

GM 45170

LEVE PEDOGEOCHEMIQUE (HUMUS), REGION DE LEBEL SUR QUEVILLON

Documents complémentaires

Additional Files



Licence

License

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

**Énergie et Ressources
naturelles**

Québec

Levé Pédagéochimique (Humus)

Région de Lebel sur Quévillon

Caliente Resources Ltd.

Préparé pour:

EXPLORATION KALITO INC.

Par

SEMSI LTEE

Services
Géo-Informatiques

Avril 1987



Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la Géoinformation
Date: 6 OCT. 1987
No G.M.: 45170

SOMMAIRE

Ce travail présente les résultats d'une campagne de géochimie des sols (humus) réalisée à l'automne 1986 dans le secteur de Quévillon sur une grille d'échantillonnage de 400 X 400 m. Plus de 19 éléments furent analysés dont Au avec une limite de détection de 1 ppb.

Le traitement statistique de base soit les moyennes, écart-types et 92^{ème} percentile donne une première image géochimique de la région. Par la suite, la construction des courbes de distribution permet la détermination de seuils anomaliqes. L'interprétation présentée ici découle principalement de cartes de pondération de l'or (9 éléments) qui dégagent de grandes structures favorables à la minéralisation aurifère. Des levés de géochimies (humus) de détails sont recommandés le long des axes les plus favorables.

GM 45170

TABLE DES MATIERES

	PAGE
- Sommaire.....	1
- Table des matières.....	2
- Liste des figures et tableaux.....	3
- Introduction.....	4
- I Utilisation de l'humus en prospection géochimique.....	5
I.1 Historique.....	5 et 6
I.2 Principes de formations d'anomalies dans l'humus	
I.2.1 Formation des sols.....	7
I.2.2 Dispersion syngénétique et épigénétique...7 et 8	
I.2.3 Enrichissement d'élément dans l'humus.....	8
I.2.3.1 Dispersion hydromorphique.....	9
I.2.3.2 Dispersion électrochimique.....	9
I.2.4 Principe d'enrichissement de goldschmidt.....	10
I.2.5 Facteurs affectants la concentration des	
métaux lourds dans l'humus.....	10 et 12
- II Localisation, topographie, végétation et accès.....	12
II.1 Quévillon Est.....	13
II.2 Quévillon Ouest.....	13
II.3 Currie Duplessis.....	13
II.4 Franquet.....	14
II.5 Laas.....	14
- III Méthodologie.....	16
- IV Résultats.....	16
IV.1 Statistique de base.....	17
IV.2 Matrice de corrélation.....	17 ,26 et 27
IV.3 Histogrammes et courbes-logarithmique.....	27
IV.4 Seuils anomalies.....	96
IV.5 Cartes.....	96 et 97
- V Interprétation.....	97
V.1 Caliente " A ".....	97 et 98
V.2 Caliente " C ".....	98
V.3 Caliente " D ".....	99
V.4 Caliente " E ".....	99
V.5 Caliente " F ".....	100
V.6 Caliente " G ".....	100
- VI Recommandations.....	101 et 102
- VII Références.....	103 et 105
- Annexe 1: données brutes	
- Annexe 2: cartes bi-éléments	
- Annexe 3:	
- cartes multi-éléments	
- cartes de pondération de sulfures	
- cartes de pondération de l'or	

L I S T E D E S F I G U R E S E T T A B L E A U X

	PAGE
- - Figure 1 Schéma d'enrichissement des métaux dans l'humus.....	11
- - Figure 2 Localisation des propriétés.....	15
- - Figure 3 à 138 Histogrammes et courbes gausso-logarithmique.....	28 à 95
- - Tableaux 1 à 5 Statistique de base de l'humus.....	18 à 20
- - Tableaux 6 à 10 Matrice de corrélation simple des éléments chimiques analysés dans l'humus et des données qualitatives.....	21 à 25

INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats et une interprétation d'un levé de géochimie des sols utilisant l'humus comme médium d'échantillonnage. L'objectif visé est de fournir une première image géochimique de la région de Quévillon tout en discernant les secteurs ou structures favorables à la découverte de minéralisation.

Les résultats permettent de conclure à l'efficacité de la méthode à discerner des axes d'activité géochimique qui correspondent avec des structures géologiques majeures.

Le travail a été réalisé à l'intérieur de la Société en Commandite de la Rivière Bell. Nous le présentons à la compagnie CALIENTE RESOURCES LTD.

I. UTILISATION DE L'HUMUS EN PROSPECTION GEOCHIMIQUE

I.1 Historique

La géochimie des sols (pédogéochimie) appliquée à l'exploration minérale a été développée en U.R.S.S. et a été employée systématiquement à partir du début des années 1930, par suite du perfectionnement de la méthode d'analyse des éléments traces par émission spectrographique (Boyle, 1979). Avant la seconde guerre mondiale, l'exploration géochimique était pratiquement limitée à l'U.R.S.S. et aux pays scandinaves. Après la guerre, cette technique de prospection s'est implantée au Canada et aux Etats-Unis, avant de s'étendre, dans les années 1950, à presque tous les pays où il se fait de l'exploration minière.

Au ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, les levés pédagéochimiques ont commencé en 1962, et concernaient surtout les sédiments de ruisseaux. Par la suite, ces levés se sont diversifiés et en 1976, on débutait l'échantillonnage systématique de l'humus grâce surtout à la mise au point des appareils par émission au plasma qui permettent d'analyser sur une base routinière un grand nombre d'éléments dans l'humus.

Avant le milieu des années 1950, l'humus n'a suscité que peu d'intérêt comme milieu d'échantillonnage surtout dans les terrains ayant subi la glaciation. En effet, on voyait mal comment des anomalies géochimiques primaires pourraient se former dans l'humus recouvrant des sols non-résiduels. Les levés pédagéochimiques, à cette époque, privilégiaient surtout l'horizon B des sols résiduels qu'on considérait comme un milieu enrichi en métaux (Hawkes, 1957). Chisholm (1950) documenta cependant une anomalie distinctive dans la partie superficielle d'une couche de till de quelques pouces à cinq pieds d'épaisseur (0 à 1,5 mètre) recouvrant une zone minéralisée au Au, Cu, Pb et Zn près de Kenora, Ontario. Webb (1953), après avoir pris connaissance de cet exemple et d'autres cas semblables, propose d'expliquer ces anomalies dans la partie sommitale de sols non-résiduels par l'extraction de métaux près de la base du mort-terrain par les racines profondes des plantes puis par décomposition du matériel végétal en surface.

I.1 Historique (suite)

Dans le camp minier de Chibougamau, une campagne d'échantillonnage systématique de l'humus permis de reconnaître des anomalies très nettes au-dessus de toutes les zones minéralisées connues (Ermengen, 1957). L'auteur conclut que: "contrairement à l'opinion générale, l'humus peut être utile en prospection géochimique, du moins dans une région comme Chibougamau, où la végétation est uniforme" (Ermengen, op. cit.).

Il existe dans la littérature plusieurs autres exemples de campagnes d'échantillonnage réussies utilisant l'humus dans des régions affectées par la glaciation: Cox et Hollister (1955) à Stevens County, Washington; Boyle et Dass (1967) à Cobalt, Ontario; Kauranne (1967, 1976) en Finlande; Bolviken (1967, 1976) en Norvège; Smith et Gallagher (1975) à Sutherland, Ecosse et Kokkola (1977) en Finlande. A Cobalt, Ontario, Boyle et Dass (1967) ont démontré que les anomalies dans l'humus sont situées directement au-dessus des veines d'argent et résultent d'un enrichissement biogéochimique.

Au Québec, Lalonde et Beaumier (1984) ont démontré que même à travers une épaisse couche d'argile glacio-lacustre, en Abitibi-Témiscamingue, l'échantillonnage de l'humus pouvait être employé avec succès. Ces auteurs estiment que 70 à 90% des cibles géochimiques qui ont été reconnues par des échantillonnages en profondeur (till de base) auraient pu être identifiées par un levé régional de l'humus.

Lalonde et Beaumier (1984) favorisent l'humus comme milieu à échantillonner lors de levés pédogéochimiques parce qu'il constitue un matériel homogène, disponible presque partout, facile à échantillonner et dans lequel les métaux sont concentrés.

I.2 Principes de formation d'anomalies dans l'humus

Evidemment, l'analyse de l'humus comme méthode de prospection pédogéochimique se fonde sur l'hypothèse qu'un gisement représente une anomalie géochimique, et que cet environnement géochimique particulier, qui est présent dans le socle, devrait se refléter dans la composition de l'horizon A (humus) du sol sous-jacent.

I.2.1 Formation des sols

Les sols sont généralement classifiés (Bolviken et Gleeson, 1979) en sols résiduels et en sols glaciaires. Les sols résiduels résultent de l'érosion, sur place, du socle rocheux. Les sols glaciaires, dont le Canada est couvert à 95% de sa surface, résultent de l'abrasion du socle rocheux et du transport des matérieux sous l'action des glaciers et de leurs eaux de fonte.

Cinq facteurs principaux régissent la formation des sols (Jenny, 1941) 1) le matériau parental, 2) le relief, 3) le climat, 4) l'activité biologique, 5) le temps. En région glaciaire, le temps disponible pour la formation des sols est court et le climat est froid, donc les horizons de sols sont généralement minces et mal définis. La composition chimique du mort-terrain reflète la composition du matériau parental. Selon les conditions locales, différents profils de sols peuvent se développer au Québec. Le podzol est le plus étendu des types de sols. Le podzol est caractérisé par (1) une zone riche en matière organique de couleur foncée (horizons A₀-A₁), (2) une couche d'illuviation de couleur claire (horizon A₂), (3) une zone d'accumulation de sesquioxyde de couleur brun-rouge (horizons B₁ - B₂). A certains endroits, la domination de facteurs locaux, tels que le relief, le matériau parental etc., cause la formation de sols caractéristiques. Au Nord du Québec, en Abitibi, il se forme fréquemment des terrains marécageux, des tourbières et des marais (ancien lac, mauvais drainage etc.). Ces endroits d'accumulation de matière organique sont des milieux réducteurs avec un pH généralement faible (4-5) et un comportement chimique particulier. Entre autre, en milieu réducteur, le fer est sous forme ferreux (Fe^{+2}) ce qui donne, en-dessous d'un horizon noir, une couche grise bleutée (processus de gleyéification). L'échantillonnage d'humus en ces régions exige une attention particulière, puisque la concentration des métaux peut légèrement varier entre un échantillonnage d'humus pris en terrain marécageux et un autre pris au-dessus d'un sol minéralogique (Kokkola, 1977).

I.2.2 Dispersion syngénétique et épigénétique

En régions bouleversées par les glaciations, il est important de discerner les patrons de dispersion syngénétique et épigénétique (Bolviken et Gleeson, 1979). Les patrons de dispersion syngénétique se produisent en même temps que la glaciation, les anomalies géochimiques, détectables dans les tillis, font parties de cette catégorie de patrons de dispersion. Les patrons de dispersion épigénétique se forment après la glaciation et sont affectés par le socle rocheux.

I.2.2 Dispersion syngénétique et épigénétique (suite)

Les patrons de dispersion reflétés dans l'humus sont essentiellement de type épigénétique. Il arrive parfois que les minéraux dispersés syngénétiquement deviennent la source des éléments chimiques présents dans l'humus. Le patron de dispersion sera alors un combiné syngénétique / épigénétique. Un exemple de ceci est fourni par Kauranne (1976) à Petolahti, en Finlande où les anomalies dans l'humus correspondent à un train de blocs erratiques, minéralisés, étendues sur une distance de 400 mètres d'une minéralisation en Cu/Ni. Dans le till sous-jacent, aucune anomalie continue n'avait été remarquée.

I.2.3 Enrichissement d'éléments dans l'humus

L'étendue, la disponibilité et le pouvoir de rétention de presque tous les éléments chimiques de l'humus en font un médium d'échantillonnage valable en région glaciaire. Certains mécanismes, impliquant des processus de dispersion chimique et physique, expliquent le lien possible entre une anomalie dans l'humus et une minéralisation quelconque. Ces mécanismes sont basés en grande partie sur le mouvement des eaux dans les sols.

En effet, les anomalies géochimiques dans l'humus (Rose et al., 1979) résultent de la superposition de produits d'altération solubles d'une minéralisation sur les produits solubles des roches encaissantes non-minéralisées (bruit de fond). Ceci implique que les constituants des eaux de surface et souterraines reflètent jusqu'à un certain point la composition de la roche mère et la présence de minéralisation.

Le climat et le relief influencent énormément la mobilité et la concentration des produits solubles dans les eaux (précipitation, évaporation, végétation, drainage etc.). Plusieurs monographies traitent en détail de ce sujet (Rose et al., 1979; Levinson, 1980).

I.2.3.1 Dispersion hydromorphique

Le mouvement simple des eaux de surface et souterraines, d'une zone de charge à une zone de décharge, produit un apport de composé soluble à certains endroits de la surface des sols (Hawkes et Webb, 1962). Ce mouvement des eaux varie selon les saisons (niveau de la nappe phréatique, évaporation, capillarité), la perméabilité des couches de sol, la fracturation et le relief. Aux points de contact entre les eaux chargées de produits solubles provenant de l'altération de minéralisation et une couche de sols riches en matière organique, il peut se produire une accumulation d'éléments chimiques formant ainsi une anomalie géochimique.

Les acides humique et fluviique regroupent la majorité des composés organiques présents dans l'humus. Ces acides sont capables de fixer les cations des métaux lourds chimiquement (chelates) et par adsorption. L'adsorption (% poids) de métaux augmente avec le poids atomique et la valence des éléments. Selon Chowdhury et Bose (1971), la capacité maximum de rétention de cation M^{++} est d'environ 400 micro-équivalent par gramme d'humus à un pH de 4.8 + 0.1. Quantitativement, un gramme d'humus peut retenir environ 1% poids et cuivre, de zinc, de nickel et de cobalt et 3.5% poids de plomb.

I.2.3.2 Dispersion électrochimique

Le modèle de dispersion électrochimique (Bolviken et Logn, 1975) a été développé aux cours des années 1970 et appliqué par plusieurs auteurs sur le terrain (Govett, 1973; Govett et al. 1976, 1984; Nuutileinen et Peuraniemi 1977). Ce modèle est basé sur la différence de potentiel d'oxydo-réduction engendrée par les eaux oxidantes de surface et les eaux réductrices en profondeur. Les sulfures et le graphite sont de bons conducteurs naturels. Ils peuvent court-circuiter la différence de Eh. A l'intérieur du conducteur, les électrons migrent vers le haut et forment un pôle négatif au sommet. Les cations libres, en solution autour du conducteur, se dirigent vers le pôle négatif et traversent perpendiculairement les lignes de champs potentiel. Les cations, selon la forme, le pendage et la nature du conducteur, s'accumulent en surface, causant la formation de halos électrochimiques. L'humus est capable de retirer les cations du circuit électrochimique et ainsi, avec le temps, la concentration des éléments et le contraste des anomalies augmentent. Evidemment, les cations plus mobiles forment les plus larges anomalies. Par contre, le mouvement électro-chimique est plus lent que la circulation de l'eau et l'effet total électro-chimique peut être atténué. Le profil caractéristique de la concentration des éléments dans l'humus au-dessus d'une cellule électrochimique est de type "oreille de lapin".

I.2.4 Principe d'enrichissement de Goldschmidt

Goldschmidt (1937) a énoncé le principe d'enrichissement des métaux dans l'humus (figure 1). Les produits d'altération solubles d'une minéralisation (incluant les métaux) sont extraits de la partie basale des sols par le système de racines des plantes puis migrent vers les parties exposées à l'air. Le système de racines吸吸收 les métaux à partir des solutions circulant dans les sols ou par échange de cations adsorbés à la surface des particules d'argile ($H^+ = Me^{++}$). Lorsque les feuilles ou autres parties de la plante tombent sur le sol, elles se décomposent et forment une couche de détritus organiques. Les composants solubles de ces détritus sont lessivés à travers le sol par les eaux de pluie tandis que les composés insolubles sont retenus dans l'horizon A du sol. L'effet cumulatif de ce procédé produit des enrichissements en plusieurs éléments dont Ag, As, Au, Be, Cd, Co, Ge, Ni, Pb, Sn, Ti et Zn.

I.2.5 Facteurs affectant la concentration des métaux lourds dans l'humus.

Kokkola (1977) et Kauranne (1967), entre autres, dégagèrent certains facteurs principaux affectant la concentration des métaux lourds dans l'humus, basés respectivement sur 17 et 5 campagnes d'échantillonnage d'humus en Finlande. En plus de la taille et de la teneur des minéralisations, il apparaît que l'épaisseur du mort-terrain, le type d'échantillon, le type de sol et de socle, les conditions d'altération, les conditions hydrologiques et la végétation sont à considérer lors de l'interprétation des données d'analyses chimiques de l'humus.

En général, l'augmentation de l'épaisseur du mort-terrain atténue les anomalies. De plus, les anomalies au-dessus d'un sol à particules grossières seront plus accentuées que celles au-dessus d'un sol à particules fines. La présence de couches d'argile peut déplacer les anomalies en forçant l'eau à circuler latéralement dans le sol. Par contre, ces couches moins perméables peuvent être fracturées ou encore percées par les racines profondes des arbres. Lorsque le recouvrement est mince, les anomalies peuvent être accentuées par l'action du gel-dégel sur le socle rocheux qui fracture la roche et expose plus de surface à l'altération.

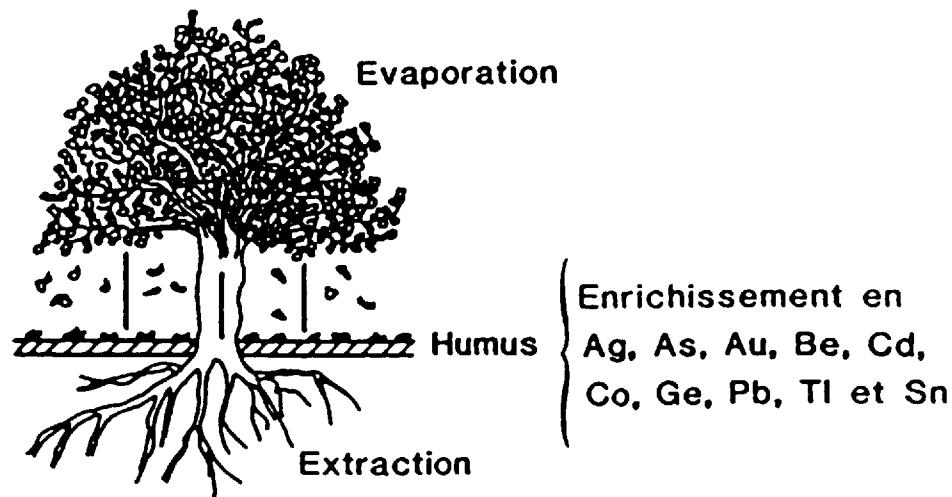


Figure 1. Schéma illustrant de quelle façon plusieurs éléments, dont les métaux, sont extraits du sol par les racines des arbres qui agissent comme agents d'échantillonnage.

Les éléments migrent à travers les différentes parties de l'arbre et finalement jusqu'aux feuilles.

Lorsque les feuilles tombent au sol, elles enrichissent l'humus en métaux (d'après Goldschmidt, 1937).

I.2.5 Facteurs affectant la concentration des métaux lourds dans l'humus (suite)

En région d'épais recouvrement de sédiments glacio-lacustre, comme la ceinture d'argile de l'ancien Lac Ojibway en Abitibi, l'utilisation de l'humus comme médium d'analyse s'est avéré positive (Lalonde et Beaumier, 1984; Beaumier, 1985).

Le type d'échantillon doit être consistant pour que les valeurs analysées d'un même levé soient comparables entre elles. Kokkola (1977) déterminera après avoir divisé les échantillons en trois types 1) humus, 2) tourbe décomposée, 3) tourbe non-décomposée et les environnements en 1) marécage (plus de 0,5 mètre de tourbe), 2) sol minéralogique, que les valeurs en Cu, Zn, Co et Ni sont plus élevées dans la tourbe non-décomposée au-dessus d'un sol minéralogique tandis que le Mo était enrichi dans la tourbe non-décomposée au-dessus du marécage. Kauranne (op. cit.) nota que les éléments étaient enrichis dans un environnement marécageux. Les bordures de tourbière, qui reçoivent les eaux enrichies en métaux (Cu, Zn, Pb et Mo), sont généralement plus riches que l'intérieur de la tourbière (Hornsail et Elliot, 1971).

Comme mentionné auparavant, la majorité des anomalies détectées dans l'humus sont accompagnées d'anomalies dans le till au-dessous. Par contre, les anomalies dans l'humus indiquent mieux la position des minéralisations et souvent le déplacement est de moins de 10 mètres. Ce lien humus-till tient du fait que les fragments minéralisés dans le till exposent plus de surface au lessivage des éléments. De plus, la partie supérieure des tills est souvent au-dessus de la nappe phréatique en milieu oxydant, ce qui rend les éléments facilement disponibles aux racines des plantes. Finalement, il faut tenir compte du fait qu'il peut y avoir des anomalies géochimiques seulement dans l'humus ou encore seulement dans le till.

II. LOCALISATION, TOPOGRAPHIE, VEGETATION ET ACCES

Cette campagne d'échantillonnage d'humus couvre les propriétés minières de la région de Lebel-sur-Quévillon des compagnies d'exploration regroupées dans la Société en Commandite de la Rivière Bell. L'échantillonnage a duré 34 jours, du 25 septembre au 28 octobre 1986. Les terrains miniers furent divisés en cinq groupes de claims soit: Quévillon-est (HQE), Quévillon-ouest (HQO), Currie-Duplessis (HCD), Franquet (HF) et Laas (HL) (figure 2).

II. LOCALISATION, TOPOGRAPHIE, VEGETATION ET ACCES (suite)

II.1 Quévillon-est

Le groupe de claims Quévillon-est a un relief peu marqué et un réseau hydrologique peu développé sauf au niveau de la ligne de base 0 + 00 où une rivière empêche la progression nord-sud. A cause de la saison, le niveau de la nappe phréatique était élevé. Ceci produit quelques zones inondées. Généralement, les zones inondées sont recouvertes d'aulne, ailleurs la forêt d'épinettes domine accompagnée en sol mieux drainé par des trembles et des bouleaux. L'accès se fait par camion par les nombreux chemins de coupe de bois par l'est et par l'ouest.

II.2 Quévillon-ouest

Le groupe de claims Quévillon-ouest, à relief peu marqué, est traversé du sud vers le nord par la rivière Bell dont les rives sont accentuées. L'épaisseur du recouvrement glaciaire varie généralement entre 5 et 30 mètres (Gauthier et al., 1986). La partie sud est recoupée par une petite rivière qui vient inonder toute une région où quelques échantillons sont manquants. La végétation est marquée en majeure partie par des épinettes avec quelques aulnes et bouleaux. On note la présence de la Compagnie forestière Saucier et de son moulin à scie sur la rive ouest de la rivière Bell. Une couverture de bran de scie recouvre plus de 1,2km², nous privant de plus de 10 échantillons. L'accès est facile par le chemin passant par le moulin à scie Saucier sauf pour la partie nord-est où une embarcation à moteur est nécessaire.

II.3 Currie-Duplessis

Le groupe de claims Currie-Duplessis, le plus éloigné de la ville de Lebel-sur-Quévillon, est à relief très peu marqué sauf pour l'extrémité ouest près du Lac Madeleine et à l'est en bordure de la route 113. Le ruisseau Duplessis qui traverse le terrain sur environ 5 kilomètres du nord-est au sud-ouest a empêché l'évolution vers le nord et inonde tout un secteur; plusieurs échantillons n'ont pu être pris. La partie ouest du terrain, soit au sud du Lac Madeleine est recouverte par une plaine d'épandage de sable; on ne connaît pas son étendue exacte vers l'est. La végétation est à prédominance d'épinettes mais plus variée en bouleaux, trembles et aulnes vers l'ouest. On note la présence de cendres dans le sol qui dénote le passage de feu de forêt. L'accès est facilitée par la route 113 qui borde la limite sud du groupe de claims.

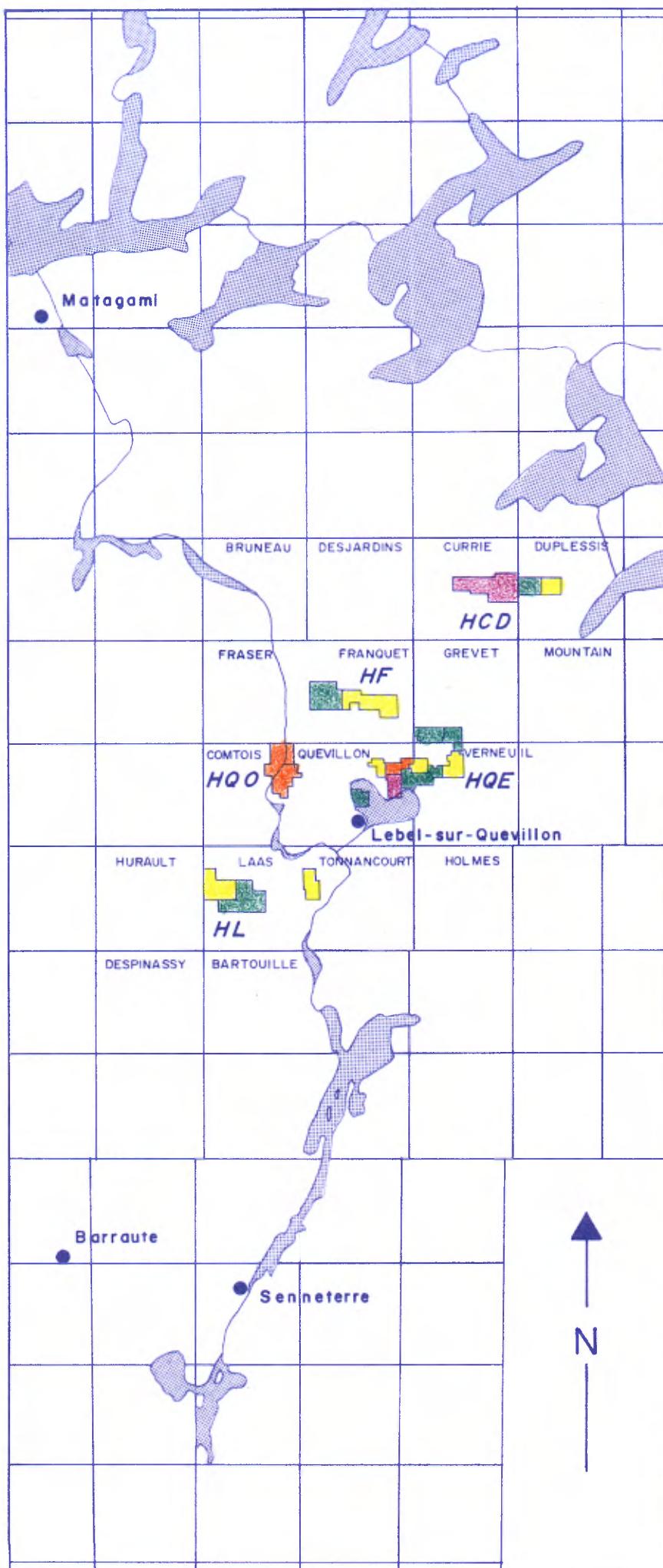
II. LOCALISATION, TOPOGRAPHIE, VEGETATION ET ACCES (suite)

II.4 Franquet

Sur le groupe de claims Franquet, le relief est plus accentué dans la partie centrale et vers le sud-est où le roc affleure sur de petites collines ondulantes. Le recouvrement glaciaire est inégal et semble avoir une épaisseur moyenne de 10 mètres dans la partie est du groupe (Gauthier et al., 1986). Le réseau hydrologique est bien développé. Ainsi, la rivière Florence traverse la partie nord-ouest et la rivière Wedding de l'ouest à l'est. Les rives de ces rivières sont parfois inondées. Elles se jettent dans la rivière Bell à moins de 2 kilomètres à l'ouest du terrain. Ce groupe de claims n'est pas accessible par le réseau routier et exige un transport par hélicoptère de même que l'utilisation de bateau-moteur. La végétation est très dense et sauvage dans la partie ouest. Elle est composée d'aulnes, d'épinettes, de bouleaux et de trembles. La partie est est plus dégagée et plus riche en feuillus.

II.5 Laas

Le groupe Laas, à relief presque uniforme, est bordé par la rivière Bell à l'est, la rivière Laflamme à l'ouest et traversé au centre par la rivière Laas. Plusieurs petits cours d'eau, dont le niveau d'eau s'est élevé, ont rendu difficile l'accès à certaines régions. La végétation, victime de coupe de bois, est composée d'épinettes, d'aulnes, de trembles et de bouleaux de petites et moyennes tailles. Le recouvrement glaciaire, principalement de sable et gravier, passe d'ouest en est de 10 à 20 mètres d'épaisseur en moyenne (Gauthier et al., 1986). Le terrain est facilement accessible par la route menant à Barraute et qui correspond à la ligne de base O + 00. La route 113 reliant Senneterre et Lebel-sur-Quévillon traverse la partie est du groupe.



LOCALISATION DES PROPRIETES

LOCATION OF PROPERTIES

*Société en Commandite
de la Rivière Bell*

*Bell River
Limited Partnership*

- Ressources Minières Eider inc.
 - Ressources La Pause inc.
 - Midnapore Resources (1979) inc.
 - Caliente Resources Ltd.

SEMSI Ltée

Fig. 2

III. METHODOLOGIE

L'échantillonnage a été réalisé sur une maille de 400 mètres selon un patron triangulaire. Cette maille permet la détermination des niveaux de bruit de fond régional inconnus jusqu'à présent dans cette région et la localisation des horizons lithologiques ou structure géologique majeure favorable à des minéralisations. La fraction du sol (Podzol) échantillonnée représente l'horizon A (humus) ou un mélange A₀ - A₁. Les échantillons ont été ramassés à main nue, la main enfouie dans un sac de plastique. L'humus est ensuite déposé dans un sac de papier Kraft identifié selon un code précis. Le sac de papier est incorporé dans le sac de plastique qui a servi à ramasser l'humus évitant ainsi toute contamination entre échantillons. Chaque site d'échantillonnage a aussi été identifié par des rubans roses portant également le numéro d'échantillon. Des données qualitatives de terrain furent également prises en note dans les carnets de terrains.

Plus de 35% du travail fut effectué à la boussole sur des terrains où le réseau de lignes coupées n'avait pas été complété. Le retrait de la Compagnie Southwind de la Société en Commandite de la Rivière Bell annoncé pendant l'échantillonnage d'humus a diminué le nombre d'échantillons à recueillir. Cependant, sur les 1777 échantillons ramassés pour la Société en Commandite, 215 l'ont été sur les propriétés de Southwind avant l'annonce de ce retrait.

Les échantillons ont été dosés pour 18 éléments par irradiation directe et analysés par activation neutronique (I.N.A.A.) et pour le cuivre par absorption atomique (A.A.). Un total de 19 éléments servira à l'interprétation géochimique.

IV RESULTATS

Les données brutes sont présentées à l'annexe 1. Elles comprennent les 19 éléments plus des données qualitatives. Tous les échantillons sont de bonnes qualités et contiennent un minimum de 90% de matières organiques.

Les résultats sont traités en deux volets soit la statistique de base et les cartes interprétatives.

IV RESULTATS (suite)

IV.1 Statistique de base

La statistique de base comprend la moyenne, l'écart-type et le 92^e percentile de chacuns des éléments et des données qualitatives. Ces valeurs sont résumées aux tableaux 1 à 5, elles représentent à l'heure actuelle la première image géochimique de la région de Quévillon.

Nous remarquons que les moyennes, les écart-types et le 92^e percentile des éléments reliés généralement aux minéralisations et au-dessus du seuil de détectabilité varient d'un bloc à l'autre. Comme exemple, le bloc Currie-Duplessis semble en moyenne moins favorable à une minéralisation que le bloc Quévillon-Est. De plus, le bloc Laas possède une forte moyenne en Au haussé par quelques fortes teneurs. Les écart-types et le 92 ième percentile sont également grandement affectés par les valeurs extrêmes qui sont probablement le résultat d'erreur ou de contamination. Cependant, ces données peuvent servir de base à la préparation des campagnes d'échantillonnage de détails.

Les données qualitatives permettent de dégager certaines conclusions:

- La profondeur moyenne de l'échantillonnage varie de 7 à 11 cm.
- La végétation est plutôt homogène soit principalement des conifères ou une forêt mixte.
- Seulement 2 à 8% des échantillons sont potentiellement contaminés

IV.2 Matrice de corrélation

Une première remarque se dégage de l'étude de la matrice de corrélation (tableaux 6 à 10), il n'y a pas de corrélation simple entre les données qualitatives et les éléments chimiques. Nous remarquons cependant une corrélation simple entre la profondeur d'échantillonnage (pf) et les sites mal drainés (md). En région mal drainés, l'accumulation de matières organiques est généralement supérieure à la normale (tourbière) donc la corrélation simple pf vs md est pleinement justifiée.

cu moyenne: 12.01	ecart-type: 3.59	92 percentile: 19.10
sb moyenne: 0.57	ecart-type: 0.22	92 percentile: 1.01
as moyenne: 3.53	ecart-type: 1.17	92 percentile: 5.87
ba moyenne: 90.37	ecart-type: 65.53	92 percentile: 221.43
br moyenne: 12.67	ecart-type: 3.63	92 percentile: 19.93
cd moyenne: 1.38	ecart-type: 0.78	92 percentile: 2.94
cr moyenne: 14.54	ecart-type: 14.68	92 percentile: 43.89
co moyenne: 2.02	ecart-type: 1.83	92 percentile: 5.68
au moyenne: 2.54	ecart-type: 9.50	92 percentile: 21.54
ir moyenne: 10.00	ecart-type: 0.03	92 percentile: 10.05
mo moyenne: 0.76	ecart-type: 0.44	92 percentile: 1.64
ni moyenne: 7.06	ecart-type: 4.59	92 percentile: 16.23
se moyenne: 2.50	ecart-type: 0.00	92 percentile: 2.50
ag moyenne: 1.02	ecart-type: 0.19	92 percentile: 1.40
ta moyenne: 0.30	ecart-type: 0.01	92 percentile: 0.32
th moyenne: 1.04	ecart-type: 1.16	92 percentile: 3.36
w moyenne: 0.50	ecart-type: 0.04	92 percentile: 0.57
u moyenne: 0.25	ecart-type: 0.25	92 percentile: 0.75
zn moyenne: 121.69	ecart-type: 49.58	92 percentile: 220.85
pf moyenne: 8.30	ecart-type: 6.71	92 percentile: 21.72
co moyenne: 0.71	ecart-type: 0.45	92 percentile: 1.62
fe moyenne: 0.01	ecart-type: 0.07	92 percentile: 0.15
ec moyenne: 0.00	ecart-type: 0.00	92 percentile: 0.00
au moyenne: 0.01	ecart-type: 0.07	92 percentile: 0.15
mi moyenne: 0.27	ecart-type: 0.44	92 percentile: 1.16
ne moyenne: 0.01	ecart-type: 0.09	92 percentile: 0.18
md moyenne: 0.35	ecart-type: 0.48	92 percentile: 1.30
dr moyenne: 0.37	ecart-type: 0.48	92 percentile: 1.33
bd moyenne: 0.27	ecart-type: 0.44	92 percentile: 1.16
ne moyenne: 0.02	ecart-type: 0.12	92 percentile: 0.27
br moyenne: 0.49	ecart-type: 0.50	92 percentile: 1.49
mi moyenne: 0.04	ecart-type: 0.19	92 percentile: 0.43
no moyenne: 0.31	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.25
ne moyenne: 0.15	ecart-type: 0.36	92 percentile: 0.87
nc moyenne: 0.97	ecart-type: 0.16	92 percentile: 1.29
co moyenne: 0.02	ecart-type: 0.12	92 percentile: 0.27
ne moyenne: 0.01	ecart-type: 0.10	92 percentile: 0.21

Tableau 1 . Statistiques de base de l'humus (n=190) bloc Franquel

cu moyenne: 16.15	ecart-type: 22.50	92 percentile: 61.15
sb moyenne: 0.69	ecart-type: 0.33	92 percentile: 1.35
as moyenne: 3.69	ecart-type: 1.30	92 percentile: 6.28
ba moyenne: 133.92	ecart-type: 87.34	92 percentile: 308.60
br moyenne: 13.24	ecart-type: 4.03	92 percentile: 22.90
cd moyenne: 1.34	ecart-type: 0.72	92 percentile: 2.78
cr moyenne: 16.67	ecart-type: 16.37	92 percentile: 49.41
co moyenne: 2.98	ecart-type: 4.37	92 percentile: 11.72
au moyenne: 2.88	ecart-type: 2.94	92 percentile: 8.76
ir moyenne: 10.02	ecart-type: 0.45	92 percentile: 10.93
mo moyenne: 0.79	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.72
ni moyenne: 7.48	ecart-type: 4.95	92 percentile: 17.37
se moyenne: 2.51	ecart-type: 0.18	92 percentile: 2.88
ag moyenne: 1.04	ecart-type: 0.29	92 percentile: 1.61
ta moyenne: 0.30	ecart-type: 0.03	92 percentile: 0.36
th moyenne: 1.29	ecart-type: 1.28	92 percentile: 3.85
w moyenne: 0.52	ecart-type: 0.10	92 percentile: 0.72
u moyenne: 0.37	ecart-type: 0.41	92 percentile: 1.20
zn moyenne: 126.29	ecart-type: 71.08	92 percentile: 270.04
pf moyenne: 11.18	ecart-type: 9.68	92 percentile: 30.54
co moyenne: 0.52	ecart-type: 0.50	92 percentile: 1.52
fe moyenne: 0.07	ecart-type: 0.26	92 percentile: 0.60
ec moyenne: 0.01	ecart-type: 0.12	92 percentile: 0.24
au moyenne: 0.04	ecart-type: 0.19	92 percentile: 0.42
mi moyenne: 0.32	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.26
ne moyenne: 0.03	ecart-type: 0.18	92 percentile: 0.38
md moyenne: 0.33	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.28
dr moyenne: 0.32	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.25
bd moyenne: 0.32	ecart-type: 0.47	92 percentile: 1.26
ne moyenne: 0.02	ecart-type: 0.15	92 percentile: 0.33
br moyenne: 0.48	ecart-type: 0.50	92 percentile: 1.48
mi moyenne: 0.04	ecart-type: 0.19	92 percentile: 0.42
no moyenne: 0.36	ecart-type: 0.48	92 percentile: 1.33
ne moyenne: 0.12	ecart-type: 0.32	92 percentile: 0.76
nc moyenne: 0.90	ecart-type: 0.30	92 percentile: 1.50
co moyenne: 0.07	ecart-type: 0.26	92 percentile: 0.60
ne moyenne: 0.02	ecart-type: 0.15	92 percentile: 0.33

Tableau 2 . Statistiques de base de l'humus (n=296) bloc Quélillon Est

cu moyenne: 16.09	ecart-type: 4.79	92 percentile: 25.66
so moyenne: 0.54	ecart-type: 0.25	92 percentile: 1.05
as moyenne: 3.48	ecart-type: 1.80	92 percentile: 7.07
ba moyenne: 114.17	ecart-type: 72.19	92 percentile: 258.56
br moyenne: 11.15	ecart-type: 4.04	92 percentile: 19.23
cd moyenne: 1.30	ecart-type: 0.70	92 percentile: 2.70
cr moyenne: 15.38	ecart-type: 13.81	92 percentile: 42.99
co moyenne: 2.70	ecart-type: 2.29	92 percentile: 7.29
au moyenne: 1.90	ecart-type: 1.22	92 percentile: 4.35
ir moyenne: 10.00	ecart-type: 0.03	92 percentile: 10.07
mo moyenne: 0.69	ecart-type: 0.44	92 percentile: 1.58
ni moyenne: 7.12	ecart-type: 4.60	92 percentile: 16.33
se moyenne: 2.50	ecart-type: 0.00	92 percentile: 2.50
ag moyenne: 1.01	ecart-type: 0.14	92 percentile: 1.30
ta moyenne: 0.30	ecart-type: 0.00	92 percentile: 0.30
th moyenne: 1.10	ecart-type: 1.00	92 percentile: 3.11
w moyenne: 0.51	ecart-type: 0.06	92 percentile: 0.64
u moyenne: 0.27	ecart-type: 0.24	92 percentile: 0.75
zn moyenne: 127.71	ecart-type: 75.89	92 percentile: 279.49
pf moyenne: 7.36	ecart-type: 6.86	92 percentile: 21.09
co moyenne: 0.36	ecart-type: 0.48	92 percentile: 1.31
fe moyenne: 0.08	ecart-type: 0.28	92 percentile: 0.63
ec moyenne: 0.00	eart-type: 0.00	92 percentile: 0.00
au moyenne: 0.09	eart-type: 0.29	92 percentile: 0.67
mi moyenne: 0.47	eart-type: 0.50	92 percentile: 1.47
ne moyenne: 0.00	eart-type: 0.06	92 percentile: 0.13
md moyenne: 0.20	eart-type: 0.40	92 percentile: 1.01
dr moyenne: 0.39	eart-type: 0.49	92 percentile: 1.37
bd moyenne: 0.40	eart-type: 0.49	92 percentile: 1.39
ne moyenne: 0.00	eart-type: 0.06	92 percentile: 0.13
br moyenne: 0.54	eart-type: 0.50	92 percentile: 1.54
mi moyenne: 0.04	eart-type: 0.19	92 percentile: 0.42
no moyenne: 0.31	eart-type: 0.46	92 percentile: 1.23
ne moyenne: 0.12	eart-type: 0.33	92 percentile: 0.77
nc moyenne: 0.91	eart-type: 0.29	92 percentile: 1.49
co moyenne: 0.08	eart-type: 0.28	92 percentile: 0.63
ne moyenne: 0.01	eart-type: 0.09	92 percentile: 0.19

Tableau 3 . Statistiques de base de l'humus (n=121) bloc Quétillon Ouest

cu moyenne: 10.82	eart-type: 3.96	92 percentile: 18.73
sb moyenne: 0.58	eart-type: 0.28	92 percentile: 1.14
as moyenne: 3.50	eart-type: 1.75	92 percentile: 6.99
ba moyenne: 63.29	eart-type: 54.13	92 percentile: 191.55
br moyenne: 12.77	eart-type: 4.79	92 percentile: 22.34
cd moyenne: 1.28	eart-type: 0.70	92 percentile: 2.68
cr moyenne: 9.53	eart-type: 9.28	92 percentile: 28.09
co moyenne: 2.22	eart-type: 4.08	92 percentile: 10.38
au moyenne: 1.54	eart-type: 1.19	92 percentile: 3.91
ir moyenne: 10.00	eart-type: 0.00	92 percentile: 10.00
mo moyenne: 0.65	eart-type: 0.37	92 percentile: 1.39
ni moyenne: 5.73	eart-type: 2.50	92 percentile: 10.73
se moyenne: 2.50	eart-type: 0.00	92 percentile: 2.50
ag moyenne: 1.00	eart-type: 0.06	92 percentile: 1.12
ta moyenne: 0.30	eart-type: 0.00	92 percentile: 0.30
th moyenne: 0.70	eart-type: 0.74	92 percentile: 2.17
w moyenne: 0.51	eart-type: 0.06	92 percentile: 0.62
u moyenne: 0.20	eart-type: 0.26	92 percentile: 0.72
zn moyenne: 106.15	eart-type: 33.56	92 percentile: 173.27
pf moyenne: 11.02	eart-type: 8.01	92 percentile: 27.05
co moyenne: 0.72	eart-type: 0.45	92 percentile: 1.62
fe moyenne: 0.01	eart-type: 0.10	92 percentile: 0.21
ec moyenne: 0.01	eart-type: 0.08	92 percentile: 0.17
au moyenne: 0.02	eart-type: 0.13	92 percentile: 0.28
mi moyenne: 0.22	eart-type: 0.41	92 percentile: 1.04
ne moyenne: 0.02	eart-type: 0.15	92 percentile: 0.33
md moyenne: 0.49	eart-type: 0.50	92 percentile: 1.49
dr moyenne: 0.33	eart-type: 0.47	92 percentile: 1.28
bd moyenne: 0.18	eart-type: 0.38	92 percentile: 0.95
ne moyenne: 0.00	eart-type: 0.00	92 percentile: 0.00
br moyenne: 0.51	eart-type: 0.50	92 percentile: 1.51
mi moyenne: 0.04	eart-type: 0.19	92 percentile: 0.42
no moyenne: 0.33	eart-type: 0.47	92 percentile: 1.28
ne moyenne: 0.12	eart-type: 0.32	92 percentile: 0.77
nc moyenne: 0.93	eart-type: 0.26	92 percentile: 1.45
co moyenne: 0.06	eart-type: 0.24	92 percentile: 0.55
ne moyenne: 0.01	eart-type: 0.10	92 percentile: 0.21

Tableau 4 .Statistiques de base de l'humus (n=143) bloc Currie-Dupleix

cu moyenne:	16.12	ecart-type:	5.71	92 percentile:	27.66
ab moyenne:	0.57	ecart-type:	0.26	92 percentile:	1.09
as moyenne:	3.68	ecart-type:	2.71	92 percentile:	9.10
ba moyenne:	132.23	ecart-type:	87.16	92 percentile:	306.55
br moyenne:	11.68	ecart-type:	3.97	92 percentile:	19.62
cd moyenne:	1.22	ecart-type:	0.59	92 percentile:	2.41
cr moyenne:	17.78	ecart-type:	15.74	92 percentile:	49.26
co moyenne:	3.03	ecart-type:	2.81	92 percentile:	8.64
au moyenne:	3.03	ecart-type:	4.23	92 percentile:	11.48
ir moyenne:	10.00	ecart-type:	0.02	92 percentile:	10.05
mo moyenne:	0.85	ecart-type:	0.43	92 percentile:	1.72
ni moyenne:	8.15	ecart-type:	5.35	92 percentile:	18.86
se moyenne:	2.50	ecart-type:	0.00	92 percentile:	2.50
aq moyenne:	1.00	ecart-type:	0.00	92 percentile:	1.00
ta moyenne:	0.30	ecart-type:	0.03	92 percentile:	0.37
th moyenne:	1.34	ecart-type:	1.26	92 percentile:	3.86
w moyenne:	0.56	ecart-type:	0.27	92 percentile:	1.10
u moyenne:	0.29	ecart-type:	0.26	92 percentile:	0.81
zn moyenne:	111.52	ecart-type:	48.30	92 percentile:	208.12
pf moyenne:	8.43	ecart-type:	8.00	92 percentile:	24.42
co moyenne:	0.35	ecart-type:	0.48	92 percentile:	1.30
fe moyenne:	0.11	ecart-type:	0.31	92 percentile:	0.72
ec moyenne:	0.01	ecart-type:	0.10	92 percentile:	0.21
au moyenne:	0.11	ecart-type:	0.32	92 percentile:	0.74
mi moyenne:	0.41	ecart-type:	0.49	92 percentile:	1.39
ne moyenne:	0.02	ecart-type:	0.13	92 percentile:	0.27
ad moyenne:	0.31	ecart-type:	0.46	92 percentile:	1.24
dr moyenne:	0.44	ecart-type:	0.50	92 percentile:	1.43
bd moyenne:	0.25	ecart-type:	0.43	92 percentile:	1.11
ne moyenne:	0.00	ecart-type:	0.05	92 percentile:	0.09
br moyenne:	0.47	ecart-type:	0.50	92 percentile:	1.47
mi moyenne:	0.04	ecart-type:	0.19	92 percentile:	0.41
no moyenne:	0.27	ecart-type:	0.44	92 percentile:	1.15
ne moyenne:	0.23	ecart-type:	0.42	92 percentile:	1.06
nc moyenne:	0.89	ecart-type:	0.31	92 percentile:	1.52
co moyenne:	0.11	ecart-type:	0.31	92 percentile:	0.72
ne moyenne:	0.00	ecart-type:	0.00	92 percentile:	0.00

Tableau 5 . Statistiques de base de l'humus (n=237) bloc Iaa6.

