

-2. MAI 1990

1567

AVIS SUR LE CAPTAGE DE LA BOST

COMMUNE DE CHATIN (NIEVRE)

par
Jean-Claude MENOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre

AVIS SUR LE CAPTAGE DE LA BOST

COMMUNE DE CHATIN (NIEVRE)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre déclare m'être rendu à CHATIN (Nièvre) pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions hydrogéologiques d'implantation du captage qui fournit l'eau potable au hameau de La BOST

SITUATION GENERALE

Le captage fournissant l'eau potable au hameau de La Bost est implanté à moins de 150m au Nord du village et à 250m à l'Ouest du centre de Châtin. Il est installé dans la parcelle cadastrée section C5 n° 509 en contre-bas d'environ 4 mètres de la voie communale n° 5 de Courmont à La Faye. Ses coordonnées Lambert sont x= 716,45, y= 234,2 et sa cote altimétrique est d'environ 415m.

Le captage a déjà été visité en 1971 et a fait l'objet d'un avis de géologue officiel en date du 27 juillet 1971 (rapport commun aux captages de La Bost, La Vouâtre et Bois Charton).

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Situation géologique

Le substratum de la région est constitué de granite porphyroïde monzonitique (notation $P\gamma$ 2-3 de la carte géologique à 1/50000° de Château-Chinon). Cette roche gris-clair ou rosée est caractérisée par ses cristaux de feldspaths souvent de grande taille (2 à 6cm), feldspaths potassiques (orthose ou microcline) et plagioclases zonés à cœur d'andésine et à bordure d'oligoclase ou d'albite. Le quartz et le mica noir (biotite) sont bien développés tandis que d'autres minéraux tels que sphène, épидote, zircon etc... sont plus annexes.

Ce granite est affecté d'un réseau de fractures orientées

suivants deux directions principales Ouest-Est et Nord-Ouest-Sud-Est. Ces fractures donnent souvent naissance à des filons de quartz ou de rhyolite. D'après la carte géologique l'une de ces fractures orientées NW-SE passerait à proximité du captage de La Bost.

Exceptés quelques cailloux ou blocs, cette roche n'est qu'assez rarement visible à la surface du sol. Elle est en effet recouverte d'une couche d'épaisseur variable, localement assez importante, d'arène quartzo-feldspathique plus ou moins riche en argile qui s'est formée au cours du temps par lente désagrégation de la roche mère et altération progressive de certains minéraux sous l'action des agents atmosphériques. Ainsi les micas et à un degré moindre les feldspaths potassiques et les plagioclases, se transforment progressivement en argile, tandis que le quartz reste inaltéré. L'importance du phénomène diminue de la surface vers la profondeur, de sorte que l'on passe progressivement de l'arène peu caillouteuse de surface à une arène de plus en plus riche en blocs vers le bas, puis à la roche en cours de transformation mais non encore dissociée, pour arriver enfin au granite peu ou pas altéré, à l'exception du bord des fissures au niveau desquelles le phénomène s'ébauche.

Le long des pentes, le déplacement des éléments de l'arène, notamment des plus fins et en particulier des minéraux argileux, soit par gravité, soit par entraînement par les eaux superficielles ou souterraines, amène des modifications de l'importance et de la composition de la couche d'arène qui est généralement peu épaisse mais grossière et non argileuse lorsque la pente est forte, tandis qu'elle est épaisse et plus argileuse lorsque la pente diminue (replats ou fonds de vallon).

2 - Hydrogéologie

Les eaux météoriques arrivant à la surface du sol s'infiltrent très facilement dans l'arène superficielle au sein de laquelle elles circulent par lente percolation entre les grains. Plus profondément, au niveau de la roche compacte imperméable, les eaux ne circulent plus que dans les fissures dont l'importance diminue progressivement vers le bas. Ainsi, les eaux ne peuvent s'enfoncer en profondeur et restent dans l'arène et le réseau des fissures superficielles où se crée une petite nappe phréatique dont l'écoulement s'effectue en

fonction de la pente générale du terrain.

Les différences locales de composition de l'arène (plus ou moins grande richesse en argile, présence ou absence de blocs, présence de filons) ainsi que les fissures de la roche en cours d'altération guident cet écoulement souterrain en minces filets à trajets capricieux impossibles à localiser à partir de la surface. Au cours de cette migration, des conditions locales particulières (diminution de l'épaisseur de la couche d'arène, présence de niveaux plus argileux, de blocs ou de filons moins altérés par exemple) peuvent freiner l'écoulement et provoquer la réapparition à la surface d'une partie des eaux, donnant ainsi naissance à de petites émergences plus ou moins bien individualisées (mouilles ou sources).

