



Tauw Environnement

EDF GDF SERVICES CORREZE CANTAL

Mesures d'air ambiant

Site AUG de TULLE

Rapport d'intervention

EDF GDF SERVICES CORREZE CANTAL

Mesures d'air ambiant

Site AUG de TULLE

Rapport d'intervention



Tauw Environnement

SIEGE SOCIAL

14 D, Rue Pierre de Coubertin
Parc Tertiaire de Mirande
21000 DIJON

Téléphone : 03 80 68 01 33
Télécopie : 03 80 68 01 44

E-mail : tauw.environnement@tauw.fr
Site Internet : www.tauw.fr

Membre du groupe

Tauw bv
Handelskade 11
7414 DE Deventer

PAYS BAS



SOMMAIRE

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | OBJET DE L'INTERVENTION..... | 3 |
| 2 | METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT | 3 |
| 3 | DETAILS DE L'INTERVENTION | 3 |
| 3.1 | DATE | 3 |
| 3.2 | SITUATION DES LIEUX DE MESURE | 3 |
| 3.3 | TYPE DE MESURE, DUREE ET FREQUENCE..... | 3 |
| 4 | METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET ANALYSE..... | 4 |
| 5 | MATERIEL DE PRELEVEMENT | 4 |
| 6 | CONDITIONS DE MESURES | 5 |
| 7 | ASSURANCE QUALITE | 5 |
| 8 | CONCENTRATION DES COMPOSES DANS LES EFFLUENTS GAZEUX | 6 |
| 9 | COMMENTAIRE..... | 6 |
| 10 | CONCLUSION..... | 7 |

LISTE DE TABLEAUX

| | |
|---|---|
| Tableau 1 : Récapitulatif des mesures réalisées sur rejets atmosphériques | 3 |
| Tableau 2 : Récapitulatif des méthodes utilisées | 4 |
| Tableau 3 : Résultats de concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 6 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|---|
| Figure 1 : Schéma de principe du prélèvement des HAP..... | 4 |
| Figure 2 : Schéma de principe du prélèvement de BTEX..... | 5 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|---|--|
| Annexe 1 : Détails des résultats | |
| Annexe 2 : Résultats d'analyse | |
| Annexe 3 : Localisation des points de mesures | |



1 OBJET DE L'INTERVENTION

La présente campagne de prélèvements a eu pour but de mesurer les concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques, benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes dans deux locaux de l'ancienne usine à gaz de la société EDF-GDF SERVICES de TULLE.

2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

L'objectif premier de l'étude était de réaliser des prélèvements permettant d'atteindre le seuil de $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les HAP et $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les BTEX (critère national fixé par le décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air).

3 DETAILS DE L'INTERVENTION

3.1 DATE

L'intervention s'est déroulée les 01 et 02 juin 2004.

3.2 SITUATION DES LIEUX DE MESURE

Les points de prélèvements sont localisés sur l'annexe 3. Ces derniers sont situés dans deux locaux de part et d'autre d'un porche situé au droit des bâtiments administratifs de l'agence EDF GDF SERVICES, dans la zone d'une ancienne cuve à goudron aujourd'hui démantelée.

3.3 TYPE DE MESURE, DUREE ET FREQUENCE

Tableau 1 : Récapitulatif des mesures réalisées sur rejets atmosphériques

| Point de mesure | REF. Point de mesure | Paramètre général | Paramètre détail | Fraction | Durée de la mesure | Nb de prél. |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------|----------|--------------------|-------------|
| POSTE 1 | POINT 1 | Température | | | 10 mn | 1 |
| | | Humidité | | | 10 mn | 1 |
| | | HAP | | T | 26 heures | 1 |
| | | BTEX | | | 26 heures | 1 |
| POSTE 2 | POINT 2 | Température | | | 10 mn | 1 |
| | | Humidité | | | 10 mn | 1 |
| | | HAP | | T | 26 heures | 1 |
| | | BTEX | | | 26 heures | 1 |

Légende :

Fraction T : Fraction totale sans distinguer la fraction gazeuse de la fraction particulaire



