

VILLE DE BORT-LES-ORGUES

33, place du 19 octobre
19110 BORT-LES-ORGUES

Réhabilitation du site des Anciennes Tanneries
de Bort-les-Orgues
Etude technique de faisabilité

Décembre 2000
A 21869 – Version B



Ingénierie et Conseil

DIRECTION MIDI-ATLANTIQUE
Agence AQUITAINE-CHARENTES
Parc Technologique Europarc
19, avenue Léonard de Vinci
33 600 PESSAC
Tél : 05.57.26.02.80
Fax: 05.57.26.80.13

Sommaire

	Page
Sommaire.....	1
Synthèse.....	3
1. Contexte et objectif.....	5
2. Description du programme d'investigations effectué	8
2.1. Sondages et contrôle de terrain	8
2.1.1. Dalle de béton	8
2.1.2. Murs et bacs de décantation.....	10
2.1.3. Cuves enterrées	10
2.1.4. Déchets en fûts.....	10
2.1.5. Eaux souterraines.....	10
2.1.6. Eaux superficielles.....	11
2.2. Analyses de sols et d'eau	12
2.2.1. Programme réalisé	12
2.2.2. Résultats.....	12
3. Analyse et commentaires des résultats de reconnaissance	14
3.1. Superstructures résiduelles.....	14
3.2. Structures enfouies	14
3.3. Les sols sous la dalle de la zone des foulons	15
3.4. Eaux souterraines	15
4. Interprétation et évaluation simplifiée des risques	16
4.1. Sources potentielles de pollution	16
4.2. Vecteurs de pollution	18
4.3. Cibles potentielles	19
4.4. Commentaires de l'ESR	19
5. Avant-projet de réhabilitation.....	21
5.1. Les souhaits de la commune	21

5.2. Le parti de réhabilitation proposé	21
5.3. Projet d'aménagement proposé.....	22
5.3.1. Travaux de dépollution.....	22
5.3.2. Travaux d'aménagement.....	23
5.4. Evaluation du coût des travaux	25
5.3.1. Travaux de dépollution.....	25
5.4.2. Travaux d'aménagement.....	26
5.4.3. Récapitulatif.....	26
6. Conclusions	27
Bibliographie.....	28

Liste des figures

Figure 1	Plan de situation à 1/25 000
Figure 2	Plan du site et implantation des investigations
Figure 3	Modèle conceptuel de l'ESR
Figure 4	Schéma de principe d'imperméabilisation et d'aménagement du terre-plein

Annexes (n° 1 à 8 : idem à la version A – non produites dans la version B)

Annexe 1	Arrêté préfectoral du 8 janvier 19998
Annexe 2	Schéma synoptique des carottages
Annexe 3	Description des sondages
Annexe 4	Profils d'hydrocarbures volatils
Annexe 5	Essai de pompage dans le piézomètre
Annexe 6	Notice Géoprobe
Annexe 7	Tableau récapitulatif du programme et des résultats d'essai de laboratoire
Annexe 8	Photographies du site
Annexe 9	Fiches de l'E.S.R.

1. Contexte et objectif

La ville de Bort-les-Orgues est propriétaire du site des anciennes Tanneries, actuellement friche industrielle, situé entre l'avenue de la Gare et la Dordogne (figure 1). La bibliographie jointe en fin de texte énumère les différentes études effectuées sur ce site depuis sa fermeture en janvier 1991. L'annexe 1 de la référence [4] donne un historique détaillé de la tannerie.

L'arrêté préfectoral du 8 janvier 1998, joint en annexe 1, prévoit de compléter les études existantes par des investigations complémentaires dans le périmètre limité à la zone de tannage qui est indiquée sur la figure 2. Ces investigations complémentaires ont pour objectif d'acquérir une meilleure connaissance environnementale et géotechnique du site, afin de proposer des solutions de réhabilitation simples et mécaniquement éprouvées. Elles doivent respecter les prescriptions de l'annexe 2 de l'arrêté, rappelées ci-après.

- (1) Les protocoles d'analyses sont précisés dans les bordereaux fournis par BRGM Analyse (laboratoire agréé et accrédité COFRAC) dans les annexes de nos rapports ;
- (2) L'évaluation du risque de mobilisation des substances est réalisée à partir des tests de lixiviation prévus ; l'aspect entraînement vers le milieu naturel (en particulier vers la Dordogne) est traité en évaluant quantitativement les caractéristiques hydrauliques de la nappe, ce qui n'avait pas été réalisé à ce jour ;
- (3) Les aspects vecteur et cible sur la Dordogne sont traités de manière qualitative et quantitative ;
- (4) Les prélèvements par grattage soumis à analyses serviront à déterminer les conditions de démolition sélective (avec décontamination préalable) pour limiter les coûts et les volumes à traiter ;
- (5) Le chrome hexavalent fait systématiquement partie du spectre d'analyses (sur les sols, sur les eaux, sur les matériaux des murs) ;
- (6) La réhabilitation est proposée et chiffrée en fonction de l'usage projeté du site (parking) pour lequel la stabilité des infrastructures est traitée afin de proposer des solutions opérationnelles.

