonte, et quelques tronçons en 140 ou 110 PVC.

Quelques unes de ces antennes sont maillées entre-elles, soit à proximité du centre-ville soit en périphérie.

Il est à noter qu'une conduite issue directement du réservoir, en 150 fonte puis en 160 PVC alimente directement Finhan : c'est une bêche de reprise au sol qui est alimentée. Ce dispositif constitue la seule ressource en eau de la Commune de Finhan. Par ailleurs des travaux de desserte de la ZA et du collège ont été réalisés (plans non communiqués à ce jour par le concessionnaire).

2.5 Consommations

La Commune de Montech comptait en 2010 exactement 2 473 abonnés et 2537 en 2011.

La Commune de Finhan en comptait près de 610 et la commune d'Escatalens près de 480.

La structure des abonnés de Montech a été analysée à partir des listings de consommation fournis par la Saur qui exploite les installations.

On compte seulement 12 compteurs qui consomment plus de 1000 m³ par an, il s'agit soit des maisons de retraites (7000 m³), soit de résidences importantes, soit de supermarchés, soit d'établissement communaux tels qu'écoles ou autres.

Parmi ces « gros consommateurs » on ne trouve pas d'industrie utilisant l'eau dans le process.

Nous avons ensuite regardé tous les consommateurs « moyens » entre 275 et 1000 m³ par an : ils sont au nombre de 55 et on compte parmi eux des écoles, commerces, résidences, et la gendarmerie. Il n'a pas été relevé d'industrie là non plus.

Tout le reste soit 2470 abonnés, consomme moins de 275 m³ par an et relève donc d'une consommation « normale ».

Nous en tirons la conclusion que la structure de la consommation est à 100% domestique, même pour les consommateurs qualifiés de « gros » et de « moyens ».

Les heures de pointe sont donc des heures de pointe domestiques.

En ce qui concerne Finhan et Escatalens, cette analyse n'est pas nécessaire car c'est une bêche tampon qui est alimentée, mais il suffit de visiter cette commune pour voir que c'est là aussi une structure de consommation domestique qu'il faut retenir, aucune activité économique notable n'ayant été vue.

3 Analyse critique des systèmes en état actuel

3.1 Exhaure

Nous avons vu précédemment que le dispositif était un dispositif provisoire : il ne peut pas rester comme cela et il faut absolument mettre en place un dispositif définitif, quoique dimensionné pour une situation future.

De plus, la situation administrative de ce prélèvement en Garonne n'est pas réglée : la procédure d'instauration de périmètres de protection n'est pas achevée, seuls le rapport préalable réalisé par AGE Environnement et l'avis de l'hydrogéologue agréé Bousquet existent.

Cela signifie que pour le site actuel les périmètres de protection ont été proposés par l'hydrogéologue agréé, mais que le dossier n'est pas allé plus loin sur le plan administratif. Ces périmètres ne sont donc pas officialisés.

Du point de vue quantitatif un prélèvement dans la Garonne ne pose pas de problème majeur, le débit du fleuve étant soutenu en période d'étiage.

Du point de vue qualitatif, la Garonne est classée de qualité 2 (passable) à cet endroit-là car elle subit encore l'influence de l'agglomération toulousaine vis-à-vis du phosphore et de l'azote. L'objectif de qualité est de maintenir ce niveau 2. Le traitement (voir plus loin) et bien adapté à ce type d'eau de surface.

Du point de vue de la vulnérabilité, cette exhaure pose un problème : en cas de coupure du réseau électrique (ce qui s'est déjà produit), il y a un risque majeur d'arrêt de tout le système d'alimentation en eau potable des deux communes et potentiellement à terme des trois. Il en est de même lors d'une panne sur les groupes électropompes.

Il existe un ancien puits à proximité de la station de traitement, mais son existence n'est plus connue des services de contrôle et la qualité de son eau n'est pas bien connue à ce jour. De capacité 40 m³ heure, celui-ci ne pourra servir que de façon transitoire, les besoins en eau étant nettement supérieur à horizon 2020 – 2030 qui plus est si le rapprochement avec Escatalens devient effectif.

Un dispositif de secours contre les pannes EDF serait la mise à disposition d'un groupe électrogène sur le site de l'exhaure par le fermier par exemple.

3.2 Traitement des eaux

La qualité moyenne des eaux brutes de Garonne ces dernières années est la suivante :

- pH entre 7,70 et 8,50 (légèrement basique)
- température entre 4 et 25 °C
- conductivité entre 259 et 355 $\mu\text{S/cm}$
- matières en suspension entre 5 et 400 mg/l
- dureté 12.1 °F
- nitrates entre 7 et 10 mg/l
- Ammonium entre 0 et 0,15 mg/l
- Azote global entre 2 et 25 mg/l

On ne relève pas de micropolluant métallique toxique.

On ne relève pas trace de la famille des pesticides (AMPA, simazine et atrazine) sur 2011.

Du point de vue des paramètres bactériologiques, les valeurs sont inférieures aux valeurs admises pour l'eau brute.

Globalement ces eaux brutes sont de catégorie A3 selon les normes fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Le type de traitement mis en place répond en tout point à cette catégorie d'eaux brutes et même des pesticides légèrement en excès seront retenus par la filtration sur charbon actif.

Il en est pour preuve les analyses d'eaux traitées qui sont tout à fait conformes aux normes, même pour les paramètres physico-chimiques intégrant les pesticides : ceci aussi bien pour les analyses de l'ARS sur l'année 2011 avec 18 prélèvements) que pour les analyses du fermier dans le cadre de son autocontrôle, avec un bémol toutefois concernant les perchlorates d'ammonium avec un dépassement de seuil ayant entraîné une recommandation à ne pas utiliser l'eau du robinet chez les enfant de moins de six mois.

Le traitement des eaux est donc efficace et performant à ce détail près.

Du point de vue quantitatif il est adapté à l'exhaure (100 m³/h). Mais cette capacité de production est-elle suffisante ?

Il s'avère que l'usine a fonctionné plus de 20 heures les jours de pointe de l'été 2009. Ce phénomène ne s'est pas reproduit en 2010 car la météorologie a été moins sèche qu'en 2009. En l'état actuel des choses, on peut dire que cette usine suivie d'un stockage de faible quantité (voir point suivant) est arrivée en limite de sa capacité de production.

3.3 Stockage

Le stockage de 750 m³ est notoirement insuffisant par rapport à la capacité de production de 2000 m³ par jour.

La question est faut-il ou non 2000 m³ de production pour le jour de pointe ?

Il s'avère qu'en 2009 cette production a été atteinte et même dépassée (voir chapitre précédent)

Un stockage d'un volume de 750 m³ ne permet pas d'avoir quelque souplesse que ce soit au niveau de la production. En effet il ne représente que 37,50 % de la capacité de production journalière

3.4 Comparaison besoin/ressource

Production : pour 2010 une production pour Montech de **300 789 m³** et **58 864 m³** ont été vendus à Fihnan. Alors que pour 2011 une production pour Montech de **296 360 m³** et **65 766 m³** ont été vendus à Fihnan.

