PRÉFECTURE DU LOIRET
12 OCT. 2009
COURRIER 2

Département du Loiret

LION-EN-SULLIAS

PLAN LOCAL D'URBANISME

8- ANNEXES SANITAIRES

8-1. Notice technique

Cabinet RAGEY
GEOMETRE EXPERT
URBANISTE
69 ch. de la Fontaine
45500 GIEN
Tél : 02 38 27 07 07
Fax : 02 38 27 07 08

2006.039/6146

PROCEDURE

PLU approuvé le	**25 septembre 2009**
Modifié le	21 décembre 2001
Modifié le	19 mai 2000
Modifié le	19 septembre 1997
POS approuvé le	18 mai 1990

ANNEXES SANITAIRES

NOTICE COMPLEMENTAIRE

Cette notice prend en compte les modifications qui ont été apportées depuis la rédaction de la précédente, en 1990.

I – ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les équipements actuels

Le captage communal est le même qu'en 1990, sauf que les pompes qui l'occupent ont été changées et renforcées, puisqu'elles donnent chacune 20 m3/ heure. Elles fonctionnent en alternances mais peuvent aussi fonctionner simultanément.

Les eaux ne subissent toujours aucun traitement particulier.

Le stockage est le même.

Le réseau de distribution

Par rapport à la situation de 1990, on note une extension vers "La Ronce" et "Les Mahis".

Situation actuelle - Fonctionnement des équipements

Sur la ressource, le volume pompé est d'environ 72 m^3/jour, selon une moyenne de consommation examinée sur une dizaine d'années. Cela correspond sensiblement aux besoins que l'on a pu apprécier compte tenu de la population existant sur la commune et desservie par le réseau.

Globalement, avec la pompe de 20 m^3/heure, le fonctionnement maximal est de 4 heures par jour, ce qui laisse une marge de fonctionnement significative.

Les chiffres de mars 2003 à mars 2006 confirment cette situation et donne une consommation moyenne journalière de moins de 60 m^3.

A cet égard, par rapport à la prévision énoncée par le P.O.S. de 1990, on a encore de la marge.

Le stockage lui peut poser des difficultés puisque 120 m^3 c'est la réserve incendie. Cet inconvénient est pallié par la station de surpression qui permet de réinjecter rapidement dans le circuit.

La qualité de la ressource a été mise en cause en mai 2005 avec une concentration non conforme de desethyatrazine. En novembre 2005 l'eau était de qualité conforme mais présentait une teneur élevée en nitrates et en avril 2006, la teneur en desethyatrazine reste au niveau de la limite admise.

Des analyses d'eau réalisées dans le bourg ne font état d'aucun problème particulier.

La protection du captage

La procédure, qui avait l'objet d'un arrêté de D.U.P. en 1975, n'a pas été publiée aux hypothèques. Il reste que les périmètres de protection ont toujours été pris en compte, même en l'absence de force juridique. Il faudrait toutefois reprendre cette question, avec peut-être une étude complémentaire, pour valider ou compléter la procédure.

II – ASSAINISSEMENT

La lagune

Le volume des eaux usées se situe aux alentours de 11 à 12 000 m3 et les tests en sorties de station donne une performance satisfaisante.

Compte tenu de sa capacité, soit 300 à 350 équivalent habitants, la population qui pourrait être desservie, compte tenu des objectifs du P.L.U. en 2016, serait d'environ 340 habitants.

Une augmentation de population portant sur un terme court pourrait poser des problèmes par rapport à la capacité de la station.

Toutefois, on notera qu'un emplacement a été réservé pour l'extension de la lagune.

La commune a approuvé, le 15 juin 2001, un schéma directeur d'assainissement montrant que 8 % des logements ne présentait pas de contrainte majeure et précisant que l'assainissement non collectif soit privilégié pour les écarts.

III – LES ORDURES MENAGERES

La commune de LION-EN-SULLIAS fait partie du S.I.C.T.O.M. de la région de CHATEAUNEUF.

Un ramassage hebdomadaire dans le bourg et les écarts a lieu pour les ordures ménagères.

Le tri sélectif se fait par apport volontaire, au centre de la commune, près de l'abribus.

LION EN SULLIAS 9

plan d'occupation des sols

ANNEXES SANITAIRES
NOTE TECHNIQUE

VU POUR AUTHENTIFICATION
pour être annexé à notre délibération
en date de ce jour 18 MAI 1990

ARRETE LE : 18-11-1988
PUBLIE LE : 1-9-1989
APPROUVE LE : 18-5-1990

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DU LOIRET
gau groupe d'aménagement et d'urbanisme

L'article R.123.24 du Code de l'Urbanisme précise que le Plan d'Occupation des Sols comporte des "annexes sanitaires" constituées de plans de réseaux et d'une note.

L'objet des annexes sanitaires est de faire le point sur l'alimentation en eau, l'assainissement et l'élimination des déchets. Il s'agit également de prendre en compte les contraintes propres à ces équipements (capacité, possibilité d'extension) et d'étudier les grandes lignes de leurs extensions et de leur renforcement en fonction des choix d'urbanisme.

SOMMAIRE

I - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

I.1 - Généralités - Historique..... p. 2
I.2 - Description des équipements actuels..... p. 2
I.3 - Situation actuelle - Fonctionnement des équipements..... p. 6
I.4 - Protection des eaux souterraines..... p. 13
I.5 - Situation future - Evolution des équipements..... p. 16

II - ASSAINISSEMENT

II.1 - Généralités - Historique..... p. 23
II.2 - Situation actuelle - Description des réseaux existants..... p. 23
II.3 - Situation actuelle - Fonctionnement des équipements..... p. 28
II.4 - Situation future - Evolution des équipements d'assainissement..... p. 29

III - ELIMINATION DES DECHETS

III.1 - Ordures ménagères..... p. 37
III.2 - Collectes sélectives..... p. 37
III.3 - Décharges..... p. 38
III.4 - Déchets particuliers..... p. 38

Les présentes annexes sanitaires élaborées par la Direction Départementale de l'Equipement (Groupe d'Aménagement et d'Urbanisme - G.A.U.) en Juillet 1988 comprennent la présente note technique, un plan du réseau d'eau potable et un plan d'assainissement.

I - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

I.1 - Généralités - Historique

. La commune de LION EN SULLIAS dispose d'un réseau de distribution d'eau potable mis en service en 1955. Ce réseau ne dessert que le bourg et les écarts les plus proches, les écarts les plus éloignés de l'Est et de l'Ouest étant desservis par les réseaux de Saint Gondon et de St Aignan le Jaillard. Divers écarts du Sud du territoire communal ne sont desservis par aucun réseau public.

. On notera qu'à l'origine le réseau communal avait essentiellement été envisagé pour couvrir les besoins agricoles c'est à dire ceux du bétail. L'avant-projet dressé en 1954 par le Génie Rural s'intitulait d'ailleurs "Amenée d'eau pour usages agricoles". Cette origine explique certaines caractéristiques de ce réseau peu étendu.

. L'eau distribuée par le réseau de LION a d'abord été produite par un puits réalisé en 1934 par la Ville de Paris dans le cadre du projet d'adduction des Vals de Loire. Ce puits équipé en 1954 a été exploité jusqu'en 1974/75, date à laquelle il a été remplacé par un deuxième puits creusé en 1971, le débit de l'ouvrage ne satisfaisant plus les besoins de la commune en période de pointe.

Dans les années soixante dix, le réseau de distribution connait une certaine évolution : mise en place d'une station de surpression en 1977, extension du réseau vers les Petits et les Grands Oiseaux.

Enfin, il y a lieu de noter que le réseau communal, comme les réseaux des deux communes voisines est exploité en régie directe.

I.2 - DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS ACTUELS

I.2.A - Ressources - captages

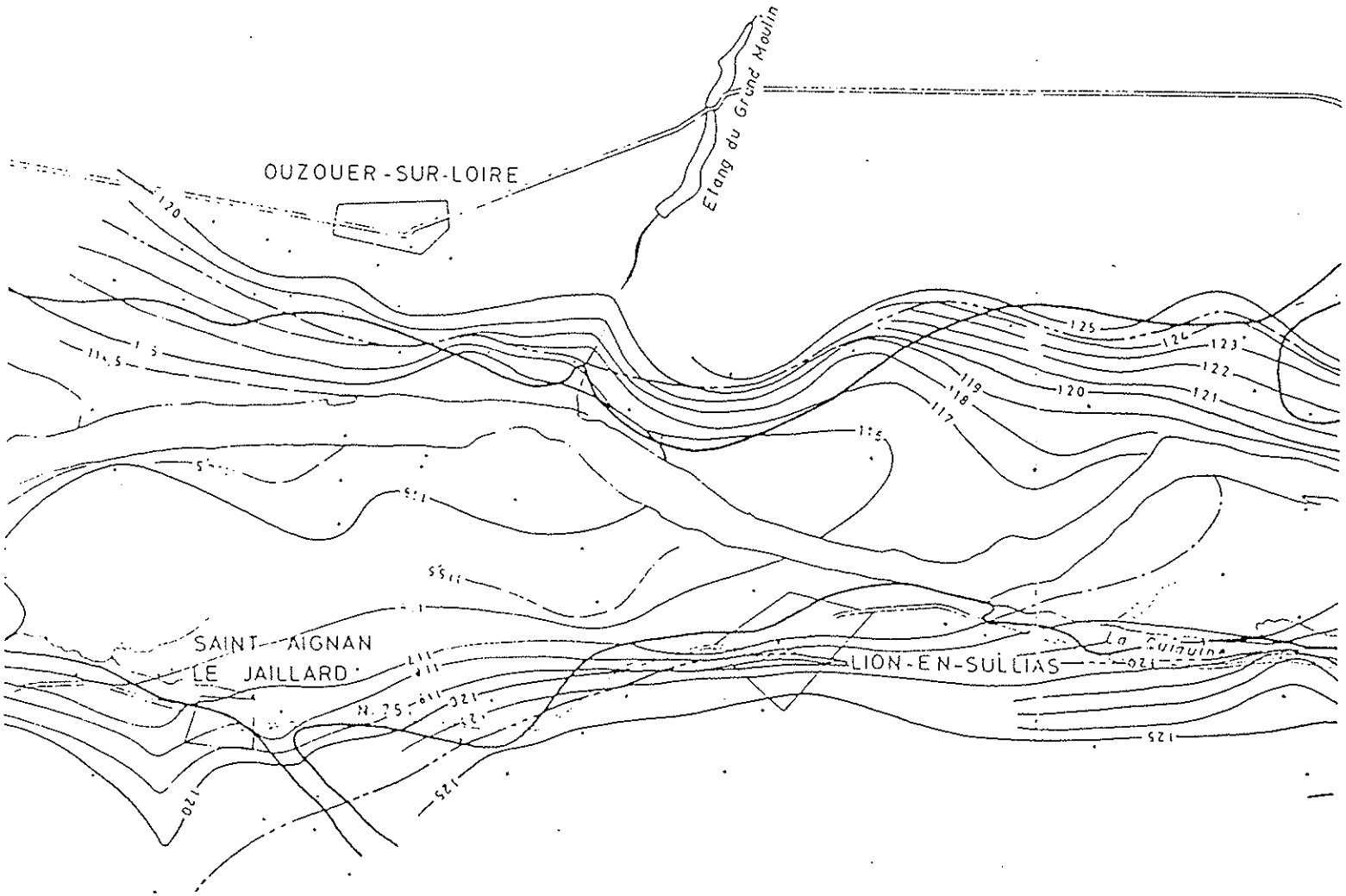
I.2.A.1 - Hydrogéologie

Le puits communal creusé en 1971 comme l'ouvrage réalisé avant guerre par la Ville de Paris sont des ouvrages de faible profondeur ne captant que les eaux de la nappe des alluvions (le susbtratum crayeux n'a pas été atteint). La nappe des formations alluviales holocènes est isolée des aquifères plus profonds par les assises de l'Eocène Inférieur et du Crétacé Supérieur altéré. Cete nappe libre est alimentée par l'impluvium local, les aquifères burdigaliens et le ruissellement du plateau septentrionnal et en période de crue par le fleuve. Son niveau qui a été mesuré entre 3,74 m et 5,20 mètres de profondeur, il varie en fonction de la Loire qui représente son niveau de base (voir carte piézométrique p. 3).

NAPPE ALLUVIALE DE LA LOIRE

CARTE PIEZOMETRIQUE 1967
(basses eaux)

Source : B.R.G.M.



Le réservoir aquifère est constitué par les graviers de la base du massif alluviale.

Les débits spécifiques des deux ouvrages sont très proches : 25 $m^3/h/m$. La transmissvité est de l'ordre de T = 5 x 10^{-3} à 7 x 10^{-3} m^2/s, la hauteur d'eau de 4 mètres, la perméabilité de 1 à 2 x 10^{-3} m/s, le coefficient d'emmagasinement voisin de 10 %.

I.2.A.b - Description du captage communal

Les deux captages sont distants de 4 mètres d'axe en axe et à mi-chemin des limites du bourg et de la Loire.

