

**Rapport hydrogéologique concernant la protection de la source d'Onay
(commune de La Chapelle sur Furieuse, Jura)**

par

Pierre Chauve, Hydrogéologue agréé

La commune de La Chapelle sur Furieuse compte environ 320 habitants regroupés dans le village et les hameaux de Saint Benoît, au sud du village, le long de la rive gauche de la Furieuse et d'Onay situé au même niveau mais en rive opposée et à une petite centaine de m plus haut.

L'alimentation en eau potable du village est assurée par un puits, le puits du Pré Grillet ou puits Saint-Benoît, situé entre la Chapelle et St Benoît, celle des deux hameaux par la source d'Onay qui sort au nord du hameau. Avant la mise en exploitation du puits, la source d'Onay alimentait aussi le village.

Le réseau de distribution.

Les eaux de la source d'Onay sont réparties depuis une bâche dans trois canalisations indépendantes dirigées vers le village (secours), le hameau d'Onay et le hameau de Saint-Benoît.

Les eaux pompées dans le puits sont refoulées au réservoir de champ Henriette qui dessert par la même conduite en retour et par gravité le village. Une canalisation relie la source d'Onay à ce réservoir et permet une alimentation de secours.

Désinfection

Un traitement est assuré au puits. Celui de la source est défectueux et inefficace (hors service actuellement) et n'est pas adapté car il s'agit d'un déversement d'eau de javel dans la bâche de répartition.(où transite la totalité de l'eau captée). Ainsi, la plus grande partie est rejetée dans un fossé par le trop-plein.

Traitemen provisoire des eaux

Dans l'attente d'une solution définitive pour l'alimentation des deux hameaux, je propose d'envoyer , au niveau de la cuve, un goutte-à-goutte d'eau de javel directement dans les canalisations (en aval des crêpines) des deux alimentations des hameaux et d'informer les utilisateurs de l'inefficacité du procédé lorsque l'eau est trouble.

Le captage

Il se situe en bordure d'un chemin forestier. C'est un petit bâtiment de section carrée en béton muni d'une porte métallique qui s'ouvre à environ 50 cm du chemin. À l'intérieur, une bâche recueille les eaux drainées le long du chemin en direction du nord. Dans cette

bâche, se trouvent les trois crêpines situées à l'amont des trois conduites qui desservent respectivement Onay, St Benoît et éventuellement, après ouverture d'une vanne, le réservoir du champ Henriette où sont stockées les eaux pompées dans le puits de Saint Benoît.

Le drain parallèle au chemin se trouve à un peu plus d'un mètre de celui-ci. Il se suit sur environ 10 m puis s'en éloigne obliquement vers le nord-est. A cet endroit on entend le bruit de l'eau qui circule à faible profondeur.

Le bâtiment du captage et la bâche appartiennent à la commune Les installations (bâtiment et drain) se situent sur une parcelle privée .

Les prélèvements

La source se situe en tête d'un petit ruisseau qui se jette 500 m. plus bas dans la Furieuse . Son alimentation est assurée uniquement par les trop-pleins de la source et du drain. L'incidence de cette source au débit de la Furieuse est insignifiant (2,7% du QMNAs de la Furieuse). Le ruisseau coule toute l'année.

Le volume des prélèvements n'est pas connu. À partir des consommations facturées ce volume s'élève à environ 2 200 m³ par an pour une production estimée 4 900 m³ :an. Soit environ 15 m³/jour. La plus grande partie du débit qui n'est pas connu est captée mais ressort par le trop-plein.

Contexte hydrogéologique

Le secteur d'Onay se trouve dans le faisceau de Quingey dans le compartiment oriental chevauché par le plateau d'Ornans. Ce compartiment oriental est complexe.

Le Poupet correspond à l'extrémité méridionale chevauchante du plateau d'Ornans. Sa structure est simple : des couches sub-horizontales de terrains compris entre le Trias (semelle du chevauchement) surmonté

par le Lias marneux et le Jurassique essentiellement calcaire. Sous le chevauchement, les calcaires du Jurassique supérieur forment un pli anticlinal, d'orientation méridienne, faillé (probablement avec les terrains chevauchants) ; la source sort du flanc occidental du pli au contact de calcaires du Jurassique moyen appartenant probablement à un glissement issu de la formation chevauchante.

