

Annexe 2

Rapport de caractérisation - Prélèvements et analyses des émissions atmosphériques provenant des chaudières à écorces lors du brûlage d'un mélange d'écorces, de boues de décantation, de fibres rejetées et de panneaux broyés

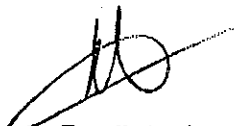
Rapport de caractérisation
Prélèvements et analyses des émissions atmosphériques
provenant des chaudières à écorces lors du brûlage d'un
mélange d'écorces, de boues de décantation, de fibres
rejetées et de panneaux broyés.
Uniboard - Usine Mont-Laurier
Mont-Laurier (QUÉBEC)

18100 - 97294
AVRIL 1998

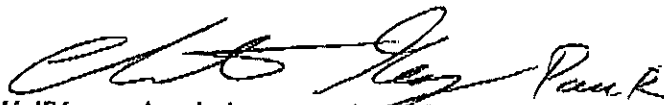
Rapport de caractérisation
Prélèvements et analyses des émissions atmosphériques
provenant des chaudières à écorces lors du brûlage d'un
mélange d'écorces, de boues de décantation, de fibres rejetées
et de panneaux broyés.

Uniboard - Usine Mont-Laurier

Mont-Laurier (QUÉBEC)



Par: Marco Ouellet, chimiste.



Vérifié par: Louis Lawson, technicien senior.

Équipe d'échantillonnage:

Louis Lawson, technicien senior

Carl Jackson, technicien

René Bonneau, technicien

Sainte-Foy, avril 1998

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----------|
| SOMMAIRE DES RÉSULTATS..... | i |
| 1. INTRODUCTION..... | 1 |
| 2. PROGRAMME D'ÉCHANTILLONAGE | 1 |
| 2.1 NORMES D'ÉMISSIONS | 1 |
| 2.2 CONDITIONS D'OPÉRATION..... | 2 |
| 3. HORAIRE DES ESSAIS | 2 |
| 4. MÉTHODES ET PROCÉDURES..... | 2 |
| 4.1 MATIÈRES PARTICULAIRES | 2 |
| 4.2 HAP | 4 |
| 4.3 HYDROCARBURES TOTAUX (THC)..... | 5 |
| 4.4 FORMALDÉHYDE | 5 |
| 4.5 AUTRES PARAMÈTRES GAZEUX..... | 7 |
| 5. CARACTÉRISTIQUES DU SITE | 7 |
| 6. CALIBRATION..... | 7 |
| 7. RÉSULTATS..... | 8 |

ANNEXES

- ANNEXE 1 RAPPORT DE CALIBRATION DES ÉQUIPEMENTS
ANNEXE 2 DONNÉES COMPILÉES
ANNEXE 3 DONNÉES D'OPÉRATION

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

SOMMAIRE DES RÉSULTATS

| CHAUDIÈRES À ÉCORCES | | |
|----------------------------|--|---|
| PARAMÈTRE | CONCENTRATIONS MOYENNES | |
| | MESURÉES | NORMES* |
| PARTICULES | 10 mg/Nm ³ (12% CO ₂) | 340 mg/Nm ³ (12% CO ₂) |
| HAP (DÉTECTÉS) | <475 - <1425 ng/Nm ³ | - |
| FORMALDÉHYDE | 592 µg/Nm ³ | - |
| HYDROCARBURES TOTAUX (THC) | 1 ppm | - |

*: Selon le Règlement sur la qualité de l'atmosphère, Q-2, r.20, article 45.

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

1

1. INTRODUCTION

Uniboard Canada a mandaté Roche ltée afin de réaliser un programme d'échantillonnage à la source des émissions de matières particulaires, de HAP, d'hydrocarbures totaux et de formaldéhyde à la sortie des chaudières à écorces lors du brûlage d'un mélange d'écorces, de boues de décantation, de fibres rejetées et de panneaux broyés à leur usine de panneaux située à Mont-Laurier.

Pour ce faire, trois essais ont été effectués à cet emplacement pour chacun des paramètres requis.

2. PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

Le programme qui a été réalisé est résumé au tableau suivant:

| SOURCE | PARAMETRES | NBRE D'ESSAIS |
|------------|------------------------|---------------|
| CHAUDIÈRES | Matières particulaires | 3 |
| | HAP | 3 |
| | Formaldéhyde | 3 |
| | Hydrocarbures totaux | 3 |

2.1 NORMES D'ÉMISSIONS**2.1.1 CHAUDIÈRES À RÉSIDUS**

En vertu des articles 45 et 51 du Règlement sur la qualité de l'atmosphère, les équipements, fournaies ou chaudières, où l'on brûle du bois ou un résidu de bois et dont la capacité est supérieure ou égale à 3 MW ne peuvent émettre dans l'atmosphère des matières particulaires au-delà d'une concentration de 340 mg/m³ de gaz sec corrigé à 12 % de CO₂ (aux conditions de référence) dans le cas d'une nouvelle chaudière (établie ou mise en exploitation ou dont la construction a commencé après le 14 novembre 1979) et de 450 mg/m³ de gaz sec corrigé à 12

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

2

% de CO₂ (aux conditions de référence) dans le cas d'une chaudière existante (établie ou mise en exploitation ou dont la construction a commencé avant le 14 novembre 1979). Dans le cas présent, la norme applicable est de 340 mg/Nm³.

2.2 CONDITIONS D'OPÉRATION

Les informations relatives aux conditions d'opération prévalant lorsque l'échantillonnage a eu lieu ont été notées par un représentant de Uniboard. Les paramètres d'opération visés sont présentés à l'annexe 3.

3. HORAIRE DES ESSAIS

Le tableau suivant montre l'horaire des essais réalisés lors de ce programme.

| DATE | SITE | HEURE | ESSAI |
|-----------------|----------------------|---------------|-------------------|
| 4 DÉCEMBRE 1997 | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 17:35 - 19:31 | PARTICULES-HAP, 1 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 20:13 - 21:58 | PARTICULES-HAP, 2 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 22:31 - 00:14 | PARTICULES-HAP, 3 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 20:15 - 21:15 | FORMALDÉHYDE, 1 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 21:51 - 22:51 | FORMALDÉHYDE, 2 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 22:52 - 23:52 | FORMALDÉHYDE, 3 |
| | CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 20:31 - 23:43 | HYDROCARBURES |

4. MÉTHODES ET PROCÉDURES**4.1 MATIÈRES PARTICULAIRES**

Les matières particulaires ont été prélevées des gaz selon la méthode d'Environnement Canada portant le no. EPS 1/RM/8 et intitulée: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: Mesure des rejets de particules de sources fixes".

Les principales composantes du dispositif de mesure sont:

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

3

- une buse en acier inoxydable dont le diamètre est choisi de façon à maintenir des conditions isocinétiques;
- une sonde en acier inoxydable pourvue d'un système de chauffage afin de maintenir la température des gaz supérieure à 120 °C à l'intérieur de la sonde;
- l'extrémité de la sonde est muni d'un tube de pitot de type "S" qui a été préalablement calibré afin de mesurer la vitesse des gaz dans la cheminée;
- un porte-filtre de verre et un support à filtre en acier inoxydable encadrent le filtre de fibres de verre d'une porosité de 0,3 µm. Le porte-filtre est situé dans une enceinte munie d'un système de chauffage permettant de maintenir la température des gaz supérieure à 120 °C;
- des barboteurs disposés de la façon suivante:
 - 1^{er}, modifié avec 100 mL d'eau distillée
 - 2^e, modifié avec 100 mL d'eau distillée
 - 3^e, modifié avec 100 mL d'eau distillée
 - 4^e, avec du gel de silice
- une pompe à vide pouvant conserver une vitesse d'échantillonnage isocinétique et aspirer sans arrêt une fraction des gaz de la cheminée;
- un compteur à gaz de type sec, muni d'indicateurs de température, à l'entrée et à la sortie, pour déterminer le volume de gaz échantillonné;
- un manomètre à tube incliné mesurant la différence de pression dans la cheminée et dont la précision est de 0,25 mm d'eau;
- un manomètre de type "Magnehelic" mesurant la pression à l'orifice et dont la précision est de 0,5 mm d'eau;

Le tableau suivant montre le dispositif d'échantillonnage utilisé aux différentes sources:

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

4

| TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE | CHAUDIÈRES À ÉCORCES |
|----------------------------------|-------------------------|
| COEFFICIENT DU COMPTEUR | 1.000 |
| COEFFICIENT DU PITOT | 0.797 |
| DIAMÈTRE BUSE (po) | 0.310 |
| POROSITÉ FILTRE (µm) | 0.3 |
| TEMPÉRATURE FILTRE ET SONDE (°C) | 120 |
| BARBOTEUR 1 | 100 cc H ₂ O |
| BARBOTEUR 2 | 100 cc H ₂ O |
| BARBOTEUR 3 | 100 cc H ₂ O |
| BARBOTEUR 4 | GEL DE SILICE |

4.2 HAP

Pour l'échantillonnage des HAP, nous avons utilisé le même train d'échantillonnage que celui utilisé pour les particules auquel nous avons apporté les modifications qui sont décrites dans la méthode du MEF intitulée "Détermination des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les émissions atmosphériques en provenance de sources fixes" présentée à l'annexe 5 de son guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales. La décontamination de la résine ainsi que toutes les analyses des poussières et des HAP ont été effectuées par notre laboratoire.

Le train d'échantillonnage est identique à celui décrit à la section précédente à l'exception des points suivants:

- un filtre de fibres de verre calciné d'une porosité de 0.3mm;
- des barboteurs disposés de la façon suivante:
 - Trappe de résine Tenax (15g)

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

5

- 1er, 150 mL de H₂O
- 2e, 150 mL de H₂O
- 3e, 150 mL de H₂O
- 4e, gel de silice

La récupération des filtres et les lavages à l'acétone de la buse et du porte-filtre furent effectués dans notre roulotte de chantier. Les analyses de ces échantillons ont été effectuées par le laboratoire Envirolab.

4.3 HYDROCARBURES TOTAUX (THC)

Les hydrocarbures totaux ont été mesurés à l'aide d'un appareil Rattfisch RS53 muni d'un détecteur à flamme ionisante. Ce dernier a été utilisé conformément à la méthode de l'USEPA no. 25A.

4.4 FORMALDÉHYDE

L'échantillonnage a été effectué selon la méthode NIOSH 3500. Le train d'échantillonnage comprenait une cassette 37 mm (filtre de PTFE 1 µm), deux barboteurs midiget contenant chacun 20 ml d'une solution de bisulfite de sodium 1% et un dessicatif (gel de silice). Une cassette a été installée dans le montage afin de retenir les poussières qui auraient pu être présentes dans les gaz échantillonnés mais n'a pas été analysée.

Les gaz ont été prélevés à l'aide d'un tube d'acier de 6,35 mm (0,25 po.) dont l'orifice était positionné perpendiculairement au flux gazeux. Le train d'échantillonnage était relié à une pompe à vide et à un totalisateur de gaz à l'aide d'une ligne de 12,7 mm (0,5 po.). Le débit de pompage a été ajusté approximativement à 1,5 litre par minute à l'aide d'un débitmètre à bille (gradué de 0 - 5 l/m) et d'une vis micrométrique. La durée de chaque essai a été de 60 minutes.

La concentration de formaldéhyde a été déterminée en prenant le poids obtenu lors de l'analyse et en le divisant par le volume mesuré pour le train.

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

6

La récupération de tous les échantillons s'est effectuée dans notre roulotte de chantier. Les analyses des échantillons ont été effectuées par le laboratoire Envirolab (Division de Roche Itée). Pour tous les montages, seules les solutions contenues dans les barboteurs ont été analysées par dosage colorimétrique à l'acide chromotropique et à l'acide sulfurique selon la méthode NIOSH 3500. La limite de détection analytique de cette méthode est de 0,5 µg et d'une précision de 10%.

Le contrôle de qualité a été effectué en procédant à l'analyse de deux témoins de formaldéhyde (1 et 5 ppm) et d'un blanc de solution de bisulfite de sodium 1%. Afin de vérifier l'efficacité de captation des solutions de bisulfite de sodium, nous avons procédé à l'analyse séparée des deux barboteurs lors de l'essai 3.

| CONTRÔLE DE LA QUALITÉ | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| ANALYSES DE SOLUTIONS TÉMOINS | | | |
| | VALEUR ATTENDUE (ppm) | VALEUR OBTENUE (ppm) | ÉCART (%) |
| | 1 | 1,1 | 10 |
| | 5 | 5 | 0 |
| ANALYSE DE BLANC DE SOLUTION | | | |
| | INFÉRIEUR À LA LIMITE DE DÉTECTION | | |
| VÉRIFICATION DE L'EFFICACITÉ DE CAPTATION | | | |
| | BARBOTEUR | FORMALDÉHYDE (µg) | EFFICACITÉ (%) |
| | 1 | 63 | > 95 |
| | 2 | <3 | |

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

7

4.5 AUTRES PARAMÈTRES GAZEUX

Les composants gazeux (O₂, CO et CO₂) de l'effluent ont été mesurés grâce à un analyseur portatif équipé de détecteurs spécifiques à chacun des gaz à analyser. L'appareil utilisé a été calibré de façon régulière à l'aide de gaz étalons.

5. CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Les caractéristiques du site échantillonné sont résumées au tableau suivant. Le nombre de points de mesure à l'intérieur de chacun d'eux a été déterminé selon la section 1 de la méthode d'Environnement Canada portant le numéro EPS 1/RM/8 et intitulée: " Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes".

| CARACTÉRISTIQUES DES SITES ÉCHANTILLONNÉS | | | | | | |
|---|---------------------|------|---|------|--------------------------|-------|
| CONDUIT | DIAMÈTRE DU CONDUIT | | POSITION DU SITE DES MESURES / NOMBRE DE DIAMÈTRES DE LA TURBULENCE | | NOMBRE DE POINTS MINIMUM | |
| | (PO) | (M) | AMONT | AVAL | PAR TRAVERSE | TOTAL |
| CHAUDIÈRES À ÉCORCES | 76 | 1,93 | 6 | 1 | 10 | 20 |

*: diamètre équivalent: $D_{eq} = \frac{2 \times \text{longueur} \times \text{largeur}}{\text{longueur} + \text{largeur}}$

6. CALIBRATION

Les calibrations des tubes de pitots de type "S" et des compteurs à gaz de type sec ont été effectuées selon les méthodes d'Environnement Canada portant le numéro EPS 1/RM/8. Le rapport de calibration est présenté à l'annexe 1 du présent document.

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

8

7. RÉSULTATS

La compilation des données obtenues sur le chantier est fournie à l'annexe 2 de la présente.

Les tableaux 1 à 3 présentent les résultats des échantillonnages de matières particulaires, des HAP et de la formaldéhyde pour les chaudières à écorces. Dans le présent rapport, les conditions de référence sont de 25°C et 760 mm de Hg.

Le tableau 1 montre le résumé des résultats et des conditions d'échantillonnage des matières particulaires. Les résultats obtenus pour chacun des essais rencontrent tous la norme de 340 mg/Nm³ corrigé à 12% de CO₂ applicable à ce type d'équipement.

Les tableaux 2 et 3 montrent respectivement le résumé des résultats et des conditions d'échantillonnage des HAP et de la formaldéhyde pour lesquels il n'y a pas de norme applicable.