Le présent rapport rend compte des reconnaissances effectuées. Il en donne une interprétation aboutissant à un schéma conceptuel du site et une Evaluation Simplifiée des Risques intégrant l'usage futur des lieux. Il propose un Avant-Projet sommaire de réhabilitation établi en concertation avec la Ville de Bort-les-Orgues, et proposé avec une estimation prévisionnelle du montant des travaux.

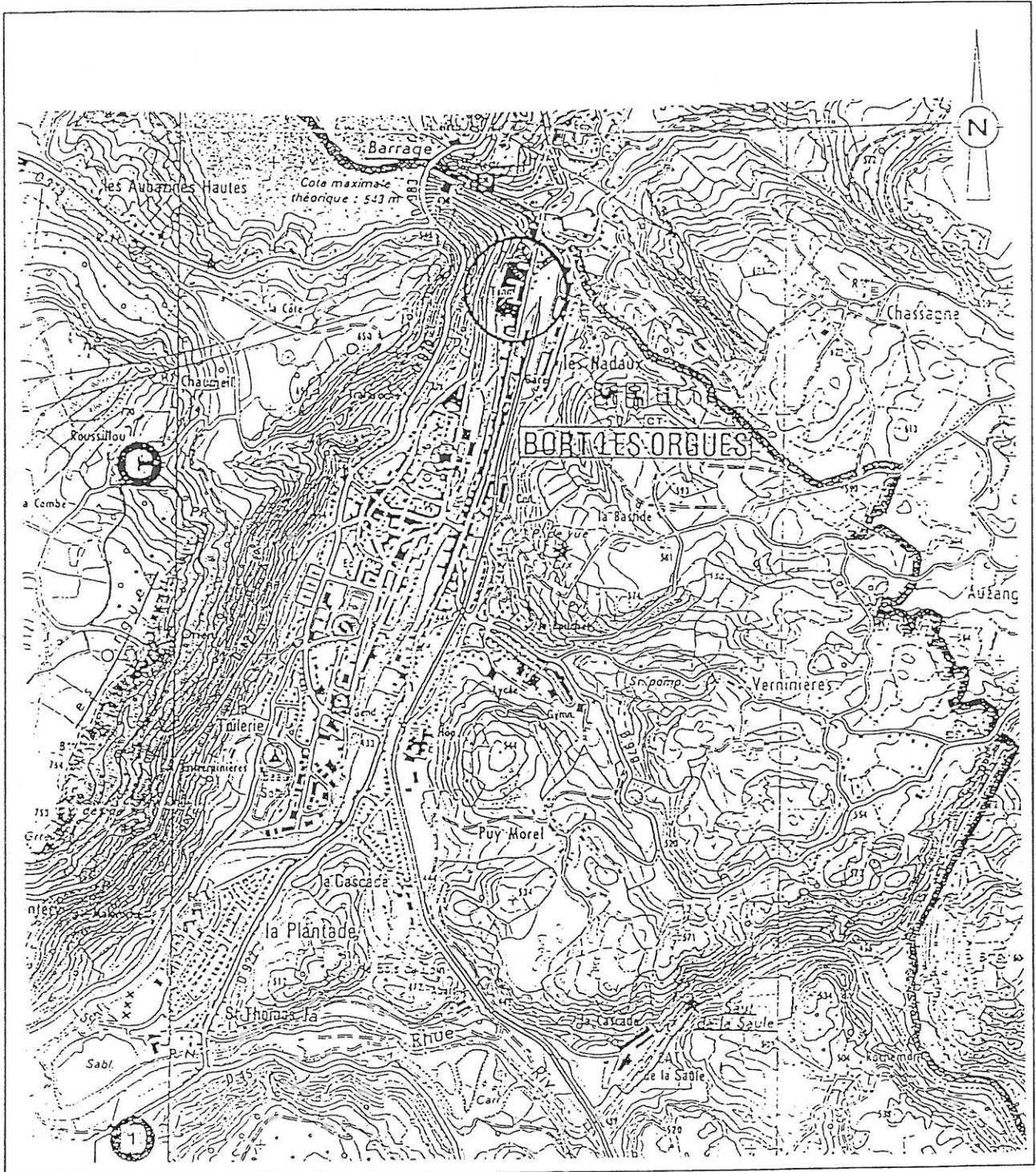
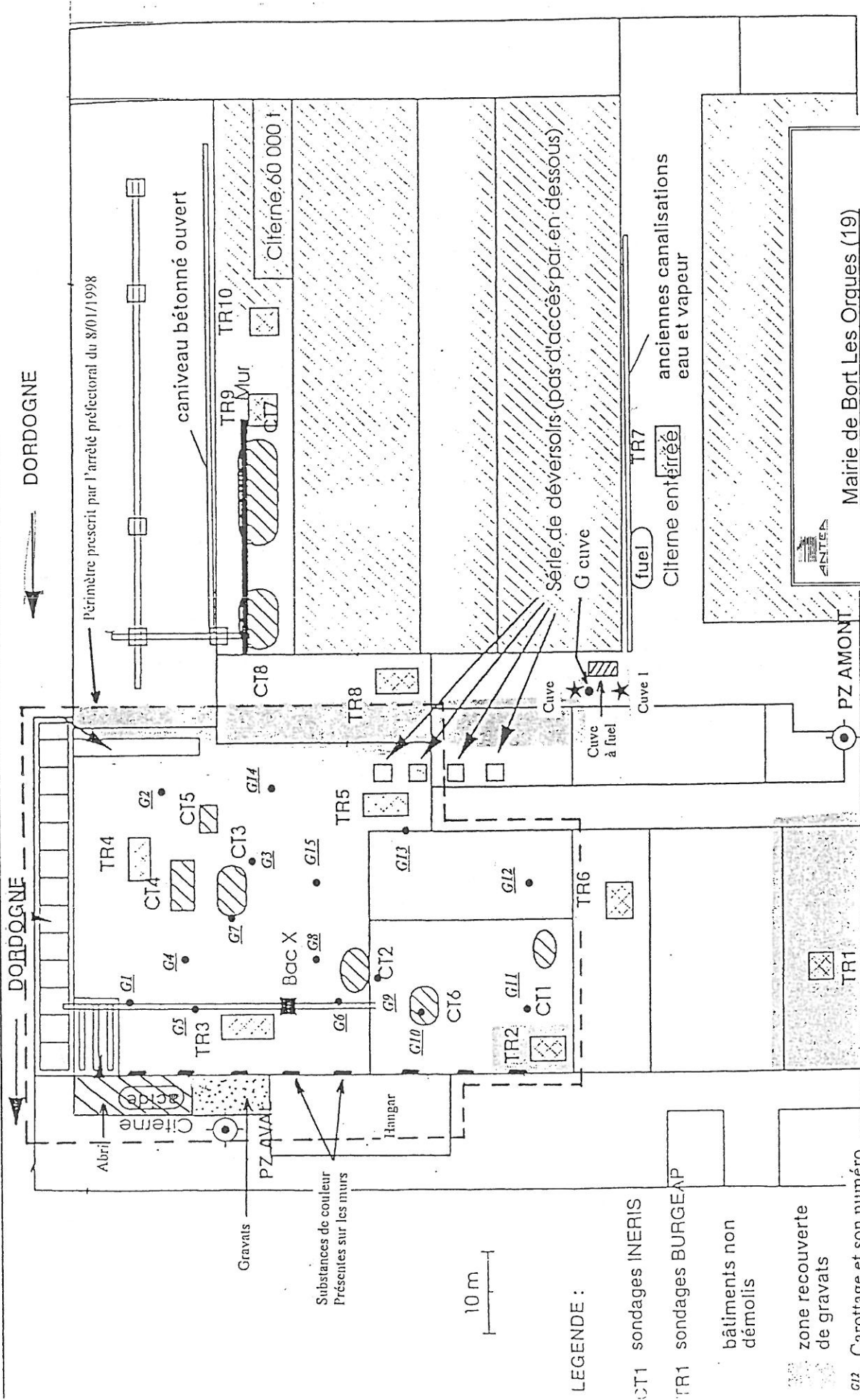