Cette semelle (et les marnes qui la surmontent) atteint le village de Saint-Thiébaut et la déborde vers l'ouest. Ces formations imperméables ne sont toutefois pas suffisantes pour bloquer les infiltrations du village. La pente marneuse laisse ruisseler les eaux superficielles et les pollutions. Deux colorations ont été réalisées l'une dans le village de Saint-Thiébaut, la seconde en contrebas du village (à l'ouest). La première ne s'est pas retrouvée à la source d'Onay. La seconde coloration réalisée dans une parcelle à proximité du village et en contrebas (au nord ouest dans la pâture de M. Cêtre) est, en effet, arrivée très rapidement au captage d'Onay. Il a d'ailleurs été remarqué que les épandages de purins réalisés dans cette parcelle coïncident avec des pollutions, visibles à l'œil nu, relevées à la source d'Onay. Ces deux colorations militent pour assurer que la faille qui passe dans les formations jurassiennes de la parcelle joue le rôle de drain et bloque les écoulements en provenance du village.

Qualité des eaux

Le bilan des analyses effectuées par les services de la DDASS du Jura confirme le

caractère karstique des eaux captées. La conductivité moyenne est de 460 micro-siemens par cm. Le ph avoisine 7,2.

La turbidité moyenne n'est pas très élevée, mais des valeurs élevées ont été relevées à plusieurs occasions (maxima de 8 et de 2,37 relevés au captage et de 9,5 en distribution. Les dépôts dans la bâche de distribution du captage montrent un apport en argiles de décalcification important.

Les teneurs en nitrates sont généralement de l'ordre de la douzaine de mg/l mais des pics de 15 et même de 30 mg/l ont été relevés indiquant une pollution agricole très nette confirmée lors des épandages de purin dans les parcelles agricoles située en contrebas du village de Saint-Thiébaut.

La qualité bactériologique de l'eau distribuée est mauvaise. Le taux de conformité varie de 50% à 80 % mais la contamination maximale observée a augmenté au cours des dernières années. Cette eau nécessite une filtration et une désinfection.

Les résultats de l'analyse de première adduction sur eau brute indiquent une eau de bonne qualité tant physico-chimique que bactériologique. Il faut toutefois signaler que cette analyse a été effectuée en conditions ensoleillées en février 2008 et probablement en étage relatif. Néanmoins, il n'y a pas d'éléments chimiques indésirables.

La source d'Onay est donc très vulnérable. Elle est sensible à la pression agricole des parcelles entourant le village de St Thiébaut. De plus le rôle du drain annexe le long de la conduite de Saint Benoît n'est pas connu.

Conclusion. Salinité des eaux de la Furieuse

Il n'est pas possible d'envisager la protection de la source d'Onay sans replacer son utilité dans le cadre plus général de l'alimentation de la totalité des zones habitées du village de La Chapelle sur Furieuse.

En effet, la commune possède un puits en nappe alluviale, dans une zone facile à protéger. Il semble donc plus raisonnable de ne garder qu'une seule ressource et à priori celle du puits du pré Grillet dont les analyses ont montré l'excellence des qualités bactériologiques et physico-chimiques de ses eaux à l'exception toutefois des teneurs en sel (NaCl) dissous pour lesquelles il n'y a pas de limitation de teneur.

Trois analyses au captage donnent des teneurs de 24, 85 et 102 mg/l. Mais en production on a noté quelques valeurs avoisinant 300 mg/l et même une valeur de 600 mg/l. Ces teneurs risquent encore d'augmenter avec le développement de l'activité thermale de Salins les Bains. La commune devrait donc avoir besoin d'une autre ressource. La source d'Onay est abondante et peut satisfaire les besoins de l'ensemble de la commune, mais elle est très difficilement protégeable.

Plusieurs solutions sont envisageables qui nécessitent néanmoins des mesures conservatoires à savoir :

1° de regrouper les eaux distribuées en un point haut (source d'Onay) où sera effectué une filtration et un traitement avant distribution dans les trois secteurs et après élimination de l'arrivée du drain annexe sur la conduite de St Benoît.

