

**COMMUNAUTE DE COMMUNES
DU PAYS DE PERVENCHERES
Le Bourg
61360 Pervenchères
tél : 02.33.73.39.39 / fax : 02.33.73.39.99**

**Projet de création d'une Maison de l'Arbre et de la Forêt
sur une friche industrielle à La Perrière (Orne)
Etude des sols (étape A) Enquête historique**

Mars 2001
N° A22789/A



Agence Normandie

ROUEN

52 Quai Gaston Boulet

76000 ROUEN

Tél. 02.32.76.69.60 Fax. 02.32.76.69.63

CABN

Citis "Le Pentacle"

Av de Tsukuba

14209 Hérouville Saint-Clair Cedex

Tél. 02.31.46.12.46 Fax. 02.31.46.12.46

Synthèse

La Communauté de Communes du Pays de Pervenchères projette de créer une Maison de l'Arbre et de la Forêt à La Perrière (Orne) sur une partie de la friche industrielle Gaston Dreux. En juillet 2000, ANTFA a réalisé à la demande de la Communauté de Communes un diagnostic préliminaire de la qualité des sols. Les principaux résultats furent les suivants :

- absence d'hydrocarbures dans les sols sur les sondages implantés à proximité des stations de distribution de fuel et d'essence et des citernes enterrées,
- existence d'arsenic et de chrome dans les remblais dans d'autres secteurs de l'usine.

Suite à ces résultats, la DRIRE a demandé la réalisation de l'étude des sols du site et la Communauté de Communes a confié cette mission à ANTFA.

L'analyse historique qui constitue la première étape de l'analyse des sols met en évidence les faits suivants :

- les activités de l'ancienne usine Gaston Dreux se sont exercées sur le site de 1950 à 1983. Elles étaient toutes liées à l'utilisation du bois : scierie, menuiserie, fabrication de charpentes, de maisons, de parquets,
- les principaux produits polluants liés à l'activité du site sont les produits de traitement du bois utilisés lors des opérations de trempage,

- l'ancienneté du site fait que les procédés de fabrication et d'élimination des déchets n'ont pas toujours été mises en œuvre en respectant l'environnement : des opérations de trempage ont été réalisées à l'extérieur des bâtiments sur des sols non protégés, le bois séchait à l'extérieur, des dépôts de ferrailles et de bidons existent en bordure du site.

Préalablement à l'évaluation simplifiée des risques, il est donc nécessaire d'exécuter une campagne de reconnaissance complémentaire destinée à contrôler la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution non encore investiguées. En plus des substances liées aux traitements du bois, il est recommandé d'analyser le chrome et l'arsenic sur tous les échantillons et sur un échantillon témoin afin de vérifier si ces éléments sont présents sur l'ensemble des remblais ou si leur existence est plus ponctuelle. D'autre part, le prélèvement d'un échantillon d'eau à la source du lavoir permettra de vérifier la présence de ces substances dans l'eau de la première nappe à l'aval du site.

Sommaire

1. Contexte et objectifs.....	6
2. Analyse historique.....	9
2.1. Sources d'information.....	9
2.1.1. Documents consultés.....	9
2.1.2. Personnes rencontrées.....	9
2.2. Principales dates.....	10
2.3. Activités exercées sur le site.....	10
2.4. Bâtiments – infrastructures.....	10
2.5. Procédés industriels.....	12
2.6. Produits utilisés.....	12
2.6.1. Produits de traitement du bois.....	12
2.6.2. Hydrocarbures.....	14
2.6.3. Autres produits.....	14
2.7. Déchets.....	14
2.8. Rejets liquides.....	14
2.9. Photographies aériennes.....	15
2.10. Pratiques environnementales.....	15
2.11. Incidents survenus.....	16
2.12. Campagne de reconnaissance préliminaire.....	16
2.12.1. Présentation.....	16
2.12.2. Résultats obtenus.....	18
2.12.3. Synthèse.....	19
3. Contexte environnemental.....	21
3.1. Organismes et documents consultés.....	21
3.2. Topographie.....	21
3.3. Climatologie.....	21
3.4. Cadre géologique.....	22
3.4.1. Nature des terrains.....	22
3.4.2. Contexte structural.....	22
3.5. Eaux souterraines.....	22
4. Sources de pollution potentielles.....	25
5. Vulnérabilité et schéma conceptuel.....	27
5.1. Voies potentielles de migration des polluants en dehors du site.....	27
5.2. Caractérisation des cibles potentielles.....	27

6. Recommandations pour des investigations complémentaires29

6.1. Investigation des sols29

6.2. Investigation des eaux30

7. Conclusions31

Figures :

Figure 1 - Situation géographique8

Figure 2 - Plan de l'ancienne usine concernée par le projet11

Figure 3 - Localisation des sondages de la campagne de reconnaissance préliminaire17

Figure 4 - Extrait de la carte géologique à 1/50 00024

Figure 5 - Localisation des sources de pollution potentielles ou identifiées26

Figure 6 - Schéma conceptuel du site28

Tableaux :

Tableau 1 - Historique des pratiques environnementales15

Tableau 2 - Analyses effectuées lors de la campagne de reconnaissance préliminaire16

Tableau 3 - Concentrations en métaux et métalloïdes dans les échantillons de sols prélevés lors de la campagne de reconnaissance préliminaire ..19

Tableau 4 - Pluviométrie moyenne mensuelle21

Tableau 5 - Sources de pollutions potentielles ou identifiées25

Tableau 6 - Programme de la campagne de reconnaissance complémentaire29

Annexes :

Annexe A - Extrait du document de l'ADBME : « La pollution des sols liée aux activités de traitement du bois »

Annexe B - Vues aériennes du site

1. Contexte et objectifs

La Communauté de Communes du Pays de Pervenchères projette de créer une Maison de l'Arbre et de la Forêt à La Perrière (Orne) sur une partie de la friche industrielle Gaston Dreux (cf. figure 1).

Ce projet localisé à proximité de la forêt domaniale de Bellême a pour ambition de constituer un pôle touristique, culturel et technique autour du thème du bois et de la forêt.

En juillet 2000, ANTEA a réalisé à la demande de la Communauté de Communes un diagnostic préliminaire de la qualité des sols. Ce premier diagnostic, basé sur l'exécution d'un nombre limité de sondages, de prélèvements et d'analyses de sols, au droit des zones à priori les plus sensibles a mis en évidence les principaux résultats suivants :

- l'absence d'hydrocarbures dans les sols sur les sondages implantés à proximité des stations de distribution de fuel et d'essence et des citernes enterrées,
- l'existence d'arsenic et de chrome dans les remblais dans d'autres secteurs de l'usine.

Suite à ces résultats, la DRIRE a demandé la réalisation de l'étude des sols du site et la Communauté de Communes a confié cette mission à ANTEA.

Conformément au guide de gestion des sites (potentiellement pollués) du Ministère de l'environnement (version 2 de mars 2000), cette étude comprend 3 étapes :

- l'étape A relative à l'historique et à l'étude de la vulnérabilité du site,
- l'étape B relative au diagnostic préliminaire de la qualité des sols et des eaux souterraines,
- l'évaluation simplifiée des risques qui permet de classer le site en fonction de son usage actuel ou futur.

Le présent document concerne exclusivement l'étape A, il comprend :

- l'analyse historique du site,
- l'étude de vulnérabilité,

- le dimensionnement de la campagne d'investigations complémentaires.
Le contenu de l'étape A ne peut être considéré comme exhaustif, il est le
reflet de ce que les personnes rencontrées et les documents consultés ont pu
nous révéler.

2. Analyse historique

2.1. Sources d'information

2.1.1. Documents consultés

Il n'existe pas d'archives relatives au site disponibles. Les documents consultés dans le cadre de cette analyse historique sont les suivants :

- vues aériennes du site datant de 1965 et 1979 (dates approximatives),
plaquettes publicitaires des établissements DREUX,
- document de l'ADEME : « La pollution des sols liée aux activités de
préservation du bois »,
- document du Centre Technique du Bois et de l'Aménagement : « Produits
destinés aux industries de traitement préventif ».