	Ancien puits (hors service)	Nouveau puits*
Réalisation	1934	1971
Archivage SGN	399 - 8 - 5	399 - 8
Cote sol	+ 119	+ 119
Rehaussement	0,90 m/sol	0,80 m/sol
Profondeur	8,45 m/sol	9 m/sol
Diamètre	0,40 m	1 m

Le nouveau captage est équipé de deux pompes de 12 et de 18 m^3/h fonctionnant alternativement mais pouvant aussi tourner simultanément, ce qui permet de disposer d'un débit de l'ordre de 25 m^3/h. La commande des pompes est assurée à partir d'une armoire de commande installée dans le cimetière, c'est à dire au dessus de la zone inondable.

Le refoulement Ø 80 mn long d'environ 950 mètres traverse divers terrains privés et le C.D. 951 jusqu'au réservoir communal construit sur la butte dominant le bourg au Sud-Ouest.

Les eaux ne subissent aucun traitement.

* La coupe technique n'est pas connue de façon précise notamment en ce qui concerne la protection des premières buses contre les infiltrations de la surface.

I.2.B. - Stockage - Surpression

I.2.B.a - Le stockage est assuré par un petit réservoir au sol en béton armé et de forme cylindrique. Ses caractéristiques sont :

- capacité	: 120 m³	- refoulement	: Ø 80 mm
- cote sol	: + 145,60	- distribution	: Ø 125 mm
- cote radier	: + 144,95 (145,35)	- trop. plein-vidange	: Ø 60 mm
- cote trop-plein	: + 148,85		

I.2.B.b - La station de surpression établie à La Maison Haute entre le réservoir et le bourg sur la canalisation principale de distribution Ø 125 mm assure une surpression générale pour compenser la faible altitude relative du réservoir. La cote du radier du château d'eau est de l'ordre de 145 alors que le bourg est à + 135/+ 130 et les écarts compris entre + 130 et + 150.

La station est équipée de 2 groupes Guinard de 15 m³/h chacun pour une surpression de 2,5 à 3,5 bars et d'un réservoir de 2 m³. Ces groupes peuvent marcher simultanément (environ 30 m³/h).

I.2.C - Réseau de distribution

I.2.C.a - Le réseau de distribution de LION EN SULLIAS est structuré autour de la canalisation principale Ø 125 par laquelle transitent tous les débits distribués. Le réseau qui dessert tout le bourg est légèrement maillé dans celui-ci ; en zone rurale le schéma est uniquement ramifié. Les principales antennes desservant les écarts concernent Maison Neuve et les Sauvagères, les Petits Oiseaux, Rochefort et la Sadraie, les Pentes de Chavignon (et le camping).

Les canalisations les plus anciennes sont en fonte mais l'essentiel du réseau est en plastique.

Dans le bourg le réseau alimente également quelques dispositifs de défense-incendie : poteaux d'incendie, bouches d'incendie, puisard d'aspiration ainsi qu'une réserve d'incendie de 60 m³ dans le lotissement des Vignottes.

I.2.C.b - Le réseau de St Aignan le Jaillard dessert une quinzaine d'écart de l'Ouest et du Nord-Ouest de LION. Ces écarts sont alimentés par deux antennes empruntant l'une (Ø 98,8/110 et Ø 56,6/63) le C.D. 951, l'autre (Ø 56,6/63) le chemin des Agoteaux au Port de Cuissy. Les altitudes des écarts desservis sont comprises entre + 117,5 dans le Val et + 145 à Montaubourg alors que le trop plein du réservoir de St Aignan est à + 163.
Les dispositifs de défense-incendie se limitent à un poteau implanté au bord du C.D. 951 à la Fontaine St Marc.

I.2.C.c - Le réseau de St Gondon n'alimente que 4 écarts de l'Est de LION par l'intermédiaire de la canalisation Ø 56,6/63 et Ø 44,8/50 du C.D 951. Le trop plein du château d'eau de cette commune est à + 157 alors que les écarts de LION desservis par ce réseau sont à des altitudes comprises entre + 126 et + 135.

I.3 - SITUATION ACTUELLE - FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS

L'objet du présent paragraphe est d'effectuer un diagnostic du bon ou du mauvais fonctionnement du réseau d'A.E.P. de LION EN SULLIAS. Cette étude est délicate car certaines situations difficiles peuvent être de faible durée et ne font l'objet d'aucune statistique précise. Les cubes pompés ne sont d'ailleurs pas connus en l'absence de compteur général sur le refoulement du captage.

I.3.A - Ressources - Capacité de production - Qualité des eaux

I.3.A.a - Statistiques : cubes distribués

Les cubes distribués varient en général selon les années entre 20 000 et 23 000 m³*. On précisera que les relevés des compteurs particuliers sont effectués fin Août et que le forfait minimal qui est de 30 m³ (compteur n° 1) n'est pas consommé par la totalité des abonnés (160 branchements dont une quinzaine sur le réseau alimenté par St Aignan).

La consommation municipale est assez faible mais n'est pas comptée ; elle correspond aux besoins de la mairie-école, de la salle polyvalente, du camping et de l'arrosage d'espaces verts peu étendus. Il n'y a que peu de gros consommateurs sur le réseau, les plus importants étant 2 ou 3 éleveurs prélevant annuellement de 600 à 1 100 m³ chacun. S'agissant des besoins agricoles importants, ceux-ci sont couverts par des prélèvements privés soit en rivière ou en étang soit par des captages lesquels sont surtout des puits dans le Val. Il y aurait que deux ou trois captages profonds sur la commune (en 1982/84, les prélèvements agricoles directs représentaient de 37 000 à 46 000 m³/an pour 3 ou 4 irrigants exploitant 5 points.

* voir tableau p. 7

L'évolution des cubes facturés* a été la suivante ces dernières années :

1975/77**	42 547 m³	82/83***	20 252 (20 050) m³/an
77/78***	16 292 m³/an	83/84***	21 170
78/79***	21 690	84/85***	17 631
79/80***	20 252	85/86***	23 191
80/81***	20 139	86/87***	21 991
81/82***	20 998	87/88***	

Les volumes pompés ne peuvent être estimés que très approximativement en l'absence de compteur général (et de redevance de prélèvement pour l'Agence de Bassin). Pour cette estimation on admettra que les cubes relevés aux compteurs particuliers sont très voisins des cubes facturés (ce n'est pas tout à fait le cas à cause des consommations inférieures au forfait), que 90 % des cubes facturés concernent le réseau de LION (90 % des branchements) et que le rendement du réseau était de 75 % (rendement moyen).

Dans ces conditions on aurait :

- pompage annuel (LION seul) : 24 000 à 27 830 m³/an
  (soit 80 à 93 m³/an/habitant desservi****)
- pompage journalier moyen : 66 à 76 m³/j
- pompage journalier de pointe : 200 à 230 m³/j en admettant un coefficient de pointe de 3

(seuls des relevés journaliers d'un compteur général permettraient d'obtenir une meilleure connaissance des besoins en pointe).

* y compris les consommations en provenance de St Aignan et de St Gondon
** Novembre - Août
*** Septembre - Août
**** par le réseau communal : environ 80 % de la population

I.3.A.b - Vérification des capacités de production

En première analyse la capacité de production peut paraître sensiblement excédentaire. A raison de 20 heures de pompage par jour, les deux groupes de pompage fonctionnant simultanément peuvent produire environ 500 m³ alors que les besoins ne dépasseraient pas 200 à 230 m³/j.

En réalité, la situation est moins favorable dans la mesure où la capacité de stockage très réduite n'offre que des possibilités limitées de régulation des débits (cf I.3.B). Dans l'hypothèse où l'on voudrait maintenir une réserve d'incendie maximale de 100 à 120 m³, le pompage devra couvrir directement la pointe de consommation ce qui paraît effectivement réalisé (25 m³/h > 20 à 23 m³/h*). Si, comme cela est le cas semble-t-il, la réserve d'incendie est maintenue à une valeur sensiblement inférieure à la valeur réglementaire, la situation est plus confortable au niveau de la régulation des débits, une partie des pointes horaires pouvant être couverte par les volumes stockés.

Enfin, la capacité de la canalisation de refoulement 0/ 80 est de l'ordre de 25 à 30 m³/h.

I.3.A.c - Qualité des eaux captées et distribuées

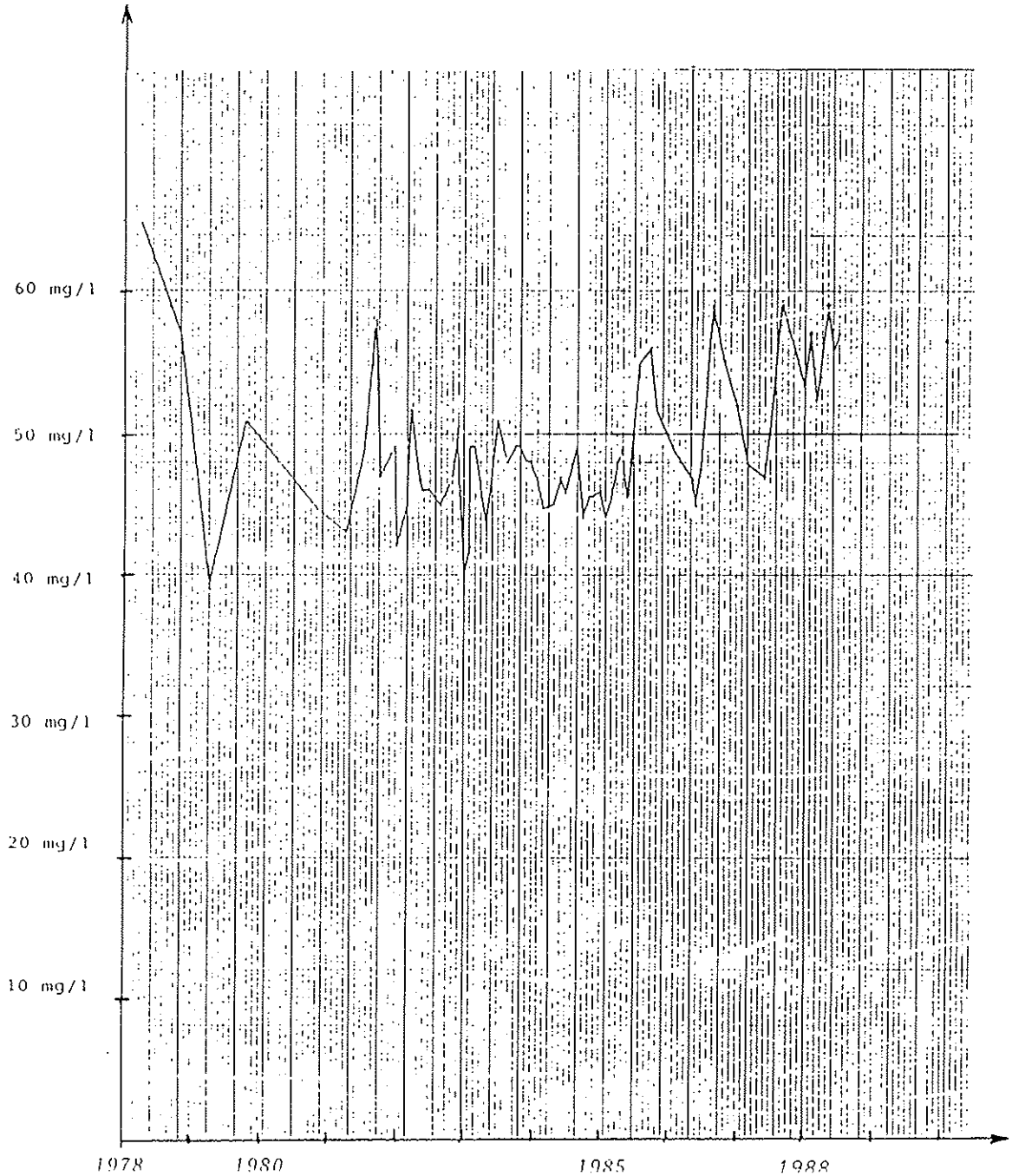
La potabilité de l'eau distribuée au public est associée au respect des normes concernant :

- la qualité organoleptique : l'eau doit être agréable à boire, claire, fraîche, sans odeur,
- la qualité bactériologique : l'eau ne doit pas contenir d'agents pathogènes (virus, bactéries, parasites...) qui provoqueraient un risque immédiat,
- la qualité physico-chimique : l'eau ne doit pas contenir d'éléments toxiques ou indésirables qui entraineraient des risques à moyen ou long terme. La teneur naturelle en sels minéraux doit être équilibrée de façon à ne pas induire dans les canalisations des phénomènes d'entartrage ou de corrosion.

Le contrôle de la qualité des eaux est effectué dans le cadre de la réglementation sanitaire et sur la base de l'arrêté préfectoral du 13 septembre 1971 qui fixe entre autres la fréquence des prélèvements et le type d'analyses.

* La distribution étant supposée répartie sur 10 heures.

