

**Rapport hydrogéologique concernant la protection de la source de Maffay qui alimente
le syndicat des eaux de la Mercantine (Maisod et Charchilla, Jura)**

par

**Pierre Chauve
Hydrogéologue agréé**

Le syndicat de la Mercantine regroupe les deux communes de Maisod et de Charchilla dont la population est respectivement de 290 et 225 habitants pour un total de 385 abonnés. En période estivale la population s'accroît en raison d'un camping et d'un village de vacances

Le syndicat utilise plusieurs ressources. : les 3 captages de Crenans (sources du Pré, du Marais et de sous le Bois) déjà protégées, ainsi que de la source de Maffay, objet de présent rapport de protection. Il existe aussi une interconnection avec le SIE de la région de Vouglans.

Les prélèvements moyens sont de l'ordre de 170 m³/j avec des pointes pouvant atteindre 350 m³. En période normale la source de Maffay assure seulement 26% de la consommation, l'essentiel de l'alimentation étant assuré gravitairement par les sources de Crenans. L'alimentation par la source de Maffay nécessite un pompage. Cette ressource est surtout utilisée en été.

Position de la source

La parcelle dans laquelle se trouve la source occupe le fond d'une petite reculée. Elle est entourée et dominée de toutes parts, sauf à l'aval, par des routes goudronnées. Une rigole cimentée et un petit muret suivent le contour de la reculée en bordure des chaussées, isolant ainsi l'intérieur de la parcelle des ruissellements sur les chaussées.

Un petit ruisseau longe la bordure sud de la parcelle, à l'aval de la source. Ce ruisseau est alimenté par le trop-plein de la source,. Il recueille aussi les eaux provenant des chaussées et recueillies dans les rigoles ainsi que les eaux drainées sur la route venant de Charchilla ou dans les fossés qui la longent.

Le captage

Le captage de Maffay se situe à l'intérieur de la parcelle 133, section AH, au fond d'une petite reculée à l'intérieur d'un ouvrage en béton de forme carrée et recouverte d'une dalle bétonnée munie d'une ouverture fermée par un capot en fonte avec aération. Cette ouverture est difficile est mérite d'être reprise ou changée.

L'eau arrive dans un coin de l'ouvrage par un conduit karstique ascendant. Dans le coin opposé à cette arrivée, une crête alimente une canalisation vers un petit ouvrage situé quelques m à l'aval où se situe le trop-plein. Ce regard qui reçoit et divise les eaux issues du captage est fermé par une plaque métallique non étanche dont le support a été endommagé par le passage d'un tracteur. L'eau est donc facilement accessible d'autant que le périmètre

immédiat n'est pas complètement clos. De là, elle se dirige vers la bâche de reprise accolée à la station de pompage où l'eau est bien protégée.

Les eaux sont pompées en direction du réservoir du mont des Fourches à Charchilla. De là, elles sont distribuées par gravité à Charchilla, Maisod et dans les différents lotissements.

Le fond de la bâche est envasé.

Contexte géologique et hydrogéologique

La source se trouve au fond d'une petite vallée qui entaille les calcaires du Jurassique supérieur du premier plateau. Sa position stratigraphique correspond sensiblement aux formations à faciès rauracien. L'eau provient de l'aquifère contenu dans les calcaires du Jurassique supérieur entaillés à l'ouest, par la vallée de l'Ain et butant à l'est contre la chaîne de l'Heute.

A l'amont de la source, un vaste recouvrement morainique s'étend sur le plateau calcaire et protège le karst. Des axes de drainage, orientés vers l'ouest, se marquent dans la morphologie.

Le bassin d'alimentation

Le bassin d'alimentation correspond à une partie du plateau à l'amont de la source entre Maisod et Charchilla. Le recouvrement morainique s'étend sur ce plateau calcaire en particulier dans la zone qui domine la source. Aux abords de la source, les pentes sont cependant fortes favorisant les ruissellements de surface. De part et d'autre, vers les deux villages, ce recouvrement disparaît.

Pour définir les limites du bassin d'alimentation, nous disposons de trois campagnes de colorations :

- celles réalisées lors des études préparatoires à la protection des sources de Crenans et effectuées à proximité de ce village.
- celles effectuées suite à la demande d'extension de la carrière de Charchilla,
- le multitraçage réalisé cet été en complément.

Leurs résultats sont donnés ci-après.

Les traçages de Crenans

- Injection dans le ruisseau de Coulouvre, réapparition à la source des Prés au Band à Crenans
- Injection à la station d'épuration de Crenans, pas de réapparition
- Injection à la perte du nord de l'étang, réapparition dans la source du Regardoir au bord de la retenue de Vouglans (sur la commune de Moirans en Montagne).