Il y a **2537** abonnés à Montech en 2011 et **610** environ à Finhan.

Le nombre d'abonnés est en augmentation régulière sur Montech (2043 en 2005).

Le rapport 296 360/ 2537 donne 117 m³/an en moyenne pour un abonné de Montech.

Le rendement du réseau est estimé à 90% (d'après le concessionnaire et les services techniques), sachant que le rendement correspond au rapport eau vendue sur eau produite ; la différence vient des utilisations non comptabilisées, vidanges pour travaux, lavage réservoir et des fuites sur le réseau).

Pour distribuer 117 m³, il faut donc en produire $117/0.9 = 130$ m³.

En moyenne annuelle cela ferait donc $130/365 = 0.356$ m³/jour/abonné.

Mais l'été en pointe on consomme beaucoup plus que l'hiver et il faut appliquer un coefficient de pointe pris à 2,5 soit $0.356 \times 2.50 = \mathbf{0,89\ m^3/}$ abonné /jour de pointe, soit une production théorique de 890 litres par abonné ce fameux jour de pointe. Il est à noter que le jour de pointe peut se produire lors des étés secs, parfois un seul jour, parfois plusieurs jours de suite. Pour les étés pluvieux, la pointe est en général bien inférieure.

Le jour théorique de pointe, il faut donc produire pour Montech seule :

$0,89 \times 2537 = \mathbf{2258\ m^3}$ soit mobiliser la production sur près de **23 heures** (à 100 m³/h)

Si on applique le même raisonnement sur Finhan :

$65\ 766\ \text{m}^3/610\ \text{abonnés} = 107.8\ \text{m}^3/\text{an}/\text{abonné}$

Et si le rendement est de 90% aussi, $[107.8 / (0,9 / 365)] \times 2,50 = 0.82$ m³ par abonné le jour de pointe.

Au final $0.82 \times 610 = 500 \text{ m}^3$ à produire le jour de pointe pour Finhan soit **5 heures** de production.

Au total pour Finhan et Montech, la station devra marcher **28 h 00** le jour de pointe (les stations sont dimensionnées en principe pour fonctionner 20 h par jour)

Conclusion : en partant sur une consommation à 2011, la production pour une consommation en pointe est insuffisante. Les besoins pour 2012 pouvant dépasser ceux de 2011, il y a un risque de pénurie d'eau en particulier lors des périodes d'été.

Par ailleurs, si le projet de rapprochement de la commune d'Escatalens vient à se concrétiser, il faudrait ajouter près de 1000 consommateurs.

Sur une base de 120 litres utilisés journalièrement pour un consommateur, et avec un rendement de 90%, nous obtenons 133 litres en consommation moyenne et 333 litres en pointe pour un consommateur ou 833 litres par abonné.

Cela représente **333 m³** à produire en plus, soit **3 h 20** de production.

Au final, la station devrait fonctionner plus 24 heures sur 24, ce qui est impossible pour des questions de maintenance et d'entretien (nécessité de nettoyer des équipements ...). Sans parler de l'augmentation de la population voir paragraphes 1.2 à 1.4.

3.5 Réseau de distribution

Nous avons établi un squelette du réseau pour servir de base aux calculs. Ce squelette comporte toutes les canalisations principales qui distribuent l'eau aux abonnés de Montech : liaison réservoir/maille, maille proprement dite et les 26 antennes partant de cette maille vers l'extérieur (voir plan joint à la présente)

Nous avons affecté les points de ce réseau de leur altitude et du nombre de branchements comptés à partir du plan de la Commune et nous avons injecté dans ces conduites un débit de jour de pointe issu des calculs précédents.

Nous sommes partis de l'hypothèse d'une pression de 3 bars au départ du réseau, cette pression étant donnée par le surpresseur.

En conclusion de ce calcul, aucune habitation de Montech ne doit manquer d'eau.

Seule une des antennes montre une faible pression, celle qui longe le canal et qui va vers la pente d'eau : pressions de l'ordre de 1 bar (0,92).

Si les abonnés se plaignent ou si quelque projet que ce soit doit se faire sur cette antenne, il conviendra de renforcer le départ de cette antenne qui est actuellement en 80 fonte puis en 63 PVC. Avec une canalisation de diamètre 125 mm on rétablit un régime de pression normal de l'ordre de 2 bars.

Ce renforcement porterait sur 1150 mètres environ.

4 Situation prochaine

4.1 Production et stockage

Nous avons vu dans un des chapitres précédents que les documents d'urbanisme et les différentes enquêtes que nous avons faites avaient donné les résultats suivants :

- Montech : 8000 habitants en 2025
- Finhan : 2300 habitants en 2030
- Escatalens : 2000 habitants en 2030

Le complexe production Stockage doit pouvoir desservir en tout temps cette population future.

En nombre d'abonnés, avec 2.5 usagés par abonnement, cela donnerait :

- Montech 3200 abonnés
- Finhan 920 abonnés
- Escatalens : 800 abonnés

Compte-tenu des chiffres que nous avons déterminés pour le jour de pointe, à savoir 0,89 m³ par abonné sur Montech, 0.82 m³ sur Finhan et 0.833 m³ sur Escatalens cela nous donne les chiffres suivants :

- Montech : $3200 \times 0,89 = 2848 \text{ m}^3$
- Finhan : $920 \times 0.82 = 755 \text{ m}^3$
- Escatalens : $800 \times 0.833 = 667 \text{ m}^3$

Il faut donc que le complexe production stockage soit à même de délivrer un total de 4270 m³ le jour de pointe à horizon 2025, en intégrant le raccordement d'Escatalens ou 3603 m³ en ne comptant que Montech et Finhan.

La capacité de production (traitement) actuelle est limitée à 2200 m³ si la station marche 22 heures le jour de pointe. Il y aurait donc un déficit de 1403 m³ (Montech et Finhan) ou 2070 m³ (en intégrant Escatalens).

Nous proposons donc dans un premier temps de renforcer les capacités de stockage sur la commune de Montech et d'intégrer le puits existant de capacité 40 m³ pour obtenir une production théorique sur 22 heure de 3080 m³ (presque suffisante pour alimenter Montech et Finhan en période de pointe), puis si la situation l'exige, de renforcer dans un second temps la capacité du traitement en construisant une nouvelle station de capacité 200 m³ heure.

NB : cette alimentation ne servira qu'en secours, la station étant dimensionnée pour un traitement de 100m³ par heure, les 40 m³ viendront soit en complément du captage pour assurer une production de 100m³ heure, soit ils viendront s'ajouter aux 100 m³ produits, mais sans avoir été traités.

Si une capacité de stockage suffisante est mise en place au niveau de l'usine de production et au niveau du réservoir actuel, cela permettrait en outre d'assurer les besoins et d'avoir une sécurité.