CAPTAGE A.E.P. DE LION EN SULLIAS



Le contrôle porte actuellement à la fois sur le forage communal et sur différents points du réseau de distribution. Deux types d'analyses sont effectuées :

- deux fois par an des analyses physico-chimiques et bactériologiques assez complètes (type II) sur les eaux prélevées sur le forage,

- une dizaine de fois par an des analyses bactériologiques sur les eaux prélevées en divers points du réseau ; ces analyses comportent également la mesure des teneurs en nitrates et de la résistivité.

L'examen des nombreuses analyses de contrôles effectuées depuis 1978 montre que :

- Les eaux -qui ne sont pas stérilisées- ne posent pratiquement aucun problème sur le plan bactériologique : les résultats non conformes étant rares ; cela peut s'expliquer par la filtration par les alluvions.

- Le principal problème est celui des fortes teneurs en nitrates qui atteignent et dépassent plus ou moins régulièrement le plafond de 50 mg/l retenue par la Réglementation Française sur la base des recommandations de la Communauté Européenne. Les fluctuations des teneurs en nitrates ont été représentées sur le graphique de la page 9. D'une façon générale, les teneurs qui étaient de 40 mg/l au forage n° 1 en 1953 paraissent croître selon un rythme assez lent. En ce qui concerne les dangers des nitrates on se reportera à la fiche de la page 11. On note aussi que les eaux sont légèrement agressives (le PH étant de l'ordre de 7,2 et le T.A.C. de 15°), que les teneurs en fer et en fluor sont faibles.

Les paramètres chimiques sont en général compris dans les fourchettes suivantes :

- PH labo	: 7,15 à 7,45	- fer total	: inf. 0,05 à 0,11mg/l
- résistivité	: 2 100 à 2 600	- chlorures	: 10 à 25 mg/l
- TH	: 20 à 23°	- sulfates	: 22 à 27 mg/l
- T.A.C.	: 14 à 16°	- nitrites	: inf. 0,01 mg/l
- matières organiques	: 0,15 à 0,50 mg/l	- ammonium	: inf. 0,01 mg/l
		- fluor	: 0,12 mg/l (10.86)

Les eaux distribuées par les réseaux de St Aignan et de St Gondon présentent des caractéristiques différentes (cf I.5) de même que celles fournies par les divers captages privés alimentant les écarts non raccordés au réseau public.

CONSEQUENCE SUR LA SANTE HUMAINE

DE L'ABSORPTION D'UNE EAU DE

MAUVAISE QUALITE

(document D.D.A.S.S.)

Du danger des nitrates

Depuis une décennie, il est constaté dans certaines zones un enrichissement des eaux en nitrates en raison probable avec des rejets d'eaux polluées et avec des épandages intensifs d'engrais azotés.

L'évaluation du risque pour l'homme dû à l'excès de nitrates dans l'alimentation est fondée sur des observations épidémiologiques, des constatations cliniques et des expérimentations sur des animaux qui confirment un effet toxique chez le nourrisson et font soupçonner un effet cancérogène chez l'adulte.

Le principal danger des nitrates provient de leur transformation en nitrites dans l'appareil digestif. Cette transformation est nettement plus importante chez les nourrissons et les très jeunes animaux par suite du manque d'acidité de leurs estomacs permettant la prolifération de bactéries qui transforment les nitrates en nitrites.

Les nitrites se lient à l'hémoglobine du sang en donnant de la méthémoglobine inapte à véhiculer convenablement l'oxygène. Cette dernière, chez un sujet adulte, est rapidement convertie en oxyhémoglobine par des systèmes enzymatiques ; en revanche, chez les jeunes sujets, ces sytèmes ne sont pas encore entièrement développés et la méthémoglobine formée s'accumule, empêchant l'oxygénation normale de l'organisme. Différents symptômes apparaissent alors : une coloration bleue de la peau, voire des troubles de conscience pouvant évoluer vers la mort. Des cas de décès de nourrissons imputables à cette intoxication (appelée méthémoglobinémie) ont été rapportés ; le plus souvent, ils étaient dûs à l'alimentation par des biberons préparés avec du lait en poudre et de l'eau fortement chargée en nitrates. De plus, il semble que des conditions de prédisposition des nourrissons pour cette maladie puissent exister lorsque la mère a consommé régulièrement des eaux riches en nitrates pendant la période de sa grossesse.

Cette maladie frappe également les très jeunes animaux et des effets sur l'embryon, générateurs de mortalité prénatale et de baisse de poids à la naissance, ont été observés.

Si les sujets hors du bas-âge sont peu concernés par le risque de méthémoglobinémie, il a été mis en évidence, chez ces derniers, par expérimentation chez l'animal, des risques cancérogènes, tératogènes (malformations congénitales de la descendance) non héréditaires) et mutagènes (défauts génétiques héréditaires).

En effet, les nitrites ingérés ou produits dans l'appareil digestif à partir des nitrates peuvent se combiner aux amines et aux amides (constituants élémentaires de nombreux aliments et de divers médicaments) pour former des composés nitrosés : nitrosamines et nitrosamides.

La plupart de ces composés sont cancérogènes et mutagènes chez toute une gamme d'espèces animales et certains se sont révélés tératogènes.

Les ovins et les bovins sont sensibles aux nitrosamines ; des cas mortels et des intoxications ont été rapportés : interruption de la rumination, troubles respiratoires, effets toxiques au niveau du foie...

Malgré les résultats expérimentaux qui prouvent formellement le danger présenté par ces composés nitrosés, il n'existe actuellement aucune preuve décisive permettant d'établir leur caractère cancérogène chez l'homme. Toutefois, les spécialistes font remarquer qu'aucune espèce animale testée n'est épargnée et qu'il n'y a aucune raison pour que l'homme ne présente pas la même susceptibilité.

En conclusion, les nitrates et les nitrites sont apportés essentiellement par les aliments et par l'eau de consommation ; celle-ci peut en constituer une source non négligeable surtout pour les jeunes sujets (nourrissons, jeunes animaux) dont l'apport d'eau par unité de poids corporel est très élevé. Si pour ces derniers, les risques d'intoxication sont essentiellement à court terme, pour les adultes, ils sont, en général, à plus long terme. Bien qu'actuellement, les preuves de cancérogénicité des composés nitrosés chez l'homme manquent, elles sont probables. Par conséquent, l'exposition à ces composés et à leurs précurseurs (nitrates et nitrites) devrait être maintenue aussi faible que possible.

Il est prouvé que les nitrates ne sont pas inoffensifs. Il convient donc de prendre des mesures préventives lorsqu'une augmentation régulière de leurs teneurs dans l'eau est constatée et des mesures correctives lorsque la norme de potabilité est dépassée.

I.3.B - Stockage - Surpresseur

La capacité de stockage est trop faible car il faudrait normalement disposer d'un volume représentant au moins 120 m³ pour la réserve incendie (réglementaire) et à 70 - 100 m³ pour la régulation des débits soit au total environ 190 à 220 m³. La situation actuelle implique donc le dilemme suivant :

- soit que l'on maintienne effectivement une réserve d'incendie proche de 120 m³ et les pompes d'exhaure sont sollicitées très fréquemment notamment aux heures de pointe,

- soit que l'on recherche à ne pomper qu'en heure creuse en stockant un volume important et il n'est plus possible de disposer d'une réserve d'incendie suffisante.

On note qu'il est d'autant plus important de disposer d'une réserve incendie suffisante que la capacité de pompage et de refoulement ne représente que la moitié du débit nécessaire.

S'agissant de la surpression on voit que les caractéristiques de l'installation : 15 à 30 m³/h sont supérieures à la demande qui est dans la journée de l'ordre de 7 m³/h en période normale et de 20 à 23 m³/h en pointe.

I.3.C - Réseau de distribution

Le fonctionnement du réseau communal serait relativement satisfaisant en ce qui concerne le "service courant", c'est à dire la fourniture d'eau aux abonnés ; cela s'explique essentiellement par la faible extension du réseau et la localisation au bourg de la plus grande partie des besoins couverts par ce réseau.

Toutefois il y a lieu de remarquer qu'en cas d'arrêt de la surpression pour une raison ou une autre, les écarts les plus hauts dont l'altitude atteint + 140 ne sont pratiquement plus alimentés.

. S'agissant de la "défense incendie" la situation est moins favorable, d'une part à cause des capacités trop limitées des équipements évoqués ci-dessus, d'autre part, à cause des capacités limitées du réseau de distribution en dehors de l'ossature. Dans l'Est du bourg, dans un rayon de 200 à 300 mètres autour de la réserve d'incendie des Vignottes, cette réserve permet un appoint sensible.

En dehors de l'agglomération la défense-incendie ne peut être assurée qu'à partie des eaux superficielles à condition qu'elles permettent un prélèvement suffisant en toute saison et qu'elles soient accessibles : étangs, cours d'eau...

. En ce qui concerne les secteurs alimentés par les réseaux de St Aignan le Jaillard et de St Gondon, il n'y avait pas de problème important pour ce qui est du service courant. Les pressions sont cependant assez faibles dans les écarts les plus hauts au Sud du C.D. 951.

. Enfin, il y a lieu de rappeler qu'un certain nombre d'écarts ne sont desservis par aucun réseau public : les Moulinards, la Préfaucherie, la Pervenche, Fosse, les Petits Oiseaux, la Beuvrière, le Buisson, les Mahis, la Ronce, Balotte, les Pins perdus. Bellevue, Blauche.

I.4 - PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES

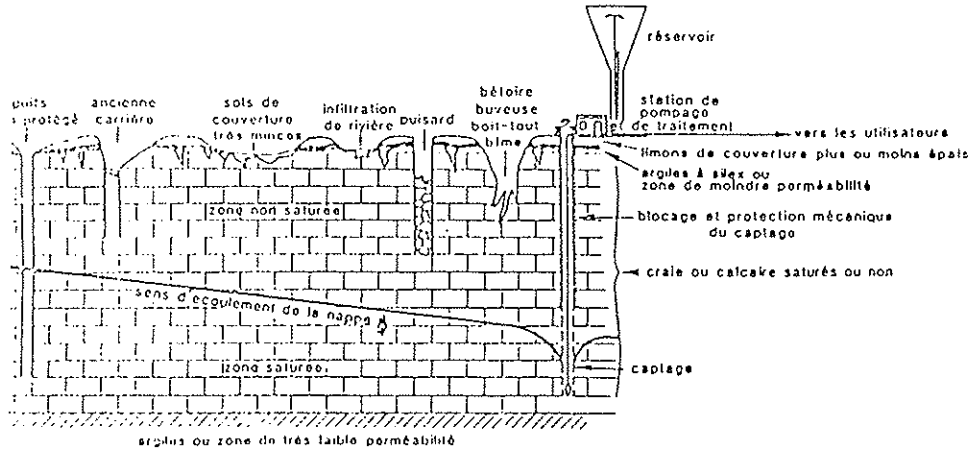
I.4.A - Rappel de la réglementation et de la procédure

La protection des eaux souterraines captées pour l'A.E.P. des collectivités doit être assurée par les périmètres de protection prévus par l'article L. 20 du Code de la Santé Publique (modifié par la loi n° 64-1245 dite "Loi sur l'eau"). Ces périmètres sont déterminés au vu d'une expertise géologique officielle et en considération de la nature du terrain, de sa perméabilité et de la plus ou moins grande rapidité de relation hydrogéologique entre la ou les zones d'infiltation et lepoint de prélèvement à protéger (cf schéma p. 14).

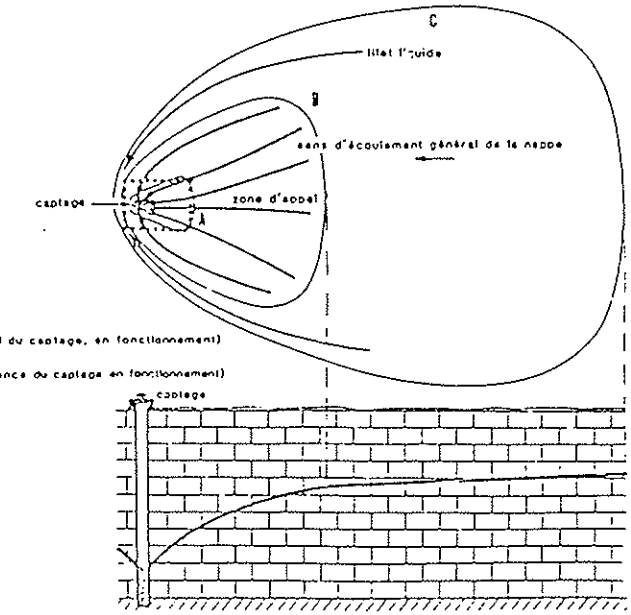
La procédure d'institution des périmètres de protection comprend les étapes suivantes :

. expertise géologique officielle
. conférence administrative
. consultation du Conseil Départemental d'Hygiène
. constitution d'un dossier d'enquête publique avec plans et états parcellaires
. enquête publique en mairie
. arrêté préfectoral de D.U.P.
. publication aux Hypothèques pour toutes les parcelles concernées

LES VOIES DE COMMUNICATION SURFACE-NAPPE



PERIMETRE DE PROTECTION D'UN AQUIFERE ALIMENTE D'UNE MANIERE DIFFUSE



A périmètre immédiat

B périmètre rapproché
(correspond théoriquement au cône d'appel du captage, en fonctionnement)

C périmètre éloigné
(correspond théoriquement au cône d'influence du captage en fonctionnement)

Remarque :
Les captages de LION ne pénètrent pas dans la craie.