4 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET ANALYSE

Tableau 2 : Récapitulatif des méthodes utilisées

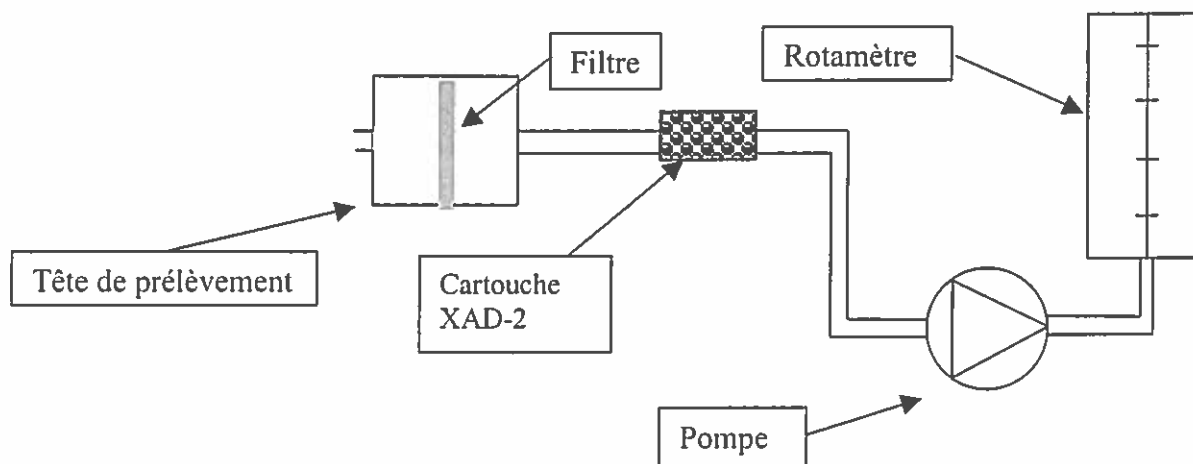
| Composés | Méthodes de prélèvement | Méthodes d'analyse des échantillons |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Mesures en air ambiant | | |
| Méthodes manuelles | | |
| BTEX | NF X 43-252 | GC/MS |
| HAP | NF X 43-294 | Chromatographie en phase gazeuse |

5 MATERIEL DE PRELEVEMENT

Le prélèvement a été réalisé de la façon suivante :

Figure 1 : Schéma de principe du prélèvement des HAP

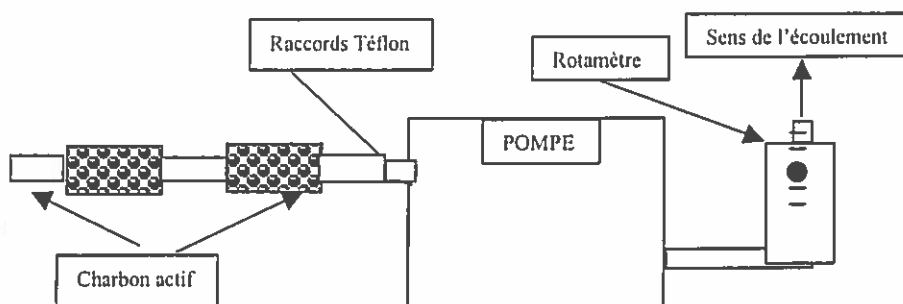
La ligne de prélèvement se compose d'une tête avec filtre incorporé permettant d'échantillonner les particules inhalables uniquement. Une cartouche de XAD-2 positionnée en série a permis de capter les HAP sous forme gazeuse.





- **Mesures de BTEX** : Deux charbons actifs ont été placés en série dans la chaîne de prélèvement qui est composée d'une pompe d'aspiration de type Zambelli et d'un rotamètre permettant de connaître le débit de prélèvement.

Figure 2 : Schéma de principe du prélèvement de BTEX



6 CONDITIONS DE MESURES

Les mesures ont été réalisées dans la configuration habituelle des deux locaux : portes et fenêtres fermées.