	cu	sb	as	ba	br	cd	cr	co	au	ir	mo	ni	se	ag	ta	th	w	u	zn
cu	-0.00	0.18	0.31	0.17	0.23	0.31	0.18	0.37	0.12	0.05	0.01	0.23	0.00	0.21	-0.00	0.19	0.06	0.22	0.32
sb	0.18	-0.00	0.51	0.16	0.19	0.08	-0.13	0.02	0.44	-0.01	0.41	-0.07	0.00	0.02	0.00	-0.06	-0.02	0.14	0.13
as	0.31	0.31	-0.00	0.11	0.58	0.23	0.06	0.16	0.32	0.04	0.17	0.04	0.00	0.16	0.00	0.16	0.20	0.27	0.03
ba	0.17	0.16	0.11	-0.00	-0.19	0.11	0.72	0.65	-0.01	-0.01	0.10	0.49	0.00	0.09	-0.00	0.73	0.15	0.60	0.17
br	0.23	0.19	0.58	-0.19	-0.00	0.23	-0.19	-0.04	0.18	0.06	-0.05	-0.13	0.00	0.10	-0.00	-0.12	0.64	-0.05	0.16
cd	0.31	0.08	0.23	0.11	0.25	0.00	0.12	0.27	-0.02	0.02	0.06	0.22	0.00	0.17	-0.00	0.14	0.22	0.13	0.24
cr	0.18	-0.13	0.08	0.72	-0.19	0.12	1.00	0.70	-0.09	0.14	-0.07	0.62	0.00	0.05	-0.00	0.88	0.23	0.73	-0.13
co	0.37	0.02	0.16	0.65	-0.04	0.27	0.70	1.00	0.01	0.06	-0.01	0.52	0.00	0.12	-0.00	0.46	0.23	0.51	0.21
au	0.12	0.44	0.32	-0.01	0.18	-0.02	-0.09	0.01	0.00	-0.05	0.17	-0.07	0.00	-0.04	-0.00	-0.07	0.04	0.00	0.07
ir	-0.05	-0.01	0.04	-0.01	0.06	0.02	0.14	0.06	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.11	-0.01	0.22	-0.08
mo	0.01	0.41	0.17	0.10	-0.05	0.08	-0.07	-0.01	0.17	-0.03	1.00	-0.03	0.00	0.04	0.00	-0.03	-0.02	0.18	0.05
ni	0.23	-0.07	0.04	0.49	-0.13	0.22	0.62	0.52	-0.07	-0.03	-0.03	1.00	0.00	0.02	-0.00	0.57	0.21	0.38	0.01
se	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ag	0.21	0.02	0.16	0.09	0.10	0.17	0.05	0.12	-0.06	-0.01	-0.04	0.02	0.00	1.00	0.00	0.08	-0.01	0.12	0.10
ta	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
th	0.19	-0.06	0.16	0.73	-0.12	0.14	0.88	0.66	-0.07	0.11	-0.03	0.57	0.00	0.08	0.00	1.00	0.25	0.62	-0.18
w	0.08	-0.02	0.20	0.15	0.04	0.22	0.23	0.23	0.04	-0.01	-0.02	0.21	0.00	-0.01	0.00	0.25	0.00	0.26	-0.13
u	0.22	0.14	0.27	0.60	-0.05	0.13	0.73	0.51	0.00	0.22	0.18	0.38	0.00	0.12	0.00	0.62	0.26	1.00	-0.22
zn	0.32	0.13	0.03	0.17	0.16	0.24	-0.13	0.21	0.07	-0.08	0.05	0.01	0.00	0.10	-0.00	-0.18	-0.13	-0.22	1.00
pf	-0.04	0.24	0.23	0.11	0.12	0.01	0.11	0.06	-0.05	-0.04	0.01	-0.05	0.00	0.14	-0.00	0.17	-0.05	0.24	-0.07
co	0.00	0.17	0.24	-0.07	0.11	0.02	-0.02	-0.06	0.01	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.03	0.04	0.14	-0.06
fe	-0.03	0.10	-0.02	0.13	-0.07	0.02	0.02	0.04	0.08	-0.02	0.08	-0.06	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.08	0.02
ec	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
eu	-0.09	0.17	-0.04	0.12	-0.01	-0.08	-0.01	0.07	0.03	-0.02	0.08	-0.02	0.00	-0.03	0.00	0.04	-0.04	0.04	-0.02
mi	0.06	-0.31	-0.19	-0.08	-0.05	0.01	-0.03	-0.01	-0.07	0.07	-0.08	0.02	0.00	-0.08	0.00	-0.06	-0.06	-0.18	0.09
ne	-0.00	-0.04	-0.05	0.09	-0.07	-0.03	0.07	0.06	-0.05	-0.06	0.00	-0.12	0.00	-0.01	0.00	0.14	-0.01	0.07	-0.04
md	-0.09	0.02	0.09	-0.09	0.14	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.13	-0.05	0.00	0.10	0.00	0.10	0.02	0.09	-0.16
dr	-0.11	-0.15	-0.27	0.11	-0.14	-0.04	-0.04	-0.09	-0.16	-0.05	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.11	-0.04	-0.15	0.14
bd	0.19	0.14	0.20	-0.05	0.04	0.06	0.01	0.09	0.19	0.08	0.18	0.04	0.00	-0.07	0.00	0.01	0.03	0.06	-0.00
ne	-0.00	-0.04	-0.05	0.09	-0.07	-0.03	0.07	0.04	-0.05	-0.00	-0.06	0.12	0.00	-0.01	0.00	0.14	-0.01	0.09	-0.04
br	-0.10	-0.29	-0.26	0.11	-0.15	-0.06	-0.07	-0.12	-0.10	0.06	-0.16	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.07	-0.01	-0.14	-0.01
mi	0.03	-0.05	0.00	-0.05	0.10	0.04	-0.09	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.03	-0.06	0.00	0.01
no	0.13	0.28	0.35	0.13	0.15	0.11	0.13	0.13	0.13	-0.04	0.10	0.05	0.00	0.07	0.00	0.11	0.05	0.19	0.07
ne	-0.04	0.07	-0.10	0.10	0.02	-0.05	-0.09	-0.03	-0.00	-0.04	-0.02	0.12	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.03	-0.05	-0.02
nc	0.10	-0.01	0.00	-0.22	0.09	0.08	-0.27	-0.17	0.02	0.02	0.04	-0.22	0.00	0.03	0.00	-0.25	0.04	-0.17	0.03
co	-0.08	0.03	-0.01	0.21	-0.09	-0.07	0.27	0.16	-0.16	-0.02	-0.05	0.20	0.00	-0.03	0.00	0.23	-0.04	0.16	-0.02
ne	-0.06	-0.03	0.01	0.06	-0.03	-0.04	0.03	0.05	0.01	-0.01	0.00	0.07	0.00	-0.01	0.00	0.09	-0.01	0.05	-0.05
pf	-0.34	-0.11	0.00	0.13	-0.33	-0.07	0.31	-0.10	-0.15	-0.07	-0.04	-0.09	0.14	-0.06	-0.06	0.09	-0.08	-0.06	-0.08
co	0.34	-0.00	-0.22	0.00	-0.23	-0.49	-0.05	0.06	-0.08	0.04	-0.05	-0.21	-0.05	0.18	0.10	-0.04	0.06	0.06	-0.07
fe	-0.11	-0.22	0.00	0.00	-0.09	-0.28	-0.02	-0.11	-0.05	0.15	-0.02	0.07	0.02	-0.07	-0.02	0.04	-0.04	-0.03	-0.03
ec	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
au	0.13	-0.23	-0.09	0.00	1.00	-0.30	-0.02	0.20	0.04	-0.20	-0.02	-0.20	-0.06	-0.05	0.41	0.00	0.01	-0.03	-0.03
mi	-0.33	-0.69	-0.28	0.00	-0.30	1.00	-0.06	-0.10	0.09	0.00	-0.06	0.29	0.08	-0.10	-0.35	0.04	-0.04	0.01	-0.01
ne	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	-0.02	-0.06	1.00	-0.03	-0.05	1.00	-0.07	-0.01	-0.04	0.17	-0.20	-0.02	0.71	-0.02	-0.05
md	0.31	0.08	-0.11	0.00	0.20	-0.10	-0.03	0.00	-0.40	-0.42	-0.03	0.03	-0.10	-0.02	0.04	-0.13	0.15	-0.05	-0.05
dr	-0.10	-0.08	-0.05	0.00	0.04	0.09	-0.05	-0.40	1.00	-0.66	-0.05	0.13	-0.16	-0.25	0.25	0.05	-0.02	-0.07	-0.07
bd	-0.15	0.04	0.15	0.00	-0.20	0.00	-0.05	-0.42	-0.66	1.00	-0.05	-0.15	0.24	0.27	-0.30	0.09	-0.09	0.02	-0.02
ne	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	-0.02	-0.06	1.00	-0.03	-0.05	1.00	-0.07	-0.01	-0.04	0.17	-0.20	-0.02	0.71	-0.02	-0.05
br	-0.04	-0.21	0.07	0.00	-0.20	0.29	-0.07	0.03	0.13	-0.15	-0.07	1.00	-0.21	-0.72	-0.40	-0.06	0.07	-0.01	-0.01
mi	-0.09	-0.05	0.02	0.00	-0.06	0.08	-0.01	-0.10	-0.16	0.24	-0.01	-0.21	1.00	-0.13	-0.07	0.06	-0.06	-0.02	-0.02
no	0.14	0.18	-0.07	0.00	-0.05	-0.10	-0.04	-0.02	-0.25	0.27	-0.04	-0.72	-0.13	1.00	-0.24	-0.01	0.03	-0.06	-0.06
ne	-0.08	0.10	-0.02	0.00	0.41	-0.35	0.17	0.04	0.25	-0.30	0.17	-0.40	-0.07	-0.24	1.00	0.07	-0.11	0.11	-0.11
nc	-0.06	-0.04	0.04	0.00	0.00	0.04	-0.20	-0.13	0.05	0.09	-0.20	-0.06	0.06	-0.01	0.07	1.00	-0.95	-0.29	-0.29
co	0.09	0.06	-0.04	0.00	0.01	-0.04	-0.02	0.15	-0.15	-0.02	-0.09	-0.02	0.07	-0.06	0.03	-0.11	-0.95	1.00	-0.03
ne	-0.08	-0.07	-0.03	0.00	-0.03	0.01	0.71	-0.05	-0.07	0.02	0.71	-0.01	-0.02	-0.06	0.11	-0.29	-0.03	1.00	-0.03

Tableau 6. Matrice de corrélation simple des éléments chimiques analysés dans l'humus et des données qualitatives du bloc Quétillon - Ouest.

	cu	sb	se	ba	br	cd	cr	co	eu	fr	po	nt	ee	eq	le	th	w	u	en	
cu	1.00	0.02	0.01	-0.00	0.09	0.18	-0.02	0.02	0.19	-0.00	0.11	0.07	-0.00	0.06	-0.01	-0.03	-0.00	-0.01	0.73	
sb	0.02	-0.00	0.51	-0.11	-0.23	0.12	-0.26	-0.25	0.15	0.03	0.25	-0.12	0.06	-0.02	-0.10	-0.33	-0.07	-0.24	0.15	
se	0.01	0.51	-0.00	-0.05	0.25	0.09	-0.07	0.19	0.07	0.02	0.15	-0.00	0.04	-0.00	-0.07	-0.09	-0.08	-0.07	0.06	
ba	-0.00	-0.11	-0.05	1.00	-0.17	0.10	0.69	0.45	-0.06	0.03	0.05	0.51	-0.04	0.10	0.22	0.64	0.19	0.45	-0.12	
br	0.09	-0.23	0.25	-0.12	1.00	0.04	-0.01	0.29	0.09	-0.03	0.11	0.02	0.02	0.13	-0.13	0.11	-0.06	0.13	-0.02	
cd	0.16	0.12	0.09	0.10	0.04	1.00	0.11	0.04	0.10	0.01	0.05	0.09	-0.02	0.01	-0.03	0.00	0.05	0.03	0.19	
cr	-0.02	-0.26	-0.07	0.69	-0.01	0.11	0.00	0.49	-0.02	0.10	-0.11	0.60	0.00	0.09	0.34	0.83	0.26	0.58	-0.17	
co	0.02	-0.25	0.19	0.45	0.29	0.04	0.49	-1.00	0.00	0.01	-0.01	0.38	-0.02	0.13	0.10	0.51	0.05	0.37	-0.13	
eu	0.19	0.15	0.07	-0.06	0.09	0.10	-0.02	0.00	-1.00	0.01	0.04	0.01	0.03	0.03	-0.04	-0.08	-0.01	-0.09	0.73	
fr	-0.00	0.03	0.02	0.03	-0.03	0.01	0.10	0.01	0.01	-1.00	-0.04	0.06	0.00	-0.01	-0.00	0.05	-0.05	-0.01	0.04	-0.01
mo	0.11	0.25	0.15	0.05	0.11	0.05	-0.11	-0.01	0.04	-0.04	1.00	-0.05	-0.04	0.01	-0.08	-0.09	-0.07	0.06	0.05	
ni	0.07	-0.12	-0.00	0.51	0.02	0.09	0.60	0.38	0.01	0.06	-0.05	1.00	0.02	0.10	0.19	0.49	0.25	0.33	-0.08	
se	-0.00	0.06	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.03	-0.00	-0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	
sq	0.06	-0.02	-0.00	0.10	0.13	0.01	0.09	0.13	0.03	0.01	0.01	0.10	-0.01	0.01	0.07	0.03	0.04	-0.01		
ta	-0.01	-0.10	-0.07	0.22	-0.13	-0.03	0.34	0.10	-0.04	-0.00	-0.06	0.19	0.00	-0.01	0.00	0.26	0.33	0.12	-0.04	
th	-0.03	-0.33	-0.09	0.64	0.11	0.08	0.63	0.51	-0.08	0.05	-0.09	0.49	-0.02	0.07	0.26	1.00	0.22	0.76	-0.21	
v	-0.00	-0.07	-0.08	0.19	-0.06	0.05	0.26	0.05	-0.01	-0.01	-0.07	0.25	-0.01	0.03	0.33	0.22	1.00	0.08	0.01	
u	-0.01	-0.24	-0.07	0.45	0.13	0.03	0.58	0.37	-0.09	0.04	0.06	0.33	-0.02	0.04	0.12	0.76	0.08	1.00	-0.17	
zn	0.73	0.15	0.06	-0.12	-0.02	0.19	-0.17	-0.13	0.23	-0.01	0.05	-0.08	0.00	-0.01	-0.04	-0.21	0.01	-0.17	1.00	
pf	-0.10	-0.21	-0.08	-0.14	0.18	-0.02	0.01	0.01	-0.07	0.08	-0.11	-0.04	-0.03	0.02	0.08	0.12	0.00	0.13	-0.07	
co	-0.02	0.00	0.05	-0.33	-0.01	-0.08	-0.25	-0.17	-0.03	0.04	-0.05	-0.17	0.04	-0.14	-0.01	-0.20	-0.09	-0.14	0.01	
re	0.04	-0.05	-0.04	0.11	0.07	0.03	0.15	0.12	0.01	-0.01	0.03	0.11	-0.01	0.30	-0.03	0.12	-0.02	0.09	-0.03	
ec	-0.02	-0.05	-0.03	-0.04	0.05	-0.04	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.04	0.00	0.09	-0.01	0.01	-0.02	0.00	-0.03	
su	0.00	-0.07	-0.03	0.09	0.02	-0.00	0.10	0.12	-0.01	-0.01	-0.04	0.05	-0.01	-0.03	-0.02	0.09	0.01	0.06	-0.06	
mi	0.01	0.08	0.00	0.24	-0.05	0.07	0.11	0.05	0.02	-0.02	0.08	0.10	-0.03	-0.02	0.00	0.08	0.06	0.04	0.04	
ne	-0.03	-0.03	-0.04	0.05	-0.01	0.03	0.09	0.02	0.03	-0.01	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	0.09	0.09	0.06	0.05	-0.01	
md	-0.06	-0.26	-0.02	-0.16	0.27	-0.09	-0.05	0.12	-0.05	0.06	-0.08	-0.06	-0.03	-0.03	-0.06	0.09	-0.06	0.13	-0.07	
dr	0.09	0.07	-0.08	0.00	-0.13	0.03	-0.02	-0.05	0.02	-0.03	0.01	0.02	0.06	-0.04	-0.01	-0.03	0.05	-0.08	0.01	
bd	-0.02	0.20	0.11	0.14	-0.13	0.05	0.04	-0.08	0.02	-0.02	0.08	0.04	-0.03	0.07	0.04	-0.09	0.01	-0.07	0.06	
ne	-0.03	-0.02	-0.01	0.05	-0.04	0.02	0.10	0.02	0.05	-0.01	-0.03	0.03	-0.01	-0.02	0.10	0.08	0.08	0.04	-0.01	
br	0.10	-0.15	-0.17	0.00	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	0.10	0.05	-0.03	-0.03	-0.04	0.02	-0.06	-0.02	-0.06	-0.10	0.13	
mi	-0.04	0.05	0.03	-0.06	0.03	-0.01	-0.05	-0.06	-0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.03	-0.02	-0.05	0.05	-0.05	-0.00	
no	-0.06	0.09	0.13	0.04	0.11	0.03	0.04	0.05	-0.08	-0.03	0.03	0.02	0.05	0.02	0.02	0.07	0.05	0.13	-0.09	
ne	-0.05	0.07	0.04	-0.02	-0.06	-0.03	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.06	-0.04	-0.01	-0.01	-0.06	
nc	0.02	0.09	0.08	-0.12	0.11	0.01	-0.11	-0.05	-0.01	0.00	0.06	-0.11	0.01	0.03	-0.09	-0.07	-0.08	-0.00	0.01	
co	-0.00	-0.09	-0.09	0.10	-0.09	-0.02	0.06	0.05	-0.01	0.00	-0.05	0.11	-0.01	-0.02	0.04	0.03	0.05	-0.02	-0.01	
ne	-0.03	-0.02	-0.01	0.05	-0.04	0.02	0.10	0.02	0.05	-0.01	-0.03	0.03	-0.01	-0.02	0.10	0.08	0.08	0.04	-0.01	
	pf	co	fe	sc	eu	si	ne	md	dr	bd	na	br	st	ri	no	ne	nc	co	ne	
cu	-0.10	-0.02	0.04	-0.02	0.00	0.01	-0.03	-0.06	0.09	-0.02	-0.03	0.10	-0.04	-0.06	-0.05	0.02	-0.00	-0.03		
sb	-0.21	0.00	-0.05	-0.05	-0.07	0.08	-0.03	-0.26	0.07	0.20	-0.02	-0.15	0.05	0.09	0.07	0.09	-0.08	-0.02		
se	-0.08	0.05	-0.04	-0.03	-0.03	0.00	-0.04	-0.02	-0.08	0.11	-0.01	-0.17	0.03	0.13	0.04	0.08	-0.09	-0.01		
ba	-0.14	-0.33	0.11	-0.04	0.09	0.24	0.05	-0.16	0.00	0.14	0.05	0.00	-0.08	0.04	-0.02	-0.12	0.10	0.05		
br	0.18	-0.01	0.07	0.05	0.02	-0.05	-0.01	0.27	-0.13	-0.13	-0.04	-0.07	0.03	0.11	-0.06	0.11	-0.09	-0.04		
cd	-0.02	-0.08	0.03	-0.04	-0.00	0.07	0.03	-0.09	0.03	0.05	0.02	-0.01	-0.01	0.03	-0.03	0.01	-0.02	0.02		
cr	0.01	-0.25	0.16	-0.01	0.10	0.11	0.09	-0.05	-0.02	0.04	0.10	-0.01	-0.05	0.04	-0.02	-0.11	0.06	0.10		
co	0.01	-0.17	0.12	0.01	0.12	0.05	0.02	-0.12	-0.05	-0.08	0.02	-0.01	-0.06	0.05	-0.02	-0.05	0.05	0.02		
eu	-0.07	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.03	-0.05	0.02	0.02	0.05	0.10	-0.02	-0.08	-0.03	-0.01	-0.01	0.05		
fr	0.08	0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.06	-0.03	-0.02	-0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.00	-0.01		
mo	-0.11	-0.05	0.03	-0.05	-0.04	0.00	-0.03	-0.08	0.01	0.08	-0.03	0.03	0.02	0.03	0.00	0.06	-0.05	-0.03		
ni	-0.04	-0.17	0.11	-0.04	0.05	0.10	0.01	-0.06	0.02	0.04	0.03	-0.03	0.02	0.02	0.01	-0.11	0.11	0.03		
se	-0.03	0.04	-0.01	-0.00	-0.01	-0.03	-0.01	-0.03	0.06	-0.03	-0.01	-0.04	-0.01	0.05	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01		
aq	0.02	-0.14	0.30	0.09	-0.03	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	0.07	-0.02	0.02	-0.03	0.02	-0.03	0.03	-0.02	0.02		
ta	0.08	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.09	-0.06	-0.01	0.04	0.10	-0.06	-0.02	0.02	0.08	-0.09	0.04	0.10		
th	0.12	-0.20	0.12	0.01	0.09	0.08	0.09	-0.03	-0.03	-0.09	0.08	-0.02	-0.05	0.07	-0.04	0.07	0.03	0.08		
v	0.00	-0.09	-0.02	0.01	0.08	0.06	-0.06	0.08	0.05	0.01	0.08	-0.06	0.05	0.05	-0.01	-0.08	0.05	0.08		
u	0.13	-0.14	0.09	0.00	0.06	0.06	0.13	-0.08	-0.07	0.07	0.04	-0.10	-0.05	0.13	-0.01	-0.00	-0.02	0.04		
zn	-0.07	0.01	-0.03	-0.03	0.04	-0.01	-0.07	0.01	0.06	-0.06	-0.01	0.13	-0.00	-0.09	-0.06	0.01	-0.01	-0.01		
pf	-0.01	0.21	-0.04	0.14	0.01	-0.19	0.13	0.36	-0.05	-0.26	-0.18	0.07	0.11	-0.03	-0.14	0.14	-0.06	-0.18		
co	0.21	-0.00	-0.30	-0.12	-0.21	-0.72	-0.19	0.21	0.11	-0.26	-0.16	0.00	-0.04	-0.04	0.08	0.16	-0.09	-0.16		
re	-0.04	-0.30	1.00	-0.03	-0.06	-0.19	-0.05	-0.06	-0.07	0.15	-0.04	-0.00	-0.06	0.07	-0.06	0.01	0.02	-0.04		
ec	0.14	-0.12	-0.03	1.00	-0.02	-0.08	0.02	-0.07	-0.05	-0.10	-0.48	1.00	-0.47	-0.11	0.08	-0.06	0.13	-0.08	-0.11	

	cu	sb	sc	ba	br	cd	cr	co	au	ir	po	ni	se	eq	le	th	w	u	zn
cu	1.00	0.11	0.06	0.24	-0.08	0.07	0.26	0.35	-0.09	-0.02	0.30	0.22	0.00	0.00	0.06	0.23	-0.01	0.30	0.12
sb	0.11	-0.00	0.37	-0.07	0.12	0.07	-0.25	-0.26	-0.00	0.01	0.47	-0.15	0.00	0.00	-0.08	-0.17	-0.00	-0.07	0.11
sc	0.05	0.37	1.00	0.00	0.25	0.19	-0.03	0.05	0.03	0.02	0.18	0.02	0.00	0.00	-0.00	0.04	0.05	0.04	0.23
ba	0.24	-0.07	0.00	1.00	-0.35	-0.03	0.79	0.67	-0.09	0.04	0.14	0.67	0.00	0.00	0.25	0.71	-0.02	0.62	-0.17
br	-0.06	0.12	0.25	-0.36	1.00	0.04	-0.32	-0.21	0.07	-0.01	0.03	-0.22	0.00	0.00	-0.11	-0.08	0.07	-0.02	-0.01
cd	0.07	0.07	0.19	-0.03	0.04	1.00	-0.07	-0.04	0.07	-0.02	0.09	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.03	-0.01	0.24
cr	0.26	-0.25	-0.03	0.79	-0.32	-0.07	0.00	0.73	-0.07	0.01	0.06	0.73	0.00	0.00	0.31	0.82	0.03	0.72	-0.29
co	0.35	-0.26	0.05	0.67	-0.21	-0.04	0.73	0.00	-0.05	0.02	0.07	0.63	0.00	0.00	0.21	0.63	-0.00	0.52	-0.16
au	-0.09	-0.00	0.03	-0.09	0.07	0.07	-0.07	-0.05	1.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.07	-0.02	-0.07	0.02
ir	-0.02	0.01	0.02	0.04	-0.01	-0.02	0.01	0.02	0.00	1.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.08
mo	0.30	0.47	0.18	0.14	0.03	0.09	0.08	0.07	-0.03	0.00	1.00	0.08	0.00	0.00	0.03	0.10	0.00	0.13	0.04
ni	0.22	-0.15	0.02	0.67	-0.22	-0.04	0.73	0.63	0.00	0.02	0.06	1.00	0.00	0.00	0.20	0.63	0.02	0.52	-0.17
se	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
eq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ta	0.06	-0.08	-0.00	0.25	-0.11	0.00	0.31	0.21	-0.04	-0.01	0.03	0.20	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.02	0.23	-0.13
th	0.23	-0.17	0.04	0.71	-0.08	-0.07	0.82	0.63	-0.07	0.01	0.10	0.63	0.00	0.00	0.34	1.00	0.04	0.68	-0.30
w	-0.01	-0.00	0.05	-0.02	0.07	-0.03	0.03	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.04	1.00	0.06	-0.04
u	0.30	-0.07	0.04	0.62	-0.02	-0.01	0.72	0.62	-0.07	-0.02	0.13	0.52	0.00	0.00	0.23	0.88	0.06	1.00	-0.29
zn	0.12	0.11	0.23	-0.17	-0.01	0.24	-0.29	-0.16	0.02	-0.08	0.04	-0.17	0.00	0.00	-0.13	-0.30	-0.04	-0.29	1.00
pf	-0.28	-0.11	0.01	-0.19	0.30	-0.06	-0.14	-0.18	0.18	-0.03	-0.16	-0.14	0.00	0.00	-0.06	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02
co	-0.26	-0.02	0.00	-0.19	0.17	0.03	-0.14	-0.19	0.11	-0.03	-0.09	-0.14	0.00	0.00	0.01	-0.09	0.01	-0.09	-0.03
fe	0.01	-0.04	-0.05	0.14	-0.14	-0.06	0.12	0.12	-0.04	-0.02	-0.02	0.06	0.00	0.00	0.07	0.08	0.04	0.08	0.02
ec	-0.02	0.06	0.03	-0.02	0.04	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01
au	0.16	-0.09	-0.01	0.06	0.03	-0.04	0.07	0.13	-0.03	-0.01	-0.04	-0.04	0.14	0.05	0.00	-0.03	-0.01	0.03	-0.01
mi	0.16	0.08	0.03	0.07	-0.10	0.05	0.01	0.04	-0.06	-0.04	-0.04	-0.20	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.01	0.06	0.00
ne	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	-0.03	-0.05	0.04	-0.03	0.02	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.10	-0.03	0.08	0.02
ad	-0.19	-0.27	-0.01	-0.22	0.41	-0.03	-0.15	-0.07	0.14	-0.03	-0.25	-0.14	0.00	0.00	-0.07	-0.04	-0.02	-0.04	-0.04
dr	0.11	-0.03	-0.12	0.12	-0.12	-0.02	0.09	0.04	-0.13	-0.04	0.02	0.02	0.00	0.00	0.13	0.04	0.07	0.01	0.00
bd	0.07	0.32	0.15	0.11	-0.14	0.06	0.06	0.03	0.01	0.04	0.25	0.13	0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.06	0.03	0.05
ne	0.06	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.02	-0.04	-0.03	-0.00	-0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	-0.05	-0.01
br	-0.15	-0.20	-0.11	-0.03	0.05	-0.04	-0.08	-0.09	-0.01	0.05	-0.17	-0.11	0.00	0.00	-0.08	-0.07	0.00	-0.08	0.09
si	0.05	0.08	0.21	-0.05	-0.04	0.08	-0.03	-0.02	0.14	-0.01	0.12	-0.04	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.06
no	0.04	0.27	0.11	0.06	0.05	0.02	0.03	0.07	-0.03	0.03	0.14	0.08	0.00	0.00	0.01	0.06	0.12	0.09	-0.02
ne	0.12	-0.08	-0.08	0.00	-0.10	0.00	0.07	0.05	-0.02	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.10	0.04	-0.11	0.01	-0.11
nc	-0.04	0.04	0.06	-0.20	0.18	0.08	-0.20	-0.17	0.03	0.02	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.04	-0.07	0.04	-0.07	0.04
co	0.04	-0.03	-0.06	0.20	-0.17	-0.08	0.21	0.17	-0.03	-0.02	-0.00	0.21	0.00	0.00	-0.04	0.07	-0.04	0.07	-0.04
ne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	pf	co	fe	ec	au	si	ne	ad	dr	bd	ne	br	si	no	ne	nc	co	ne	
cu	-0.26	-0.26	0.01	-0.02	0.15	0.16	-0.02	-0.19	0.11	0.07	0.06	-0.15	0.05	0.04	0.12	-0.04	0.04	0.00	
sb	-0.11	-0.02	-0.04	0.08	-0.09	0.08	-0.01	-0.27	-0.03	0.32	-0.01	-0.20	0.08	0.27	-0.08	0.04	-0.03	0.00	
sc	0.01	0.00	-0.05	0.03	-0.01	0.03	-0.00	-0.01	-0.12	0.15	-0.03	-0.11	0.21	0.11	-0.08	0.06	-0.06	0.00	
ba	-0.19	-0.19	0.14	-0.02	0.06	0.07	0.01	-0.22	0.12	0.11	-0.04	-0.03	0.05	0.06	0.00	-0.20	0.20	0.00	
br	0.30	0.17	-0.14	0.04	0.03	-0.10	-0.03	0.41	-0.26	-0.14	-0.04	0.05	-0.04	0.05	-0.10	0.18	0.00		
cd	-0.06	0.03	-0.06	0.03	-0.04	0.05	-0.05	-0.03	-0.02	0.06	-0.02	-0.04	0.08	0.02	0.00	0.08	-0.06	0.00	
cr	-0.14	-0.14	0.12	-0.01	0.07	0.01	0.04	-0.15	0.09	0.06	-0.04	-0.08	-0.03	0.03	0.07	-0.20	0.21	0.00	
co	-0.18	-0.19	0.12	-0.01	0.13	0.04	-0.03	-0.07	0.04	0.03	-0.03	-0.09	-0.02	0.07	0.05	-0.17	0.17	0.00	
au	0.18	0.11	-0.04	-0.02	-0.03	-0.06	0.02	0.14	-0.13	0.01	-0.00	-0.01	0.14	-0.03	-0.02	0.03	-0.03	0.00	
ir	-0.03	-0.03	-0.02	-0.00	0.13	-0.04	-0.01	-0.03	-0.04	0.08	-0.00	0.05	-0.01	-0.03	-0.02	0.02	-0.02	0.00	
mo	-0.16	-0.09	-0.02	-0.00	-0.05	0.14	-0.03	-0.25	0.02	0.25	0.02	-0.17	0.12	0.14	0.00	0.00	-0.00	0.00	
ni	-0.14	-0.14	0.06	-0.01	0.08	0.05	-0.00	-0.14	0.02	0.13	0.02	-0.11	-0.04	0.06	0.06	-0.21	0.21	0.00	
se	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
aq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ta	-0.06	0.01	-0.07	-0.04	-0.03	0.01	-0.07	0.07	0.13	-0.06	-0.01	-0.08	-0.02	0.01	0.10	0.04	-0.04	0.00	
th	-0.03	-0.09	0.08	0.01	0.02	-0.01	0.10	-0.04	0.04	0.00	-0.03	-0.07	-0.02	0.06	0.04	-0.07	0.07	0.00	
w	-0.01	0.01	0.04	-0.02	0.03	-0.03	-0.02	0.07	-0.06	-0.01	0.00	-0.02	0.12	-0.11	0.04	-0.04	0.00		
u	-0.02	-0.09	0.08	0.01	-0.01	0.03	0.08	-0.04	0.01	0.03	-0.05	-0.06	-0.03	0.09	0.01	-0.07	0.07	0.00	
zn	-0.02	-0.03	0.02	-0.01	-0.06	0.06	0.02	-0.04	0.00	0.05	-0.01	-0.09	0.06	-0.02	-0.11	0.04	-0.04	0.00	
pf	-0.00	0.31	-0.16	-0.04	-0.08	-0.17	0.11	0.46	-0.36	-0.08	-0.05	0.07	0.06	-0.03	0.09	0.17	-0.17	0.00	
fe	-0.16	-0.25	-0.00	-0.04	-0.12	-0.28	-0.04	-0.16	0.22	-0.09	-0.02	0.01	-0.07	-0.04	0.06	-0.14	-0.07	0.26	-0.19
ec	-0.04	-0.08	-0.04	1.00	-0.04	-0.09	-0.01	0.06	-0.01	-0.06	-0.00	-0.01	-0.02	0.03	-0.01	0.04	-0.04	0.00	
au	-0.08	-0.26	-0.12	-0.04	-0.09	-0.29	-0.05	0.14	-0.01	-0.13	-0.02	-0.13	-0.03	-0.02	0.19	0.04	-0.03	0.00	
mi	-0.17	-0.61																	

	cu	eb	as	ba	br	cd	ce	ca	su	fr	mo	ni	ea	eq	ta	th	w	u	en
cu	1.00	0.21	0.06	0.34	0.00	0.21	0.22	0.10	0.13	0.00	0.24	0.27	0.00	0.06	-0.00	0.25	-0.02	0.30	0.14
eb	0.21	1.00	0.31	0.10	-0.25	0.08	-0.19	-0.07	0.31	0.00	0.28	-0.09	0.00	-0.06	0.00	-0.22	-0.06	-0.05	0.13
as	0.06	0.31	1.00	-0.10	0.55	0.29	0.12	0.56	0.22	0.00	0.25	0.23	0.00	-0.04	0.00	0.21	0.03	0.12	0.10
ba	0.34	0.10	0.10	1.00	0.01	0.06	0.61	0.37	-0.03	0.00	0.08	0.45	0.00	0.06	-0.00	0.58	0.19	0.47	0.07
br	0.00	-0.25	0.66	0.01	1.00	0.08	0.18	0.48	0.10	0.00	0.16	0.21	0.00	-0.02	-0.00	0.27	0.18	0.17	0.07
cd	0.21	0.08	0.29	0.06	0.08	1.00	-0.01	0.19	0.05	0.00	0.15	0.08	0.00	0.06	-0.00	0.04	-0.05	0.04	0.17
cr	0.22	-0.19	0.12	0.61	0.18	-0.01	1.00	0.38	-0.08	0.00	0.01	0.51	0.00	0.10	-0.00	0.64	0.29	0.58	-0.10
co	0.10	-0.07	0.56	0.37	-0.48	0.19	0.38	1.00	-0.04	0.00	0.33	0.44	0.00	0.04	-0.00	0.45	0.14	0.28	0.04
au	0.13	0.31	0.22	-0.03	0.10	0.05	-0.08	-0.04	1.00	0.00	0.19	0.03	0.00	-0.03	-0.00	-0.10	0.08	-0.04	0.13
ir	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mo	0.24	0.28	0.25	0.08	0.16	0.15	0.01	0.33	0.19	0.00	1.00	0.19	0.00	-0.06	0.00	0.04	-0.01	0.17	0.12
ni	0.27	-0.09	0.23	0.45	0.21	0.08	0.51	0.44	0.03	0.00	0.19	1.00	0.00	-0.02	-0.00	0.63	0.14	0.45	0.08
ee	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
eq	0.06	-0.06	-0.04	0.06	-0.02	0.06	0.10	0.04	-0.03	0.00	-0.06	-0.02	0.00	1.00	0.00	0.15	-0.01	0.05	-0.01
ta	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
th	0.25	-0.22	0.21	0.58	0.27	0.04	0.84	0.45	-0.10	0.00	0.04	0.53	0.00	0.15	0.00	1.00	0.18	0.75	-0.17
w	-0.02	-0.06	0.03	0.19	0.18	-0.05	0.29	0.14	0.08	0.00	-0.01	0.14	0.00	-0.01	0.00	0.18	1.00	0.10	-0.05
u	0.30	-0.05	0.12	0.47	0.17	0.04	0.58	0.28	-0.04	0.00	0.17	0.45	0.00	0.05	0.00	0.75	0.10	1.00	-0.22
en	0.14	0.13	0.10	0.07	0.07	0.17	-0.10	0.04	0.13	0.00	0.12	0.08	0.00	-0.01	-0.00	-0.17	-0.05	-0.22	1.00
pf	-0.25	-0.06	0.07	-0.09	0.07	-0.06	0.02	0.04	-0.09	0.00	-0.08	-0.03	0.00	0.03	-0.00	0.09	-0.00	0.03	-0.08
co	-0.15	-0.03	-0.11	-0.17	-0.16	-0.02	-0.09	-0.11	-0.12	0.00	-0.14	-0.11	0.00	0.04	0.00	-0.10	-0.13	-0.14	-0.02
fe	0.06	-0.08	-0.00	0.18	0.03	-0.04	0.30	0.05	-0.03	0.00	-0.06	0.29	0.00	-0.01	0.00	0.22	0.28	0.12	-0.06
ec	-0.04	-0.07	-0.02	-0.05	0.05	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	-0.04	-0.02	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.03	0.06	0.06
au	0.07	-0.07	-0.00	0.17	0.05	0.02	0.18	0.13	-0.00	0.00	0.06	0.15	0.00	-0.01	0.00	0.25	0.21	0.39	-0.11
mi	0.17	0.09	0.13	0.09	0.15	-0.01	-0.02	0.08	0.12	0.00	0.16	0.03	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.09
ne	-0.09	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.10	-0.02	-0.05	0.06	0.00	-0.07	-0.05	0.00	-0.01	0.00	-0.07	-0.02	0.01	-0.06
md	-0.32	-0.35	0.06	-0.08	0.23	-0.01	0.04	0.19	-0.10	0.00	-0.07	0.07	0.00	-0.06	0.00	0.16	0.06	0.06	-0.17
dr	0.24	0.19	-0.07	-0.00	-0.17	-0.01	-0.04	-0.14	0.02	0.00	0.00	-0.08	0.00	0.04	0.00	-0.12	-0.08	-0.05	0.01
bd	0.13	0.22	0.01	0.11	-0.10	0.02	0.01	-0.07	0.10	0.00	0.09	0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.07	0.02	-0.03	0.21
ne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
bc	-0.08	-0.33	-0.19	-0.07	0.03	-0.12	0.04	-0.09	-0.07	0.00	-0.04	-0.04	0.00	0.06	0.00	0.05	-0.00	0.00	0.08
mi	-0.03	0.05	-0.01	-0.10	-0.04	-0.00	-0.06	0.00	0.03	0.00	0.07	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.06	-0.02	0.05	0.04
no	0.04	0.29	0.26	0.16	0.09	0.15	0.02	0.15	0.04	0.00	0.03	0.03	0.00	-0.04	0.00	0.04	-0.02	0.07	0.01
ne	0.08	-0.07	-0.07	-0.16	-0.02	-0.05	-0.08	0.03	0.00	-0.03	0.04	0.00	-0.02	0.00	-0.10	0.05	-0.07	-0.17	0.00
nc	-0.15	0.04	0.09	-0.13	0.05	-0.06	-0.03	0.04	0.07	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.03	0.03	-0.10	0.00
co	0.09	-0.06	-0.09	0.15	-0.08	-0.00	0.03	-0.03	-0.10	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	0.13
ne	0.15	0.04	-0.01	-0.01	-0.03	0.15	0.01	-0.03	0.05	0.00	0.06	-0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.04	-0.01	0.00	-0.04
	pf	co	fe	ec	au	mi	ne	ed	dr	bd	ne	br	si	no	ne	nc	co	ne	
cu	-0.25	-0.15	0.06	-0.04	0.07	0.17	-0.09	-0.32	0.24	0.13	0.00	-0.08	-0.03	0.04	0.08	-0.15	0.09	0.15	
eb	-0.08	-0.03	-0.08	-0.07	-0.07	0.09	0.00	-0.35	0.19	0.22	0.00	-0.33	0.05	0.29	0.07	0.04	-0.06	0.04	
as	0.07	-0.11	-0.00	-0.02	-0.00	0.13	-0.03	0.06	-0.07	0.01	0.00	-0.19	-0.01	0.26	-0.07	0.09	-0.09	-0.01	
ba	-0.09	-0.17	0.18	-0.05	0.17	0.09	0.00	-0.08	-0.00	0.11	0.00	-0.07	-0.10	0.16	-0.07	-0.13	0.15	-0.01	
br	0.07	-0.16	0.03	0.05	0.05	0.15	-0.03	0.23	-0.17	-0.10	0.00	0.03	-0.04	0.09	-0.16	0.09	-0.08	-0.03	
cd	-0.06	-0.02	-0.04	-0.03	0.02	-0.01	0.10	-0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.12	-0.00	0.15	-0.02	-0.06	-0.00	0.15	
cr	0.02	-0.09	0.30	-0.04	0.18	-0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.01	0.00	0.04	-0.06	-0.02	-0.05	-0.03	0.03	0.01	
co	0.04	-0.11	0.05	-0.03	0.13	0.08	-0.05	0.19	-0.14	-0.07	0.00	-0.09	-0.00	0.15	-0.08	0.04	-0.03	-0.03	
au	-0.09	-0.12	-0.02	-0.00	0.12	0.06	-0.10	0.02	0.10	0.00	-0.07	0.03	0.04	0.03	0.07	-0.10	0.05	0.05	
ir	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
mo	-0.08	-0.14	-0.06	-0.04	0.06	0.18	-0.07	-0.07	0.00	0.09	0.00	-0.04	0.07	0.03	-0.03	-0.01	-0.02	0.06	
ni	-0.03	-0.11	0.29	-0.02	0.15	0.03	-0.06	0.07	-0.08	0.01	0.00	-0.04	-0.01	0.03	0.04	-0.01	0.03	-0.03	
se	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
eq	0.03	0.04	-0.01	-0.00	-0.01	-0.03	-0.01	-0.06	0.08	-0.03	0.00	0.06	-0.01	-0.04	-0.02	0.02	-0.02	-0.01	
ta	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
th	0.09	-0.10	0.22	-0.02	0.25	0.00	-0.07	0.16	-0.12	-0.07	0.00	0.05	-0.06	0.04	-0.10	0.02	-0.01	-0.04	
w	-0.00	-0.13	0.28	-0.01	0.21	0.01	-0.02	0.06	-0.08	0.02	0.00	-0.00	-0.02	-0.02	0.05	0.03	-0.03	-0.01	
u	0.03	-0.14	0.12	-0.03	0.39	-0.00	0.01	0.06	-0.05	-0.03	0.00	0.00	-0.05	0.07	-0.07	0.03	-0.03	0.00	
zn	-0.08	-0.02	-0.06	-0.11	0.09	-0.06	-0.17	0.17	0.01	0.21	0.00	0.08	0.04	0.01	-0.17	-0.10	0.13	-0.04	
pf	-1.00	-0.28	-0.04	-0.01	-0.09	-0.26	-0.01	0.40	-0.25	-0.22	0.00	0.03	0.06	0.07	-0.20	0.10	-0.05	-0.14	
co	0.28	-0.00	-0.17	-0.14	-0.22	-0.85	-0.26	0.06	0.04	-0.12	0.00	-0.03	0.04	-0.11	0.18	0.01	-0.00	-0.01	
fe	-0.04	-0.17	1.00	-0.01	-0.01	-0.05	-0.02	-0.03	0.00	0.04	0.00	0.10	-0.02	-0.07	-0.04	0.03	-0.03	-0.01	
ec	-0.01	-0.14	-0.01	1.00	-0.01	-0.04	-0.01	0.00	0.03	-0.04	0.00	-0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.10	0.02	-0.02	
au	-0.09	-0.22	-0.01	-0.01	1.00	-0.07	-0.02	0.08	-0.09	0.01	0.00	0.02</td							

	cu	eb	ee	be	br	cd	cr	co	au	ir	mo	ni	se	eg	ta	th	w	u	en	
cu	+0.00	0.15	0.14	0.34	0.16	0.16	0.32	0.39	-0.06	0.03	0.13	0.24	0.00	0.05	0.01	0.34	0.07	0.35	0.27	
eb	0.15	-0.00	0.60	0.01	-0.06	-0.06	-0.07	-0.13	-0.04	-0.06	0.35	-0.02	0.00	-0.05	0.01	-0.09	0.03	0.07	0.05	
ee	0.14	0.60	-0.00	0.11	0.00	-0.05	0.15	0.61	0.76	-0.04	0.05	-0.09	0.64	0.00	0.26	0.09	0.79	-0.01	0.72	0.09
be	0.34	0.01	0.11	0.00	-0.05	0.15	0.61	0.76	-0.04	0.05	-0.09	0.64	0.00	0.26	0.09	0.79	-0.01	0.72	0.09	
br	0.18	-0.06	0.30	-0.06	0.00	0.04	-0.07	-0.01	-0.04	0.10	0.07	-0.09	0.00	-0.01	-0.05	-0.02	-0.02	-0.01	0.18	
cd	0.16	-0.06	-0.00	0.16	0.04	0.00	0.16	0.22	-0.03	0.01	-0.00	0.08	0.00	-0.02	-0.02	0.16	-0.04	0.12	0.10	
cr	0.32	-0.07	0.12	0.01	-0.07	0.15	0.00	0.73	-0.04	0.05	-0.15	0.65	0.00	0.18	0.11	0.89	0.02	0.81	-0.06	
co	0.39	-0.13	0.01	0.76	-0.01	0.22	0.73	-0.00	-0.01	0.03	-0.19	0.63	0.00	0.23	0.14	0.71	0.02	0.60	0.18	
au	-0.06	-0.04	-0.07	-0.04	-0.04	-0.03	-0.04	-0.01	0.00	-0.01	-0.06	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.04	0.01	-0.05	0.03	
ir	0.03	-0.06	-0.05	0.06	0.10	0.01	0.05	0.03	-0.01	0.00	-0.05	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.07	-0.00	0.07	-0.08	
mo	0.13	0.35	0.22	-0.09	0.07	-0.00	-0.16	-0.19	-0.06	-0.05	0.00	0.00	-0.09	-0.05	-0.19	-0.01	-0.12	0.17		
ni	0.28	-0.02	0.07	0.54	-0.09	0.08	0.56	0.63	-0.01	-0.02	-0.06	0.00	0.31	0.19	0.54	-0.03	0.47	-0.02		
se	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
eg	0.05	-0.05	-0.01	0.28	-0.01	-0.02	0.18	0.23	0.01	-0.01	-0.09	0.31	0.00	1.00	-0.01	0.17	-0.01	0.16	-0.00	
ta	0.01	0.01	0.05	0.09	-0.05	-0.02	0.11	0.14	0.00	-0.00	-0.05	0.19	0.00	-0.01	0.00	-0.12	-0.00	0.07	0.03	
th	0.34	-0.09	0.12	0.79	-0.02	0.15	0.89	0.71	-0.04	0.07	-0.19	0.54	0.00	0.17	0.12	1.00	0.00	0.91	-0.11	
w	0.07	0.03	0.05	-0.01	-0.02	-0.04	0.02	0.02	0.01	-0.00	-0.01	-0.03	0.00	-0.01	-0.00	0.00	1.00	0.02	0.06	
u	0.35	0.07	0.21	0.72	-0.01	0.12	0.81	0.60	-0.05	0.07	-0.12	0.47	0.00	0.16	0.07	0.91	0.02	1.00	-0.11	
zn	0.27	-0.05	-0.00	0.09	0.18	0.10	-0.06	0.18	0.03	-0.08	0.17	-0.02	0.00	-0.00	0.03	-0.11	0.06	-0.11	1.00	
pf	-0.12	-0.04	0.20	0.10	0.12	0.04	0.14	0.06	-0.06	0.13	-0.24	0.00	0.00	-0.06	-0.04	0.21	0.05	0.24	-0.16	
co	-0.21	-0.07	-0.09	-0.17	-0.12	-0.12	-0.16	-0.22	0.05	-0.06	-0.04	-0.23	0.00	-0.11	-0.08	-0.14	0.05	-0.12	-0.03	
fe	0.03	-0.04	-0.08	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.02	-0.00	0.00	0.08	-0.03	0.00	-0.01	-0.00	-0.05	-0.01	-0.06	0.05	
ec	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
su	0.05	-0.12	-0.10	0.28	-0.10	0.08	0.26	0.24	-0.01	-0.00	-0.08	0.25	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.01	0.16	-0.01	
mi	0.20	0.11	0.14	0.14	0.13	0.10	0.14	0.19	-0.05	0.06	0.05	0.21	0.00	0.12	0.08	0.13	-0.04	0.12	0.02	
ne	0.01	-0.06	-0.10	-0.05	0.07	0.07	-0.06	-0.05	-0.01	-0.00	-0.04	0.00	-0.01	-0.00	-0.06	-0.01	-0.06	0.01		
sd	-0.18	-0.16	0.08	0.04	0.11	0.04	0.05	0.02	-0.02	0.07	-0.25	-0.06	0.00	0.09	-0.04	0.14	0.02	0.11	-0.11	
dr	0.11	-0.07	-0.22	-0.06	-0.11	-0.07	-0.06	-0.03	0.06	-0.04	0.10	-0.08	0.00	-0.08	-0.04	-0.13	0.02	-0.12	0.12	
bd	0.07	0.27	0.19	0.04	-0.01	0.03	0.03	0.04	-0.04	-0.03	0.14	0.16	0.00	-0.01	0.08	0.01	-0.04	0.05	-0.00	
ne	0.01	-0.07	-0.12	-0.08	0.03	0.02	-0.08	-0.07	-0.01	0.01	0.04	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.08	-0.01	0.11	-0.04	
br	-0.05	-0.20	-0.23	-0.00	-0.14	-0.06	0.03	0.04	0.05	-0.06	0.04	0.00	-0.05	0.05	0.04	0.07	-0.05	-0.03		
mi	-0.05	0.12	0.04	-0.09	-0.01	-0.06	-0.02	-0.06	0.03	-0.01	0.08	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	-0.07	-0.01	-0.06	0.00	
no	0.15	0.30	0.34	0.16	0.16	0.14	0.10	0.12	-0.03	-0.03	0.02	0.04	0.00	0.10	-0.03	0.14	-0.05	0.22	0.06	
ne	-0.09	-0.18	-0.13	-0.15	-0.01	-0.06	-0.16	-0.16	-0.05	-0.02	0.01	-0.09	0.00	-0.05	-0.02	-0.19	-0.03	-0.19	-0.05	
nc	0.01	0.06	0.06	0.00	-0.05	-0.02	-0.01	0.02	0.01	-0.06	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.05	-0.02		
co	0.01	-0.03	-0.03	0.05	-0.04	0.02	0.08	0.06	-0.01	-0.01	0.11	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.04	-0.01	0.11	0.03	
ne	-0.03	-0.05	-0.07	-0.06	0.04	0.05	-0.07	-0.06	-0.01	-0.01	-0.04	-0.05	0.00	-0.01	-0.01	-0.07	-0.01	-0.06	-0.01	
	pf	co	fe	ec	au	mi	ne	sd	dc	bd	ne	br	si	no	ne	nc	co	ne		
cu	-0.12	-0.21	0.03	0.00	0.06	0.20	0.01	-0.18	0.11	0.07	0.01	-0.06	-0.06	0.16	-0.00	0.01	0.01	-0.03		
eb	-0.04	-0.07	-0.04	0.00	-0.12	0.11	-0.06	-0.16	-0.07	0.27	-0.07	-0.20	0.12	0.30	-0.18	0.06	-0.03	-0.05		
ee	0.20	-0.09	-0.04	0.00	-0.10	0.14	-0.10	0.08	-0.22	0.19	-0.12	-0.23	0.04	0.34	-0.13	0.06	-0.03	-0.07		
be	-0.10	-0.17	0.01	0.00	0.26	0.14	-0.05	0.04	-0.06	0.04	-0.08	-0.00	-0.09	0.16	-0.15	-0.00	0.05	-0.06		
br	0.12	-0.12	-0.02	0.00	-0.10	0.13	0.07	0.11	-0.11	-0.01	0.03	-0.14	-0.01	0.16	-0.01	0.00	-0.04	0.04		
cd	0.04	-0.12	-0.04	0.00	0.08	0.10	0.07	0.04	-0.07	0.03	0.02	-0.06	-0.08	0.14	-0.06	-0.05	0.02	0.05		
cr	0.14	-0.16	-0.05	0.00	0.26	0.14	-0.06	0.05	-0.06	0.03	-0.08	0.03	0.02	0.10	-0.16	-0.02	0.08	-0.07		
co	0.06	-0.22	-0.02	0.00	0.24	0.19	-0.05	0.02	-0.03	0.04	-0.07	0.04	-0.08	0.12	-0.16	-0.01	0.06	-0.06		
au	-0.06	0.05	-0.00	0.00	-0.01	-0.05	-0.01	-0.02	0.06	-0.04	-0.01	0.05	0.03	-0.03	-0.05	0.02	-0.01	0.01		
ir	0.13	-0.08	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.07	0.04	-0.04	-0.03	-0.01	0.05	0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	0.01		
mo	-0.24	-0.04	0.08	0.00	-0.08	0.05	-0.04	-0.25	0.10	0.14	0.04	-0.06	0.08	0.02	0.01	-0.06	0.11	-0.04		
ni	0.00	-0.23	-0.03	0.00	0.25	0.21	-0.04	-0.06	-0.08	0.16	-0.02	0.04	-0.02	0.04	-0.09	0.01	0.03	-0.05		
ee	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
ag	-0.06	-0.11	-0.01	0.00	-0.01	0.12	-0.01	0.09	-0.08	-0.01	-0.01	-0.05	-0.02	0.10	-0.05	0.02	-0.01	-0.01		
ta	-0.04	-0.08	0.00	0.00	-0.00	0.08	-0.00	-0.04	-0.04	0.08	-0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	-0.01		
th	0.21	-0.14	-0.05	0.00	0.20	0.13	-0.06	0.14	-0.13	0.01	-0.08	0.04	-0.07	0.17	-0.19	0.01	0.04	-0.07		
w	0.05	0.05	-0.01	0.00	-0.04	0.02	0.02	0.02	-0.04	-0.01	0.07	-0.01	-0.05	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.01		
u	0.24	-0.12	-0.06	0.00	0.16	0.12	-0.06	0.11	-0.12	0.05	-0.11	-0.05	0.06	0.22	-0.19	-0.05	0.11	-0.06		
zn	-0.16	-0.03	0.05	0.00	-0.01	0.02	0.01	-0.11	0.12	-0.00	-0.04	-0.03	0.00	0.06	-0.05	-0.02	0.03	-0.01		
pf	+0.00	0.18	-0.04	0.00	0.12	-0.18	-0.11	0.56	-0.31	-0.22	-0.16	0.01	-0.10	0.11	-0.10	0.02	0.06	-0.10		
co	0.18	-0.00	-0.11	0.00	-0.11	-0.96	-0.14	0.21	-0.11	-0.33	-0.06	-0.05	-0.02	-0.09	0.21	0.08	-0.01	-0.10		
fe	-0.04	-0.11	-0.00	0.00	-0.04	-0.01	-0.05	0.10	-0.04	-0.01	0.00	-0.01	-0.05	0.07	0.01	-0.01	-0.01	-0.01		
ec	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
su	-0.12	-0.11	-0.01	0.00	-0.04	-0.01	-0.10	-0.06	-0.04	-0.01	0.07	-0.01	-0.05	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.01</		

IV.2 Matrice de corrélation (suite)

Certaines relations entre éléments chimiques se dégagent de l'analyse de la matrice de corrélation. Nous exprimerons ici les facteurs géologiques qui expliquent le mieux les relations. Les facteurs sont divisés en relation lithologique ou en relation de minéralisation:

Lithologie (tous les blocs)

- 1- Ba, U, th relation granitique
- 2- Ni, Co, Cr, (Cu) relation ultramafique

Minéralisation

Bloc Quévillon-Ouest:

- 1- Au, As, Sb, (Br) relation aurifère
- 2- Cu, Zn, (Co), (As) relation sulfures Cu, Zn

Bloc Franquet:

- 1- As, Sb, (Mo) relation aurifère
- 2- As, Br, (Zn), (Ag?) relation sulfures Zn, Ag

Bloc Currie-Duplessis:

- 1- Au, As, Sb, (Mo) relation aurifère
- 2- As, Br, Co relation sulfures Ni, Ag

Bloc Quévillon-Est:

- 1- As, Sb, (Mo) relation aurifère
- 2- Cu, Zn, (Au) relation sulfures Cu, Zn
- 3- As, Br, Co, (Ag?) relation sulfures Ni, Ag

Bloc Laas:

- As, Sb, (Mo), (Br) relation aurifère

On remarque deux relations lithologiques et une relation de minéralisation similaire pour chacun des blocs. Les relations lithologiques soient: granitique (Ba, U, Th) et ultramafique (Ni, Co, Cr, (Cu)) pourraient servir à la cartographie géologique en régions déficientes en affleurement. Dans le cas des minéralisations, une première corrélation est reliée à l'or (Au, As, Sb, (Mo)) et l'autre aux sulfures massifs (Cu, Zn). Une troisième relation se dégage possiblement reliée aux minéralisations argentifères. Ces relations nous permettent de choisir les combinaisons d'éléments optimum pour la construction des cartes de pondération.