I.4.B - Situation du captage A.E.P. de LION EN SULLIAS

. L'expertise géologique relative au captage n° 2 avait été effectuée par M. CAUDRON et N. DESPREZ, géologues agréés en matière d'eau et d'hygiène publique. Dans leur rapport en date du 4 mars 1974 ces deux experts avaient préconisé un périmètre de protection rapprochée au moins égal au cône de rabattement en forme d'ellipse inscriptible dans un triangle équilatéral de 175 m de côté. Le rayon d'appel soit 75 mètres environ a été calculé pour une exploitation journalière de 10 heures et un coefficient de diffusivité T/S = transmissivité/coefficient d'emmagasinement = 0,07 environ.

. Ces périmètres avaient été instituées officiellement par un arrêté préfectoral de D.U.P. en date du 4 juillet 1975 qui prévoyait les dispositions suivantes dans son article n° 7 :

"I - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate*
seront interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

II - A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée
seront interdits :
- les dépôts d'hydrocarbures non domestiques ou de produits toxiques,
- les puits ou les forages absorbants,
- les dépôts d'ordures ménagères et de tous les produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- l'épandage d'engrais azotés liquides et de produits phytosanitaires non dégradables,
- l'ouverture de carrière ou éxcavation à ciel ouvert.

III - A l'intérieur du périmètre de protection éloignée
A l'intérieur de ce périmètre, tout puits perdu ou puisard absorbant et toute décharge devront être réglementés."

A noter que l'arrêté en question autorisait un prélèvement limité à 25 m³/h.

. Ces servitudes avaient fait à l'époque l'objet d'une certaine publicité : notification aux propriétaires concernés etc... mais il semblerait qu'il n'y ait pas eu de publication aux Hypothèques**.. Les servitudes créées par l'arrêté préfectoral de 1975 ne seraient donc plus valables.

* qui doit être clos
** à vérifier

. Dans ces conditions il serait donc nécessaire de reprendre la procèdure officielle à zéro pour aboutir à une protection juridique satisfaisante. Il serait sans doute également nécessaire de faire réactualiser l'expertise géologique l'environnement ayant évolué dans une certaine mesure (lagune, centrale de Dampierre...). Il est évident qu'une telle procédure n'aura d'intérêt que si le captage devait être maintenu en service à terme (cf I.5).

I.4.C - Autres mesures protectrices

I.4.C.a - Le présent P.O.S. classe les périmètres de protection immédiate (P.P.I.) et rapprochée (P.P.R.) en secteur NCa (non constructible), le périmètre de protection éloignée (P.P.E.) pour l'essentiel en zone NC mais également plus partiellement en zone ND (berges de la Loire et camping), UB (chemin des Sablons) et NAi (Le Pain de la Motte). On notera que la lagune d'épuration est située dans le P.P.E. et qu'il faudra porter une attention particulière à l'assainissement des zones UB et NAi comprises dans ce périmètre.

I.4.C.b - S'agissant de pratiques agricoles on aurait tout intérêt à respecter certaines recommandations pour limiter la pollution des eaux captées principalement pour ce qui est de la pollution azotée et ceci non seulement dans le P.P.R. mais également dans tout le P.P.E. Les mesures envisageables devront s'inspirer des conclusions de la commission "Hénin" (cf extraits page 17) et du protocole d'accord sur la pratique d'activités agricoles conciliables avec la protection des captages établi par l'Agence de Bassin Loire-Bretagne.

I.5 - SITUATION FUTURE - EVOLUTION DES EQUIPEMENTS

L'examen des problèmes potentiels (cf I.3) ayant montré que ceux-ci sont nombreux, il convient à présent d'étudier les solutions pour améliorer la situation et d'esquisser les grandes lignes des différents schémas d'évolution possibles. Cette réflexion doit évidemment prendre en compte les hypothèses de développement de l'urbanisation du P.O.S. (population future, zonage).

Toutefois, l'objet des annexes sanitaires n'est pas d'établir un avant-projet de renforcement mais simplement d'esquisser les grandes lignes des renforcements envisageables. Une étude plus poussée impliquerait d'ailleurs des études préalables notamment sur le plan hydrogéologique.

recommandations *aux exploitants agricoles pour la protection de la qualité des eaux captées (extraits)*

L'objectif poursuivi est d'assurer une bonne protection des nappes sans pour autant nuire au revenu net agricole. Le système cultural a une influence fondamentale sur les pertes d'azote provoquées par l'infiltration des eaux de pluies et de fonte des neiges. Ces pratiques comprendront le choix des cultures, leur fertilisation et l'emploi des produits phytosanitaires. Les recommandations qui suivent émanent du rapport «Agriculture et Qualité des Eaux» établi par la Commission présidée par le Professeur HENIN.

CHOIX DES CULTURES

Les besoins en azote varient d'une culture à l'autre. La couverture du sol et sa colonisation sont liées à la densité de peuplement, au type de culture et à son stade de développement. Elles conditionnent le chargement en nitrates et la circulation des eaux chargées.

Dans les périmètres de protection, on veillera à choisir des assolements qui permettent d'obtenir un couvert végétal aussi dense et permanent que possible et de choisir les rotations qui assureront la couverture hivernale du sol la plus complète. Mais pour réduire les risques on aura avantage à mieux gérer les quantités d'azote mises en jeu. Ainsi, dans les périmètres de protection, il conviendra de choisir les cultures qui demanderont les apports les plus faibles et celles qui assurent la plus forte colonisation du sol (prairies permanentes, graminées temporaires et culture d'hiver...)

En particulier, on veillera à :

• Eviter les cultures à cycles courts (pommes de terre hâtives) sans correctifs d'occupation du sol en intercultures. Dans le périmètre rapproché laisser en place, autant que possible, les prairies permanentes, pâturées opu fauchées.

• Bien gérer les résidus de récolte en évitant notamment leur stockage prolongé sans protection au bord des parcelles. La génération des nitrates est favoriée par l'enfouissement précoce des résidus de récolte surtout dans les sols laissés nus jusqu'au printemps suivant. Les enfouissements tardifs sont bien préférables, car ils créent la «faim d'azote», donc la réorganisation au bon moment.

Des mesures correctives sont à prévoir et quand c'est possible, on implantera des engrais verts ou des cultures dérobées, ce qui assurera la reprise de l'azote minérale du sol et améliorera les teneurs en matières organiques, ce qui favorisera sa stabilité face aux événements climatiques.

Ces trois méthodes auront pour effet de diminuer la quantité d'azote minérale disponible à la percolation hivernale.

• Eviter tout ce qui peut favoriser l'érosion ou le ruissellement en aménageant le profil des surfaces en pente :

- en cultivant perpendiculairement à la pente quand le parcellaire et les conditions locales le permettent,
- en isolant les surfaces labourées près des cours d'eau, par des bandes de terrain enherbées,
- en évitant la concentration des eaux qui pourraient malgré tout ruisseler vers le périmètre immédiat et en organisant leur détournement. Ce sera, par exemple le cas des eaux ruisselées sur des surfaces imperméables, que ces eaux traversent ou non des zones cultivées ou pâturées.

PRATIQUES DES EPANDAGES

- N'effectuer les apports que sur les sols travaillés ou des prairies exploitées.
- Répartir les produits de la façon la plus régulière qui soit sur toute la surface. En cas d'incident créant des concentrations reprendre les produits pour mieux les répartir.
- Réduire, voire supprimer les apports d'azote minéral à l'automne.
- Adapter les apports d'azote minéral aux peuplements, comme exposé dans le cas concret.
- Pour les purins et les lisiers, les doses devront être modulées en fonction des résultats de l'étude agropédologique et des cultures en place.
- Les purins et les lisiers ne devront pas être épandus sur sols gelés nus et en pente (règlement sanitaire départemental).
- L'épandage des lisiers porcins est interdit dans le périmètre rapproché et celui des bovins est fortement déconseillé. Dans le périmètre éloigné il est souhaitable qu'un plan et un programme d'épandage des lisiers soient établis. L'épandage des purins est soumis à l'avis de l'Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique dans les périmètres rapprochés et éloignés.
- La stagnation et le stockage prolongés des matières organiques, liquides ou solides sans protection adaptée, sont déconseillés afin d'éviter le ruissellement ou la percolation vers la nappe.

PROTECTION PHYTOSANITAIRE DES CULTURES

L'utilisation des produits antiparasitaires fait l'objet de l'arrêté modifié du 25 février 1975. Il rappelle notamment le respect de l'usage pour lequel une spécialité commerciale est homologuée. Il stipule (article 2) que toutes précautions doivent être respectées par les utilisateurs pour éviter l'entrainement des produits vers les périmètres de protection des captages d'eau potable quelle que soit l'évolution des conditions météorologiques durant les traitements. Les pesticides utilisables sur les plans d'eau font l'objet d'une procédure d'homologation particulière.

Le lindane, seul organochloré encore utilisé, n'est justifié que sur prairies retournées et en cas d'infestations exceptionnelles par les taupins. Il existe d'autres produits plus adaptés et moins rémanents pour détruire ce type de parasites. Ils sont recommandés spécifiquement par les Instituts Techniques et le Développement Agricole.

En dehors de l'usage du lindane, des risques de pollution peuvent provenir de négligences, comme par exemple :

• la vidange et le rinçage des cuves à proximité de tout point d'eau ou de tout autre accès aux nappes d'eaux souterraines,

• le rejet du surplus des poudres ou des bouillies ayant servi au traitement des plantes à l'intérieur des périmètres de protection,

• l'abandon d'emballages vides (ou presque) ou de pesticides sur le champ. Il conviendra de leur faire suivre la destination réservée à ce type de déchet.

• l'utilisation, pour remplir d'eau les cuves de traitement, des systèmes de pompage n'isolant pas le lieu de prise d'eau de la cuve.

• les épandages par aéronefs mal conduits ou effectués avec des matériels trop sensibles aux conditions météorologiques.

Ces négligences constituent d'ailleurs des infractions au sens de l'arrêté du 25 février 1975 réglementant l'application des produits antiparasitaires à l'usage agricole.

Il serait souhaitable d'organiser la distribution de ces pesticides de façon à réduire les volumes d'emballages et les quantités de produits non utilisées. Les emballageset les produits non utilisés feront l'objet d'une collecte et d'une destruction organisées, notamment par incinération.

Une meilleure efficacité des produits phytosanitaires est obtenue en ayant recours aux conseils diffusés par le Service des Avertissements de la Protection des Végétaux et à ceux qui sont émis par les Services du Développement agricole.

I.5.A - Ressources

I.5.A.a - Prévision des besoins en eau futurs (réseau de LION)

Cette prévision est délicate, le niveau de la consommation dépendant de nombreux facteurs : population, type d'habitat, niveau de vie... dont il est difficile d'appréhender l'évolution à long terme. On admettra 2 hypothèses volontairement contrastées de développement : une hypothèse basse correspondant à une population future (dans 10 ans environ) de 400 habitants et une hypothèse haute prévoyant une population de 500 habitants (soit 45 logements en plus par rapport à la situation actuelle).

Les besoins futurs en eau seraient alors :

- besoins unitaires (en pompage) : année normale : 88 m³/an/habitant
  année sèche : 100 m³/an/habitant

(on a admis un accroissement de 10 % par rapport aux besoins actuels qui ne sont pas connus avec précision)

- besoins annuels (pompage) : hypothèse basse : 35 200 m³/an
  hypothèse haute : 51 000 m³/an

- pompage journalier moyen : hypothèse basse : 96,5 m³/j
  hypothèse haute : 140 m³/j

- pompage journalier de pointe : hypothèse basse : 290 m³/j
  hypothèse haute : 420 m³/j

I.5.A.b - Amélioration des ressources

1°) Sur le plan purement quantitatif les ressources actuelles soit environ 500 m³/j sont en principe insuffisantes pour faire face aux besoins futurs dans l'hypothèse la plus défavorable.

Toutefois, la situation ne sera satisfaisante que si le réservoir était renforcé. Si tel n'était pas le cas, il faudrait disposer d'une capacité de production de l'ordre de 40 m³/h afin de couvrir directement par la production la totalité des besoins instantanés sans pratiquement faire appel à la capacité régulatrice du château d'eau.

Ce débit de 40 m³/h (uniquement nécessaire dans le cas où le stockage ne serait pas renforcé) paraît pouvoir être fourni par le captage communal dont le débit spécifique avait été mesuré à 25 m³/h/m en 1971, mais il serait sans doute judicieux de vérifier le comportement du forage à 40 m³/h en période d'étiage marqué de la Loire pendant laquelle le niveau statique peut descendre en dessous de 5,20 m alors que la profondeur du puits n'est que de 9 mètres. Ce renforcement éventuel supposerait un remplacement des 2 pompes actuelles par 2 pompes plus puissantes et également le renforcement de la canalisation de refoulement vers le château d'eau.