Par exemple en réalisant une capacité de stockage d'eau de 750 m³ au sol à proximité de la station actuelle et de 750 m³ au niveau du réservoir, et si cette capacité est pleine au début de la saison des pointes, on dispose sur l'ensemble de :

- 750 m³ du réservoir actuel
- 500 m³ sur Finhan
- 1500 m³ répartis sur les nouvelles réserves

Soit 2 750 m³ au total.

Le premier jour de pointe amènera un déficit de 1403 m³ (en ne prenant que la consommation sur Montech et Finhan) et il restera à la fin de cette journée 1347 m³ (compte tenu des 2200 m³ amenés par la capacité de traitement).

On voit qu'un tel dispositif permet de passer seulement deux jours en période de pointe successif à l'horizon 2030 pour Montech et Finhan.

Si la bache est implantée sur le terrain de l'actuelle station comme cela semble possible, il suffit de placer des pompes de refoulement vers le réservoir actuel avec aspiration dans la nouvelle bache. Sur le même principe on pourrait construire une bache au niveau du réservoir actuel en installant un groupe de surpresseur.

Rappel, en cas d'extrême nécessité, on pourrait utiliser les 40 m³ heure du puits existant en complément, pour obtenir 880 m³ supplémentaire par jour ; ceci étant, cette eau ne serait pas traitée.

Toutefois dans le cas où la commune d'Escatalens viendrait à se raccorder, il faudra se poser la question du renforcement de la capacité de production proprement dite : refaire une usine de production de capacité supérieure à 4270 m³ par jour, soit sur près de 21 heures 30 à 200 m³/h. Nous retiendrons un chiffre de 200 m³/h ce qui constitue un doublement pur et simple de la capacité actuelle.

Pour le doublement de la station ultérieure, il existe des terrains au niveau du lieu-dit Larramet.

Conclusion : A horizon 2025, la capacité de traitement de la station ne sera plus suffisante pour subvenir aux besoins des communes de Montech et de Finhan, en particulier en période d'étiage, lors de pollution de la ressource ou lors de surconsommation. Une solution provisoire serait de réhabiliter le puits existant au niveau de l'actuelle station de traitement. En complément il sera judicieux d'augmenter les capacités de stockage pour assurer une distribution d'eau en cas de pollution ponctuelle et de faible durée.

A terme, on ne pourra s'affranchir de construire une nouvelle station de traitement de capacité 200 m³ heure et de reprendre le captage.

4.2 Réseau de distribution

Nous avons tenu compte des zones constructibles du PLU de Montech pour refaire un calcul en situation prochaine :

Nous avons identifiés 8 zones urbanisables à traiter rapidement.

La zone 1 et la zone 2 devront être à terme desservies par des canalisations de 150 mm sur 450 m,

La zone 3 sera desservie par le renforcement associé à la zone 4,

La zone 4 nécessiterait un maillage en 100 mm sur 500 m,

La zone 5 nécessiterait un renforcement en 125 mm sur 1 200 m,

La zone 6 nécessite un renforcement en 100 mm sur 500 m également,

La zone 7 est bien desservie par un 150 mm et ne nécessite aucun renforcement,

La zone 8 nécessite un renforcement en 110 PVC sur 500 m.

4.3 Exhaure en Garonne

Nous revenons sur l'exhaure en Garonne qui n'est pas correct actuellement.
Le problème, indépendamment des capacités, est le dénoyage de la crépine.

Il serait bon de rechercher un site, par exemple en amont immédiat du site actuel, pour implanter une exhaure fiable et correcte.

Or des relevés bathymétriques existent qui démontrent la faisabilité d'une exhaure neuve et fiable.

Deux sites ont été étudiés, le premier un peu au sud de l'actuel montre une profondeur de l'ordre de 1,60 à 2,00 m en étiage ; le second encore plus au sud montre une profondeur de 2,50 m à 3,00 m.

C'est ce second site qui est le plus favorable, sachant qu'il a l'inconvénient de nécessiter un achat de terrain pour la voie d'accès à l'installation d'exhaure.

Il faudrait amener depuis le site actuel la conduite de refoulement, un câble électrique et un réseau de transmission (pour les alarmes).

Nous proposons donc de réaliser une exhaure neuve et tant qu'à faire de réaliser la procédure de périmètres de protection qui n'est actuellement pas achevée.

Cette exhaure neuve serait par exemple basée sur le principe d'un mât de transfert similaire à celui qui existe déjà, mais ce n'est pas la seule solution.

Il pourrait aussi se faire des puits en communication avec la Garonne et avec des pompes immergées.

Le problème de cette exhaure loin de la zone agglomérée est l'alimentation sécurisée en énergie électrique : il y a déjà eu en 2006 une tempête qui a abattu les poteaux de la ligne.

Il faut donc pouvoir disposer dans un délai très court d'un groupe électrogène, soit laissé sur place soit par convention avec un prestataire avec un délai rapide, pour sécuriser cette alimentation en énergie. Il peut aussi se voir avec ERDF un maillage de cette ligne. Les deux peuvent se mener de pair d'ailleurs.

Par ailleurs nous avons précédemment évoqué la réhabilitation du puits existant au droit de l'actuelle station de traitement pour avoir un débit supplémentaire de 40 m³ heure.

5 Autres aspects du problème de l'eau : la défense incendie

La défense contre l'incendie est assurée en grande partie à partir de poteaux branchés sur le réseau d'eau potable. Mais il faut savoir que ce réseau destiné à alimenter des abonnés pour une consommation domestique ne peut pas être surdimensionné uniquement pour tenir compte des débits de 60 m³/h nécessaires. En effet, les débits domestiques sont notablement inférieurs à cette valeur dans la majorité des cas et l'eau aurait un temps de transit trop long pour garder ses critères de potabilité (rémanence du chlore entre 24 et 48 heures).

La commune de Montech nous a fait passer le résultat des essais sur les poteaux de la commune, et nous avons constaté que seuls 30% d'entre eux (20 sur 65) étaient non conformes en débit : il suffit de regarder le plan et tous les poteaux qui sont sur des conduites inférieures au diamètre 100 mm, ne sont pas conformes.

Pour ces zones-là il convient de projeter des dispositifs spécifiques tels que des bâches de 120 m³ par exemple.