Cette étude très sommaire met en évidence certains liens entre les éléments pris deux par deux. Une étude de corrélation multiple (analyse de correspondance) tenant compte de l'ensemble des éléments serait désignée pour établir les facteurs explicatifs des associations lithologique ou géologique.

IV.2 Matrice de corrélation (suite)

Nous envisageons que de tels facteurs permettraient de cartographier le socle rocheux ou encore de délimiter certaines zones anomaliées reliées à certains types bien précis de gisement. Finalement, nous vous ferons remarquer que certaines corrélations simples ont été ignorées comme Ba-Cr ou Ba-Ni. Ce sont des corrélations simples ayant peu de fondement géochimique et reliant des éléments qui ont un pourcentage élevé d'analyses sous la limite de détection (voir la partie qui suit sur les histogrammes).

IV.3 Histogrammes et courbes gausso-logarithmique

Les seuils anomaliées utilisés plus loin pour la fabrication des cartes de pondération sont établis à partir des courbes gausso-logarithmique (figure 3 à 138). Les histogrammes, présentés à sur les figures 3 à 138, font ressortir trois groupes d'éléments:

1- Ni, Cr, Ba et Th:

Ces éléments ont un pourcentage élevé de teneurs au-dessous de la limite de détection de la méthode d'analyse (de 31.1% à 89.6%). Les distributions sont de plus assymétriques et les courbes gausso-logarithmiques sont de forme plus ou moins bizzare.

2- Mo, Co, Cd:

Ces éléments ont un pourcentage élevé de teneurs sous la limite de détection de la méthode d'analyses (de 20.7% à 80,5%). Les histogrammes et les courbes gausso-logarithmiques montrent néanmoins de la symétrie.

3- As,Au, Br, Cu, Sb, U, Zn:

Ceux-ci montrent d'excellentes distributions se rapprochant de la log-normale et sont généralement au-dessus de la limite de détection de la méthode d'analyse. Cependant, nous comptons plusieurs (1 à 6) populations qui s'interpénètrent sur les graphiques. Nous avons, pour un premier travail, considéré l'ensemble des données sans tenter de décortiquer les différentes populations. Nous savons cependant que certaines populations sont associées aux lithologies (bruit de fond) et d'autres aux minéralisations (anomalies).

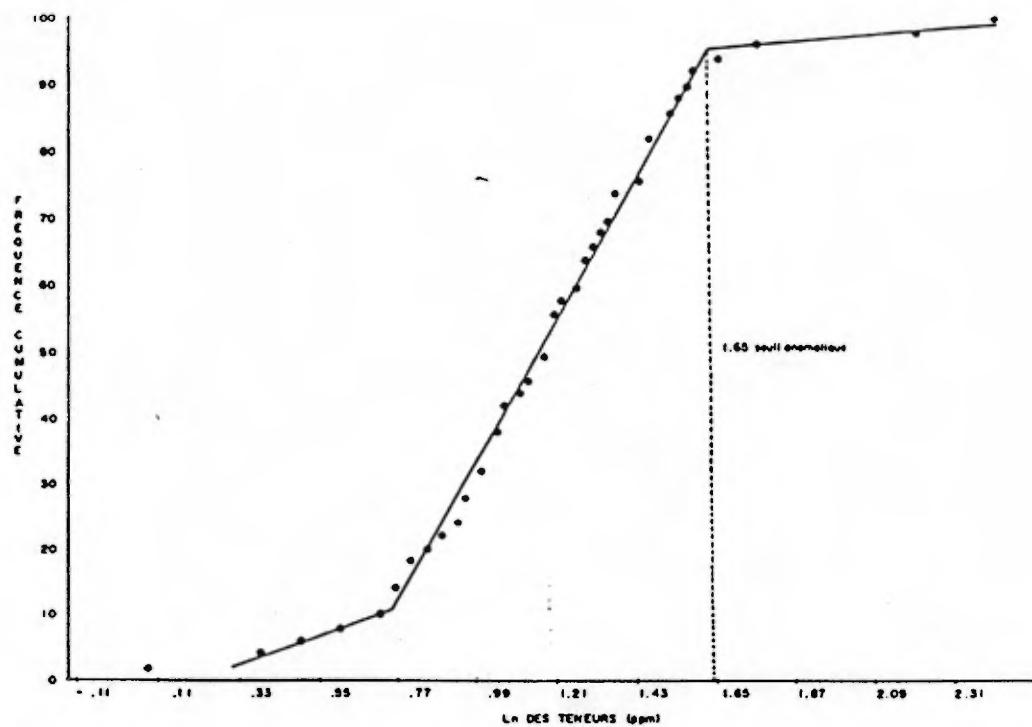


FIGURE 4 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en As dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

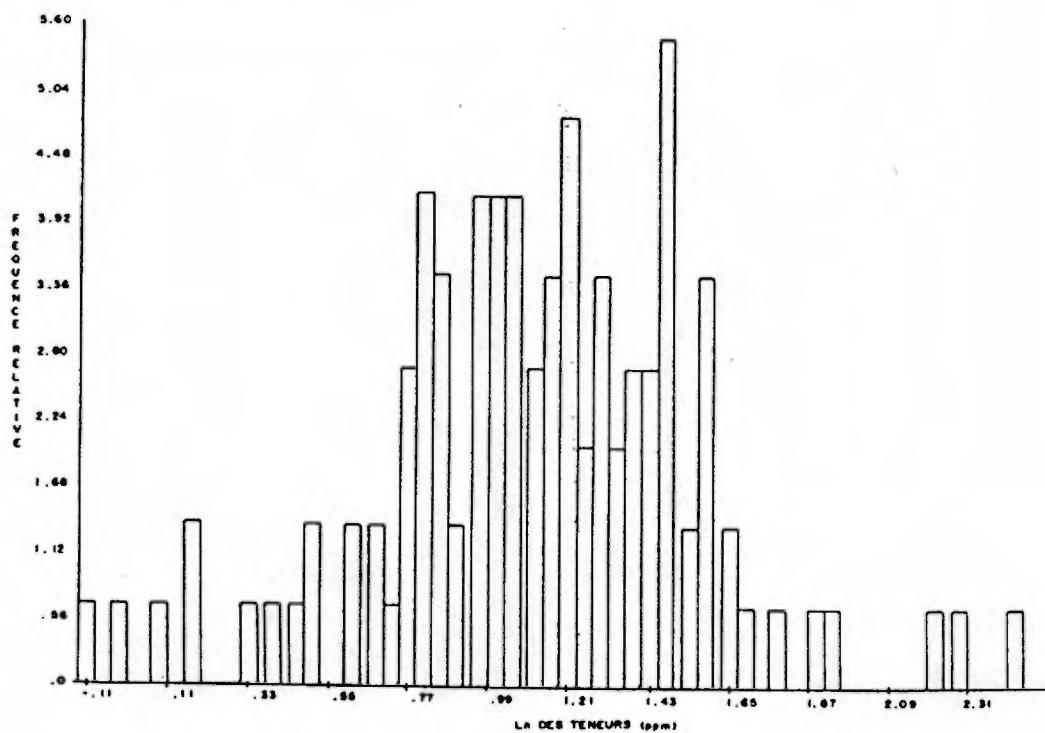


FIGURE 3 -Distribution statistique des teneurs en As dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

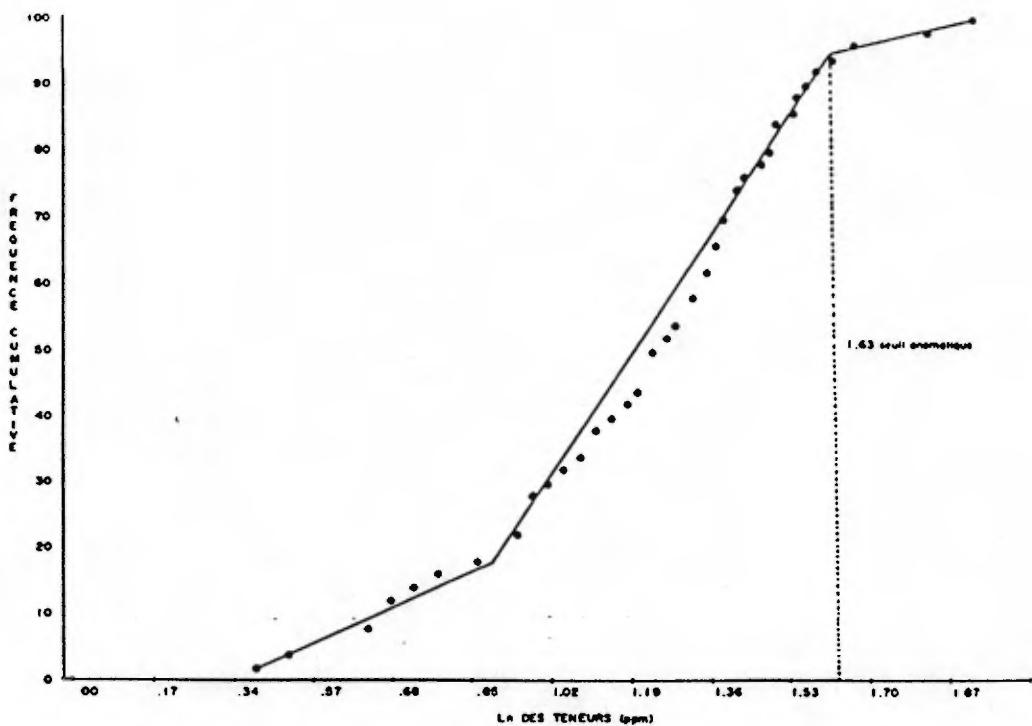


FIGURE 6 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en As dans l'humus du bloc Fronquet

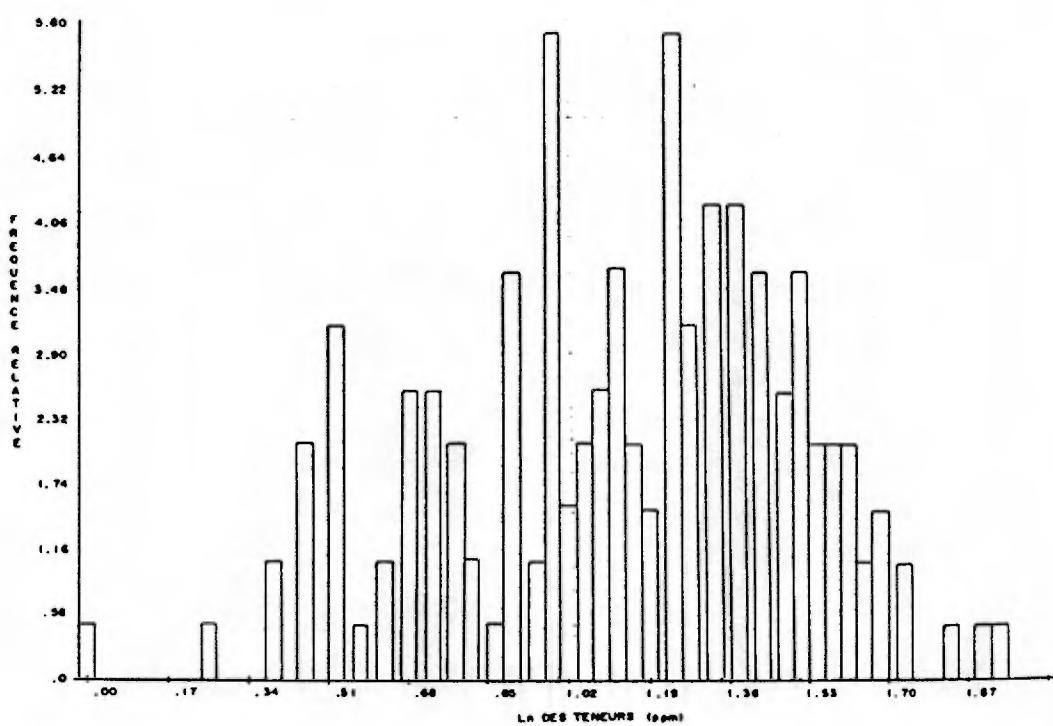


FIGURE 5 -Distribution statistique des teneurs en As dans l'humus du bloc Fronquet

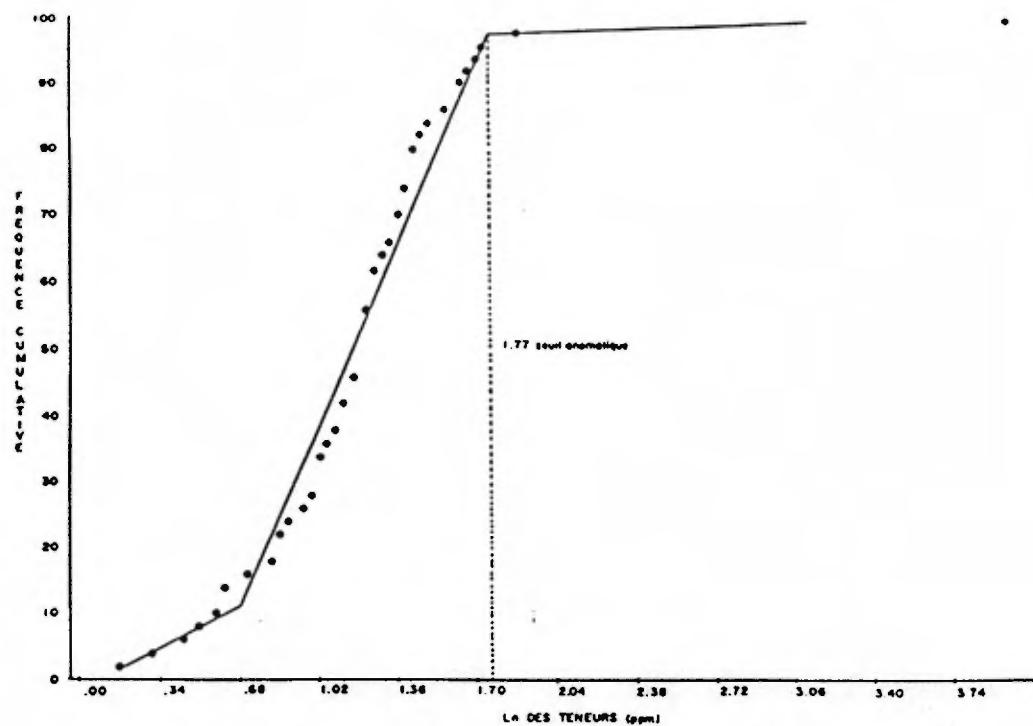


FIGURE 8 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en As dans l'humus du bloc Lados

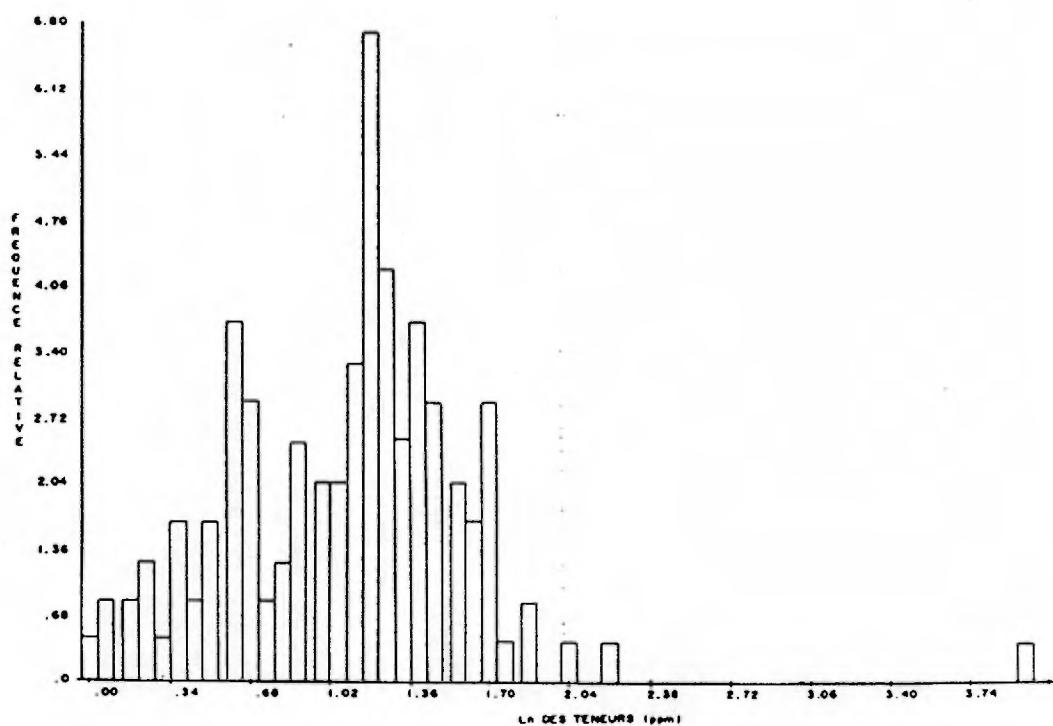


FIGURE 7 -Distribution statistique des teneurs en As dans l'humus du bloc Lados

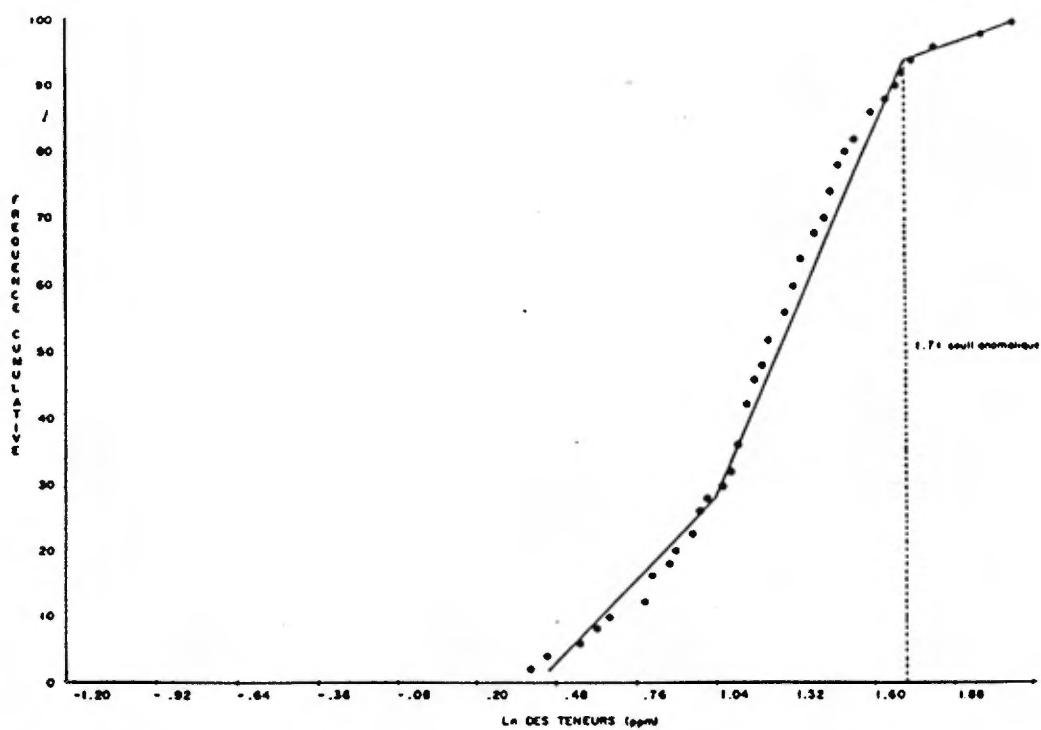


FIGURE 10 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en As dans l'humus du bloc Ouevillon Est

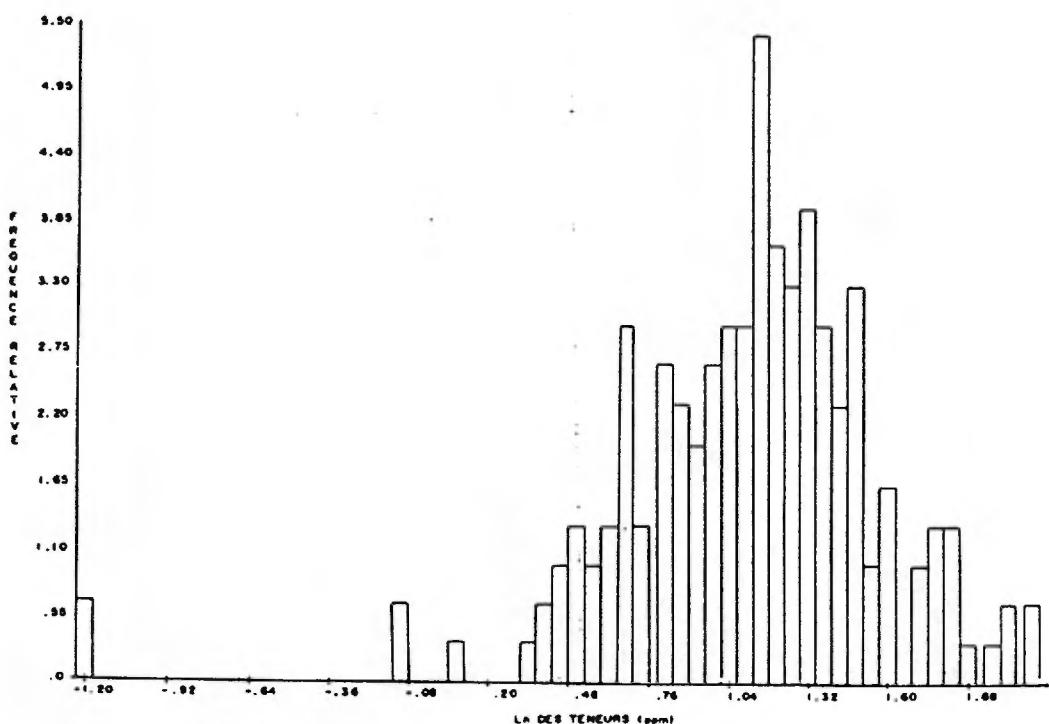


FIGURE 9 -Distribution statistique des teneurs en As dans l'humus du bloc Ouevillon Est

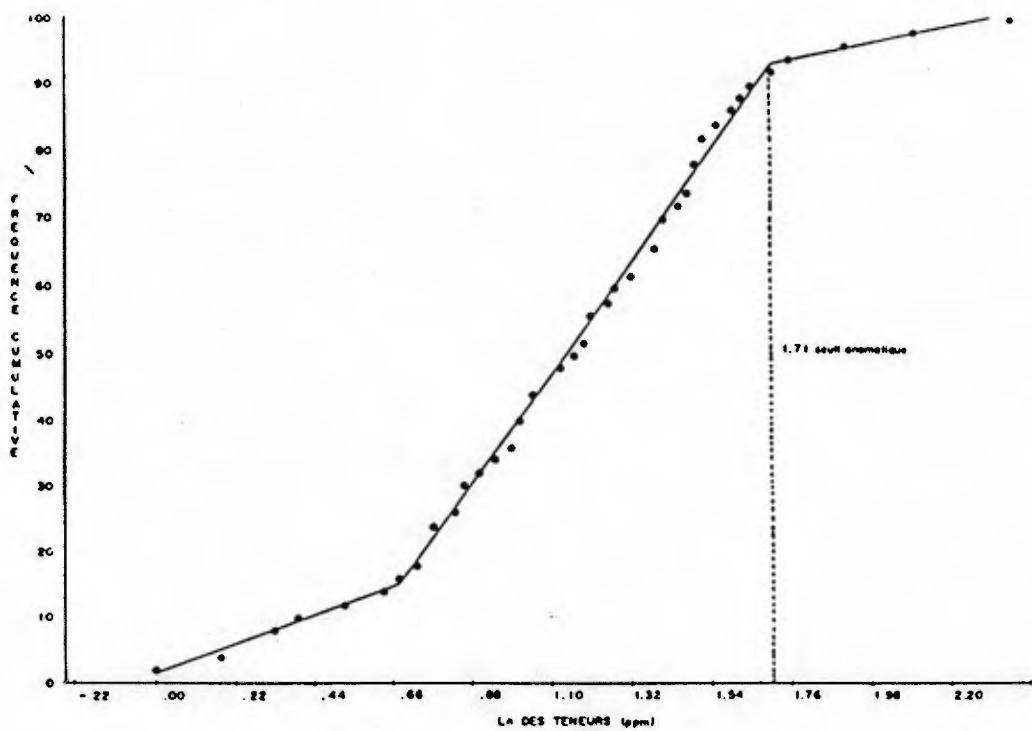


FIGURE 12 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en As dans l'humus du bloc Ouéville Ouest

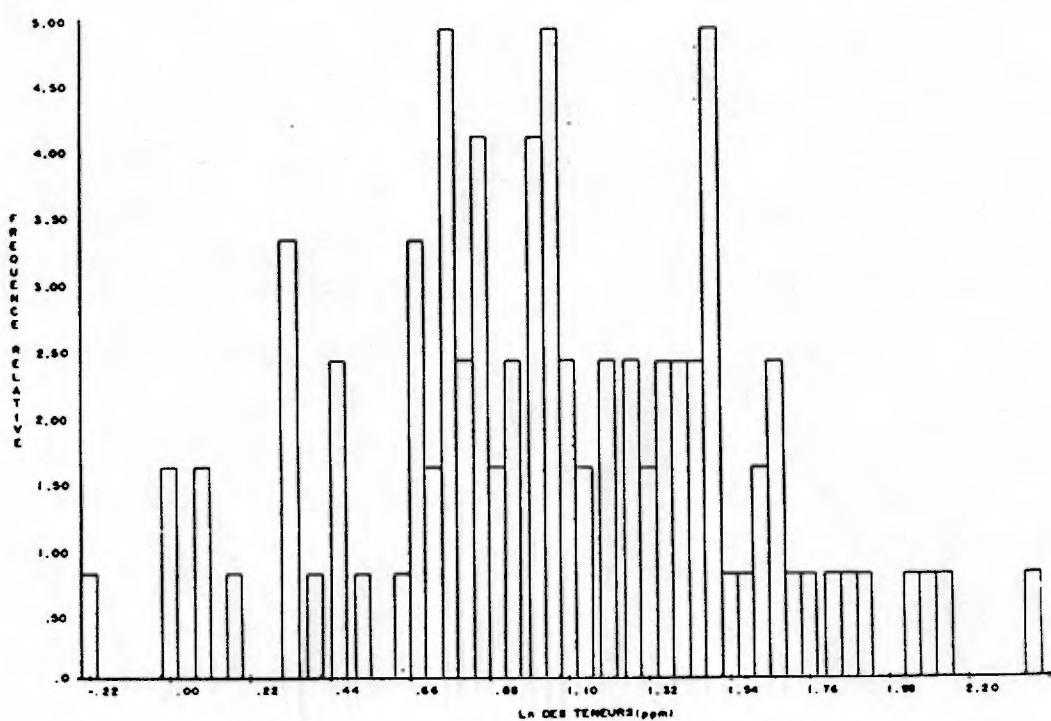


FIGURE 11 -Distribution statistique des teneurs en As dans l'humus du bloc Ouéville Ouest

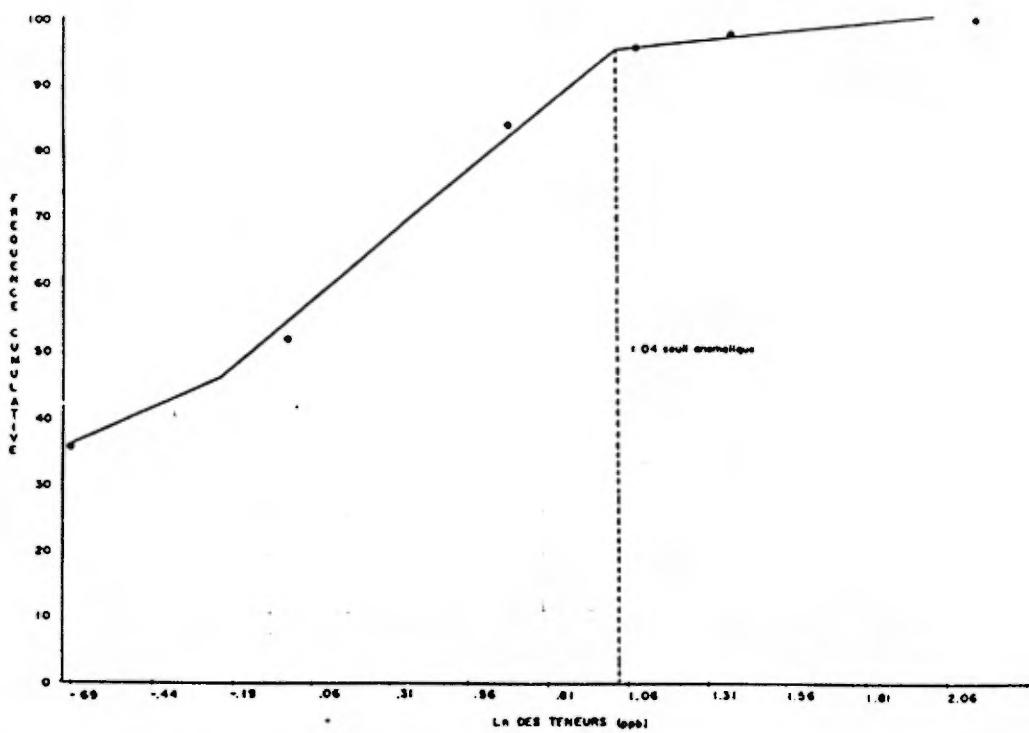


FIGURE 14 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Au dans l'humus du bloc Currie-Duplessis.

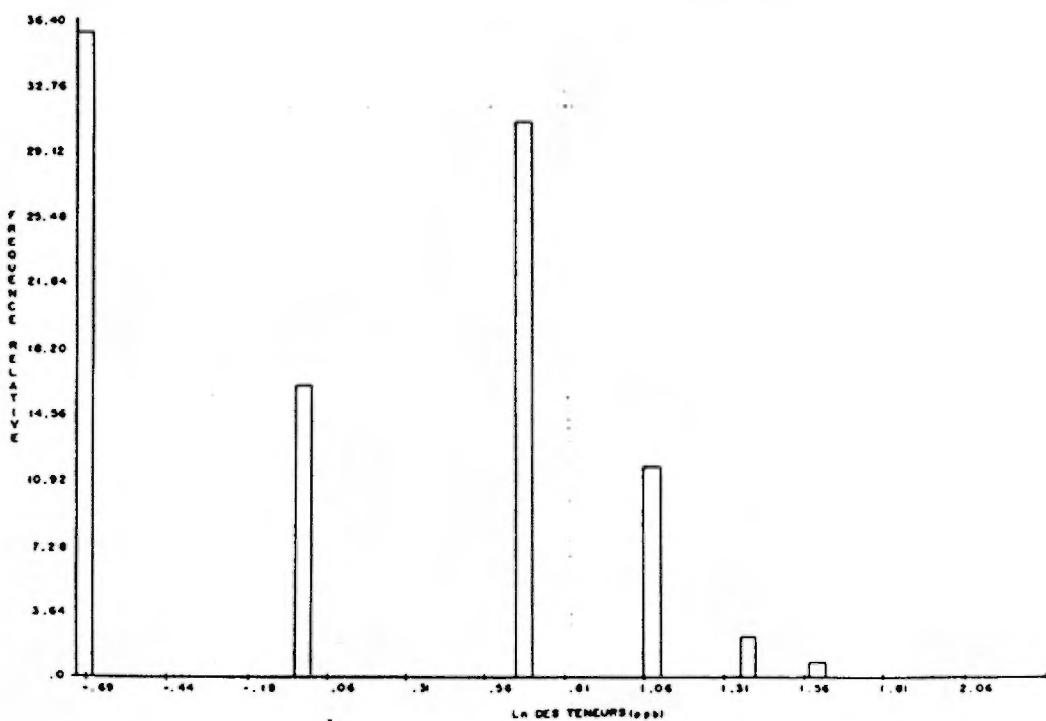


FIGURE 13 -Distribution statistique des teneurs en Au dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

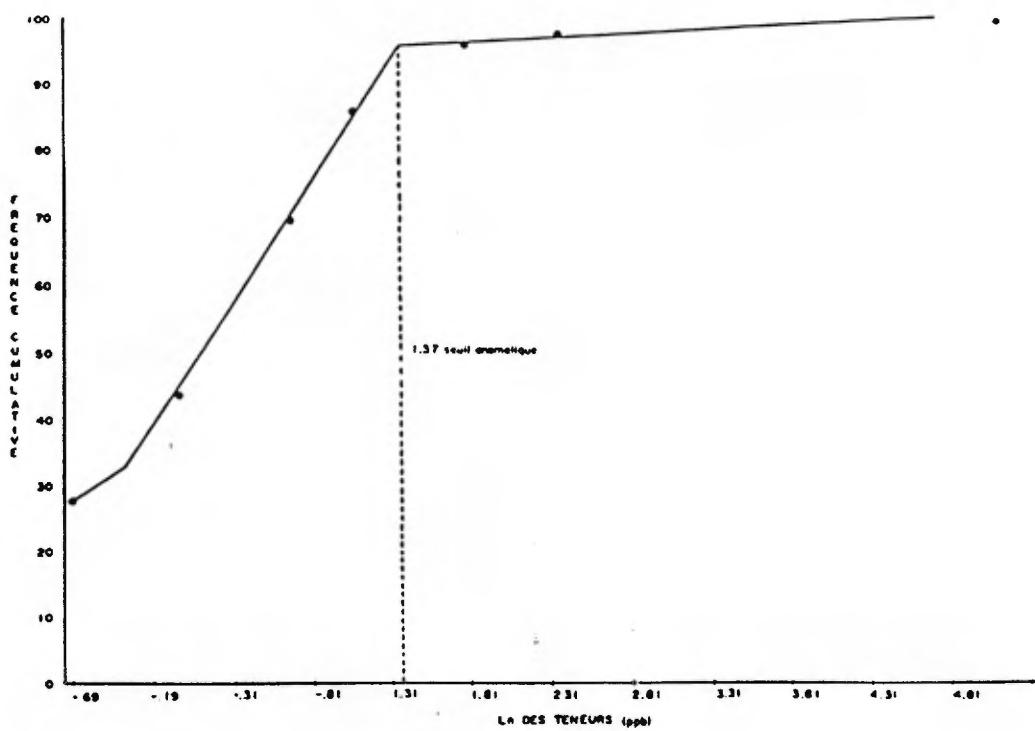


FIGURE 16 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Au dans l'humus du bloc Franquet

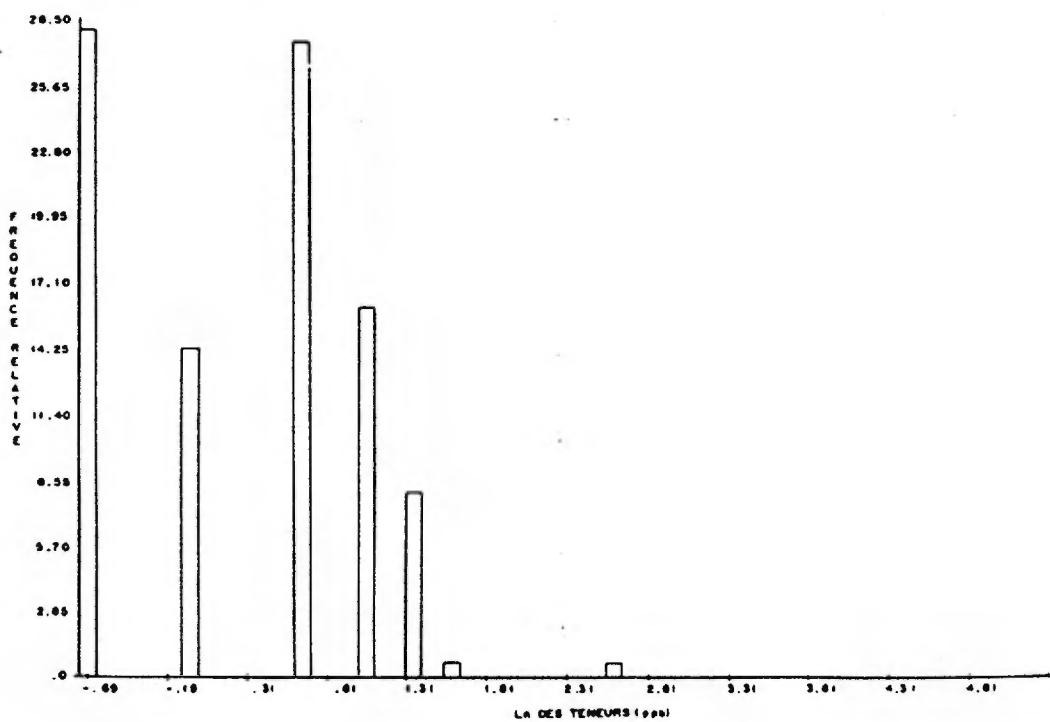


FIGURE 15 -Distribution statistique des teneurs en Au dans l'humus du bloc Franquet

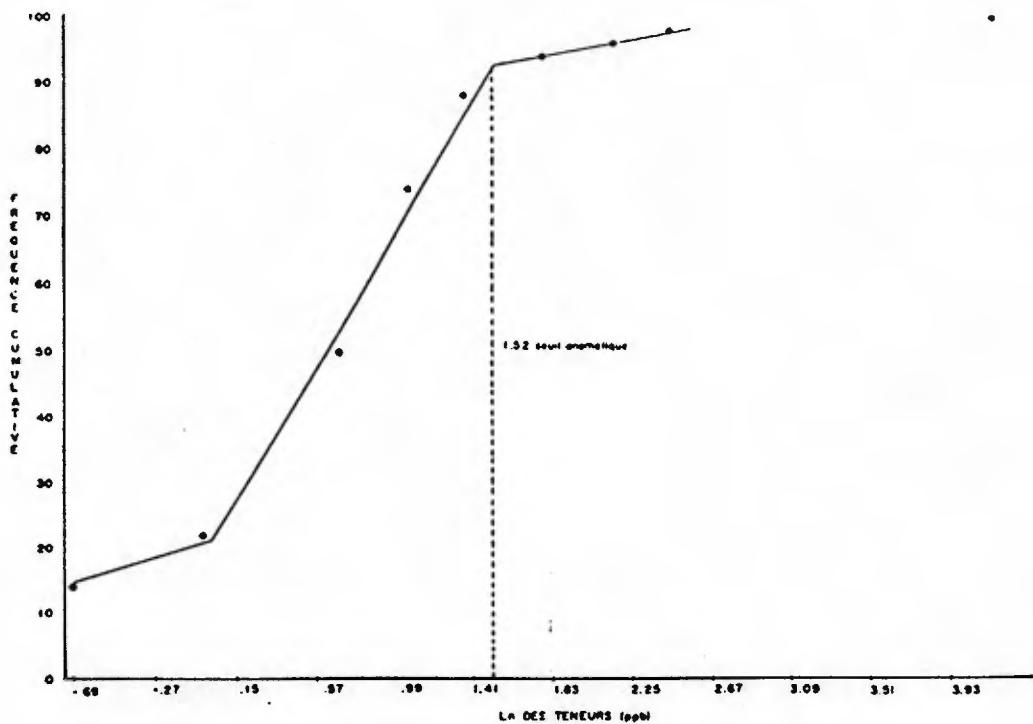


FIGURE 16 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Au dans l'humus du bloc Loos

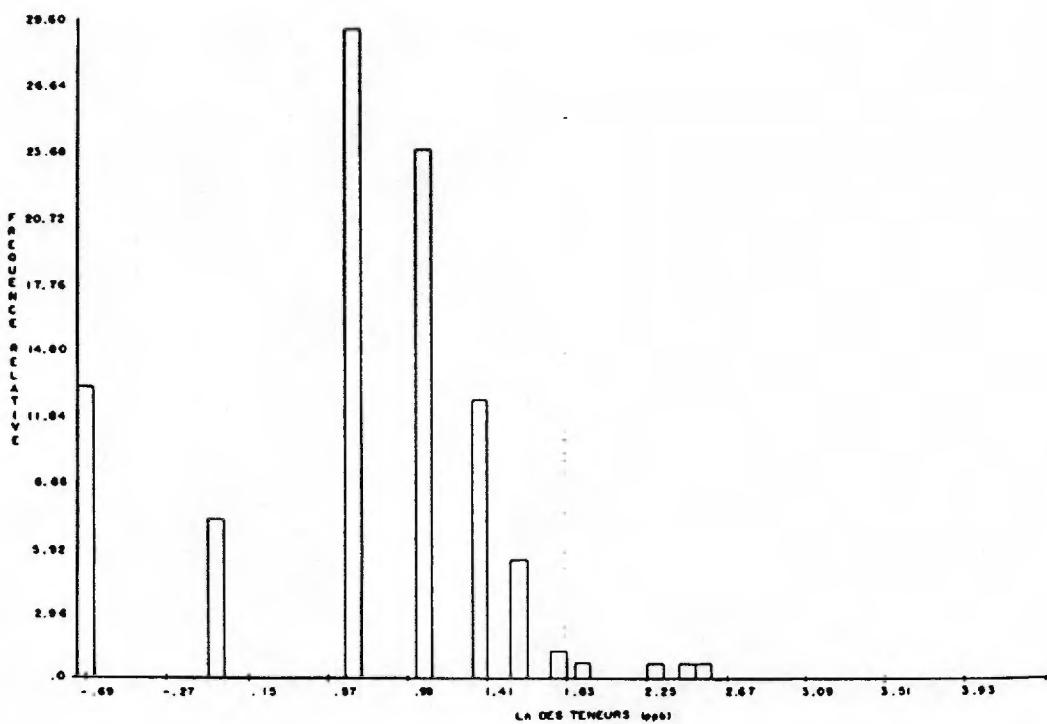


FIGURE 17 -Distribution statistique des teneurs en Au dans l'humus du bloc Loos

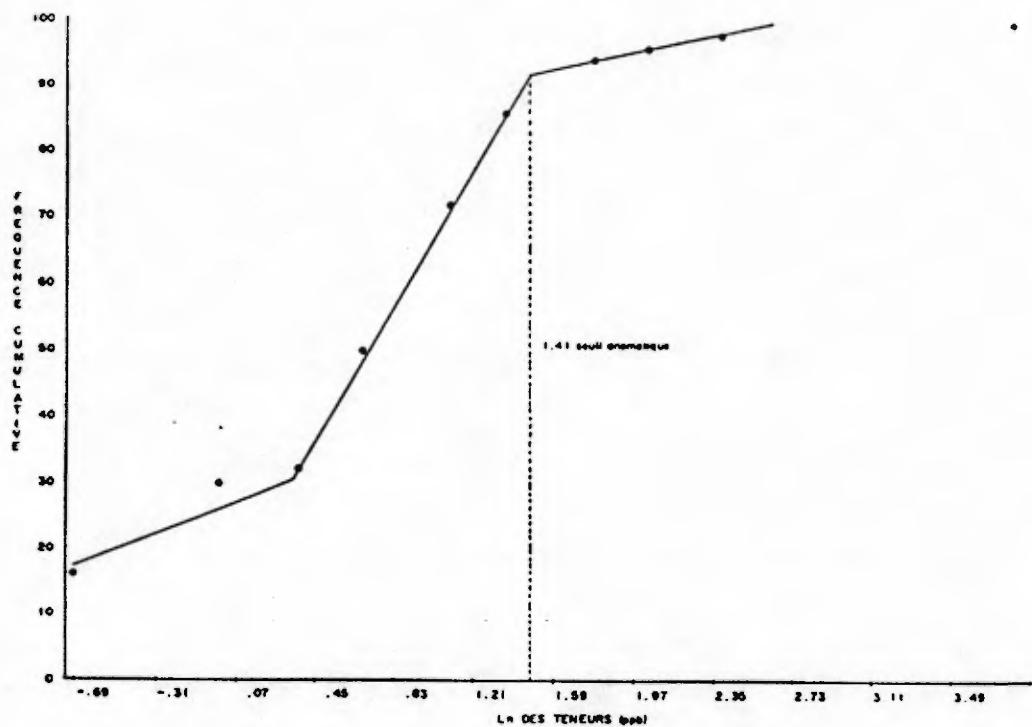


FIGURE 20 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Au dans l'humus du bloc Ouvillon Est

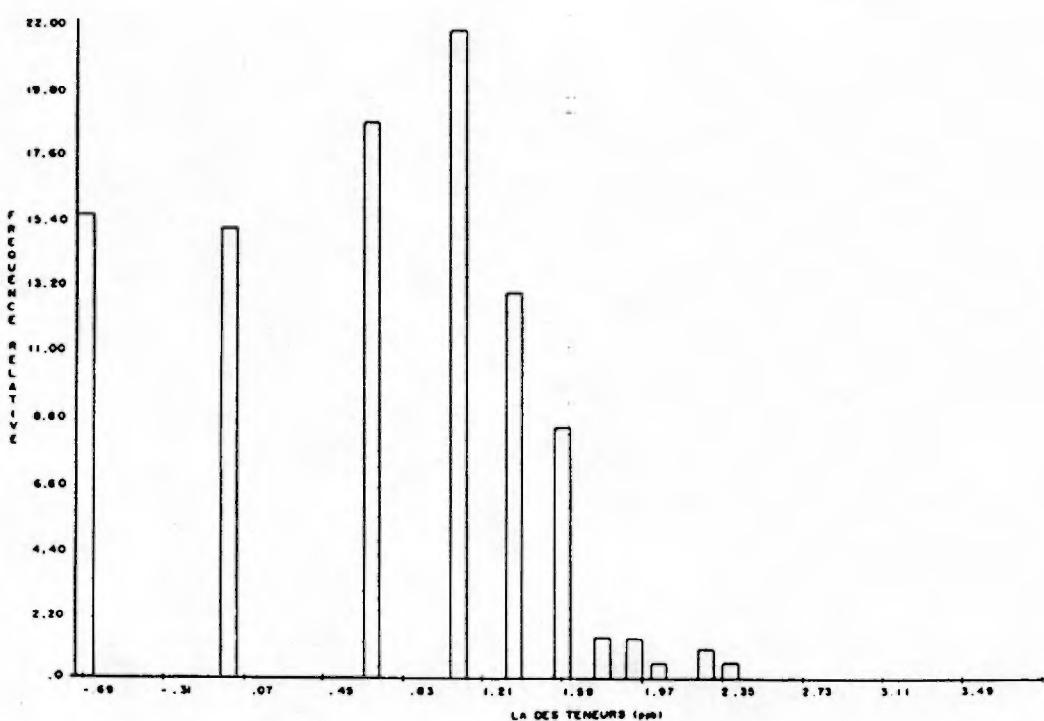


FIGURE 19 -Distribution statistique des teneurs en Au dans l'humus du bloc Ouvillon Est

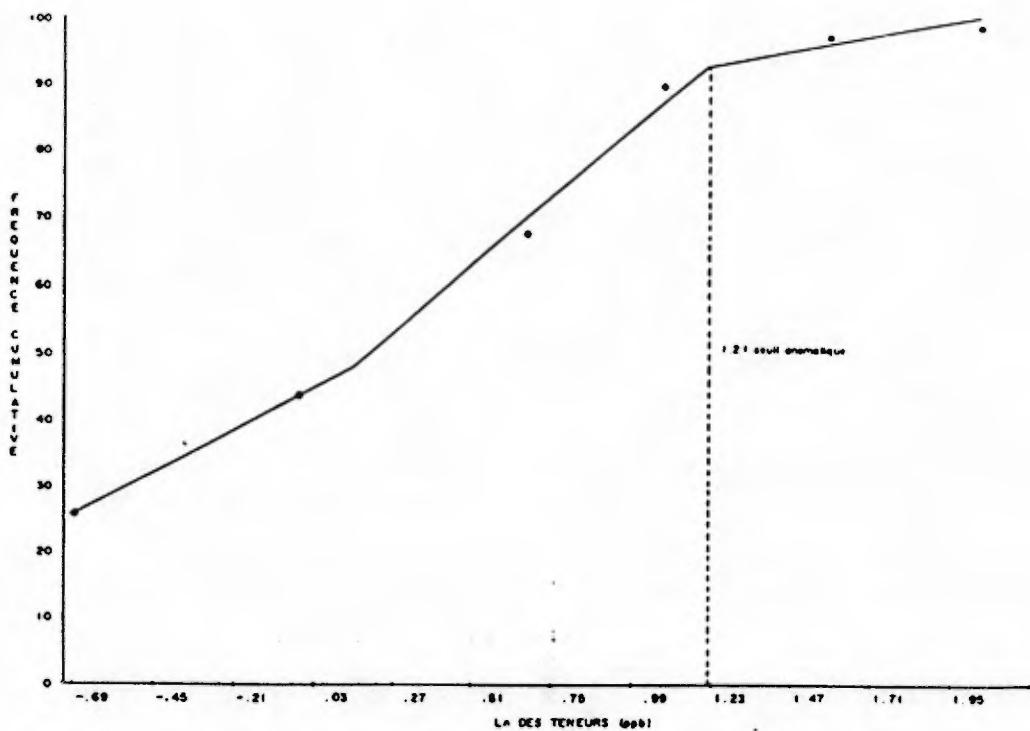


FIGURE 22 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Au dans l'humus du bloc Ouéville Ouest