2°) Mais le problème le plus délicat à résoudre et le plus difficile à étudier est celui de la pollution par les nitrates. Le respect de la norme de potabilité c'est à dire de la dose maximale admissible de 50 mg/l de NO3 s'appliquera de façon impérative à partir de 1990. Un projet d'amélioration devra d'ailleurs être étudié pour chaque unité de distribution fournissant une eau dont la teneur dépasse ce plafond de manière à obtenir une teneur inférieure à 50 mg/l avant Août 1990.

Une première solution pourrait consister à agir de façon plus efficace sur les pratiques agricoles dans les périmètres de protection dont le périmètre de protection éloignée (la D.U.P. de 1975 prévoit l'interdiction de l'épandage d'engrais azotés liquides et de produits phytosanitaires non dégradables dans le périmètre de protection rapprochée). Les mesures envisageables pourront l'être selon les modalités du protocole d'accord du 15 juin 1984 sur la pratique d'activités agricoles conciliables avec la protection des captages destinés à l'A.E.P. dans le Bassin Loire-Bretagne. Ce protocole prévoit la réalisation d'une étude préalable dont le but est d'estimer l'impact réel des pratiques agricoles dans les périmètres de protection sur la qualité de l'eau captée, le suivi, l'aménagement ou les restrictions des pratiques culturales, l'indemnisation éventuelle des préjudices financiers pouvant provenir des restrictions des pratiques culturales...

La mise en oeuvre de ce type de solution suppose une concertation assez poussée. Son efficacité réelle ne peut être établie que par une expérimentation et un suivi. Elle a l'avantage de ne nécessiter qu'un investissement de départ limité (des études). Toutefois, si les restrictions nécessaires sont importantes leur indemnisation permanente pourrait s'avérer coûteuse.

La seconde solution possible consisterait à créer un nouveau captage pour exploiter des ressources nouvelles moins chargées en nitrates. La mise en oeuvre de cette solution implique une étude hydrogéologique préalable. Il s'agit de trouver des ressources à faible teneur de nitrates à un débit suffisant pour les besoins de la commune (25 à 40 m³/h selon le cas).

Plusieurs solutions sont à priori envisageables et devront être comparées selon différents critères (coût, qualité des eaux, débit...) : forage profond dans le Val pour capter les eaux de la craie (une implantation à côté des captages actuels permettrait de réutiliser la canalisation de refoulement), forage plus ou moins profond sur le côteau et le plateau... Les possibilités d'un forage sur le plateau ne sont pas très bien connues, les ouvrages n'étant pas tous nombreux : forage de la Galvaude* (débit spécifique : 0,75 m³/h/m - profondeur : 61 m), forage de la Garenne** à St Aignan (débit spécifique : 10 m³/h/m - profondeur : 25 m), forage de Vilette*** à St Aignan (débit spécifique : 2 m³/h/m - profondeur : 34 m), forage de Maison Coeur (débit 100 m³/h)... Les teneurs en nitrates de ces captages agricoles ne sont pas connues mais mériteraient d'être déterminées.

D'autre part, les forages d'A.E.P. des communes voisines fournissent des eaux sensiblement moins chargées que le captage A.E.P. de LION EN SULLIAS. C'est ainsi que les forages de Saint Gondon situés dans le Val (et dont l'un capte les seuls alluvions) comme à LION et l'autre profond de 25 mètres, la craie sous-alluviale) les teneurs en nitrates sont de l'ordre de 31 à 33 mg/l****. A Saint Aignan le Jaillard, dont le captage est une source approfondie à 7 mètres, source située au pied du côteau , les teneurs sont également de l'ordre de 29 à 31 mg/l****, mais les eaux captées sont trop turbides par suite du manque de filtration du réservoir aquifère, ce qui nécessiterait un traitement poussé. Enfin les eaux captées pour l'alimentation de St Florent ne présentent qu'une teneur de 3 mg/l**** de NO3 mais sont par contre -comme c'est souvent le cas en Sologne- très chargées en fer (0,5 mg/l) et agressives (pH : 6,7 - TAC 9°) d'où la mise en service en 1988 d'une station de déferrisation et de neutralisation.

Notons que le coût d'un forage profond et de son équipement peut être de l'ordre de 600 000 F à 1 000 000 F, traitement éventuel et canalisation de refoulement non compris.

La troisième solution théoriquement possible pourrait consister à alimenter en totalité ou partiellement LION à partir du réseau d'une commune voisine disposant de débits supplémentaires suffisants et d'eau de bonne qualité. L'éventualité d'une alimentation partielle, c'est à dire de la dilution de l'eau captée à LION avec des apports extérieurs supposerait de disposer d'une réservoir de capacité suffisante. Cette troisième solution se heurte aussi aux obstacles suivants : coût élevé des canalisations de transfert (longues de plusieurs kilomètres), problème de qualité des eaux de 2 des 3 réseaux limitrophes.

* 399.8.142
** 399.8.136
*** 399.8.139
**** Valeurs 1978/81

Une quatrième solution consisterait à traiter les eaux captées à LION par une installation de dénitrification. Cette solution qui n'a pas encore été mise en oeuvre dans le département revient assez chère en investissement et en exploitation et présente certains inconvénients (comme les autres solutions).

I.5.B - Stockage - Surpression

I.5.B.a - Stockage

Le but des réservoirs est multiples :

- constituer une réserve de défense incendie,
- constituer une réserve de sécurité de quelques heures de distirbution pour faire face à un arrêt de la production,
- stocker un volume permettant de distribuer un débit supérieur à la capacité de production,
- mettre en pression l'eau distribuée.

On voit donc tout l'intérêt de disposer d'une capacité suffisante. Compte tenu des hypothèses de beoins futurs et des critères habituels de dimensionnement, la capacité minimale nécessaire à terme devra être de l'ordre de 250 à 300 m^3.

Plusieurs solutions sont là également envisageables à priori pour ce renforcement du stockage :

- construction d'un deuxième réservoir au sol (de 120 à 180 m^3) à côté du premier, la surpression générale étant maintenue,

- construction d'un réservoir sur tour de 20 ou 25 mètres et de 250 à 300 m^3 sur un point haut (à côté du réservoir actuel qui serait abandonné ou ailleurs en fonction de l'implantation d'un éventuel nouveau captage) ce qui permettrait de supprimer la surpression,

- construction d'un réservoir sur tour de 20 ou 25 mètres et de 150 à 200 m^3 à côté du réservoir actuel qui pourrait être maintenu comme réserve d'incendie ou pour alimenter un éventuel étage bas du réseau de distribution.

Plusieurs variantes sont possibles par rapport à ces solutions. Le choix de la solution optimale suppose une étude comparative exhaustive prenant en compte de nombreux critères (coûts d'investissement et de fonctionnement, niveau de sécurité, situation des nouvelles ressources, intégration au site, facilité d'exploitation...).

A titre d'information on signalera que le coût d'un château d'eau sur tour de 250 m³ à 20 ou 25 mètres est de l'ordre de 1 250 000 F. TTC (1988), estimation pouvant être augmentée fortement dans l'éventualité d'un traitement architectural particulier ou de fondations spéciales. Le coût d'un réservoir au sol de 120 m³ serait quant à lui de 300 000 à 350 000 F. TTC (1988).

I.5.B.b - Surpression

En cas de maintien du système de distribution à partir d'un réservoir au sol, la capacité de surpression devra être portée de 30 à 42 m³/h pour assurer le service courant ou mieux à 60 m³/h pour fournir le débit de défense-incendie réglementaire.

I.5.C - Réseau de distribution

. Ce réseau devra connaître des extensions et des renforcements. Cette évolution devra tenir compte des renforcements relatifs aux ressources et au stockage (cf I.5.A. et I.5.B).

Le renforcement du réseau dans le bourg est relativement facile et la desserte des zones NA (NAa, NAb et NAi) ne pose pas de problème notable. Ces renforcements devront assurer la défense-incendie réglementaire dans toutes les zones U et NA agglomérées.

On note que le renforcement de la défense-incendie à l'Est du bourg pourra se faire grâce à la canalisation envisagée pour la desserte du lotissement des Sablons, ce projet de renforcement devant toutefois être quelque peu modifié. On remarque ainsi la nécessité de doter la zone UI d'une défense-incendie réglementaire ce qui implique de doubler le réseau le desservant.

. La desserte des écarts non encore raccordés devra aussi être réalisée à plus ou moins long terme bien que le P.O.S. les classe tous en zone NC. En effet, seul le réseau public assure la garantie d'une eau de qualité contrôlée régulièrement.

Les écarts de l'Ouest de la commune (à l'Ouest de la Sange) pourront être raccordés sur des extensions du réseau de Saint Aignan, ceux du Sud ainsi que la Ronce et les Mahis sur le réseau le LION. Ces diverses extensions vers les écarts n'ont pas été représentées sur le plan du réseau à l'exception de l'antenne vers la Ronce qui avait été étudiée il y a quelques années.

II - ASSAINISSEMENT

II.1 - GENERALITES - HISTORIQUE

II.1.A - Le bourg de LION EN SULLIAS est équipé d'un réseau d'assainissement dont les effluents sont traités par une lagune implantée au Nord-Ouest du bourg -la Fosse aux Diaumes). Ce réseau peu étendu est en partie du type unitaire, en partie du type séparatif. Il est exploité en régie par la commune.

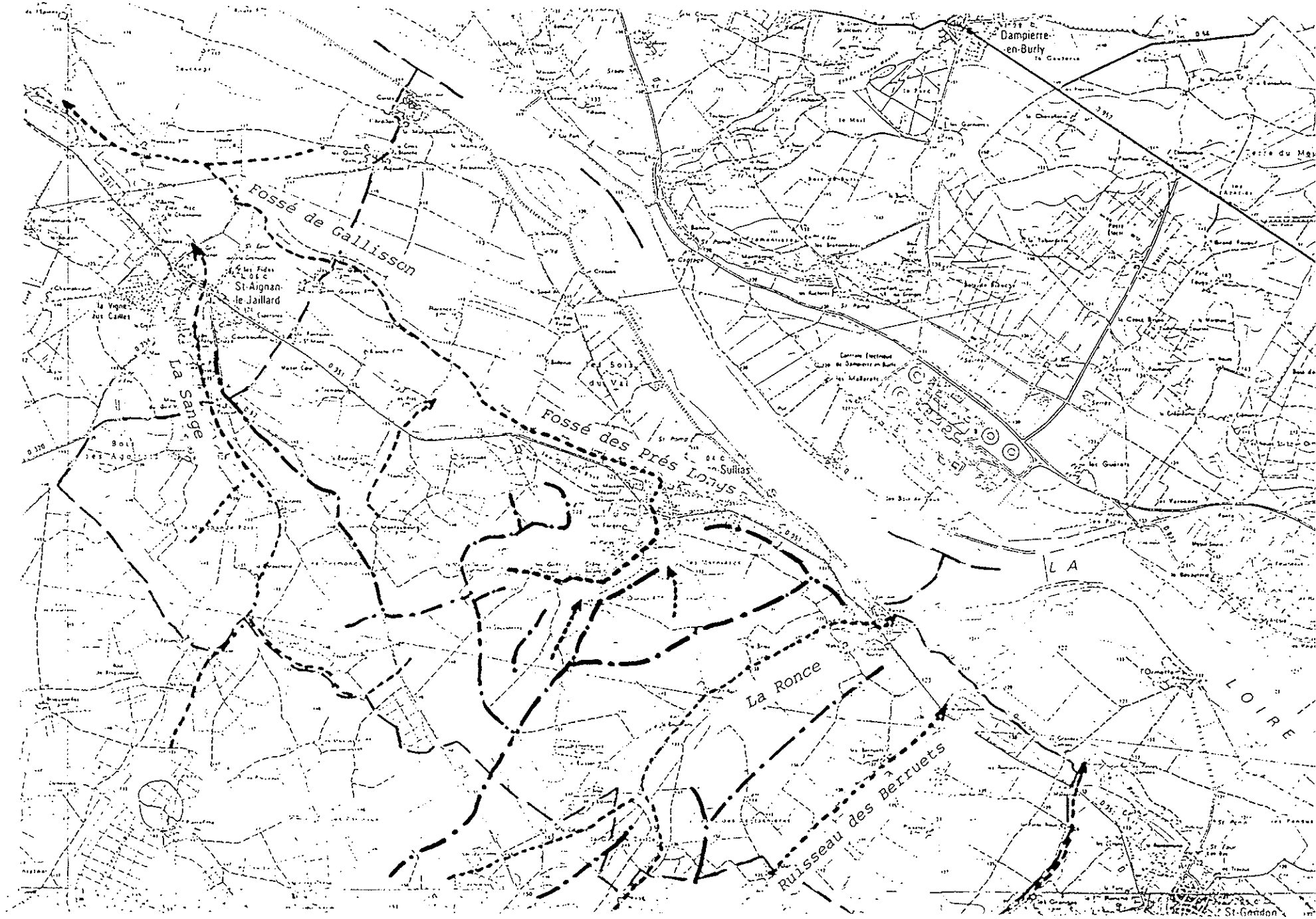
II.1.B - L'avant projet d'assainissement de LION a été dressé en 1978 par les services de la D.D.E. Avant l'exécution en 1980/81 de la première tranche du réseau d'eaux usées et de la lagune d'épuration, il existait déjà quelques petits busages d'eaux pluviales dans la traversée du bourg ainsi qu'un réseau unitaire dans le lotissement des Vignottes qui se jettait dans le fossé des Longs Prés par l'intermédiaire d'un collecteur posé le long du C.D. 951 (ce collecteur a été intégré au réseau communal lors de la première tranche du réseau général, un déversoir d'orage étant aménagé).