Ces colorations suivent la limite plateau-haute Chaîne et ne concernent pas le bassin versant de la source de Maffay

Colorations de la carrière de la Perrière à Charchilla

Un traçage a été réalisé le 17 octobre 2006, en basses eaux. Sept sorties possibles étaient surveillées dont celle du captage de Maffay. Aucune réapparition n'a été observée, ni sur eau, ni sur fluocapteurs. Toutefois le niveau de l'eau dans la retenue masquait la sortie de la source du Regardoir. Aussi, un second traçage a été réalisé dans les mêmes conditions le 22 février 2007. Les résultats de ce second traçage sont identiques à ceux du premier. Le colorant n'est pas réapparu dans les points surveillés.

Ces traçages réalisés à Charchilla et Crenans donnent des indications très utiles sur l'extension du bassin, mais dans des secteurs éloignés de la source de Maffay. Par contre, les zones de vulnérabilité plus proches n'ayant pas été testées, j'avais préconisé un triple traçage à partir de trois points proches de la source, à savoir :

- Charchilla, dans le ruisseau qui part vers le nord, à l'aval de la nouvelle exploitation agricole
- Maisod, au nord du lotissement des Genevriers
- Maisod, dans les Laisines, entre le lotissement et le garage.

Le multitraçage a été réalisé le 30 juin 2009 avec un kg de fluoresceine dans le ruisseau à Charchilla (nouvelle exploitation agricole), 600 g d'éosine aux Genevriers et 1,5 kg de rhodamine B aux Laisines. Huit points dont la source de Mafay ont été surveillés.

La fluoresceine et l'éosine n'ont pas été retrouvées. Par contre, des traces de rhodamine B ont été repérées sur les fluocapteurs mis en place à la source du mont du cerf. C'est le seul point surveillé, affecté par ces traçages. Le bassin d'alimentation de la source de Maisod se trouve donc en dehors de ces points de surveillance et doit donc s'étendre en amont de la source sur le plateau qui la domine.

Dans ces conditions, on peut donc dessiner un bassin qui correspond sensiblement aux contours du bassin topographique. Ses limites nord sont topographiques, ses limites sud et est tiennent compte des résultats des colorations.

Son périmètre se suit de la source, vers les Zis et l'Epine à l'ouest, la cote 562 au nord, englobe le Tremblet et le Muret, à l'est et le Pin au sud.

Vulnérabilité

La plus grande partie du bassin d'alimentation qui couvre le centre et le nord du bassin versant est couverte de prairies et comporte en outre un petit bois. C'est une zone naturellement protégée en particulier par son recouvrement morainique. Toutefois, ce recouvrement s'estompe à proximité des villages de Charchilla et de Maisod ainsi qu'en amont immédiat de la source de Maffay. Ce sont des zones de plus grande vulnérabilité. La nouvelle exploitation agricole se trouve probablement en limite extérieure du bassin, mais les ruissellements de surface qui en proviennent, atteignent le bassin.

Quelques routes passent dans ce bassin, la principale, la D470 longe à l'extérieur le périmètre. Deux autres routes moins fréquentées traversent le bassin. Elles relient les deux villages de Maisod et Charchilla et la retenue de Vouglans.

Les risques potentiels sont liés à un déversement accidentel sur les chaussées ou à une pollution liée à l'activité agricole.

Qualité des eaux

Le bilan des analyses effectuées par la DDASS du Jura depuis 1999 donne des indications sur la qualité de l'eau brute.

Il s'agit d'une eau bicarbonatée (conductivité variable de 300 à 500), à faible turbidité (maximum relevé de 1,9 NTU) avec des teneurs en nitrates de l'ordre de 6 mg/l avec des maxima de 13, montrant l'influence agricole.

La qualité bactériologique de l'eau brute est médiocre

En eau distribuée les résultats sont plutôt moins bons altérés par les autres ressources en provenance de Crenans.

L'analyse de première adduction réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 17 septembre 2008 confirme ces résultats. On ne note pas de dépassements significatifs de teneur pour les éléments analysés.

Cette eau doit donc être désinfectée et le traitement des eaux de Cernans revu.

En ce qui concerne la turbidité, la presque totalité des analyses (une vingtaine) montre un taux NTU inférieur à 1. Une seule valeur a approché la taux limite de 2NTU (1,9 mesuré). Il convient toutefois de suivre la turbidité en période de pluies et éventuellement de placer un dispositif by-pass relié à un turbidimètre.