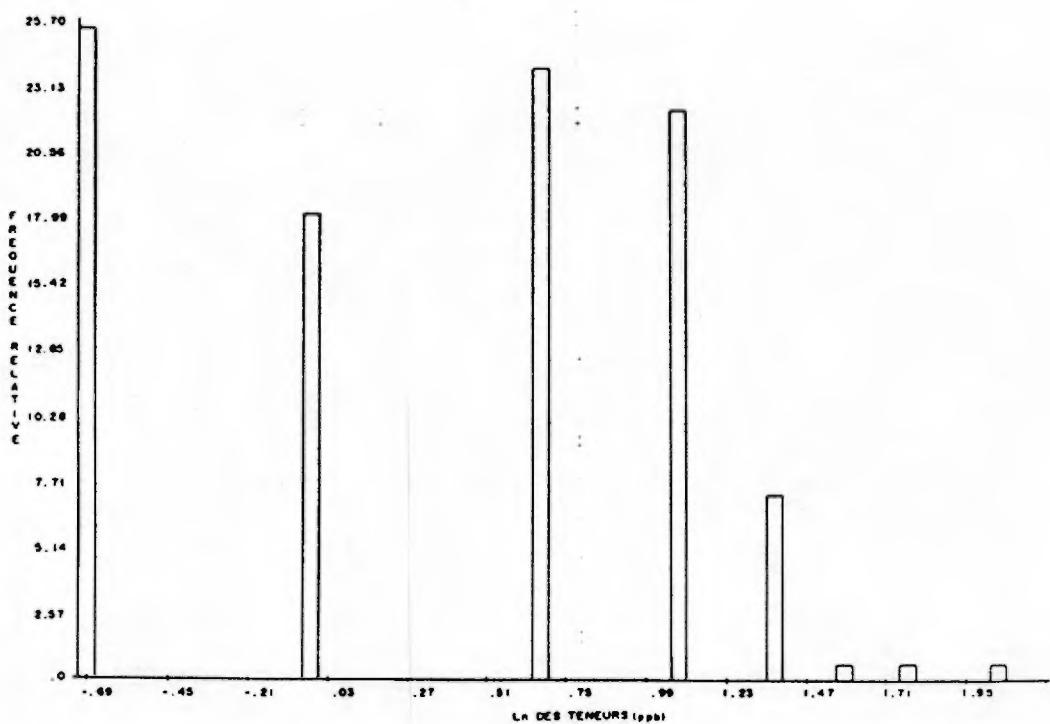


FIGURE 21 -Distribution statistique des teneurs en Au dans l'humus du bloc Ouéville Ouest

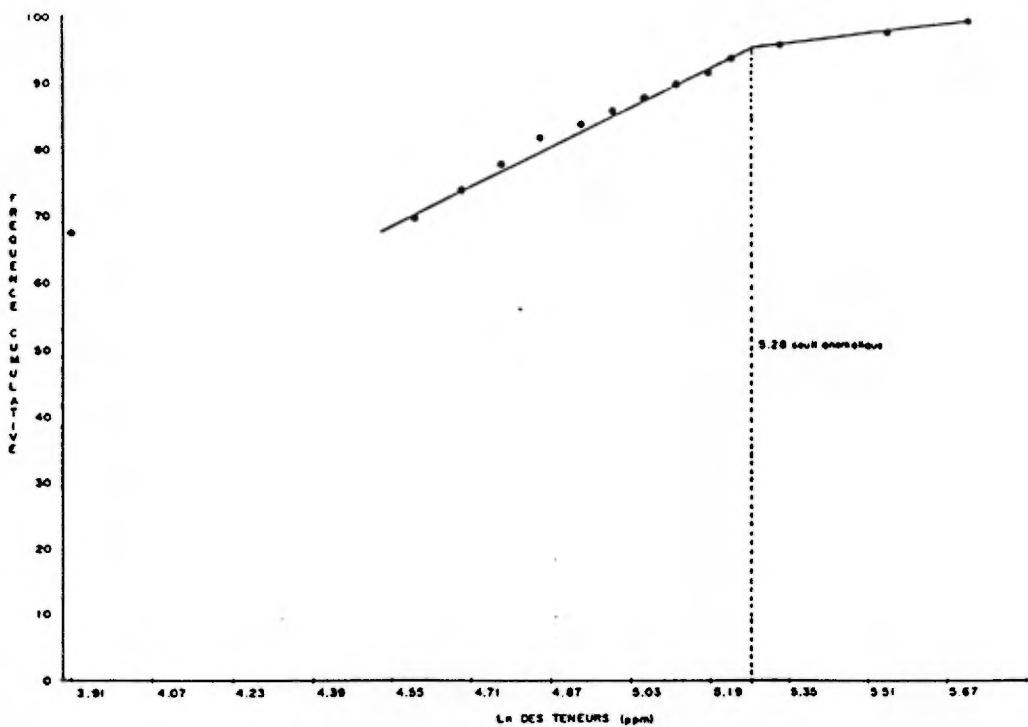


FIGURE 24 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ba dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

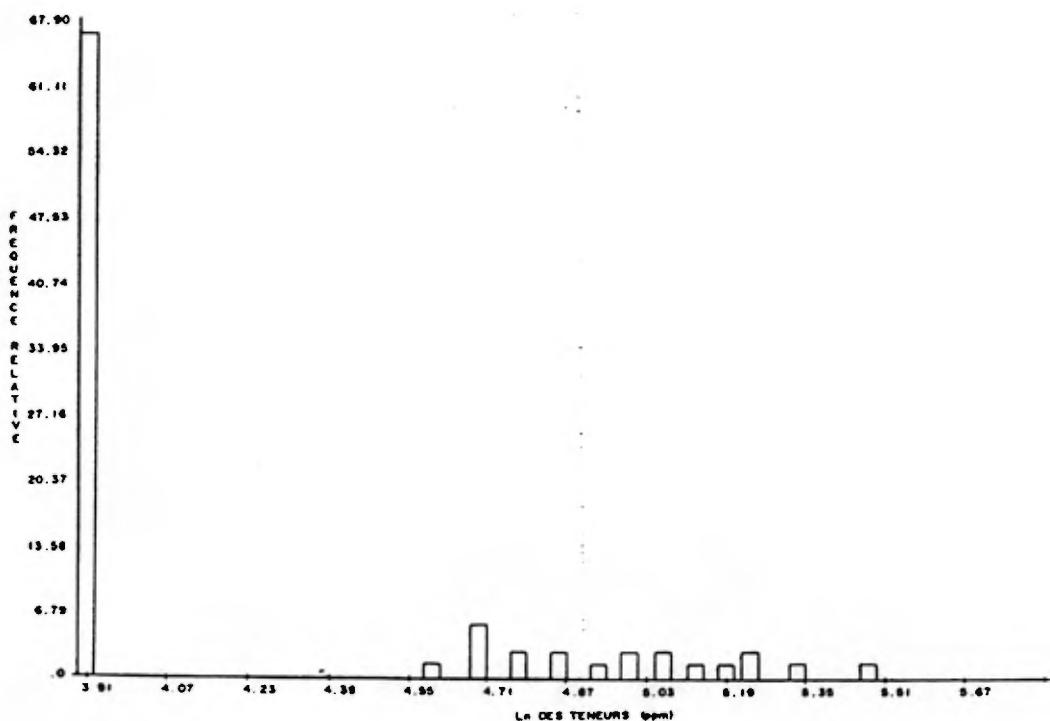


FIGURE 23 -Distribution statistique des teneurs en Ba dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

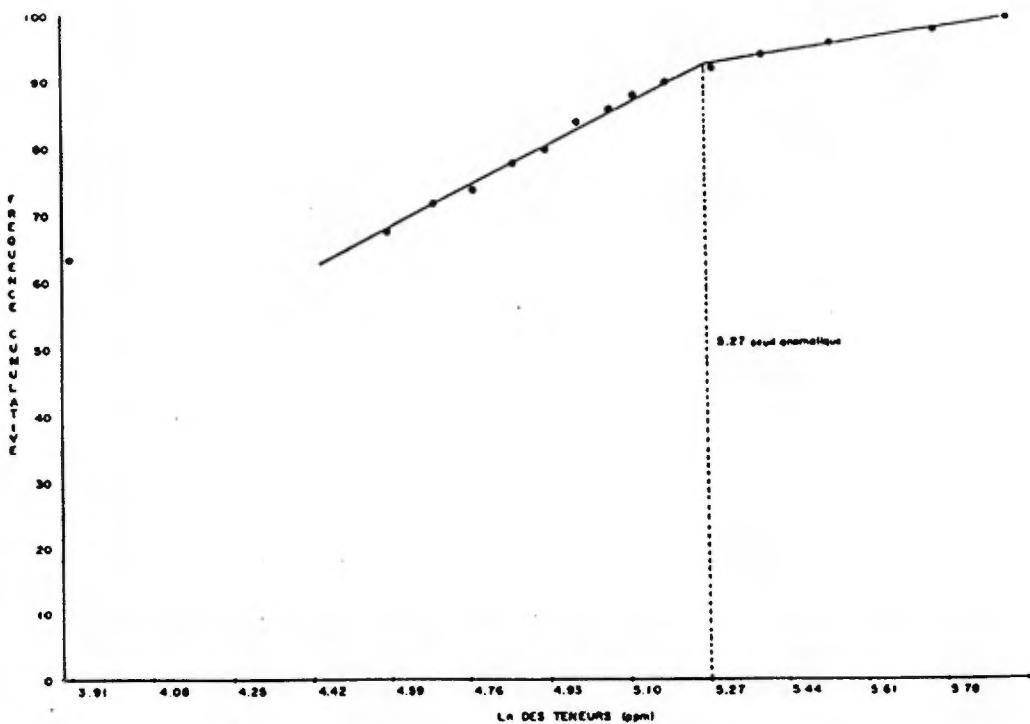


FIGURE 26 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ba dans l'humus du bloc Franquet

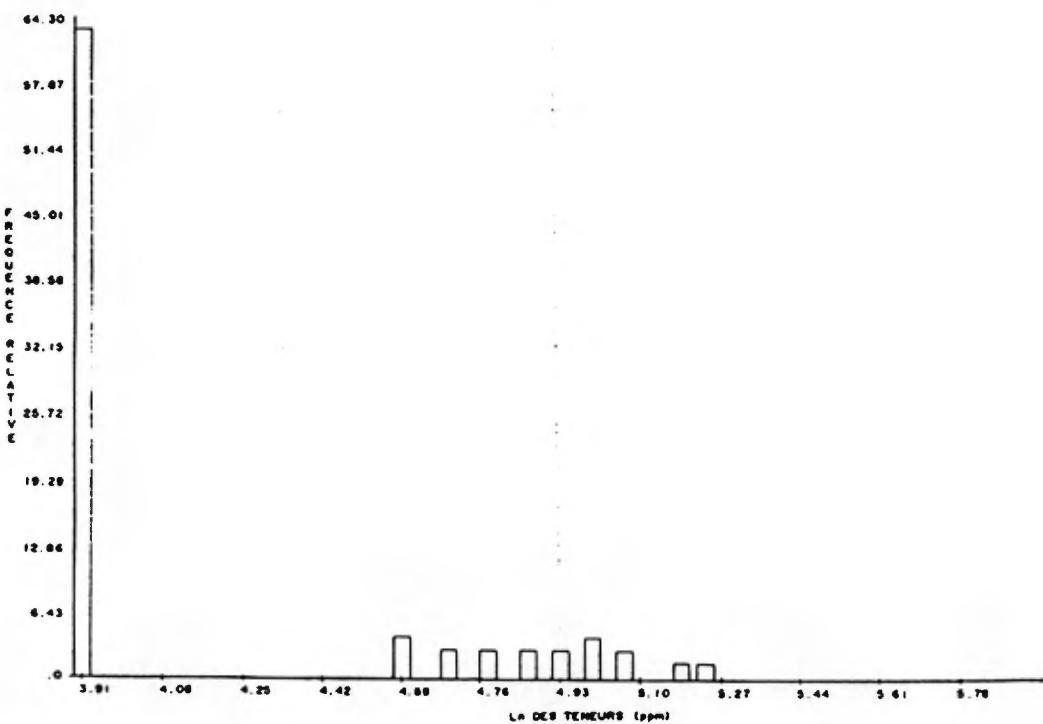


FIGURE 25 -Distribution statistique des teneurs en Ba dans l'humus du bloc Franquet

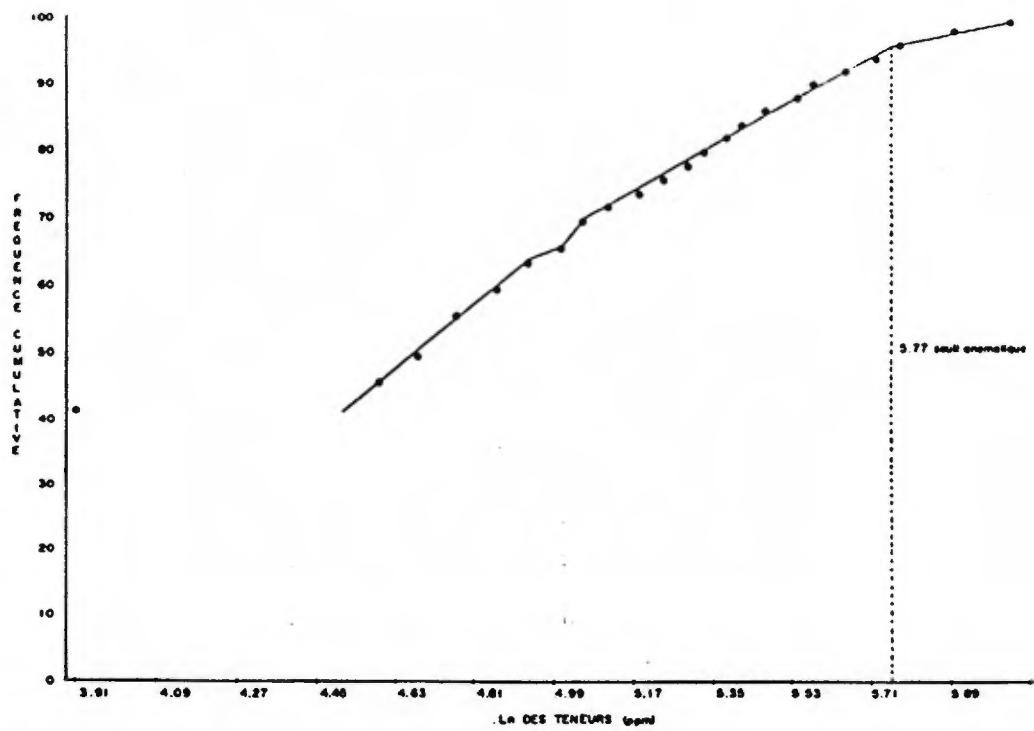


FIGURE 28 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ba dans l'humus du bloc Loas

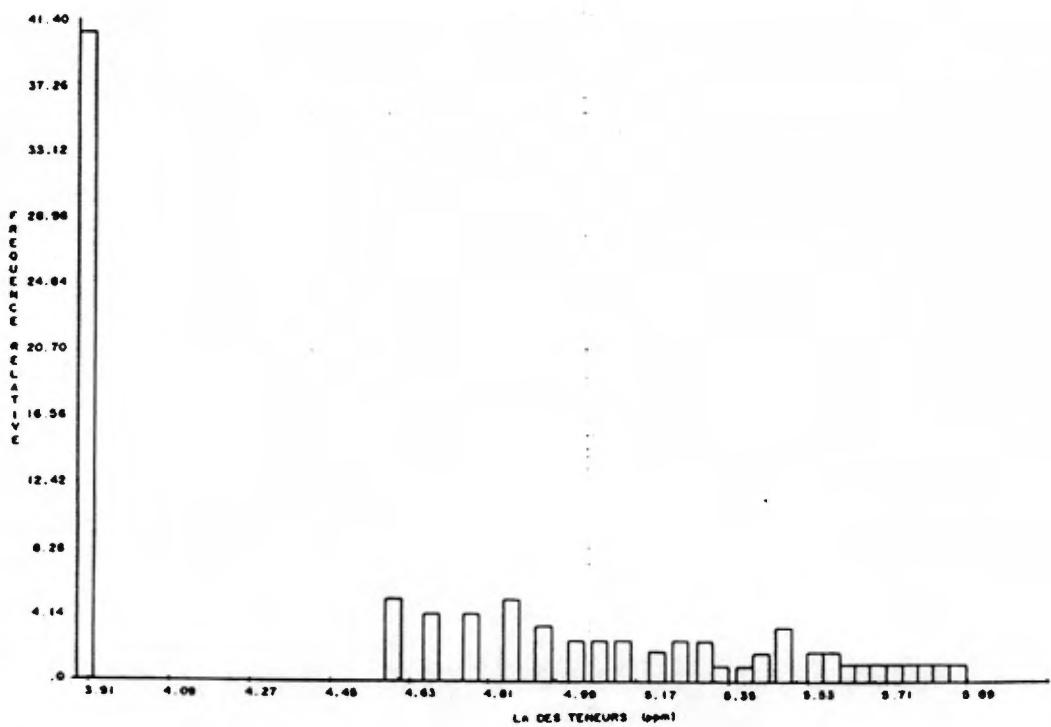


FIGURE 27 -Distribution statistique des teneurs en Ba dans l'humus du bloc Loas

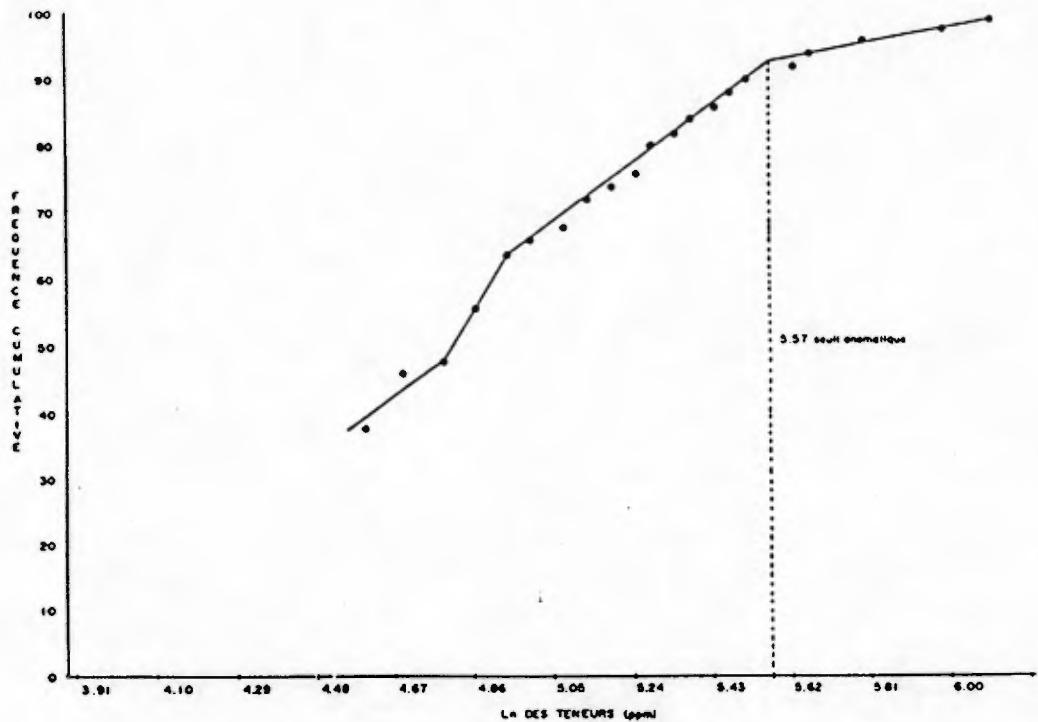


FIGURE 30 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ba dans l'humus du bloc Ouvéillon Est

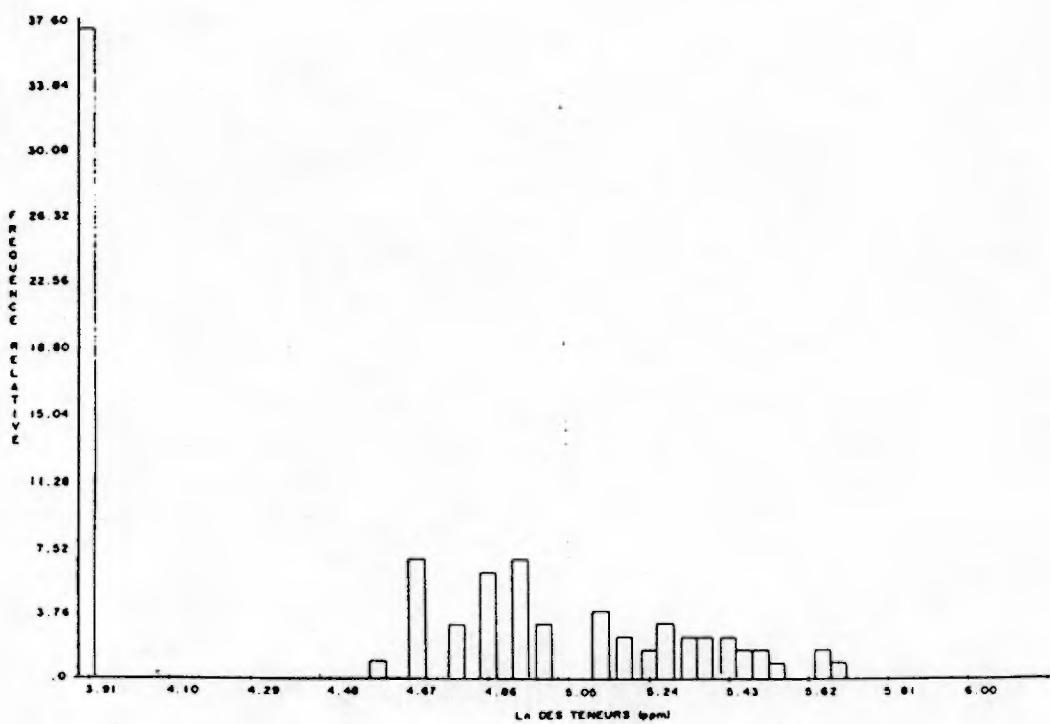


FIGURE 29 -Distribution statistique des teneurs en Ba dans l'humus du bloc Ouvéillon Est

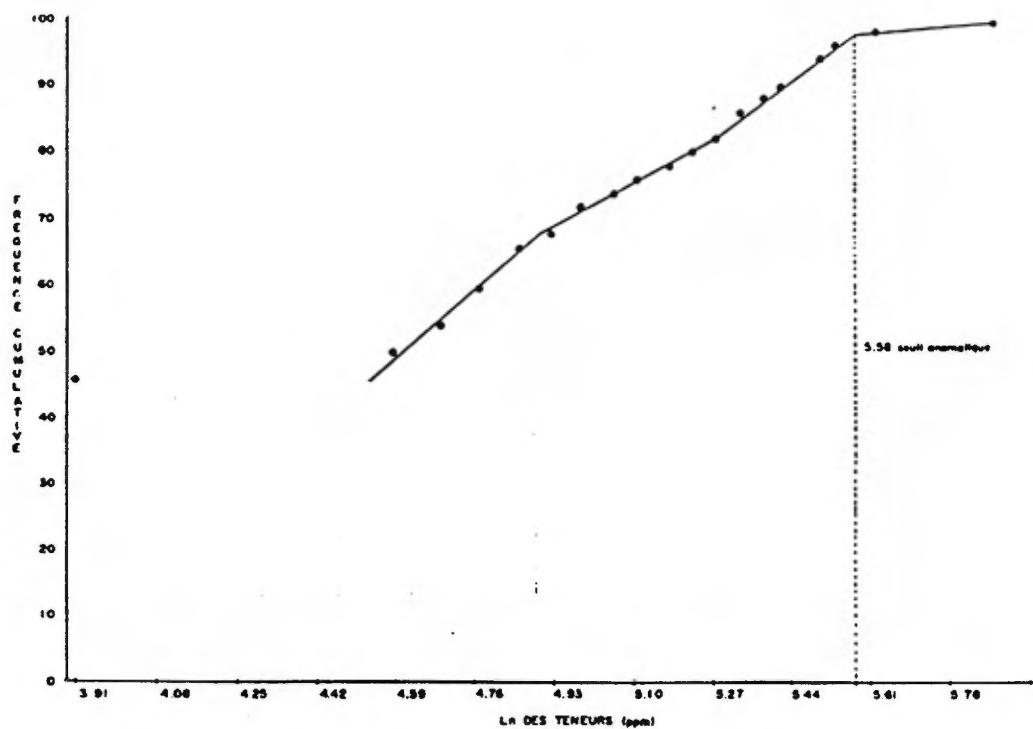


FIGURE 32 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ba dans l'humus du bloc Quévillon Ouest

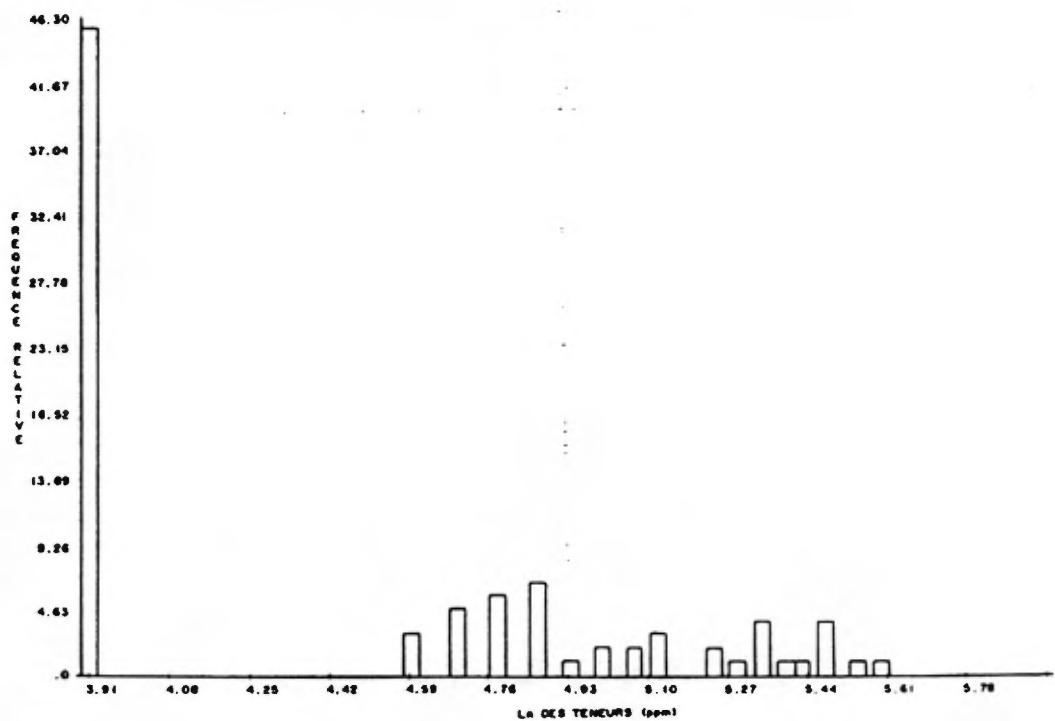


FIGURE 31 -Distribution statistique des teneurs en Ba dans l'humus du bloc Quévillon Ouest

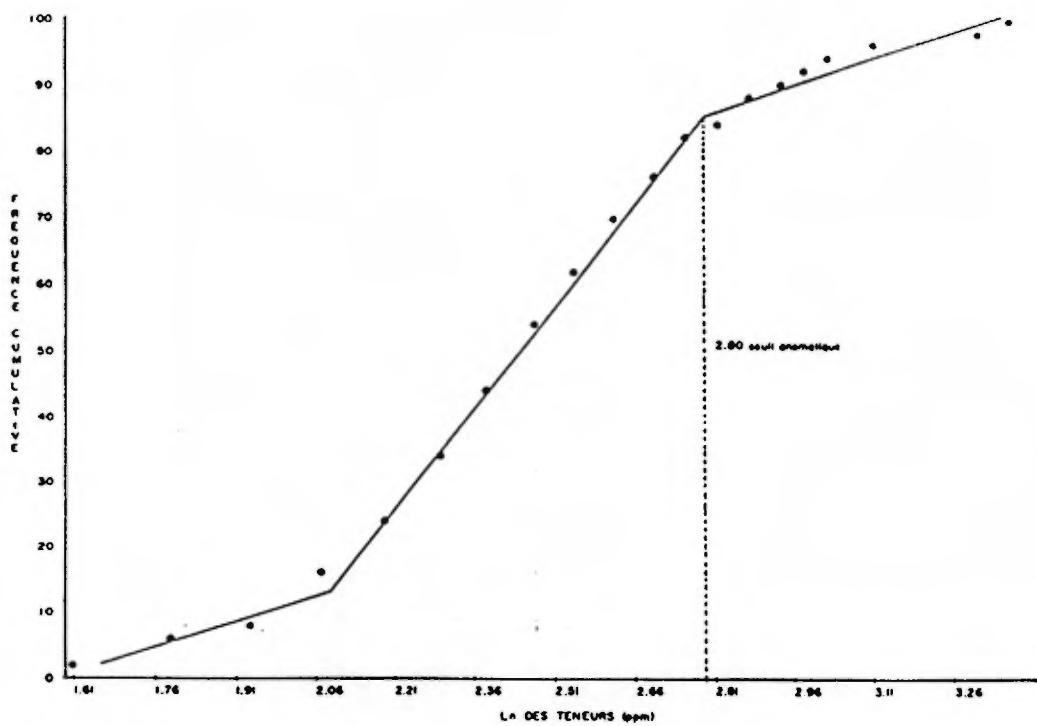


FIGURE 34 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Br dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

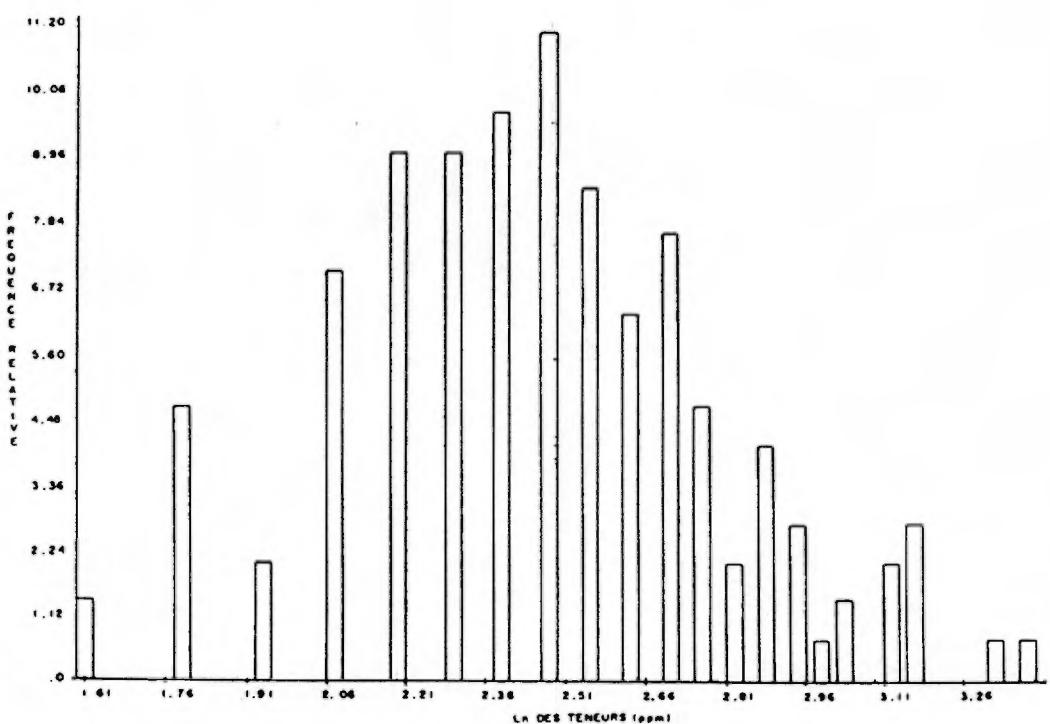


FIGURE 35 -Distribution statistique des teneurs en Br dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

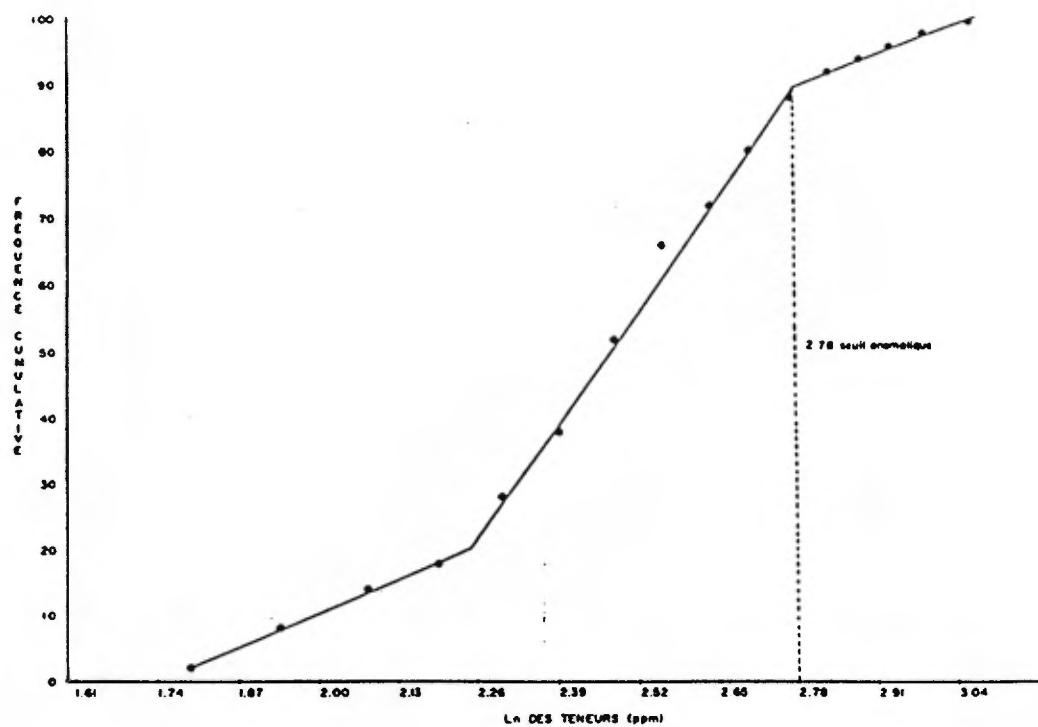


FIGURE 36 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Br dans l'humus du bloc Franquet

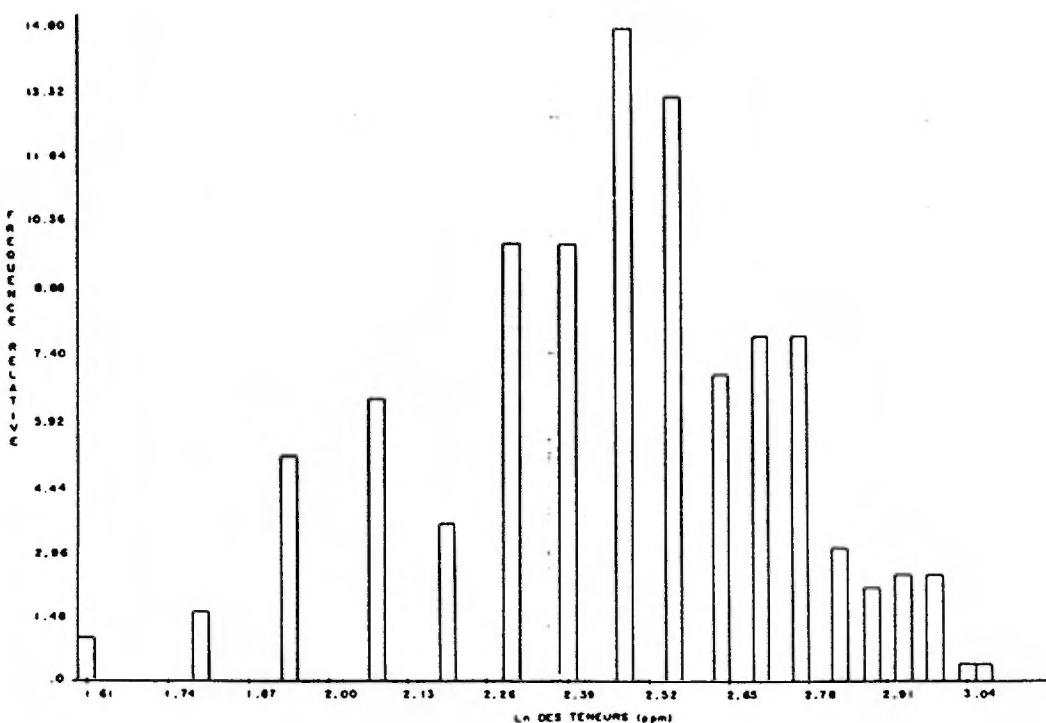


FIGURE 35 -Distribution statistique des teneurs en Br dans l'humus du bloc Franquet

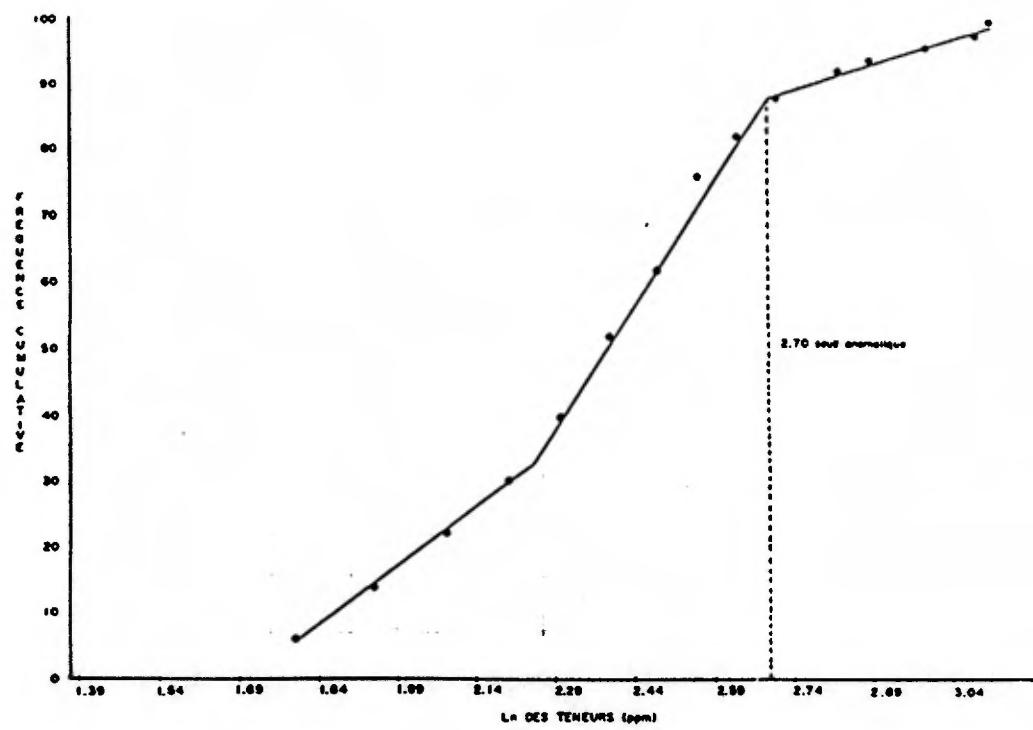


FIGURE 38 -Courbe de distribution gausse-logarithmique pour la teneur en Br dans l'humus du bloc Lées

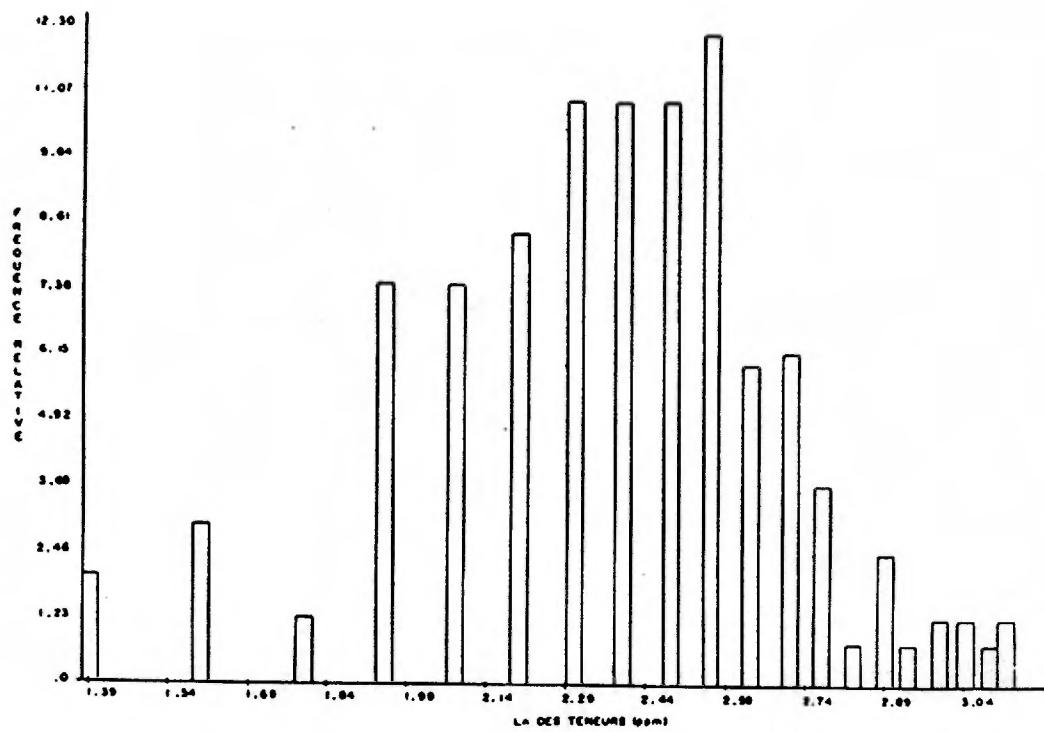


FIGURE 37 -Distribution statistique des teneurs en Br dans l'humus du bloc Lées

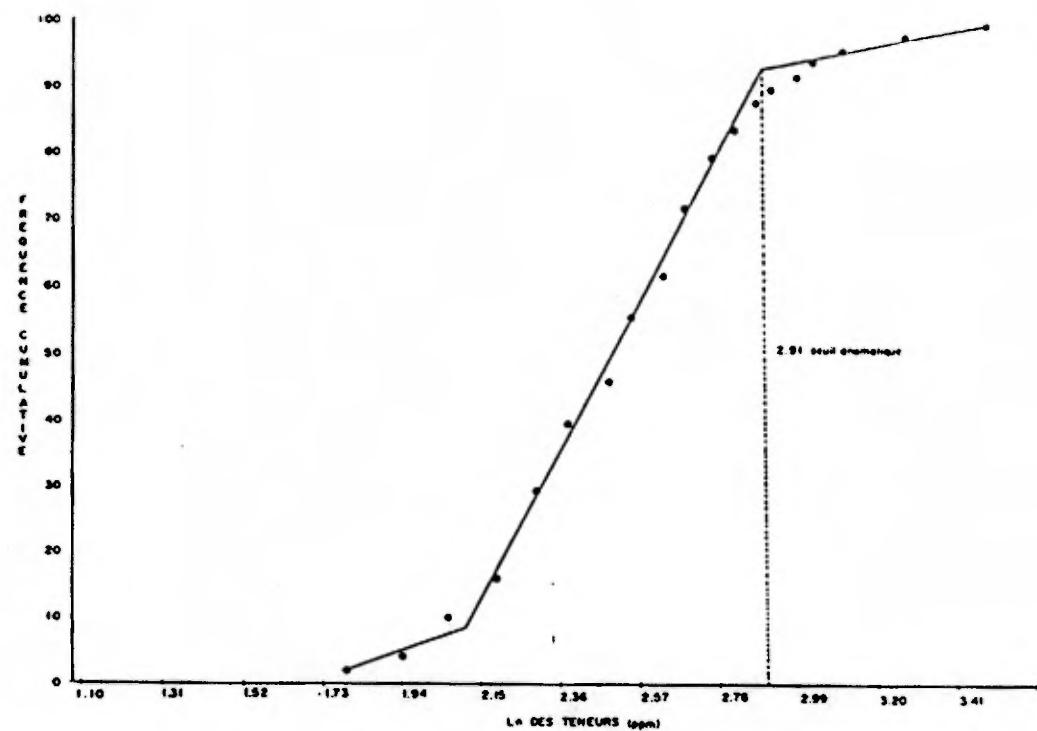


FIGURE 40 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Br dans l'humus du bloc Quévillon Est

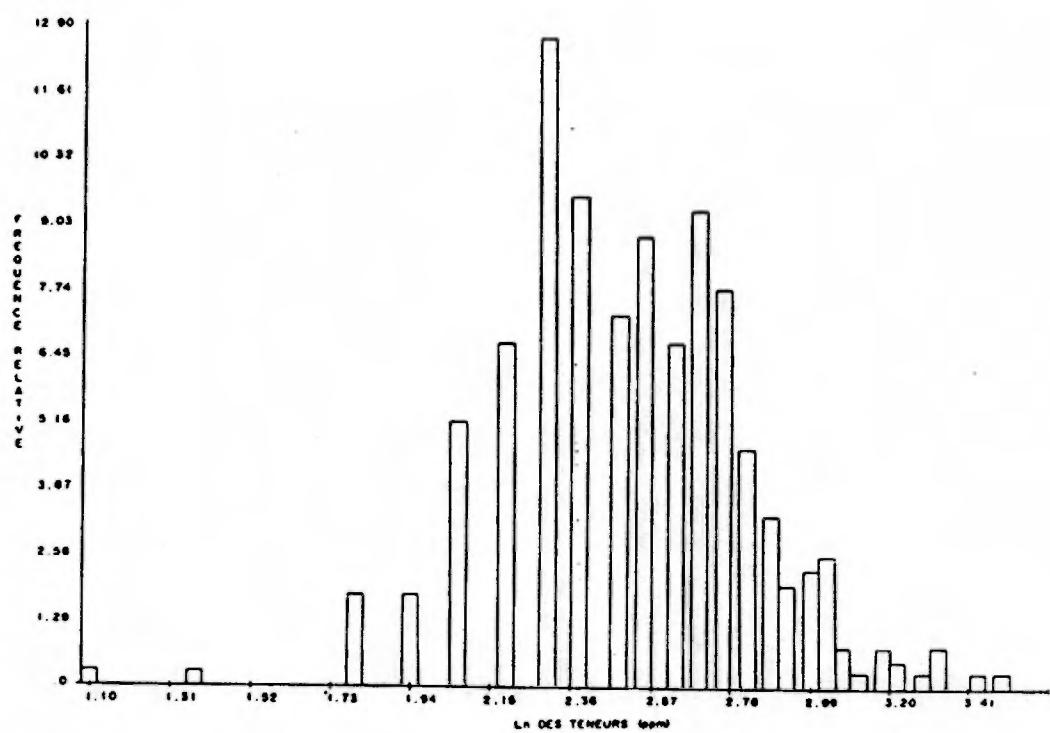


FIGURE 39 -Distribution statistique des teneurs en Br dans l'humus du bloc Quévillon Est

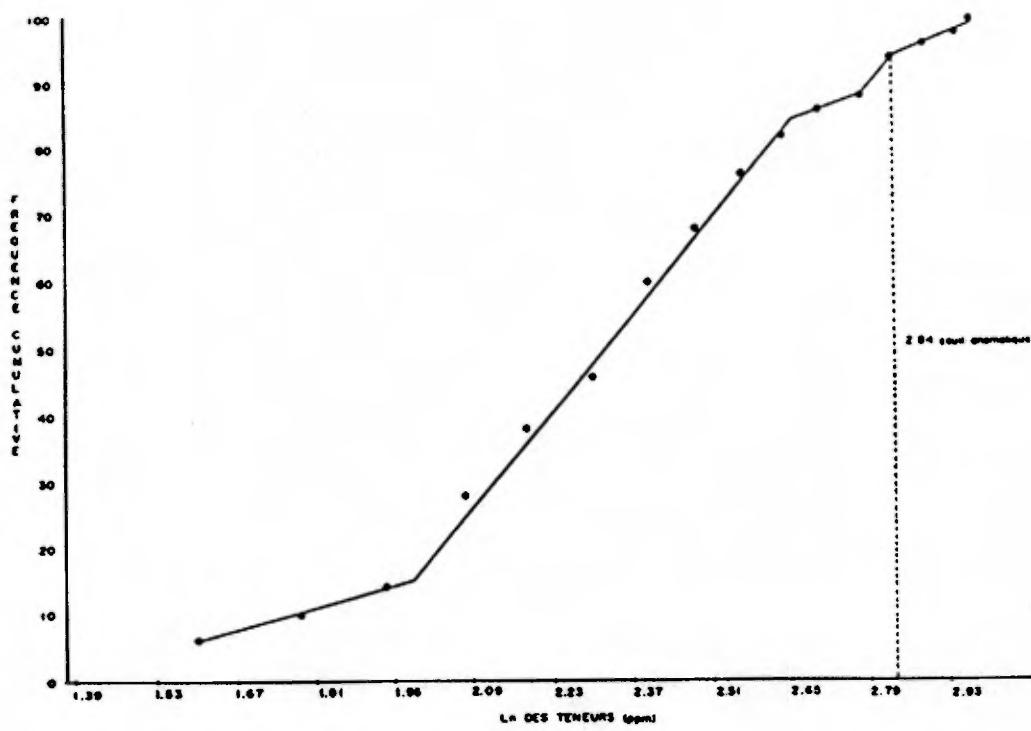


FIGURE 42 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Br dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