II.2 - SITUATION ACTUELLE - DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

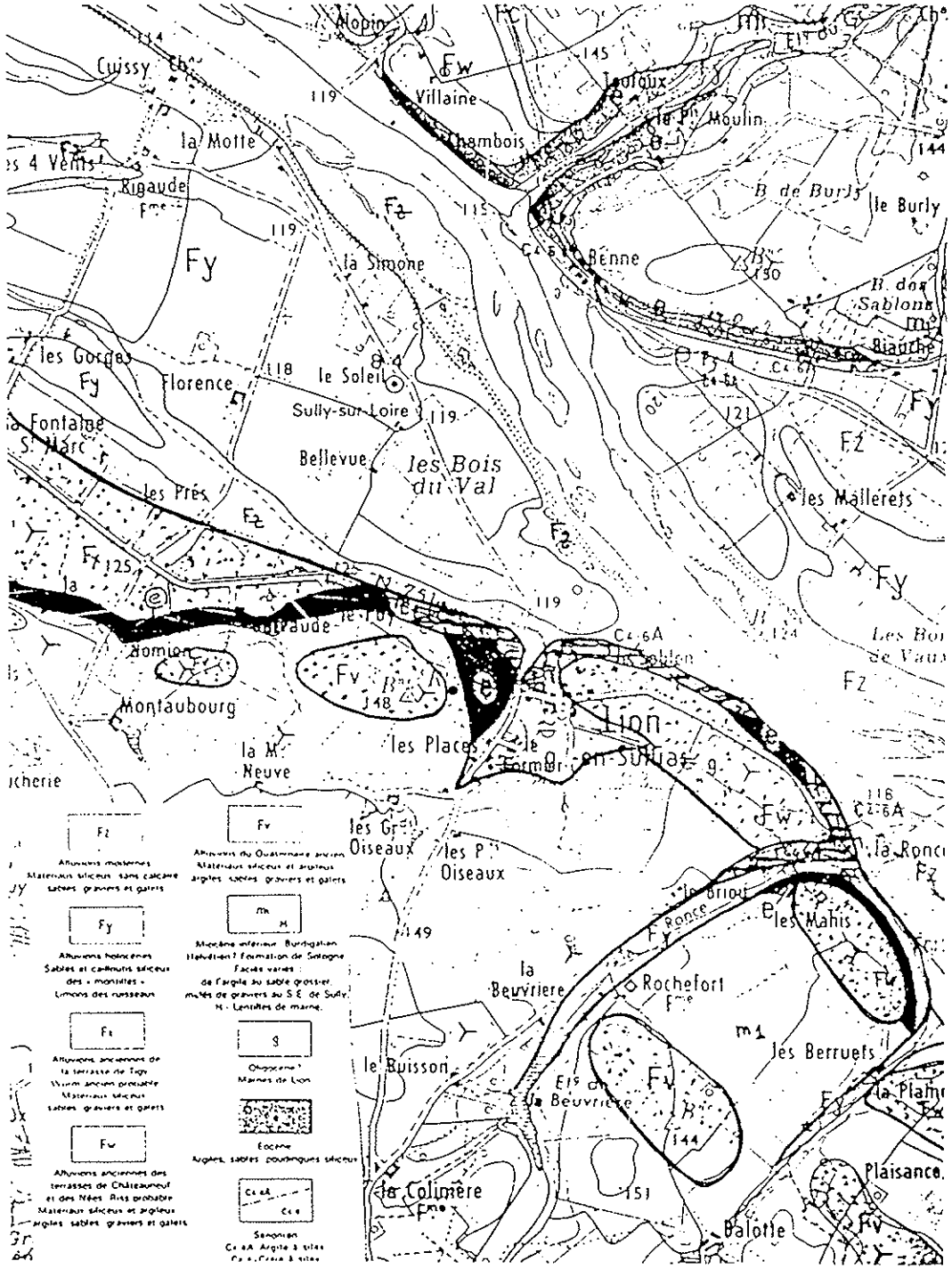
II.2.A - Contexte général

L'agglomération de LION s'est développée au débouché du vallon du Fossé des Longs Prés dans le Val. Ce petit cours d'eau qui prend son origine sur le plateau du Sud du bourg est alimenté par des étangs et des sources ; à l'aval de LION il parcourt le Val vers St Aignan où il prend la dénomination de fossé de Gallisson avant de se jeter dans la Sange. En ce qui concerne l'hydrographie on notera l'existence sur le plateau d'un réseau de surface assez dense et celle de nombreux étangs ce qui s'explique par la nature du sous-sol dans cette zone : sables et argiles de la Formation de Sologne. Le réseau hydrographique comprend outre le Fossé des Prés Longs, la Sange, le ruisseau de la Ronce, le ruisseau des Berruets (cf carte page 24).

- La topographie du Val est très plate si l'on excepte quelques chenaux et les montilles. Au Sud du Val, le coteau et les versants des divers vallons entaillant le plateau présentent des pentes assez élevées. Dans le Val l'altitude du terrain naturel varie entre + 119 à l'amont et + 117 à l'aval ; sur le plateau, les points hauts atteignent + 151 aux Charbonniers et aux Prés des Anglonnières.


Fossé de Gallisson
St-Aignan-le-Jaillard
La Sange
Fossé des Prés Lonys
Sullias
La Ronce
Ruisseau des Berruets
Dampierre-en-Burly
LOIRE
St-Gondon

CARTE GEOLOGIQUE
-extrait-



. S'agissant de la géologie, LION est situé à la jonction de 4 cartes au 1/50 000 dont la feuille de Châteauneuf. Du Nord au Sud, c'est à dire de la Loire à la Sologne, on distingue successivement (cf carte page 25) :

- le Val de Loire avec des alluvions holocènes et des alluvions modernes (dans les chenaux)
- une basse terrasse d'alluvions anciennes à l'Ouest de part et d'autre du C.D. 951
- au pied du coteau des affleurements de l'Eocène (argiles, sables, poudingues siliceux) ou de l'argile à silex
- des terrasses hautes constituées d'alluvions anciennes ou d'alluvions du Quaternaire Ancien
- les marnes de LION (Oligocène ?) dans la moitié Sud du bourg
- enfin sur le plateau des sables et argiles de la Formation de Sologne

II.2.B - Description du réseau d'assainissement

II.2.B.a - Lagune d'épuration

La lagune d'épuration est une lagune naturelle c'est à dire sans aération artificielle. Elle a été réalisée en 1981 par l'entreprise HODEAU Frères de Viglain. Sa capacité nominale est de 300 équivalents habitants* et plus précisement 16,2 kg DBO5/j**, 60 m³/j, 7,5 m³/h.

La lagune implantée dans le Val en contrebas du bourg, est alimentée gravitairement, le rejet des effluents épurés se faisant aussi gravitairement par le Fossé des Longs Prés. Elle comprend :

- un prétraitement par dégrillage (30 mm) et par dégraississeur statique (cloison siphoïde),
- un bassin à macrophytes de 1 500 m², profondeur : 1,20 m,
- un bassin à macrophytes de 750 m², profondeur : 1,20 m,
- un bassin à macrophytes de 750 m², profondeur : 0,30 m. (cf plan page 27)

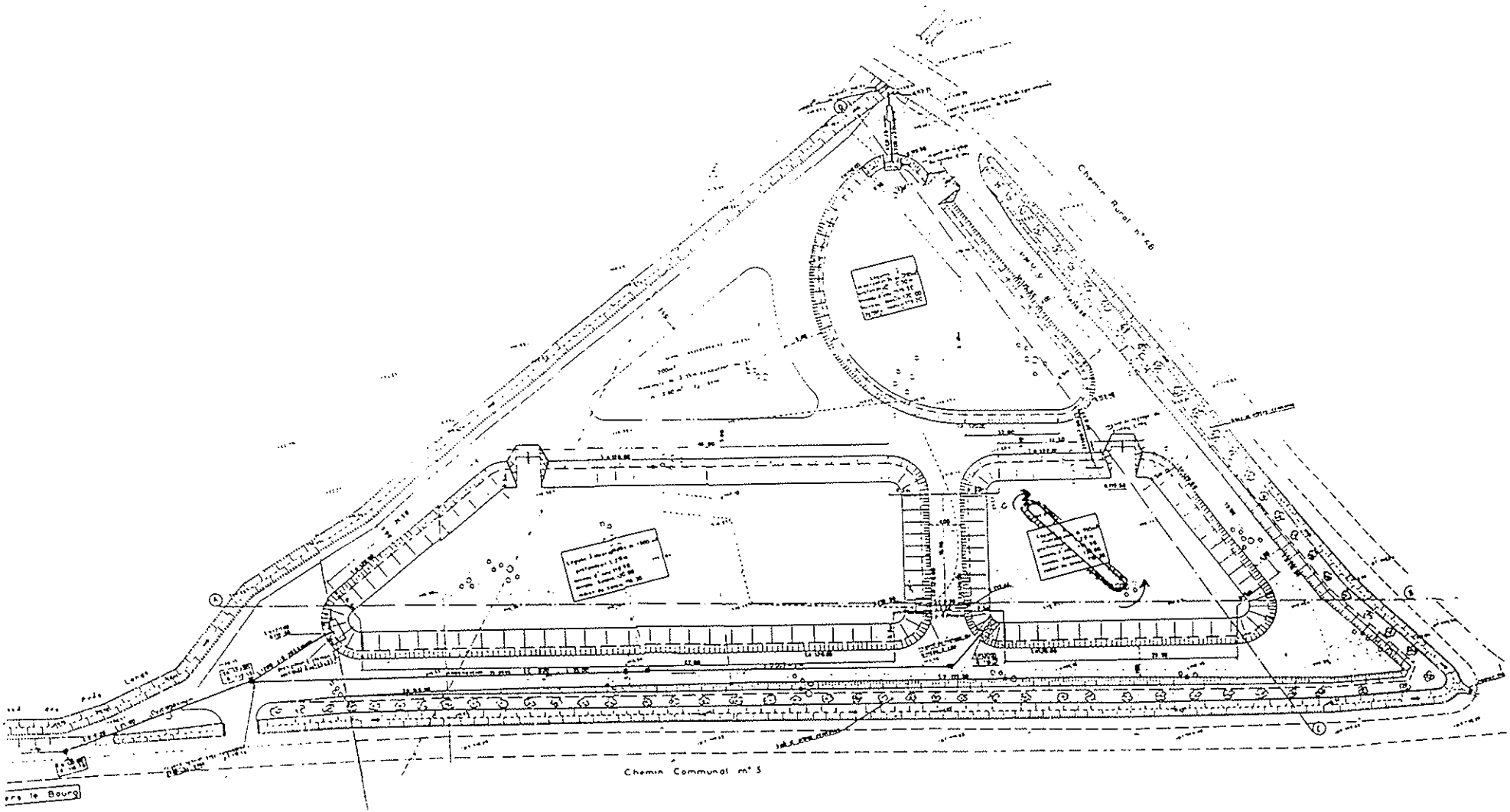
L'étanchéité des bassins est assurée par de l'argile compactée, la lagune étant située dans le périmètre de protection éloignée du captage d'A.E.P. Les végétaux supérieurs (macrophytes)à n'ont pas pris dans le bassin n° 3. Enfin, on peut rappeler que l'installation a été dimensionnée sur la base de 10 m² par équivalent-habitant et pour une effluent épuré conforme à l'ancien niveau IV, le milieu récepteur étant le Fossé des Longs Prés, affluents de la Sange.

* 350 EH pour le SATESE

** D.B.O. : demande biochimique en oxygène

LAGUNE D'EPURATION

Plan Général



II.2.B.b - Réseau d'assainissement du bourg

Peu étendu, ce réseau peut être décrit comme suit :

- le collecteur principal aboutissant à la lagune emprunte le chemin communal n° 5 qui domine légèrement le Fossé des Longs Prés,

- ce collecteur reçoit toutes les eaux usées collectées par le réseau qui ne dessert que le versant Est du Vallon du Fossé des Longs Prés,

- ce réseau comprend essentiellement le collecteur unitaire du C.D. 951 et des Vignottes (raccordé sur le collecteur principal par l'intermédiaire du déversoir d'orage aménagé à l'angle du C.C. 5 et du C.D. 951) et le collecteur d'eaux usées de la Rue des Sablons.