2.1.2. Personnes rencontrées

Les personnes rencontrées sont d'anciens employés de l'usine Gaston Dreux.
Mr DAGORBAU : employé dans divers secteurs de l'usine,

Mlle DESNOS : secrétaire,

Mr LOTTON : contremaître,

Mme LOTTON : employée dans le secteur du montage de canapés.

D'anciennes vues du site antérieures à la construction de l'usine ont également été
consultées chez Mr et Mme LANCRE.

2.2. Principales dates

1950 :	Début de l'activité de l'usine : construction des bâtiments de scierie et de menuiserie. Activités principales : scierie, montage des charpentes, fabrication de bungalows, fabrication de tuiles
1955 :	Mise en place de l'activité parqueterie
1971 :	Mise en place de l'activité fabrication de sièges et de canapés
1970/1972 :	Arrêt de l'activité tuilerie
1983 :	Fermeture de l'usine

2.3. Activités exercées sur le site

Les activités exercées sur le site étaient toutes liées à l'utilisation du bois. L'usine a fabriqué :

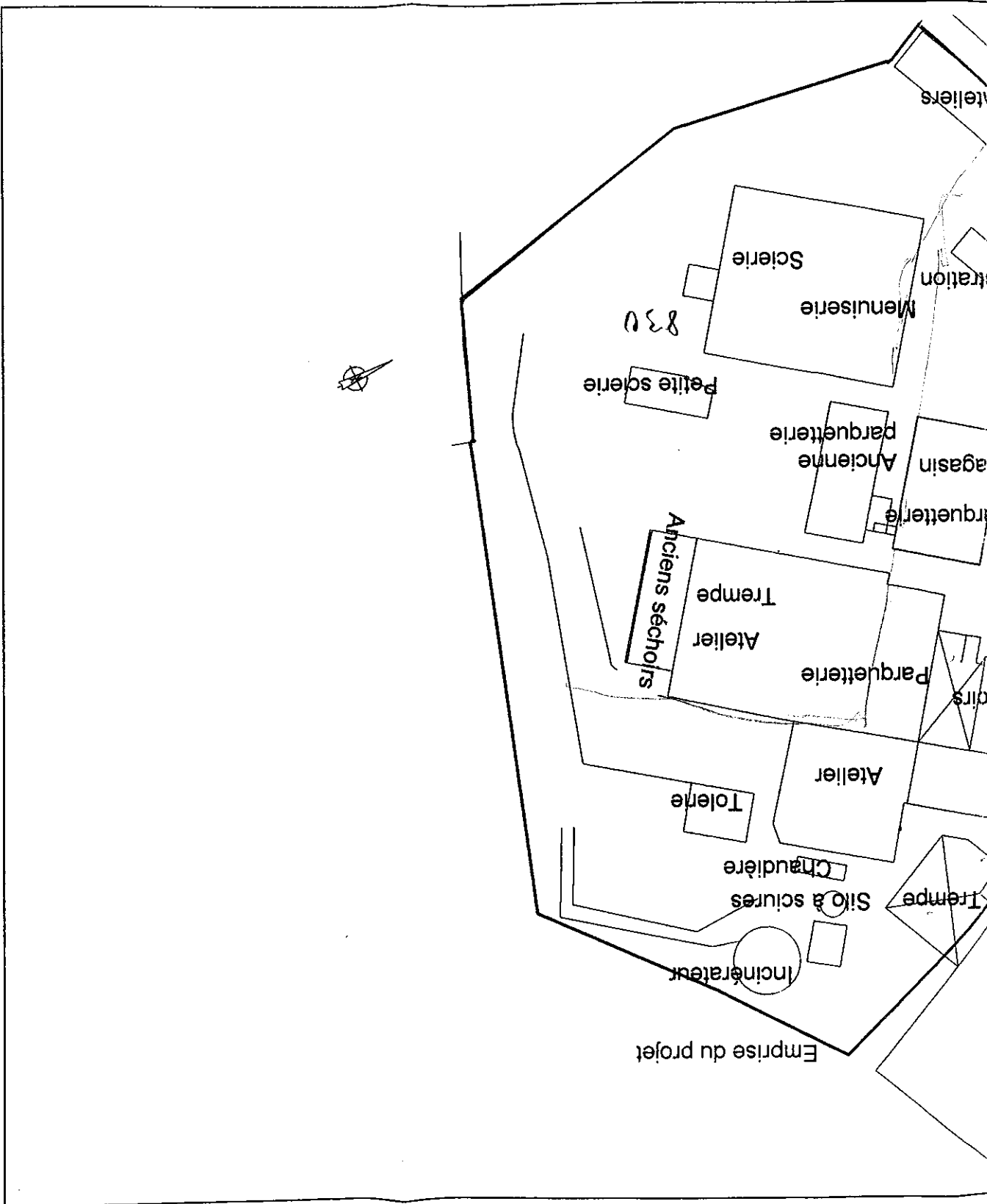
- des charpentes,
- des maisons clés en main : planchers, murs, cloisons, charpentes, tuiles en fibrociment, fenêtres,
- des parquets en lamelles et en mosaïque (procédé exclusif Gaston Dreux),
- des bungalows.

Au plus fort de son activité, l'usine a employé 500 personnes.

2.4. Bâtiments – infrastructures

Le projet s'inscrit seulement sur une partie de l'ancienne usine Gaston Dreux. L'emprise totale de l'usine s'étend sur 4 hectares alors que le projet concerné représente une superficie proche de 2,5 hectares dont 1 hectare de bâtis.

Le plan de la figure 2 présente l'emplacement des différents bâtiments et leur activité dans le secteur concerné par le projet. Le fond de plan provient du cabinet de géomètres Lascoutoumas d'Alençon.



Arbre et de la Forêt sur une friche
- Etude des sols (étape A)

2.5. Procédés industriels

Le bois brut provenait principalement des forêts de la région mais aussi d'autres régions de France. Les bois utilisés étaient le plus souvent du chêne et du pin et quelquefois du sapin.

Le bois brut était débité à la scierie.

Le bois de meilleure qualité était utilisé pour la charpente. Il était trempé dans des cuves de 7 à 8 m de long et de 3 m de larges remplies d'un produit de traitement puis séché à l'air libre.

Le bois de moins bonne qualité était débité en lamelles. Ces lamelles étaient trempées dans des bains de traitement puis séchées dans les séchoirs réservés à cet effet. Avant l'existence des séchoirs, les lamelles étaient séchées dans un bâtiment.

Les lamelles étaient ensuite utilisées pour la fabrication de planchers traditionnels ou pour la fabrication du plancher mosaïque. Les produits étaient ensuite traités lors de la pose sur les chantiers.

Des cloisons étaient également fabriquées sur l'usine, elles étaient constituées d'une ossature bois et d'une double-paroi en placoplatre.

Des panneaux constitués de placoplatre et d'une isolation en laine de verre étaient également fabriqués. La laine de verre a ensuite été remplacée par de la mousse de polyuréthane.

2.6. Produits utilisés

2.6.1. Produits de traitement du bois

Les données générales fournies par le document de l'ADEMB « La pollution des sols liée aux activités de préservation du bois » sont les suivantes :

- une formulation de traitement du bois contient plusieurs types de composants :
 - des matières actives à vocation bactéricide, fongicide ou insecticide,
 - un solvant qui véhicule les matières actives dans le bois. Ce solvant peut être soit de l'eau (solution aqueuse, émulsion hydrodispersable), soit un solvant pétrolier. Dans ce dernier cas, c'est généralement un distillat de pétrole, de type white spirit, à point éclair assez élevé (> 55°C) qui s'évapore du bois imprégné pour ne laisser que la matière active,

- des fixateurs qui retiennent les matières actives. La fonction de fixateur peut être remplie par l'une des matières actives. Cas du chrome dans les sels de CCA (cuivre, chrome, arsenic).