CARACTERISTIQUES DES EAUX ET CAPTAGES

1 - Caractéristiques des eaux

L'analyse des eaux prélevées le 20 octobre 1986 (voir copie en annexe) montre des eaux faiblement acides ($\text{pH}= 5,76$), très douces ($\text{TH}= 4$) et moyennement minéralisées (résistivité de 7308 ohms/cm). Il faut noter les teneurs relativement élevées pour des eaux morvandelles en nitrates (31,7mg/l) et à un degré moindre en chlorures (10,6mg/l), sulfates (14mg/l) et calcium (10mg/l) traduisant des apports étrangers à ceux provenant normalement des roches du substratum.

Du point de vue bactériologique le grand nombre de bactéries coliformes dont *Escherichia coli*, de bactéries sulfito-réductrices et la présence de bactériophages *coli* et bactériophages *shigella* traduisent une pollution permanente d'origine fécale.

2) Nature du captage

Le captage comprend :

- un puits de 1m de diamètre et 2m de profondeur, prolongé par une margelle de 50cm;
- un drain en provenance de l'amont, de longueur et direction exactes non connues. Ce drain semble en grande partie envahi par des racines et des algues filamenteuses;

En l'absence de bâche de reprise et de réservoir, un mètre d'eau stagne un permanence dans le puits assurant une très faible réserve pour le réseau desservi.

ENVIRONNEMENT - RISQUES DE POLLUTION - PROTECTION ET AMELIORATION DU CAPTAGE

1) Environnement et risques de pollutions

Le bassin d'alimentation potentiel du captage de très faible superficie est occupé d'une part par des prairies (parcelles C2 n° 106, 107, 108, 109 et C5 n° 510) et d'autre part par des bois (parcelles C5 n° 500, 501, 502, 503, 504, 506 et 507). Trois habitations existent dans le bassin versant (parcelles cadastrées C5 n° 505 et C2 n° 104 et 105). Elles sont à environ 100m et en amont du captage; les eaux usées de la maison cadastrée C2 n° 105 sont évacuées par un drain qui descend suivant la pente dans la parcelle n° 106. Les risques de pollutions des eaux du captage par les rejets en provenance de ces habitations sont importants.

Une autre et importante sources de pollution est représentée par la voie communale n° 5 qui domine le captage d'environ 4m et n'en est distant que d'environ 6m. Une partie des teneurs en chlorures et en calcium relevés dans l'analyse du 28.10.1986 est peut-être liée à un salage de la chaussée peu de temps avant le prélèvement.

2) Amélioration et protection locale du captage

D'importantes améliorations doivent être apportées au captage et à son environnement. Les principales concernent :

- le nettoyage de drain
- la pose d'un capot étanche fermant à clef sur le captage,
- la construction d'un petit réservoir permettant l'abaissement du départ du tuyau de trop plein du captage et donc le maintien de seulement une vingtaine de centimètres d'eau au fond du puits;
- la récupération des eaux de ruissellement de la chaussée de la route et du chemin voisin par la pose de caniveaux étanches en bordure des parcelles cadastrées C2 n° 106 et 108 d'une part, des parcelles cadastrées C5 n° 505, 506, 507, 508, 509 d'autre part. Enfin la pose

d'un caniveau étanche dans l'axe du chemin rural voisin.

Il serait également très souhaitable que les eaux usées en provenance des trois habitations situées immédiatement à l'amont soit récupérées et conduites par des canalisations étanches à l'aval du captage où elles seraient épandues. L'épandage d'eaux usées est en effet interdit dans le périmètre de protection rapproché d'un captage, et ces habitations seront situées dans un tel périmètre.

PERIMETRES DE PROTECTION

1) Périmètre immédiat

Comme le prévoit la législation ce périmètre doit être acquis en pleine propriété par l'exploitant du captage. Il doit en outre être entièrement clos pour éviter toute pénétration animale ou humaine autres que celles nécessitées par les besoins du service et par l'entretien de l'ouvrage et de ses abords (fauchage régulier de la surface du périmètre).

Un tel périmètre existe actuellement mais la clôture est en mauvais état et il convient d'en assurer sa réfection intégrale.

2) Périmètre rapproché

Il couvrira la surface du bassin d'alimentation potentiel du captage et s'étendra à la surface des parcelles suivantes du cadastre:

- section C2 - n° 103 à 109
- section C1 - n° 594
- section C5 - n° 500 à 510.

3) Périmètre éloigné

Sa définition n'est pas nécessaire car le périmètre rapproché défini ci-dessus couvre la totalité du bassin d'alimentation potentiel du captage qui est de très faible superficie.