7 ASSURANCE QUALITE

L'ensemble des analyses sur les échantillons prélevés, a été réalisé par le laboratoire environnemental de Tauw Pays-Bas bv accrédité par RVA/STERLAB, conformément aux techniques d'analyse standardisées.

Via la WELAC, l'accréditation RVA/STERLAB est reconnue respectivement au Danemark (DANAK), au Royaume-Uni (NAMAS), en France (COFRAC) et en Suède (SWEDAC).



8 CONCENTRATION DES COMPOSES DANS LES EFFLUENTS GAZEUX

Tableau 3 : Résultats de concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| | Concentration local archive | Concentration local matériel | Objectifs de détection EDF GDF SERVICES | VME** |
|------------------------|--|--|---|--|
| | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 1013 hPa et 298 K | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 1013 hPa et 298 K | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 1013 hPa et 298 K |
| Benzène | 0.88 | 0.30 | 2 | 16000 |
| Toluène | 5.0 | 3.6 | | 375000 |
| Ethylbenzène | 2.6 | 0.89 | | * |
| Méta- Paraxylène | 5.3 | 3.3 | | * |
| Ortoxylène | 1.8 | 0.89 | | * |
| Xylènes (totaux) | 7.03 | 4.2 | | 435000 |
| Naphtalène | <0.52 | 0.44 | 3 | 50000 |
| Acénaphtylène | <1.05 | <1.3 | | * |
| Acénaphène | <0.26 | <0.31 | | * |
| Fluorène | <0.053 | <0.063 | | * |
| Phénanthrène | <0.26 | <0.063 | | * |
| Anthracène | <0.005 | <0.0063 | | * |
| Fluoranthène | <0.011 | <0.0063 | | * |
| Pyrène | <0.026 | <0.031 | | * |
| Benzo(a)anthracène | <0.026 | <0.031 | | * |
| Chrysène | <0.011 | <0.013 | | * |
| Benzo(b)fluoranthène | <0.0053 | <0.0063 | | * |
| Benzo(k)fluoranthène | <0.0053 | <0.0063 | | * |
| Benzo(a)pyrène | <0.0053 | <0.0063 | | 0.15 |
| Dibenzo(ah)anthracène | <0.0053 | <0.0063 | | * |
| Benzo(ghi)pérylène | <0.0053 | <0.0063 | | * |
| Indéno(1,2,3,cd)pyrène | <0.0053 | <0.0063 | | * |

VME : Valeur limite d'exposition

* : pas de valeur limite d'exposition pour le composé

** : VME données à titre indicatif

9 COMMENTAIRE

La présente étude n'a mis pas en évidence de dépassement des valeurs limites d'exposition pour l'ensemble des composés.

Le naphtalène, composé le plus volatil parmi les 16 HAP, n'est détecté que dans un seul local, à une concentration inférieure à sa valeur toxicologique de référence (VTR), préconisée par l'US EPA ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Le benzène, composé le plus toxique et le plus volatil des BTEX, est détecté dans les deux locaux à une concentration inférieure à la valeur guide fixée par le décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la qualité de l'air ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jusqu'en 2005, puis décroissant annuellement jusqu'à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à compter du 1^{er} janvier 2010).



Pour les autres BTEX, toutes les VTR disponibles correspondent à des seuils bien supérieurs à la valeur de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, retenue pour le benzène dans la présente étude (1 à plusieurs ordres de grandeur au-dessus).

Les concentrations mesurées in situ en BTEX, autres que le benzène, sont donc très inférieures aux VTR précitées.

10 CONCLUSION

Les mesures effectuées ont permis de montrer :

- que les concentrations en HAP et BTEX dans l'air ambiant des locaux situés de part et d'autre d'un porche construit dans la zone d'une ancienne cuve à goudron aujourd'hui démantelée, sont très faibles (inférieures ou très proches des seuils analytiques)
- que la qualité de l'air ambiant dans les deux locaux situés dans la zone du porche est conforme à la réglementation en vigueur pour les paramètres étudiés.