Les débits

La totalité des eaux de la source de Maffay est utilisée en été. Le ruisseau qui en est issu présente peu d'intérêt écologique en raison de son assèchement. Au niveau du bilan régional, l'eau utilisée se retrouve dans la retenue de l'Ain en arrière du barrage de Vouglans.

Conclusion

Les aménagements effectués à proximité immédiate (en bordure des voies de communication) protègent bien la parcelle où se trouve le captage. La qualité des eaux brutes est correcte et le bassin d'alimentation bien délimité. On peut donc proposer une protection et définir des périmètres de protection.

Les périmètres de protection

Le périmètre immédiat

Il couvrira l'ensemble de la parcelle 133, section AH qui sera entretenue normalement. Son accès sera cependant interdit à toute personne étrangère à l'entretien ou au contrôle des installations de captage. Tout dépôt ou épandage, ni aucune autre activité ne seront tolérés.

La partie amont de la parcelle sera comprise dans un périmètre grillagé qui utilisera le grillage actuel (réparé dans la courbe de la route) et fermé à l'aval par un grillage métallique sur poteaux métalliques rejoignant les deux extrémités du grillage actuel et passant en amont immédiat de la sortie du trop-plein. Une porte métallique donnera accès à cet enclos depuis la partie basse de la parcelle.

La bâche de captage sera nettoyée deux fois par an et un muret avec large déversoir, sera placé autour de la crêpine de manière à retenir les matières en suspension.

Le regard aval sera muni d'un capot étanche avec aération. L'extrémité aval du trop-plein sera grillagé. Le reste de la parcelle sera fermé par un barbelé ou une haie.

Le périmètre rapproché

Il restera en l'état, c'est-à-dire en prairies et en prés bois. Il sera inconstructible et ne pourra faire l'objet d'excavation.

Tout stockage de matière polluante ou épandage de lisiers, boues de station d'épuration, purins ou autres déjections liquides seront interdits. L'épandage de produits phytosanitaires sera interdit.

Le pâturage y sera autorisé.

Il comportera deux parties.

Le PPRA s'étendra sur les zones les plus vulnérables (fortes pentes à proximité du captage et axes de drainage prononcés).

Dans cette zone, aucun épandage ou stockage de quelque nature que ce soit ne sera autorisé.

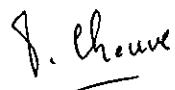
Le PPRB ne pourra recevoir que des fumiers. La nouvelle exploitation sera mise aux normes.

Le périmètre éloigné

Un périmètre éloigné sera mis en place. Les réglementations en vigueur (rejets, cuves, épandages dans les jardins, ...) seront respectées.

L'extension des périmètres et la liste des parcelles concernées sont données en annexe

Besançon le 17 novembre 2009



P. Chauve

Annexe 1 : Liste des parcelles concernées par les périmètres de protection

Annexe 2 : Plan du PPI

Annexes 3 : Plan des PPR et PPE cadastral et topographique

Syndicat des eaux de la Mercantine
Source de Maffay

Liste des parcelles concernées par les périmètres de protection

Commune de Maisod

P.P.I

Section	Parcelle
AH	133

Commune de Maisod

P.P.R.A

Section	Parcelle	Section	Parcelle
	90		310
	91		311
	100		313
	101		314
	200		424
AH	202	B	426
	204		428
	252		430
	255		432
	257		434
	259		436
	261		2
	263		7
	265		8
	267		9
	269	Z.A.	10
			11

Commune de Charchilla

P.P.E.A

Section	Parcelle	Section	Parcelle
Z.A.	34 en partie 35 en partie	Z.B.	7 en partie 8 12 13 14

Commune de Charchilla

P.P.R.B

Section	Parcelle	Section	Parcelle
	4		7
	5		8
	6		73
	7		74
Z.A.	15		75
	16		76
	17	C	77
	18		78
	19		351
	20		352
	22 en partie		353
	36 en partie		354
	50		
	51		

**Syndicat des eaux de la Mercantine
Source de Maffay**

Liste des parcelles concernées par les périmètres de protection

PPRB

Commune de Miasod

Section	Parcelle	Section	Parcelle
	44		289
	45		290
	46		291
	47		292
	48		293
	234		294
	235		295
	236		296
	237		297
	238		298
	242		299
	243		300
	244		301
	245		302
	246		303
B	247	B	315
	248		316
	249		317
	250		320
	251		321
	252		322
	253		323
	254		324
	255		325
	256		326
	257		327
	258		328
	259		329
	260		416
	261		417
	262		438
	263		440
	264		
	274		
	275		
	276		
	277		
	278		
	279		
	280		
	281		
	282		
	283		
	284		
	285		
	286		
	287		
	288		