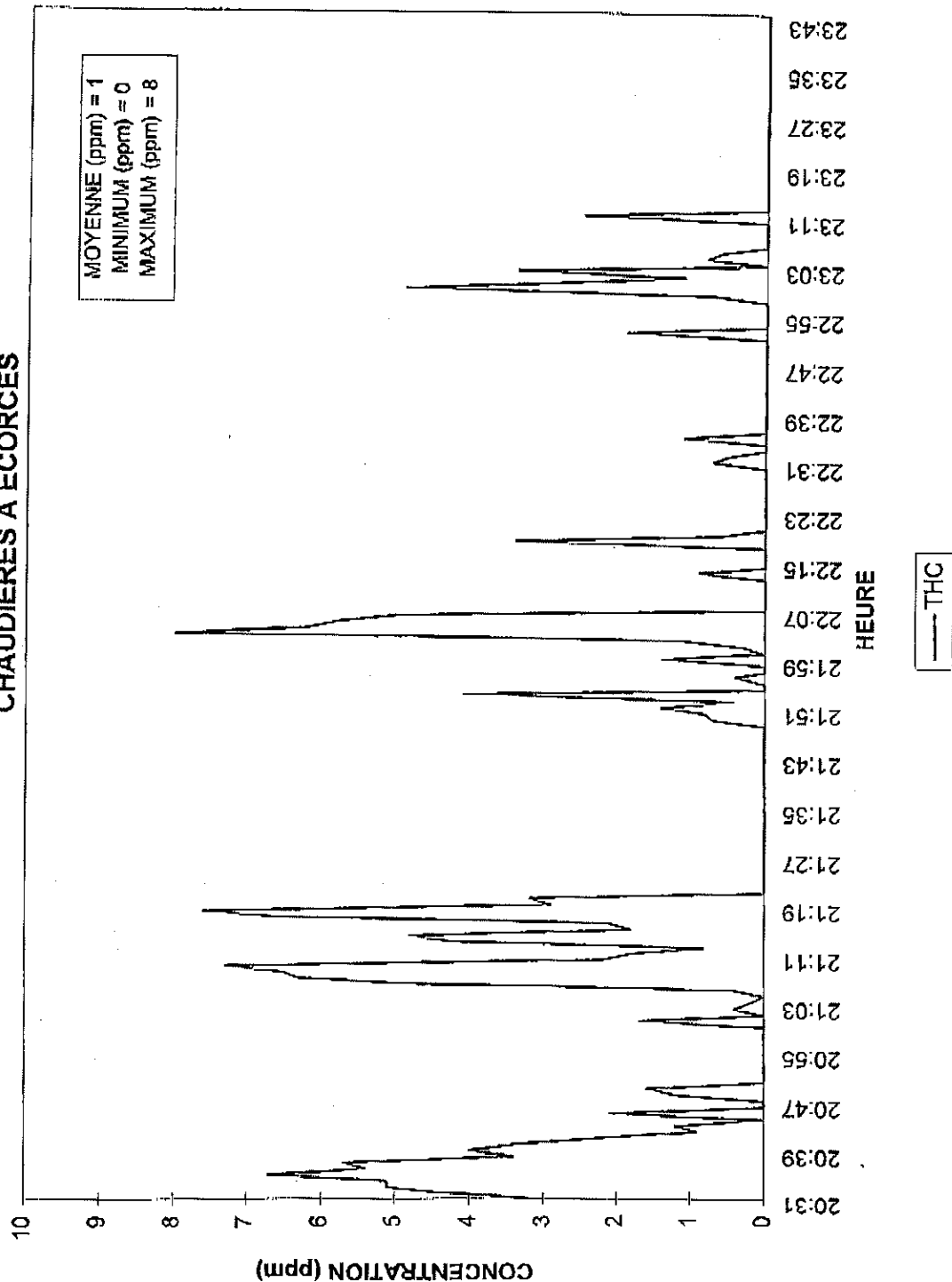
Finalement, la figure 1 montre le résumé des résultats des mesures d'hydrocarbures totaux, paramètre pour lequel il n'y a pas de norme applicable.

| TABLEAU 1 - RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE | | | | |
|--|----------|----------|----------|---------|
| UNIBOARD - MONT-LAURIER | | | | |
| CHAUDIÈRES À ÉCORCES | | | | |
| CALENDRIER DES ESSAIS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI | 04/12/97 | 04/12/97 | 04/12/97 | |
| DÉBUT DE L'ESSAI | 17:35 | 20:13 | 22:31 | |
| FIN DE L'ESSAI | 19:31 | 21:58 | 0:14 | |
| DURÉE DE L'ESSAI (min) | 100 | 100 | 100 | |
| CARACTÉRISTIQUES DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C) | 167 | 169 | 169 | 168 |
| HUMIDITÉ GAZ (%) | 16.6 | 17.1 | 16.4 | 16.7 |
| CO ₂ (%) | 9.3 | 9.7 | 9.2 | 9.4 |
| O ₂ (%) | 10.3 | 9.8 | 10.1 | 10.1 |
| CO (ppm) | 581 | 475 | 481 | 512 |
| VITESSE DES GAZ (m/s) | 12.30 | 12.59 | 12.64 | 12.51 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h) | 129597 | 132677 | 133222 | 131832 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM) | 76278 | 78091 | 78411 | 77593 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h) | 72217 | 73297 | 74139 | 73218 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m)(SCFM) | 42505 | 43141 | 43636 | 43094 |
| PARTICULES | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| POIDS TOTAL (mg) | 19.0 | 23.0 | 9.1 | 17.0 |
| VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ (Nm ³) | 2.1875 | 2.0726 | 2.0613 | 2.1071 |
| CONCENTRATION (mg/Nm ³) | 8.7 | 11.1 | 4.4 | 8.1 |
| CONCENTRATION (mg/Nm ³ corrigé à 12% d'O ₂) | 11.2 | 13.8 | 5.7 | 10.2 |
| TAUX D'ÉMISSIONS (kg/h) | 0.63 | 0.81 | 0.33 | 0.59 |
| NORME (mg/Nm ³ corrigé à 12% d'O ₂) | 340 | | | |

| TABLEAU 2 - RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE | | | | |
|--|----------|----------|----------|---------|
| UNIBOARD - MONT-LAURIER | | | | |
| CHAUDIÈRES À ÉCORCES | | | | |
| CALENDRIER DES ESSAIS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI | 04/12/97 | 04/12/97 | 04/12/97 | |
| DÉBUT DE L'ESSAI | 17:35 | 20:13 | 22:31 | |
| FIN DE L'ESSAI | 19:31 | 21:58 | 0:14 | |
| DURÉE DE L'ESSAI (min) | 100 | 100 | 100 | |
| CARACTÉRISTIQUES DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C) | 167 | 169 | 169 | 168 |
| HUMIDITÉ GAZ (%) | 16.6 | 17.1 | 16.4 | 16.7 |
| CO ₂ (%) | 9.3 | 9.7 | 9.2 | 9.4 |
| O ₂ (%) | 10.3 | 9.8 | 10.1 | 10.1 |
| CO (ppm) | 581 | 475 | 481 | 512 |
| VITESSE DES GAZ (m/s) | 12.30 | 12.59 | 12.64 | 12.51 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h) | 129597 | 132677 | 133222 | 131832 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM) | 76278 | 78091 | 78411 | 77593 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h) | 72217 | 73297 | 74139 | 73218 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m)(SCFM) | 42505 | 43141 | 43636 | 43094 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)(ng/Nm ³) | | | | |
| ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(a)ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| CHRYSÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(b,j,k)FLUORANTHÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(e)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(a)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| INDENO(1,2,3-cd)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| DIBENZO(a,h)ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(g,h,i)PÉRYLÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| DIBENZO(a,i)PYRÈNE | <1371 | <1447 | <1455 | <1425 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)(mg/h) | | | | |
| ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(a)ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| CHRYSÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(b,j,k)FLUORANTHÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(e)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(a)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| INDENO(1,2,3-cd)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| DIBENZO(a,h)ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(g,h,i)PÉRYLÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| DIBENZO(a,i)PYRÈNE | <99 | <106 | <108 | <104 |

| TABLEAU 3 - RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------------|
| UNIBOARD - MONT-LAURIER | | | | |
| CHAUDIÈRES ÉCORCES | | | | |
| CALENDRIER DES ESSAIS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI | 4/12/97 | 4/12/97 | 4/12/97 | |
| DÉBUT DE L'ESSAI | 20:15 | 21:51 | 22:52 | |
| FIN DE L'ESSAI | 21:15 | 22:51 | 23:53 | |
| CARACTÉRISTIQUES DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| TEMPÉRATURE DES GAZ (°C) | 169 | 169 | 169 | 169 |
| HUMIDITÉ DES GAZ (%) | 17.1 | 17.1 | 16.4 | 16.9 |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (LITRES) | 78.00 | 84.00 | 84.00 | 82.00 |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m³) | 0.080 | 0.086 | 0.086 | 0.084 |
| CO₂ (%) | 9.7 | 9.7 | 9.2 | 9.5 |
| O₂ (%) | 9.8 | 9.8 | 10.1 | 9.9 |
| N₂ (%) | 80.50 | 80.50 | 80.60 | 80.53 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (ACFM) | 78091 | 78091 | 78411 | 78198 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (SCFM) | 43153 | 43153 | 43330 | 43212 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (m³/h) | 132695 | 132695 | 133239 | 132876 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h) | 73327 | 73327 | 73628 | 73427 |
| FORMALDÉHYDE | | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| TOTAL FORMALDÉHYDE (µg) | 30 | 57 | 63 | 50 |
| CONCENTRATION (µg/Nm³) | 377 | 665 | 735 | 592 |
| ÉMISSIONS (g/h) | 28 | 49 | 54 | 44 |

FIGURE 1 - MESURES D'HYDROCARBURES TOTAUX (THC)
PANFIBRE - MONT-LAURIER
CHAUDIÈRES À ÉCORCES



RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

ANNEXE 1

RAPPORT DE CALIBRATION DES ÉQUIPEMENTS

| Feuille de calibration ou de vérification des sondes et des modules 1997 | | | | | | |
|---|---------|----------|----------|----------|---------|---------|
| VÉRIFICATION DES SONDÉS | | | | | | |
| SONDES 3 pieds | | | | | | |
| # SONDE | 03-01 | 03-02 | 03-03 | 03-04 | 03-05 | 03-07 |
| Réf. | E-07112 | E-07113 | E-07114 | E-07115 | E-1466 | E-07116 |
| CP | 0.793 | 0.803 | 0.793 | 0.793 | — | 0.789 |
| # SONDE | 03-10 | 03-11 | 03-12 | 03-13 | | |
| Réf. | E-1469 | E-07117 | E-07118 | E-07119 | | |
| CP | — | 0.782 | 0.808 | 0.801 | | |
| SONDES 5 pieds | | | | | | |
| # SONDE | 05-01 | 05-03 | 05-04 | 05-05 | 05-07 | |
| Réf. | E-07120 | E-07121 | E-07122 | E-07123 | E-07124 | |
| CP | 0.789 | 0.797 | 0.779 | 0.794 | 0.781 | |
| SONDES 10 pieds | | | | | | |
| # SONDE | 10-01 | 10-03 | 10-04 | 10-05 | 10-06 | 10-07 |
| Réf. | E-07125 | E-07126 | E-07127 | E-07128 | E-07129 | E-07130 |
| CP | 0.791 | 0.799 | 0.782 | 0.816 | 0.788 | 0.796 |
| # SONDE | 10-02 | | | | | |
| Réf. | E-07192 | | | | | |
| CP | — | | | | | |
| AUTRES SONDÉS | | | | | | |
| # SONDE | 02-01 | H20 | H.Press. | | | |
| Réf. | E-07131 | E-1499 | E-1459 | | | |
| CP | 0.804 | — | — | | | |
| PITOTS | | | | | | |
| # PITOT | S-01 | S-02 | S-03 | S-04 | S-05 | S-06 |
| Réf. | E-07099 | E-07100 | E-07101 | E-07102 | E-07103 | E-07104 |
| CP | — | 0.818 | 0.824 | 0.830 | 0.823 | 0.830 |
| # PITOT | S-07 | S-08 | S-09 | S-10 | S-11 | S-12 |
| Réf. | E-07105 | E-07106 | E-07107 | E-07108 | E-07109 | E-07110 |
| CP | 0.820 | 0.821 | 0.799 | 0.800 | 0.795 | 0.822 |
| # PITOT | S-13 | | | | | |
| Réf. | E-07111 | | | | | |
| CP | 0.821 | | | | | |
| CALIBRATION DES MODULES | | | | | | |
| | Réf. | COMPTEUR | ORIFICE | COMPENSÉ | DATE | |
| MODULE #srt | E-07136 | 0.978 | 0.069 | | 16/1/97 | |
| MODULE #3 | E-07137 | 0.999 | 0.947 | 60 | 14/4/97 | |
| MODULE #4 | E-07138 | 0.995 | 0.969 | | 23/4/97 | |
| MODULE #5 | E-07139 | 1.004 | 0.985 | | 16/1/97 | |
| MODULE #6 | E-07140 | 1.000 | 0.978 | 60 | 9/1/97 | |
| MODULE #7 | E-07141 | 1.008 | 0.920 | 60 | 10/1/97 | |
| MODULE #8 | E-07142 | 1.006 | 0.859 | 60 | 15/1/97 | |
| MODULE #9 | E-07143 | 0.996 | 0.903 | | 17/2/97 | |

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

ANNEXE 2

DONNÉES COMPILÉES

| PROJET NUMERO COMPAGNIE SOURCE | 97294 Unlboard - Mont-Laurier Chaudières écorces | | | |
|--|--|----------|----------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| ESSAI NUMERO | | | | |
| DATE DE L'ESSAI | 04/12/97 | 04/12/97 | 04/12/97 | |
| DÉBUT DE L'ESSAI | 17:35 | 20:13 | 22:31 | |
| FIN DE L'ESSAI | 19:31 | 21:58 | 0:14 | |
| PRESSION BAROMETRIQUE ("Hg) | 29.56 | 29.56 | 29.56 | 29.56 |
| PRESSION STATIQUE ("H2O) | -0.23 | -0.20 | -0.27 | -0.23 |
| COEFFICIENT DU COMPTEUR | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| COEFFICIENT DU PITOT | 0.797 | 0.797 | 0.797 | 0.797 |
| DIAMÈTRE DE LA BUSE (po) | 0.310 | 0.310 | 0.310 | 0.310 |
| VOLUME D'EAU (g) | 320.9 | 314.7 | 296.6 | 294.9 |
| DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi) | 6.3 | 6.3 | 6.3 | 6.3 |
| LONGUEUR DU CONDUIT (pi) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| LARGEUR DU CONDUIT (pi) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| PRESSION CONDUIT ("Hg) | 29.54 | 29.55 | 29.54 | 29.54 |
| PRESSION COMPTEUR ("Hg) | 29.63 | 29.63 | 29.63 | 29.63 |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F) | 60 | 60 | 60 | 60 |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C) | 16 | 16 | 16 | 16 |
| TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F) | 333 | 336 | 337 | 335 |
| TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C) | 167 | 169 | 169 | 168 |
| VOLUME D'EAU (pi3) | 15.40 | 15.11 | 14.24 | 14.92 |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi3) | 77.2498 | 73.1918 | 72.7937 | 74.4117 |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m3) | 2.1875 | 2.0726 | 2.0613 | 2.1071 |
| HUMIDITÉ GAZ (BWO) | 0.166 | 0.171 | 0.164 | 0.167 |
| HUMIDITÉ GAZ (%) | 16.6 | 17.1 | 16.4 | 16.7 |
| CO2 (%) | 9.3 | 9.7 | 9.2 | 9.4 |
| O2 (%) | 10.3 | 9.8 | 10.1 | 10.1 |
| CO (ppm) | 581 | 475 | 481 | >512 |
| N2 (%) | 80.4 | 80.5 | 80.6 | 80.5 |
| POIDS MOLÉCULAIRE SEC | 29.90 | 29.94 | 29.88 | 29.91 |
| POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE | 27.93 | 27.90 | 27.94 | 27.92 |
| SURFACE DU CONDUIT (pi2) | 31.503 | 31.503 | 31.503 | 31.503 |
| SURFACE DU CONDUIT (m2) | 2.927 | 2.927 | 2.927 | 2.927 |
| VITESSE DES GAZ (pi/s) | 40.35 | 41.31 | 41.48 | 41.05 |
| VITESSE DES GAZ (m/s) | 12.300 | 12.592 | 12.644 | 12.512 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (pi3/h) | 4576683 | 4685432 | 4704677 | 4655597 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (m3/h) | 129597 | 132677 | 133222 | 131832 |
| DÉBITS GAZ ACTUELS (pi3/m)(ACFM) | 76278 | 78091 | 78411 | 77593 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi3/h) | 2550307 | 2588470 | 2618188 | 2585655 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm3/h) | 72217 | 73297 | 74139 | 73218 |
| DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi3/m)(SCFM) | 42505 | 43141 | 43636 | 43094 |
| NOMBRE DE POINTS | 20 | 20 | 20 | 20 |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| CONSTANTE DE L'ORIFICE | 1.005 | 1.004 | 0.995 | 1.001 |
| ISOCINÉTISME DE L'ESSAI | 103.68 | 102.09 | 100.36 | 102.03 |
| VARIATION STANDARD | 1.83 | 0.59 | 0.72 | 1.05 |
| NOMBRE DE POINTS <90% & >110% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PARTICULES | | | | |
| BUSE-SONDÉ (mg) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| FILTRE (mg) | 19.0 | 23.0 | 9.1 | 17.0 |
| TOTAL (mg) | 19.0 | 23.0 | 9.1 | 17.0 |
| CONCENTRATION (mg/Nm3) | 8.7 | 11.1 | 4.4 | 8.1 |
| CONCENTRATION (mg/Nm3 corrigé à 12% d' | 11.2 | 13.8 | 5.7 | 10.2 |
| TAUX D'ÉMISSIONS (kg/h) | 0.63 | 0.81 | 0.33 | 0.59 |
| NORME D'ÉMISSION (mg/Nm3 corrigé à 12% | 340 | | | |

| PROJET NUMÉRO | 97294 | | | |
|---|-------------------------|----------|----------|---------|
| COMPAGNIE | Unlboard - Mont-Laurier | | | |
| SOURCE | Chaudières écorces | | | |
| ESSAI NUMÉRO | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI | 04/12/97 | 04/12/97 | 04/12/97 | |
| DÉBUT DE L'ESSAI | 17:35 | 20:13 | 22:31 | |
| FIN DE L'ESSAI | 19:31 | 21:58 | 0:14 | |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)(ug) | | | | |
| ANTHRACÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| PYRÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| BENZO(a)ANTHRACÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| CHRYSENE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| BENZO(b,j,k)FLUORANTHÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| BENZO(e)PYRÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| BENZO(a)PYRÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| INDENO(1,2,3-cd)PYRÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| DIBENZO(a,h)ANTHRACÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| BENZO(g,h,i)PÉRYLÈNE | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| DIBENZO(a,i)PYRÈNE | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)(ng/Nm3) | | | | |
| ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(a)ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| CHRYSENE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(b,j,k)FLUORANTHÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(e)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(a)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| INDENO(1,2,3-cd)PYRÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| DIBENZO(a,h)ANTHRACÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| BENZO(g,h,i)PÉRYLÈNE | <457 | <482 | <485 | <475 |
| DIBENZO(a,i)PYRÈNE | <1371 | <1447 | <1455 | <1425 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)(mg/h) | | | | |
| ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(a)ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| CHRYSENE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(b,j,k)FLUORANTHÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(e)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(a)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| INDENO(1,2,3-cd)PYRÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| DIBENZO(a,h)ANTHRACÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| BENZO(g,h,i)PÉRYLÈNE | <33 | <35 | <36 | <35 |
| DIBENZO(a,i)PYRÈNE | <99 | <106 | <108 | <104 |

DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE: Chaudière écorces - Essai # 1

| Trav. # | Pt # | Durée (min.) | Pressions "H2O | | Températures °F | | | Volume échantillonné (litres ou pi3) | | | Vitesse p/s | Isocin. % | O2 % | CO2 % | CO ppm |
|------------|---------|-----------------|-------------------|------|-----------------|----------|--------|---|--------|-------|----------------|--------------|---------|----------|-----------|
| | | | DP | DH | Cheminée | Compteur | | Début | Fin | Total | | | | | |
| | | | | | | Entrée | Sortie | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 5 | 0.19 | 0.98 | 307 | 60 | 60 | 53.40 | 57.25 | 3.85 | 28.58 | 105.0 | 10.7 | 8.5 | 523 |
| 1 | 2 | 5 | 0.21 | 1.06 | 317 | 60 | 60 | 57.25 | 61.16 | 3.91 | 30.24 | 102.1 | 10.4 | 9.1 | 601 |
| 1 | 3 | 5 | 0.31 | 1.56 | 321 | 60 | 60 | 81.16 | 65.91 | 4.75 | 36.84 | 102.5 | | | |
| 1 | 4 | 5 | 0.48 | 1.15 | 326 | 60 | 60 | 65.91 | 70.22 | 4.31 | 45.99 | 108.4 | 10.1 | 9.5 | 578 |
| 1 | 5 | 5 | 0.64 | 1.52 | 333 | 60 | 60 | 70.22 | 74.95 | 4.73 | 53.34 | 103.6 | 10.2 | 9.2 | 606 |
| 1 | 6 | 5 | 0.56 | 1.31 | 341 | 60 | 60 | 74.95 | 79.40 | 4.45 | 50.15 | 104.7 | 10.1 | 8.4 | 613 |
| 1 | 7 | 5 | 0.41 | 0.96 | 341 | 60 | 60 | 79.40 | 83.19 | 3.79 | 42.91 | 104.1 | 10.4 | 9.2 | 646 |
| 1 | 8 | 5 | 0.28 | 0.66 | 338 | 60 | 60 | 83.19 | 86.31 | 3.12 | 35.39 | 103.4 | 10.6 | 8.8 | 604 |
| 1 | 9 | 5 | 0.22 | 0.52 | 336 | 60 | 60 | 86.31 | 89.05 | 2.74 | 31.33 | 102.3 | 10.2 | 9.5 | 582 |
| 1 | 10 | 5 | 0.22 | 0.52 | 335 | 60 | 60 | 89.05 | 91.79 | 2.74 | 31.31 | 102.2 | | | |
| 2 | 1 | 5 | 0.22 | 0.52 | 328 | 60 | 60 | 91.79 | 94.55 | 2.76 | 31.17 | 102.5 | 9.9 | 9.8 | 577 |
| 2 | 2 | 5 | 0.29 | 0.69 | 331 | 60 | 60 | 94.55 | 97.74 | 3.19 | 35.86 | 103.5 | 11.0 | 8.6 | 626 |
| 2 | 3 | 5 | 0.37 | 0.87 | 336 | 60 | 60 | 97.74 | 101.32 | 3.58 | 40.63 | 103.2 | 10.5 | 9.1 | 574 |
| 2 | 4 | 5 | 0.51 | 1.20 | 339 | 60 | 60 | 101.32 | 105.53 | 4.21 | 47.80 | 103.6 | 10.1 | 9.6 | 590 |
| 2 | 5 | 5 | 0.65 | 1.52 | 341 | 60 | 60 | 105.53 | 110.29 | 4.76 | 54.03 | 104.0 | 10.7 | 9.0 | 602 |
| 2 | 6 | 5 | 0.61 | 1.43 | 342 | 60 | 60 | 110.29 | 114.89 | 4.60 | 52.37 | 103.8 | | | |
| 2 | 7 | 5 | 0.48 | 1.12 | 341 | 60 | 60 | 114.89 | 119.00 | 4.11 | 46.43 | 104.4 | 9.6 | 10.2 | 648 |
| 2 | 8 | 5 | 0.37 | 0.87 | 339 | 60 | 60 | 119.00 | 122.59 | 3.59 | 40.71 | 103.7 | 10.2 | 9.5 | 563 |
| 2 | 9 | 5 | 0.30 | 0.71 | 338 | 60 | 60 | 122.59 | 125.82 | 3.23 | 36.63 | 103.5 | 10.0 | 9.7 | 519 |
| 2 | 10 | 5 | 0.28 | 0.66 | 337 | 60 | 60 | 125.82 | 128.92 | 3.10 | 35.37 | 102.7 | 9.7 | 10.1 | 520 |

DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE: Chaudière écorces - Essai # 2

| Trav. # | Pt # | Durée (min.) | Pressions "H2O | | Températures °F | | | Volume échantillonné (litres ou pi3) | | | Vitesse p/s | Isocin. % | O2 % | CO2 % | CO ppm |
|------------|---------|-----------------|-------------------|------|-----------------|----------|--------|---|--------|-------|----------------|--------------|---------|----------|-----------|
| | | | DP | DH | Cheminée | Compteur | | Début | Fin | Total | | | | | |
| | | | | | | Entrée | Sortie | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 5 | 0.17 | 0.40 | 311 | 60 | 60 | 29.43 | 31.86 | 2.43 | 27.12 | 102.1 | 10.5 | 8.9 | 430 |
| 1 | 2 | 5 | 0.25 | 0.58 | 316 | 60 | 60 | 31.86 | 34.78 | 2.92 | 32.99 | 101.5 | 10.5 | 8.7 | 435 |
| 1 | 3 | 5 | 0.31 | 0.72 | 322 | 60 | 60 | 34.78 | 38.04 | 3.26 | 36.88 | 102.2 | 10.2 | 9.2 | 477 |
| 1 | 4 | 5 | 0.48 | 1.10 | 325 | 60 | 60 | 38.04 | 42.00 | 3.96 | 45.98 | 100.1 | 9.9 | 9.7 | 516 |
| 1 | 5 | 5 | 0.66 | 1.50 | 335 | 60 | 60 | 42.00 | 46.67 | 4.67 | 54.26 | 101.4 | 9.1 | 10.6 | 486 |
| 1 | 6 | 5 | 0.59 | 1.33 | 341 | 60 | 60 | 46.67 | 51.15 | 4.48 | 51.50 | 103.2 | 9.3 | 10.3 | 496 |
| 1 | 7 | 5 | 0.44 | 0.99 | 343 | 60 | 60 | 51.15 | 55.03 | 3.88 | 44.53 | 103.6 | 9.8 | 9.7 | 460 |
| 1 | 8 | 5 | 0.30 | 0.67 | 342 | 60 | 60 | 55.03 | 58.17 | 3.14 | 36.74 | 101.4 | 11.4 | 8.0 | 631 |
| 1 | 9 | 5 | 0.23 | 0.52 | 339 | 60 | 60 | 58.17 | 60.94 | 2.77 | 32.11 | 101.9 | 10.2 | 9.1 | 471 |
| 1 | 10 | 5 | 0.26 | 0.59 | 338 | 60 | 60 | 60.94 | 63.90 | 2.96 | 34.12 | 102.4 | | | |
| 2 | 1 | 5 | 0.24 | 0.55 | 329 | 60 | 60 | 63.90 | 66.75 | 2.85 | 32.60 | 102.0 | 9.3 | 10.2 | 432 |
| 2 | 2 | 5 | 0.30 | 0.68 | 334 | 60 | 60 | 66.75 | 69.91 | 3.16 | 36.56 | 101.8 | 9.1 | 10.4 | 426 |
| 2 | 3 | 5 | 0.39 | 0.86 | 339 | 60 | 60 | 69.91 | 73.52 | 3.61 | 41.82 | 102.1 | 9.5 | 10.1 | 433 |
| 2 | 4 | 5 | 0.53 | 1.20 | 340 | 60 | 60 | 73.52 | 77.70 | 4.18 | 48.78 | 101.5 | 10.7 | 8.6 | 438 |
| 2 | 5 | 5 | 0.64 | 1.43 | 345 | 60 | 60 | 77.70 | 82.31 | 4.61 | 53.77 | 102.3 | 9.2 | 10.4 | 448 |
| 2 | 6 | 5 | 0.62 | 1.39 | 346 | 60 | 60 | 82.31 | 86.88 | 4.57 | 52.95 | 103.0 | 9.6 | 10.1 | 418 |
| 2 | 7 | 5 | 0.50 | 1.12 | 345 | 60 | 60 | 86.88 | 90.98 | 4.10 | 47.52 | 102.8 | 10.1 | 9.5 | 464 |
| 2 | 8 | 5 | 0.37 | 0.83 | 342 | 60 | 60 | 90.98 | 94.52 | 3.54 | 40.81 | 102.9 | 9.6 | 10.0 | 507 |
| 2 | 9 | 5 | 0.32 | 0.72 | 341 | 60 | 60 | 94.52 | 97.78 | 3.26 | 37.93 | 101.8 | 9.9 | 9.7 | 575 |
| 2 | 10 | 5 | 0.31 | 0.70 | 340 | 60 | 60 | 97.78 | 101.00 | 3.22 | 37.30 | 102.1 | 9.2 | 10.4 | 478 |

DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE: Chaudière écorces - Essai # 3

| Trav. # | Pt # | Durée (min.) | Pressions "H2O | | Températures °F | | | Volume échantillonné (litres ou pi3) | | | Vitesse p/s | Isocin. % | O2 % | CO2 % | CO ppm |
|------------|---------|-----------------|-------------------|------|-----------------|----------|--------|---|-------|-------|----------------|--------------|---------|----------|-----------|
| | | | DP | DH | Cheminée | Compteur | | Début | Fin | Total | | | | | |
| | | | | | | Entrée | Sortie | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 5 | 0.19 | 0.45 | 308 | 60 | 60 | 1.45 | 3.98 | 2.53 | 28.60 | 99.5 | 9.2 | 10.2 | 431 |
| 1 | 2 | 5 | 0.24 | 0.56 | 317 | 60 | 60 | 3.98 | 6.80 | 2.82 | 32.33 | 99.3 | 9.9 | 9.3 | 469 |
| 1 | 3 | 5 | 0.35 | 0.81 | 324 | 60 | 60 | 6.80 | 10.25 | 3.45 | 39.21 | 101.1 | 10.8 | 8.4 | 532 |
| 1 | 4 | 5 | 0.48 | 1.10 | 328 | 60 | 60 | 10.25 | 14.19 | 3.94 | 46.04 | 99.0 | 10.9 | 8.2 | 608 |
| 1 | 5 | 5 | 0.64 | 1.45 | 334 | 60 | 60 | 14.19 | 18.77 | 4.58 | 53.36 | 100.1 | 10.8 | 8.5 | 514 |
| 1 | 6 | 5 | 0.58 | 1.30 | 346 | 60 | 60 | 18.77 | 23.13 | 4.36 | 51.18 | 100.8 | 9.2 | 10.3 | 456 |
| 1 | 7 | 5 | 0.45 | 1.01 | 345 | 60 | 60 | 23.13 | 27.00 | 3.87 | 45.06 | 101.4 | 9.7 | 9.7 | 467 |
| 1 | 8 | 5 | 0.31 | 0.70 | 343 | 60 | 60 | 27.00 | 30.20 | 3.20 | 37.35 | 100.9 | | | |
| 1 | 9 | 5 | 0.27 | 0.61 | 342 | 60 | 60 | 30.20 | 33.16 | 2.96 | 34.83 | 99.9 | 9.9 | 9.6 | 460 |
| 1 | 10 | 5 | 0.25 | 0.56 | 341 | 60 | 60 | 33.16 | 35.99 | 2.83 | 33.50 | 99.2 | 10.2 | 9.2 | 441 |
| 2 | 1 | 5 | 0.27 | 0.62 | 330 | 60 | 60 | 35.99 | 38.00 | 3.01 | 34.57 | 100.8 | 10.5 | 8.7 | 485 |
| 2 | 2 | 5 | 0.30 | 0.68 | 338 | 60 | 60 | 39.00 | 42.14 | 3.14 | 36.63 | 100.3 | 10.4 | 8.9 | 477 |
| 2 | 3 | 5 | 0.37 | 0.83 | 340 | 60 | 60 | 42.14 | 45.62 | 3.48 | 40.73 | 100.2 | 9.9 | 9.5 | 453 |
| 2 | 4 | 5 | 0.53 | 1.19 | 342 | 60 | 60 | 45.62 | 49.74 | 4.12 | 48.81 | 99.4 | 9.9 | 9.7 | 476 |
| 2 | 5 | 5 | 0.65 | 1.46 | 346 | 60 | 60 | 49.74 | 54.35 | 4.61 | 54.18 | 100.7 | 10.2 | 9.2 | 479 |
| 2 | 6 | 5 | 0.62 | 1.39 | 346 | 60 | 60 | 54.35 | 58.86 | 4.51 | 52.92 | 100.9 | | | |
| 2 | 7 | 5 | 0.50 | 1.12 | 345 | 60 | 60 | 58.86 | 62.95 | 4.09 | 47.49 | 101.7 | 9.9 | 9.6 | 451 |
| 2 | 8 | 5 | 0.37 | 0.83 | 342 | 60 | 60 | 62.95 | 66.46 | 3.51 | 40.78 | 101.2 | 10.3 | 9.0 | 482 |
| 2 | 9 | 5 | 0.30 | 0.68 | 341 | 60 | 60 | 66.46 | 69.63 | 3.17 | 36.70 | 101.4 | 10.2 | 9.2 | 496 |
| 2 | 10 | 5 | 0.28 | 0.63 | 339 | 60 | 60 | 69.63 | 72.63 | 3.00 | 35.41 | 99.2 | | | |

| Compagnie Source Essai numéro | UNIBOARD CHAUDIÈRES ÉCORCES | | | |
|--|--------------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | MOYENNE |
| Date de l'essai | 4/12/97 | 4/12/97 | 4/12/97 | |
| Début de l'essai | 20:15 | 21:51 | 22:52 | |
| Fin de l'essai | 21:15 | 22:51 | 23:53 | |
| Pression barométrique | 29.56 | 29.56 | 29.56 | 29.56 |
| Diamètre du conduit (pi) | 6.3 | 6.3 | 6.3 | 6.3 |
| Pression compteur ("H ₂ O) | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Temp. compteur (°F) | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Temp. compteur (°C) | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Température des gaz (°F) | 336 | 336 | 337 | 336 |
| Température des gaz (°C) | 169 | 169 | 169 | 169 |
| Humidité des gaz (%) | 17.1 | 17.1 | 16.4 | 16.9 |
| Volume échantillonné (litres) | 78.00 | 84.00 | 84.00 | 82.00 |
| Volume gaz référence (m ³) | 0.080 | 0.086 | 0.086 | 0.084 |
| CO ₂ (%) | 9.7 | 9.7 | 9.2 | 9.5 |
| O ₂ (%) | 9.8 | 9.8 | 10.1 | 9.9 |
| N ₂ (%) | 80.50 | 80.50 | 80.60 | 80.53 |
| Poids moléculaire sec | 29.94 | 29.94 | 29.85 | 29.91 |
| Poids moléculaire humide | 27.90 | 27.90 | 27.90 | 27.90 |
| Surface du conduit (pi ²) | 31.503 | 31.503 | 31.503 | 31.503 |
| Vitesse des gaz (pi/s) | 41.31 | 41.31 | 41.48 | 41.37 |
| Débits gaz actuels (CFM) | 78091 | 78091 | 78411 | 78198 |
| Débits gaz normalisés (SCFM) | 43153 | 43153 | 43641 | 43316 |
| Surface du conduit (m ²) | 2.927 | 2.927 | 2.927 | 2.927 |
| Vitesse des gaz (m/s) | 12.59 | 12.59 | 12.64 | 12.61 |
| Débits gaz actuels (m ³ /h) | 132695 | 132695 | 133239 | 132876 |
| Débits gaz normalisés (Nm ³ /h) | 73327 | 73327 | 74156 | 73604 |
| Total formaldéhyde (µg) | 30 | 57 | 63 | 50 |
| Concentration formaldéhyde (µg/Nm ³) | 377 | 665 | 735 | 592 |
| Emissions (g/h) | 28 | 49 | 54 | 44 |

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

ANNEXE 3

CONDITIONS D'OPÉRATION DES SOURCES

Campagne d'échantillonnage brûlage des boues et panneaux broyés à l'électrofiltre

Mélange utilisé :
 1 godet de boue (3.57 %)
 4 godets de panneaux broyés (14.28 %)
 4 godets de fibres rejetés (14.28 %)
 19 godets d'écorces (67.87 %)

Volume du godet : 15 verges cubes (11.47 mètres cubes)

Temps du test : 17 heures, soit de 6 : 00 à 23 : 00


Date du test : 5 décembre 1997

Nombre total de godets utilisés : 43

Mètres cubes total : 43 x 11.47 m³/godet = 493.21 mètres cubes

| Combustible | Volume (m ³) | Densité mesurée (kg / m ³) | Humidité (%) | Densité mesurée (TMA/m ³) | TMA consommé | % | Durée du test (heure) | TMA/heure |
|-------------|---------------------------|---|----------------|--|--------------|--------|-------------------------|-----------|
| Boues | 17.61 | 396.0 | 62.8 | 0.14728 | 2.59 | 3.91 | 17 | 0.1524 |
| Panneaux | 70.43 | 216.8 | 37.7 | 0.13504 | 9.51 | 14.38 | 17 | 0.5594 |
| Fibres | 70.43 | 104.0 | 40.3 | 0.06208 | 4.37 | 6.81 | 17 | 0.2571 |
| Écorces | 334.74 | 307.2 | 51.7 | 0.14840 | 49.68 | 75.10 | 17 | 2.9223 |
| Total | 493.21 | 268.4 | 50.0 | 0.13413 | 66.15 | 100.00 | 17 | 3.8912 |


L'humidité moyenne du mélange utilisée durant les essais est donc de 50.0 % (base humide).