La nature de ces composants varie en fonction du traitement appliqué.

- Dans les traitements par tempage court (cas de l'usine de La Perrière), les produits utilisés sont :

- des produits hydrosolubles : il s'agit essentiellement de composés du bore (bore, acide borique, borax,...) additionnés de sels d'ammonium quaternaire ; le pentachlorophénate de sodium était également employé,
- des produits en solution dans un solvant ou en émulsion :

- des composés organochlorés : le pentachlorophénol, l'aldrine, le lindane, l'endosulfan,
- des pyréthrinoides : la perméthrine, la cyperméthrine, la deltaméthrine,
- des composés organiques de l'étain et des composés divers : le furnecyclo, le tebuconazole, le propiconazole, les sels d'ammonium quaternaire.

- Les formulations regroupent généralement plusieurs de ces matières actives. Ces différents produits étaient par le passé livrés prêt à l'emploi en solution dans un solvant de type white-spirit. Depuis le début des années 1980, les préparations sous forme d'émulsions hydrodispersibles ont conquis la plus grande part du marché.

- Dans les années 1970, les principaux produits utilisés étaient l'Endosulfan, l'Aldrine et le Lindane et le Pentachlorophénate de sodium (cf. tableau de l'annexe A extrait du document de l'ADFMB).

Les substances de tempage court principalement utilisées pendant la période d'activité de l'usine de La Perrière (1950 – 1983) sont les suivantes :

- pentachlorophénol (1950 à 1986),
- furnecyclo (1982 à 1989),
- deltaméthrine (1980 à 1988),
- cyperméthrine (1980 à 1988),
- aldrine (1960 à 1992),

- lindane (1950 à 1993, en déclin depuis 1985),
- endosulfan (1970, en déclin depuis 1990),
- TBTO (oxyde de bis-tributyl étain) (1970 à 1980).

Le traitement au bleu destiné à prévenir le développement de champignons sur certaines espèces de résineux a été pratiqué pendant une courte période. De 1950 à 1988, la seule substance utilisée en traitement anti-bleu était le pentachlorophénate de sodium en solution dans l'eau.

2.6.2. Hydrocarbures

En 1975, des cuves enterrées pour le stockage de l'essence destinée à la flotte de camions et pour le fuel utilisé pour la chaudière ont été installées.

2.6.3. Autres produits

De la colle était employée pour le collage des lamelles du parquet mosaïque.

De la mousse de polyuréthane était utilisée pour l'isolation des panneaux.

De la peinture et des revêtements divers étaient utilisés pour la finition des fenêtres et des panneaux.

2.7. Déchets

Les sciures de bois et les déchets de bois étaient stockés dans un silo puis brûlés dans un incinérateur construit dans les années 1970. Avant cette date, les déchets de bois étaient brûlés dans la chaudière construite en 1955 ou à l'air libre. Avant la construction de la chaudière, les déchets étaient brûlés à l'air libre dans un emplacement entre la chaudière et l'incinérateur.

2.8. Rejets liquides

La vidange des bacs de traitement se faisait annuellement. Les eaux de traitement des bacs étaient évacuées vers un puits filtrant localisé à l'extrême Nord-Ouest du site.

Les eaux pluviales étaient évacuées par le réseau de canalisation vers un fossé à l'extérieur du site.

2.9. Photographies aériennes

Les différentes vues aériennes du site permettent notamment de visualiser les aires de séchage des bois. Les vues aériennes datant approximativement de 1965, 1970 et 1979 sont présentées en annexe A.

2.10. Pratiques environnementales

Les pratiques environnementales concernent les actions pouvant avoir un impact positif ou négatif sur l'environnement (gestion des déchets, des effluents, des produits, rejets, etc).

Sur la base des informations recueillies, il est possible de dissocier les pratiques positives de celles qui le sont moins.

Pratiques « positives »	Pratiques « négatives »
Dallage existant sur l'ensemble des bâtiments	Des opérations de trempage du bois ont été effectuées à l'extérieur des bâtiments
Présence d'envoie sur la majeure partie de l'usine	Séchage des bois traités à l'extérieur des bâtiments sans protection contre la pluie
	Existence d'anciens dépôts de ferrailles et de vieux bidons.
	Existence de cuves enterrées de fuel et d'essence.
	Stockage de produits chimiques à l'extérieur des bâtiments
	Eaux usées rejetées dans un puits filtrant
	Pas de système de récupération des déchets de type fûts vides, ferrailles
	Brtilage à l'air libre du bois avant l'existence de l'incinérateur et de la chaudière

Tableau 1 : Historique des pratiques environnementales

2.11. Incidents survenus

Incendie en juillet 1971 au niveau des séchoirs.

2.12. Campagne de reconnaissance préliminaire

2.12.1. Présentation

Une campagne de reconnaissance préliminaire de la qualité des sols a été réalisée par ANTEA en juillet 2000 (Rapport ANTEA A 20955). La nature des travaux effectués et les résultats obtenus sont synthétisés ci-après.

La localisation des sondages est mentionnée sur le plan de la figure 3 et la répartition des analyses est indiquée dans le tableau 2 ci-dessous :

Sondage	Profondeur	Activité	Analyses
1	1 à 2 m	Station de distribution de fuel	H.T., CAV
2	0 à 1 m	Citerne de fuel	H.T., CAV
3	0 à 1 m	Citerne à essence	H.T., CAV
4	0 à 1 m	Station de distribution d'essence	H.T., CAV
5	1 à 2 m	Traitement du bois	H.T., CAV, COV, HAP, métaux pentachlorophénol, pesticides,
6	0 à 1 m	Traitement du bois	H.T., CAV, COV, HAP, métaux pentachlorophénol, pesticides,
7	0 à 1 m	Peinture	H.T., CAV, COV, HAP
8	1 à 2 m	Incinérateur	H.T., CAV, COV, HAP, métaux
9	0 à 1 m	Traitement du bois	H.T., CAV, COV, HAP, métaux pentachlorophénol, pesticides,

Tableau 2 : Analyses effectuées lors de la campagne de reconnaissance préliminaire