6 Aspect financier

Tout ce qui a été préconisé précédemment va avoir un aspect financier non négligeable :

6.1 Exhaure

Mise en place d'un nouveau mât de transfert et pompes	420 000,00 € HT
2 Mâts de transfert	250 000,00
Pompes d'exhaure 150 m ³ /h	100 000,00
Bâtiment d'exploitation	50 000,00
Compresseur	20 000,00
Etude périmètres de protection	20 000,00 € HT
Canalisation de liaison	40 000,00 € HT

6.2 Bâche de stockage

Réservoir au sol de 2x 750 m³

Pour un réservoir (Ø 15,50 m et hauteur d'eau 4,00 m):

• Terrassements pleine masse 900 m ³ x 15,00 =	13 500,00
• Béton de propreté 300 m ³ x 200,00 =	60 000,00
• Béton pour radier 150 m ³ x 300,00 =	45 000,00
• Béton armé coffré pour parois 48,50 m ³ x 450,00 =	21 825,00
• Dalle de couverture 150 m ³ x 600,00 =	90 000,00
• Etanchéité intérieure 992,50 m ² x 150,00 =	148 875,00
• Equipements hydrauliques	50 000,00
• Remise terres en remblais 150 m ³ x 15,00 =	2 250,00
• Evacuation terres 750 m ³ x 10,00 =	7 500,00
• VRD extérieurs	11 050,00

Total pour un réservoir 450 000,00 € HT

Pour les deux réservoirs 900 000,00 € HT

Réalisation de 2 bâches de 750 m ³ sur terrain usine	900 000,00 € HT
Nouveau pompage vers réservoir	150 000,00 € HT
(pour mémoire une station de traitement complet de 200 m ³ /h serait évaluée à 6 000 000 € HT)	

Réservoir au sol de 1000 m3

Pour un réservoir (Ø 18,00 m et hauteur d'eau 4,00 m):

• Terrassements pleine masse 1500 m3 x 15,00 =	22 500,00
• Béton de propreté 310 m3 x 200,00 =	62 000,00
• Béton pour radier 175 m3 x 300,00 =	52 500,00
• Béton armé coffré pour parois 56,50 m3 x 450,00 =	25 425,00
• Dalle de couverture 175 m3 x 600,00 =	105 000,00
• Etanchéité intérieure 1050 m² x 150,00 =	157 500,00
• Equipements hydrauliques	50 000,00
• Remise terres en remblais 250 m3 x 15,00 =	3 750,00
• Evacuation terres 1250 m3 x 10,00 =	12 500,00
• VRD extérieurs	8 825,00

Total pour le réservoir

500 000,00 € HT

6.3 Réseau de distribution

Renforcement état actuel : 1150 ml de 125 mm 185 000,00 € HT

Renforcements état futur ;

Zone 1 et 2 : 450 ml de 150 mm	90 000,00 € HT
Zone 4 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT
Zone 5 : 1 200 ml de 125 mm	195 000,00 € HT
Zone 6 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT
Zone 8 : 500 ml de 110 PVC	80 000,00 € HT

6.4 Usine de traitement

Nous avons réalisé deux estimations :

- Une usine de traitement complète de 200 m3/h sur un site nouveau situé à proximité de la nouvelle station d'épuration intercommunale, ces 200 m3/h pouvant faire 4000 m3 par jour, ce qui couvre les besoins à terme (3338 m3 le jour de pointe de 2030 rappelons-le) et permet d'alimenter Escatalens sans stockage supplémentaire.
- Une augmentation de la capacité de l'usine actuelle, sur le même site donc, et qui serait limitée à 40 m3/h, ce qui porterait la capacité totale à 140 m3/h soit sur 20 heures 2800 m3 pour le jour de pointe de 2030. Cette solution bien plus économique que la précédente permet aussi de couvrir le jour de pointe de 2030, mais aucune réserve de production n'est assurée pour les années ultérieures, ni pour une tierce commune. Cette augmentation de capacité est en fait la réalisation d'une filière de traitement de 40 m3/h en parallèle à celle qui existe. Cette solution a l'avantage, en période de faible consommation, de pouvoir assurer confortablement la maintenance d'une des deux filières pendant que l'autre est en service. Cette solution ne permettant pas d'alimenter Escatalens en période de pointe.

ESTIMATION PREVISIONNELLE

Page 1

File de traitement 200 m3/h sur nouveau site

Désignation	Génie civil	Equipements	Total
1.1 TRAITEMENT DES EAUX FILE NEUVE			
Régulation arrivée eau brute	55 000,00	17 000,00	72 000,00
Pré ozonation	112 000,00	100 000,00	212 000,00
Floculation - décantation lamellaire	168 000,00	112 000,00	280 000,00
Filtration sur sable:			
- filtres	335 000,00	280 000,00	615 000,00
- galerie technique et organes de lavage, bâtiment	168 000,00	158 000,00	326 000,00
Post ozonation, bâches eau de lavage et désinfection	225 000,00	115 000,00	340 000,00
Stockage et pompage eau traitée	335 000,00	180 000,00	515 000,00
Bâtiment d'exploitation	335 000,00	50 000,00	385 000,00
Sous Total 1.1	1 733 000,00	1 012 000,00	2 745 000,00
1.2 REACTIFS			
CO2	12 000,00	34 000,00	46 000,00
Chlore	85 000,00	34 000,00	119 000,00
Soude	17 000,00	73 000,00	90 000,00
Aqualenc	85 000,00	85 000,00	170 000,00
Polymères	12 000,00	25 000,00	37 000,00
ozoneur	140 000,00	225 000,00	365 000,00
Sous Total 1.2	351 000,00	476 000,00	827 000,00
1.5 CHARBON ACTIF			
Relevage intermédiaire	67 500,00	100 000,00	167 500,00
Filtration sur CAG			
- filtres	395 000,00	310 000,00	705 000,00
- galerie technique	168 000,00	168 000,00	336 000,00
Sous Total 1.5	630 500,00	578 000,00	1 208 500,00
1.6 AMENAGEMENTS DIVERS			
Electricité automatisme			
- TGBT, armoires BT		130 000,00	130 000,00
- cablage		56 000,00	56 000,00
- automatismes, supervision		112 500,00	112 500,00
- Eclairage PDC		12 000,00	12 000,00
Canalisations de liaison	225 000,00		225 000,00
VRD, clôture	140 000,00		140 000,00
Terrassements généraux	56 000,00		56 000,00
Installations de chantier	45 000,00		45 000,00
Etudes et contrôles, géotechnique etc.,		335 000,00	335 000,00
Coordination, pilotage		60 000,00	60 000,00
Essais, mise en route		25 000,00	25 000,00
Sous Total 1.6	466 000,00	730 500,00	1 196 500,00
TOTAL GENERAL , Euros HT	3 180 500,00	2 796 500,00	5 977 000,00
Pour tenir compte de l'achat du terrain la somme est arrondie à			6 000 000,00