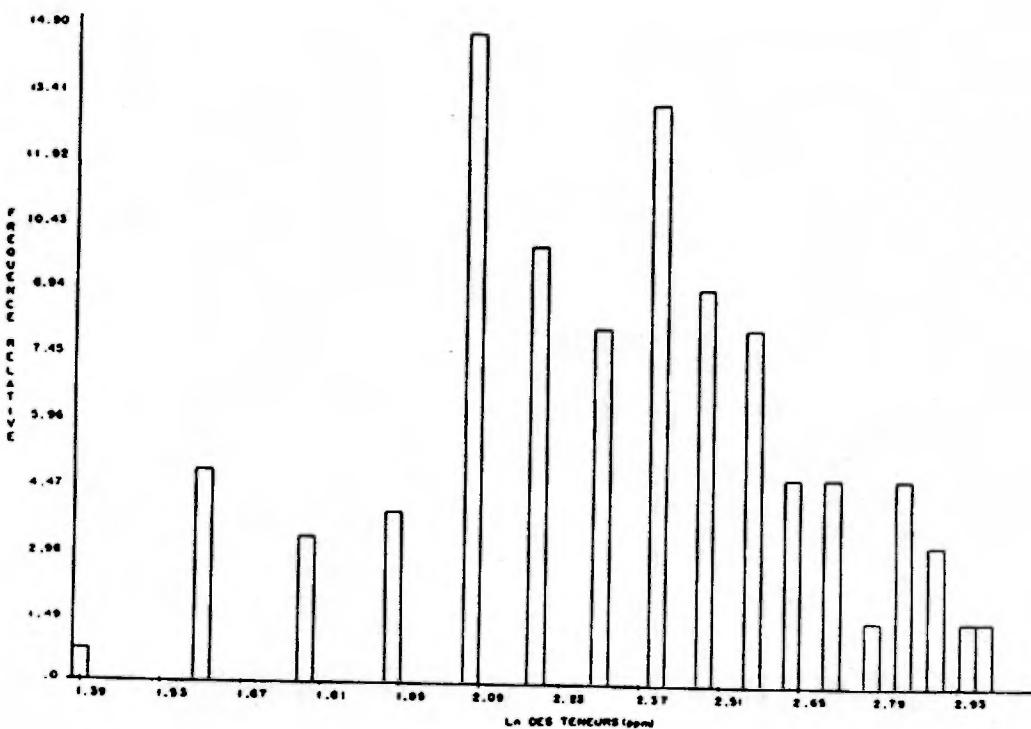


FIGURE 41 -Distribution statistique des teneurs en Br dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

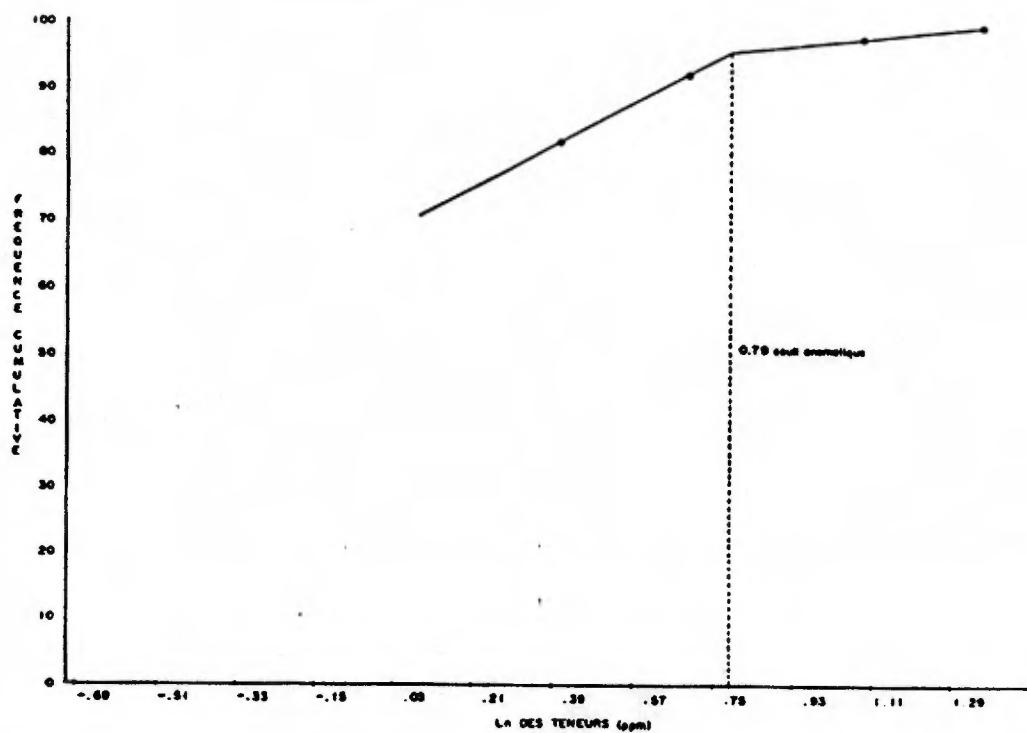


FIGURE 4.4 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cd dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

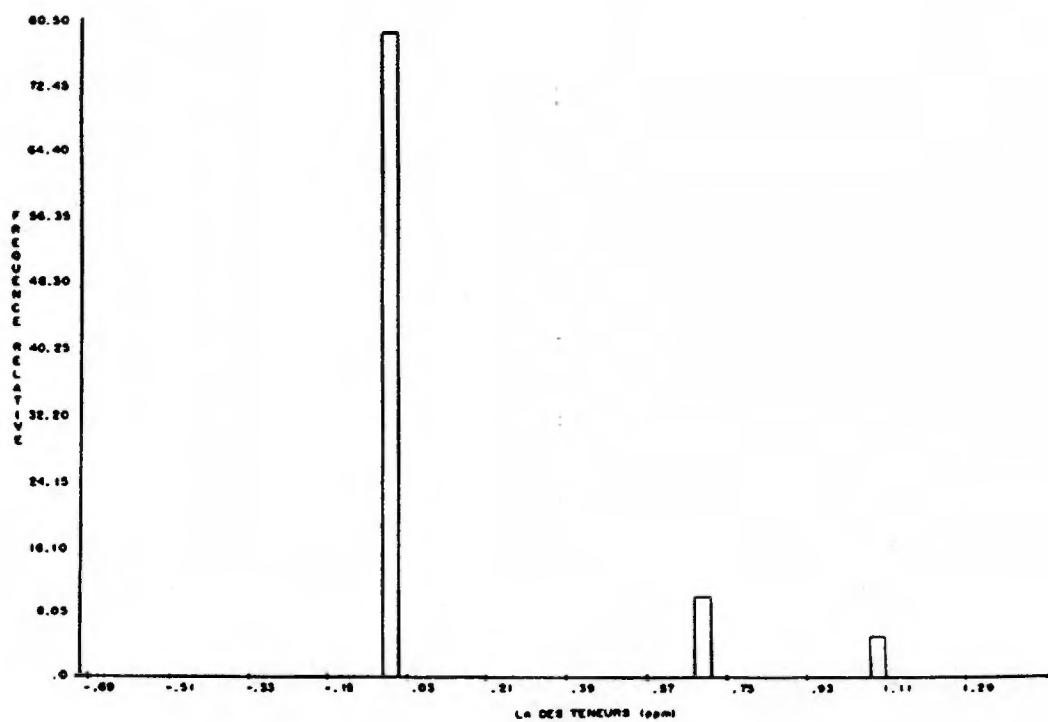


FIGURE 4.3 -Distribution statistique des teneurs en Cd dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

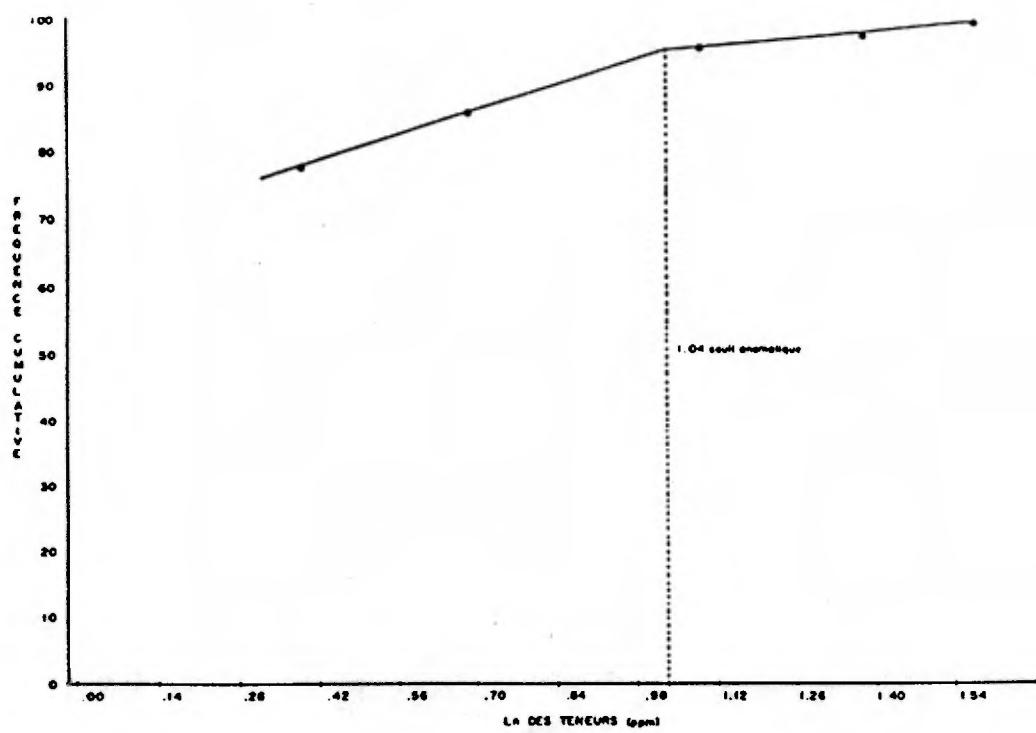


FIGURE 46 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cd dans l'humus du bloc Frenquet.

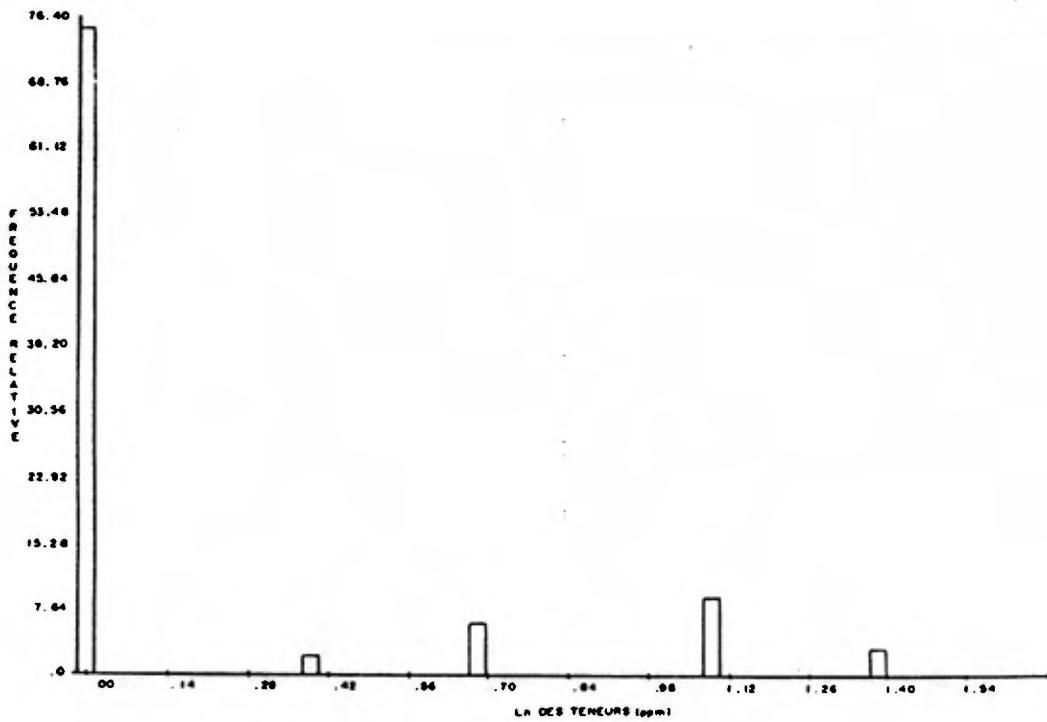


FIGURE 45 -Distribution statistique des teneurs en Cd dans l'humus du bloc Frenquet

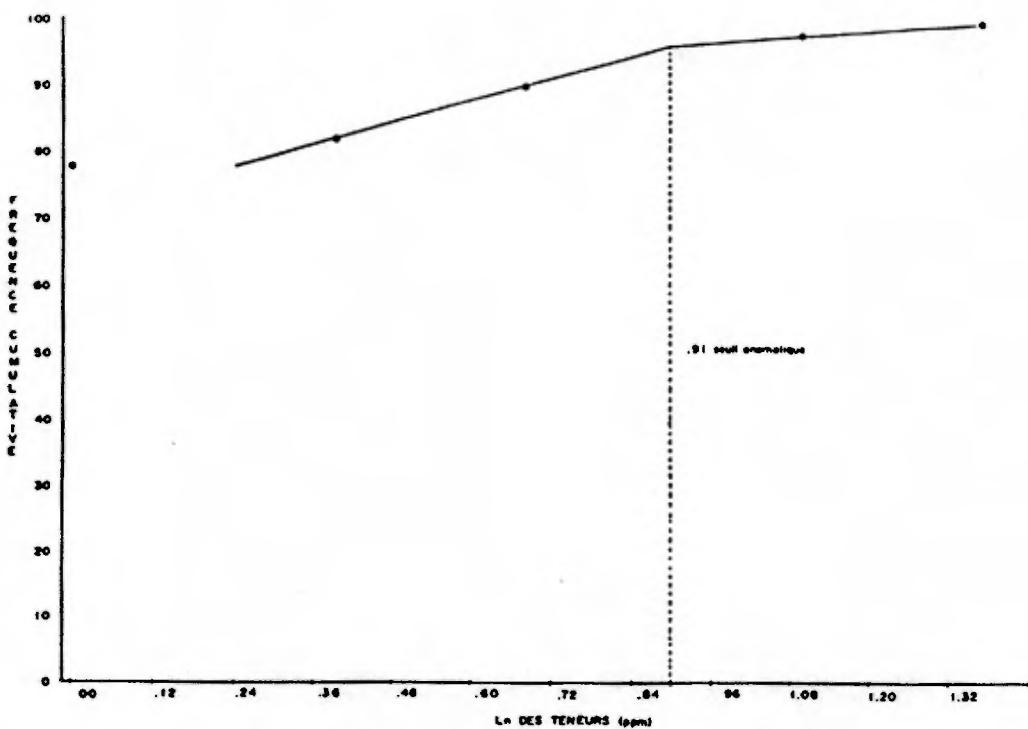


FIGURE 46 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cd dans l'humus du bloc Ouevillon Est

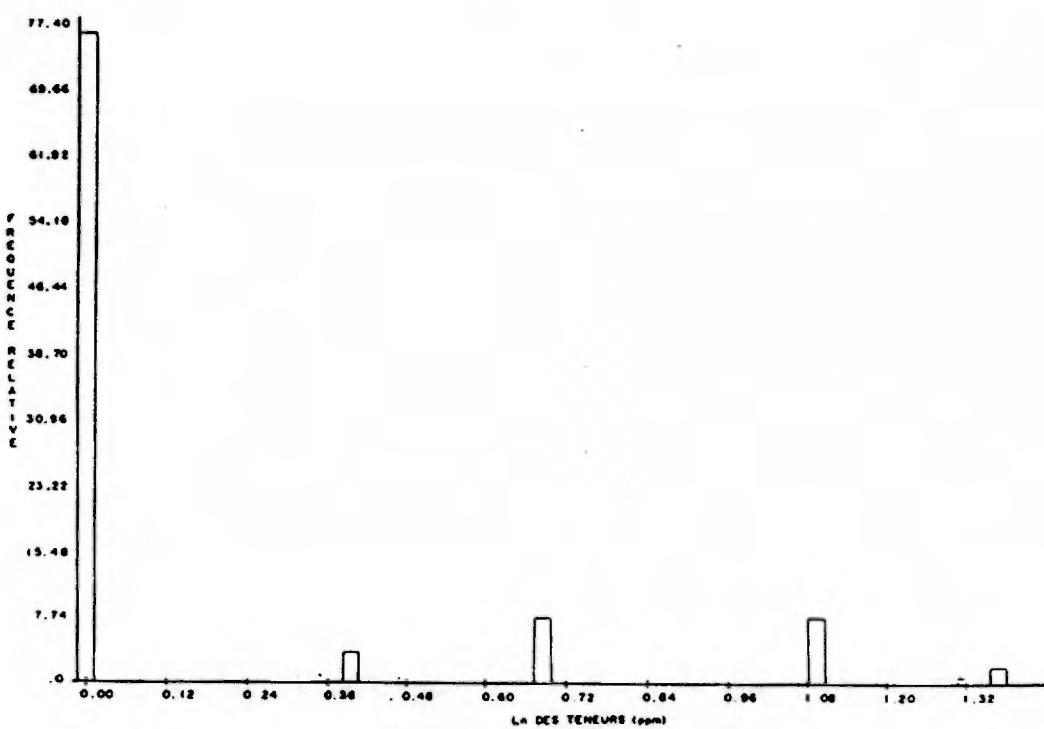


FIGURE 47 -Distribution statistique des teneurs en Cd dans l'humus du bloc Ouevillon Est

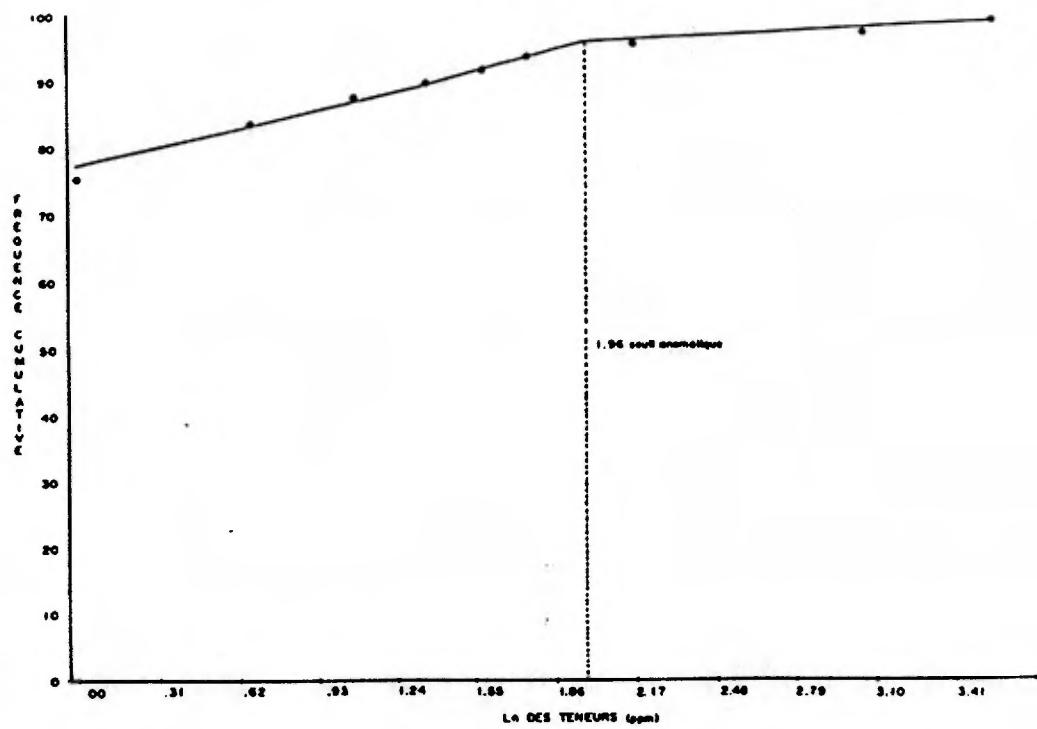


FIGURE 50 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Co dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

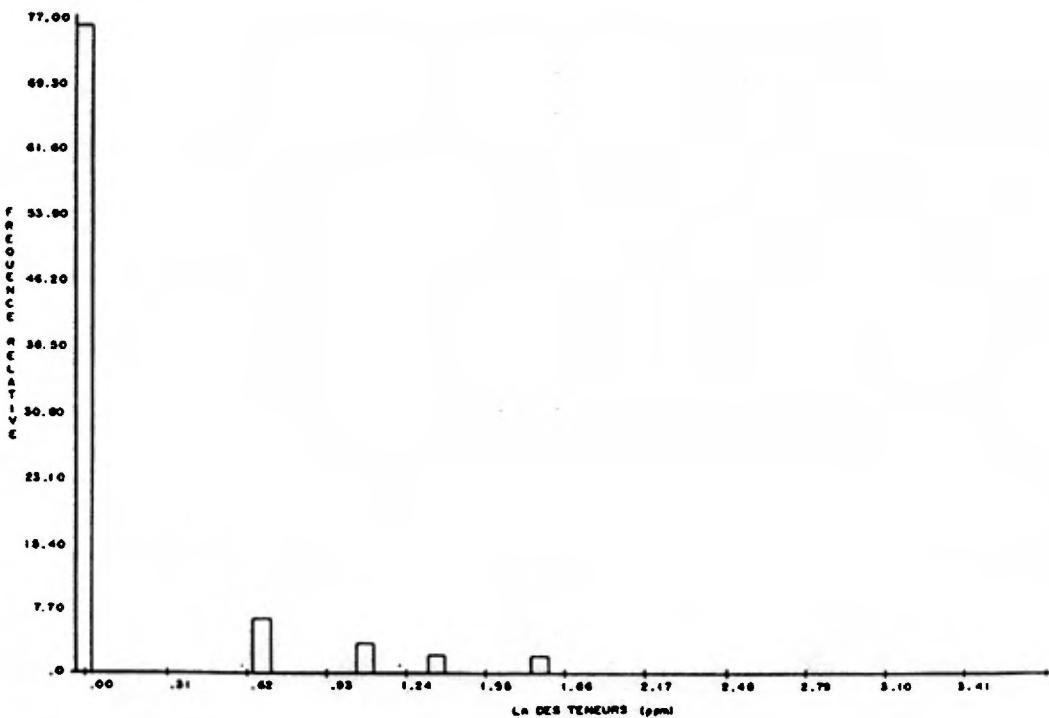


FIGURE 49 -Distribution statistique des teneurs en Co dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

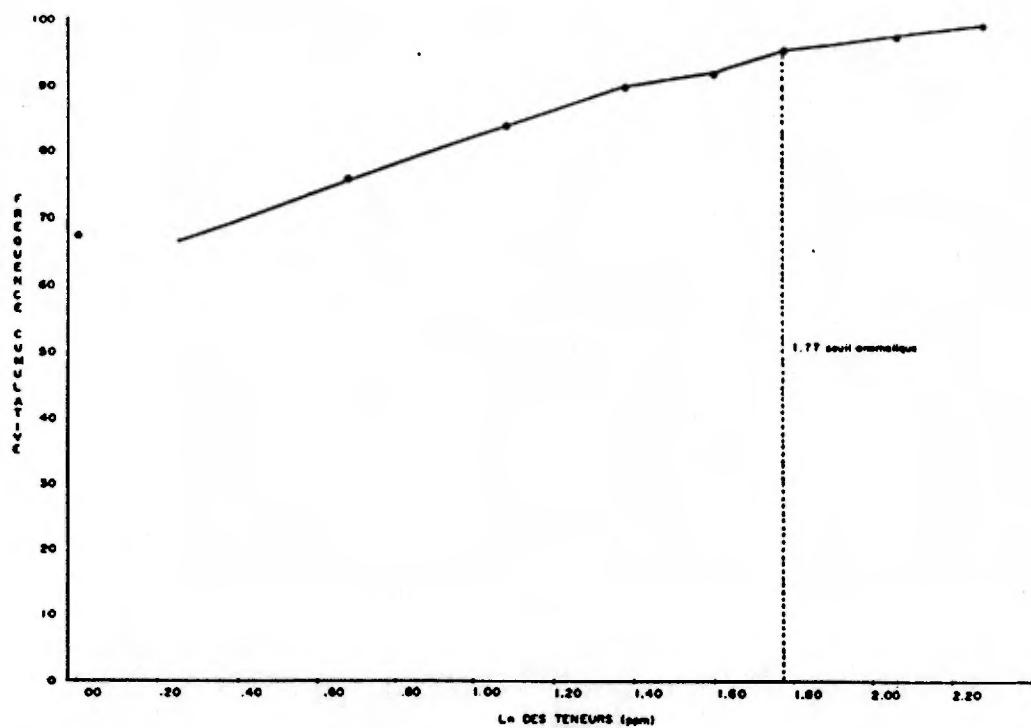


FIGURE 52 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Co dans l'hymen du bloc Franquet

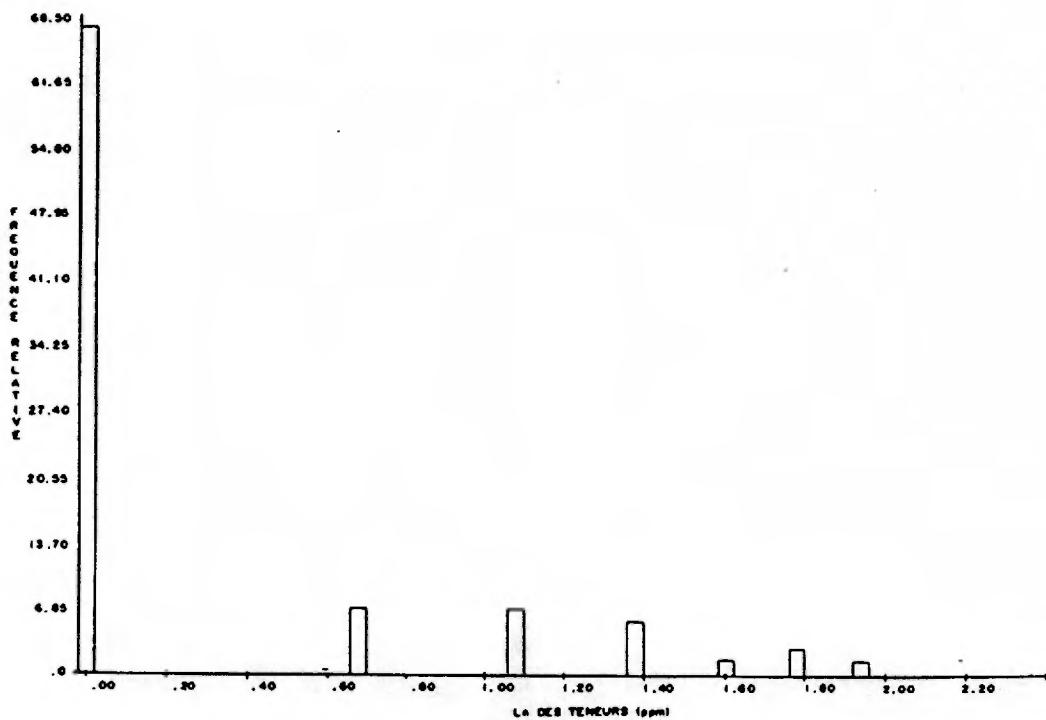


FIGURE 51 -Distribution statistique des teneurs en Co dans l'hymen du bloc Franquet

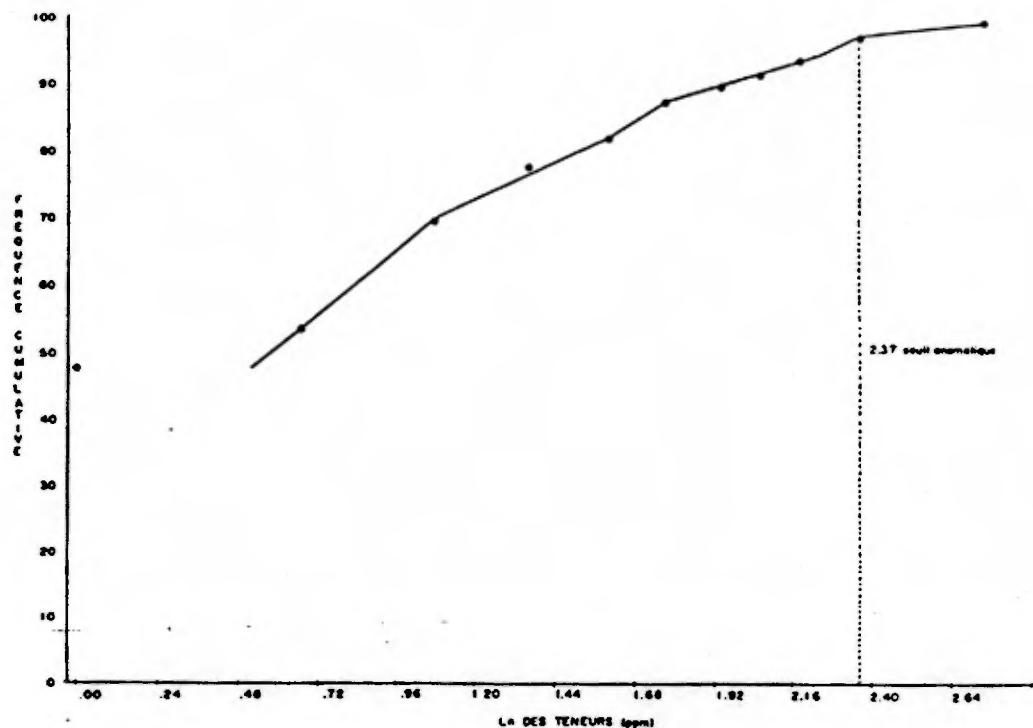


FIGURE 54 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Co dans l'humus du bloc Lœss

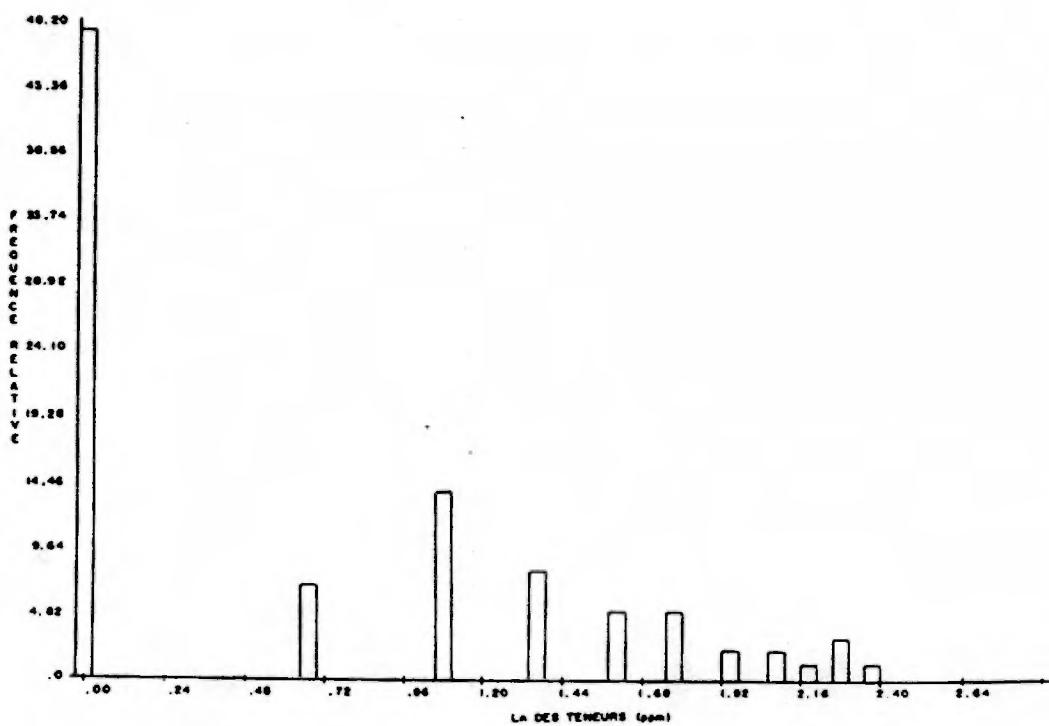


FIGURE 53 -Distribution statistique des teneurs en Co dans l'humus du bloc Lœss

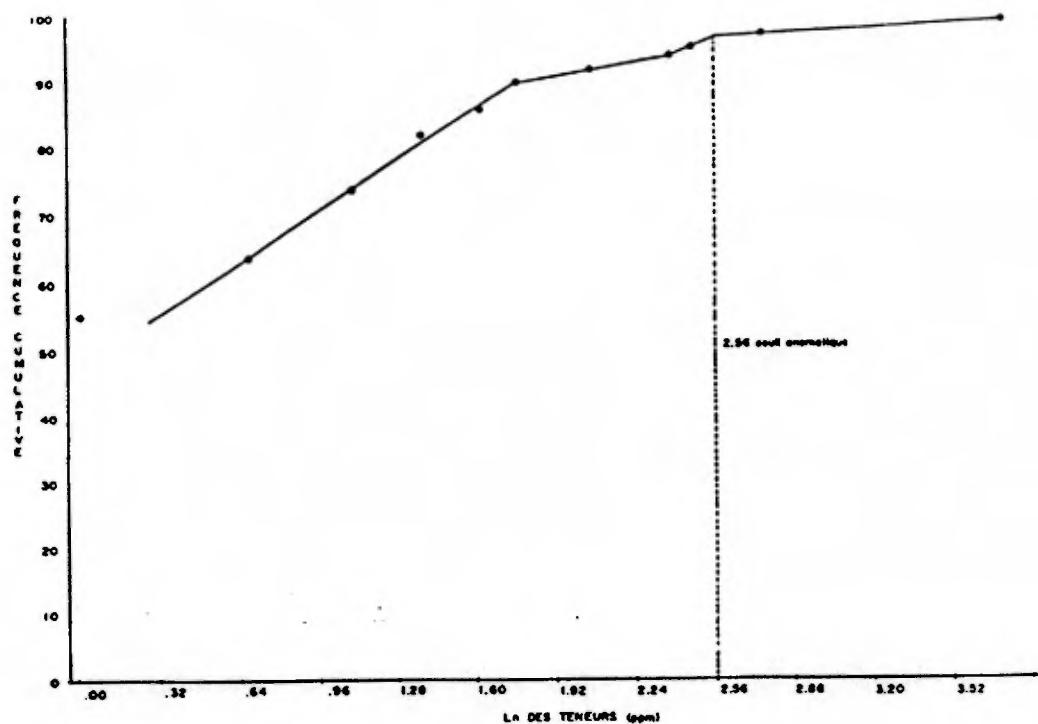


FIGURE 56 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Co dans l'humus du bloc Quévillon Est

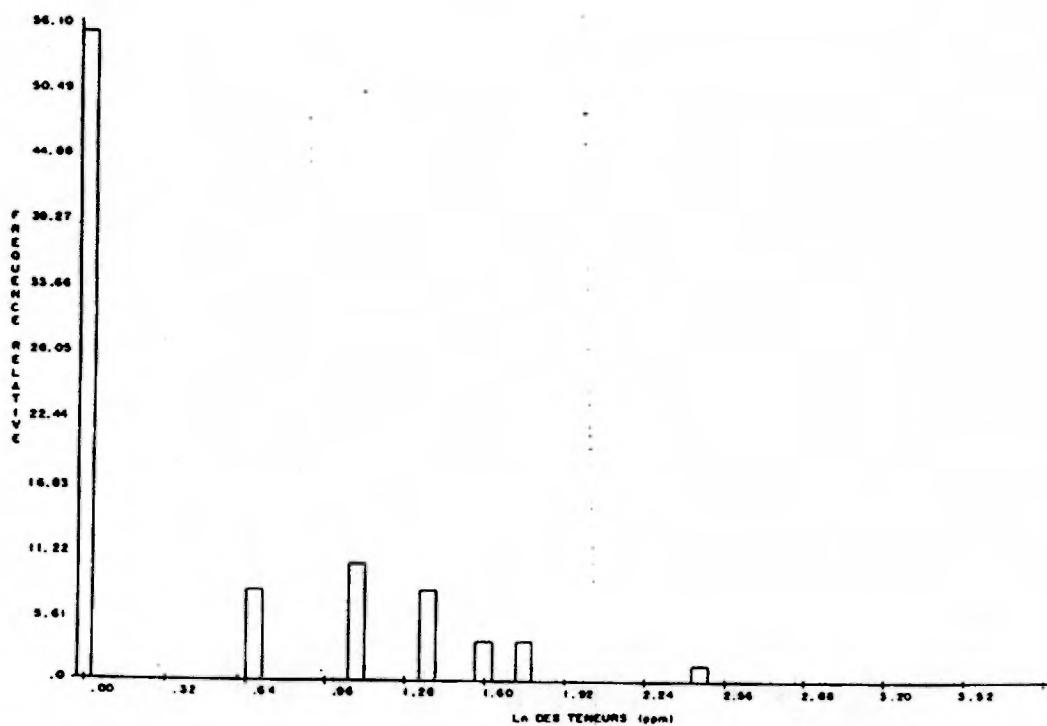


FIGURE 55 -Distribution statistique des teneurs en Co dans l'humus du bloc Quévillon Est

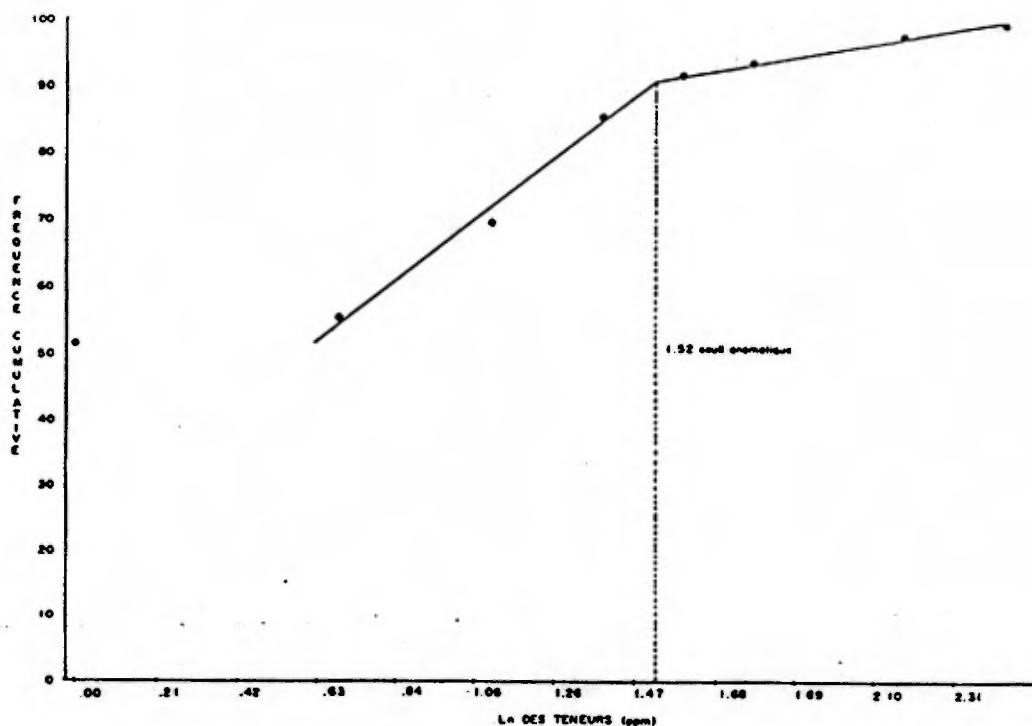


FIGURE 56 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Co dans l'humus du bloc Quevillon Ouest.

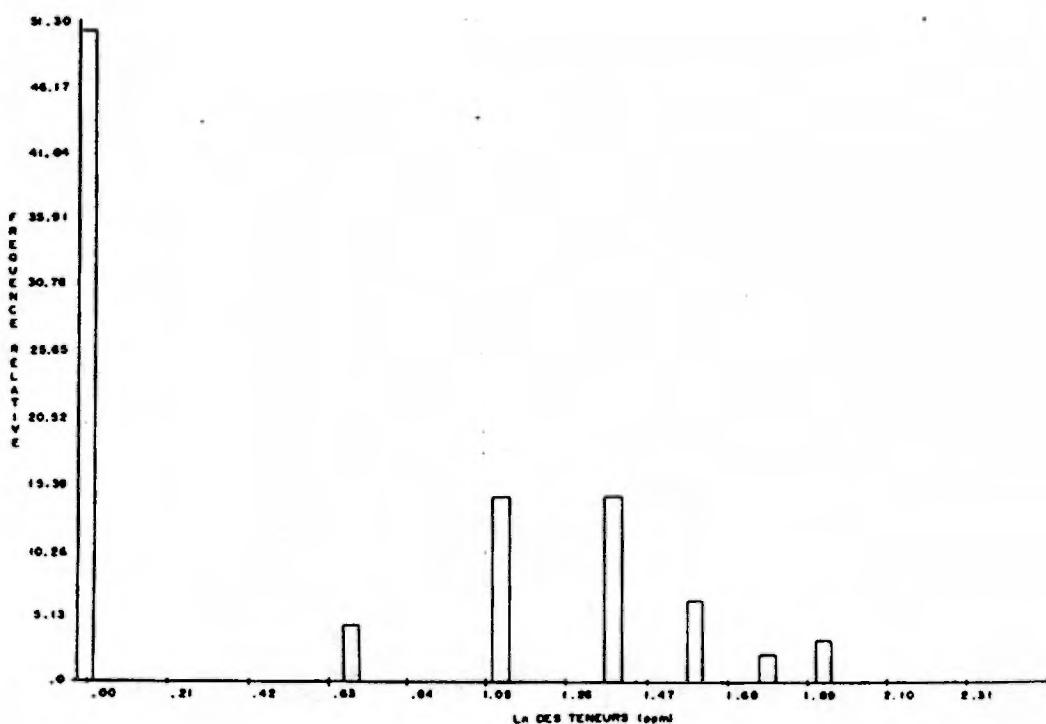


FIGURE 57 -Distribution statistique des teneurs en Co dans l'humus du bloc Quevillon Ouest.

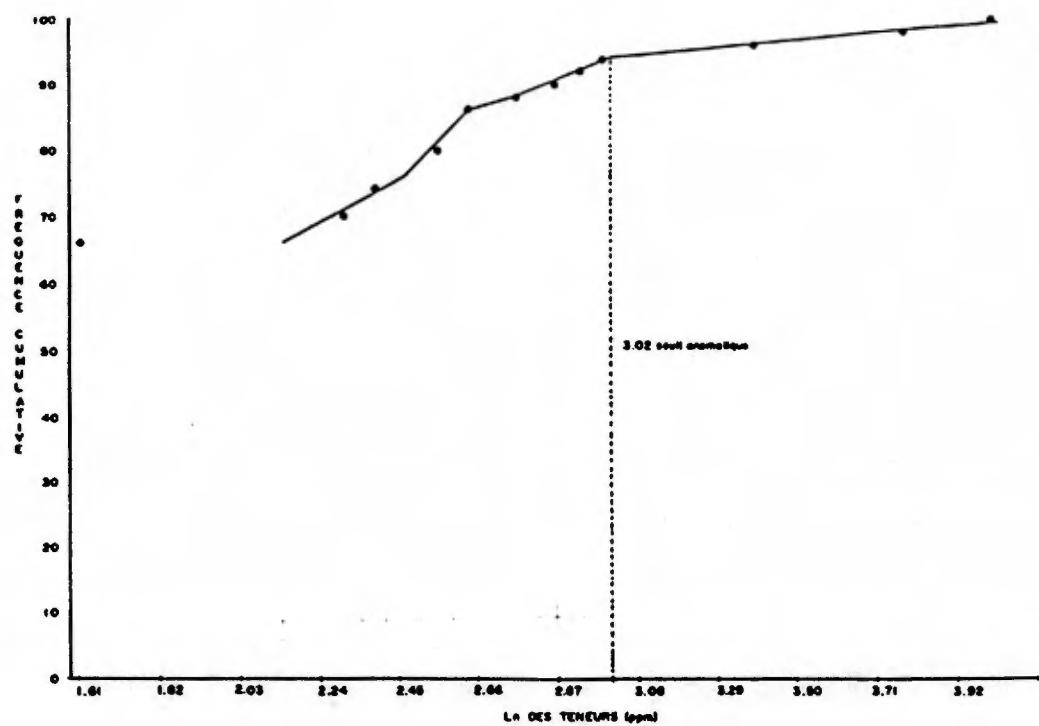


FIGURE 60 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cr dans l'humus du bloc Currie Duplessis

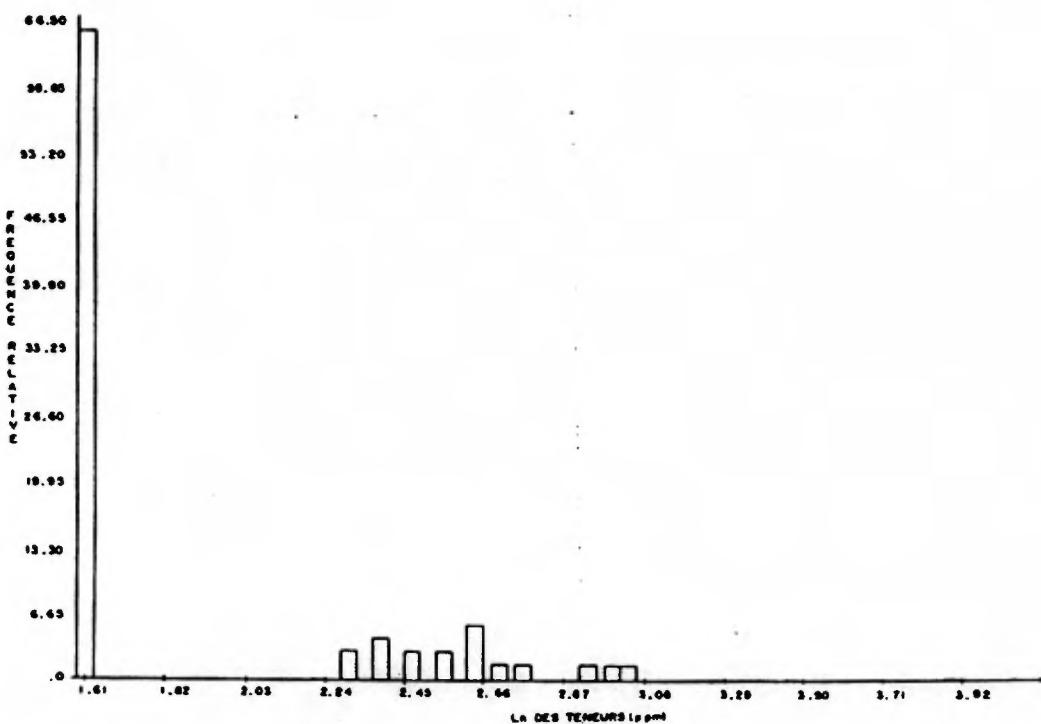


FIGURE 59 -Distribution statistique des teneurs en Cr dans l'humus du bloc Currie Duplessis

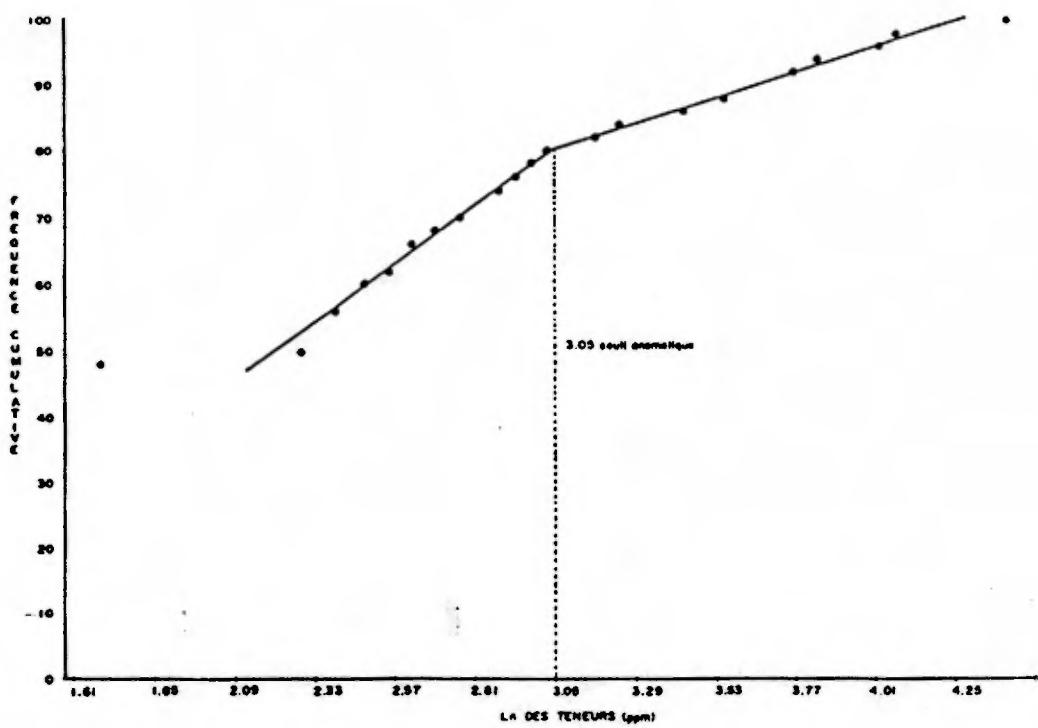


FIGURE 62 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cr dans l'humus du bloc Franquet

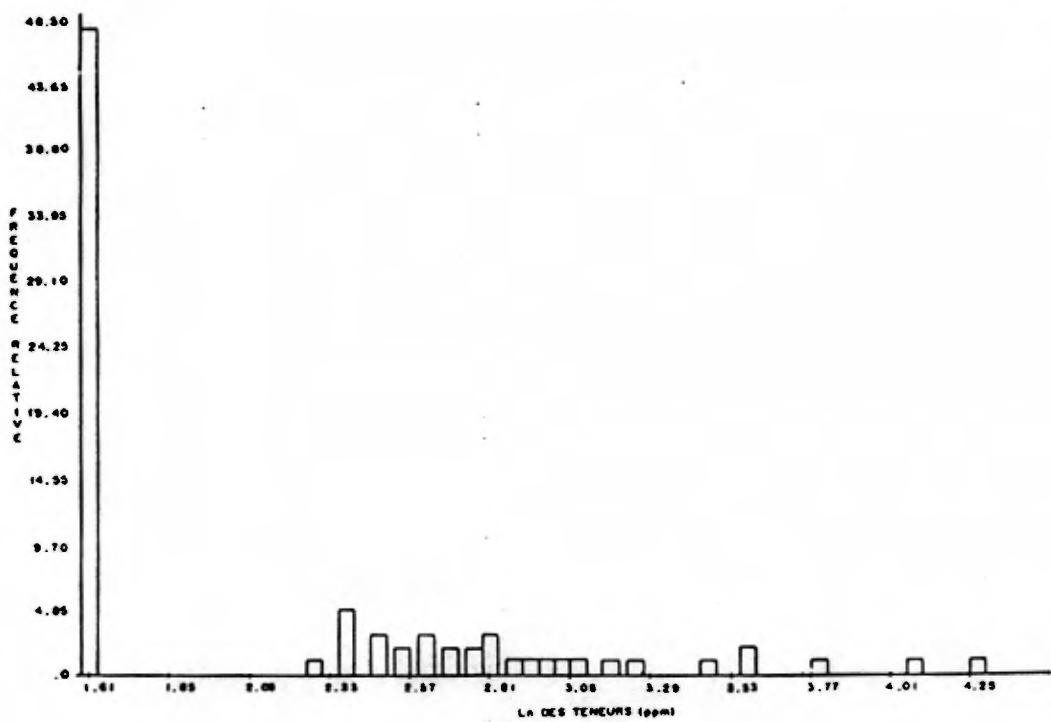


FIGURE 61 -Distribution statistique des teneurs en Cr dans l'humus du bloc Franquet

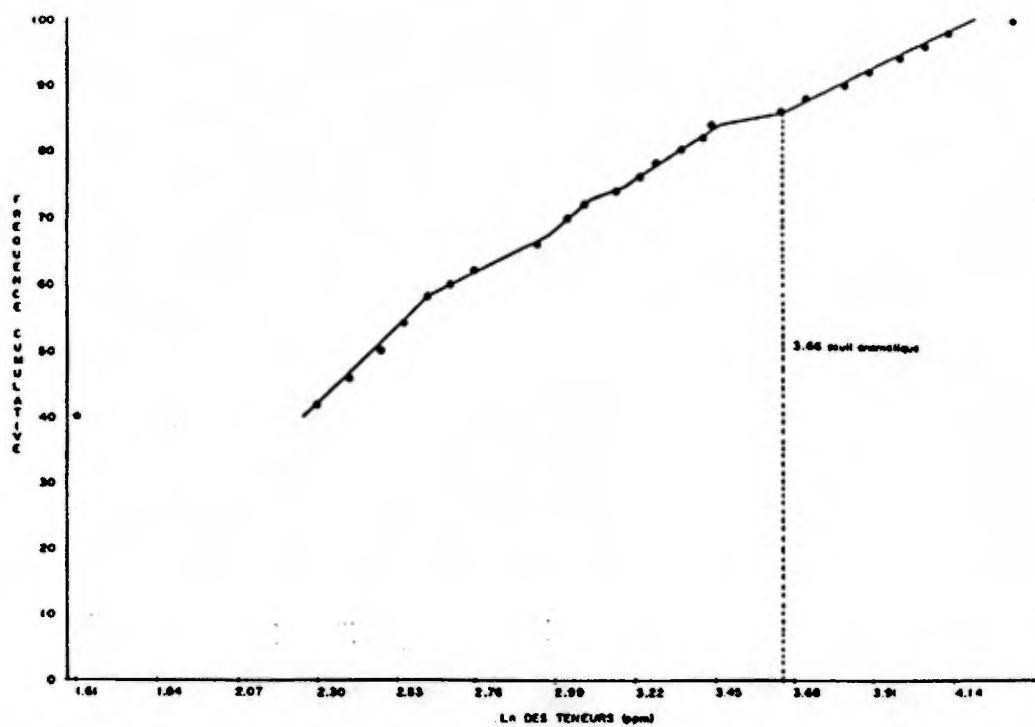


FIGURE 64 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cr dans l'thurus du bloc Laos

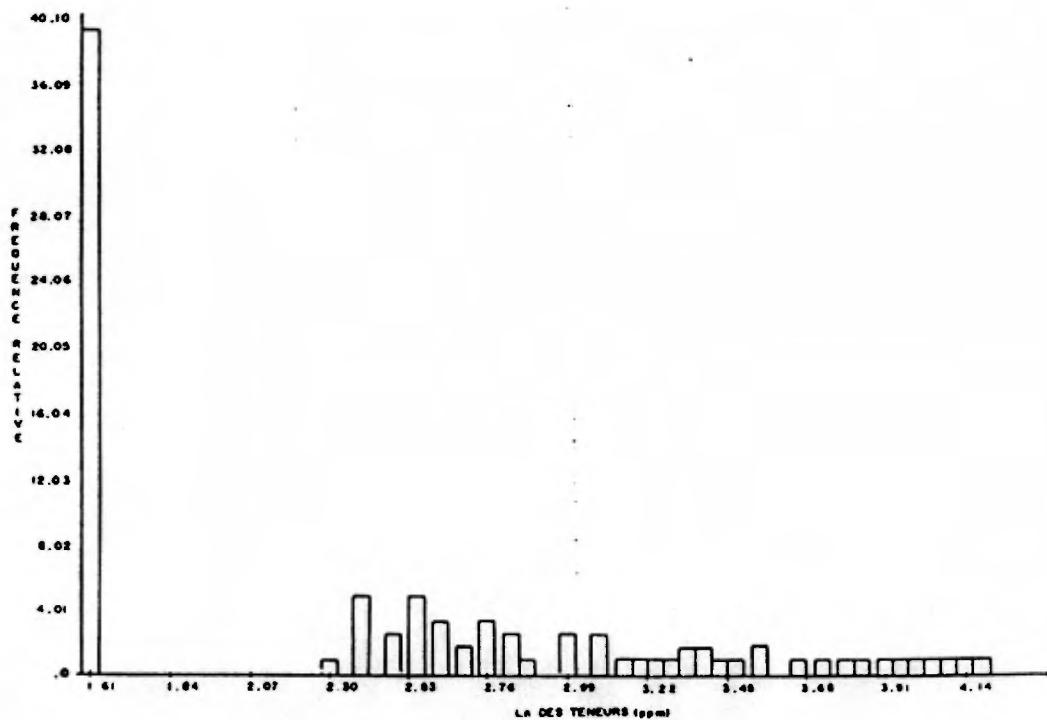


FIGURE 63 -Distribution statistique des teneurs en Cr dans l'thurus du bloc Laos

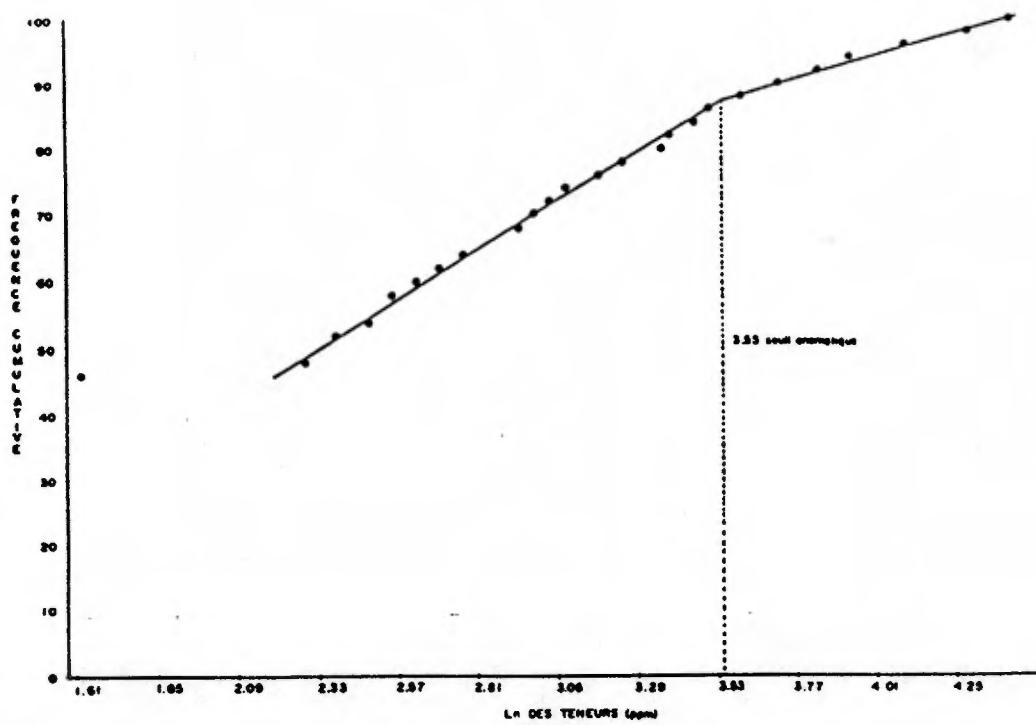


FIGURE 66 -Courbe de distribution gausse-logarithmique pour la teneur en Cr dans l'humus du bloc Quétillon Est.