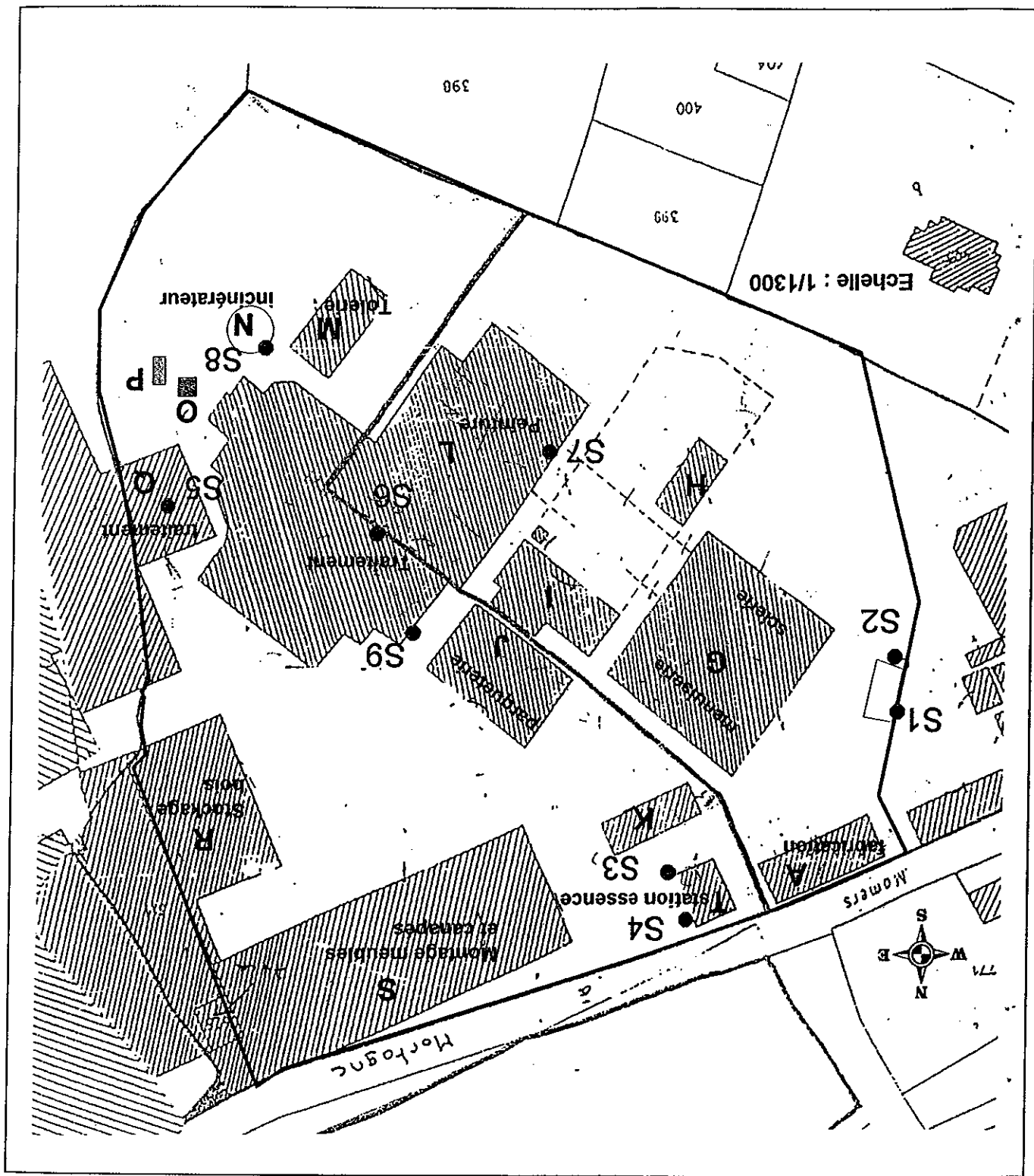


Figure 3
Plan de localisation des sondages de la campagne de reconnaissance préliminaire

2.12.2. Résultats obtenus

- Composés aromatiques volatils (CAV)

Les composés aromatiques volatils recherchés sont les suivants : benzène, toluène, éthylbenzène, xyliènes, cumène, mesitylène, éthyltoluène total, pseudocumène. Ces composés ont été recherchés sur les 9 échantillons.

L'ensemble des résultats est inférieur au seuil de détection de 0,1 mg/kg à l'exception de l'échantillon prélevé au sondage S5 de 1 à 2 m de profondeur où les composés suivants ont été détectés :

- éthyltoluène total : 0,2 mg/kg,

- pseudocumène : 0,3 mg/kg.

- Composés organohalogénés volatils (COV)

Les composés organohalogénés volatils recherchés sont les suivants : Chlore de vinyle, Dichlorométhane, cis-Dichloroéthène, Trichlorométhane, 1,1,1-Trichloroéthane, Tétrachloroéthène, Trichloroéthène, Tétrachloroéthène,

Ces composés ont été recherchés sur les échantillons provenant des sondages S5 à S9. L'ensemble des résultats est inférieur au seuil de détection de 0,1 mg/kg.

- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Les HAP (16 composés) ont été recherchés sur les échantillons provenant des sondages S5 à S9. L'ensemble des résultats est inférieur au seuil de détection de 0,1 mg/kg.

- Pentachlorophénol

Le Pentachlorophénol qui est un produit utilisé dans le traitement du bois a été recherché sur les échantillons provenant des sondages S5, S6 et S9.

Il a été mesuré à 0,5 mg/kg au sondage S9 de 0 à 1 m.

- Hydrocarbures totaux (H.T.)

Les hydrocarbures totaux ont été mesurés sur les 9 échantillons. Les résultats sont tous inférieurs au seuil de détection de 0,1 mg/kg.

- Pesticides : Fongicides et herbicides

Les fongicides recherchés sont les suivants : Gamma-HCH (Lindane), Chlorothalonil, Dichlorofluanide, Alpha-Endosulfane, Beta-Endosulfane, Les insecticides analysés sont les suivants : Permethrine, Cyfluthrine, Cyperméthrine, Deltaméthrine,

Les pesticides ont été recherchés sur les échantillons provenant des sondages S5, S6 et S9. Les résultats sont tous inférieurs aux seuils de détection.

2.12.2.1. Métaux et métalloïdes

L'arsenic, le chrome total, le cuivre, le mercure et le zinc ont été recherchés sur les échantillons provenant des sondages S5, S6, S8 et S9.

Les résultats sont repris dans le tableau 3 ci-dessous :

Echantillon	Unité	Arsenic	Chrome total	Cuivre	Mercuré total	Zinc
S5 (1 à 2 m)	mg/kg	47	49	14	0,12	42
S6 (0 à 1 m)	mg/kg	76	71	15	0,21	52
S8 (1 à 2 m)	mg/kg	48	54	8	0,24	68
S9 (0 à 1 m)	mg/kg	63	97	26	0,53	130
VDSS	mg/kg	19	65	113	3,5	4500
VCI usage sensible	mg/kg	37	130	190	7	9000
VCI usage non sensible	mg/kg	120	7000	190	600	PVI

Tableau 3 : Concentrations en métaux et métalloïdes dans les échantillons de sols prélevés lors de la campagne de reconnaissance préliminaire

2.12.3. Synthèse

Les analyses relatives aux composés organiques volatils (COV), aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), aux hydrocarbures totaux, ainsi qu'aux pesticides recherchés n'ont révélé aucune teneur supérieure aux seuils de détection et donc aucune pollution de ce type.

Les seuls composés organiques décelés sont :

- l'éthylbenzène et le pseudocumène (CAV) sur le sondage S5 (atelier de traitement des parquets) à des concentrations faibles respectivement à 0,2 et 0,3 mg/kg,

- le pentachlorophénol sur le sondage S9 (zone de traitement des bois par bain), à une concentration de 0,5 mg/kg.

Les concentrations en cuivre, mercure et zinc varient sensiblement d'un point à un autre (rapport de 1 à 3 ou 1 à 4), le sondage S9 présentant les valeurs les plus élevées.

Les teneurs en chrome et en arsenic sont plus homogènes (rapport de 1 à 1,5 ou 1 à 1,2), avec des maxima respectivement en S9 et S6 (zones de traitement des bois par bain).

Ces résultats peuvent être comparés aux valeurs de définition de source sol (VDSS) et aux valeurs de constat d'impact (VCI) définies dans le guide méthodologique pour la gestion des sites (potentiellement) pollués du Ministère de l'Environnement (version 2 de mars 2000)*.

Les concentrations en cuivre, mercure et zinc sont largement inférieures aux VDSS (respectivement dans des rapports de 1 à 4, 1 à 7 et 1 à 35 pour les maxima) et ne constituent donc pas un indice de pollution.

En revanche il apparaît que les teneurs en arsenic sont toutes supérieures à la VDSS et à la VCI « usage sensible » mais sont inférieures à la VCI pour un usage non sensible.

Le chrome total est présent sur les sondages S6 et S9 à des concentrations supérieures à la VDSS mais inférieures à la VCI usage sensible.

Les sels et oxydes minéraux combinés de cuivre, chrome, arsenic, fluor et bore, en solution dans l'eau étaient utilisés dans le cadre des traitements du bois de classe 3 et 4 qui nécessitent des imprégnations en profondeur (dite « à cœur ») réalisées sous pression dans des autoclaves. D'après l'analyse historique, ces traitements n'ont pas été mis en œuvre sur le site.

Ces valeurs sont déterminées pour des sols ayant une teneur en argile de 25 % et une teneur en matière organique de 10 %. Ce sont des niveaux guides d'appréciation de la pollution d'un sol qui ne doivent pas être systématiquement considérées comme des valeurs génériques au dessus desquelles il est nécessaire de procéder à un traitement.