PPI Source de Maffay - Commune de Maisod

Source de Maffay

193

196

communale

198

voie

133

D301

132

195

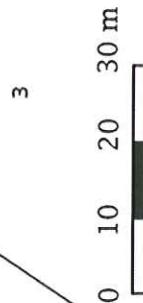
CHAMP MARTINET

3

1

Zone à grillager

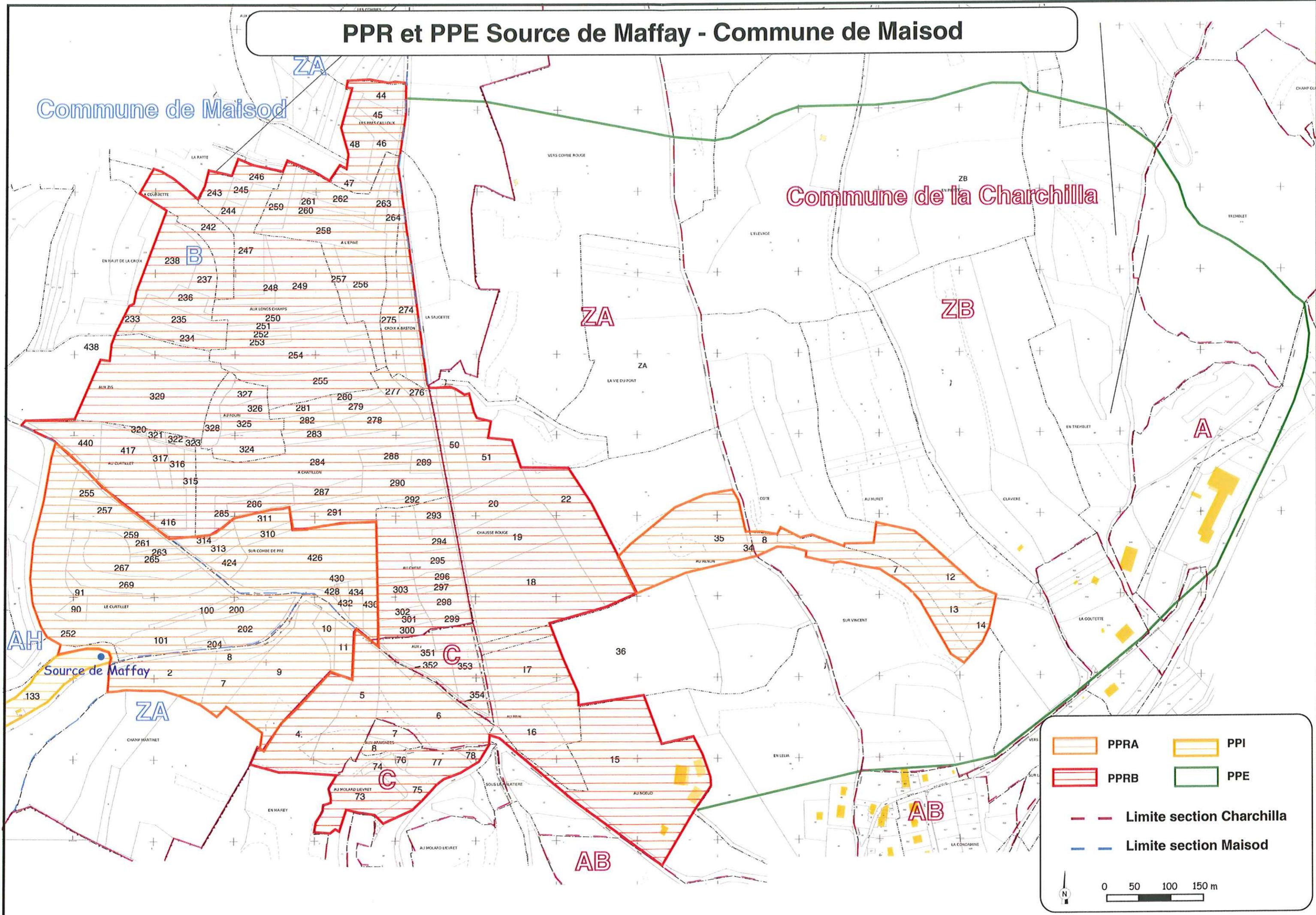
PPI



PPR et PPE Source de Maffay - Commune de Maisod

Commune de Maisod

Commune de la Charchilla



PPR et PPE Source de Maffay - Commune de Maisod