 Michel Bertand

DATE : 19 Février 98
DESTINATAIRE : RICHARD ROUSSIN
EXPÉDITEUR : RICHARD CÔTÉ
OBJET : CONDITIONS D'OPÉRATION PRÉVALANT LORS DE LA
CAMPAGNE DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS
ATMOSPHÉRIQUES DES CHAUDIÈRES DU 4 DÉCEMBRE 97

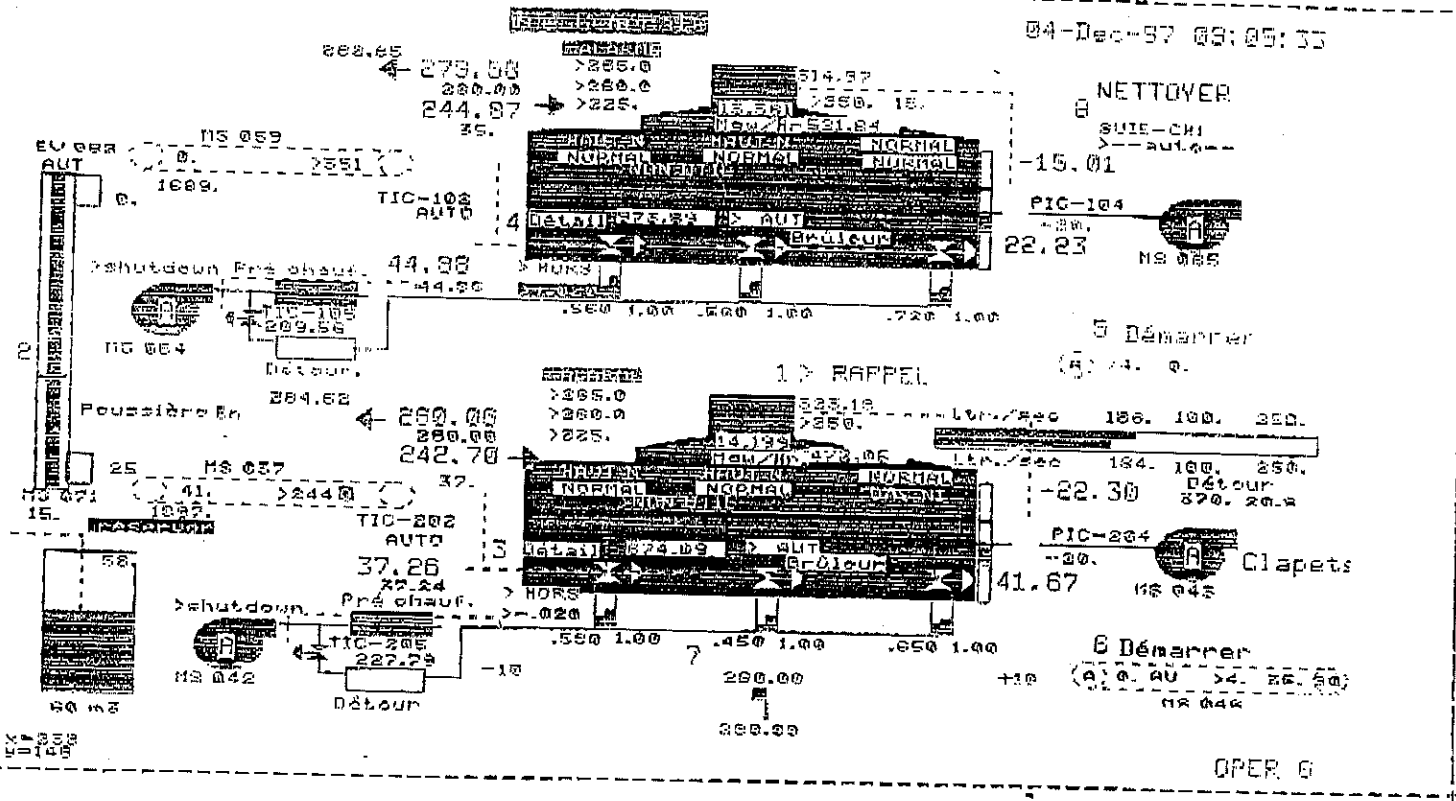
Conditions d'opération et remarques:

- Pendant toute la durée des prélèvements, les conditions d'opération sont demeurées normales pour la saison ;
- Les deux chaudières opéraient à environ 70% de leur puissance nominale ;
- La réserve de combustible qui avait préalablement été mélangée pour ces essais a été suffisante pour maintenir les opérations pendant toute la durée des tests ;
- Les proportions du mélange de combustible préétablies ont été respectées pendant toute la durée des essais ;
- Les opérations ont été stables pendant toute la journée exception faite d'une légère baisse de température sur la chaudière un vers treize heures trente, soit plusieurs heures avant les premiers échantillonnages. Cette baisse a été causée par un problème de pontage aux trémies. C'est un phénomène assez fréquent en hiver. Une baisse de cet ampleur n'affecte en rien les opérations de production ;
- Les opérations de déccendrage quotidiennes des deux chaudières ont été effectuées sur le quart de travail précédant les essais afin de ne pas nuire à ceux-ci ;
- L'impression des conditions d'opération prévalant à quatorze heures est incomplète parce qu'elle a été faite avant que l'image soit complètement apparue à l'écran, ce qui prend quelques secondes.


Richard Côté
Contremaître aux services auxiliaires.

Apr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 09:05:35



npr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 00:26:04

NETTOYER

SUIV-CM1

auto

PIC-104

21.79

HS 066

5 Démarrer

(0.74. 1.

1 > RAPPEL

Ltr./sec 100. 100. 250.

Ltr./sec 155. 100. 250.