Figure 1 : plan de situation
 (extrait de la carte IGN 2434 OT à 1/25000)



Mairie de Bort Les Orgues (19)
 Anciennes tanneries
Plan du site
Implantation des investigations

LEGENDE :

CT1 sondages INERIS

TR1 sondages BURGEOP

bâtiments non démolis

zone recouverte de gravats

G2 Carottage et son numéro

★ Profil d'hydrocarbures

-- Périmètre prescrit par l'arrêté préfectoral du 8/01/1998

2. Description du programme d'investigations effectué

Ce programme s'inspire des prescriptions de l'arrêté préfectoral. Il tient compte de l'état du site au moment de notre intervention et sur lequel nous avons pu faire les constatations suivantes :

- les superstructures sont partiellement déconstruites (il reste des pans de murs tâchés à analyser) ;
- la dalle béton est cassée en certains endroits qui laissent apparaître des vides avec remblais et canalisations ouvertes, ou occupés par d'anciens équipements de l'usine (cuves ...) ;
- les infrastructures sous la dalle semblent montrer la présence de parois construites isolant les casiers entre eux ;
- présence de cuves enterrées en limite du périmètre d'étude ;
- présence de déchets en fûts stockés dans les bâtiments (hors périmètre de l'arrêté).

Le programme comporte deux parties :

- des sondages et contrôles de terrain,
- des analyses de sols et d'eau.