2^o de suivre la conductivité en continu et la tarer avec des analyses ponctuelles des teneurs en NaCl. Ce suivi est indispensable pour obtenir un point zéro de comparaison dans le temps si l'eau puits évolue défavorablement.

Première proposition

Abandon de la source d'Onay en régime normal : et maintien de la source d'Onay en secours.

Réorganisation du réseau pour amener l'eau du puits dans la bâche de reprise de la source d'Onay, puis distribution par gravité vers les hameaux. Élimination du drain annexe.

Diminution de la salinité de l'eau du puits par apport d'eau moins salée Pour ce faire, il faut tester un secteur de la nappe éloigné de la Furieuse et proche des versants calcaires de l'ouest. La mise en place de quatre piézomètres dans la plaine alluviale permettrait des prélèvements, donnerait une coupe des terrains traversés et la présence d'un élément filtrant permettant de capter de l'eau,. Ces piézomètres permettraient de mesurer les niveaux d'eau et d'établir une carte mettant en évidence le sens des écoulements et permettant de comparer la teneur en sel dissous du puits et des autres points de la nappe. Un secteur à priori intéressant se situe au nord-ouest du puits en direction de la cote 270. Un captage complémentaire permettrait de diluer l'eau du captage en période d'étiage.

Deuxième proposition

Protection de la source d'Onay et définition des périmètres de protection

Périmètre immédiat

Le périmètre immédiat sera établi sur une nouvelle parcelle achetée en pleine propriété par la commune. Cette nouvelle parcelle sera enregistrée avec un nouveau numéro. De forme allongée et orientée dans l'alignement du chemin actuel, elle mesurera environ 25 m sur 15 m. Elle englobera la parcelle 88 et une partie de la parcelle 89, ainsi que la totalité du chemin et une bande de terrain de 5 m dans la parcelle 83 sur la longueur de la nouvelle parcelle. Au sud-est elle suivra la limite entre la parcelle 87 et la parcelle 89 ; au nord la limite 83/345 et la limite 86/89 ; au nord-est elle recoupera les parcelles et englobera une bande d'environ 5 m au sud-est de la parcelle 83. Son dessin à l'échelle est donné en feuille annexe. Le chemin sera dévié vers le nord-est au pourtour de la nouvelle parcelle.

Le captage sera repris de manière à aménager un plateau filtrant muni d'un déversoir évacuant le trop-plein soit à l'aval du drain soit dans la bâche actuelle. Les eaux filtrées seront désinfectées et envoyées dans les trois galeries existantes en direction des trois unités d'habitation.

Une clôture grillagée entourera la parcelle. Elle sera fermée par une porte métallique. L'accès de la parcelle sera interdit à toute personne autre que le personnel d'entretien et de contrôle. Aucune activité, stockage, épandage, - à l'exception de l'entretien de la végétation arbustive - ne sera tolérée.

Périmètre rapproché.

Il comportera deux zones / PPRA et PPRB

L'ensemble des parcelles restera en prairies ou en forêt ; elles seront inconstructibles ; on interdira les excavations et forages. Les zones boisées pourront être exploitées mais on

interdira les coupes à blanc (susceptibles d'entraîner les sols) et l'épandage de produits de traitement.

Dans le PPRA, tout stockage ou épandage sera interdit à l'exception de fumiers. Elles pourront être pâturées.

Dans le PPRB, le stockage du fumier sera autorisé dans les points hauts et les épandages de lisiers et de purins pourront être autorisés seulement par temps propice et à petite dose.

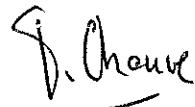
Périmètre éloigné

Dans ce périmètre encore sensible, on respectera scrupuleusement les prescriptions en vigueur.

Troisième proposition

Mise en place d'un filtre à membrane et périmètres de protection. C'est une variante de la protection précédente chacune des autres ressources étant conservées en secours de celle qui sera retenue.