Les VCI intègrent différentes voies d'exposition des populations (ingestion de fruits ou de légumes, ingestion de sols ou de poussières, absorption cutanée de sol ou de poussières) et sont définies pour deux types d'usage, l'un sensible et l'autre non sensible :

- l'usage sensible correspond par exemple à une occupation résidentielle avec culture d'un jardin potager,

- l'usage non sensible peu correspondre à une occupation industrielle ou commerciale.

3. Contexte environnemental

3.1. Organismes et documents consultés

DDASS de l'Orne

Compagnie Générale des Eaux

Annuaire des prélèvements de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

Banque de Données du Sous-Sol du BRGM

Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de MAMERS.

3.2. Topographie

Le projet est localisé sur une butte à l'altitude + 200 m NGF d'après la carte IGN.

3.3. Climatologie

La station météorologique la plus proche de l'usine est celle de Bellême distante de 9 km à l'Est. Cependant, les données pluviométriques ne sont disponibles que sur les 3 dernières années (1998 à 2000). La moyenne des précipitations totales annuelles sur cette période est de 974 mm.

C'est pourquoi, ce sont les données météorologiques de la station d'Alençon distante de 26 km à l'Ouest qui sont reprises dans le tableau ci-dessous. Elles correspondent aux moyennes des précipitations mensuelles pour la période 1975-2000. A titre de comparaison, la moyenne des précipitations totales annuelles sur 1998-2000 à Alençon est de 885 mm.

Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
74,1	61,5	59,7	52,6	64	52,6	50,1	36	65,2	72	63,1	90,2	741,3

Tableau 4 : Pluviométrie moyenne mensuelle en mm

3.4. Cadre géologique

3.4.1. Nature des terrains

Le contexte géologique est illustré par la carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de MAMBERS dont un extrait est présenté en figure 4. D'après cette carte, le site repose sur des colluvions de silex associées à des sables qui recouvrent les sables du Perche.

Les sables du Perche atteignent une quarantaine de mètres d'épaisseur dans la forêt de Bellême. Ils recouvrent les formations crayeuses du Cénomannien (craie de Rouen et craie de Saint-Jouin).

D'après la carte géologique, au droit du site, sont présents de la surface vers la profondeur :

- une vingtaine de mètres de colluvions associées aux sables du Perche (+ 180 à + 200 m NGF). Ces colluvions dérivent de la formation de l'Argile à silex couronnant les Sables du Perche,
- une vingtaine de mètres de craie de Rouen (+ 160 à + 180 m NGF) représentée par des marnes et de craves glauconieuses intercalées de niveaux de gaize et des bancs de craie blanche à la base,
- environ 25 m de craie glauconieuse (craie de Saint-Jouin) qui repose sur un niveau glauconieux.

3.4.2. Contexte structural

Le principal accident est la faille de Bellême présente au Sud de la butte de La Perrière. Son rejet vertical atteint une centaine de mètres à l'ouest de La Perrière.

3.5. Eaux souterraines

Les sables du Perche peuvent contenir une petite nappe perchée, soutenue par les couches marnées du sommet de la craie de Rouen, qui donne lieu à des petites sources autour de la forêt de Bellême.

Il existe vraisemblablement une nappe de ce type au droit du site ; la source du lavoir peut en être l'un des exutoires.

D'après la banque de données du sous-sol, il n'existe pas de puits à proximité de l'usine.

Les formations crayeuses sous-jacentes contiennent des bancs massifs plus ou moins fissurés, qui peuvent former des aquifères intéressants.

Le captage le plus proche du site, inventorié dans la base de données du BRGM, concerne la source du Champu (numéro d'indice BSS : 288.IX.0004) située à 800 m à l'Ouest du projet en contrebas, en bordure de la vallée du ruisseau de Clinchamps. Cette source capte l'aquifère crayeux du Cénomannien pour l'alimentation en eau potable.

La source de Champu et celle de La Ferrière localisée à 4,2 km au Nord du site sont utilisées pour l'alimentation en eau du Syndicat de Pervenchères qui regroupe plusieurs communes :

- Vidai,
- St-Julien-sur-Sarthe,
- Pervenchères,
- St-Quentin-de-Blavou (en partie),
- St-Jouin-de-Blavou (en partie),
- Montgaudry,
- La Ferrière,
- Barville.

Soit environ 1000 abonnés ou 3500 personnes.

En 2000, les volumes annuels prélevés atteignaient 229047 m³ à la station du Champu et 52548 m³ à la station de La Ferrière.

Les résultats d'analyses réalisées par la DDASS indiquent que l'eau est de type bicarbonate-calcique (prédominance des ions bicarbonate et calcium).

L'eau est de bonne qualité physico-chimique :

- la teneur en nitrates est de 24 mg/l,
- seule la présence d'atrazine a été détectée (teneur totale en atrazine et composés dérivés 0,07 µg/l).

4. Sources de pollution potentielles

La visite du site du 6 février 2001 a permis d'identifier un stockage de ferrailles en limite Sud du terrain pouvant constituer une source de pollution.

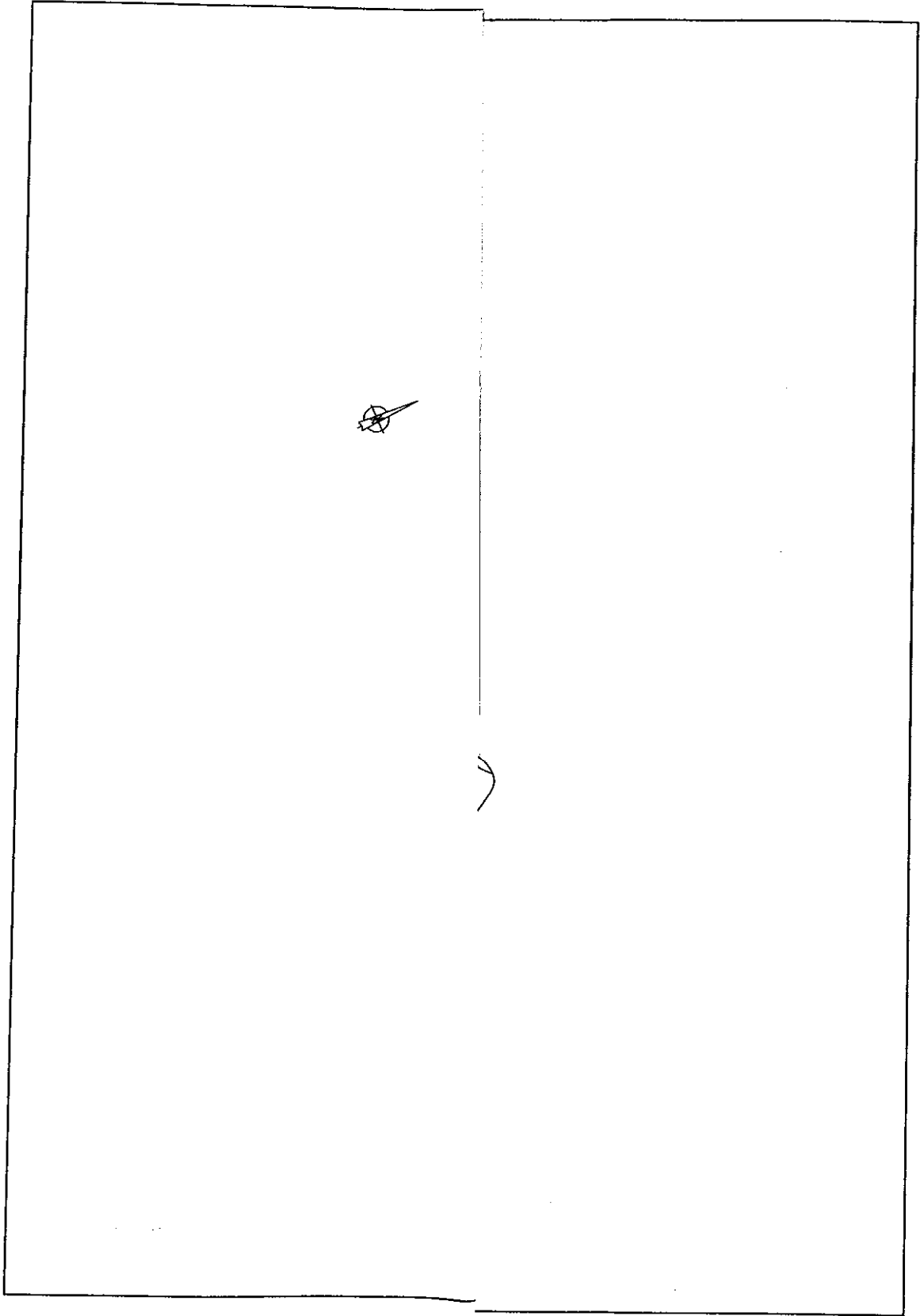
La campagne de reconnaissance préliminaire de la qualité des sols indique la présence d'arsenic et de chrome en quelques points ; elle n'a pas détecté d'hydrocarbures dans les sols à proximité des cuves enterrées ou des stations de distribution.