2.1. Sondages et contrôle de terrain

2.1.1. Dalle de béton

La plus grande partie du périmètre d'étude de l'arrêté préfectoral est recouvert par une dalle de béton qui était le plancher de travail des anciens ateliers. Le plancher a été éventré par des fouilles, réalisées dans le cadre des études antérieures, qui n'ont pas été rebouchées. On distingue également quelques structures bétonnées sous cette dalle (sous-sol, caves, réserves ?). Toute cette partie visible est lessivée par les précipitations atmosphériques depuis plusieurs années. L'objectif de la campagne de sondages sous la dalle était de prélever, en de nombreux points, des sols sur une grande hauteur et en continu de façon à détecter visuellement et par analyse l'étendue en plan et en profondeur des pollutions éventuelles induites par l'activité de la tannerie.

2.1.1.1. Méthode utilisée

Les investigations de terrain ont été réalisées avec le matériel GOEPROBE dont une description succincte est donnée en annexe 6.

Le matériel est composé :

- d'un marteau hydraulique monté sur un porteur à chenilles, qui par battage, assure la pénétration des outils dans le terrain, y compris à travers la dalle en béton,
- d'un carottier double permettant de recueillir les matériaux sous gaine PVC transparente en diamètre 35 mm et d'une longueur de 2 mètres,
- d'un système de prélèvement de gaz avec pompe volumétrique permettant des analyses chimiques in situ (profil d'hydrocarbures volatils).

2.1.1.2. Description de la campagne

La campagne de reconnaissance a été réalisée les 14, 15 et 16 février 2000.

Dans le périmètre de l'étude (décrit en 1), 15 carottages ont été implantés (voir figure 2) en fonction des possibilités d'accès de la sondeuse.

A proximité des cuves à fuel, trois profils d'hydrocarbures volatils ont été effectués. Du fait de la présence d'hydrocarbures sur deux profils, un carottage a été réalisé à proximité des cuves (figure 2).

2.1.1.3. Présentation des résultats

Coupes de sondages

La coupe lithologique, le nombre de gaines prélevées, le pourcentage de vide dans les gaines, ont été reportés sur les coupes schématiques de l'annexe 2. Les coupes détaillées sont décrites dans le tableau de l'annexe 3.

Le faible pourcentage de carottage de certaines gaines est dû à la présence de blocs dans les remblais qui n'ont pas pu être traversés par l'outil.

Profil d'hydrocarbures volatils

Les trois profils réalisés autour de la cuve sont joints en annexe 4. L'obtention d'un résultat positif immédiat sur le terrain a permis de programmer en cours de campagne deux carottages près de la cuve pour prélever les sols pollués.

2.1.2. Murs et bacs de décantation

Des prélèvements par grattage ont été réalisés sur les substances de couleur présentes sur les murs en huit points, dont les emplacements sont indiqués sur le plan de la figure 2. Les boues des bacs de décantation en bordure de Dordogne ont été également échantillonnées par prélèvement manuel en fond de bac (3 prélèvements).

2.1.3. Cuves enterrées

Une reconnaissance du contenu des cuves enterrées a été effectuée. La qualité des sols autour de ces cuves a été analysée sur 2 points de sondages avec profil **hydrocarbures volatils** en continu (voir documentation GEOPROBE et présentation de la campagne faite en 2.1.1.).

2.1.4. Déchets en fûts

Le comptage et le regroupement des déchets en fûts, stockés en partie nord du site, a été réalisé pour détermination des destinations adaptées pour leur traitement.

2.1.5. Eaux souterraines

Il était prévu des mesures de niveaux piézométriques et un prélèvement dans chacun des piézomètres existants (amont et aval) pour analyses. La tête du piézomètre amont étant introuvable au moment de l'étude (sans doute cachée par le tout venant), ces opérations n'ont été effectuées que sur le piézomètre aval les 15 et 16/02/2000. Le prélèvement au tube préleveur jetable a été précédé le 15/02 d'un pompage court destiné à vidanger au moins 10 fois le volume de l'ouvrage pour faire venir de l'eau de formation représentative de la qualité de la nappe (pompage d'une demi-heure). pH, conductivité et température ont également été mesurés.

Les prélèvements ont été stockés en glacière réfrigérée pour acheminement vers BRGM Analyse en respectant la chaîne du froid.

Le piézomètre aval a fait l'objet d'un test par pompage pour tenter de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe (transmissivité) en bordure de la rivière. Ce point, très important pour caractériser les transferts de polluants, n'était pas traité dans les études précédentes.

L'essai de pompage a été effectué le 16/02/2000. Il a comporté une phase de descente de 2 h 30 et une phase de remontée d'une heure. Le débit pompé était de 1,03 m³/h. La fiche d'essai est jointe en annexe 5.