Besançon le 28 juin 2009

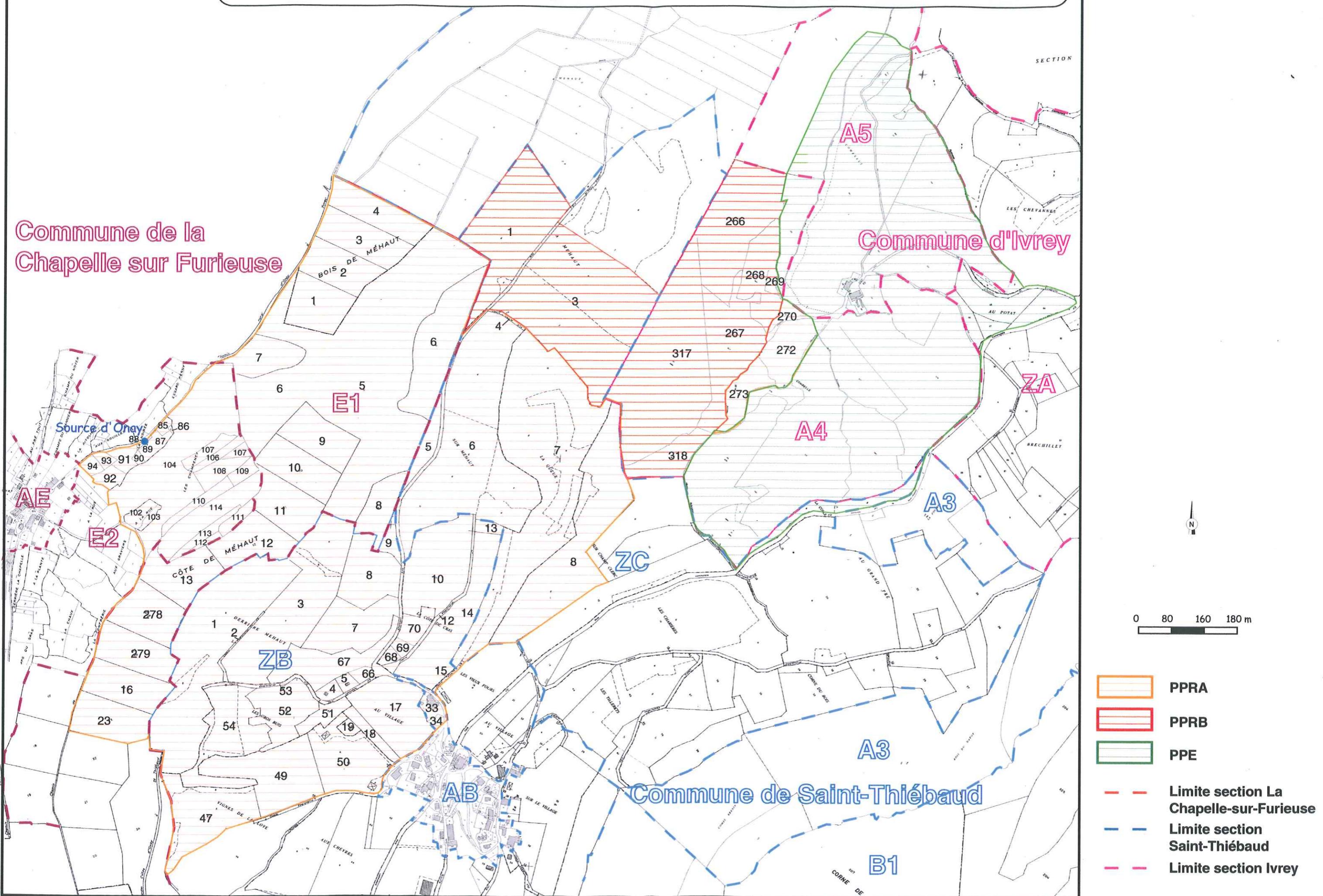


Pierre Chauve

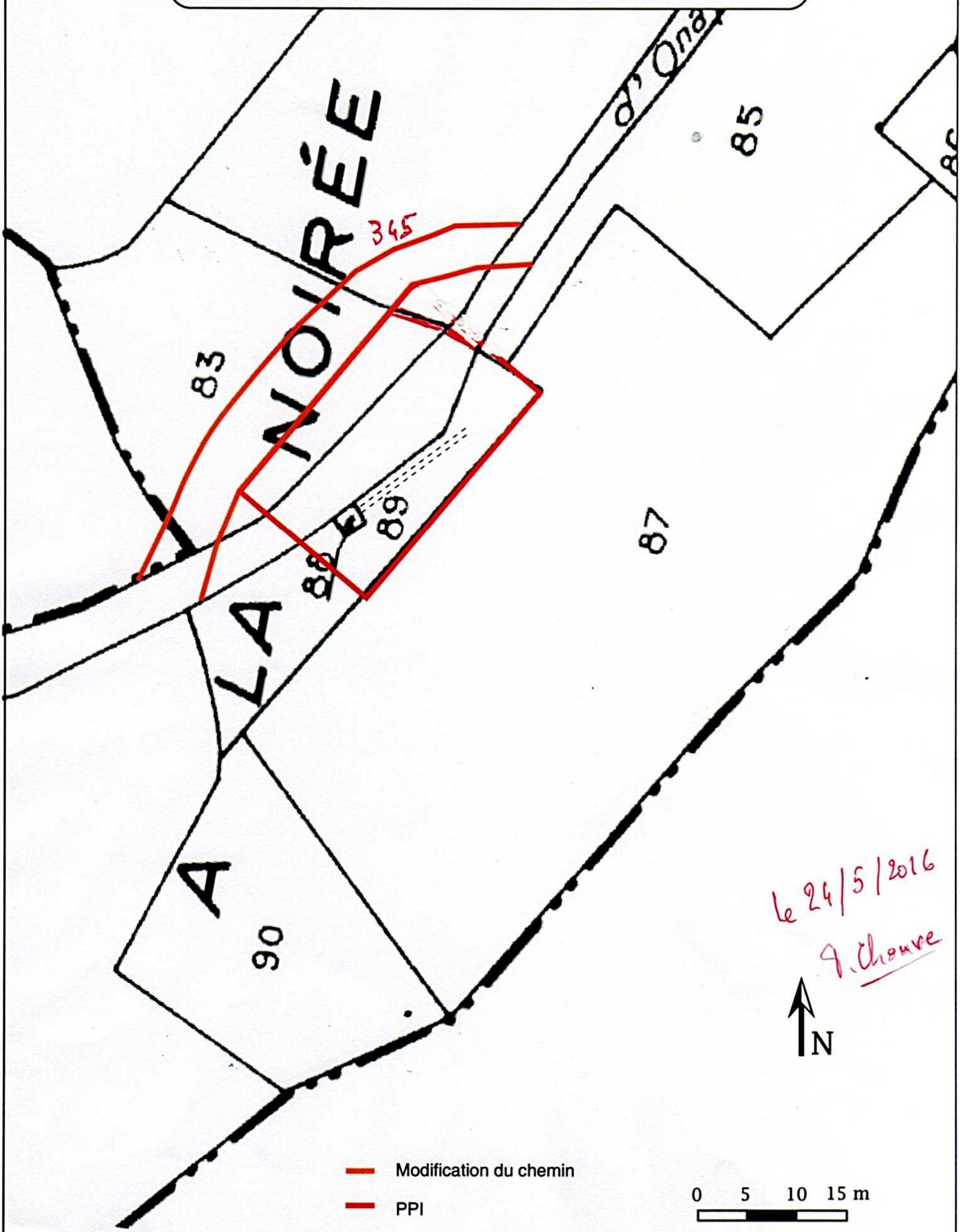
Annexes :

- 1) Plan du périmètre de protection immédiate
- 2) Plan des périmètres de protection rapprochée et éloignée
- 3) Liste des parcelles concernées par les périmètres

PPR et PPE Source d'Onay - Commune de la Chapelle-Sur-Furieuse



La Chapelle/Furieuse - PPI



La Chapelle-sur-Furieuse

Section	Parcelle
E1	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	16
	23
	27
	279
	278
E2	85
	86
	87
	88
	89
	90
	91
	92
	93
	94
	102
	103
	104
	105
	106
	107
	108
	109
	110
	111
	112
	113
	114