4) Interdictions et servitudes à appliquer dans le périmètre

rapproché

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67.1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1968 y seront interdits :

- 1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;
- 2 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;
- 3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature;
- 4 - L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine;
- 5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;
- 6 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de déchets industriels et de produits radioactifs;
- 7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides;
- 8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Etant donné leur très mauvaise qualité bactériologique , les eaux du captage de La BOST doivent subir une stricte stérilisation avant leur livraison à la consommation humaine.

En conclusion, au vu des importantes contraintes qu'exigent l'amélioration du captage et de son environnement (révision du captage, création d'un petit réservoir, installation de caniveaux étanches de part et d'autre de la route et du chemin qui longent le captage, problèmes de l'épandage des eaux usées des habitations situées un peu en amont), on peut se demander s'il ne serait pas judicieux d'abandonner cet ouvrage et de trouver une autre ressource en eau potable pour alimenter le hameau de La BOST.

Fait à Dijon le 24 avril 1990

Jean-Claude MENOT

Géologue agréé

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 8 491

effectuée pour le compte de:
 AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de CHATIN

 La Best

Prélèvement du 28/10/86 à h.
 effectué par M. SADOZAI de l'Institut, en présence de

parvenu au laboratoire le 28/10/86

Conditions atmosphériques : température extérieure, sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 12°5

Examen sur place

10°

6

mg/l

mé/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

| | |
|------------------------------------|-------------------|
| Aspect | LEGEREMENT LOUCHE |
| Turbidité | 1,3 FTU |
| Couleur | NULLE |
| Odeur | NULLE |
| Saveur | PARFAITE |
| Température (° C) | 5,76 |
| pH | 7 308 |
| Résistivité à 20° (ohm x cm) | |

Examen au laboratoire

| | |
|------|------|
| mg/l | mé/l |
| 52,8 | |
| 0,45 | |

| | |
|---|--|
| Anhydride carbonique libre (CO 2) | |
| Matière organique (en O) | |

| | |
|---|--|
| Matières en suspension totales (mg/l) | |
| Passage sur marbre : | |

| | Avant | Après |
|--|-------|-------|
| Alcalinité SO ₄ H ₂ N/10 | 1,78 | 21,4 |
| pH | 5,76 | 7,68 |

| | | | |
|--|-------------|------------|------------|
| Dureté totale | TH : | 4 | 0,8 |
| Alcalinité à la phénolphthaleine | TA : | 0 | 0 |
| ou Méthylorange | TAC : | 0,89 | 0,17 |

CATIONS

ANIONS

| | mg/l de | mé/l | | mg/l de | mé/l |
|------------------------|---------|-----------------|------|----------------------|-------------------------------|
| Calcium | 10 | Ca | 0,5 | Carbonates | CO ₃ |
| Magnésium | 3,6 | Mg | 0,30 | Bicarbonates | HCO ₃ |
| Azote ammoniacal | 0 | NH ₄ | | Sulfates | SO ₄ |
| Sodium | 6,9 | Na | 0,30 | Chlorures | Cl |
| Potassium | 6,7 | K | 0,17 | Azote nitrique | NO ₃ |
| Fer | < 0,02 | Fe | | Azote nitreux | NO ₂ |
| Manganèse | 0,0035 | Mn | | Silicates | SiO ₂ |
| Aluminium | 0,032 | Al | | Phosphates | P ₂ O ₅ |
| Somme | | | 1,27 | Somme | 1,26 |

Rappel : 1 mé = 1 milliéquivalent = $\frac{\text{Masse d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000}$

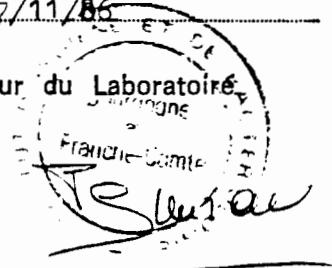
1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU PEU MINERALISEE

DIJON, le 07/11/66

Le Directeur du Laboratoire



TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 8.491

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de CHATIN :
La BestPrélèvement du 28/10/86 à h.
effectué par M. SADOZAK, en présence de M.28/10/86
parvenu au laboratoire leConditions atmosphériques : température extérieure :
sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.
Renseignements complémentaires :

*) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 230

*) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 1 160
 membranes filtrantes à 37°

b) Escherichia Coli par 1000 ml. 110
 membranes filtrantes à 44°

*) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 0

*) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. 300

*) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli PRESENCE

b) Bactériophage Shigella PRESENCE

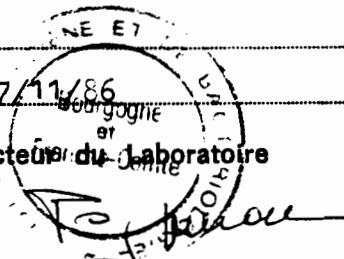
c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