Fin novembre 2000, après la sortie de la version A de ce rapport, le piézomètre amont a été retrouvé et les niveaux d'eau ont été mesurés dans les deux piézomètres. Les profondeurs par rapport au TN étaient les suivantes : 5,50 m en amont et 2,67 m en aval. Compte tenu de la forte pluviométrie de l'automne, ces niveaux peuvent être considérés comme ceux d'une nappe en crue. Ce sont eux qui sont reportés sur la figure 3.

2.1.6. Eaux superficielles

Le milieu "eaux superficielles" est représenté par la Dordogne.

A l'aide des caractéristiques hydrogéologiques mesurées en 2.1.5., un débit de front de nappe vers la Dordogne a été estimé, ce qui permet d'appréhender, en fonction des teneurs, les apports de polluants.

Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

- écoulement de la nappe perpendiculaire à la Dordogne,
- gradient de 2,5/100 (entre les deux piézomètres),
- largeur du terrain pollué : 45 m,
- épaisseur de l'aquifère : 5 m,
- transmissivité : 1.10^{-3} m²/s.

Le débit qu'apporte la nappe à la Dordogne est alors de 4 m³/h.

Le débit de la Dordogne est très variable puisqu'il dépend des lâchers du barrage. D'après EDF, le débit de soutien d'étiage est de 2,5 m³/s.

Le facteur de dilution du milieu récepteur est donc de l'ordre de 2250.

Il n'y a pas de captage AEP en aval de la tannerie sur la commune de Bort-les-Orgues, ni dans la rivière ni dans la nappe des alluvions. Le seul captage déclaré est un prélèvement d'eau industrielle en rivière au confluent de la Rhue et de la Dordogne, à 3 km en aval de la tannerie. L'objectif de qualité de la Dordogne à Bort-les-Orgues est 1B.

Bort-les-Orgues est alimenté en eau potable exclusivement par le Syndicat du Marilhou, dans le département du Cantal. Ce syndicat (l'un des plus grands du Cantal) exploite plusieurs stations de prélèvements dans la région de Trizac (à environ 15 km à vol d'oiseau au sud de Bort), avec des prélèvements au niveau d'eaux superficielles, de forages et de drains dans la région de la rivière "Le Marilhou". Cette eau serait acheminée à Bort-les-Orgues via un aqueduc souterrain.

En appoint (l'été surtout), Bort-les-Orgues dispose d'une seconde alimentation en eau potable : il s'agit de la station de pompage des "Champagnadoux", lieu-dit situé à Couchal (à côté de Vebret), à environ 6 km à vol d'oiseau au sud de Bort-

les-Orgues. Cette station de pompage exploite la nappe alluviale de la rivière "La Sumène".

2.2. Analyses de sols et d'eau

2.2.1. Programme réalisé

Pour fournir les compléments demandés, les analyses sols et matériaux, ont été choisis en fonction de l'observation des profils de terrain carottés et des prélèvements de matériaux. Ils ont porté sur :

- les échantillons bruts
 - hydrocarbures totaux NFT 90-114 (2 échantillons)
 - métaux dont chrome total (12 échantillons)
 - * Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, La, Li, Mo, Nb, Ni, Pb, Sb, Sn, Sr, V, Zn, Zr
 - chrome hexavalent (13 échantillons)
- sur les lixiviats après test de lixiviation normalisé NFX 31-210 pour évaluer la quantité de polluants mobilisables (6 échantillons).

Les analyses eaux ont porté sur les mêmes éléments (1 échantillon issu du piézomètre aval).

Le programme détaillé des essais réalisés approuvé par la DRIRE est donné par le tableau récapitulatif de l'annexe 7.

2.2.2. Résultats

Sols prélevés en sondage

Les valeurs anormalement élevées proches ou supérieures aux valeurs guides et significatives de pollution sont les suivantes :

- chrome : G10 – 0/2 m (2777 mg/kg)
 G9 – 0/2 m (316 mg/kg)
 G14 – 0/1,5 m (346 mg/kg)
- cuivre : G13 – 0/2 m (235 mg/kg)
- étain : G13 – 0/2 m (438 mg/kg)
- zinc : G13 – 0/2 m (294 mg/kg)

On remarquera que toutes ces valeurs très certainement liées à l'activité de la tannerie sont localisées dans la tranche 0/2 m et qu'au dessous les pollutions disparaissent : c'est le cas pour le chrome sur G10 et pour le cuivre, l'étain et le zinc sur G13. Elles sont dans l'ensemble inférieures aux VCI (valeurs de constat

d'impact) du document *Gestion des sites (potentiellement) pollués – version 2 de mars 2000*.

Les résultats montrent que les fortes concentrations sont très ponctuelles et localisées en surface. Elles sont sans doute dues à des infiltrations très ponctuelles à travers la dalle de béton des ateliers.

Les fortes teneurs en baryum sont liées aux matériaux naturels.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude BURGEAP qui indiquaient très ponctuellement des valeurs proches ou supérieures aux valeurs guides pour ces métaux.