ANNEXES



ANNEXE 1 : DETAILS DES RESULTATS

MESURES DES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Tauw
 Environnement
 Parc Tertiaire de Mirande
 14 D, Rue Pierre de Coubertin
 21000 DIJON

| DONNEES GENERALES | |
|-----------------------|---------|
| Projet n° | 6001274 |
| Client | EDF-GDF |
| Site | TULLE |
| Opérateurs sur site | SCR |
| Rédacteurs du rapport | SCR |

| CARACTERISTIQUES DE LA LIGNE DE PRELEVEMENT | |
|---|-------------------------------------|
| REF. MESURE | Local Archive |
| ADSORBANT | Local Matériel XAD-2 + Filtre |

| CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| CODE ECHANTILLON | | P1-HAP-C-1 P1-HAP-F-1 | P2-HAP-C-1 P2-HAP-F-1 |
| PRELEVEMENT | Date | 01-02/06/04 | 01-02/06/04 |
| | Début | 1/6/04 14:42 | 1/6/04 14:58 |
| | Fin | 2/6/04 16:44 | 2/6/04 16:50 |
| | Pause | mn 0 | 0 |
| | Durée | mn 1562 | 1552 |
| | Temp | °C 20.5 | 19.7 |
| | Pression | hPa 998.7 | 998.7 |
| | Humidité | g/m ³ 12 | 12.75 |
| VOLUME TUBE | Valeur initiale | m ³ 376.985 | 33.841 |
| | Valeur finale | m ³ 378.8795 | 35.43 |
| | Vol. de gaz prélevé Tube | m ³ 1.89 | 1.59 |
| | Vol. de gaz prélevé Tube | Nm ³ 1.896 | 1.59 |

| RESULTATS | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|---------|------|
| REF. MESURE | Local Archive | | Local Matériel | | µg/éch. | |
| | µg/éch. | µg/m ³ | µg/éch. | µg/m ³ | FILTRE | TUBE |
| | FILTRE + CARTOUCHE XAD2 | * | FILTRE + CARTOUCHE XAD2 | * | ** | * |
| Naphtalène | <0.00 | <0.5273 | 0.70 | 0.4389 | | |
| Acénaphthylène | <2.00 | <1.0546 | <2.00 | <1.2540 | | |
| Acénaphthène | <0.50 | <0.2637 | <0.50 | <0.3135 | | |
| Fluorène | <0.10 | <0.0527 | <0.10 | <0.0627 | | |
| Phénanthrène | <0.50 | <0.2637 | <0.10 | <0.0627 | | |
| Anthracène | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Fluoranthène | <0.02 | <0.0105 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Pyréne | <0.05 | <0.0264 | <0.05 | <0.0313 | | |
| Benzo(a)anthracène | <0.05 | <0.0264 | <0.05 | <0.0313 | | |
| Chrysène | <0.02 | <0.0105 | <0.02 | <0.0125 | | |
| Benzo(b)fluoranthène | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Benzo(k)fluoranthène | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Benzo(a)pyréne | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Dibenzo(ah)anthracène | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Benzo(ghi)peryène | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyréne | <0.01 | <0.0053 | <0.01 | <0.0063 | | |

Nm³ : mètres cubes à 298 K et 1013 hPa
 * : Le total inclut les seuils de détection

COMPOSES ORGANIQUES

Page 1/1



Tuvac
Environnement
Parc Tertiaire de Mirande
14 D, Rue Pierre de Coubertin
21000 DIJON

DONNEES GENERALES

| | |
|---------------------|---------|
| Projet n° | 6001274 |
| Client | EDF-GDF |
| Site | TULLE |
| Operateurs sur site | SCR |
| Redacteurs rapport | SCR |

CARACTERISTIQUES DE LA LIGNE DE PRELEVEMENT

| REF. MESURE | | Local | Local |
|-------------|-----------|--------------------------|---------------------------|
| TUBE | Matériaux | Archive Charbon actif | Matériel Charbon actif |

CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT

| CODE ECHANTILLON | | P1-COV-1-1 | P2-COV-1-1 |
|------------------|--------------------|------------------------|---------------|
| PRELEVEMENT | Date | 01-02/06/2004 | 01-02/06/2004 |
| | Debut | 14 19 | 14 28 |
| | Fin | 17 02 | 16 52 |
| | Pause | 0 | 0 |
| | Temp | 20.5 °C | 19.7 |
| | Pression | 998.7 hPa | 998.7 |
| | Humidité | 12 g/m ³ | 12.73 |
| VOLUME TUBE | Durée | 1603 mn | 1584 |
| | Debit moy de prél | 0.212 l/min | 0.212 |
| | Vol de gaz prélevé | 0.3410 m ³ | 0.3360 |
| | Vol de gaz prélevé | 0.3413 Nm ³ | 0.3373 |

QUANTITE RECUPEREE (SOLUTION & FILTRE)

| REF. MESURE | | Local | Local |
|------------------|----------------------------|-------|-------|
| Benzène | | 0.30 | 0.10 |
| Toluène | | 1.70 | 1.20 |
| Ethylbenzene | | 0.90 | 0.30 |
| Méta- Paraxylène | | 1.80 | 1.10 |
| Ortoxylène | | 0.60 | 0.30 |
| Xylènes (totaux) | | 2.40 | 1.40 |
| | Concentration en [µg/tube] | | |

RESULTATS

CONCENTRATION

| REF. MESURE | µg/m ³ | | | |
|------------------|-------------------|----------|--------|--------|
| | Ecart | | Local | |
| | Analyse | Matériau | | |
| Benzène | 0.8780 | 0.8780 | 0.2165 | 0.2165 |
| Toluène | 4.9804 | 4.9804 | 3.5581 | 3.5581 |
| Ethylbenzene | 2.0367 | 2.0367 | 0.8895 | 0.8895 |
| Méta- Paraxylène | 3.2733 | 3.2733 | 3.2016 | 3.2016 |
| Ortoxylène | 1.7578 | 1.7578 | 0.8895 | 0.8895 |
| Xylènes (totaux) | 7.9101 | 7.9101 | 4.1512 | 4.1512 |

* Lors de la remontée pour obtenir les concentrations finales, les valeurs pour lesquelles les résultats d'analyse sont inférieurs à un seuil de détection, sont prises égales à 0.

** Lors de la remontée pour obtenir les concentrations finales, les valeurs pour lesquelles les résultats d'analyse sont inférieurs à un seuil de détection, sont prises égales au seuil de détection.

Met : Seuil valeur à 216.5 et 1011.67µg.



ANNEXE 2 : RESULTATS D'ANALYSE

Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
France
Tél. N°: (+33) (0) 3 80 68 01 32
Fax N°: (+33) (0) 3 80 38 26 47

RESULTATS D'ANALYSE

Feuille 1 / 3

N° du projet : 6001274
Projet/site : 6001274-EDF/GDF

N° de la liste : 869508
Prélèvement par : TAUW ENVIRONNEMENT
Enregistrement : 07/06/04
Date de rapport : 18/06/04

Spécification des échantillons:-

1 : P1-COV-1-1
2 : P2-COV-1-1
3 : P1-HAP-C-1+P1-HAP-F-1
4 : P2-HAP-C-1+P2-HAP-F-1

| Concerne | Date de prélèvement |
|--------------------|---------------------|
| tubes d'adsorption | 02/06/04 |
| tubes d'adsorption | 02/06/04 |
| tubes d'adsorption | 02/06/04 |
| tubes d'adsorption | 02/06/04 |

| A N A L Y S E | Unité | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|-------|---|---|---|---|
|---------------|-------|---|---|---|---|

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

par CLHP (HPLC)