Détour 270. 22.4

-20.59

PIC-204

42.00

HS 043

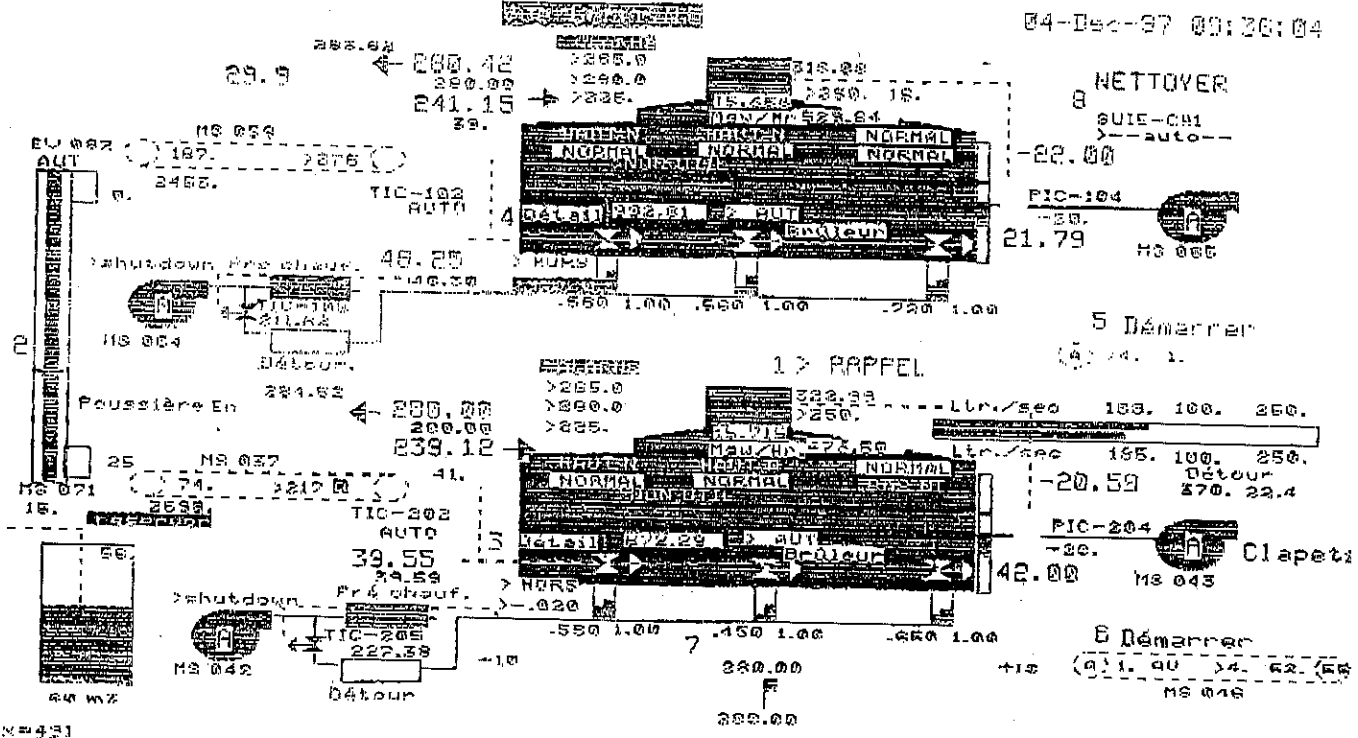
Clapet

6 Démarrer

(0.1. 00 54. 62. 55

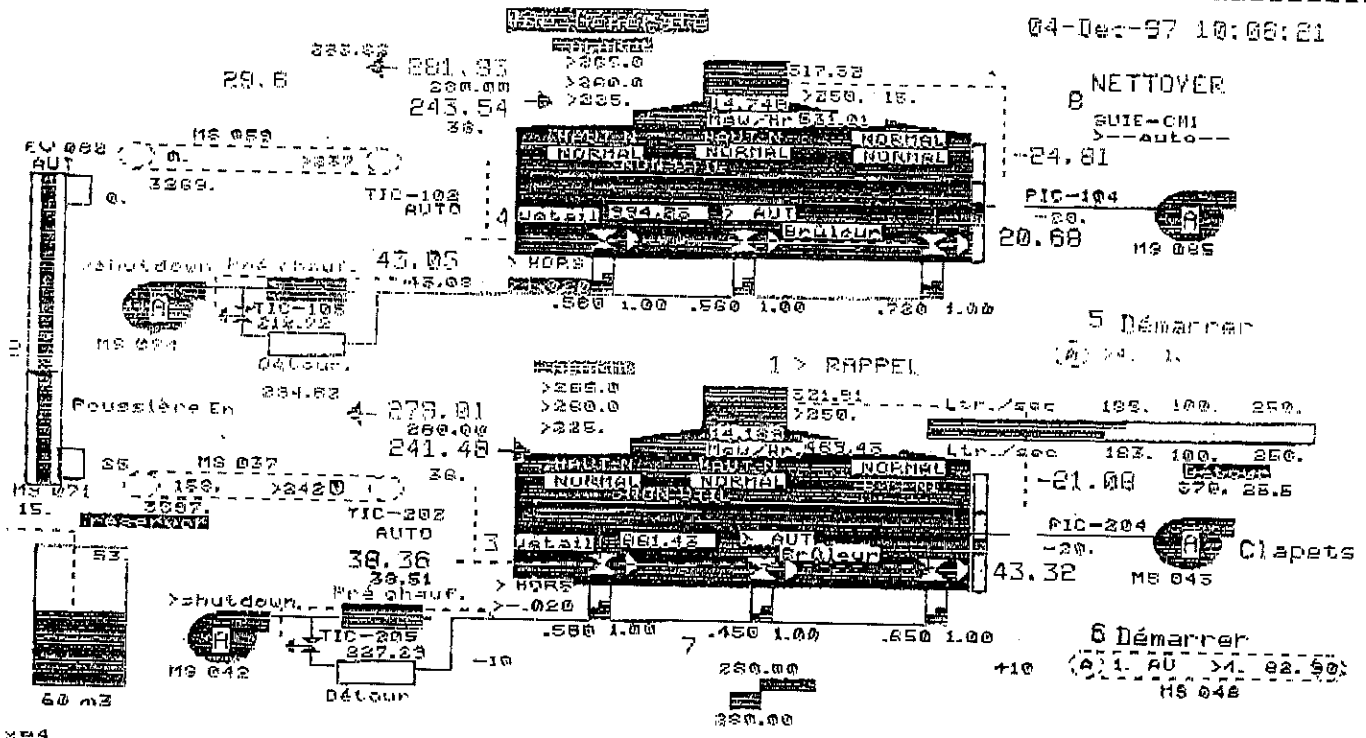
HS 046

OPER 6



npr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 10:06:21

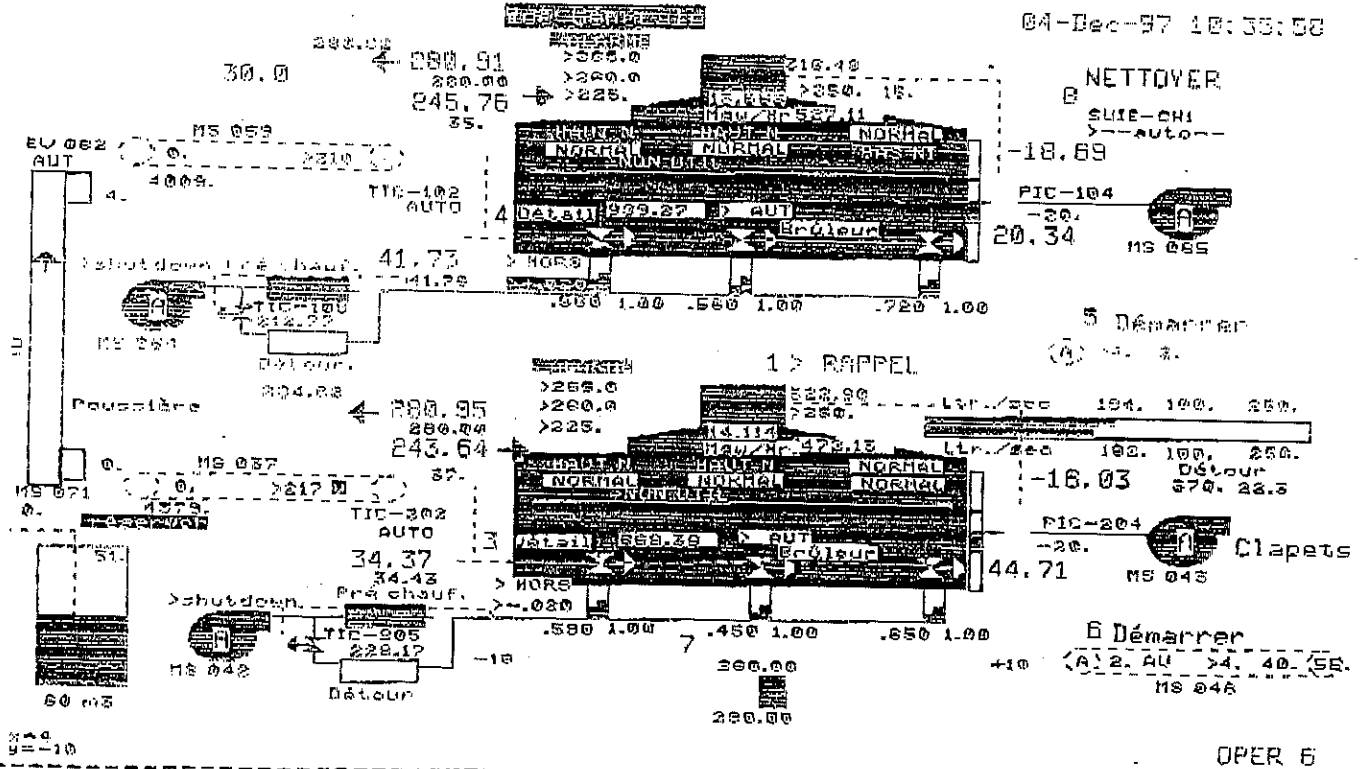


x=4
y=-10

OPER 6

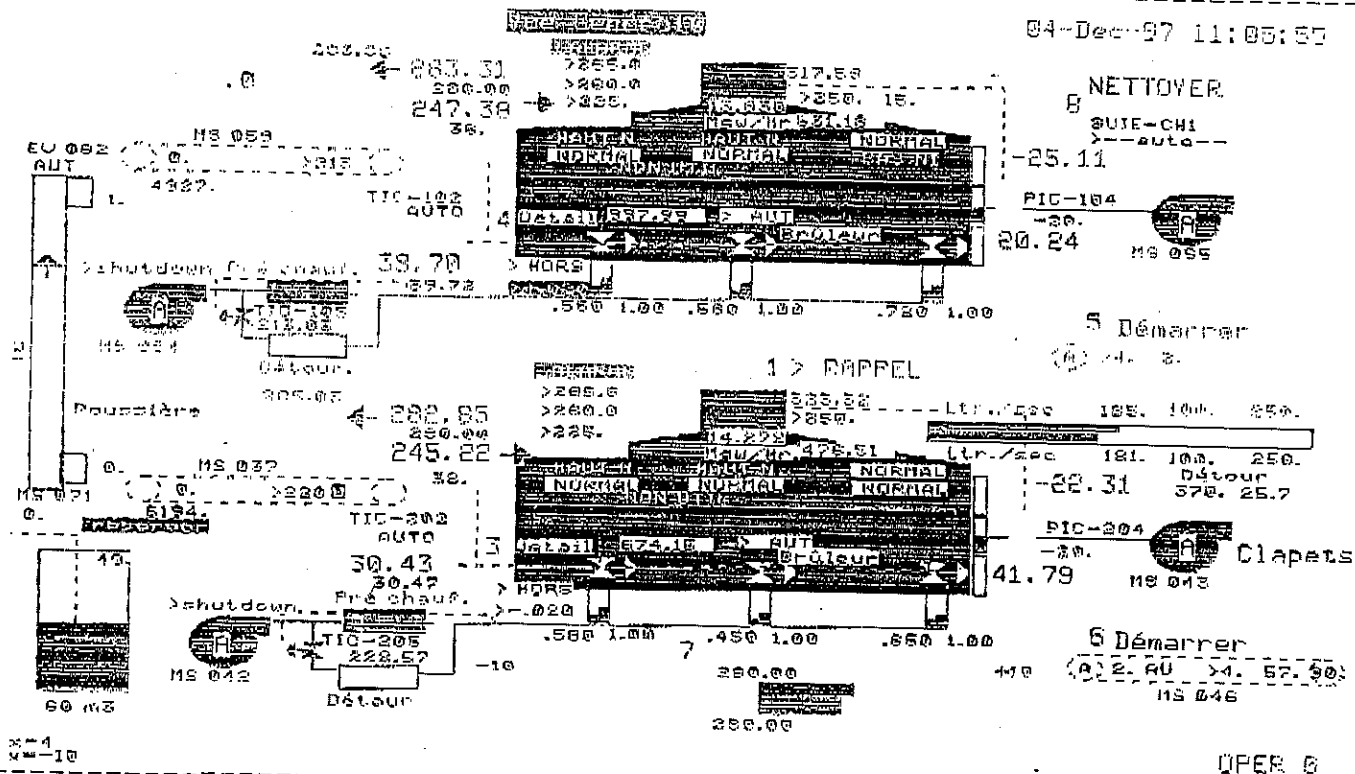
Apr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 10:35:50