ESTIMATION PREVISIONNELLE			
File de traitement 40 m3/h en parallèle			
Désignation	Génie civil	Equipements	Total
1.1 TRAITEMENT DES EAUX FILE NEUVE			
Régulation arrivée eau brute		5 000,00	5 000,00
Pré ozonation	45 000,00	50 000,00	95 000,00
Floculation - décantation lamellaire	90 000,00	100 000,00	190 000,00
Filtration sur sable:			
- filtres	140 000,00	100 000,00	240 000,00
- galerie technique et organes de lavage, bâtiment	35 000,00	40 000,00	75 000,00
Post ozonation, bâches eau de lavage et désinfection	45 000,00	20 000,00	65 000,00
Stockage et pompage eau traitée	50 000,00	20 000,00	70 000,00
Sous Total 1.1	405 000,00	335 000,00	740 000,00
1.2 REACTIFS			
CO2		25 000,00	25 000,00
Chlore		22 000,00	22 000,00
Soude	15 000,00	25 000,00	40 000,00
Aqualenc		17 500,00	17 500,00
Polymères		10 000,00	10 000,00
Sous Total 1.2	15 000,00	99 500,00	114 500,00
1.3 AMENAGEMENT USINE EXISTANTE			
Mise en place de passerelles de circulation	0,00	15 000,00	15 000,00
Divers aménagements : réfection locaux d'exploitation, raccordements hydrauliques, pompe supplémentaire, aménagements local réactifs...	20 000,00	25 000,00	45 000,00
Sous Total 1.3	20 000,00	40 000,00	60 000,00
1.5 CHARBON ACTIF			
Relevage intermédiaire	20 000,00	60 000,00	80 000,00
Filtration sur CAG			
- filtres	120 000,00	100 000,00	220 000,00
- galerie technique	40 000,00	30 000,00	70 000,00
Sous Total 1,5	180 000,00	190 000,00	370 000,00
1.6 AMENAGEMENTS DIVERS			
Electricité automatisme			
- TGBT, armoires BT		45 000,00	45 000,00
- cablage		20 000,00	20 000,00
Canalisations de liaison	20 000,00		20 000,00
Terrassements généraux	25 000,00		25 000,00
Installations de chantier	20 000,00		20 000,00
Etudes et contrôles		100 000,00	100 000,00
Coordination, pilotage		80 000,00	80 000,00
Essais, mise en route		10 000,00	10 000,00
Sous Total 1.6	65 000,00	255 000,00	320 000,00
TOTAL GENERAL , Euros HT	685 000,00	919 500,00	1 604 500,00

6.5 Scenarii

Dans chacun des scenarii les opérations touchant à l'exhaure et à l'ensemble stockage/traitement sont à réaliser relativement rapidement de façon à pouvoir passer un été chaud (comme celui de 2009).

Les opérations relatives aux réseaux sont à réaliser au fur et à mesure du déblocage des zones constructibles concernées (voir plans joints).

Scénario n°1 :

Ce scénario comporte le changement de l'exhaure, la réhabilitation du puits existant ,les deux bâches de stockage (1500 m3 au total) et les renforcements de la distribution soit les travaux suivants :

Mise en place d'un nouveau mât de transfert et pompes	420 000,00 € HT	
Etude périmètres de protection	20 000,00 € HT	
Canalisation de liaison	40 000,00 € HT	
Réhabilitation du puits existant	25 000,00€ HT	
Total exhaure		505 000,00 €
Réalisation de 2 bâches de 750 m3	900 000,00 € HT	
Nouveau pompage	150 000,00 € HT	
Total stockage		1 050 000,00 €
Renforcement état actuel : 1000 ml de 125 mm	185 000,00 € HT	
Renforcements état futur ;		
Zone 1 et 2 : 450 ml de 150 mm	90 000,00 € HT	
Zone 4 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 5 : 1 200 ml de 125 mm	195 000,00 € HT	
Zone 6 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 8 : 500 ml de 110 PVC	80 000,00 € HT	
Total canalisations		710 000,00 €
Total général HT scénario n°1		2 255 000,00 €

Scénario n°2 :

Ce scénario comporte le changement de l'exhaure, une usine de traitement complet d'eau de surface similaire au traitement existant mais de capacité 200 m³/h à implanter sur des terrains proches au lieu-dit Larramet, et les renforcements de la distribution soit les travaux suivants :

Mise en place d'un nouveau mât de transfert et pompes	420 000,00 € HT	
Etude périmètres de protection	20 000,00 € HT	
Canalisation de liaison	40 000,00 € HT	
Total exhaure		480 000,00 €
Usine complète traitement 200 m ³ /h	6 000 000,00 € HT	
Total Traitement		6 000 000,00 €
Renforcement état actuel : 1000 ml de 125 mm	185 000,00 € HT	
Renforcements état futur ;		
Zone 1 et 2 : 450 ml de 150 mm	90 000,00 € HT	
Zone 4 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 5 : 1 200 ml de 125 mm	195 000,00 € HT	
Zone 6 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 8 : 500 ml de 110 PVC	80 000,00 € HT	
Total canalisations		710 000,00 €
Total général HT scénario n°2		7 180 000,00 €

Ce scénario permet d'alimenter Escatalens sans stockage supplémentaire.

NB : Pour Escatalens une conduite de liaison est nécessaire, nous avons considéré qu'elle ne rentrait pas dans les attributions de la commune de Montech, elle n'a donc pas été chiffrée.

Scénario n°3 :

Ce scénario comporte le changement de l'exhaure, la réhabilitation du puits existant, un renforcement de capacité de l'usine actuelle sur son site, par ajout d'une seconde filière de 40 m³/h, et les renforcements de la distribution soit les travaux suivants :

Mise en place d'un nouveau mât de transfert et pompes	420 000,00 € HT	
Etude périmètres de protection	20 000,00 € HT	
Canalisation de liaison	40 000,00 € HT	
Réhabilitation du puits existant	25 000,00€ HT	
Total exhaure		505 000,00 €
Augmentation de capacité de l'usine actuelle	1 604 500,00 € HT	
Total Traitement		1 604 500,00 €
Renforcement état actuel : 1000 ml de 125 mm	185 000,00 € HT	
Renforcements état futur ;		
Zone 1 et 2 : 450 ml de 150 mm	90 000,00 € HT	
Zone 4 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 5 : 1 200 ml de 125 mm	195 000,00 € HT	
Zone 6 : 500 ml de 100 mm	75 000,00 € HT	
Zone 8 : 500 ml de 110 PVC	80 000,00 € HT	
Total canalisations		710 000,00 €
Total général HT scénario n°3		2 809 500,00 €

7 Conclusions

De ce rapport, on peut conclure que les travaux à engager doivent s'orienter sur deux grands axes.

En premier lieu il convient d'assurer un approvisionnement en eau de qualité et suffisant pour une population en constante augmentation.

Pour ce faire nous proposons d'utiliser de manière provisoire et ponctuelle le puits existant au droit de l'actuelle station de traitement (capacité 40 m³/h).

Puis à terme de réaliser une exhaure fiable et correcte de capacité 200 m³ heure, afin de sécuriser l'alimentation de la future station de traitement.

En parallèle, il conviendra de réaliser un stockage suffisant de 1500 ou 1750 m³ en construisant deux bâches de stockage, une à l'actuelle station de traitement et l'autre au niveau du château d'eau.

Puis dans un deuxième temps de construire une nouvelle station de traitement de capacité 200m³ heure, capable de traiter les eaux de surface.

Phasage des travaux envisagé :

- 1) Réhabilitation du puits existant (travaux programmés),
- 2) Construction des bâches de stockage (travaux à programmer dès à présent, pour une réalisation à horizon 2013 ou 2014),
- 3) Aménagement de l'exhaure et construction de la station de traitement de capacité 200m³ heure (travaux en 2016 ou 2017).