II.2.C - Autres équipements d'assainissement

II.2.C.a - Le reste de l'habitat, c'est à dire l'Ouest du bourg, le camping et tous les écarts sont assainis selon le mode individuel. On ne dispose d'aucun recensement exhaustif des installations existantes.

II.2.C.b - L'évacuation des eaux pluviales du bourg est assurée d'une part par les collecteurs unitaires, d'autre part, par ruissellement superficiel (caniveaux, fossés...) et infiltration.

En zone rurale l'évacuation des eaux est assurée par un réseau de petits ruisseaux, d'étangs et de fossés ; tous ces écoulements sont à ciel ouvert sauf les traversées de chemins : il n'y a pas de busages agricoles. A noter l'existence de terrains drainés en Sologne.

II.3 - SITUATION ACTUELLE - FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS

II.3.A - Lagune d'épuration

La lagune directement exploitée par la commune est régulièrement suivie par le SATESE (Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'Epuration). Ce service qui dépend de la D.D.A.S.S. effectue plusieurs fois par an des visites légères ayant pour objet de vérifier la qualité des effluents épurés et tous les 2 à 4 ans des visites-bilans de 24 heures permettant d'analyser en détail le fonctionnement de l'installation d'épuration.

Le dernier bilan de 24 heures est celui du 9 au 10 juin 1986. Les principaux résultats obtenus étant :

- installation en sous charge : pollution arrivant à la lagune : 7,6 kg DB05 et 42 m³/j, ce qui s'explique par une population raccordée peu nombreuse (population agglomérée 1982 : 238) ;

- abattement satisfaisant de la pollution (mais rejet riche en algues) ;

- pertes importantes de débit par infiltration : lors du bilan le 3e bassin était à sec (il ne se remplirait et s'écoulerait qu'en période humide). Apparemment ces infiltrations n'ont pas eu d'impact sur la qualité des eaux captées par le forage communal.

On remarque également que la charge relative hydraulique était de 80 %* et que le débit horaire minimal s'élevait à 0,5 m³/h pour un débit horaire moyen de 1,75 m³/h. Le réseau peut donc recevoir des eaux parasites.

II.3.B - Réseau d'assainissement

Le fonctionnement du réseau d'eaux usées est considéré comme satisfaisant. D'autre part, on ne relève pas de problème notable d'évacuation d'eaux pluviales dans le bourg.

II.4 - SITUATION FUTURE - EVOLUTION DES EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT

Cette évolution doit tendre à améliorer la situation là où existent des insuffisances et à adapter les équipements aux projets d'urbanisation définis par le P.O.S.

* Capacité nominale prise en compte 52,5 m³/j et 18,9 kg/j DBO5 (350 EH).

II.4 - Lagune d'épuration

II.4.A.a - La capacité nominale de cette installation (300 à 350 équivalents habitants) pourrait être atteinte et dépassée à terme compte tenu de la nécessité d'achever la desserte du bourg et des prévisions de développement de la population. Si l'on admet les hypothèses d'évolution basse et haute correspondant à 400 et 500 habitants pour l'ensemble de la commune, la population du seul bourg pourra s'élever aux environs de 300 à 400 habitants (la population des écarts, soit un peu plus d'une centaine de personnes, ne devrait guère bouger). Il y a donc un risque de saturation à terme bien qu'on en soit loin actuellement, la lagune ne recevant que les effluents d'environ 150 personnes.

Au cas où un renforcement serait nécessaire, on pourrait envisager une extension des bassins ce qui implique des emprises complémentaires importantes -une parcelle de 9 850 m² environ est réservée à cet effet- ou la transformation de la lagune naturelle en lagune aérée ce qui nécessite l'approfondissement des bassins et la mise en place d'aérateurs de surface.

II.4.A.b - Outre les problèmes éventuels de capacité qui ne concernent que le long terme, il conviendrait de s'intéresser à quelques problèmes particuliers.

Il s'agit d'abord des pertes par infiltration dans les bassins qui ont pour conséquence que l'essentiel des débits rejoint la nappe alluviale une bonne partie de l'année plutôt que le Fossé des Prés Longs comme le prévoyaient le projet et les autorisations correspondantes. Il convient donc de poser la question du renforcement éventuel de l'étanchéîté des bassins de façon à réduire les pertes par infiltration, la lagune n'étant qu'à 300 mètres du captage communal. Ce renforcement peut être obtenu par de l'argile, par une membrane, etc...

Par ailleurs, il conviendrait d'être attentif aux rejets d'eaux parasites dans le réseau aboutissant à la lagune si l'on veut en éviter la surcharge hydraulique (attention à l'étanchéîté des égouts et des branchements, aux introductions d'eaux pluviales, aux captages de sources et de drainage).

II.4.B - Réseau d'assainissement

II.4.B.a - Eaux usées

Le réseau communal devra être étendu progressivement à la totalité de l'agglomération ce qui suppose un accroissement sensible du linéaire d'égouts. Cette extension se fera uniquement selon le système séparatif.

Les eaux usées du lotissement de la zone NAa des Sablons seront collectées pour l'essentiel par un collecteur d'eaux usées à établir sans la voie principale de la zone et en partie par le collecteur de la Rue des Sablons.

. L'assainissement collectif de la zone NAi du Pain de la Motte parait plus difficile à réaliser, le terrain étant en pente du C.D. 951 vers le Val. S'il est donc possible d'étendre le réseau d'eaux usées le long du C.D. 951, il ne sera peut être pas possible de raccorder sur ce collecteur les fonds de parcelles. On aurait tout intérêt à adopter un profil en long assez profond pour cette extension qui est à raccorder sur le collecteur 0/ 200 d'eaux usées de la rue des Sablons et non sur le collecteur unitaire Ø 400 du C.D. 951.

. L'assainissement des zones U et NAb situées à l'Ouest du Fossé des Prés Longs implique le recours au refoulement. le poste de refoulement à créer étant à implanter en point bas près du pont du C.D. 951 sur le fossé en question. Les terrains de la zone UB en contrebas du chemin de St Florent seront souvent difficiles à raccorder sur le collecteur à poser sous ce chemin sauf si les constructions sont implantées près du chemin ou sur un remblai partiel.

II.A.B.b - Eaux pluviales

La densification de l'urbanisation et le développement de l'agglomération ont pour conséquence d'accroître les débits d'eaux pluviales ruisselés sur les surface imperméables d'où la nécessité d'étendre le réseau pluvial et de recourir parfois à des solutions moins rustiques.

L'assainissement pluvial du futur lotissement des Sablons (NAa) a été envisagé sous la forme d'un collecteur Ø 500rejoignant le Fossé des Prés Longs. Celui de la zone NAi prévue au lieu-dit "Le Pain de la Motte" pourrait se faire de façon sommaire tant que la zone restera peu imperméabilisée. Dans l'hypothèse contraire, il faudrait aménager quelques fossés d'évacuation-infiltration vers le Val en contrebas où il n'y a pas de fossés notables (il y a le camping).

Enfin l'urbanisation à l'Ouest du bourg c'est à dire surtout la zone NAb de la Maison Haute nécessitera quelques aménagements localisés. Les éventuels busages de fossés devront être correctement dimensionnés en fonction des apports réels en période d'orage sinon il sera préférable de se contenter de fossés à ciel ouvert.

II.4.C - Assainissement individuel

II.4.C.a - Il n'est évidemment pas question d'étendre le réseau d'assainissement "eaux usées" en dehors de l'agglomération actuelle étant donné le coût très élevé des collecteurs et la très faible densité de l'habitat (dont le développement est bloqué par le P.O.S.). Il conviendra de porter une certaine attention à l'assainissement individuel de ces écarts dans la mesure où ce type d'assainissement restera durablement le mode d'assainissement.

Il y a lieu de rappeler que la réglementation dans ce domaine a sensiblement évolué il y a quelques années. On se reportera utilisement à l'Arrêté Interministériel du 3 mars 1982 (J.O. du 9 avril 1982), à la circulaire du 20 août 1984 (J.O. du 21 septembre 1984) et au Règlement Sanitaire Départemental.

II.4.C.b - Aptitude des sols à l'épandage

La possibilité de recourir à l'assainissement individuel, la conception et le choix des filières, leur dimensionnement et l'efficacité et la pérennité des dispositifs dépendent fortement de la nature des sols et du sous-sol. En effet, dans la plupart des cas, le sol et le sous-sol constitueront le milieu récepteur des effluents individuels de même que le milieu épurateur.

L'aptitude des sols de LION EN SULLIAS à l'assainissement individuel n'est connue que très partiellement étant donné que le P.O.S. n'a pas été accompagné par une étude d'aptitude des sols et que la situation parait très variable d'un secteur à l'autre.

Toutefois, si l'on considère la carte géologique (cf page 25) on voit que les écarts qui représentent une population permanente de l'ordre de 120 personnes sont situés soit sur les alluvions du Val, soit sur les terrasses bordant le Val, soit encore sur la formation de Sologne. La carte départementale des terres agricoles apporte aussi un certain nombre d'informations sur l'humidité des sols à faible profondeur (cf page 33). A priori il apparait donc que les terrains les plus aptes sont plutôt localisés dans le Val et sur la terrasse vers St Aignan alors que le plateau c'est à dire la Sologne est le plus souvent dévaforable. Localement les fortes pentes du terrain peuvent aussi être des obstacles.

II.4.C.c - Choix des filières

Dans les cas favorables (terrain plat, perméable sans être fissuré, pas d'eau à faible profondeur...) la filière d'assainissement individuel à mettre en oeuvre sera constituée par une fosse septique "toutes eaux" et un épandage souterrain à faible profondeur par drains bouclés. Le schéma-type de l'installation est celui représenté page 34.

Dans les cas plus difficiles (terrain peu perméable ou présentant un plancher argileux à faible profondeur, existence d'une nappe même temporaire à faible profondeur...) il conviendra de recourir à une filière particulière adaptée aux caractéristiques précises des sols concernés. La détermination de ces caractéristiques peut d'ailleurs nécessiter la réalisation de sondages, voire de tests de percolation pour calculer la perméabilité du sol.

Ces filières particulières résolvent les difficultés dans une certaine mesure, mais peuvent être sensiblement plus coûteuses que le dispositif d'épandage décrit ci-dessus et entraîner des sujetions particulières. En outre, l'impact sur le milieu récepteur peut ne pas être négligeable.

Source : Carte des terres agricoles
1/50 000 Châteauneuf

1 Sols excessivement filtrants

2 Sols à bon ressuyage naturel sauf localement

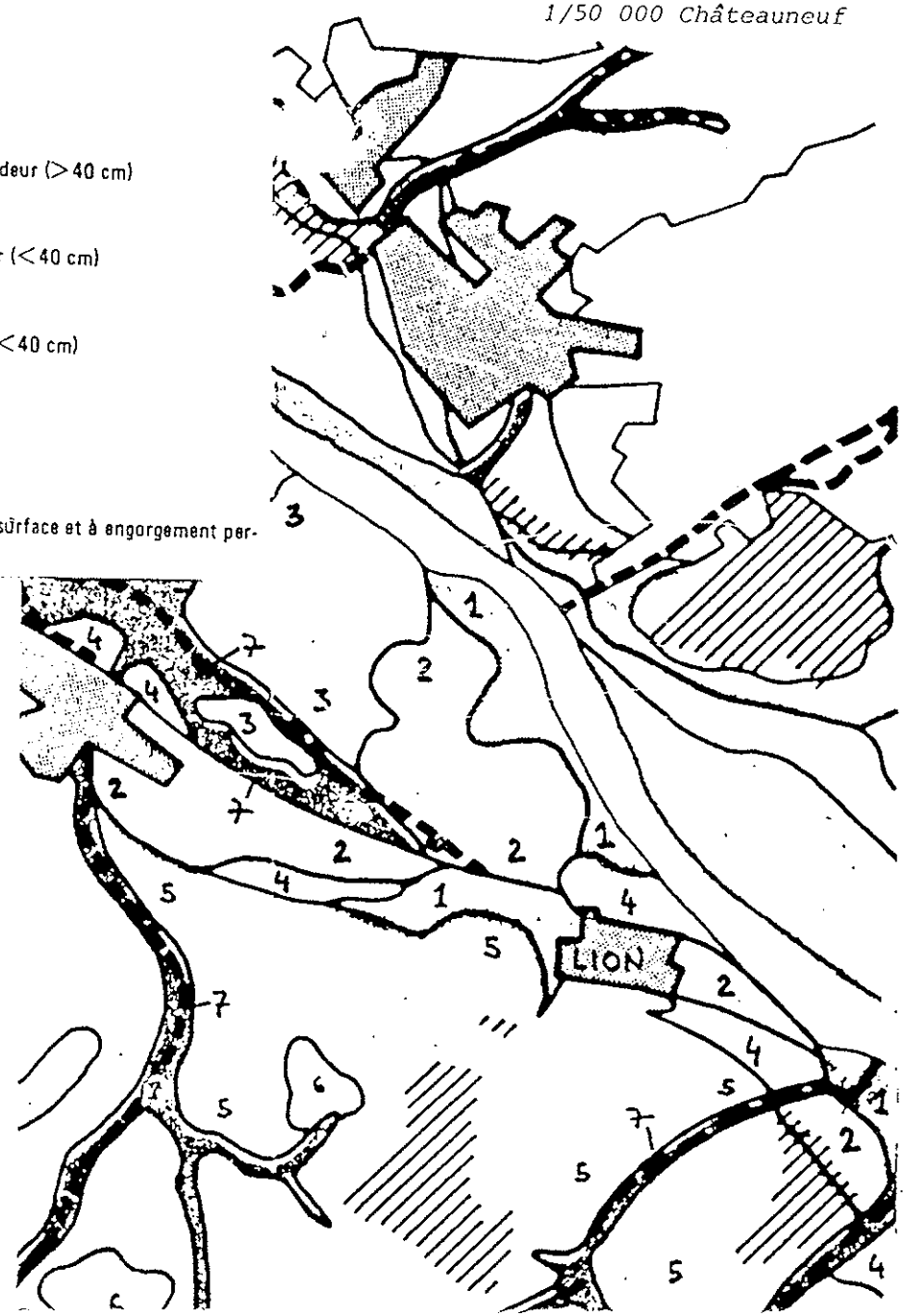
3 Sols à engorgement temporaire à moyenne profondeur (> 40 cm)