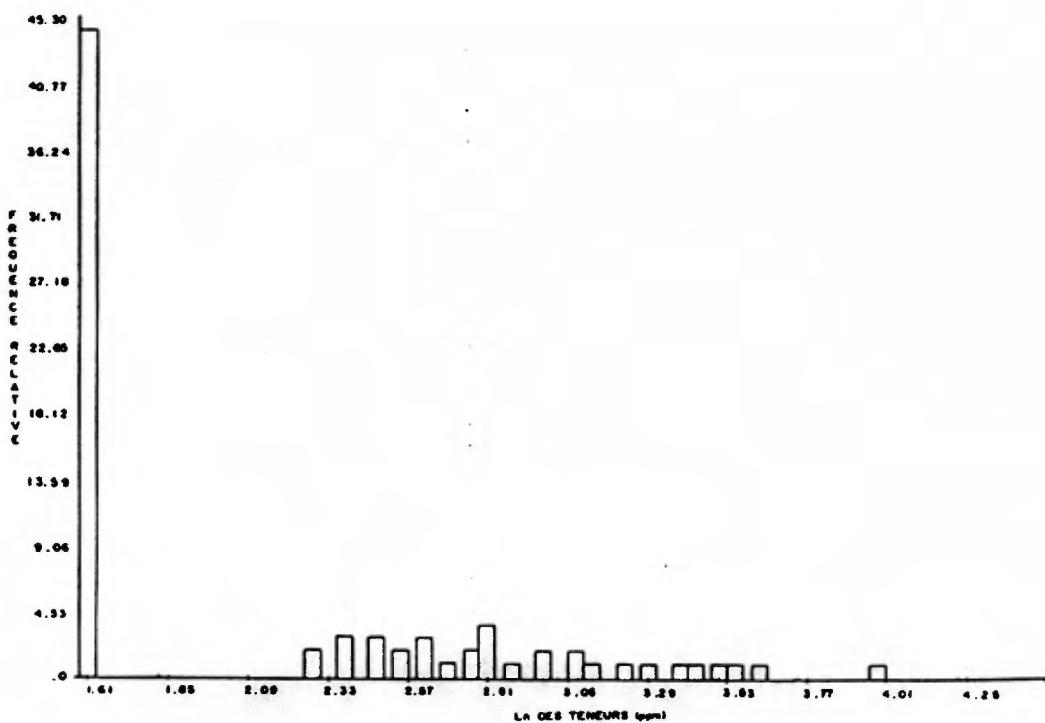


FIGURE 65 -Distribution statistique des teneurs en Cr dans l'humus du bloc Quétillon. Est

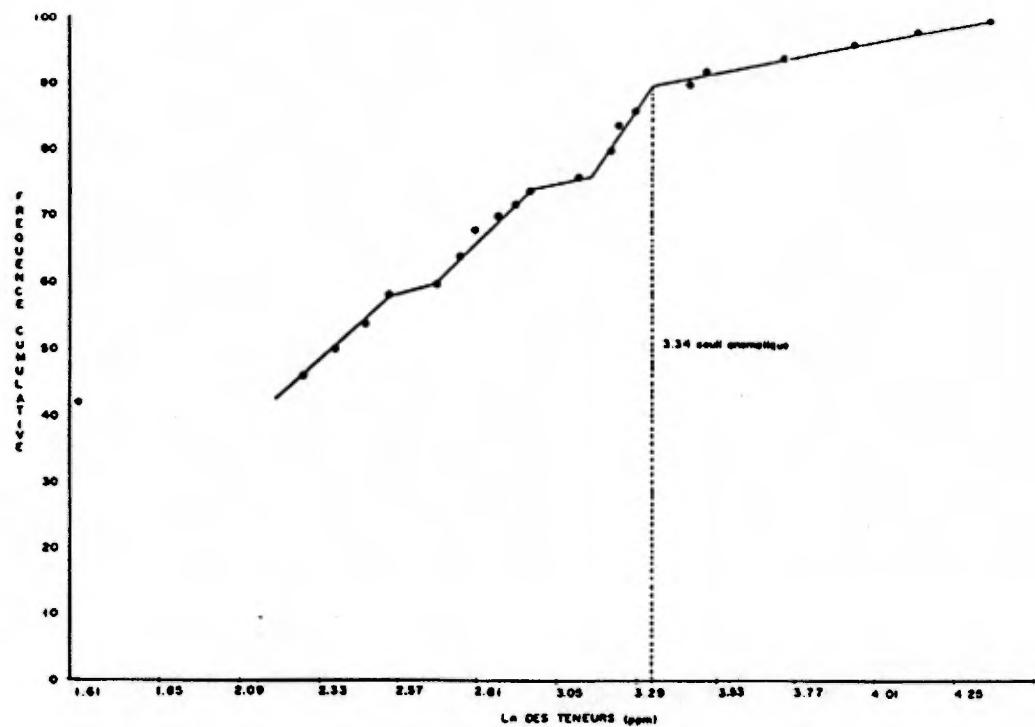


FIGURE 68 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cr dans l'humus du bloc Quétillon Ouest.

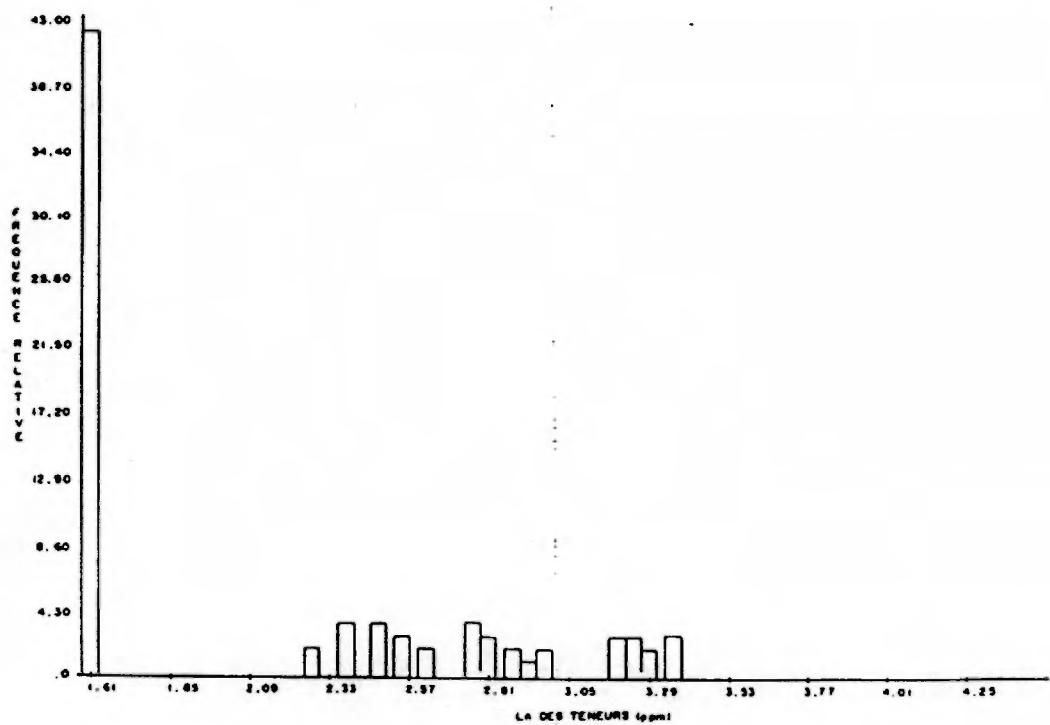


FIGURE 67 -Distribution statistique des teneurs en Cr dans l'humus du bloc Quétillon ouest

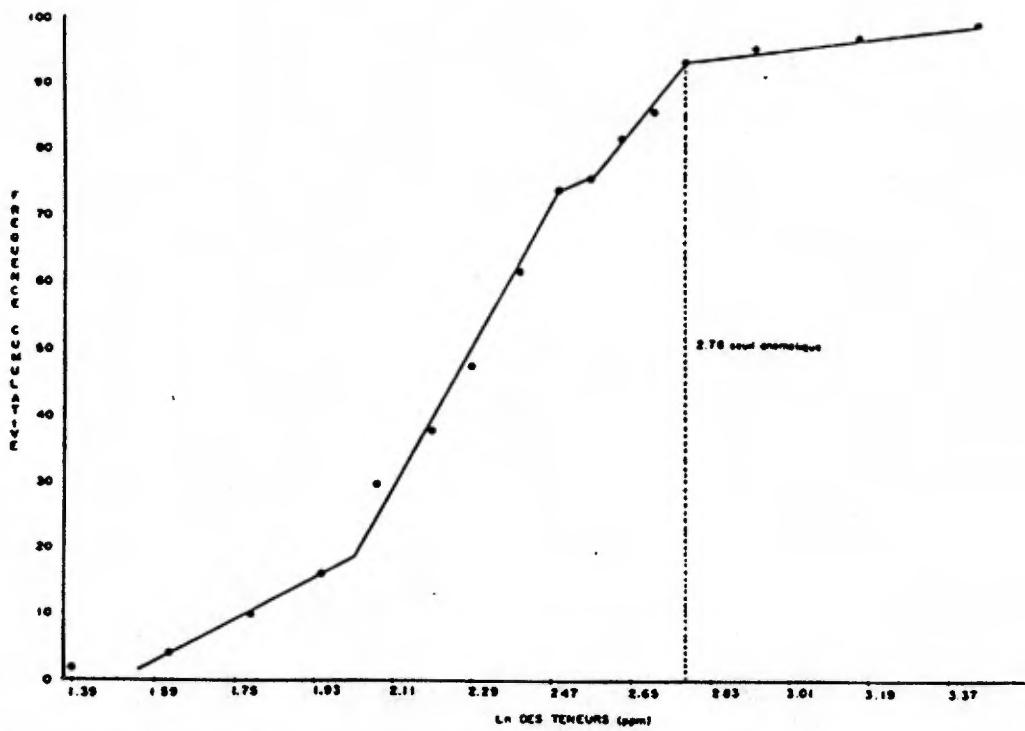


FIGURE 70 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cu dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

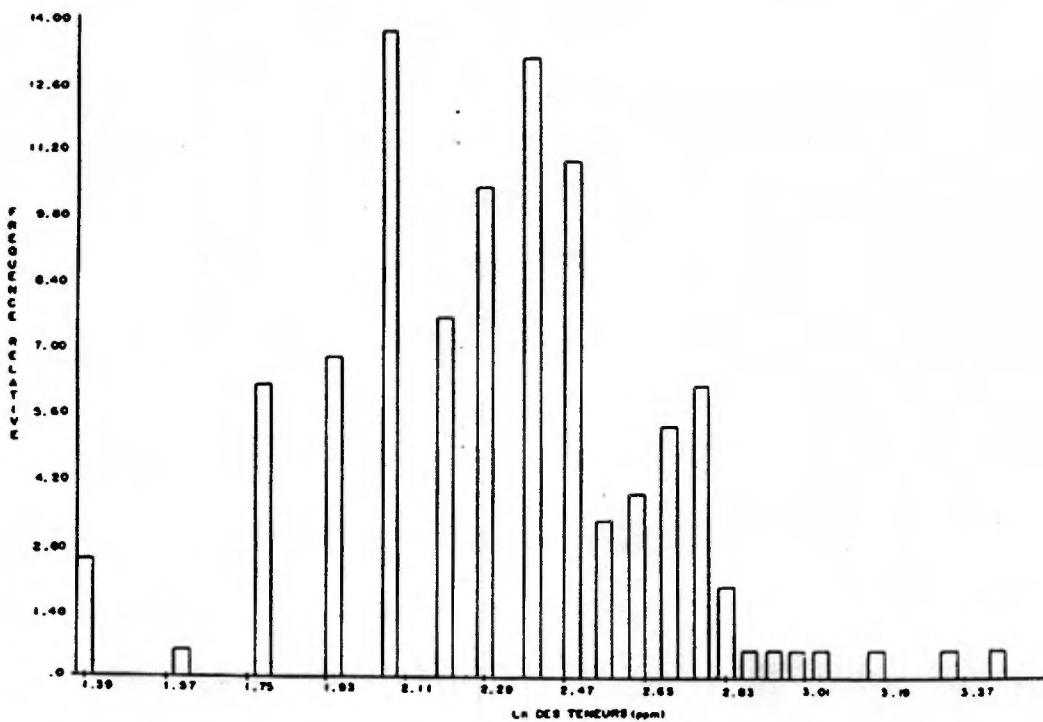


FIGURE 69 -Distribution statistique des teneurs en Cu dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

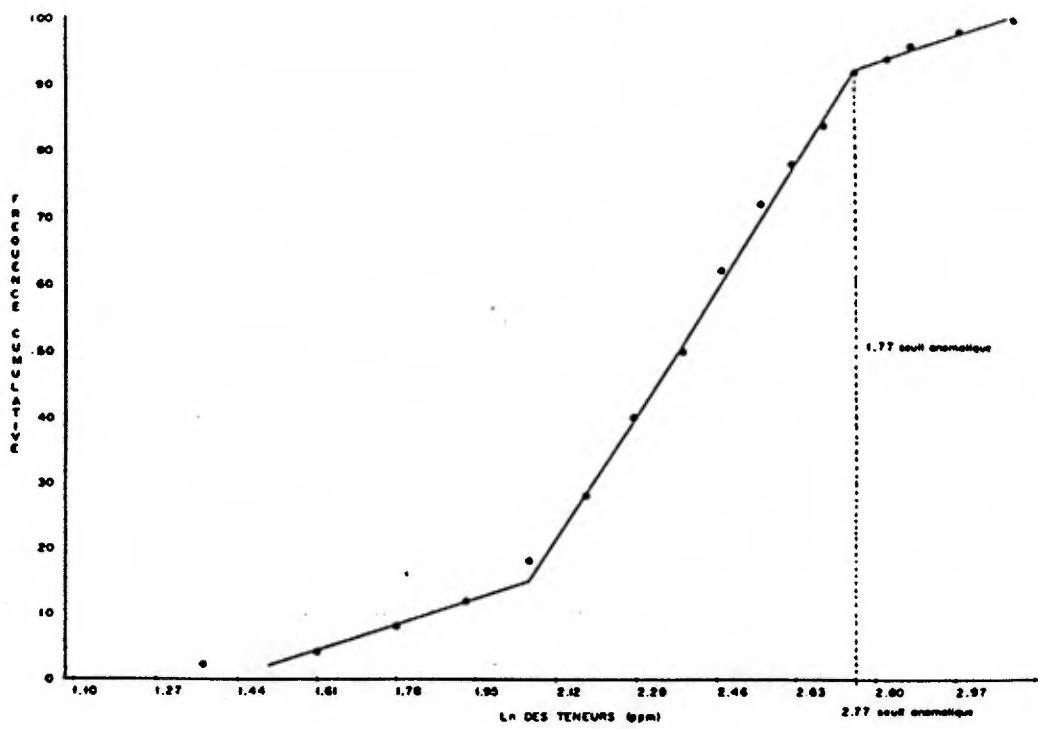


FIGURE 72. -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cu dans l'humus du bloc Franquet.

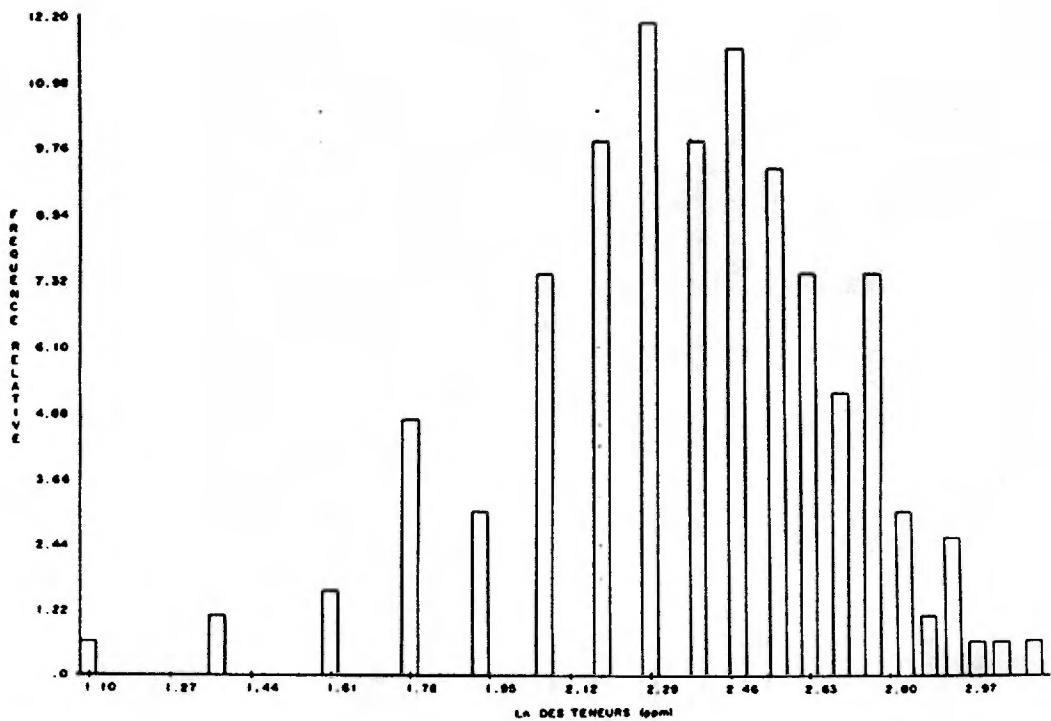


FIGURE 71. -Distribution statistique des teneurs en Cu dans l'humus du bloc Franquet.

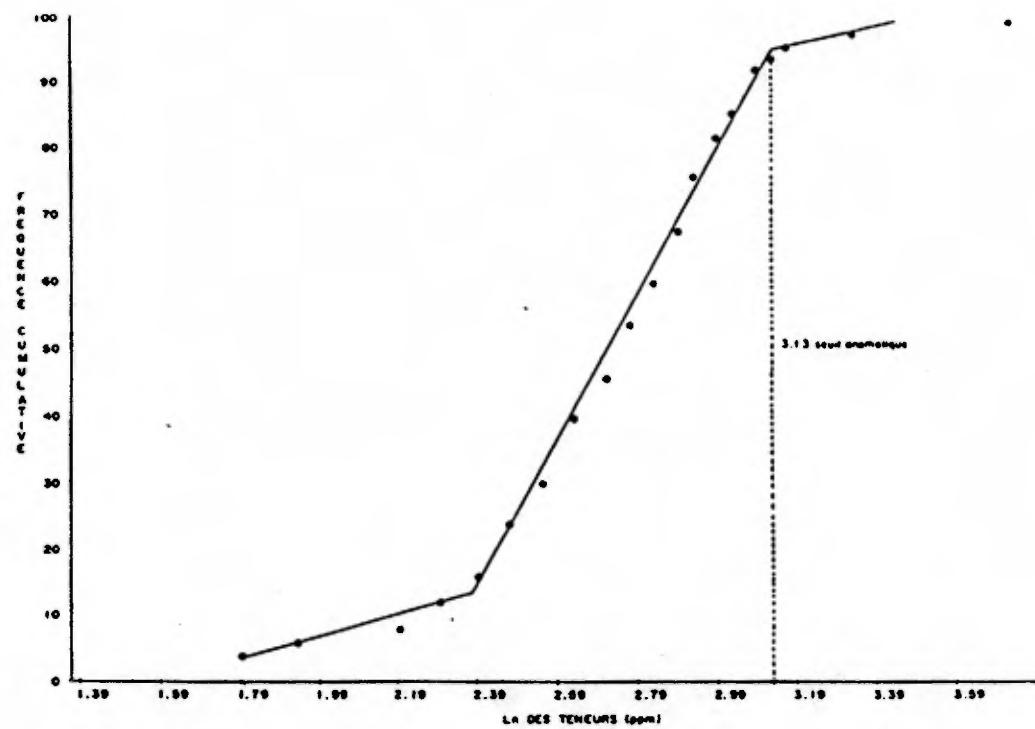


FIGURE 74 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cu dans l'humus du bloc Loos

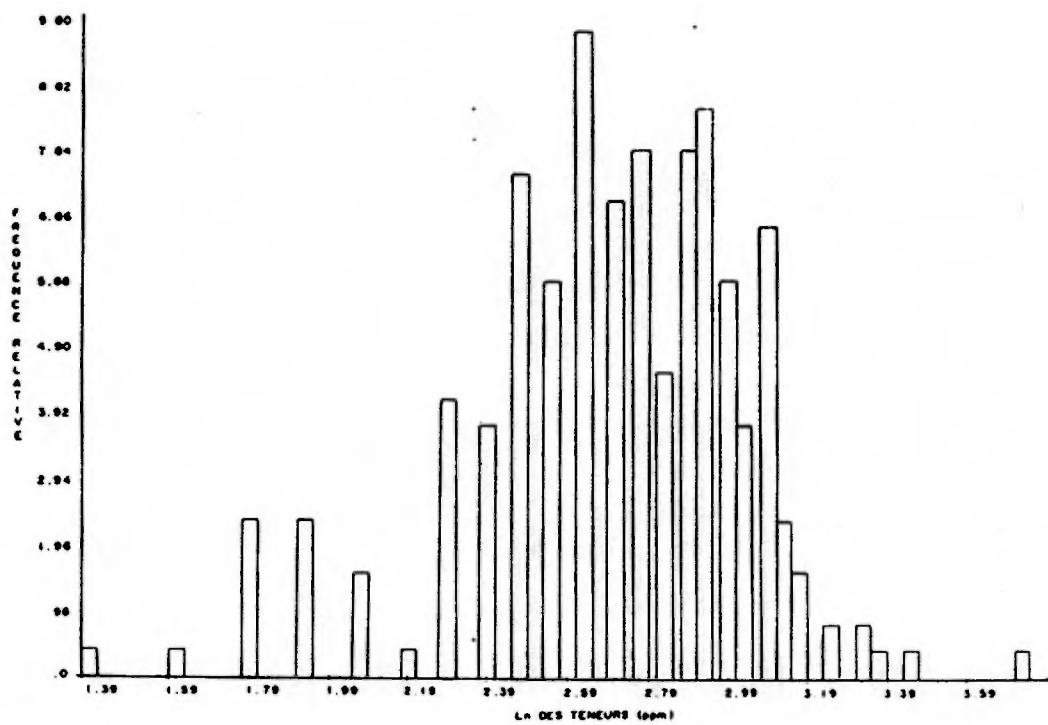


FIGURE 73 -Distribution statistique des teneurs en Cu dans l'humus du bloc Loos

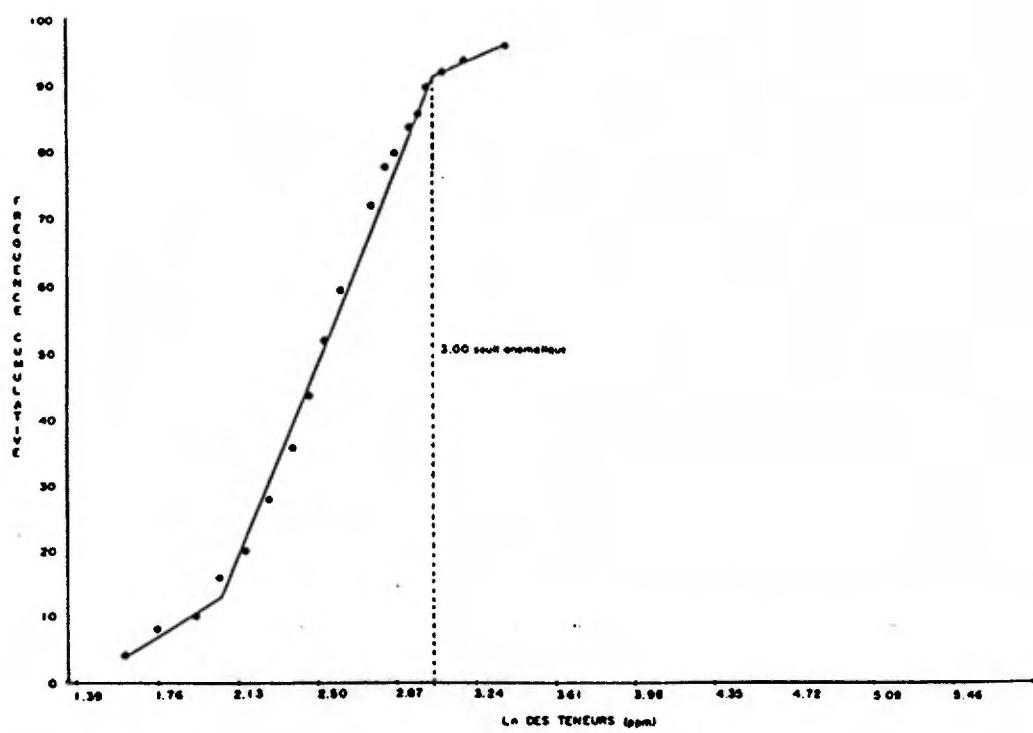


FIGURE 76 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cu dans l'humus du bloc Oudvillen Est

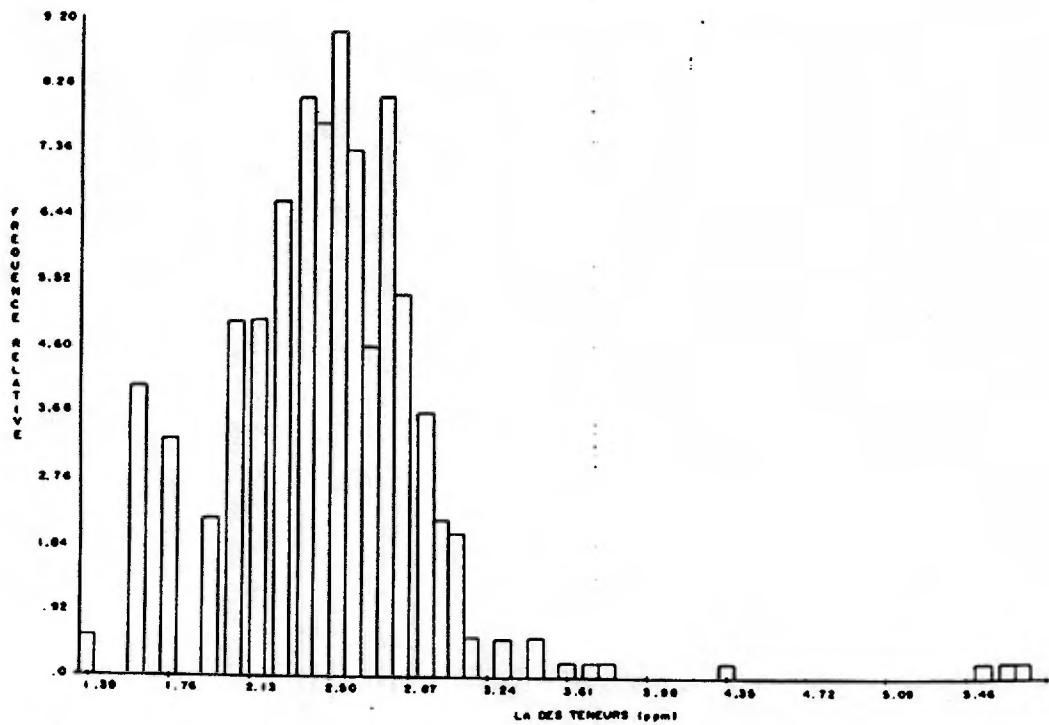


FIGURE 75 -Distribution statistique des teneurs en Cu dans l'humus du bloc Oudvillen Est

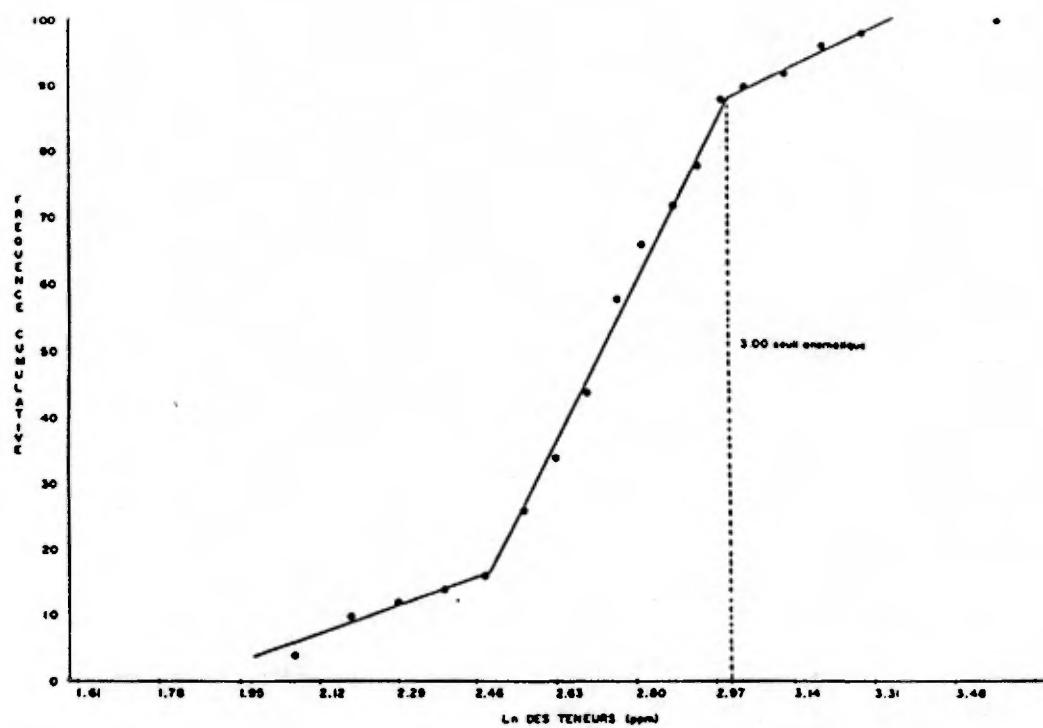


FIGURE 78 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Cu dans l'humus du bloc Ouvillon Ouest

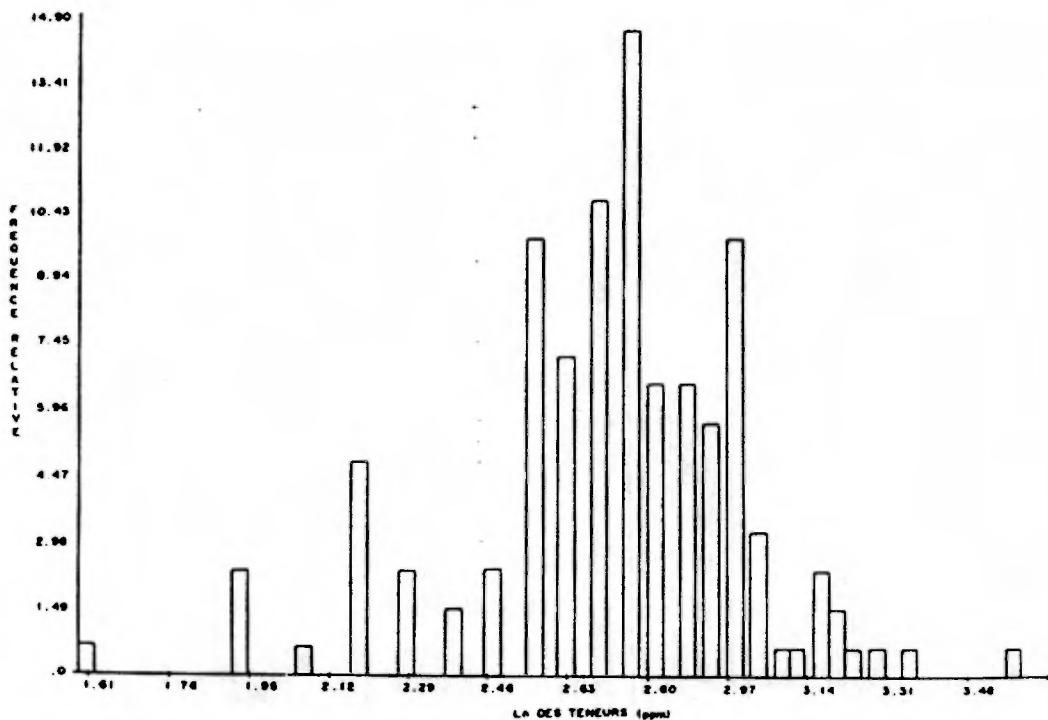


FIGURE 77 -Distribution statistique des teneurs en Cu dans l'humus du bloc Ouvillon Ouest

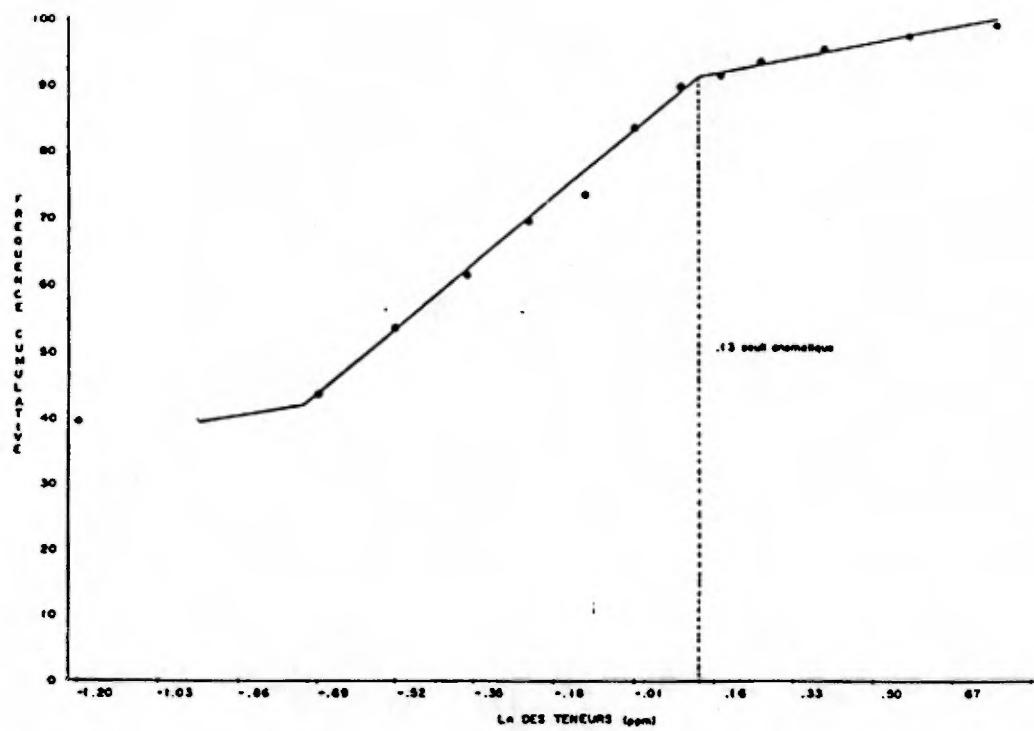


FIGURE 80 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Mo dans l'humus du bloc Currie Duplessis.

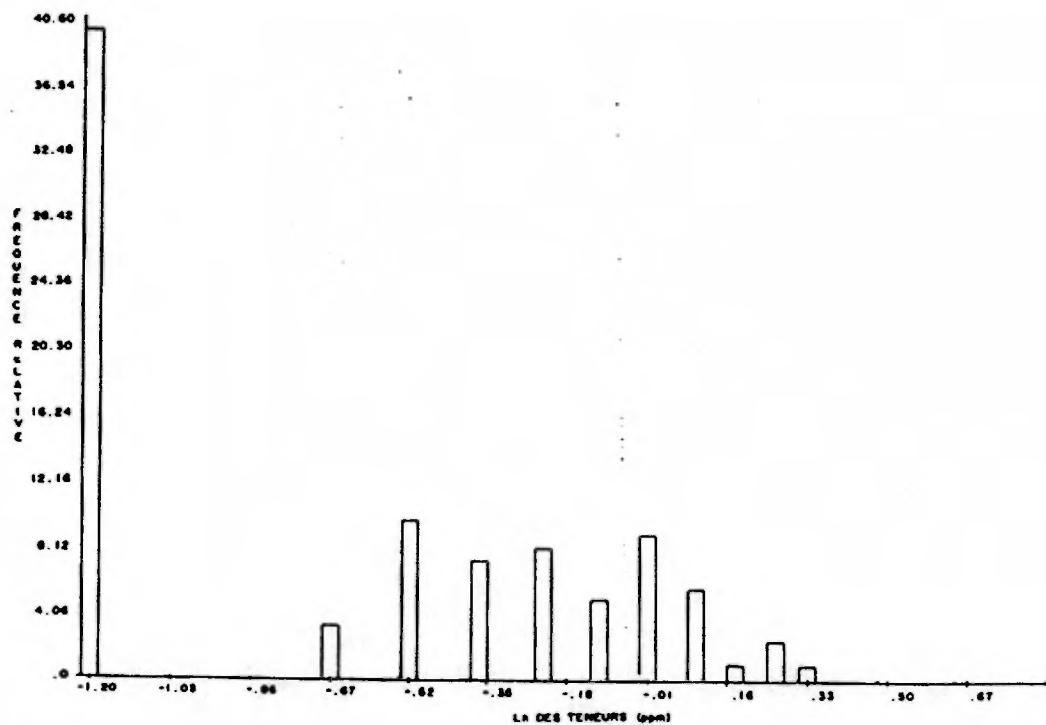


FIGURE 79 -Distribution statistique des teneurs en Mo dans l'humus du bloc Currie Duplessis

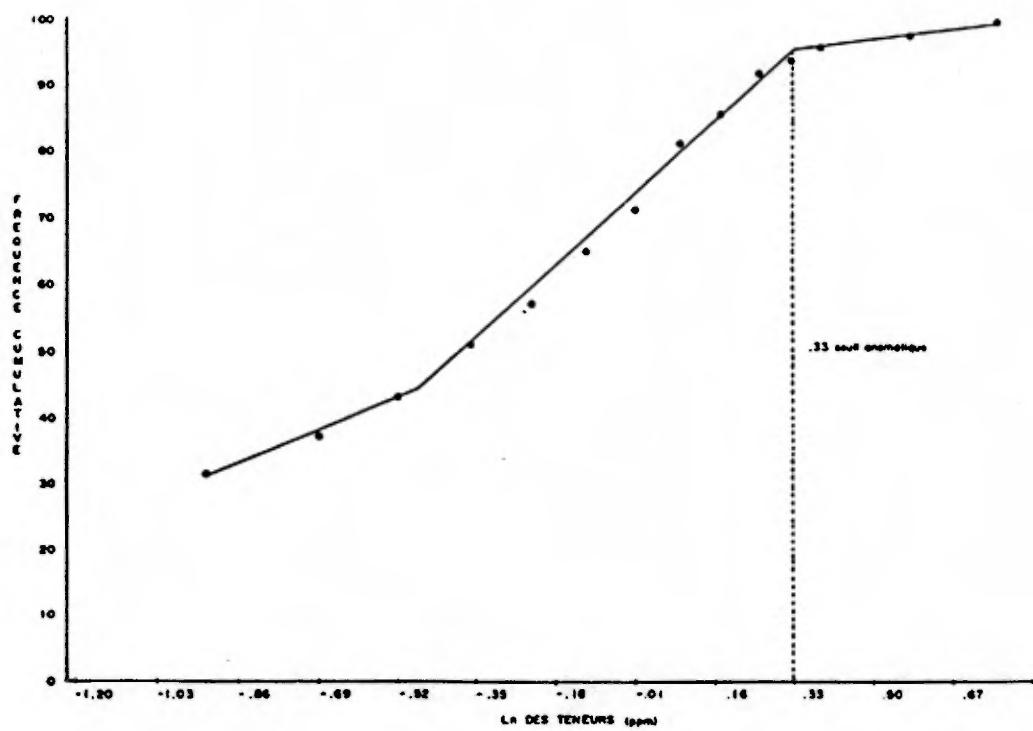


FIGURE 82 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Mo dans l'humus du bloc Franquet

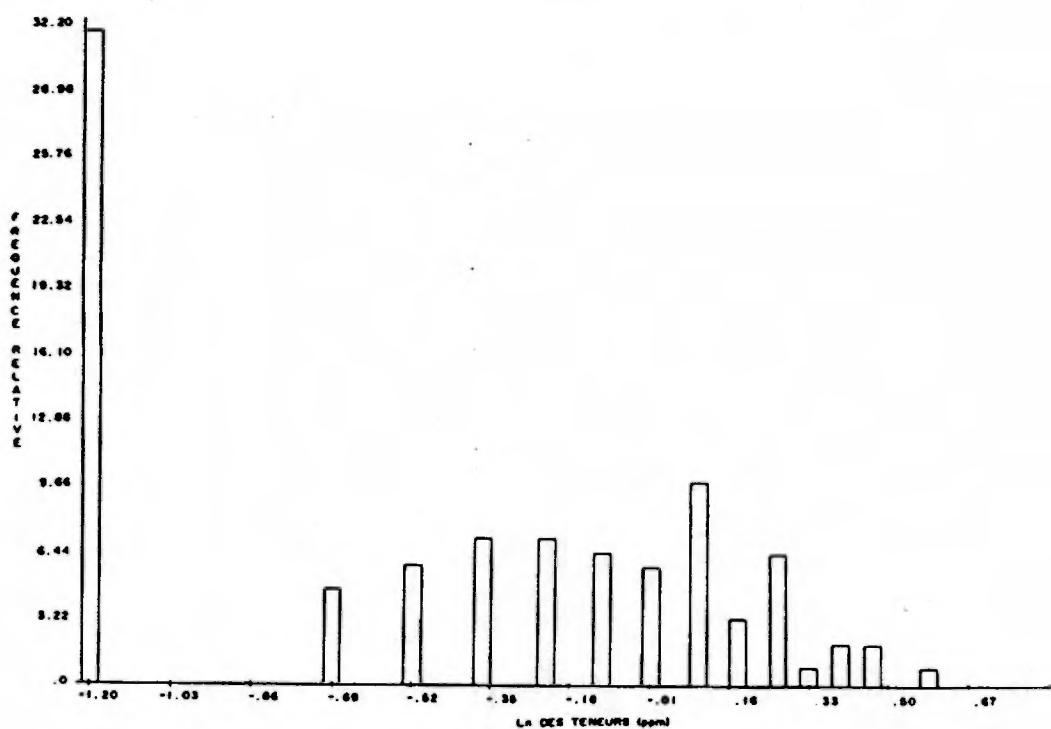


FIGURE 81 -Distribution statistique des teneurs en Mo dans l'humus du bloc Franquet

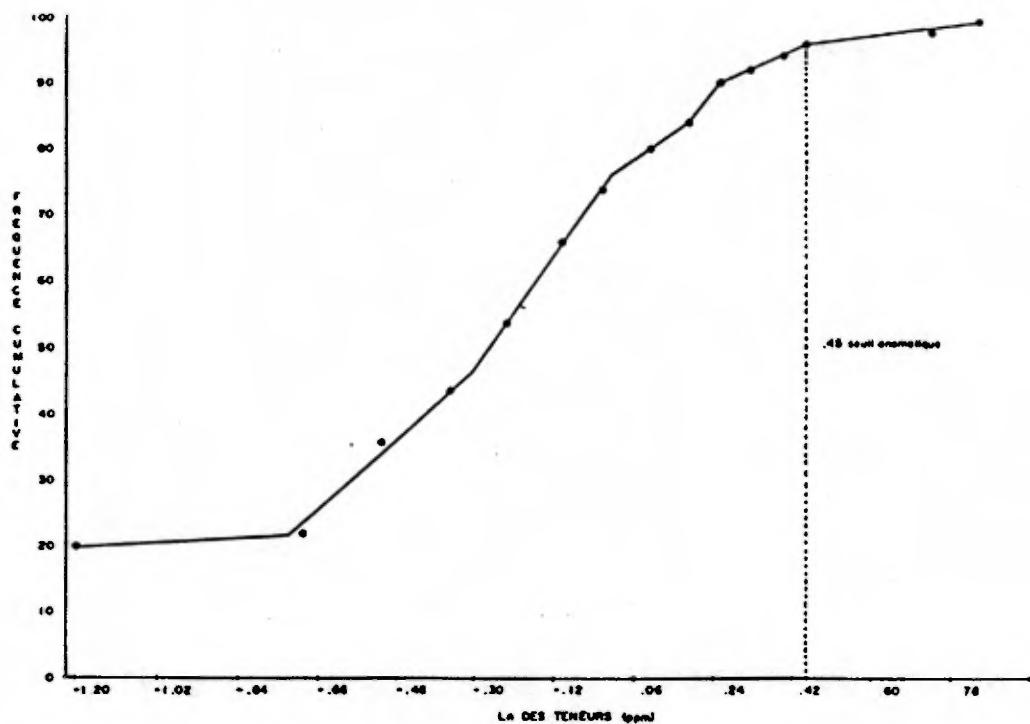


FIGURE 84 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Mo dans l'humus du bloc Leos