Eau du piézomètre aval

Toutes les valeurs sont inférieures à la borne inférieure d'analyse à l'exception du chrome et du chrome VI. On remarquera cependant que la teneur en chrome a considérablement chuté depuis l'analyse de 1996 (0,178 mg/l contre 2,63 mg/l) et qu'elle est inférieure à la valeur de constat d'impact.

Bac de décantation

Ils contiennent encore dans le fond des dépôts très fortement chargés en chrome (> 26 g/kg) qui peuvent être considérés comme des déchets à évacuer.

Grattage des murs

Les flocages recouvrant les murs sont très chargés en chrome (> 26 g/kg).

Cuves à fuels

Il y a manifestement eu des pertes puisque l'échantillon de 5 à 6 m est très chargé (18 g/kg) ; mais cette pollution ne semble pas s'être étendue jusqu'à la nappe car le prélèvement entre 6 et 7 m est beaucoup moins chargé.

Cuve d'acide

L'analyse montre qu'il s'agit d'acide sulfurique.

3. Analyse et commentaires des résultats de reconnaissance

3.1. Superstructures résiduelles

Les constructions et structures de l'ancienne tannerie qui n'ont pas été détruites sont : les restes du bâtiment des foulons, les bacs de décantation en bordure de Dordogne et la citerne d'acide.

Sur les restes du bâtiment des foulons, l'étude a montré que les croûtes résiduelles de couleur verdâtre qui subsistaient sur les murs de la partie sud étaient très riches en chrome : il faudra donc gratter ces murs et évacuer les produits de grattage avant de démolir ce qu'il reste du bâtiment. De même, il faudra évacuer les plaques d'éverite qui subsistent en toiture.

Dans les bacs de décantation le long de la Dordogne, il subsiste en fond des dépôts encore riches en chrome qu'il conviendra d'évacuer avant le remblaiement de ceux-ci. Il faudra également gratter les encroûtements intérieurs et extérieurs.

La citerne d'acide sulfurique devra être vidée et envoyée dans une unité de récupération des métaux ferreux.

3.2. Structures enfouies

Il s'agit des cuves à fuel et du bac de décantation situé sous le bâtiment des foulons, en amont des bacs situés en bordure de Dordogne.

La cuve à fuel devra être nettoyée et remblayée en sable. Elle a dû fuir ou déborder à une époque, ce qui expliquerait la pollution localisée du sol entre 5 et 6 m de profondeur.

Le bac de décantation sous le bâtiment des foulons devra être nettoyé et les déchets seront traités.

3.3. Les sols sous la dalle de la zone des foulons

Les prélèvements et analyses montrent que les pollutions par les chromes et autres métaux contenus dans les traitements du cuir sont très ponctuelles et localisées en surface sous la dalle de béton. Toutes les parties excavées lors des précédentes reconnaissances et laissée exposées aux précipitations ont sans doute été déjà lessivées. Il n'y a donc pas de pollution généralisée au chrome des remblais sous la zone des foulons. A noter qu'au seuil de détection de 5 mg/kg, le chrome hexavalent n'apparaît que sur deux échantillons (G14 et G13) avec respectivement 7 et 8 mg/kg.

3.4. Eaux souterraines

La nappe a encore une teneur en chrome anormalement élevée (178 $\mu\text{g/l}$), mais inférieure à ce qu'elle était en 1996. On peut donc s'attendre à une diminution progressive de ces teneurs, surtout si le lessivage des terres polluées est supprimé par imperméabilisation. La teneur de chrome hexavalent est de 180 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que tout le chrome est sous cette forme. Rappelons que sur le piézomètre amont il y avait, en 1996, 110 $\mu\text{g/l}$.

4. Interprétation et évaluation simplifiée des risques

Cette interprétation est réalisée selon la méthodologie du guide de Ministère de l'environnement "Gestion des sites (potentiellement) pollués", basée sur l'analyse source-vecteur-cible. Pour cette analyse, il convient de réinterpréter les informations complémentaires fournies par cette étude, et en particulier :

- la reconnaissance des structures et matériaux sous la dalle béton ;
- la distinction entre déchets purs (produits colorés dans les canalisations, sur les murs ou dans les bacs) et les terres éventuellement polluées ;
- le potentiel mobilisable en polluants métalliques ou organiques ;
- une évaluation du débit de front de nappe à comparer avec le débit de la rivière pour estimer la direction et l'impact éventuel ;
- la définition des usages et des cibles (milieux environnementaux et l'homme) en tenant compte des projets sur le site.

Cette analyse a abouti à la réalisation d'un schéma conceptuel du site (figure 3) et à la mise en œuvre d'une Evaluation Simplifiée des Risques intégrant l'usage futur en parking, qui a servi d'aide à la décision pour la prescription des mesures de réhabilitation les plus adaptées.