Apr. Ecran du Noeud: 2

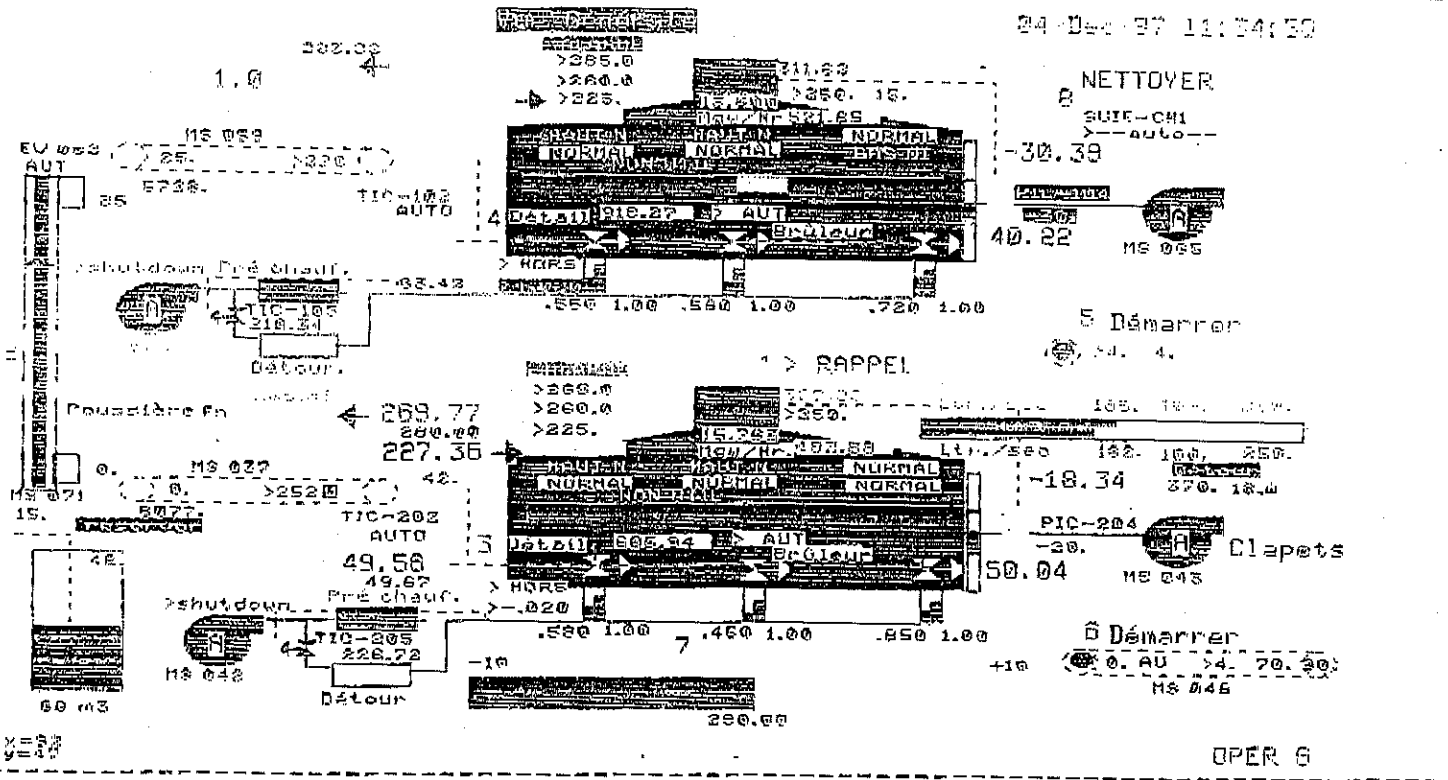
04-Dec-97 11:05:57



OPER 6

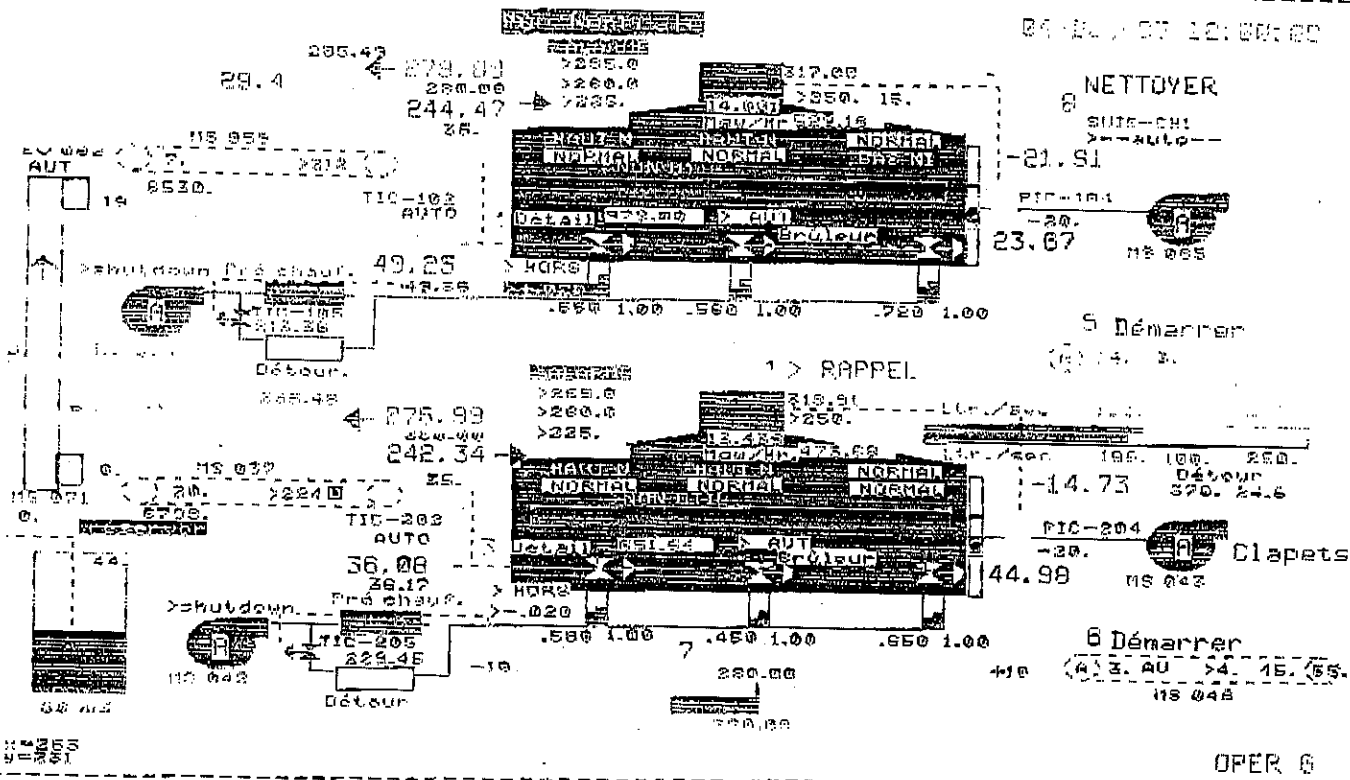
opr. Ecran du Noeud: 2

24 Dec 97 11:34:30



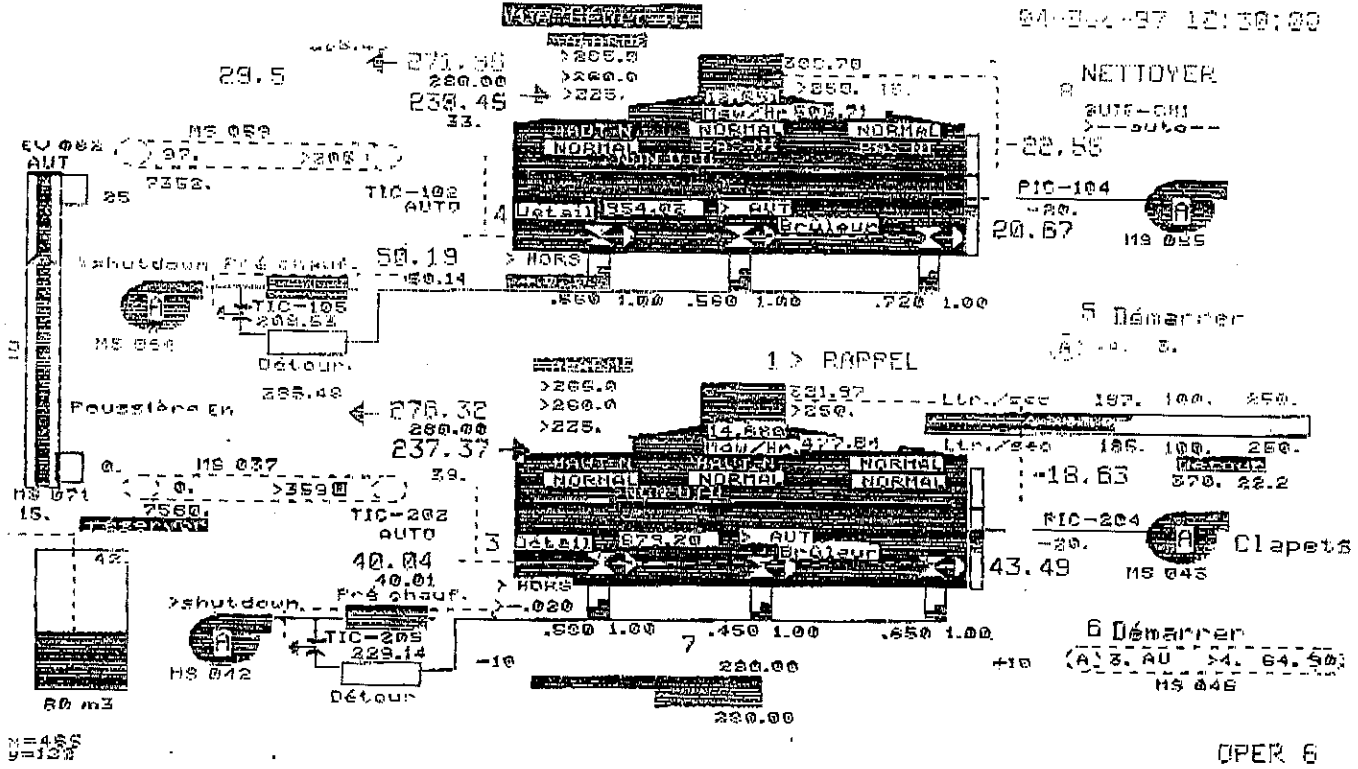
opr. Ecran du Noeud: 2

04-10-2007 12:00:00



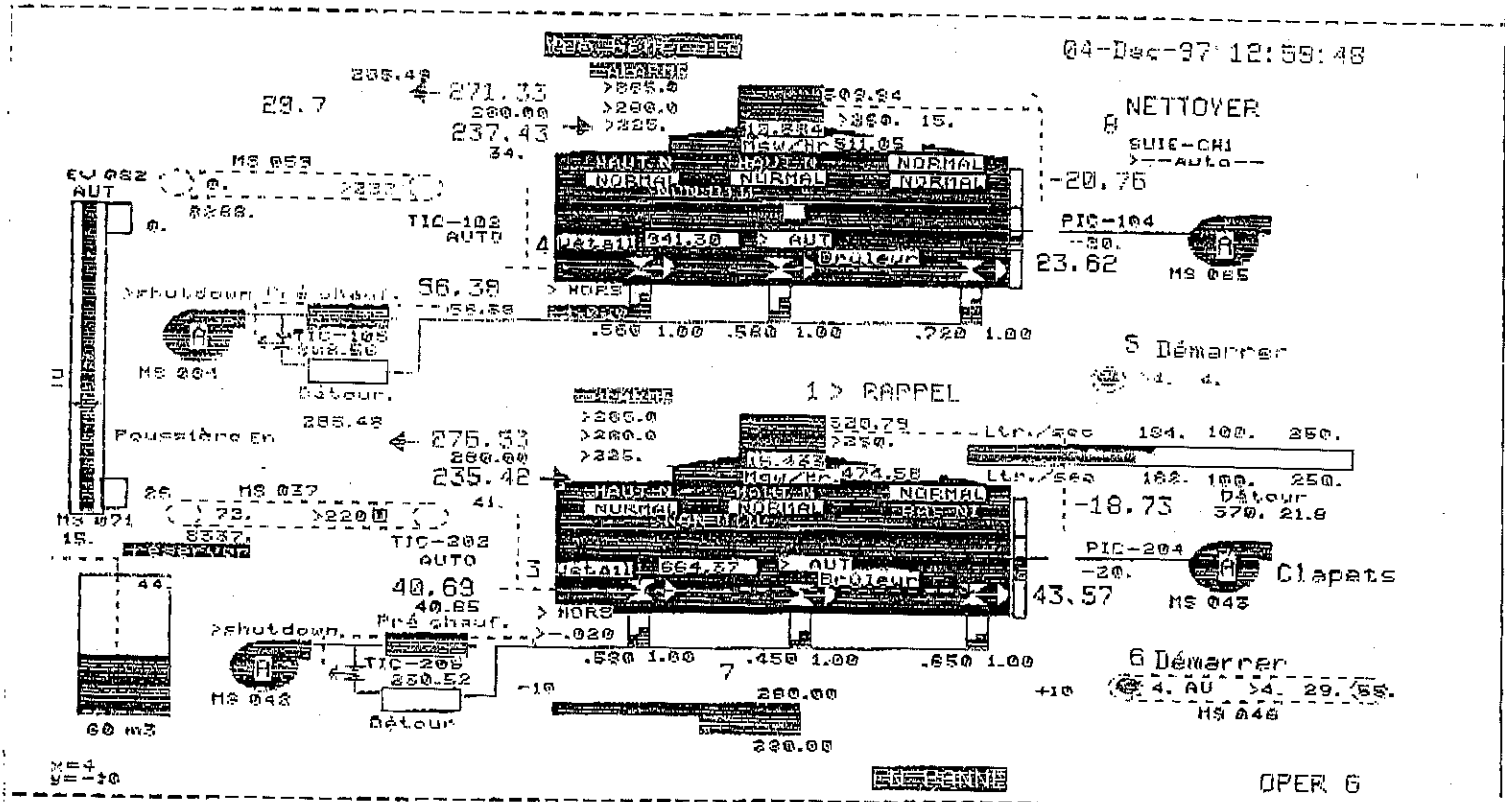
pr. Ecran du Noeud: 2

04-04-97 12:30:00



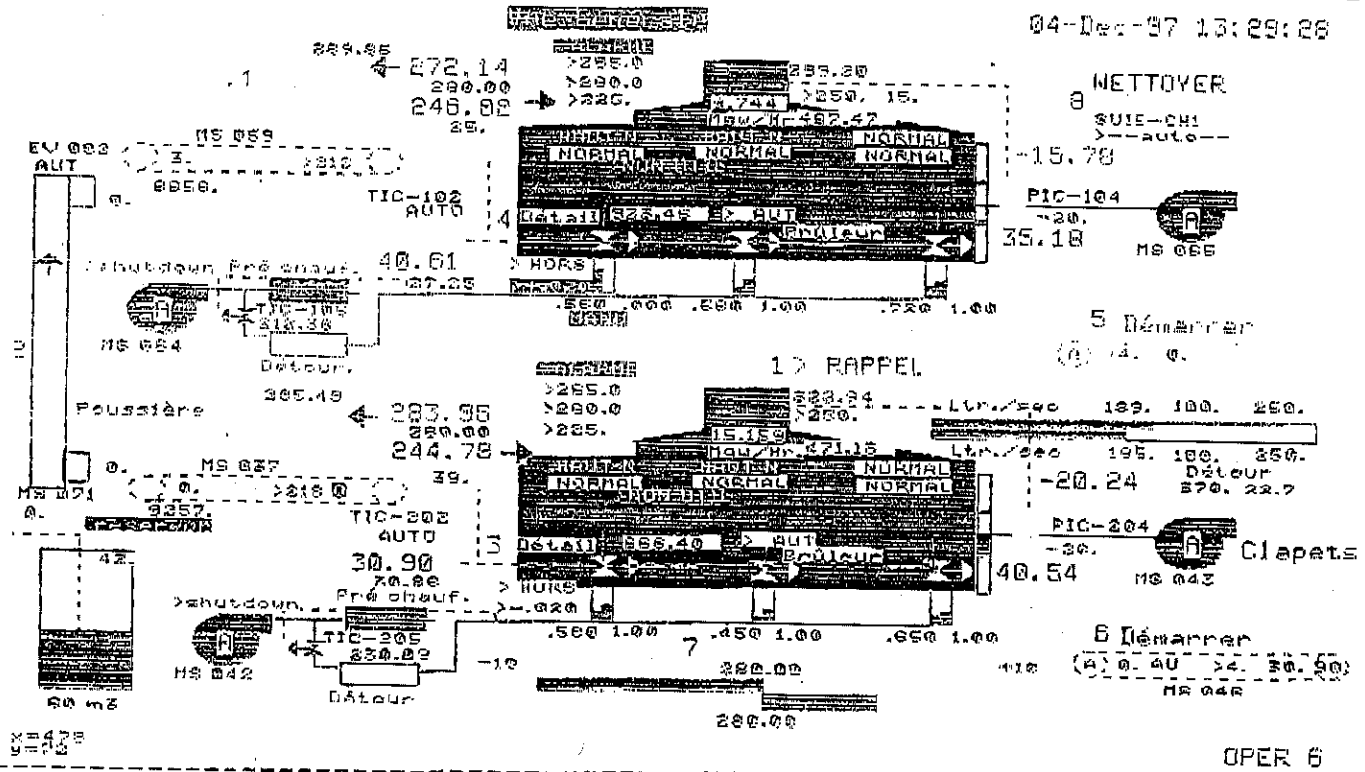
OPER 6

pr. Ecran du Noeud: 2



npr. Ecran du Noeud: 2

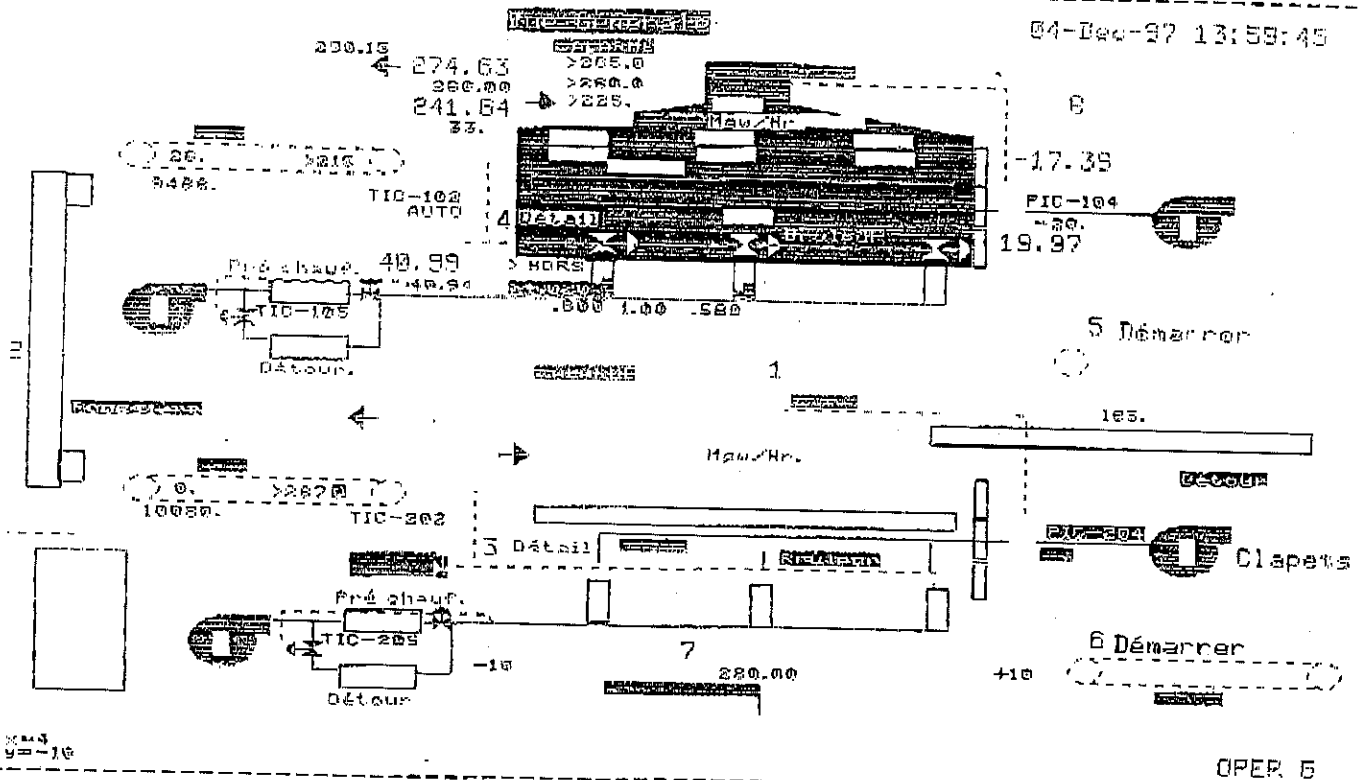
04-Dec-97 13:29:26



OPER 6

npr. Ecran du Noeud: 2

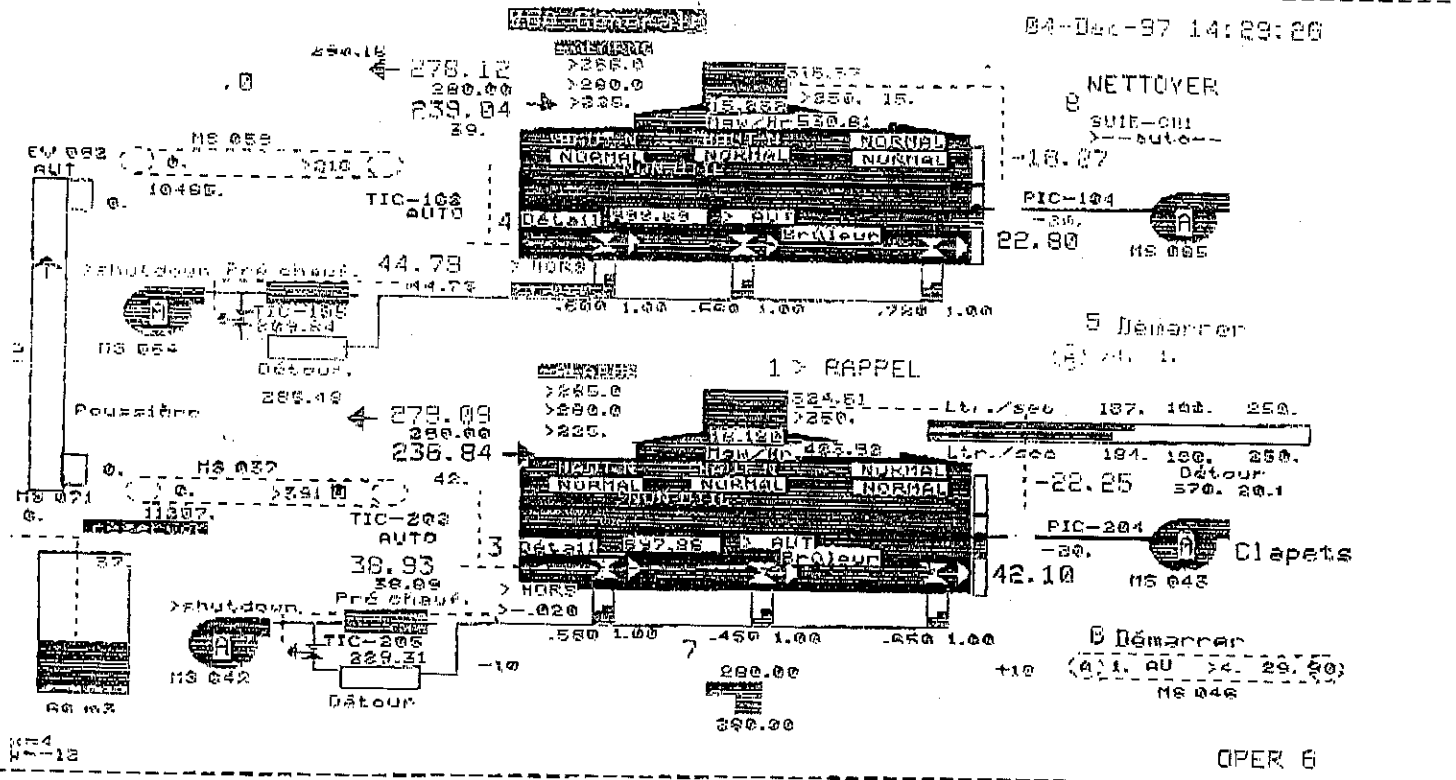
04-Dec-97 13:59:45



x=4 y=-10

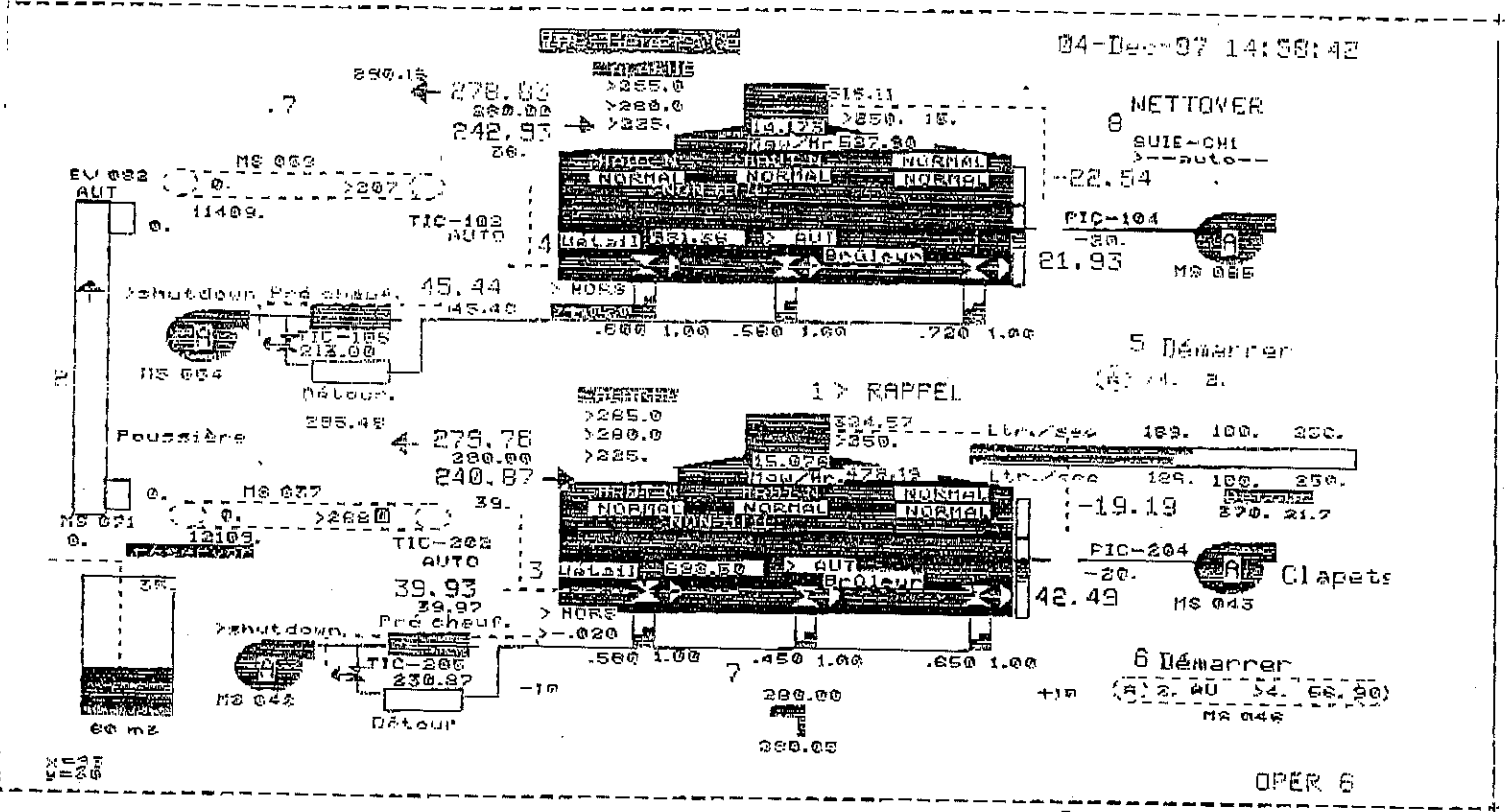
opr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 14:29:26