Nota bene : les délais des procédures administratives pour la réalisation de puits et la construction d'une station de traitement avec l'ARS, l'hydrogéologue et les partenaires financiers sont de l'ordre de trois à quatre ans, aussi il convient de préparer les dossiers en amont. En revanche les points 1 et 2 peuvent être engagés sans attendre.



SCHEMA DIRECTEUR D'ADDUCTION D'EAU POTABLE
SUR LA COMMUNE DE MONTECH

2 - SQUELETTE DU RESEAU AEP EXISTANT

2	Mai 2012	REACTUALISATION	SC	OC
1	OCTOBRE 2010	MISE A JOUR	GF	PG
0	AOUT 2010	1ERE DIFFUSION	GF	PG
Indice	Date	Modifications	Dessiné	Vérifié

Echelle : 1/10 000°

Code info : 10-136-ETUDE AEP070113.dwg

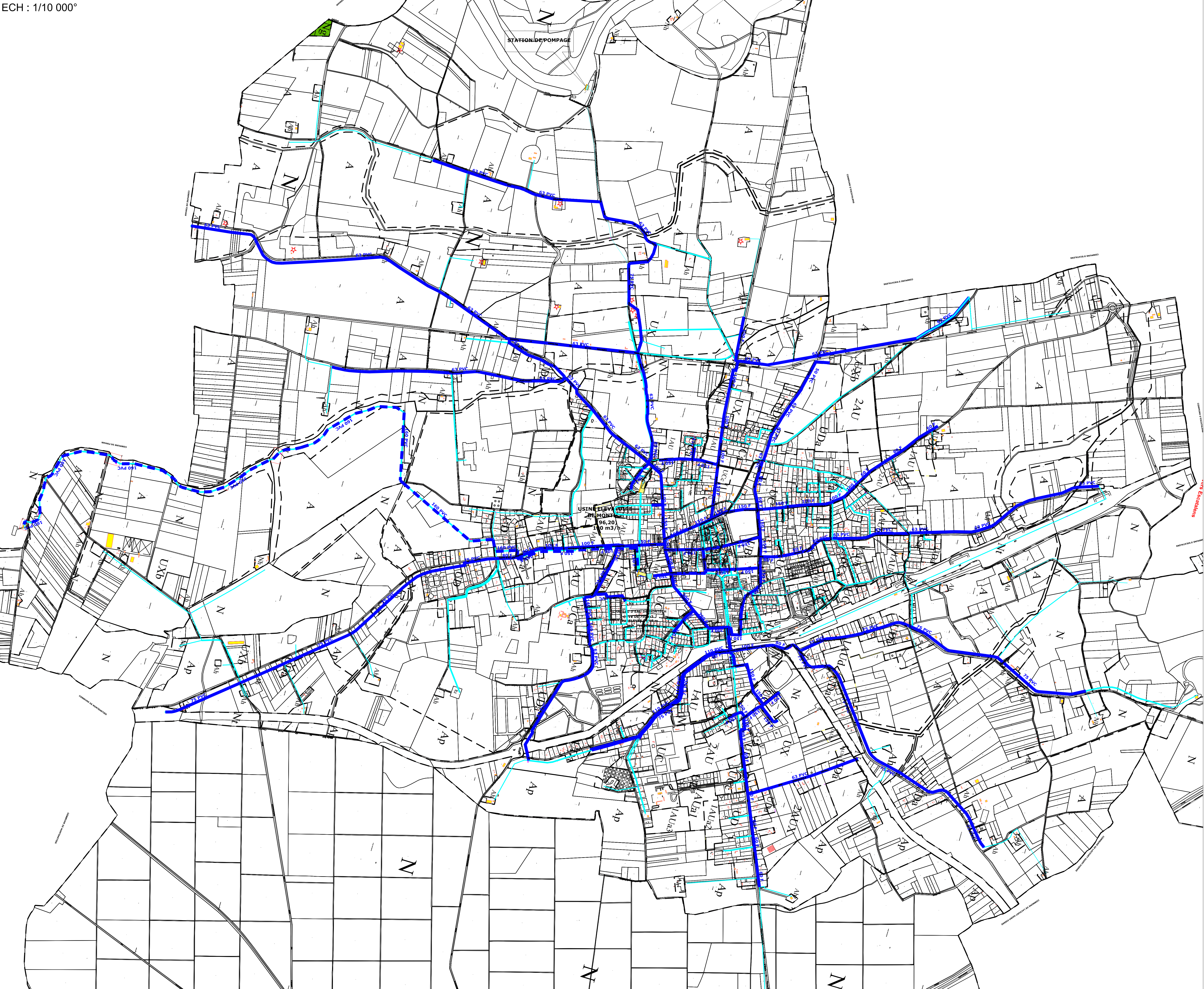
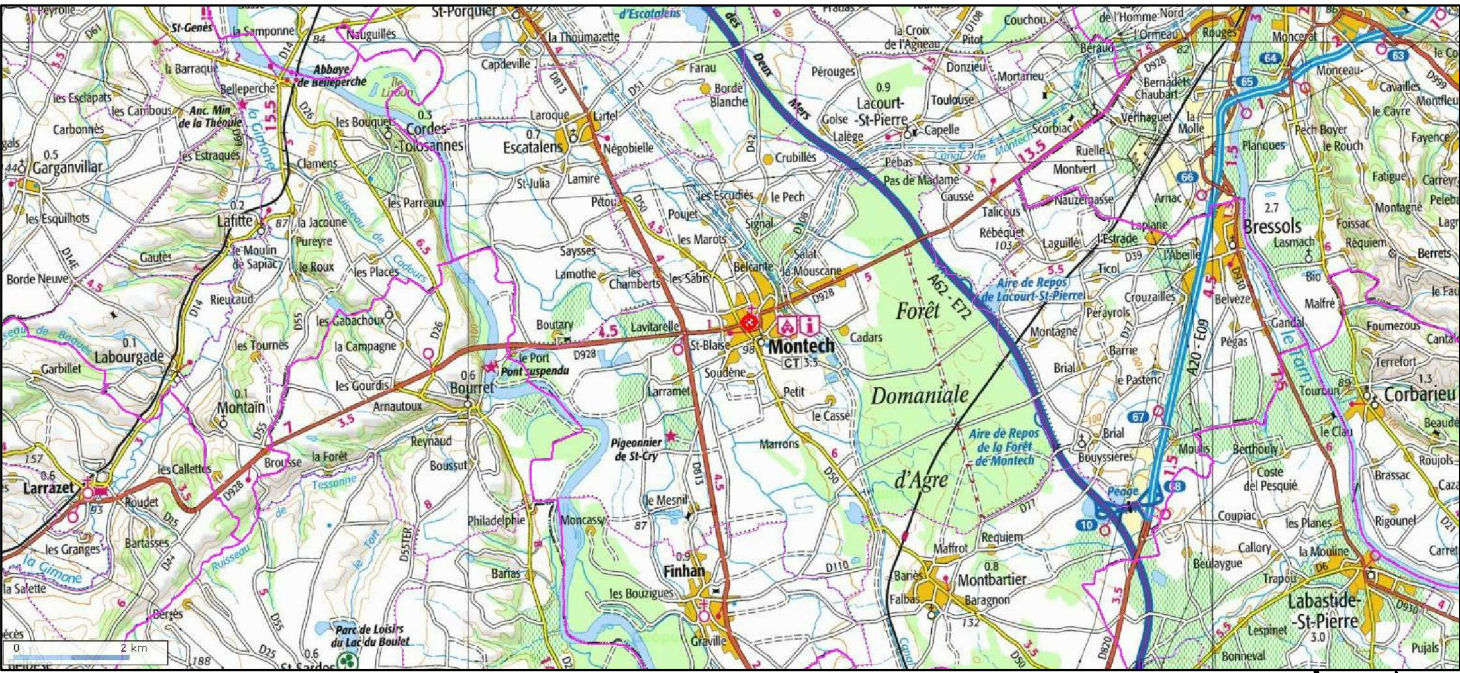
SCHEMA DIRECTEUR