4.1. Sources potentielles de pollution

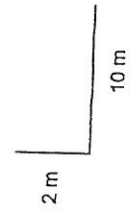
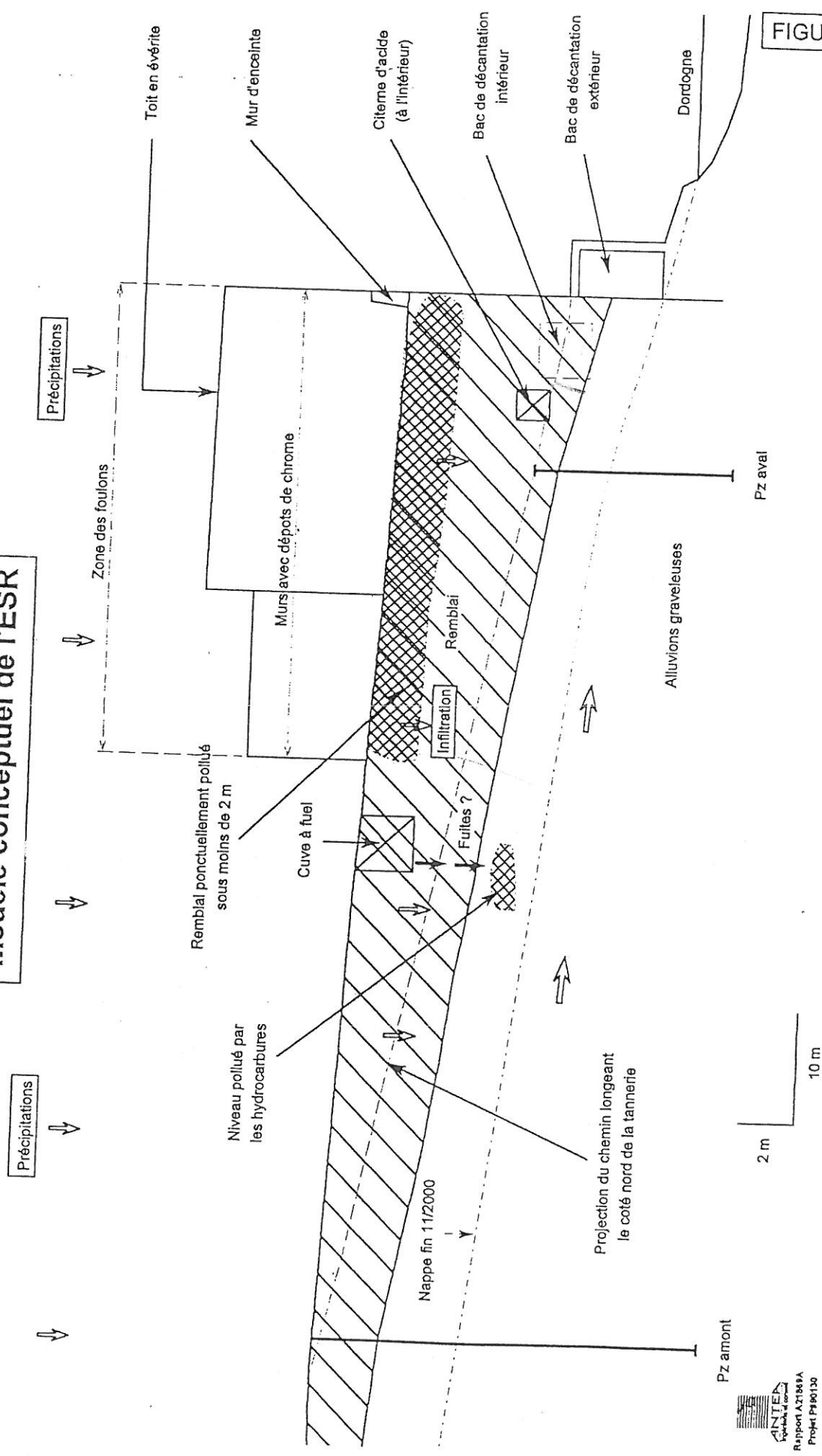
Hormis les déchets en fût ou autres conditionnements stockés dans le bâtiment atelier-stockage, qui doivent être évacués et traités, il n'y a pas de stockage aérien sur le site.

Les sources potentielles de pollution mises en évidence par l'étude peuvent être constituées par les produits présents sur les structures ou dans le sol. Ce sont :

- les encroûtements résiduels sur le mur sud riches en chrome,
- les boues de décantation situées au fond des bacs en bordure de Dordogne et du bac sous les foulons,

FIGURE 3

Mairie de Bort Les Orgues (19)
Anciennes tanneries
Modèle conceptuel de l'ESR



Pz amont

- les remblais de surface, sous la dalle béton de la zone des foulons, qui sont ponctuellement riches surtout en chrome, mais pour certains aussi en cuivre et en étain,
- un fond de cuve à fuel située en bordure de la zone des foulons.