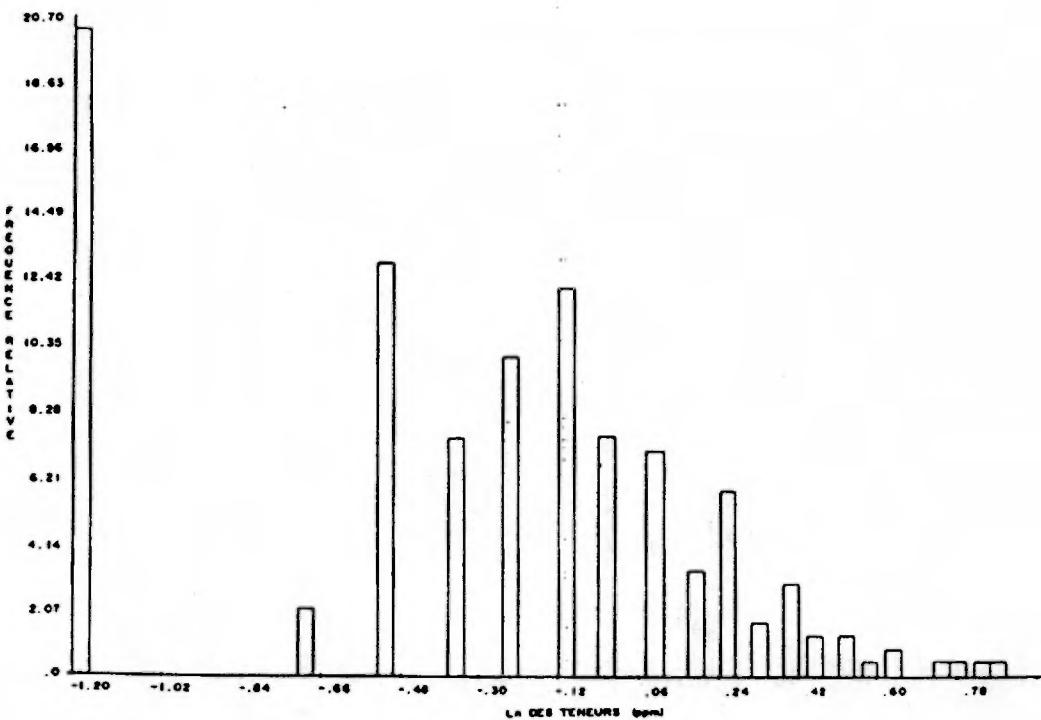


FIGURE 83 -Distribution statistique des teneurs en Mo dans l'humus du bloc Leos

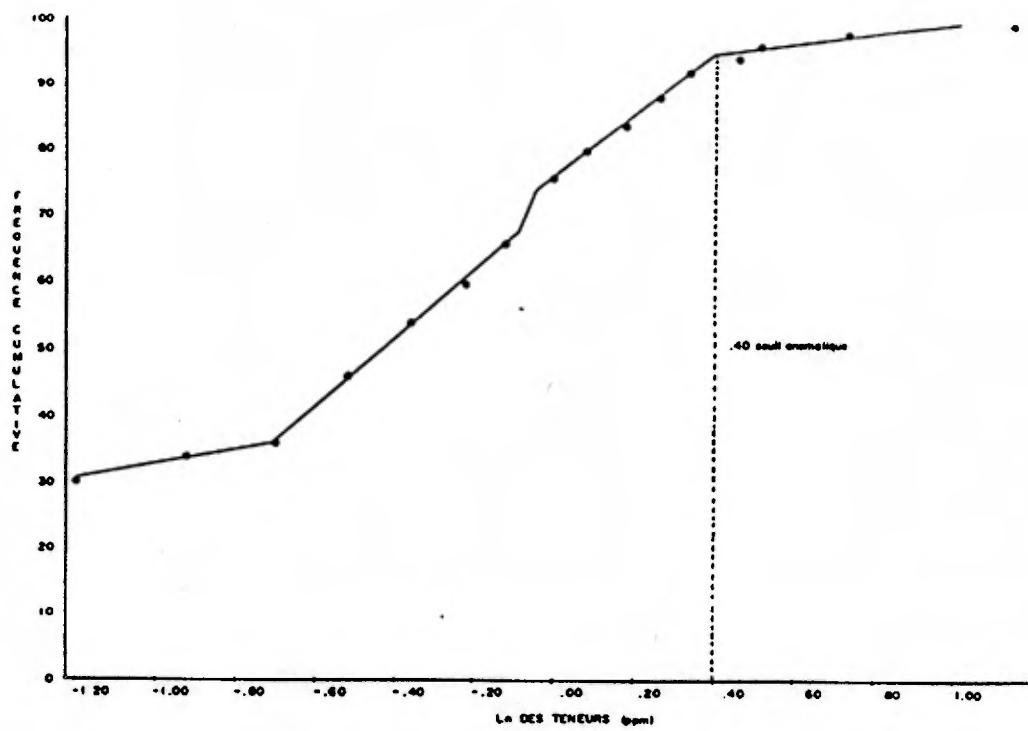


FIGURE 86 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Mo dans l'humus du bloc Quétillon Est

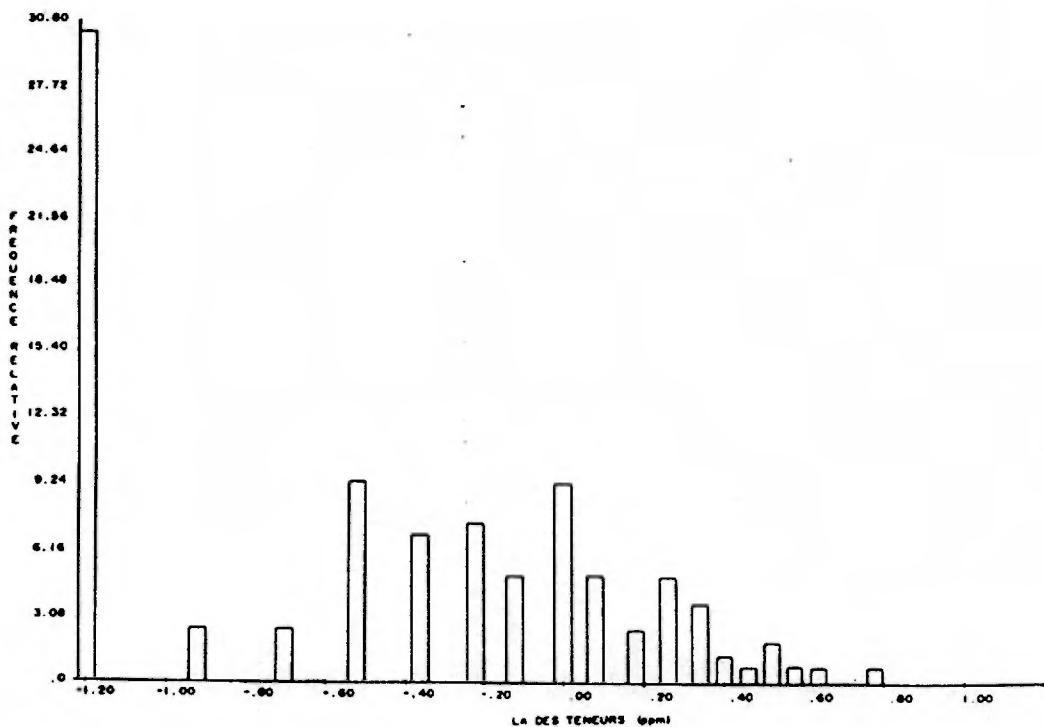


FIGURE 85 -Distribution statistique des teneurs en Mo dans l'humus du bloc Quétillon Est

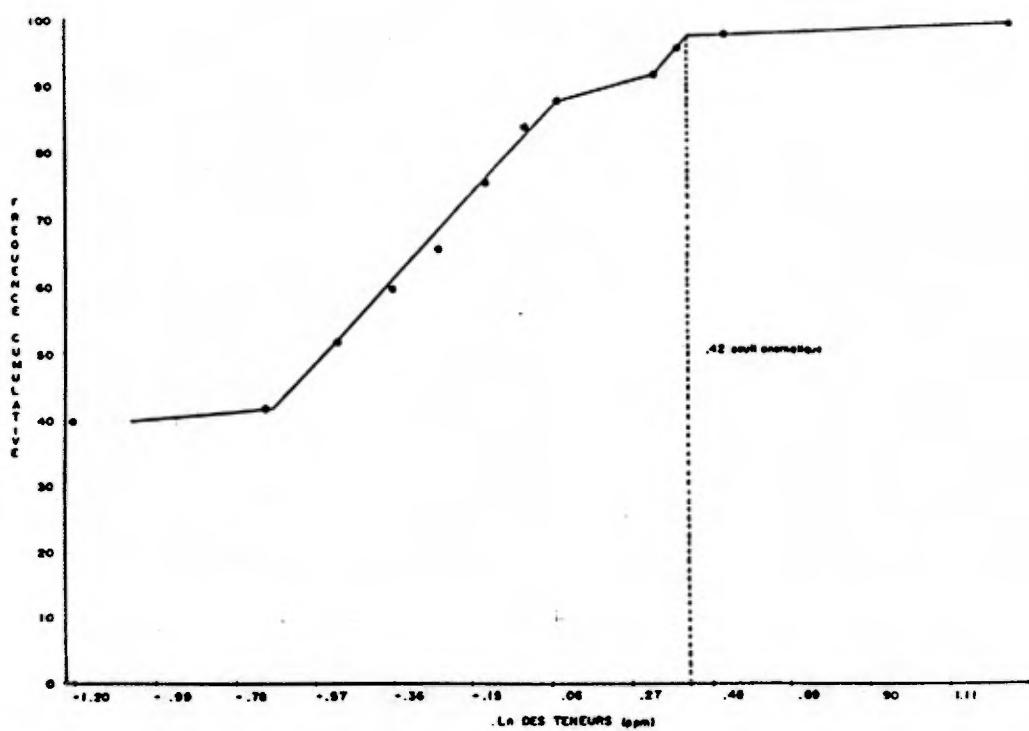


FIGURE 88 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Mo dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

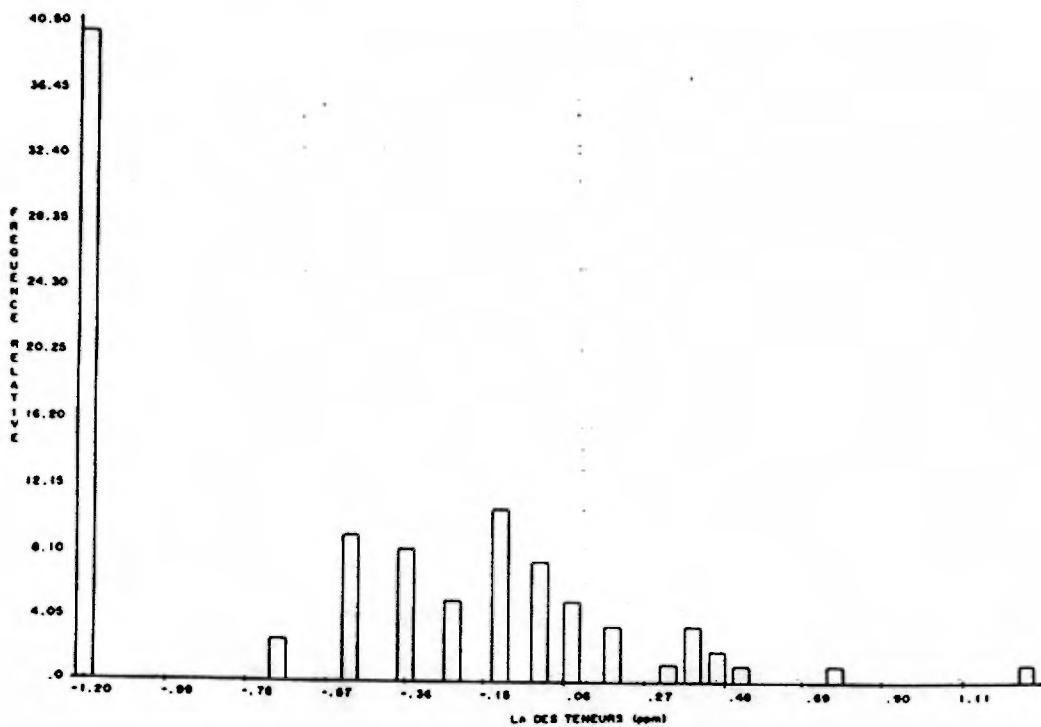


FIGURE 87 -Distribution statistique des teneurs en Mo dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

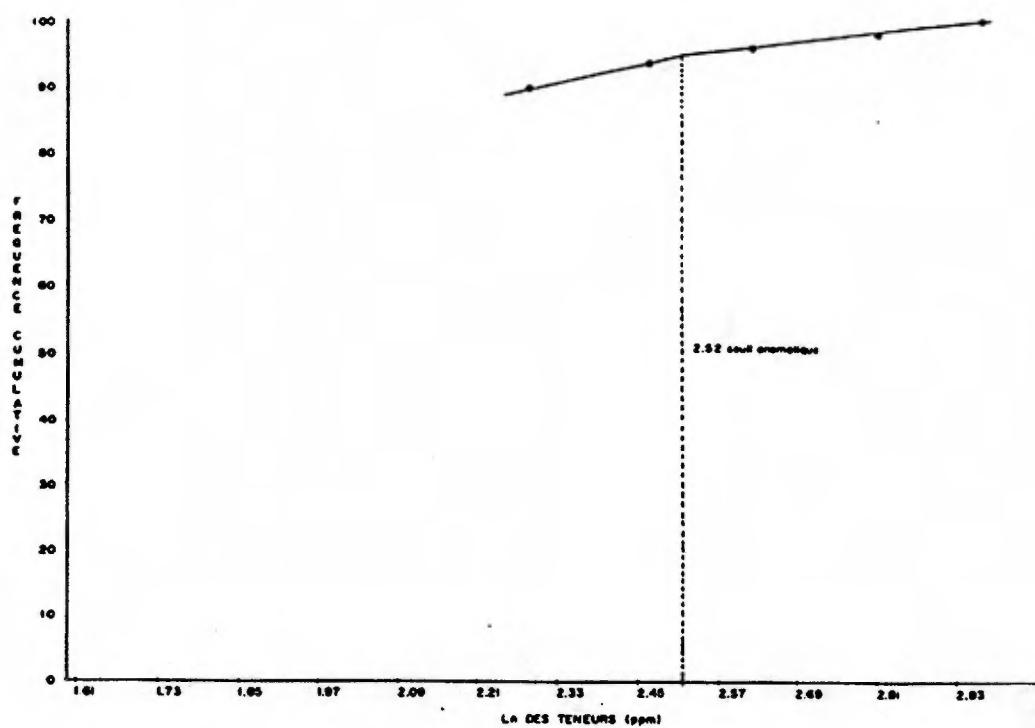


FIGURE 90 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ni dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

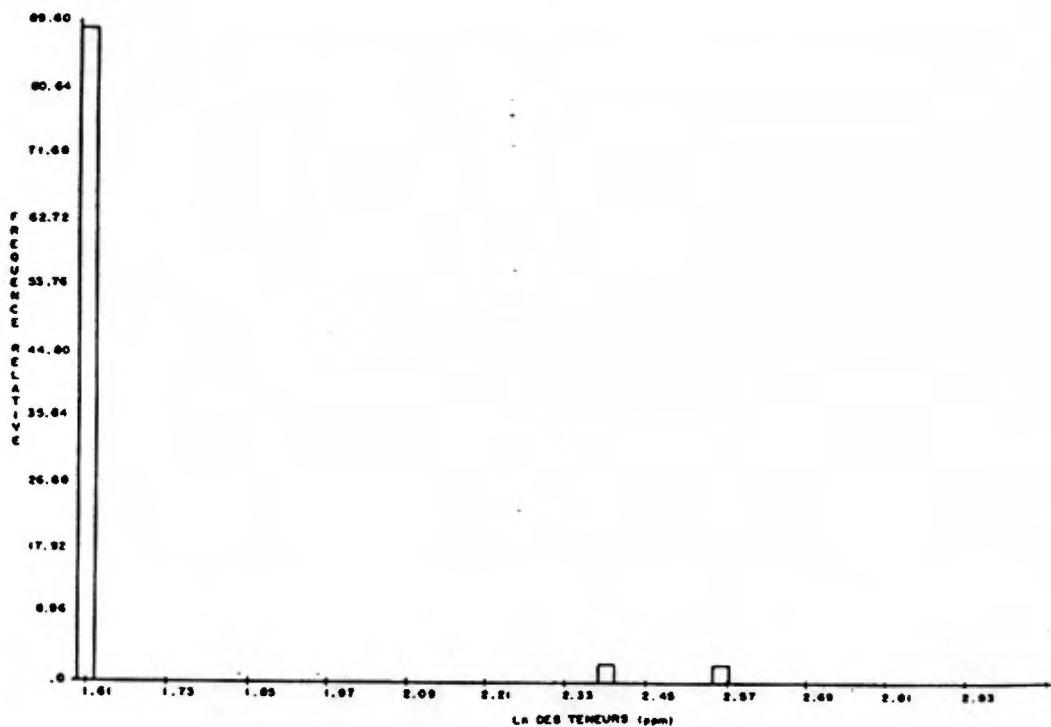


FIGURE 89 -Distribution statistique des teneurs en Ni dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

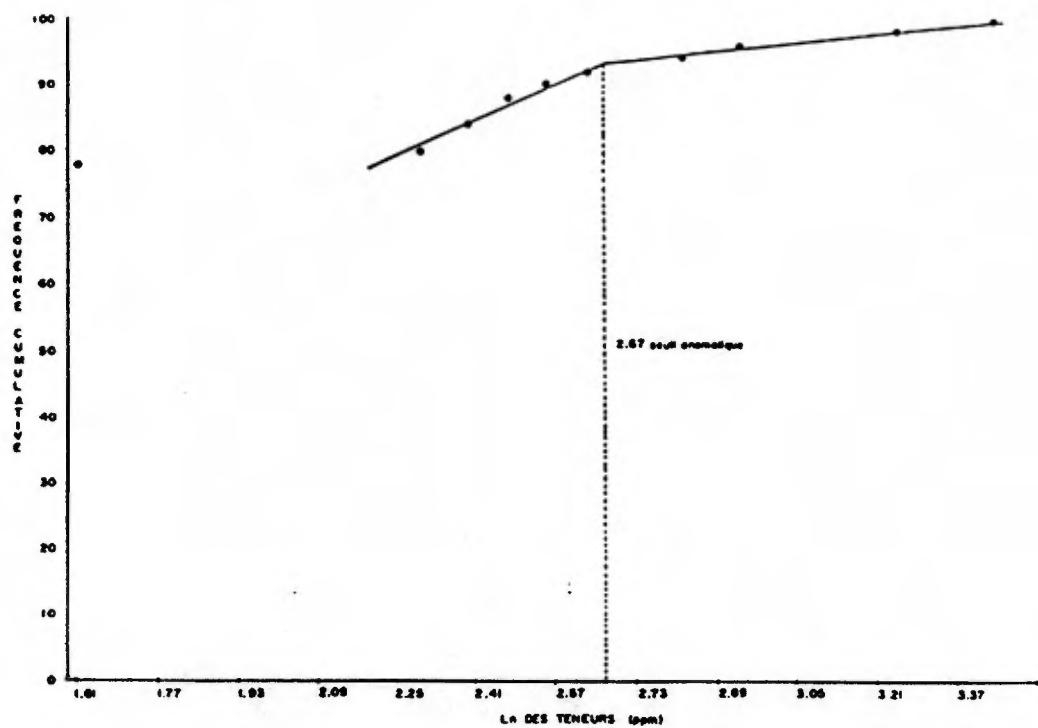


FIGURE 92 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ni dans l'humus du bloc Frenquet

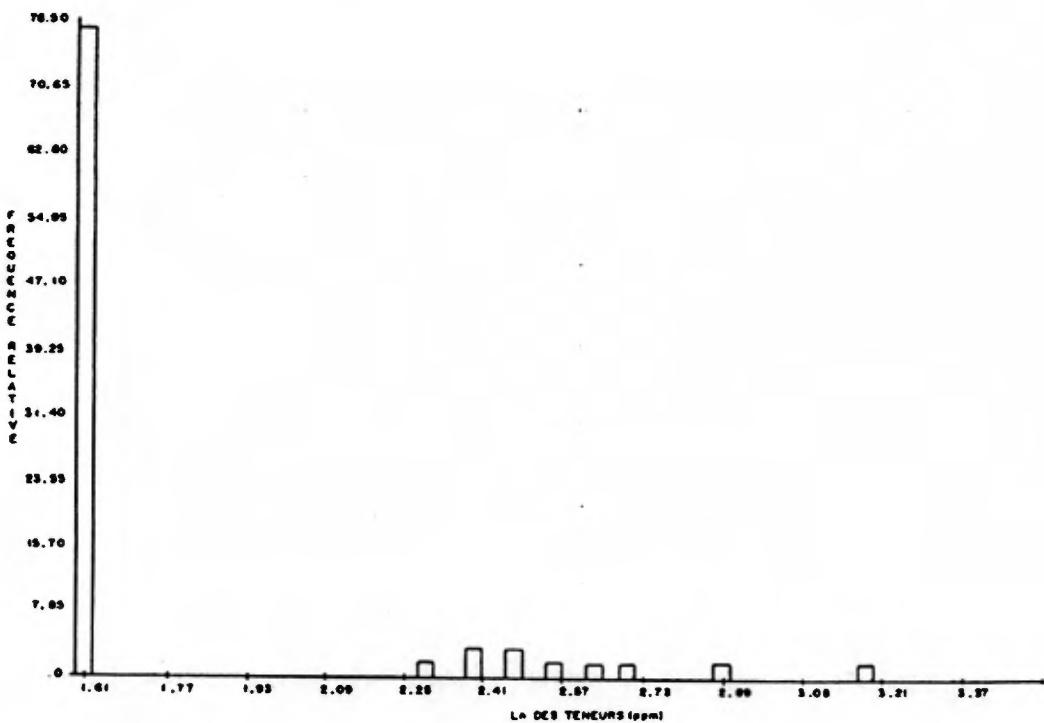


FIGURE 91 -Distribution statistique des teneurs en Ni dans l'humus du bloc Frenquet

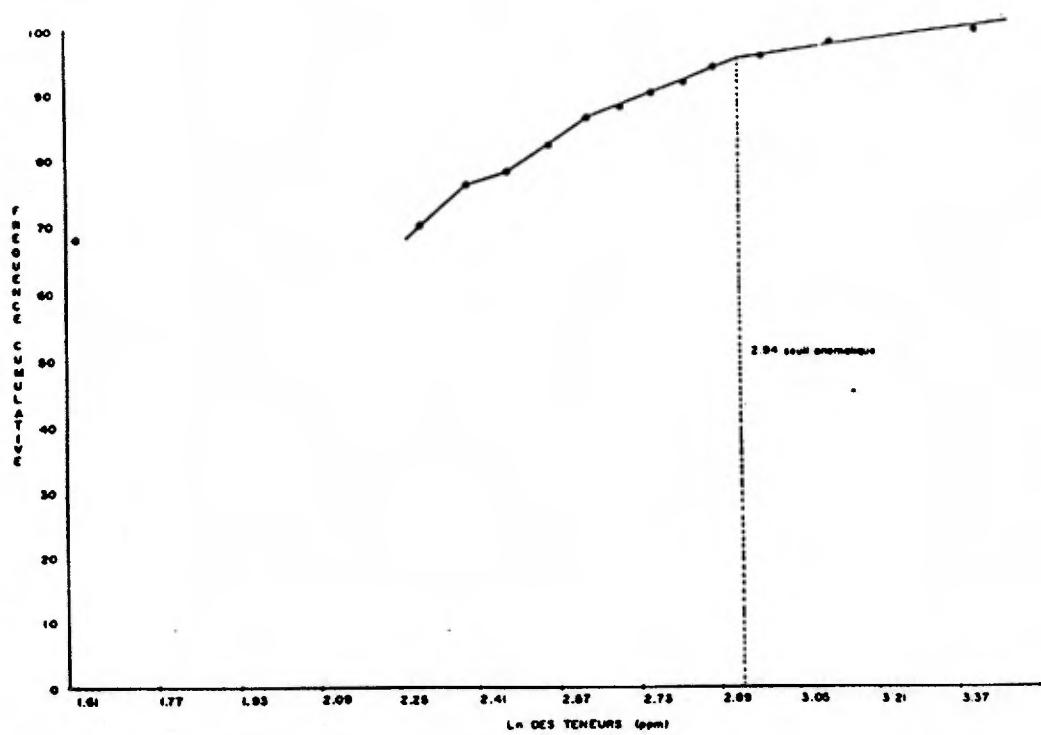


FIGURE 94 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ni dans l'humus du bloc Laos

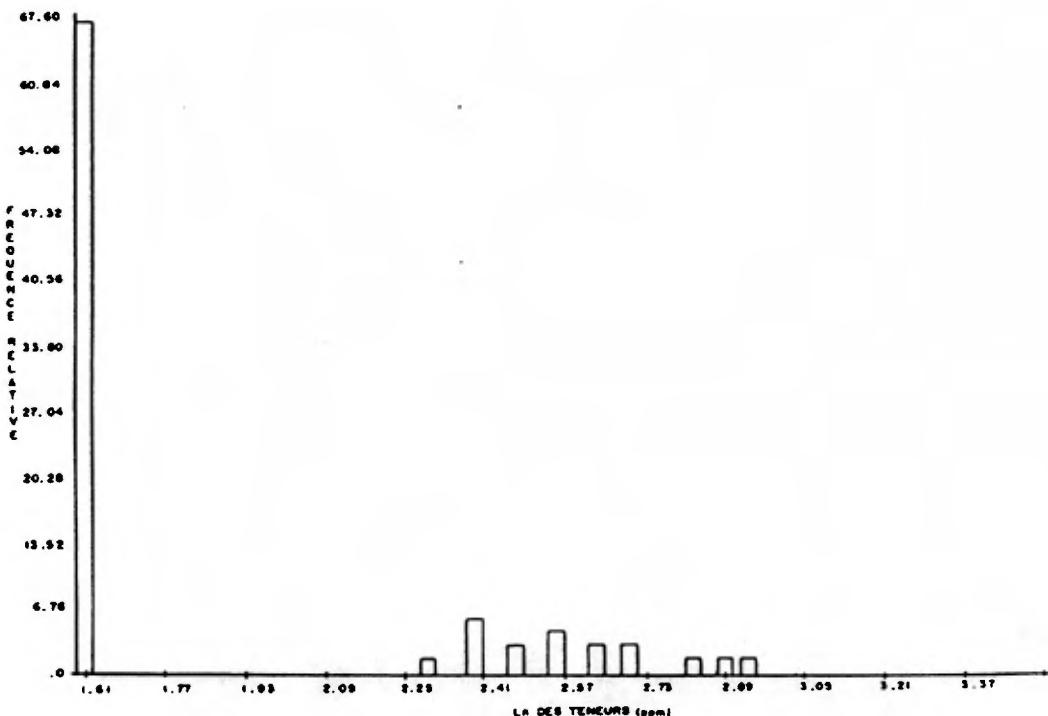


FIGURE 93 -Distribution statistique des teneurs en Ni dans l'humus du bloc Laos

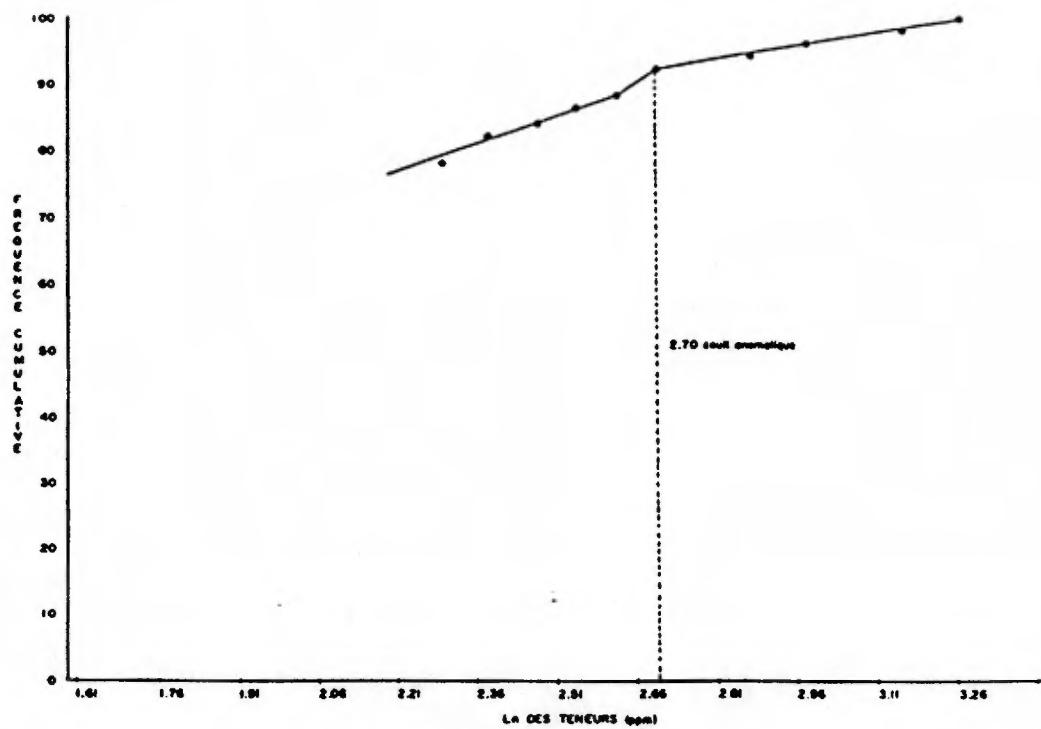


FIGURE 96 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ni dans l'humus du bloc Ouvillien Est

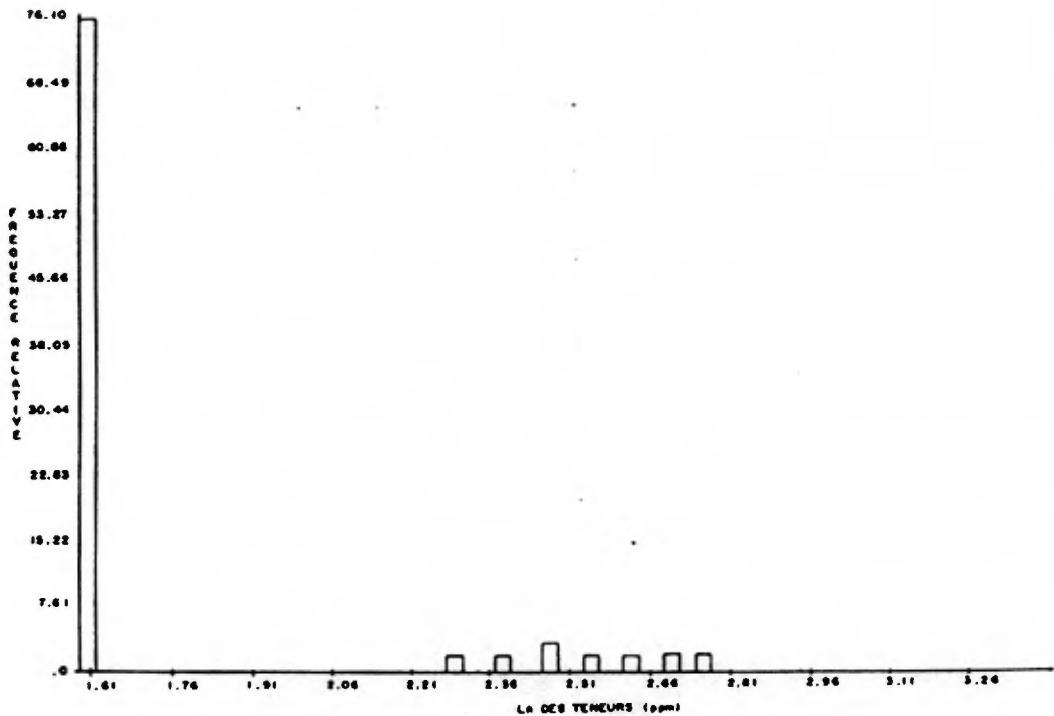


FIGURE 95 -Distribution statistique des teneurs en Ni dans l'humus du bloc Ouvillien Est

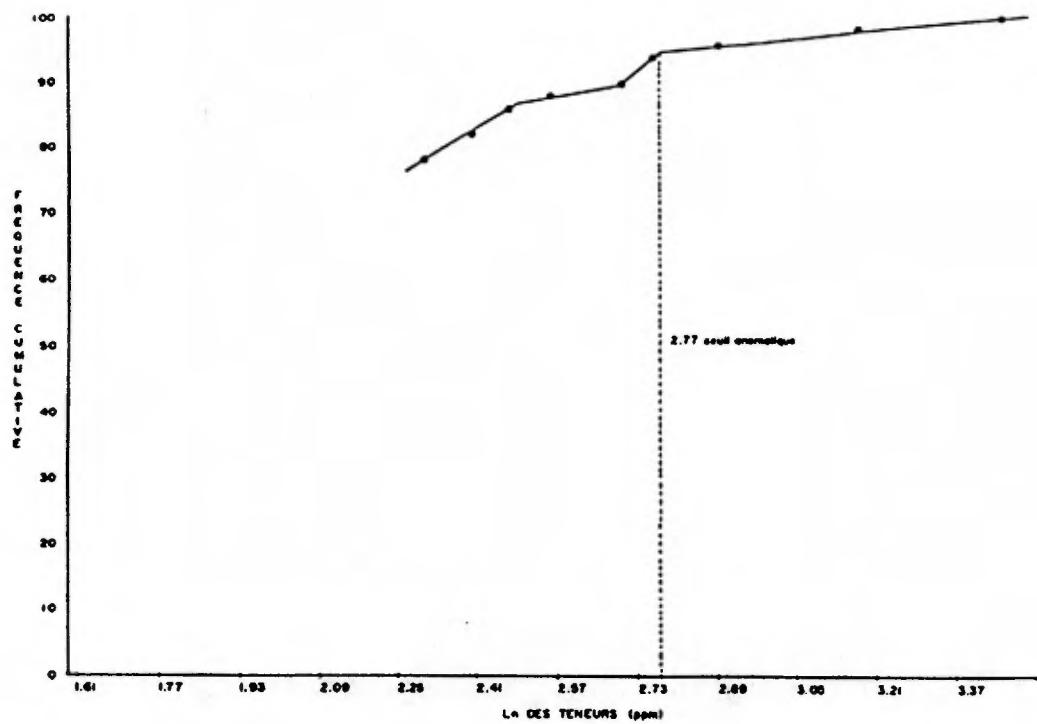


FIGURE 98 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Ni dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

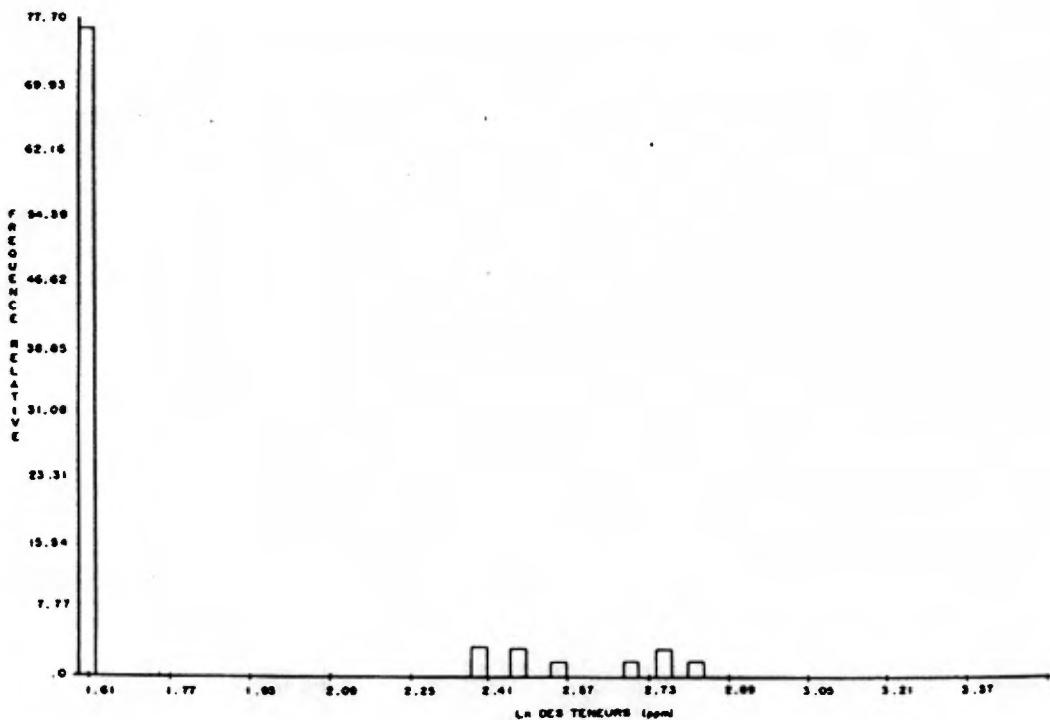


FIGURE 97 -Distribution statistique des teneurs en Ni dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

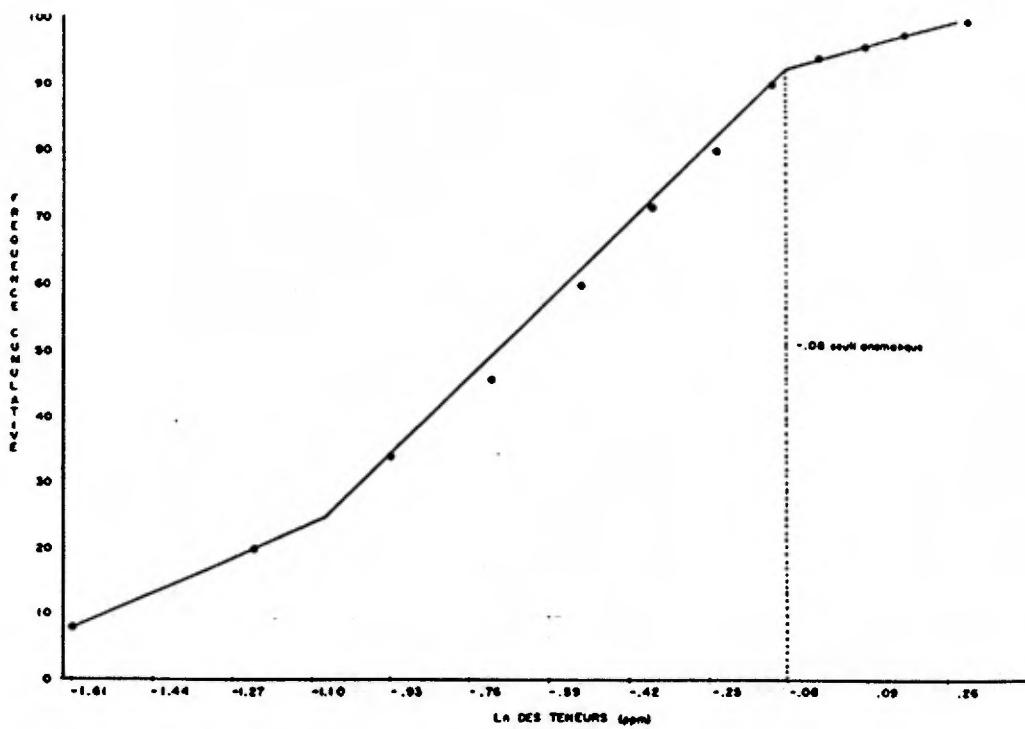


FIGURE 100 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Sb dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

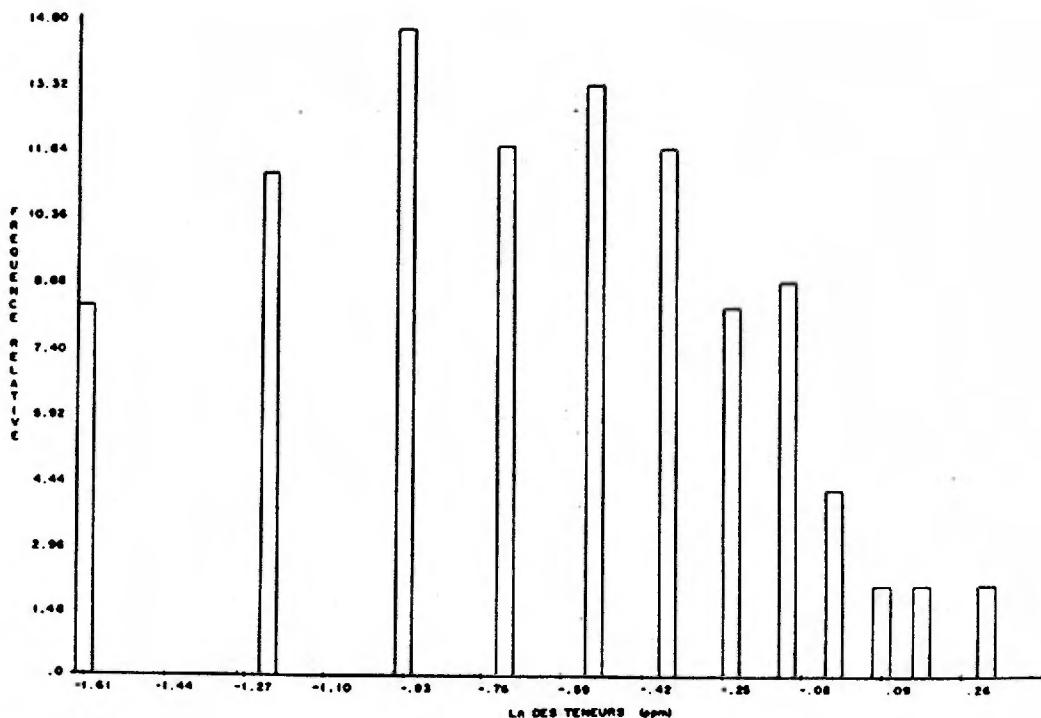


FIGURE 99 -Distribution statistique des teneurs en Sb dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

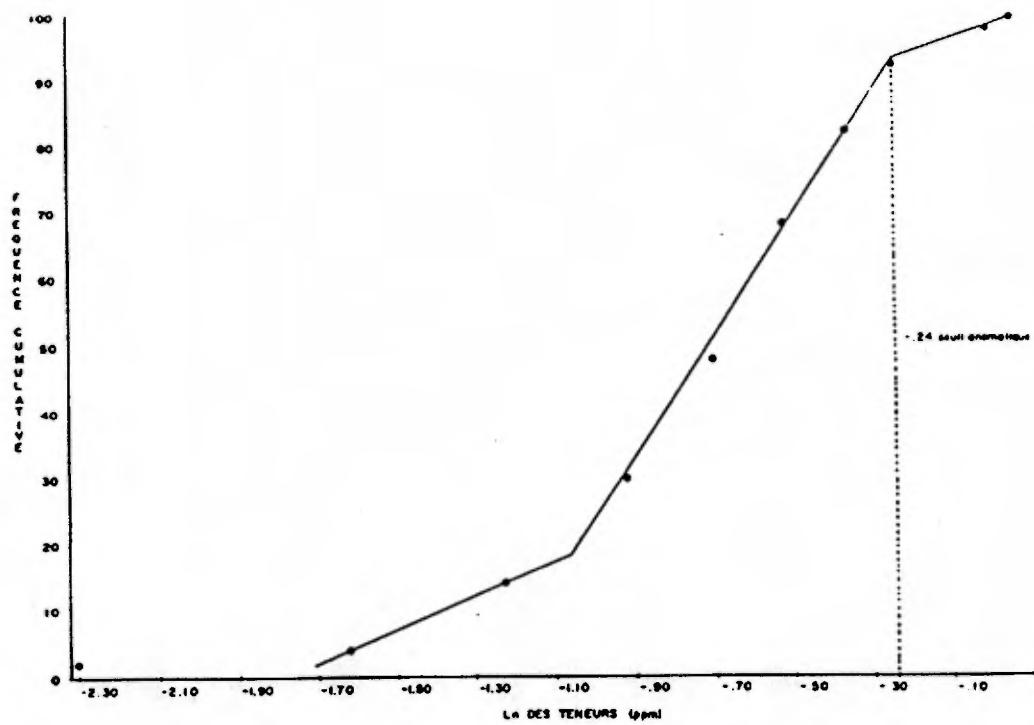


FIGURE 102 -Courbe de distribution gausse-logarithmique pour la teneur en Sb dans l'humus du bloc Franquet

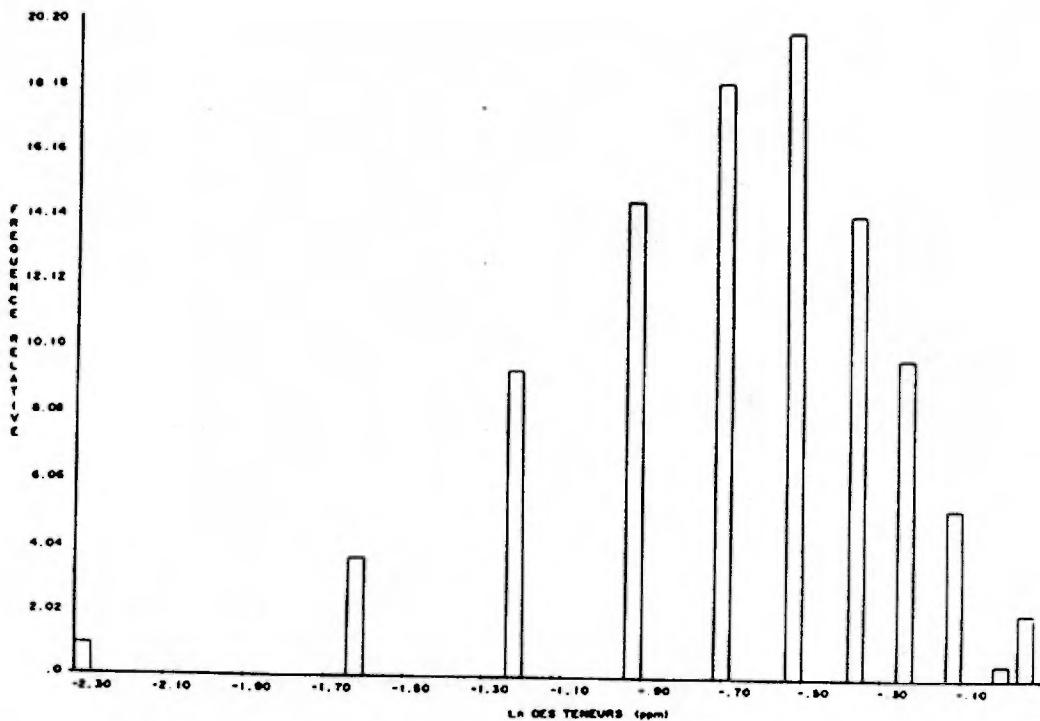


FIGURE 101 -Distribution statistique des teneurs en Sb dans l'humus du bloc Franquet

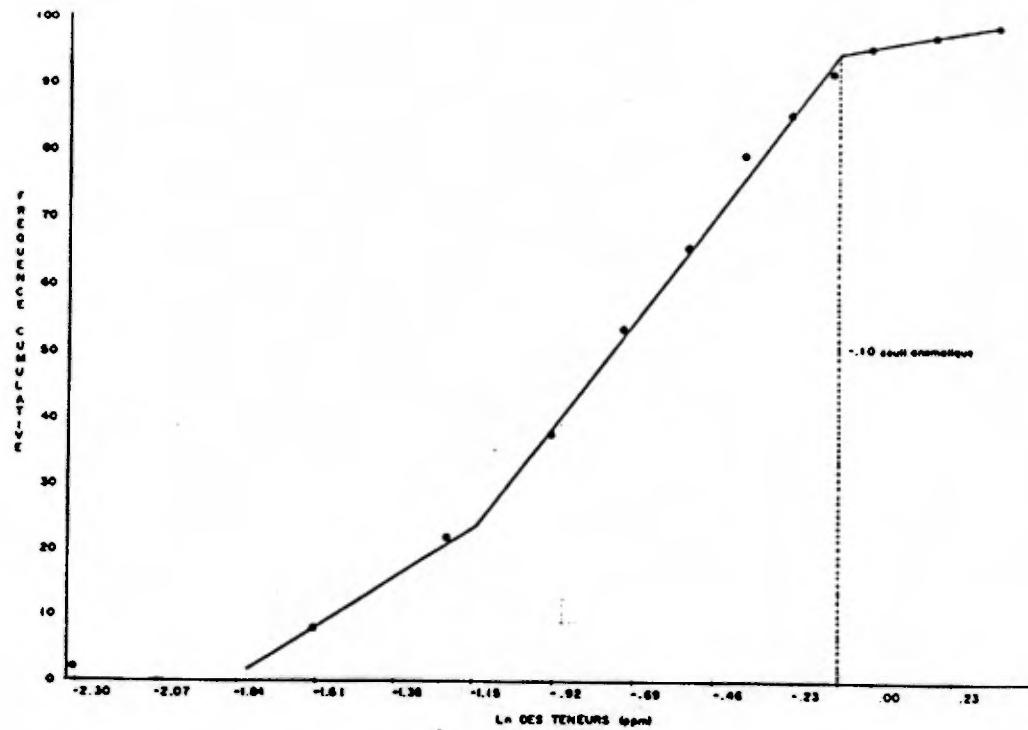


FIGURE 104 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Sb dans l'humus du bloc Loos