L'analyse historique n'a pas mis en évidence de pollution connue des sols. Les sources de pollution potentielle sont principalement celles liées au traitement du bois (cuves de trempage, aire de séchage). Seules seront prises en compte comme source de danger potentiel les secteurs où ces opérations s'effectuaient à l'extérieur des bâtiments. En effet, la dalle présente dans les bâtiments constitue un dispositif de protection vis à vis de l'infiltration de polluants.

Le tableau 5 ci-dessous liste les sources de pollution potentielles ou identifiées existant sur le site. La localisation de ces sources est présentée sur le plan de la figure 5.

Repère	Activité	Source de pollution potentielle	Liste des polluants potentiels
1	Cuve de trempage du bois	Fuite ou débordement du bac	Produits de traitement du bois
2, 2b, 2t	Aire de séchage du bois	Sols potentiellement pollués par des égouttures	Produits de traitement du bois
3	Brûlage de déchets	Sols potentiellement pollués par des produits	Produits de traitement du bois
4	Dépôt de ferrailles et fûts vides	Sols potentiellement pollués par des métaux, des huiles et autres produits	Produits de traitement du bois, huiles, métaux
	S6, S9	Remblais contenant du chrome	Chrome
	S5, S6, S8, S9	Remblais contenant de l'arsenic	Arsenic

Tableau 5 : Sources de pollution potentielles ou identifiées



Le schéma conceptuel du site est présenté en figure 6.

- les usagers des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable.
- les ouvriers ou les personnes présentes sur le site susceptibles d'être exposés à des terres polluées de façon chronique ou temporaire,

En conséquence, les cibles potentielles sont :

D'après la banque de données du sous-sol du BRGM, il n'existe pas de puits à proximité de l'usine. Le captage le plus proche est la source captée à Champu à 800 mètres de l'usine. D'après la topographie, la nappe du cénomanien s'écoulerait du coté au vers la source. Comme il a été rappelé plus haut, la nappe du cénomanien n'est pas en relation directe avec la première nappe présente sous le site, cependant des transferts peuvent exister. Par souci de précaution, le captage sera considéré à l'aval du site.

5.2. Caractérisation des cibles potentielles

Les infiltrations peuvent atteindre la nappe perchée présente dans les colluvions et les sables. D'après la topographie, les écoulements de cette nappe doivent se faire préférentiellement vers le Nord-Ouest ou le Sud-Ouest, au droit du site. Cette nappe n'est pas en continuité hydraulique avec la nappe sous-jacente de la craie du fait de l'existence de formations marnenses, cependant des transferts de la première vers la seconde ne sont pas impossibles.

- s'infiltrent dans le terrain naturel au droit des secteurs non goudronnés.
- rejoignent le réseau d'eaux pluviales sur les surfaces bétonnées,

Les précipitations au droit du site :

5.1. Voies potentielles de migration des polluants en dehors du site

5. Vulnérabilité et schéma conceptuel

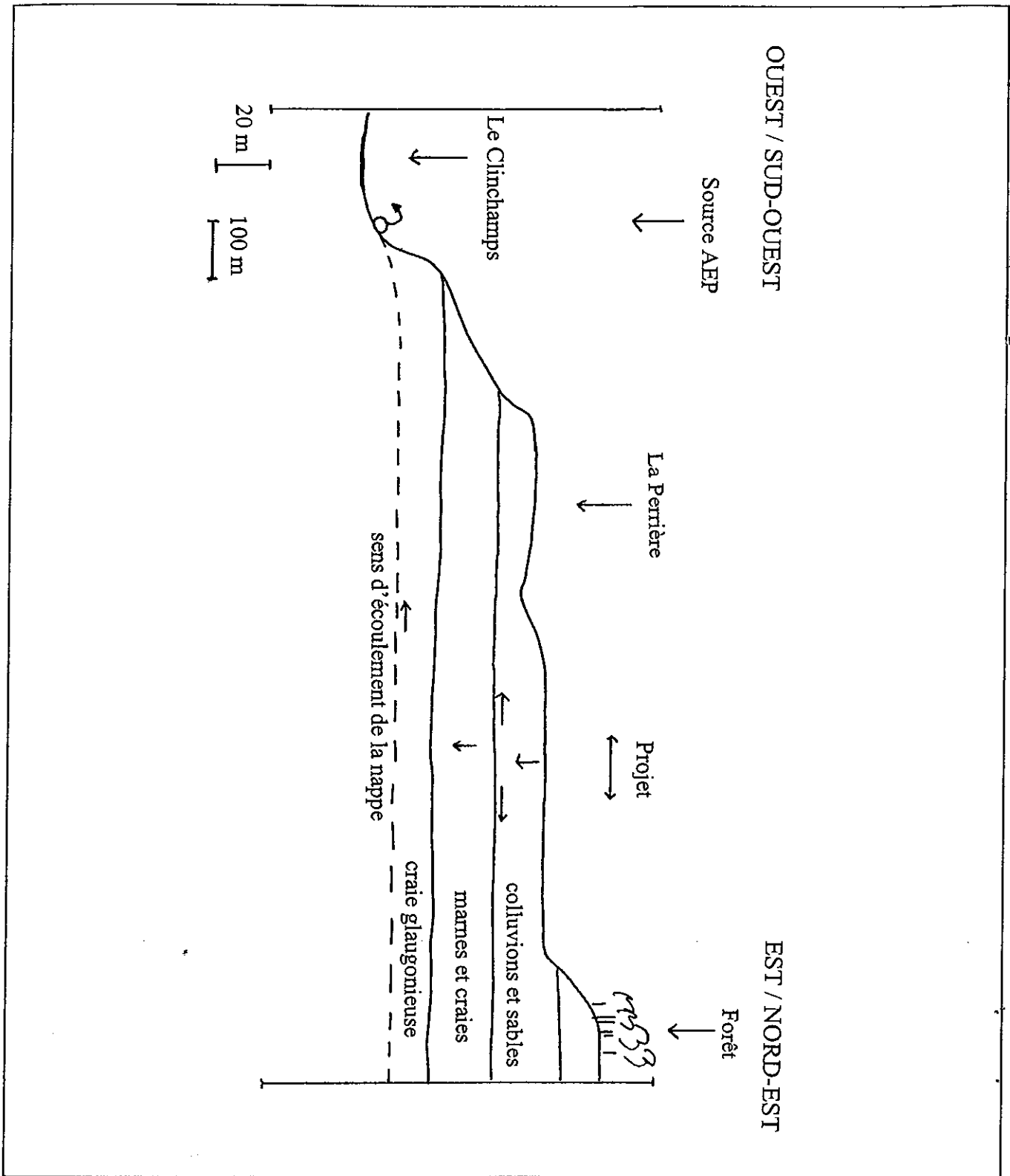


Figure 6
Schéma conceptuel du site

6. Recommandations pour des investigations complémentaires

6.1. Investigation des sols

Dans l'optique de réaliser l'évaluation simplifiée des risques, il est recommandé de compléter le premier diagnostic des sols par des investigations complémentaires au droit des sources potentielles de pollution qui n'ont pas été diagnostiquées lors de la première campagne. Et ce d'autant plus que lors de son usage futur, le site devra accueillir des personnes.