Affaire n° : 10 06 82 136

Maître d'Oeuvre :



J2C INGENIERIE - Lieu-dit "la Truille"
50, Route de Castres - 31130 BALMA
Tél. 05.61.13.45.20 - Fax. 05.61.13.80.92
e-mail : j2cibalma@j2ci.fr



CANALISATIONS PRINCIPALES

ALIMENTATION FINHAN

DEPARTEMENT DU TARN ET GARONNE
COMMUNE DE MONTECH



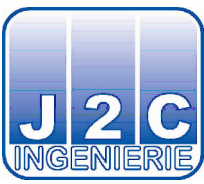
SCHEMA DIRECTEUR D'ADDUCTION D'EAU POTABLE
SUR LA COMMUNE DE MONTECH

3 - PLAN DIAGNOSTIC ETAT ACTUEL

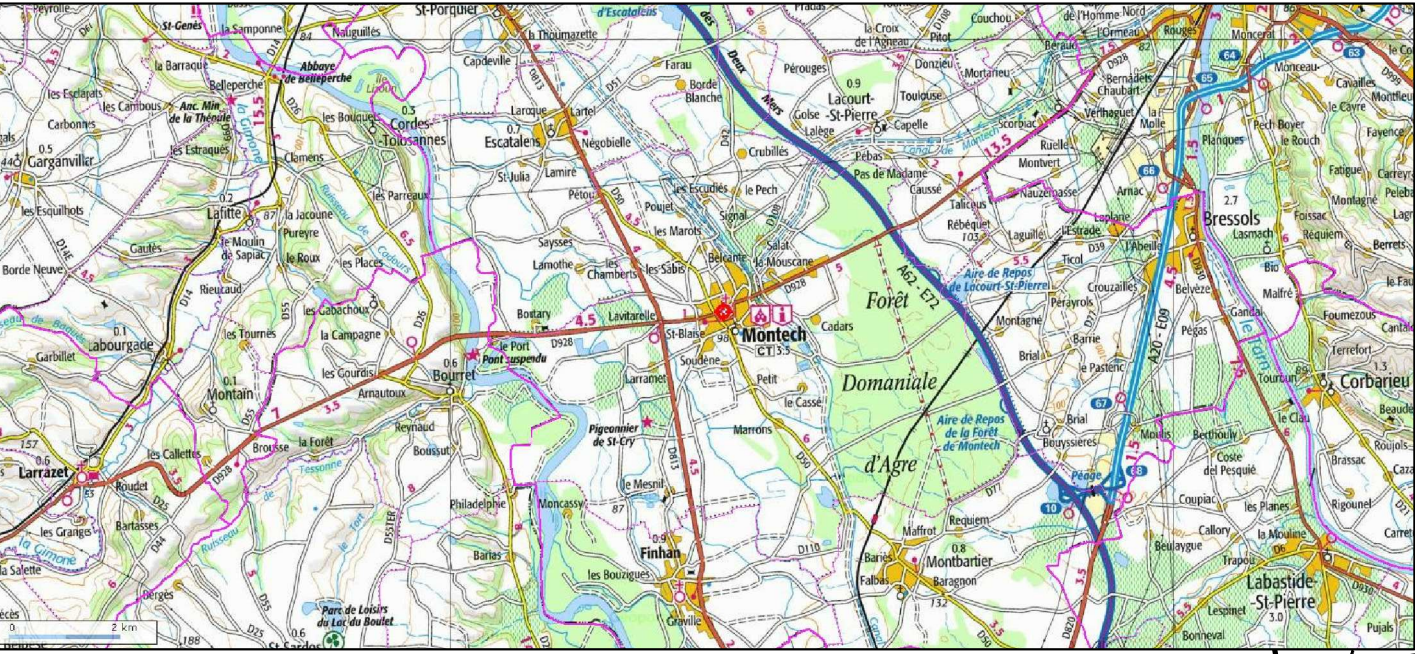
2	MAI 2012	REACTUALISATION	SC	OG
1	OCTOBRE 2010	MISE A JOUR	GF	PG
0	AOUT 2010	1ERE DIFFUSION	GF	PG
Indice	Date	Modifications	Dessiné	Vérifié
Echelle : 1/10 000°		Plan : SCHEMA DIRECTEUR	Code Info : 10-136-ETUDE AEP070113.dwg	

SCHEMA DIRECTEUR Affaire n° : 10 06 82 136

Maitre d'Oeuvre :



J2C INGENIERIE - Lieu-dit "la Truille"
50, Route de Castres - 31130 BALMA
Tél. 05.61.13.45.20 - Fax. 05.61.13.80.92
e-mail : j2cibalma@j2c.fr