| | Unité | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|----------|---|---|-------|-------|
| Naphtalène | µg/prod. | | | <1 | 0.7 |
| Acénaphthylène | µg/prod. | | | <2 | <2 |
| Acénaphthène | µg/prod. | | | <0.5 | <0.5 |
| Fluorène | µg/prod. | | | <0.1 | <0.1 |
| Phénanthrène | µg/prod. | | | <0.5 | <0.1 |
| Anthracène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Fluoranthène | µg/prod. | | | <0.02 | <0.01 |
| Pyrène | µg/prod. | | | <0.05 | <0.05 |
| Benzo (a) anthracène | µg/prod. | | | <0.05 | <0.05 |
| Chrysène | µg/prod. | | | <0.02 | <0.02 |
| Benzo (b) fluoranthène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Benzo (k) fluoranthène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Benzo (a) pyrène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Dibenz (a, h) anthracène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Benzo (g, h, i) pérylène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Indéno (1, 2, 3-c, d) pyrène | µg/prod. | | | <0.01 | <0.01 |
| Total 6, Borneff | µg/prod. | | | n.d. | n.d. |
| Total 10 (HAP), Liste Hollandaise | µg/prod. | | | n.d. | 0.7 |
| Total 16, EPA | µg/prod. | | | n.d. | 0.7 |

SOLVANTS AROMATIQUES (BTEX)

par CM-CG

| | Unité | 1 | 2 |
|-----------------------|---------|-----|-----|
| Q Benzène | µg/tube | 0.3 | 0.1 |
| Q Toluène | µg/tube | 1.7 | 1.2 |
| Q Ethylbenzène | µg/tube | 0.9 | 0.3 |
| Q Méta- et Paraxylène | µg/tube | 1.8 | 1.1 |
| Q Orthoxylène | µg/tube | 0.6 | 0.3 |
| Xylènes (Totaux) | µg/tube | 2.4 | 1.4 |

Les analyses sur cette feuille, précédées d'un "Q", ont été accréditées par STERLAB.

Les caractères entre parenthèses indiquent que l'analyse chimique ou l'échantillon en question est accompagné de commentaires (cf. la feuille d'"Explication" jointe à ce rapport).



[Signature]

Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
France
Tél. N°: (+33) (0) 3 80 68 01 32
Fax N°: (+33) (0) 3 80 38 26 47

E X P L I C A T I O N

Feuille 2/ 3

Annexe au: N° du projet : 6001274
N° de la liste d'analyse : 869508

Légende des caractères

(h) : Étant donné l'influence perturbatrice de la matrice de l'échantillon,
les limites de détection de l'un ou de plusieurs composants ont été relevées.



Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
France
Tél. N°: (+33) (0) 3 80 68 01 32
Fax N°: (+33) (0) 3 80 38 26 47

E X P L I C A T I O N

Feuille 3/ 3

Annexe au: N° du projet : 6001274
N° de la liste d'analyse : 869508

Méthodes et techniques appliquées.

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES [tubes d'adsorption]
Pour tous les paramètres : méthode interne, par CLHP avec détection UV et fluorescence