Le tableau 6 ci-dessous reprend la liste des sources de pollution et mentionne le nombre de sondages et les paramètres à rechercher pour chacune.

Repère sur la carte	Activité	Nombre de sondages	Substances à analyser
1	Trempage du bois	2	Pentachlorophénol, aldrine, lindane, arsenic, chrome
2, 2b, 2t	Aires de séchage du bois	3	Pentachlorophénol, aldine, lindane, arsenic, chrome
3	Brûlage de déchets	1	Pentachlorophénol, aldine, lindane, arsenic, chrome, cuivre, plomb, mercure, zinc, HT
4	Dépôt de ferrailles et fûts vides et ancienne aire de séchage du bois	2	Pentachlorophénol, aldine, lindane, arsenic, chrome, cuivre, plomb, mercure, zinc, HT
	Echantillon témoin	1	Pentachlorophénol, aldine, lindane, arsenic, chrome

Tableau 6 : Programme de la campagne de reconnaissance complémentaire

Afin de vérifier la concentration de l'arsenic et du chrome total détectés lors de la première campagne, ces deux substances seront mesurées sur l'ensemble des échantillons analysés. D'autre part, un échantillon sera prélevé dans un secteur à priori exempt de pollution (par exemple au niveau d'une voie d'accès).

Trois substances principalement utilisées pendant la période d'activité de l'usine ont été sélectionnées pour l'analyse :

- le pentachlorophénol,
- l'aldrine,
- le lindane.

6.2. Investigation des eaux

L'analyse des paramètres identiques à ceux dosés dans les sols sur un échantillon d'eau prélevé à la source du lavoir permettra de constater l'existence ou l'absence de ces substances dans l'eau de la première nappe à l'aval du site.

7. Conclusions

Les activités de l'ancienne usine Gaston Dreux se sont exercées sur le site de 1950 à 1983. Elles étaient toutes liées à l'utilisation du bois : scierie, menuiserie, fabrication de charpentes, de maisons, de parquets.

Les principaux produits polluants liés à l'activité du site sont les produits de traitement du bois utilisés lors des opérations de trempage.

L'ancienneté du site fait que les procédés de fabrication et d'élimination des déchets n'ont pas toujours été effectués en respectant l'environnement : des opérations de trempage ont été réalisées à l'extérieur des bâtiments sur des sols non protégés, le bois séchait à l'extérieur, des dépôts de ferrailles et de bidons existent en bordure du site.

La reconnaissance préliminaire de la qualité des sols a montré l'absence d'hydrocarbures au droit des sondages localisés à proximité des stations de distribution et des citernes, mais la présence de chrome et d'arsenic a été détectée en d'autres points de l'usine.

Préalablement à la réalisation de l'évaluation simplifiée des risques, il apparaît nécessaire d'exécuter une campagne de reconnaissance complémentaire destinée à contrôler la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution n'ayant pas encore fait l'objet d'investigations (traitement et séchage du bois, brûlage des déchets, dépôt de ferrailles).

Lors de la campagne, la recherche du chrome et de l'arsenic sera également réalisée sur tous les échantillons et sur un échantillon témoin afin de vérifier si ces éléments sont présents sur l'ensemble des remblais ou si leur existence est plus ponctuelle.

L'analyse des paramètres identiques à ceux dosés dans les sols sur un échantillon d'eau prélevé à la source du lavoir permettra de constater l'existence ou l'absence de ces substances dans l'eau de la première nappe à l'aval du site.

ANNEXES

(1 page)

**Extrait du document de l'ADEME : « La pollution
des sols liée aux activités de traitement du bois »**

Annexe A

Traitements de classe 2 par trempage court

Le trempage court s'applique à des bois relevant essentiellement de la classe de risque 2.

Les produits utilisés sont :

- des produits hydrosolubles : il s'agit généralement de composés du bore (bore, acide borique, borax,...) additionnés de sels d'ammonium quaternaire ; le pentachlorophénate de sodium était également employé (à une concentration plus importante que pour le traitement anti-bleu),

- des produits en solution dans un solvant ou en émulsion :

- des composés organochlorés :
 - le pentachlorophénol,
 - l'aldrine,
 - le lindane (HCH isomère gamma),
 - l'endosulfan.

- des pyréthrinoides :

la perméthrine,
la cyperméthrine,
la deltaméthrine.

- des composés organiques de l'étain et des composés divers :

le fumecycloz,
le rebuconazole,
le propiconazole,

les sels d'ammonium quaternaire.

Les formulations regroupent généralement plusieurs de ces matières actives.

Ces différents produits étaient par le passé livrés prêts à l'emploi en solution dans un solvant de type white-spirit. Depuis le début des années 1980, les préparations sous forme d'émulsions hydrodispersibles ont conquis la plus grande part du marché.

TABEAU 5 - Traitements de classe 2 par trempage court

MATIERES ACTIVES	TENEUR MAXIMUM DU PRODUIT CONCENTRE (% en masse)	TENEUR MAXIMUM DE LA SOLUTION PRETE A L'EMPLOI (% en masse)	CONSUMATION ANNUELLE DE MATIERES ACTIVES	1970
Sels d'ammonium quaternaire	30 %	3 à 4 %	20 à 30 t	0
Acide borique	50 %	10 %	20 t	0
Cyperméthrine	1,6 %	0,1 %	10 t	0
Perméthrine	1,5 %	0,2 %	20 t	0
Tébuconazole	4 %	0,4 %	20 t	0
Propiconazole	4,5 %	1,1 %	0	0
Endosulfan	3 %	0,5 %	10 t	100 t**
TBTN / TBTQ	17 %	1,9 %	10 t	0
Aldrine	10 %	1 %	0	100 t**
Lindane	10 %	1 %	0	100 t**
Deltaméthrine	0,5 %	0,05 %	***	***
Fumecycloz	10 %	1 %	***	***
Pentachlorophénol/ Pentachlorophénate de sodium	100 %	5 %	< 100 t	1 000 t

* Dans les années 1990 la consommation de TBTN était de l'ordre de 100 t par an

** Dans les années 1960 - 1970 les consommations cumulées de lindane, aldrine et endosulfan représentaient une quantité de l'ordre de 100 t par an.

*** La deltaméthrine et le fumecycloz sont apparus au début des années 1980 et ont disparu en 1988/1989. La consommation de fumecycloz était de 50 t/an.

Annexe B

Vues aériennes du site

(3 pages)



Date approximative : 1965

MAISONS APPROUVEES SOUS LES N°s CLP 66.29 et 66.40

FONDATIONS
Fouilles en rigoles - semelle filante en béton armé.
Élévations murs de soubassement d'agglomérés enduits avec chaînage haut armé ; le tout formant un vide sanitaire de 40 cm environ ventilé.

PLANCHER
Solivage chêne. Parquet traditionnel en chêne traité. Dans cuisines, salles d'eau et W.C., dalles vinyle.

MURS ET CLOISONS
Élévation des murs extérieurs : sur ossature menuisée, sapin ou pin traité, ventilation ; lisse basse scellée et lisse haute grandes longueurs. Assemblage des panneaux par boulons. Revêtement extérieur : amianté ciment. Revêtement intérieur : placoplâtre. Isolation laine de verre bakérisée avec pare-vapeur. Cloisons : ossature bois, avec double-paroi placoplâtre. Plafonds : placoplâtre avec isolation laine de verre bakérisée.