ECH : 1/10 000°

-  CANALISATIONS PRINCIPALES
-  ALIMENTATION FINHAN
-  ZONE DE FAIBLE PRESSION



SCHEMA DIRECTEUR D'ADDUCTION D'EAU POTABLE
SUR LA COMMUNE DE MONTECH

4 - PLAN DIAGNOSTIC ETAT FUTUR

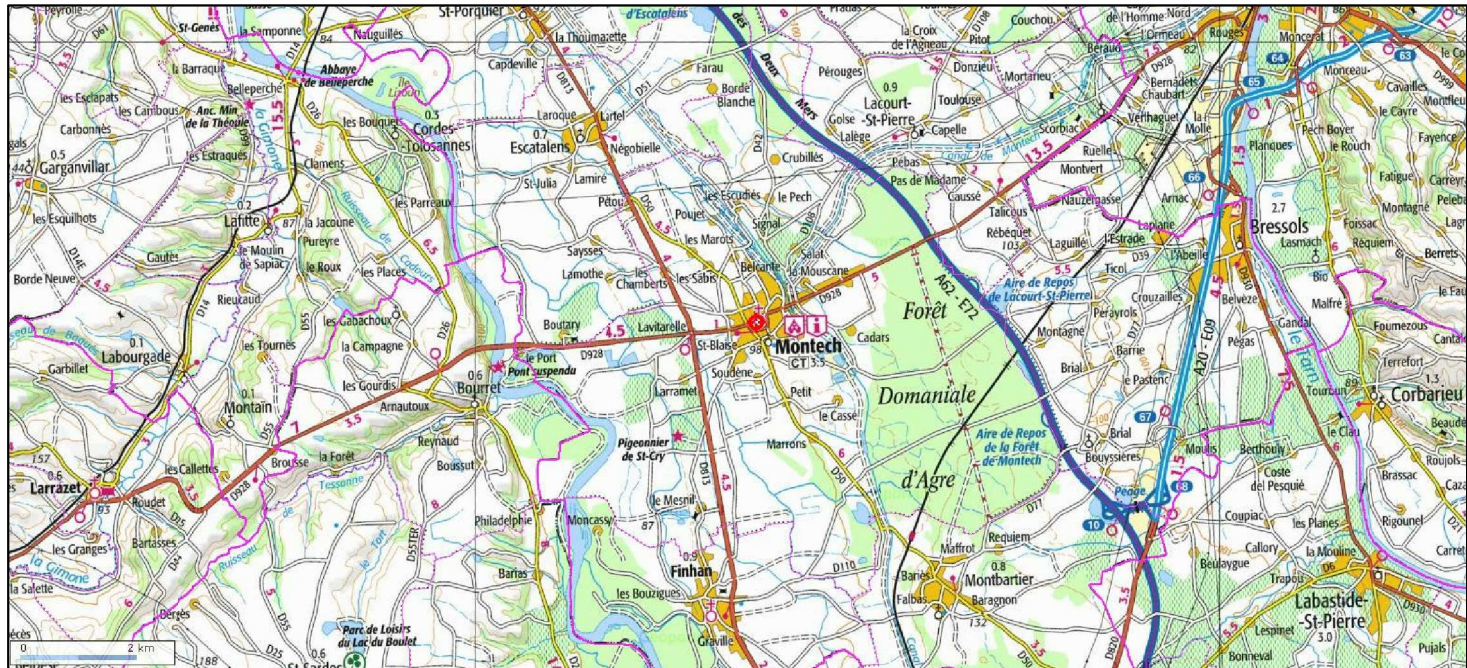
2	Mai 2012	REACTUALISATION	SC	OC
1	OCTOBRE 2010	MISE A JOUR	GF	PG
0	AOUT 2010	1ERE DIFFUSION	GF	PG
Indice	Date	Modifications	Dessiné	Vérifié
Echelle : 1/10 000'		Code info : 10-136-ETUDE AEP070113.dwg		

SCHEMA DIRECTEUR Affaire n° : 10 06 82 136

Maître d'Oeuvre :

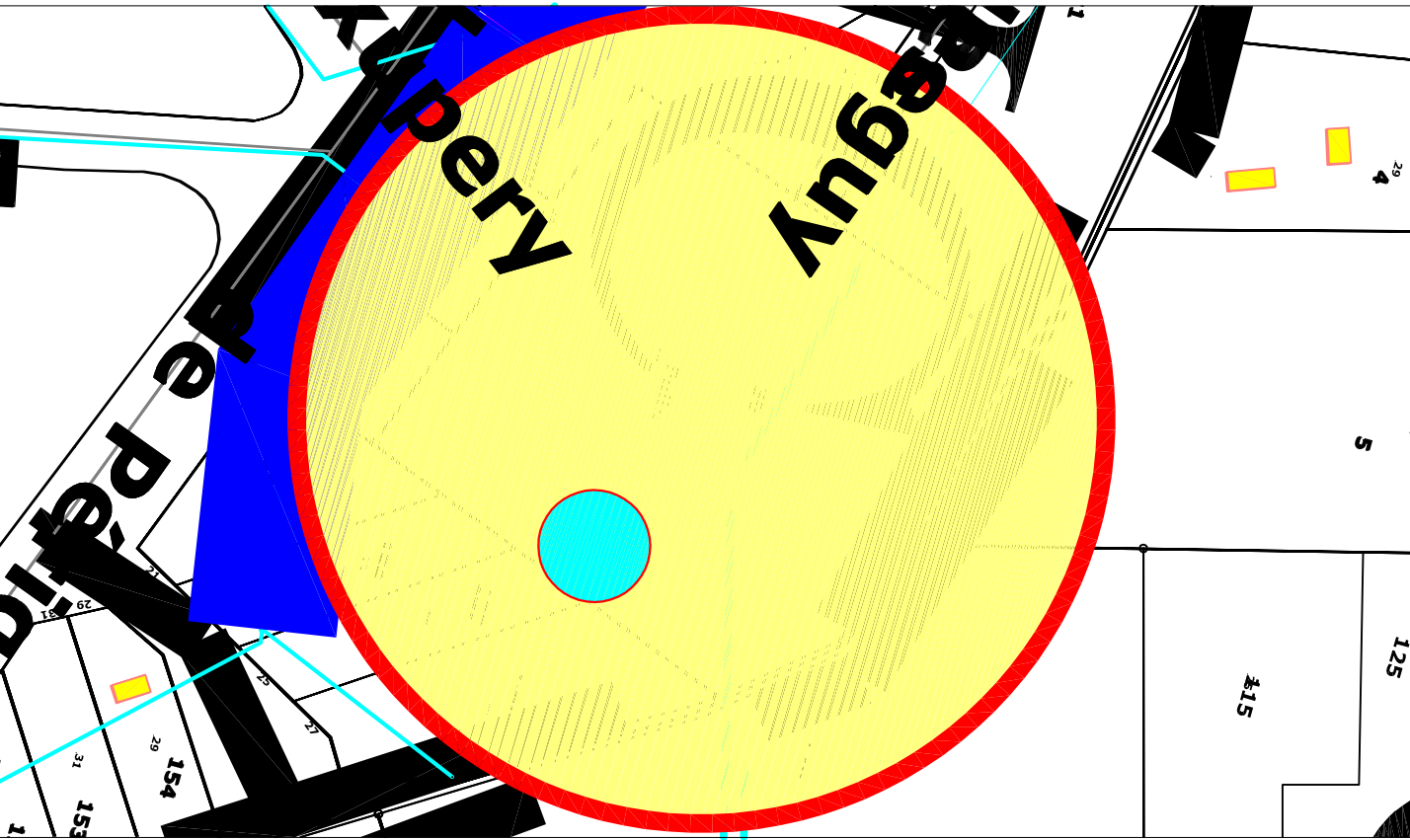


J2C INGENIERIE - Lieu-dit "la Truille"
50, Route de Castres - 31130 BALMA
Tél. 05.61.13.45.20 - Fax. 05.61.13.90.92
e-mail : j2cibalma@j2ci.fr



ECH : 1/10 000°

ZOOM SUR 1 BACHES DE 750 M3
ECH : 1/1000°



- CANALISATIONS PRINCIPALES**
- ALIMENTATION FINHAN**
- RENFORTMENT ETAT FUTUR**
- ZONES URBANISEES ETAT FUTUR**