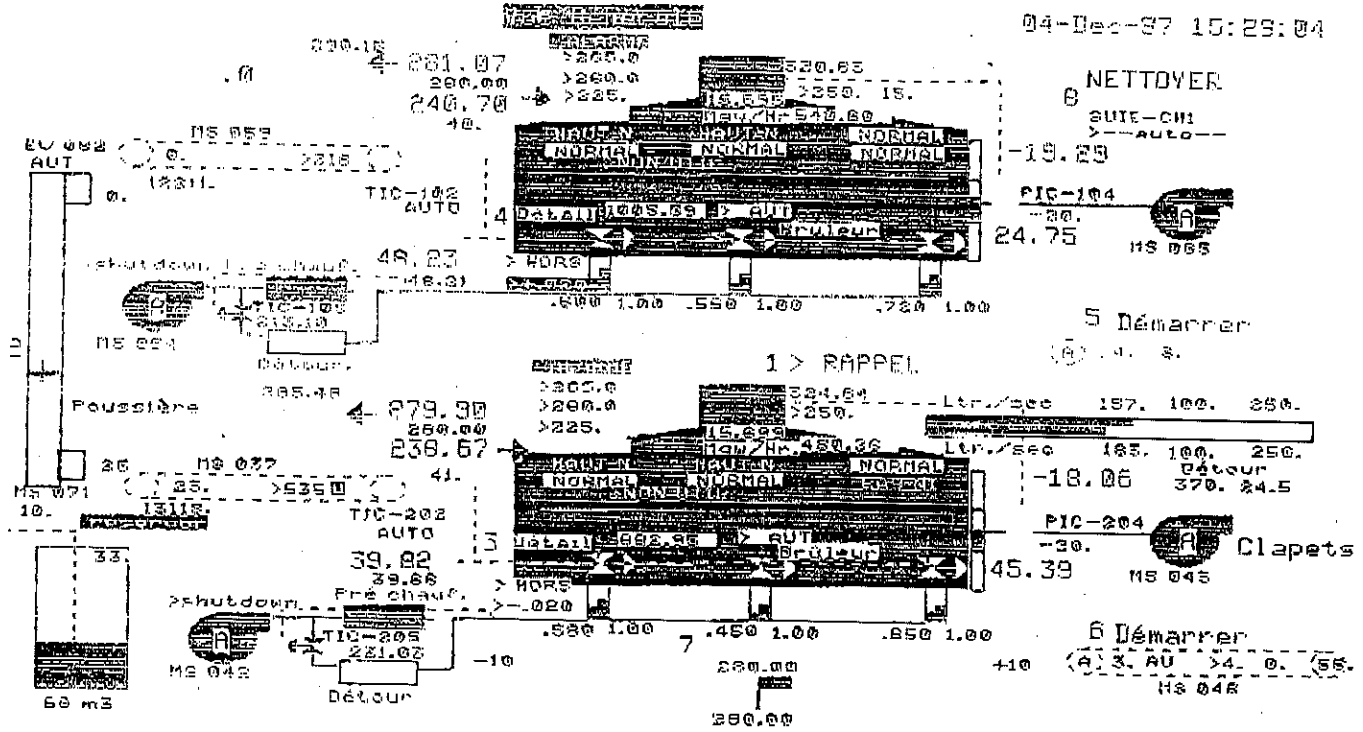
OPER 6

Apr. Ecran du Noeud: 2



npr. Ecran du Noeud: 2

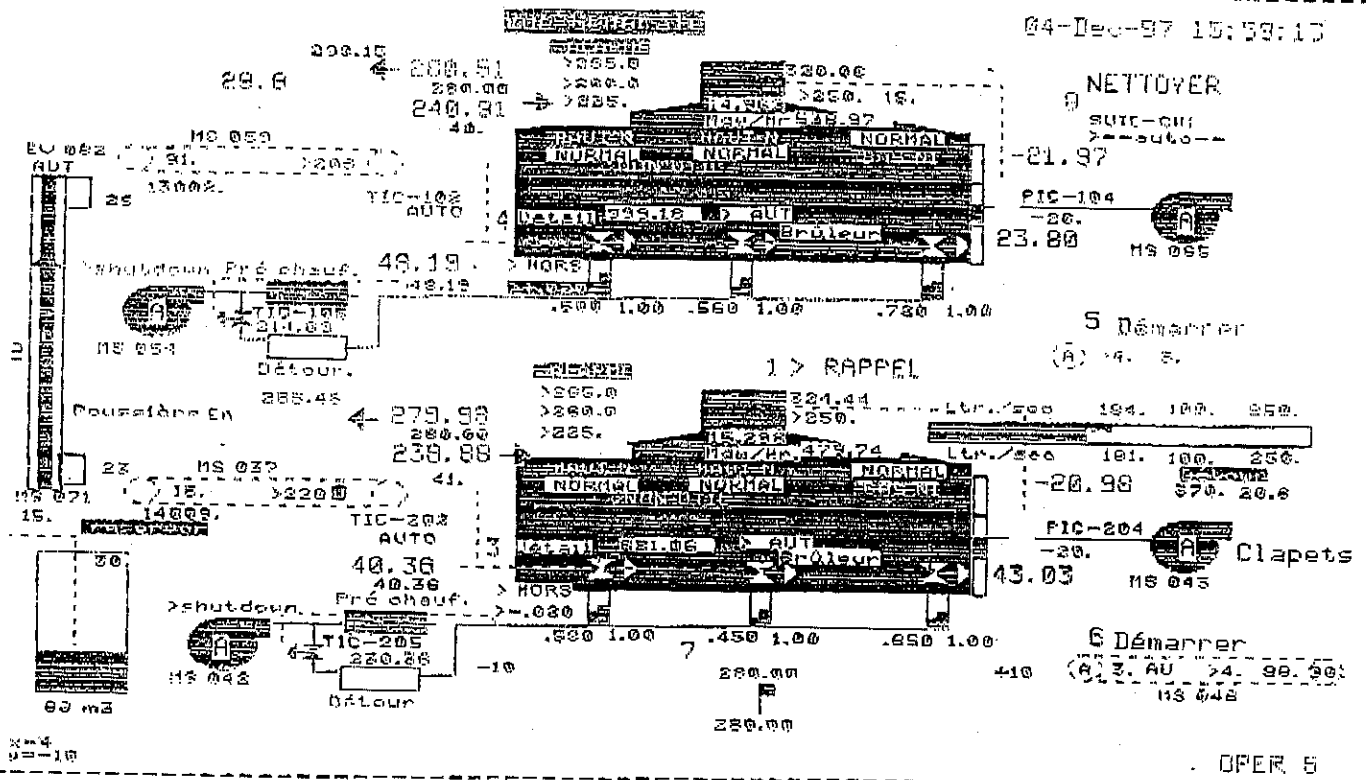
04-Dec-97 10:29:04



Nm4
M-10

Apr. Ecran du Noeud: 2

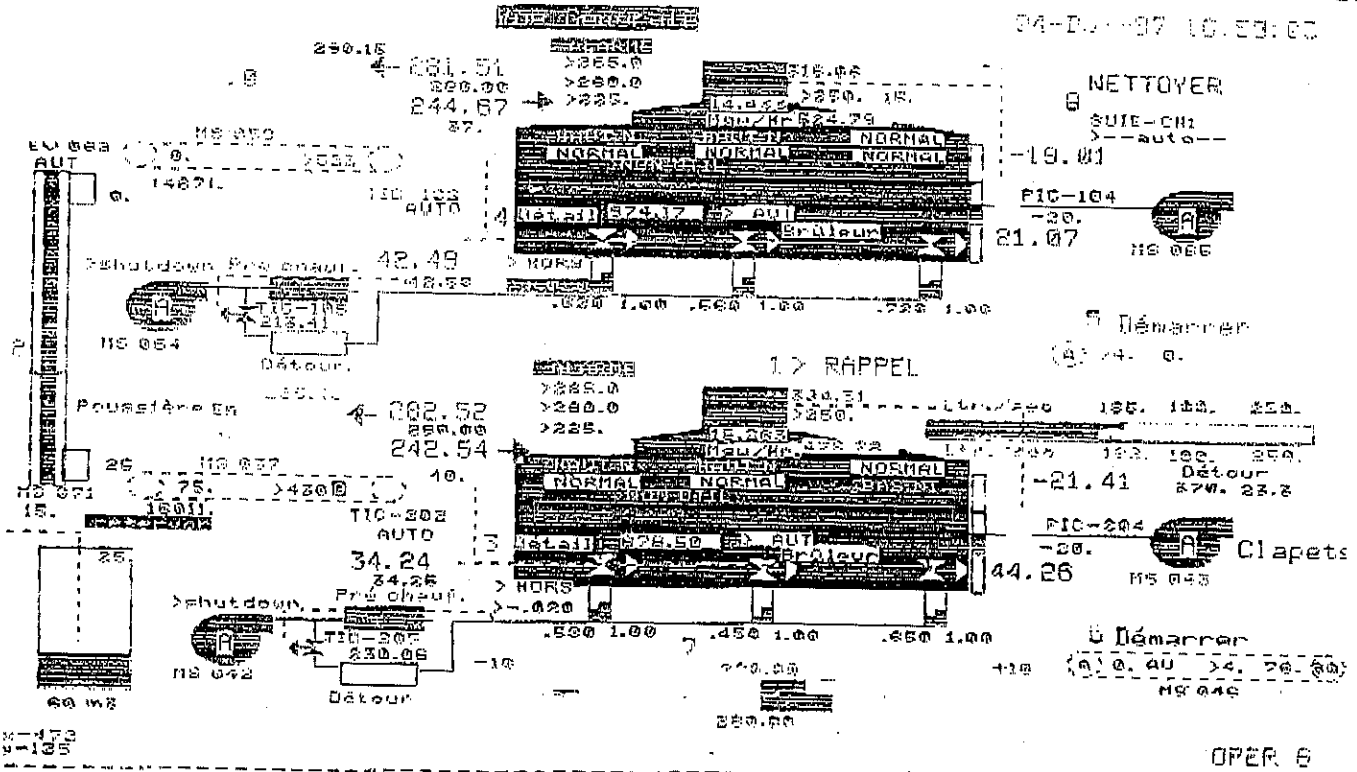
04-Dec-97 15:59:17



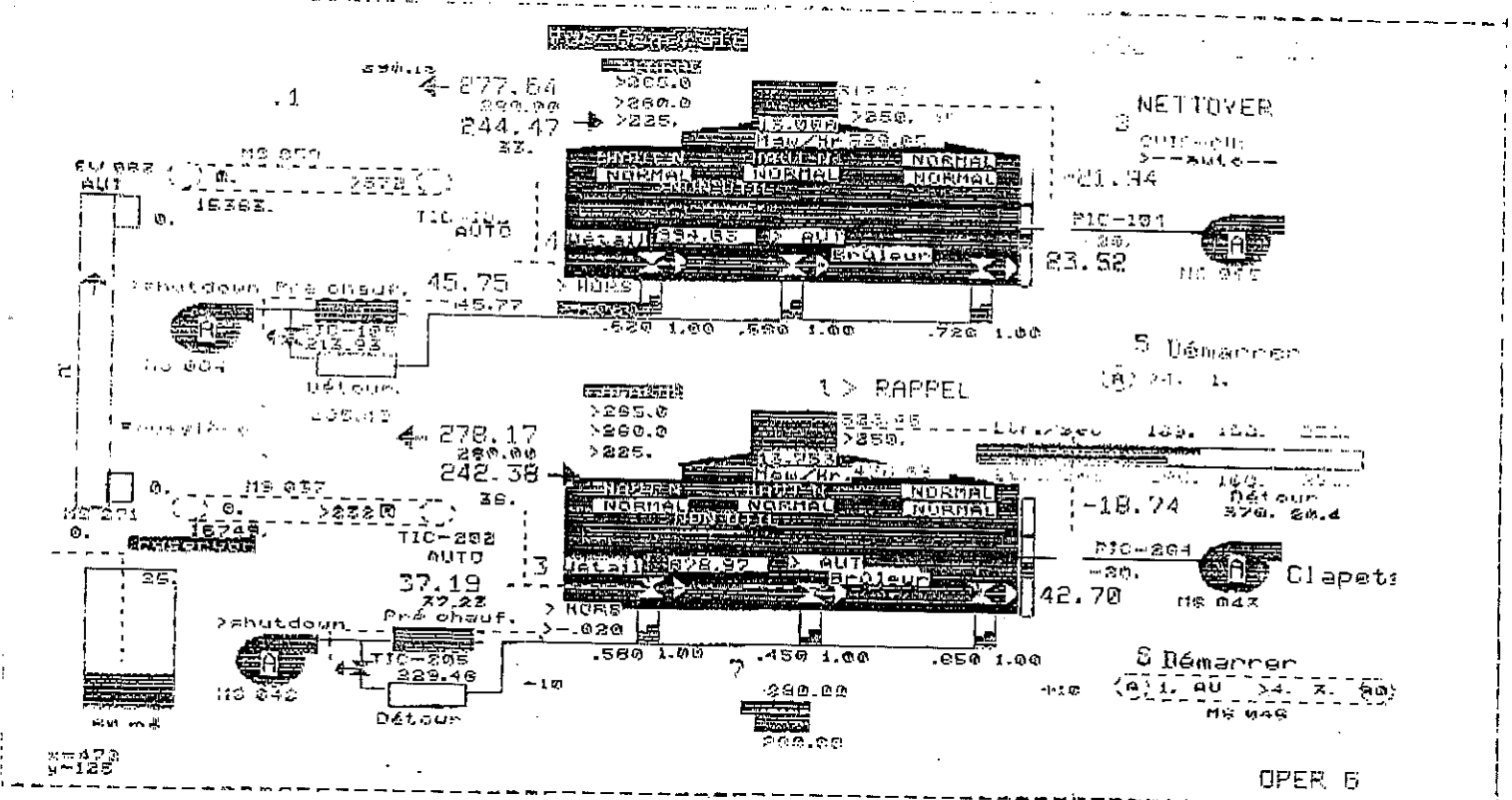
OPER 5

pr. Ecran du Noeud: 2

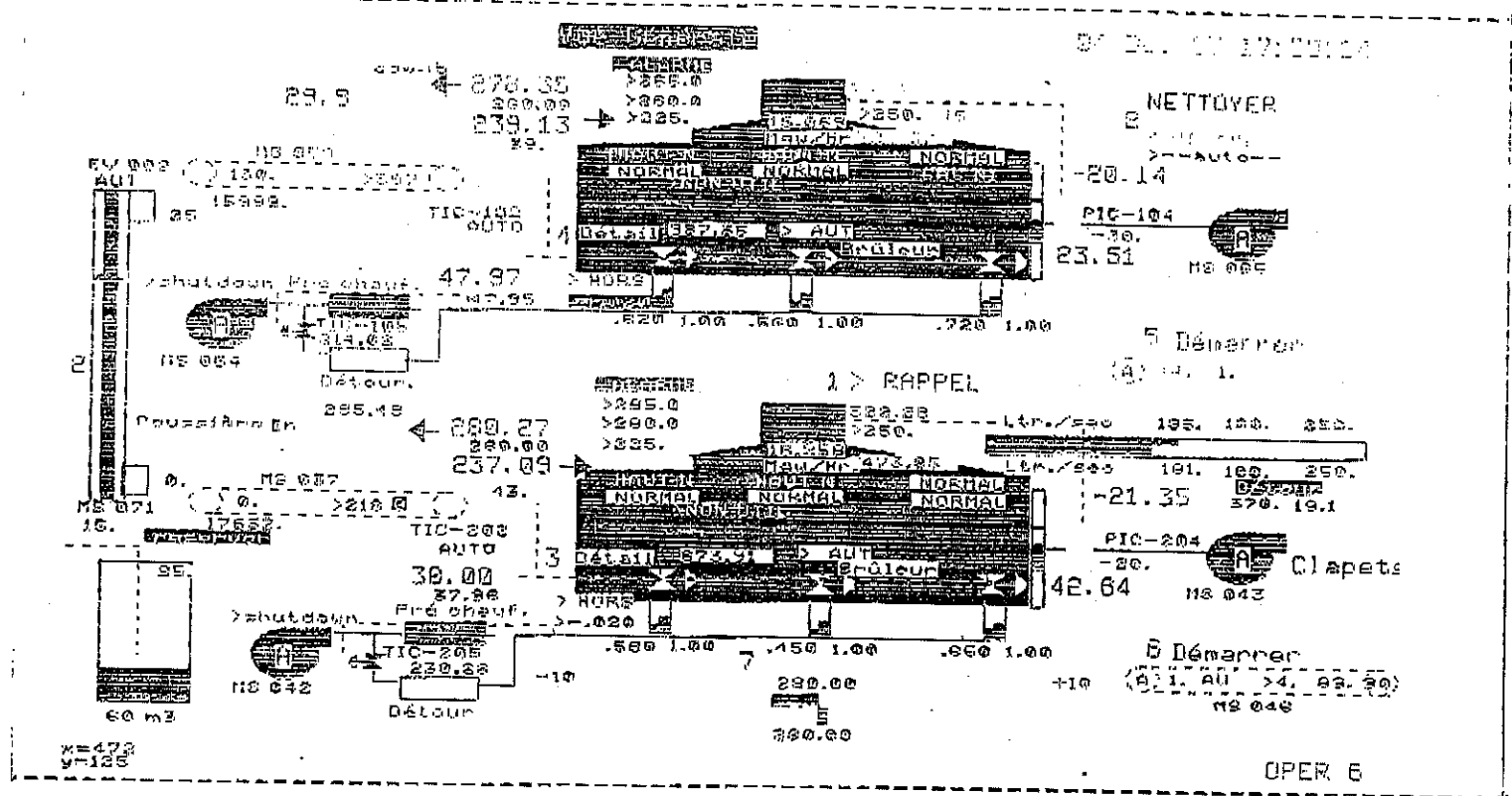
04-10-07 10:03:00



Pl. Etain du Nord: 2

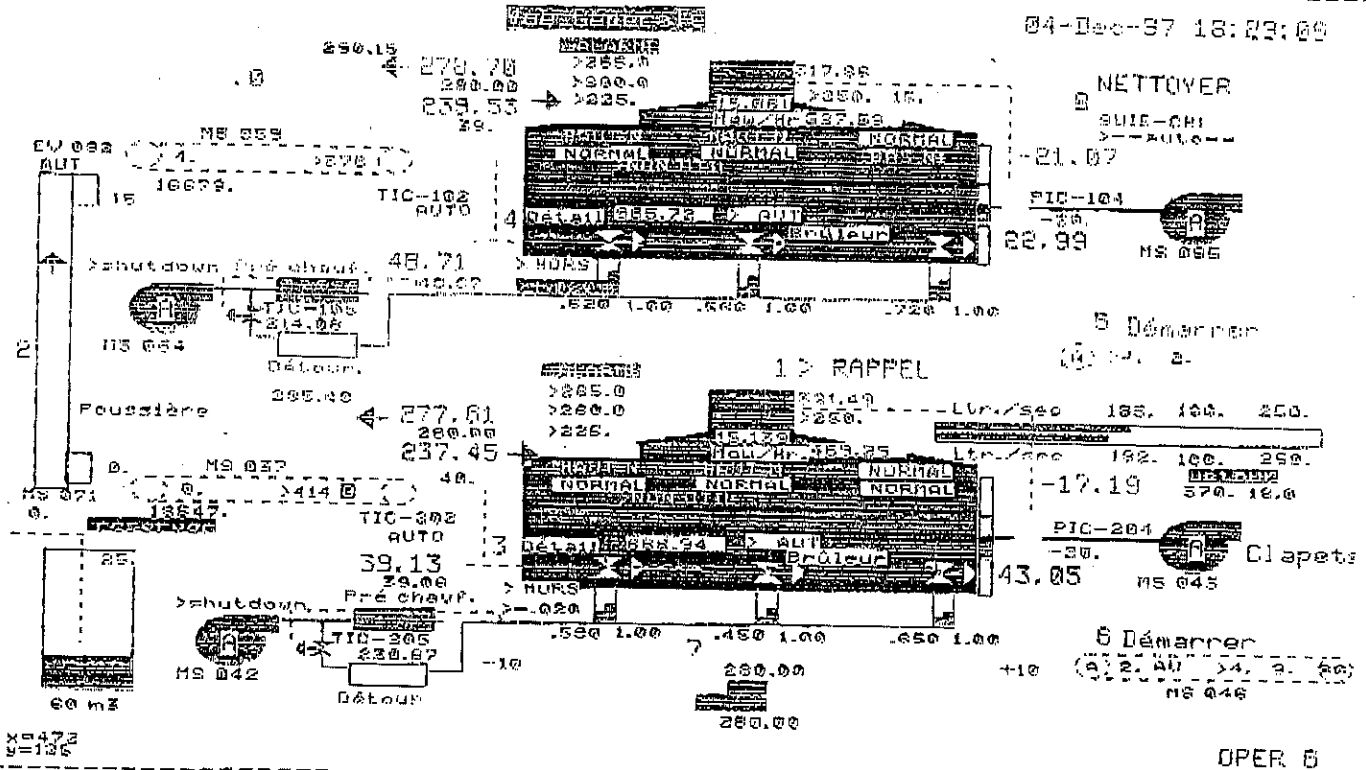


Exp. D'Avant du Noeud: 2



Apr. Ecran du Noeud: 2

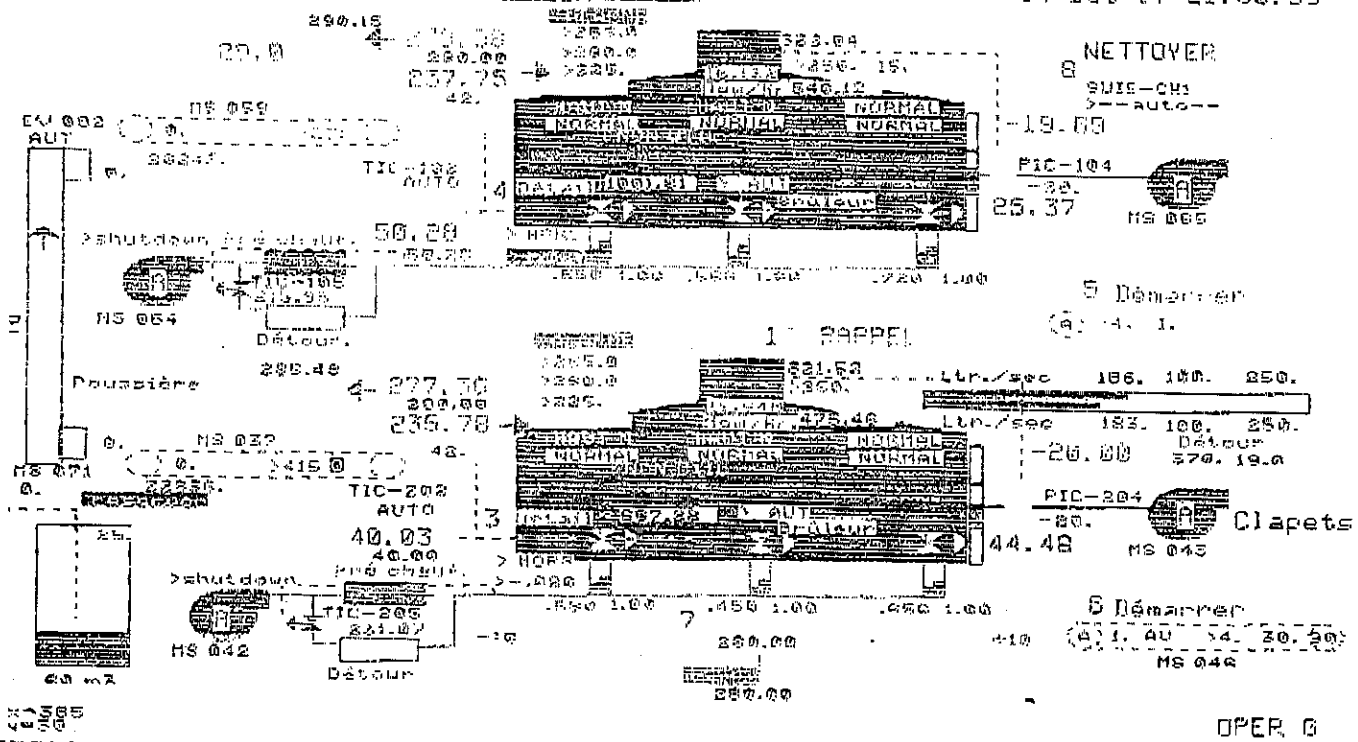
04-Dec-97 18:23:00



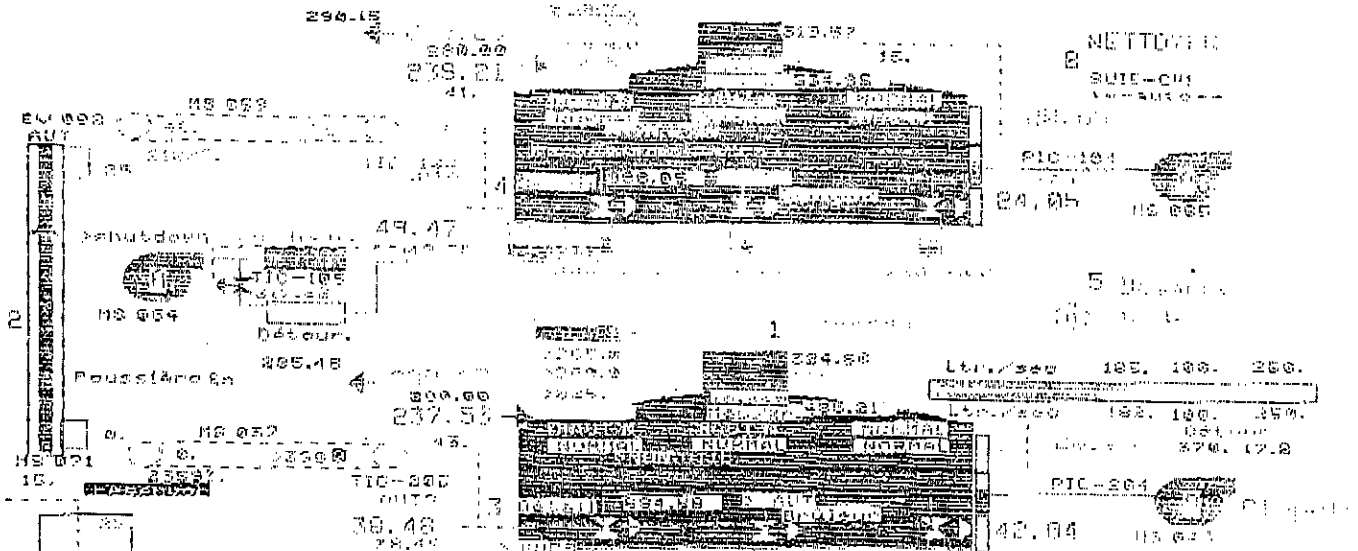