MENUISERIES
Extérieures : en chêne ou sipo ; seuil fonte aux portes-fenêtres. Toutes nos menuiseries sont équipées de persiennes à lamelles (montant en sapin du Nord), vitres petites ou grands carreaux. Impression peinture à l'huile sur tous les bois extérieurs.

CHARENTE - COUVERTURE
Fermettes type « Gang-Nail », sapin ou pin traité. Litorage de section appropriée.
Couverture tuiles « Redland » ou autres suivant exigences de l'urbanisme.
CONDUITS DE FUMÉE
Réalisés en boisseaux montés sur berceau métallique, avec aspiration statique.

PEINTURES ET ENDUITS
Revêtement extérieur. Préparation des joints placoplâtre. Finitions peintures et papiers au choix.
SANITAIRE
Dans cuisine : évier de 120/60 sur meuble ; chauffe-eau. Dans salle d'eau : baignoire ou bac à douches, lavabo sur colonne, avec robinetterie, bidet ; « Idéal-Standard » 1^{er} choix ou simililaire. Tablette, glace, porte-serviettes. W.C. avec réservoir attenant. Le modèle Week-end est équipé d'un bac à douches et ne possède pas de bidet. Gouttières et descentes.



Usine et Siège Social 61 La Perrière Tel 3

Une terrasse peut être exécutée par nos soins : 150 F le m² (sur terrain plat).

CHAUFFAGE
Air pulsé de 15 000 ou 20 000 calories suivant modèles ; distribution par gaines calorifugées, bouches de diffusion dans chaque pièce.
ELECTRICITE
Suivant normes du conseil.
GARAGE
Un garage de 3 m de largeur peut être incorporé à tous les modèles.
CHAUFFAGE AIR PULSE

Expositions permanentes

REGION PARISIENNE

M. Leproux - Ets Dreux
100, bd de la Liberté
92320 Châtillon-s-Bagneux
Tél. 735-70-64
M. Leproux - Ets Dreux
81620 La Ville du Bois
Florilles Clause
Tél. 901-25-31

SUD-OUEST

Ets Dreux - R.N. 10
33240 St-André-de-Cubzac
Tél. 3.83
Foire de Bordeaux - Le Lac

NORD

M. Vanrier - Ets Dreux
4 bis, rue de Verdun
Gruson - 59152 Chereng
Village des Maisons du Nord
Foire de Lille
Tél. 52-05-26 Lille

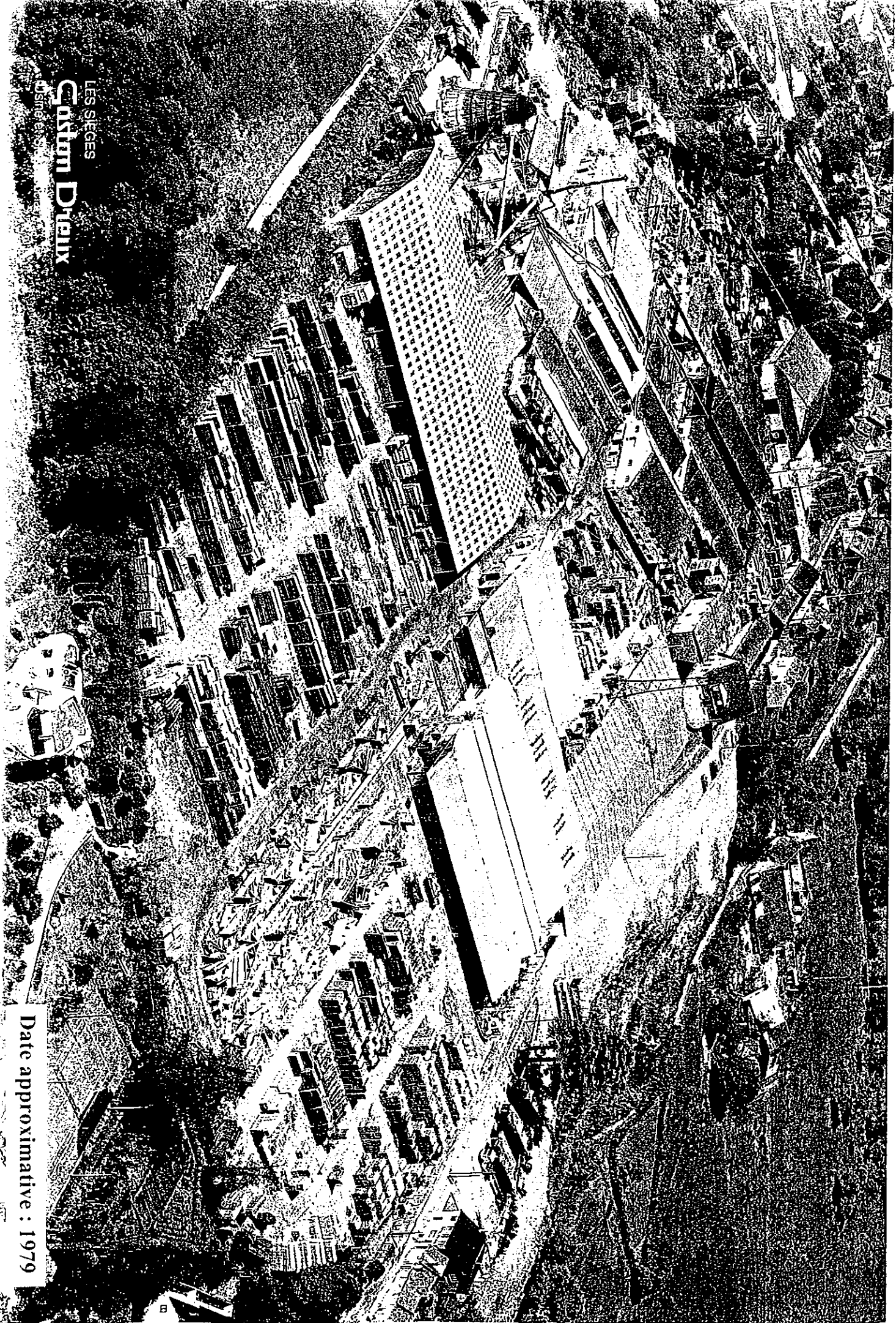
COTE D'AZUR

Ets Dreux
Route du Bord de Mer
06700 St-Laurent-du Var
Tél. 31-18 44

RHONE-ALPES

Ets Dreux
Route Nationale 6
St-Bonnet-de-Mure
69120 St-Laurent-de-Mure
Tél. 40-85-21

Ce dépliant ne constitue pas un document contractuel.



LES SIÈGES

Custom D'Orléans

Date approximative : 1979



Fiche signalétique

Rapport

Titre : *Projet de création d'une Maison de l'Arbre et de la Forêt sur une friche industrielle à la Perrière (Orne) – Etude des sols (étape A).*
Numéro : A22789/A
Date d'envoi : mars 2001
Nombre de pages : 31
Nombre d'annexes dans le texte : 2
Nombre d'annexes en volume séparé : 0
Diffusion (nombre et destinataires) :
3 ex. Client
1 ex. Service de documentation
1 ex. CAE
1 ex. Auteur

Client

Coordonnées complètes :
Communauté de Communes du Pays de Pervenchères
Le Bourg
61360 PERVENCHERES
Téléphone : 02.33.73.39.39
Télécopie : 02.33.73.39.39
Nom et fonction des interlocuteurs : Madame DE CASTRO

ANTEA

Unité réalisatrice : Agence NORMANDIE AR/CAE
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Interlocuteur commercial : H. MILLER
Auteur : Cl. SIMON
Secrétariat : CS

Qualité

Contrôle par : H. MILLER (signature)

Date : 06/02/01 - Version A

N° du projet : CAEP000379

Références et date de la commande : le 07/12/2000

Mots-clés : ESR, industrie-du-bois, étude-historique