Les principaux éléments polluants sont :

- Le chrome total : il est présent dans les boues de décantation et dans les grattages des murs, avec des teneurs supérieures à 26 g/l. Il est également dans les remblais sous dalle avec des teneurs supérieures à la VDSS⁽¹⁾ sur presque tous les prélèvements, mais ne dépassant la VCI que sur un seul point. Il est enfin dans l'eau de la nappe avec une valeur de 0,18 mg/l, donc inférieur à la VCI qui est de 0,25 mg/l.
- Autres métaux : les teneurs sont inférieures aux valeurs-guides avec quelques pointes ponctuelles sur le cuivre (G13 de 0 à 2 m). Les teneurs élevées en baryum sont certainement d'origine géologique (présentes sur tous les prélèvements).
- Hydrocarbures : une seule teneur très élevée (18 g/kg) sur le prélèvement F – cuve de 5 à 6 m.

Compte tenu de la distinction déjà faite entre des déchets purs issus de l'activité industrielle et des terres polluées, les seules sources notées pour l'ESR sont :

- le chrome total et autres métaux pour les remblais sous dalle ;
- les hydrocarbures totaux sous la cuve dans les alluvions.

4.2. Vecteurs de pollution

Les sources aériennes constituées par les encroûtements sur les murs ne sont pas sensibles au vecteur "air" qui n'est donc pas à considérer.

Le ruissellement de surface est très réduit, car la pente sur le terre-plein est très faible. Les eaux de lessivage des murs pollués non protégées par le toit peuvent véhiculer une légère pollution, mais c'est un phénomène très réduit. Par contre, les eaux de pluie qui tombent dans les bacs de décantation le long de la Dordogne peuvent véhiculer une partie des boues, d'autant que les vannes inférieures de ces bacs restent ouvertes.

Mais le principal vecteur de pollution est la nappe alluvionnaire qui doit récupérer toutes les eaux de précipitation qui n'ont pas ruisselé et qui se sont infiltrées, en

⁽¹⁾ VDSS = Valeur de Définition de Source-Sol. VCI = Valeur de Constat d'impact.

l'absence d'horizon imperméable entre la surface et la nappe lessivant au passage toutes les substances solubles, dont bien entendu le chrome.

La nappe se jetant dans la Dordogne pratiquement sur le site même, la rivière constitue un vecteur relais pour cette pollution. Comme il est indiqué en 2.1.6., le facteur de dilution entre ces deux vecteurs est estimé à 2250.

4.3. Cibles potentielles

Les cibles potentielles sont constituées par les milieux environnementaux et l'homme :

- eaux superficielles,
- eaux souterraines,
- homme par inhalation, ingestion ou contact cutané.

La cible principale est la Dordogne, dans laquelle le seul prélèvement effectué à l'aval est une prise d'eau industrielle. L'objectif de qualité pour la rivière est 1B (bonne). Avec cet objectif, la teneur en chrome de l'eau doit rester inférieure à 50 µg/l. Avec le facteur de dilution élevé entre nappe alluvionnaire et rivière à l'étiage, la teneur en chrome en rivière devrait rester très en dessous de ce seuil dans un rapport de 1/625 [1/ (180 µg/2250/50 µg)]. Malgré cela, il convient de réduire au minimum les apports de chrome à la rivière.

La seconde cible potentielle est la nappe d'eaux souterraines. Elle n'est pas utilisée sur le site si sur ses abords, et elle rejoint la rivière immédiatement après la source de pollution.

Enfin, la mauvaise protection du site peut amener l'homme, malgré les barrières mises en place, à un contact direct avec les sources polluantes des murs, sols et bacs de décantation.

4.4. Commentaires de l'ESR

La problématique du site repose sur les points suivants :

- Encroûtements fortement pollués par le chrome sur les murs encore debout des anciens bâtiments qui, par lessivage et infiltration, peuvent entretenir une pollution de la nappe (traités comme des déchets à évacuer, avant réhabilitation).
- Présence de boues à forte teneur en chrome en fond des bacs de décantation en bordure de la Dordogne, donc mobilisables vers la rivière par le ruissellement dans ceux-ci, car ils ne sont pas fermés à la base (traités comme des déchets à évacuer avant réhabilitation).

- Présence sous la dalle de la zone des foulons et à faible profondeur de sols ponctuellement pollués éventuellement par du chrome. Cette pollution est susceptible d'être mobilisée par les eaux d'infiltrations qui vont rejoindre la nappe.
- Présence très localisée d'hydrocarbures près des cuves à fuel piégés dans les alluvions, au-dessus de la zone saturée même en période de crue de la nappe, qui peuvent être entraînés vers la nappe par les eaux d'infiltration.

Dans ce contexte, le résultat de l'ESR place le site en classe 1 dans son état actuel et en classe 2 sous réserve de réalisation des travaux de dépollution décrits dans le présent rapport.