OPER 6

pr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 21:00:39



npr. Ecran du Noeud: 2



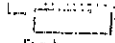
08/10/2006 10:04

4506545878

PAGE 53/56



NS 0:2



260.00

NS 0:24

Return

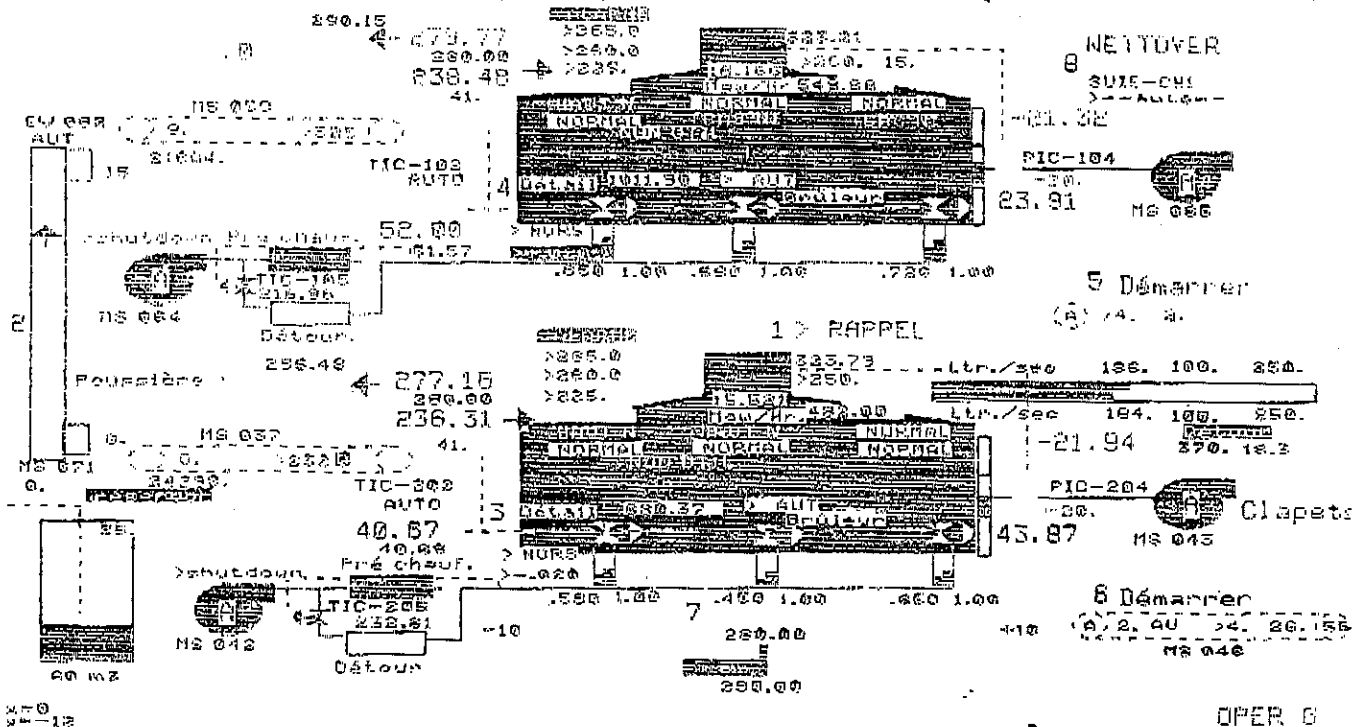
260.00

YEA
17-12

OPER. 6

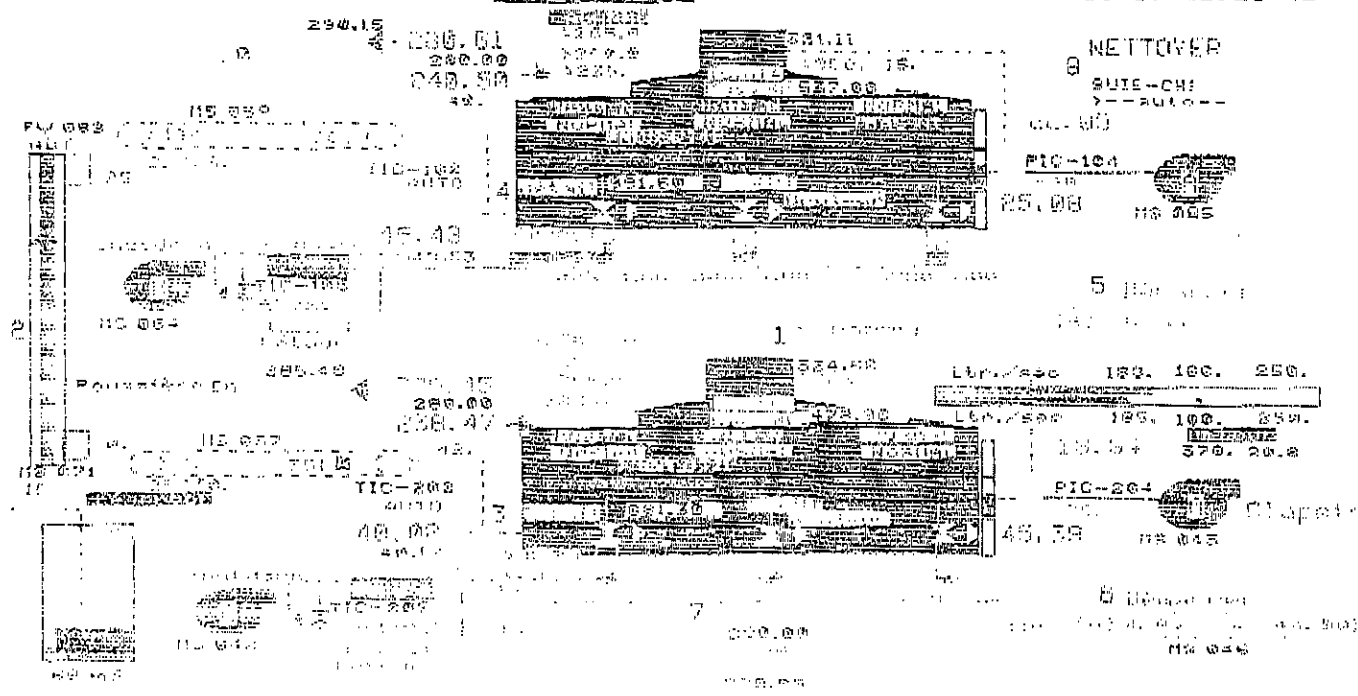
pr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 21:59:42



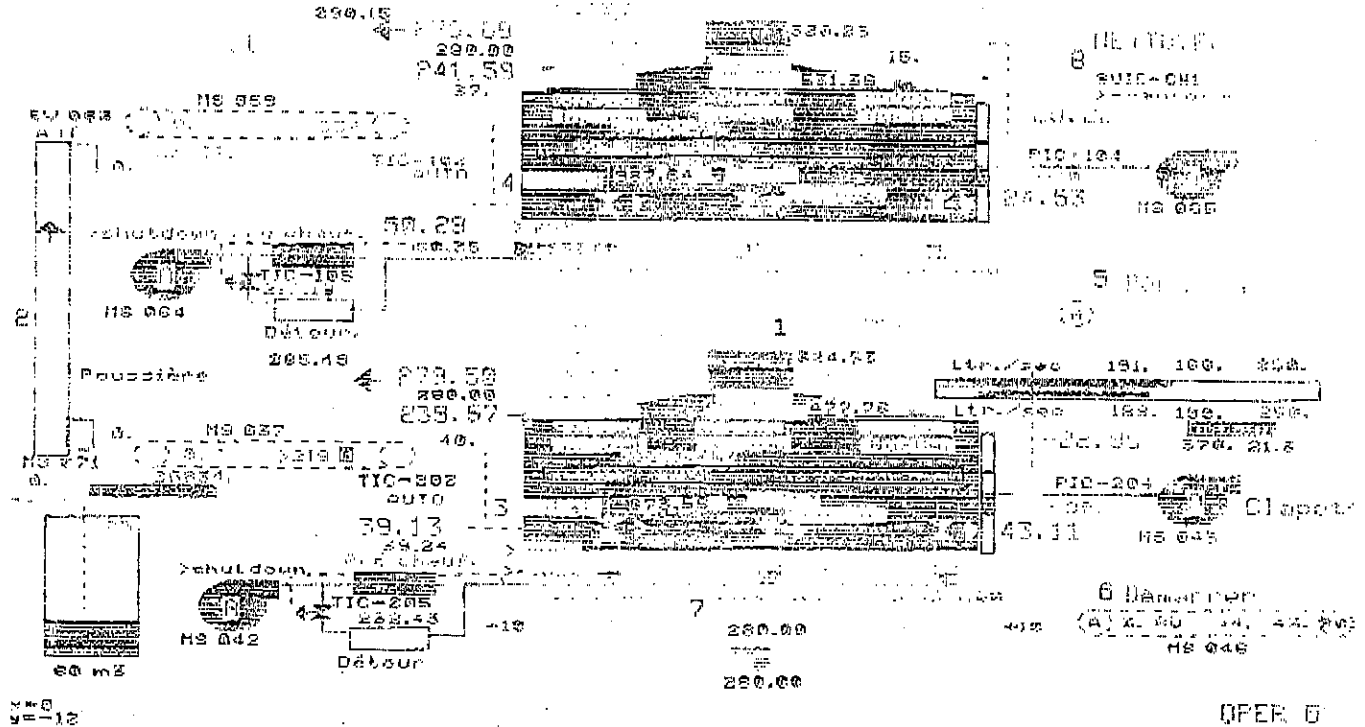
pr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 22:26:42



pr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 23:29:44



pr. Ecran du Noeud: 2

04-Dec-97 23:58:45