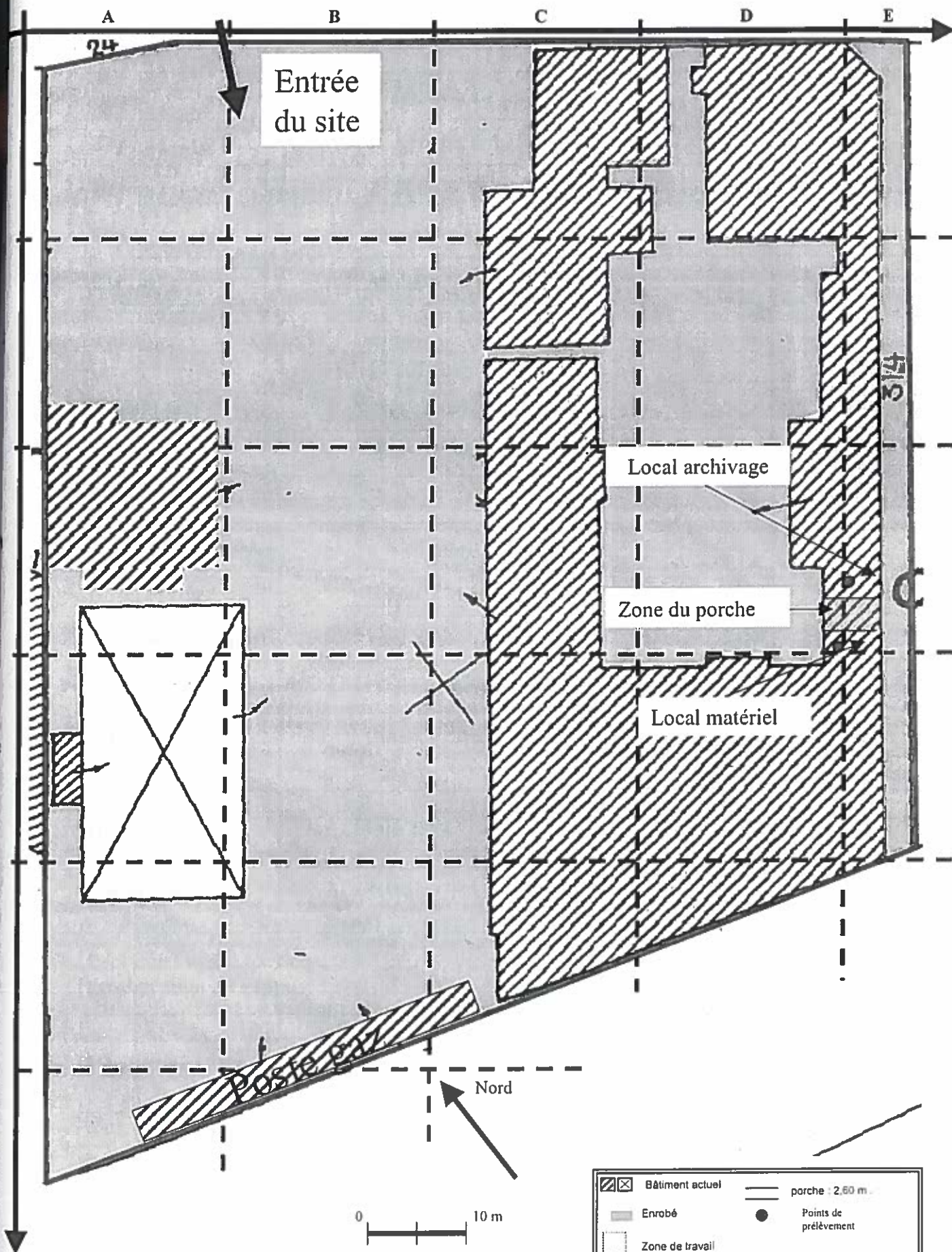
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES [tubes d'adsorption]
voir explication : non adapté,






SOLVANTS AROMATIQUES (BTEX) [tubes d'adsorption]
Pour tous les paramètres : méthode interne, par CPG-SM





ANNEXE 3 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



| | | | |
|---|-----------------|---|-----------------------|
|  | Bâtiment actuel |  | porche : 2.60 m |
|  | Enrobé |  | Points de prélèvement |
|  | Zone de travail | | |



FICHE CONTRÔLE QUALITE – GESTION DES REVISIONS

| | | |
|--|---|--|
| Intitulé du rapport : | Mesures d'air ambiant | |
| Type de rapport : | Rapport d'intervention | |
| Destinataire du rapport : | EDF GDF SERVICES Corrèze Cantal | |
| Site : | Site AUG de TULLE | |
| Contact : | M. BERNARD | |
| Adresse : | 35, rue de la Brigade RAC ZI Rabion 16 201 Angoulême cedex | |
| Téléphone : | 05 45 24 23 37 | |
| Télécopie : | 05 45 24 24 77 | |
| N° de commande : | | |
| Référence du modèle | R 4 10-06-03 RAPPORT AIR | |
| N° de rapport : | R-6001274.V01 | |
| Version du rapport : | Provisoire <input type="checkbox"/> | Définitive <input checked="" type="checkbox"/> |
| Numéro de version : | Objet principal de la modification | Pages concernées |
| Version 1 (V01) | Création du document | toutes |
| | | |
| Date : | juin 2004 | |
| Etabli par : | Sylvain CHARRETIER, Ingénieur  | |
| Personnes ayant participé à l'élaboration du rapport : | | |
| Vérifié par : | Sylvain CHARRETIER, Ingénieur - Chef de projet  | |
| Annexe n°1 : 2 pages | Annexe n°2 : 3 pages | Annexe n°3 : 1 pages |
| | | |