4 Sols à engorgement temporaire à faible profondeur (< 40 cm)

5 Sols à engorgement prolongé à faible profondeur (< 40 cm)

6 Sols à engorgement prolongé dès la surface

7 Sols à engorgement temporaire ou prolongé dès la surface et à engorgement permanent en profondeur (> 80 cm)

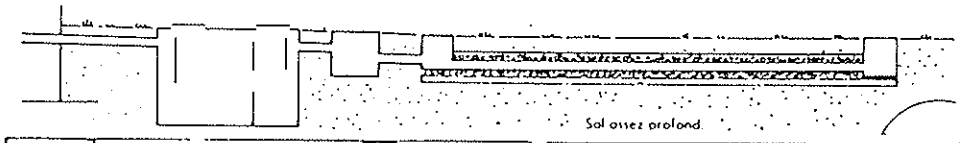


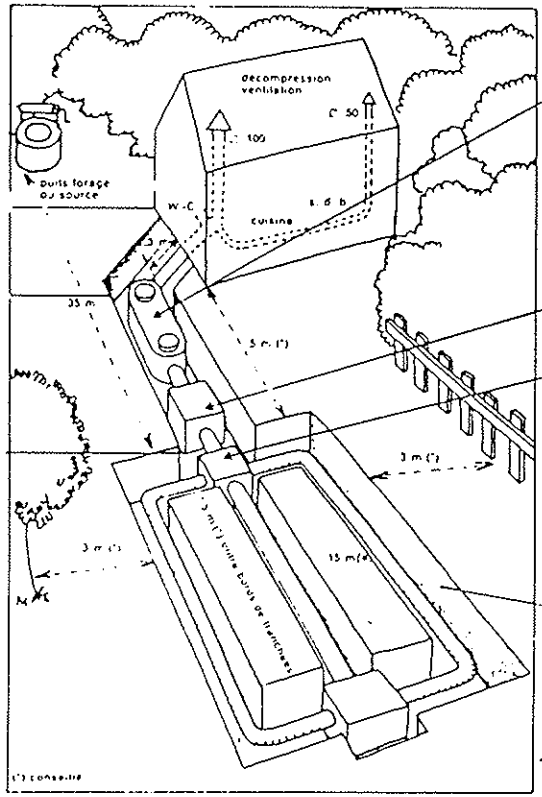
• La fosse septique "toutes eaux" •

Caractéristiques du logement Nbre de pièces principales	Volumes en m³ recommandés
Jusqu'à 4 pièces (c'est à dire 2 chambres)	3
5 pièces - 3 -	3,5 - 4
6 pièces - 4 -	4 - 4,5
7 pièces - 5 -	4,5 - 5

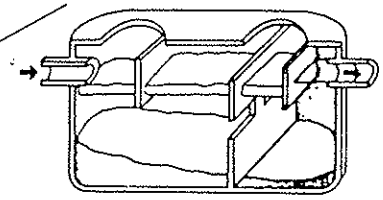
EPANDAGE SOUTERRAIN

Solution de base en terrain plat : l'épandage souterrain à faible profondeur — Traitement et Elimination : SOL



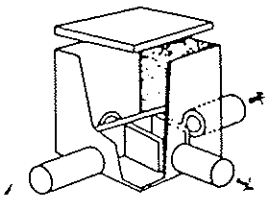


Fosse septique toutes eaux

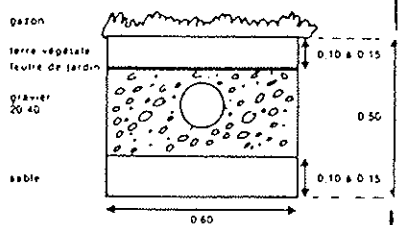


Regard indicateur de fonctionnement

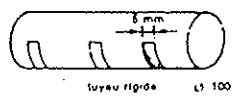
Regard de répartition



Tranchées



Canalisation de répartition



Quelques conseils pratiques

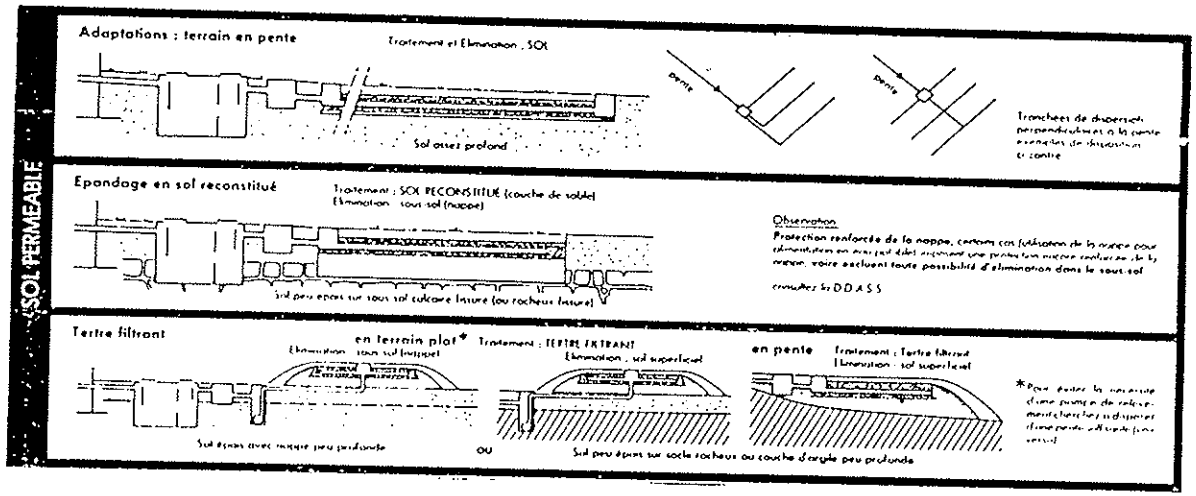
- Il est préférable de placer la fosse près de l'habitation afin de limiter les risques de colmatage de la conduite d'amenée (en respectant cependant un écart minimum - voir schéma : 3 m).
- La fosse sera posée sur un lit de sable d'une dizaine de cm d'épaisseur.
- Attention au positionnement de la fosse. L'entrée des eaux usées se fait dans le grand compartiment. L'orifice d'entrée est placé plus haut que l'orifice de sortie.
- Si vous utilisez une fosse en matière plastique, remblayez avec des matériaux meubles (bonne terre sans cailloux pointus) ou du sable et remplissez au fur et à mesure la fosse d'eau pour équilibrer les pressions.
- Dans certains cas, il peut être nécessaire de lester la fosse pour éviter qu'elle ne remonte à l'occasion d'une opération de vidange.
- Ne pas oublier de VIDANGER périodiquement la fosse (tous les 2 ans environ).

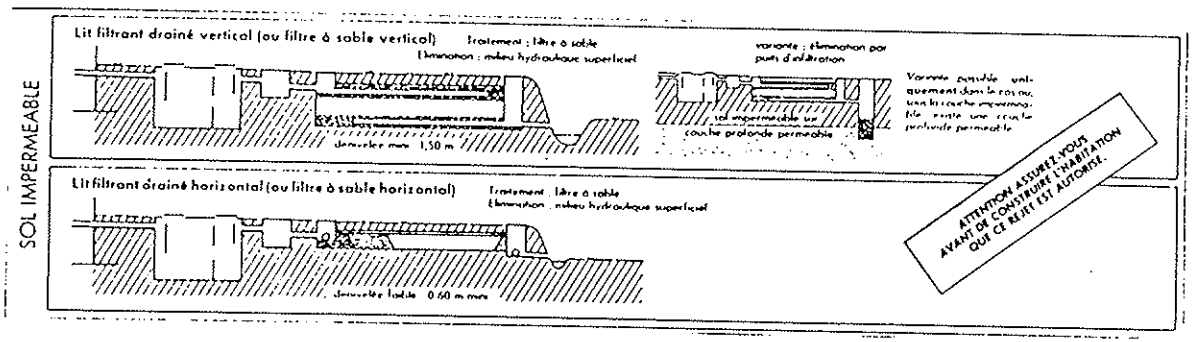
Dans le cas d'un terrain imperméable, si l'on dispose d'un exutoire (collecteur agricole, collecteur pluvial, fossé suffisamment profond, il peut être possible de recourir à une filière associant une fosse septique "toutes eaux" à un filtre à sable horizontal -cf schéma page 36- ou à un filtre à sable vertical). Dans le cas de la présence d'une nappe à très faible profondeur la filière pourrait comprendre un tertre d'infiltration.

Dans tous les cas, il convient de consulter la D.D.A.S.S. (Service Hygiène du Milieu) le plus en amont de tout projet impliquant la mise en place de dispositifs d'assainissement individuels.

• Les solutions de remplacement :

Il existe des adaptations de l'épandage souterrain à faible profondeur et des solutions mettant en œuvre des techniques spéciales qui peuvent être utilisées dans le cas de terrains en pente ou de sols inaptes à l'épandage classique du fait de leur trop grande perméabilité, de leur imperméabilité, d'une épaisseur de sol réellement utilisable insuffisante, etc... Ces techniques sont des solutions de remplacement. Elles impliquent selon les cas diverses contraintes et ne peuvent être admises qu'après examen particulier.





Autres systèmes - Cas particuliers

Certains cas (aménagement de maison ancienne dans bourg, terrains présentant des particularités) ne pourront pas être résolus par la mise en œuvre d'une des filières présentées ci dessus, mais par d'autres solutions prévues par la nouvelle réglementation :

vées; filtres bactériens percolateurs; fosses chimiques; fosses d'accumulation à vidanger n'effectuant qu'un stockage.

Enfin et parfois il n'existe pas de solution d'assainissement individuel satisfaisante et ce

III. - ELIMINATION DES DECHETS

III.1 - ORDURES MENAGERES

LION EN SULLIAS fait partie du Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de la Région de Châteauneuf - Sully (S.I.C.T.O.M.) créé par arrêté préfectoral du 5 août 1974. Ce syndicat correspond au secteur n° 7 du Schéma Départemental élaboré en 1969/70 et regroupe approximativement 50 000 habitants.

Le ramassage effectué par le S.I.C.T.O.M. est une collecte classique (par poubelles ou sacs en plastique). A LION la collecte est effectuée une fois par semaine, les mercredi matin, dans le bourg et au camping, une fois par mois dans les écarts (25 à 30 maisons), le mercredi matin aussi. Dans l'ensemble ce système est jugé comme satisfaisant bien qu'il ne soit pas très pratique pour les résidences secondaires. L'aménagement d'un lieu de dépôt serait peut être une solution à ce problème.

Les ordures ainsi collectées par l'entreprise spécialisée choisie par le S.I.C.T.O.M. sont transportées à la décharge contrôlée du S.I.C.T.O.M. située à Saint Aignan des Gués. Il s'agit d'une décharge compactée aménagée dans d'anciennes carrières (d'alluvions de haute terrasse). Sa superficie totale est de 27 hectares ; le tonnage traité est de l'ordre de 16 000 tonnes/an.

III.2 - COLLECTES SELECTIVES

Le S.I.C.T.O.M. fais aussi effectuer des collectes sélectives. Une collecte des objets ménagers encombrants (les "monstres") est réalisée deux fois par an ou selon le circuit de collecte complet des O.M.

La collecte des verres est réalisée quant à elle par l'intermédiaire d'un conteneur stationnant sur la place du bourg.

Enfin, les essais de collecte du papier et du carton effectués dans certaines commues du S.I.C.T.O.M. n'ont pas eu de suite.

III.3 - DECHARGES

L'ancienne décharge privée -située dans une ancienne marnière près de la route de Rochefort- servant de décharge communale a été fermée définitivement en 1984.

L'évacuation des déblais de construction, de démolition, de terrassements... ne trouve donc pas de solution locale si ce n'est le renforcement de quelques chemins d'exploitation.

III.4 - DECHETS PARTICULIERS

Il n'y a pas de problèmes de déchets particuliers (industriels, etc) à LION.