EAU NON POTABLE par suite de la présence des germes tests des contaminations
fécales et de BACTÉRIOPHAGES COLI et SHIGELLA

DIJON, le 07/11/86

Le Directeur du Laboratoire



S O U D R E E

99

CHÂTIN

Feuilles C1-C2-C5
Echelle 1/2.000

Captage

Perimetre immobile

Périmètre habitable

(C5)

(C)

(C)

Le Bourg

(C2)

Chêmin

123

124

N°3 de

Poussig

Rout

648

428

Châtelin

Chêmin

125

126

127

128

Châtelin

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

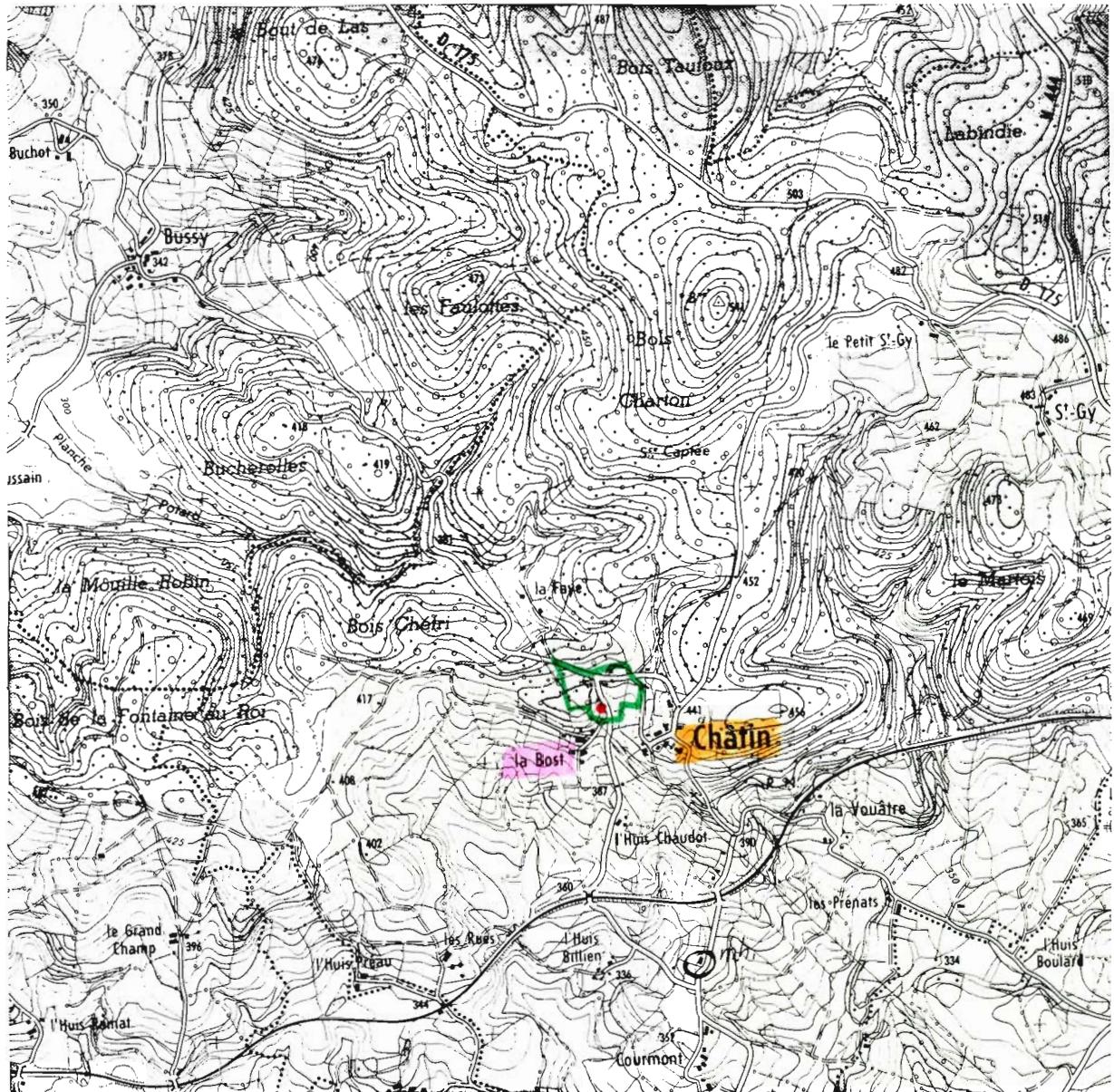
413

414

415

416

417



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

● Captage

■ Périmètre rapproché