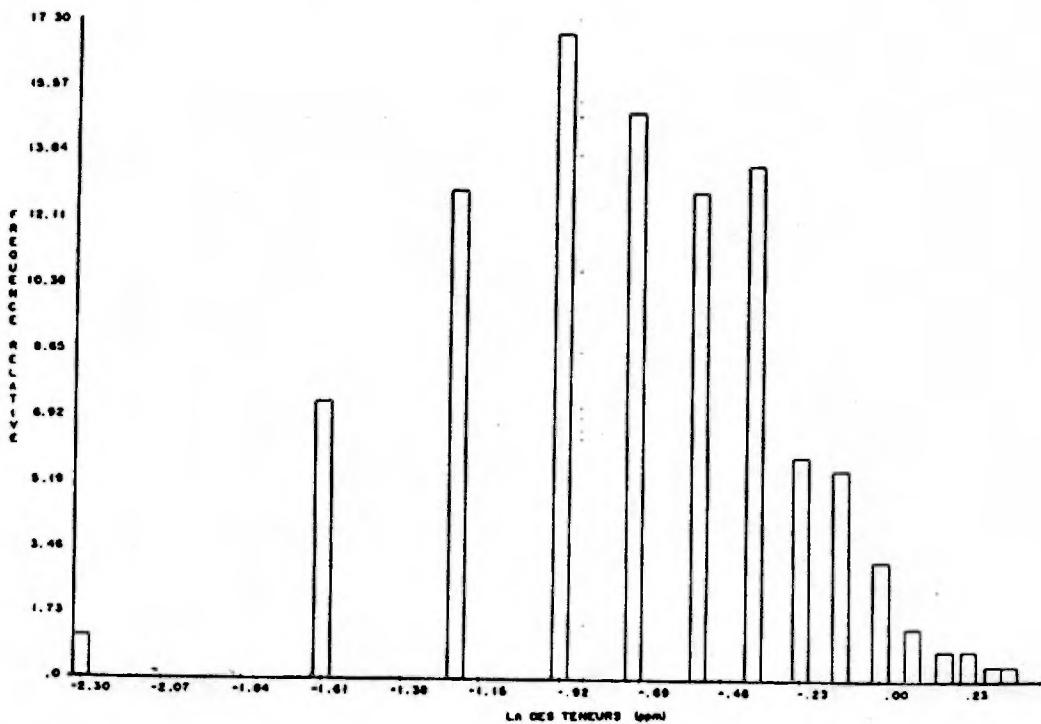


FIGURE 103 -Distribution statistique des teneurs en Sb dans l'humus du bloc Loos

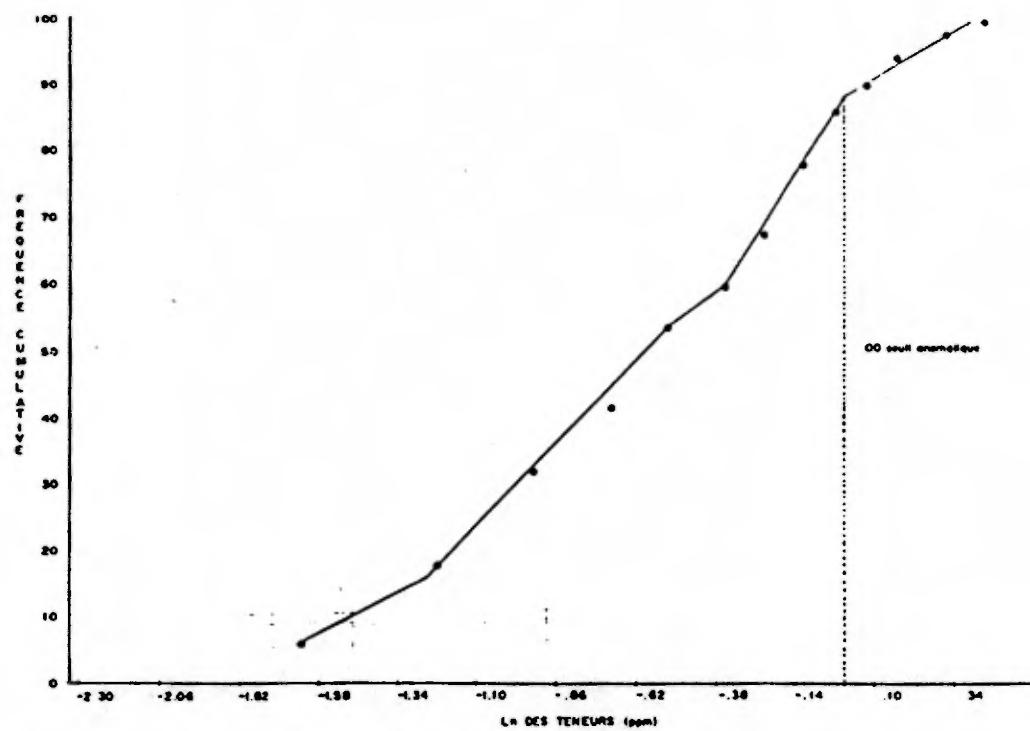


FIGURE 106 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Sb dans l'humus du bloc Ouvillon Est

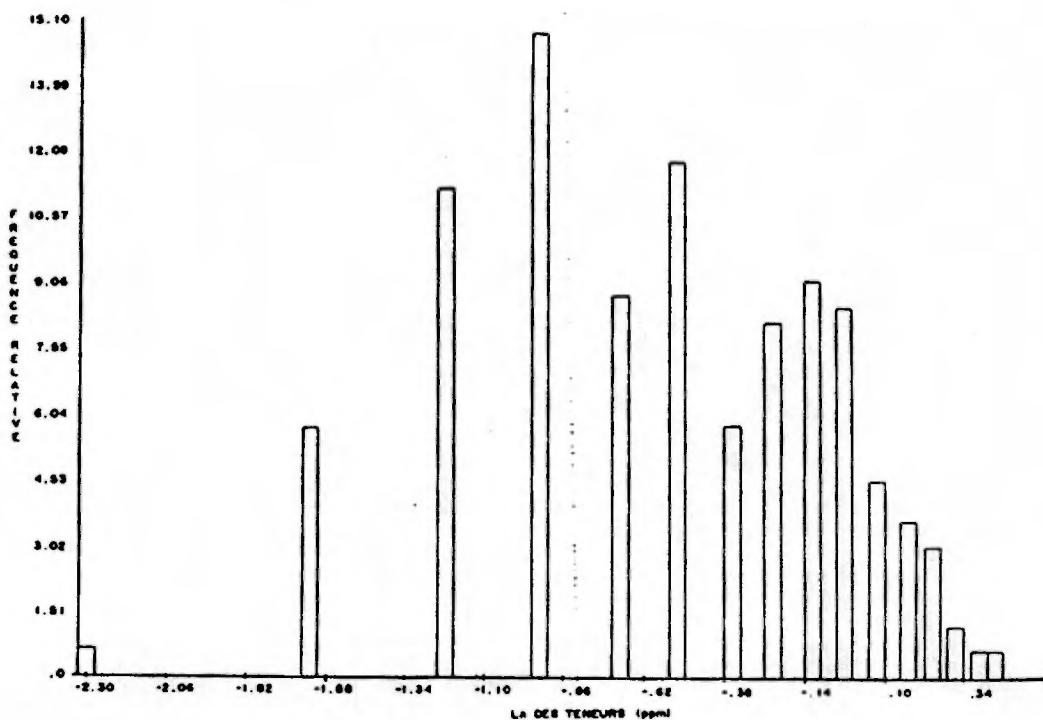


FIGURE 105 -Distribution statistique des teneurs en Sb dans l'humus du bloc Ouvillon Est

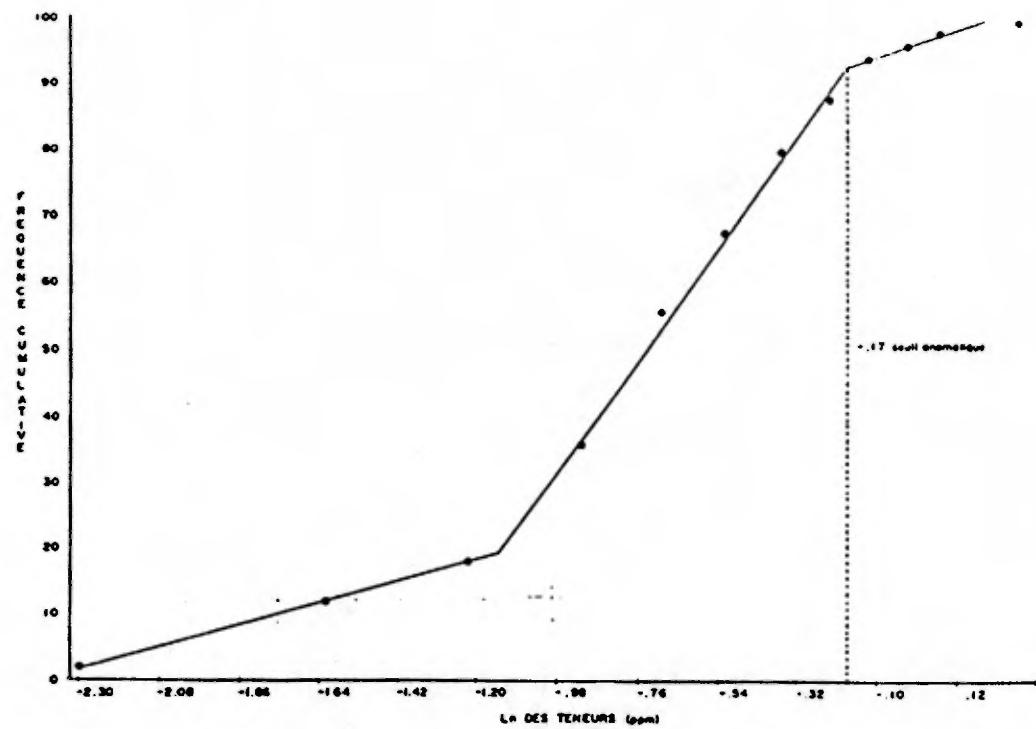


FIGURE 108 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Sb dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

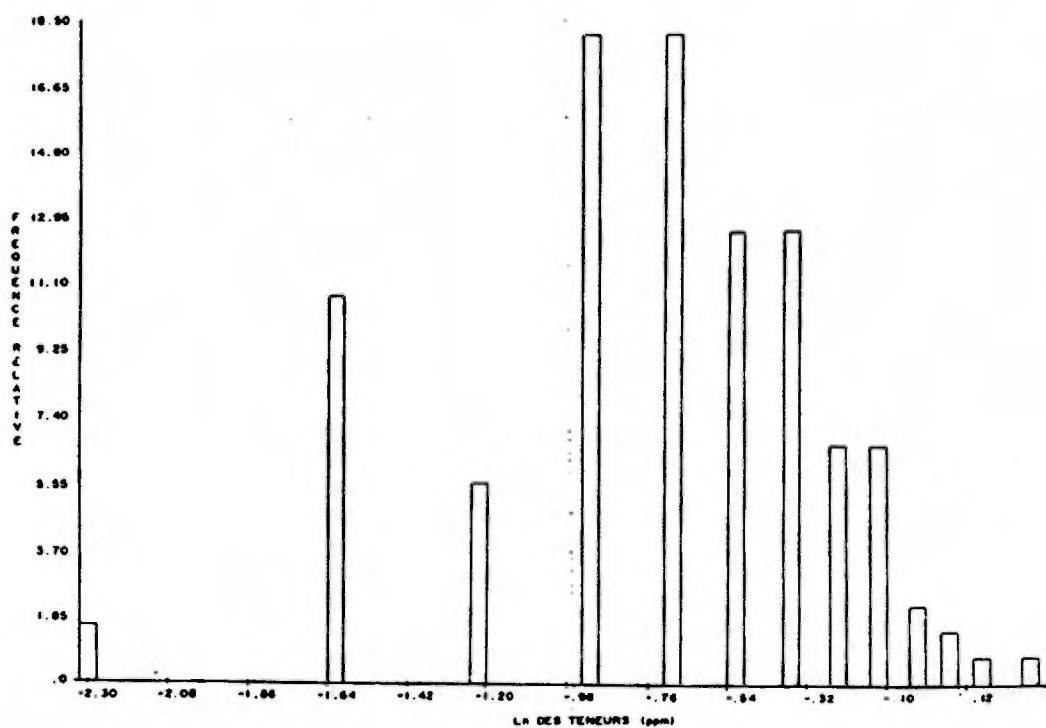


FIGURE 107 -Distribution statistique des teneurs en Sb dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

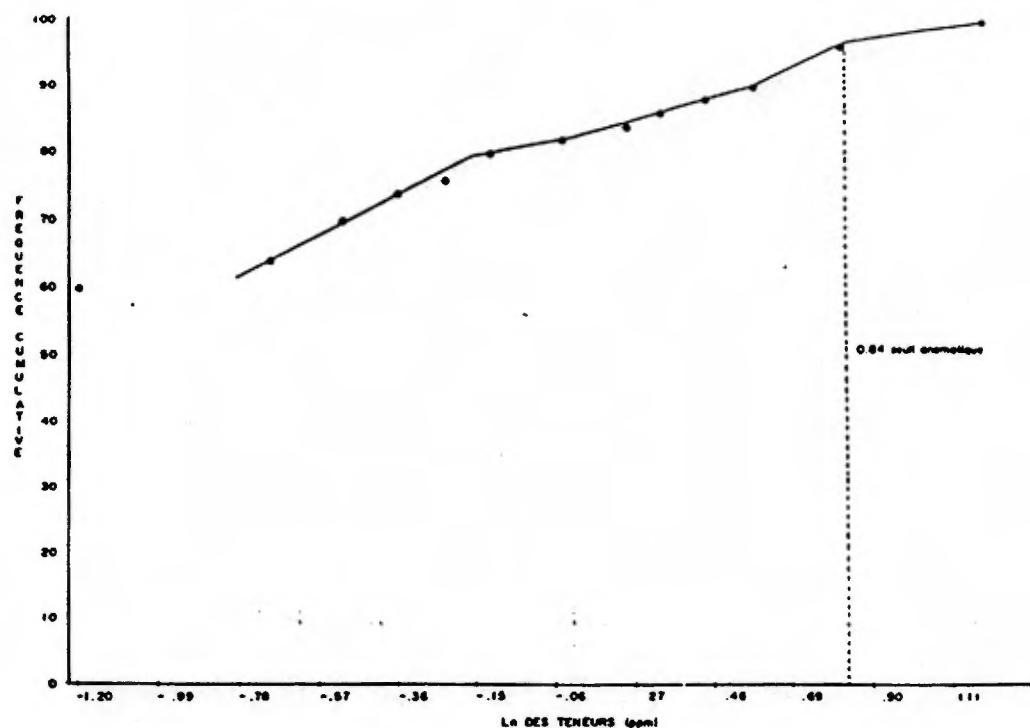


FIGURE 110 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Th dans l'humus du bloc Currie Duplessis

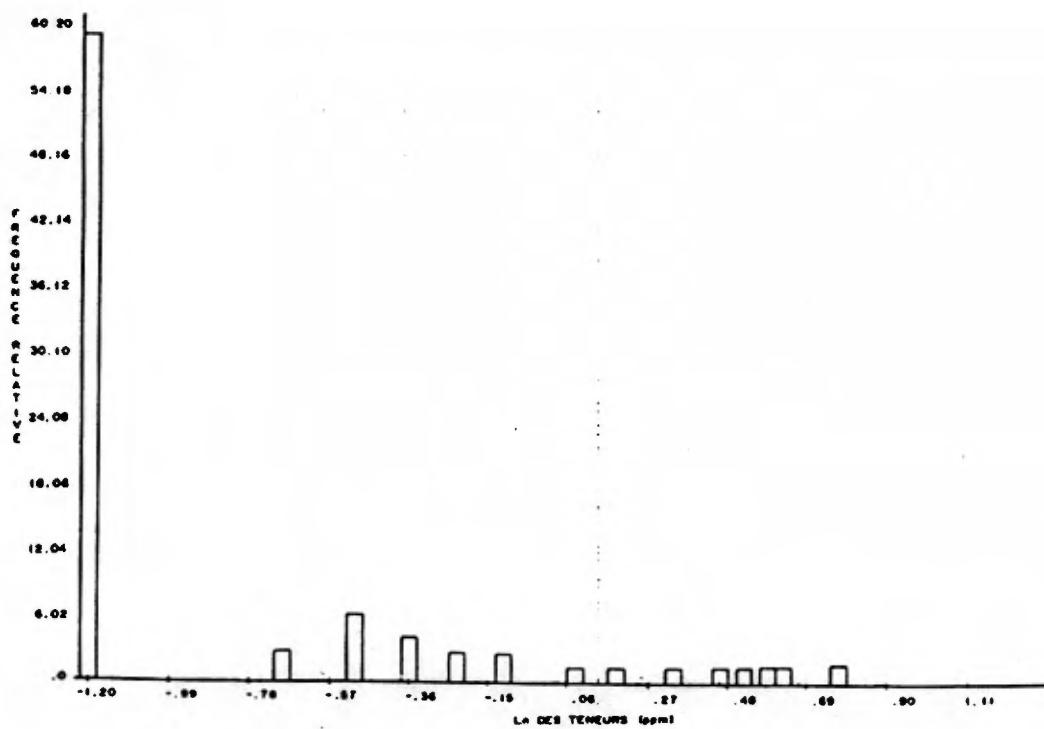


FIGURE 109 -Distribution statistique des teneurs en Th dans l'humus du bloc Currie Duplessis

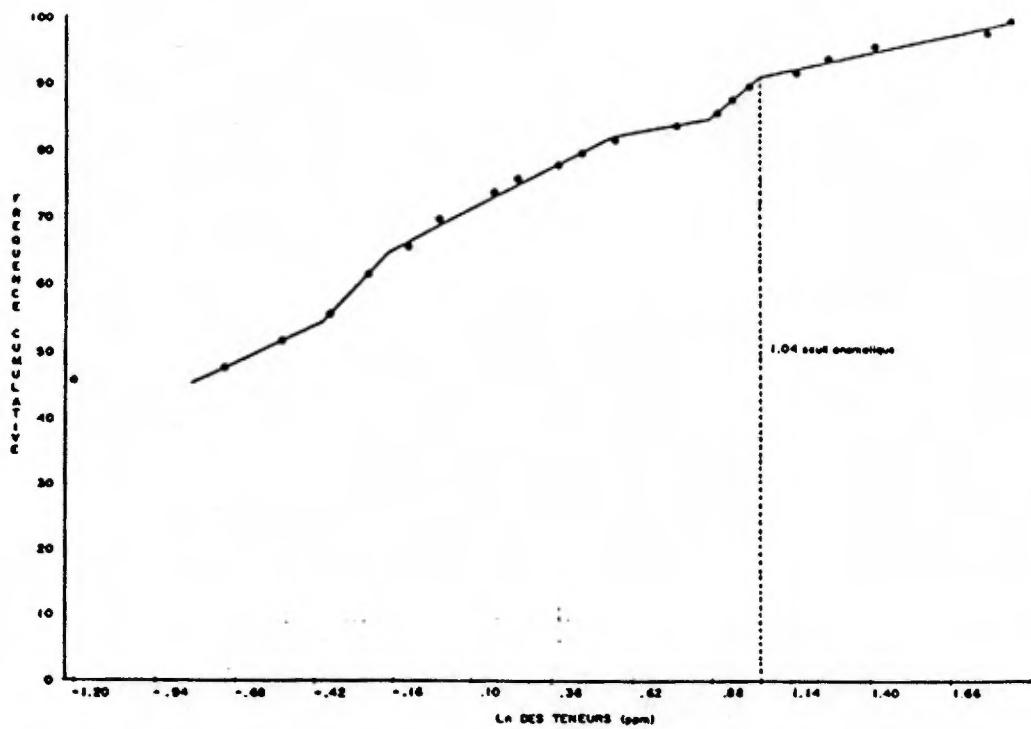


FIGURE 112 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Th dans l'humus du bloc Franquet

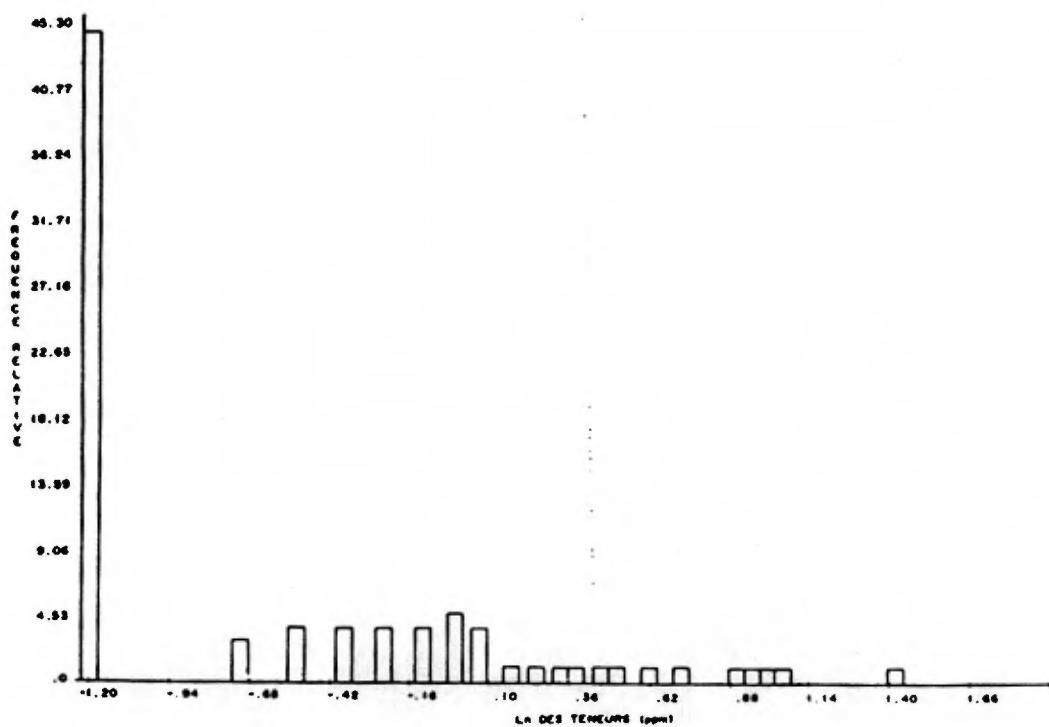


FIGURE 113 -Distribution statistique des teneurs en Th dans l'humus du bloc Franquet

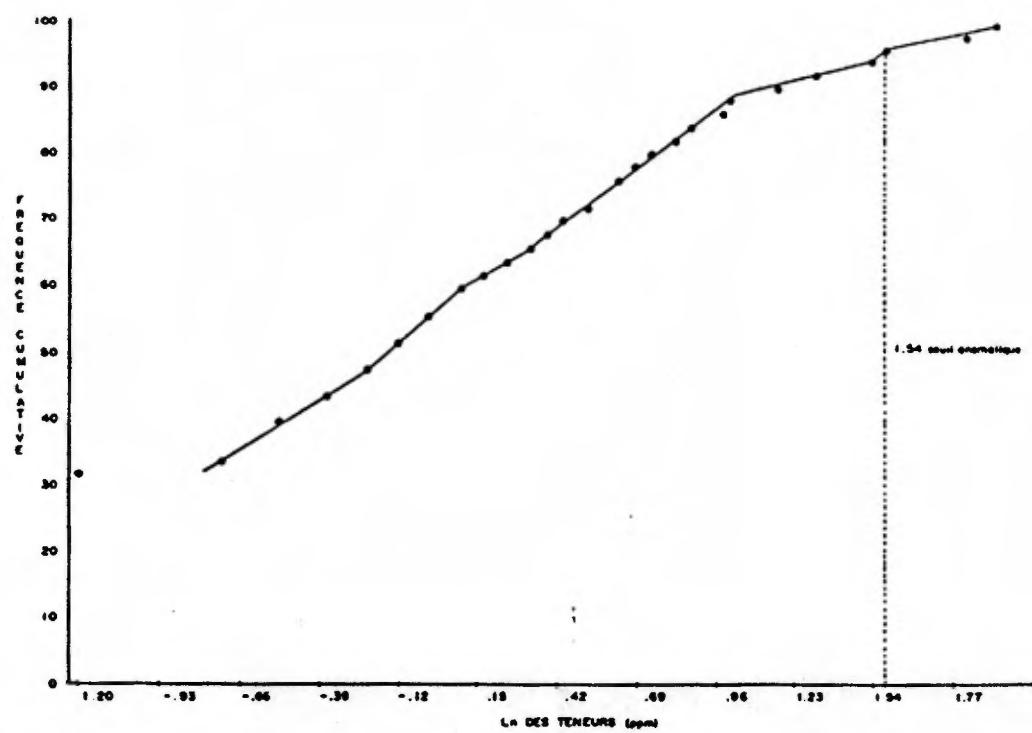


FIGURE 114 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Th dans l'humus du bloc Laos

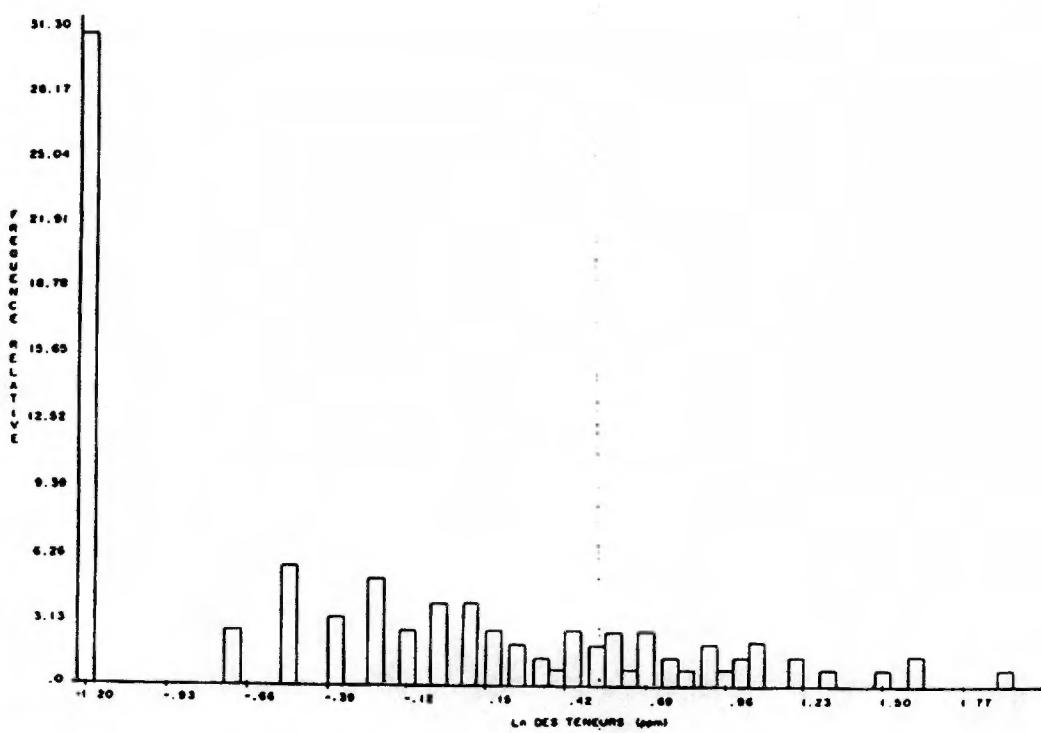


FIGURE 113 -Distribution statistique des teneurs en Th dans l'humus du bloc Laos

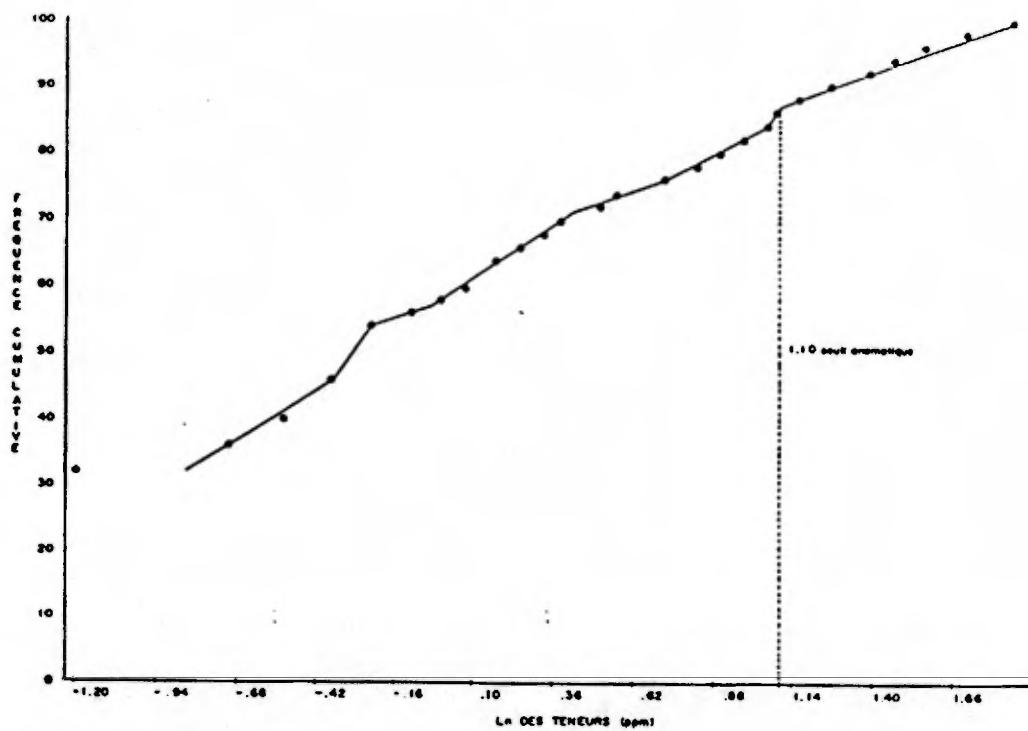


FIGURE 116 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Th dans l'humus du bloc Ouvillon Est

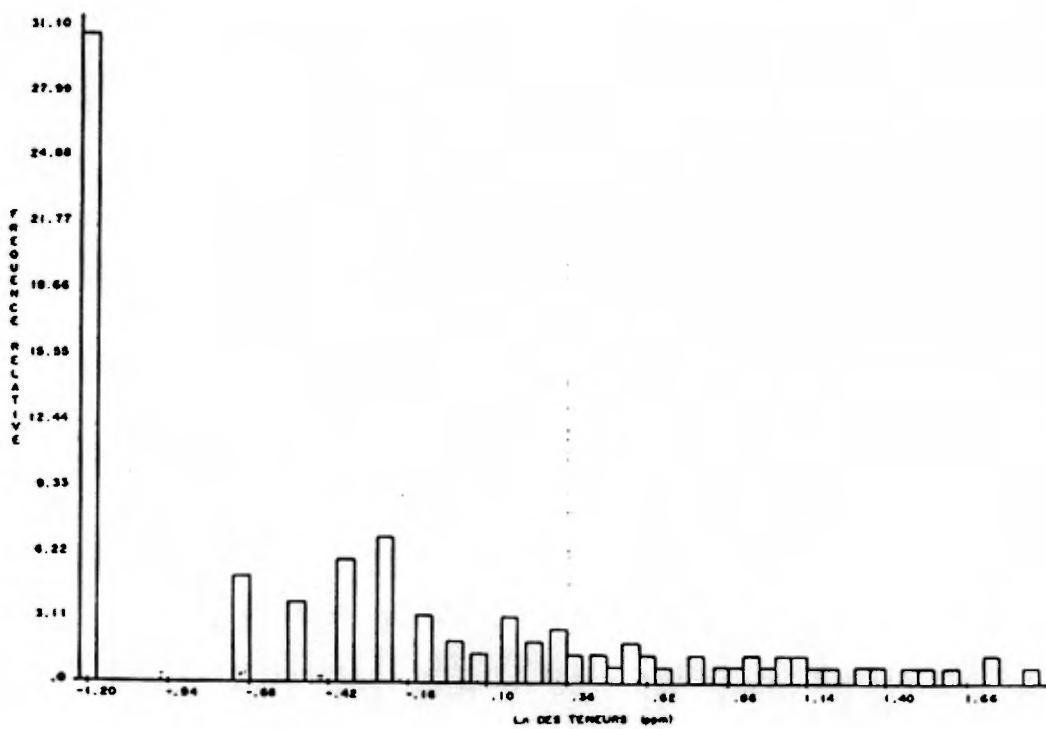


FIGURE 115 -Distribution statistique des teneurs en Th dans l'humus du bloc Ouvillon Est

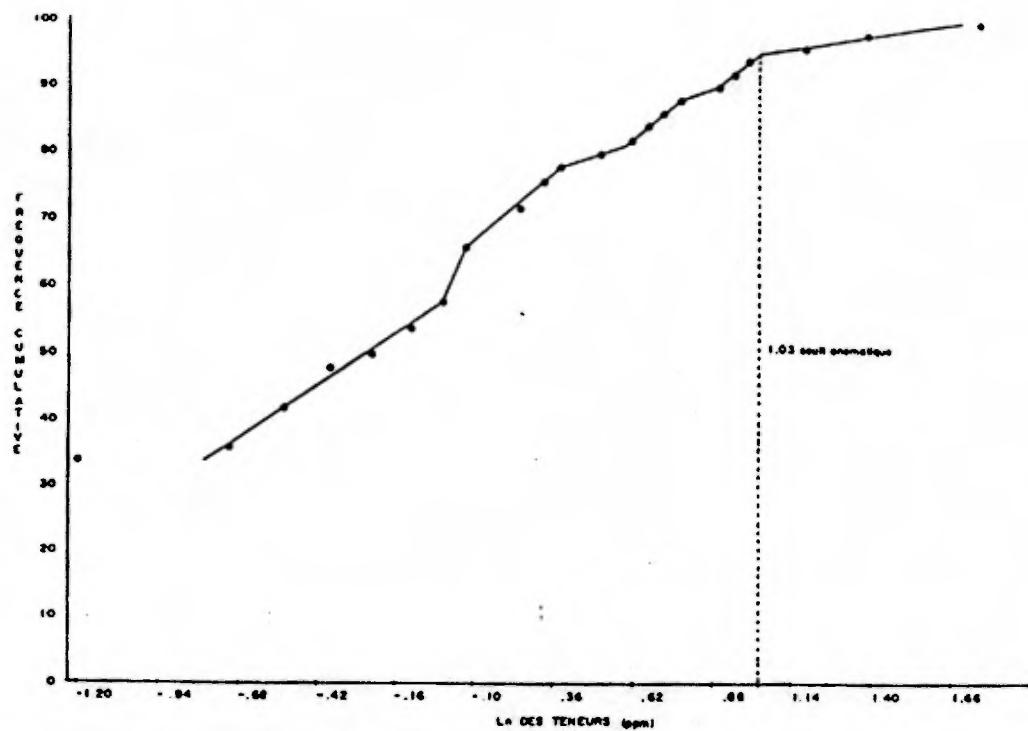


FIGURE 118 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Th dans l'humus du bloc Ouvillon Ouest.

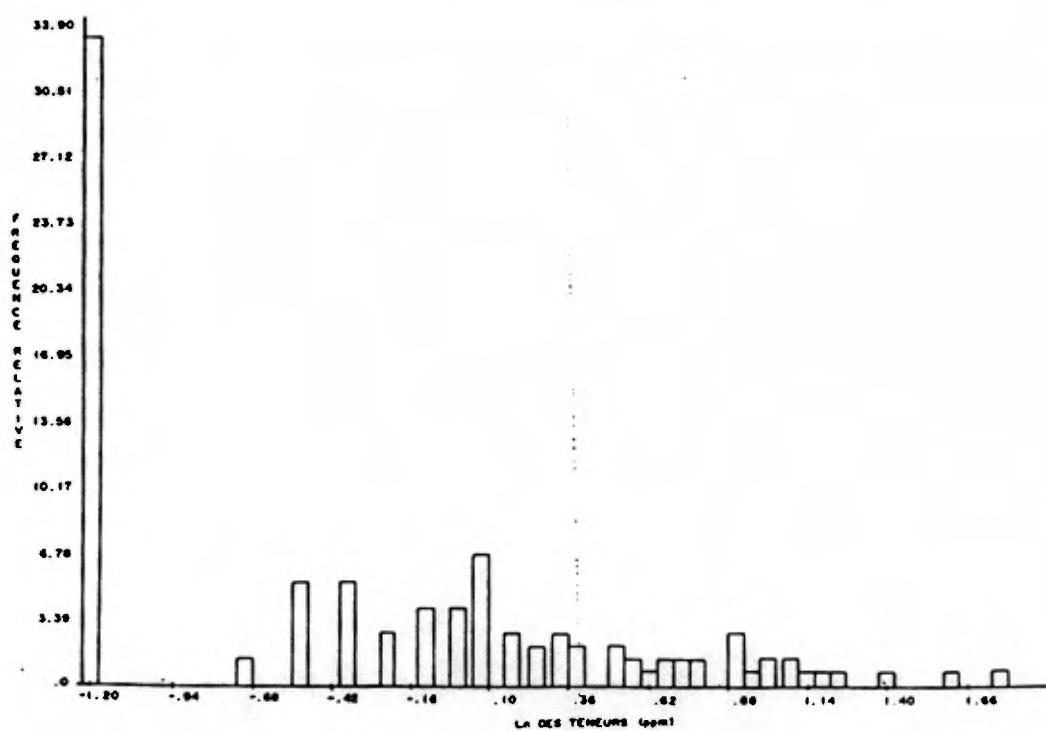


FIGURE 117 -Distribution statistique des teneurs en Th dans l'humus du bloc Ouvillon Ouest.

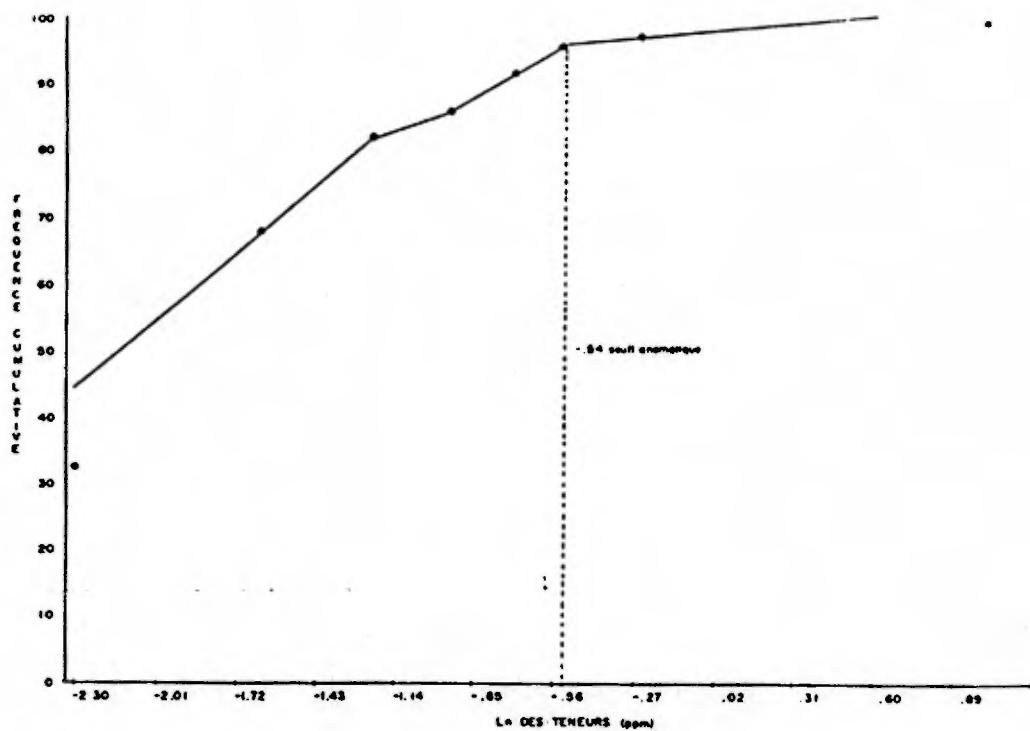


FIGURE 120 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en U dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

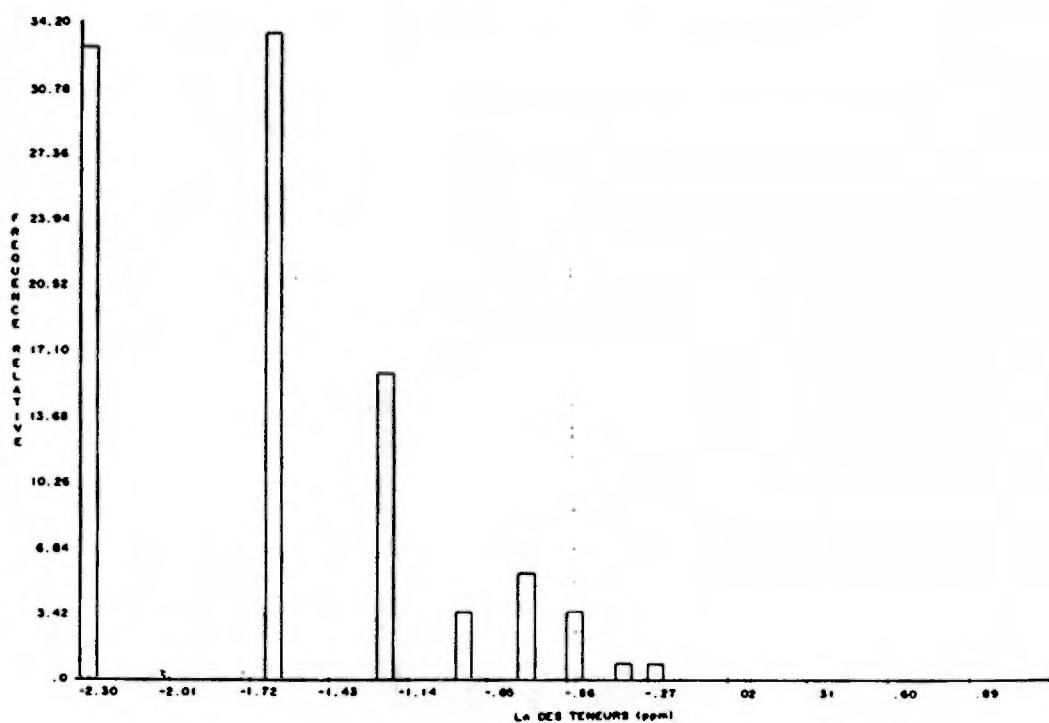


FIGURE 119 -Distribution statistique des teneurs en U dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

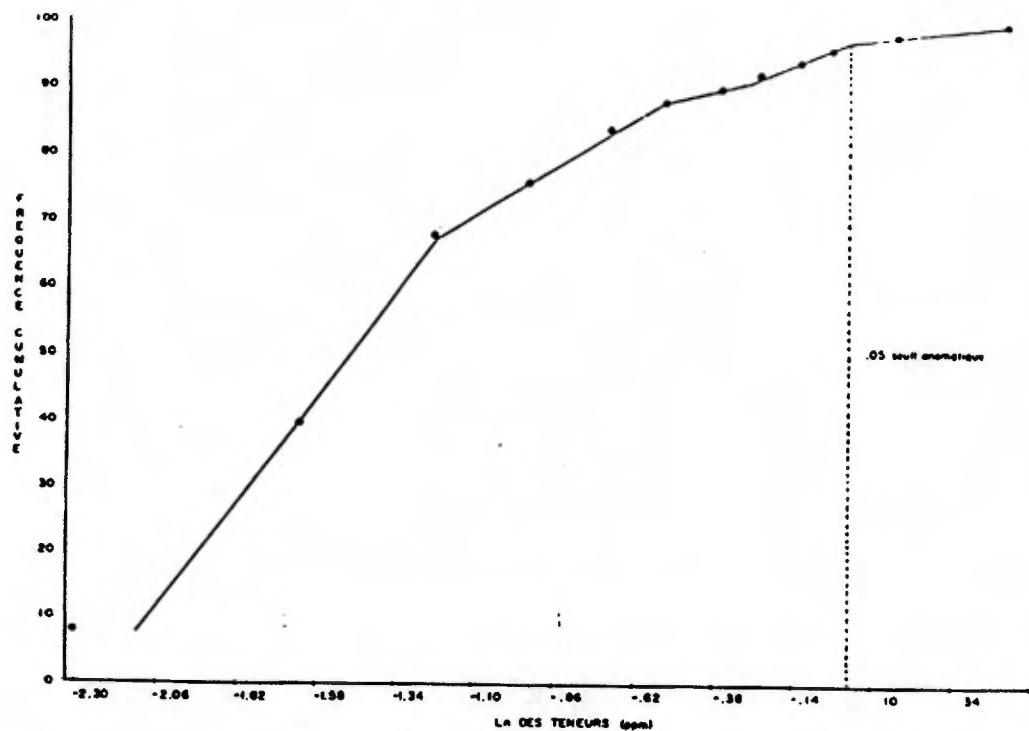


FIGURE 122 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en U dans l'humus du bloc Francquet.

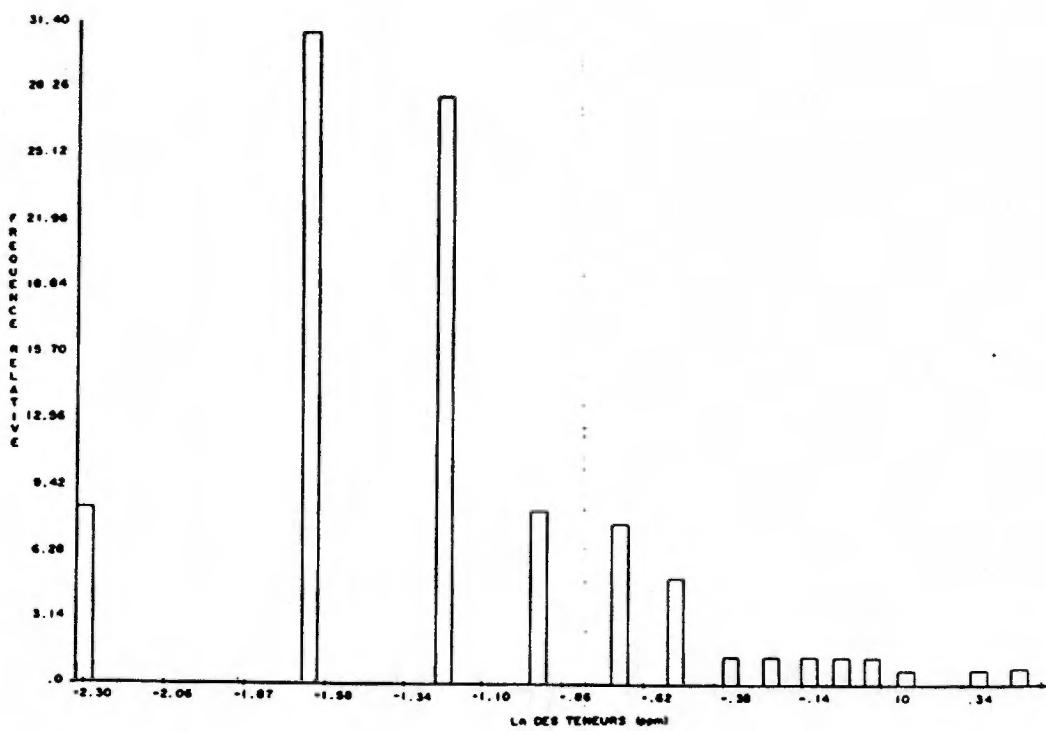


FIGURE 121 -Distribution statistique des teneurs en U dans l'humus du bloc Francquet

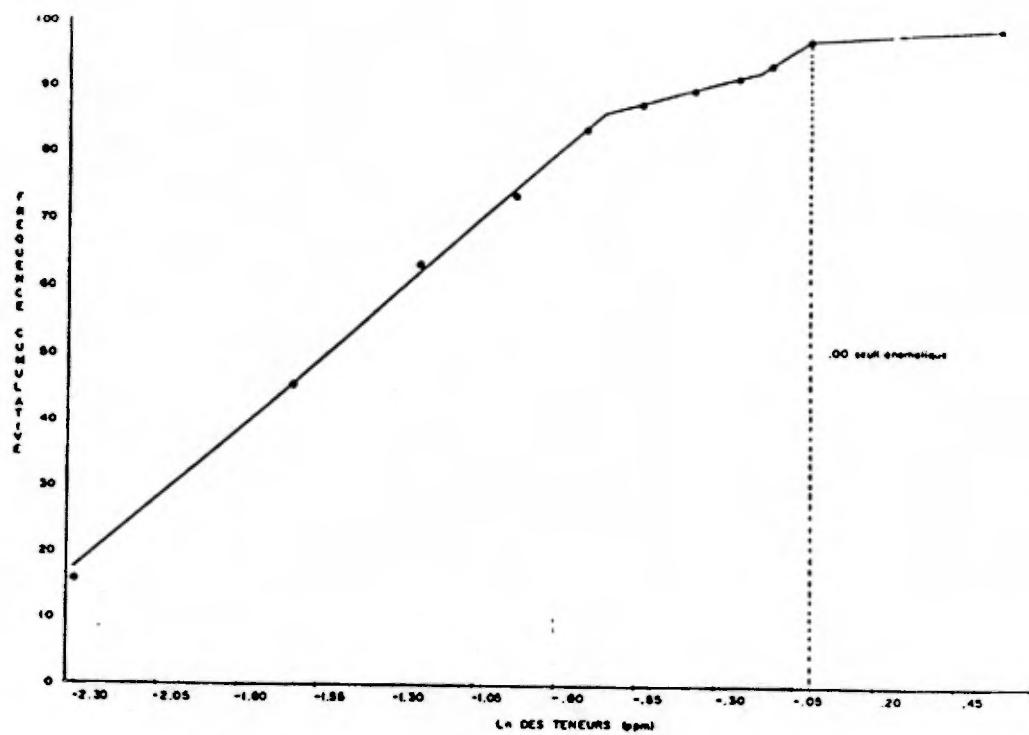


FIGURE 124 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en U dans l'humus du bloc Loas

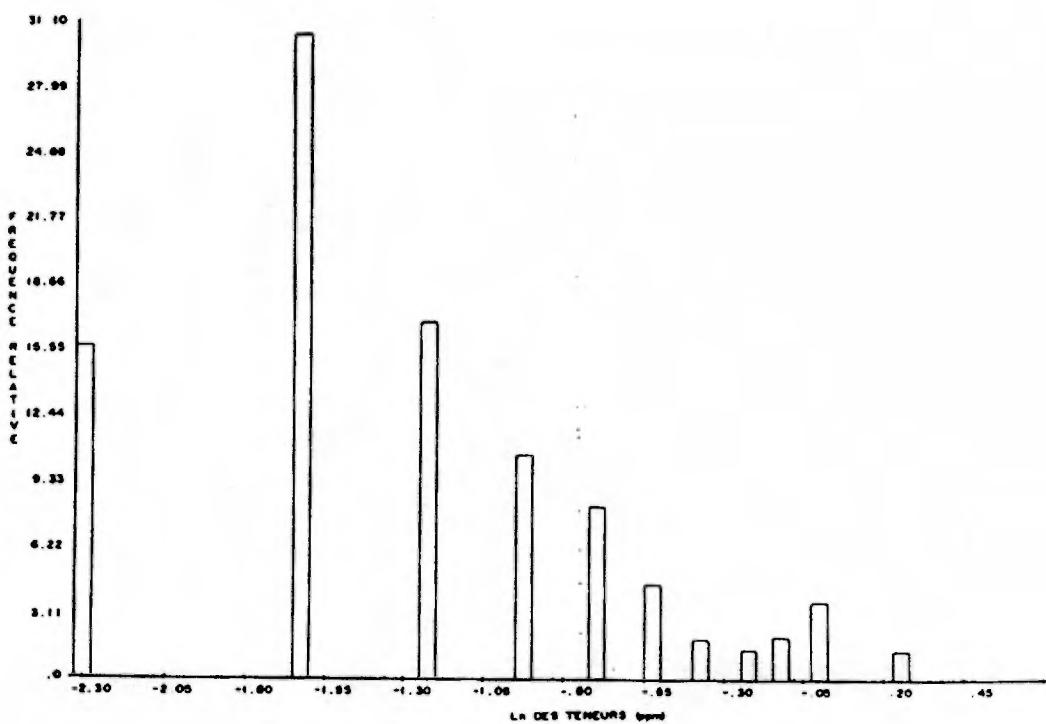


FIGURE 123-Distribution statistique des teneurs en U dans l'humus du bloc Loas

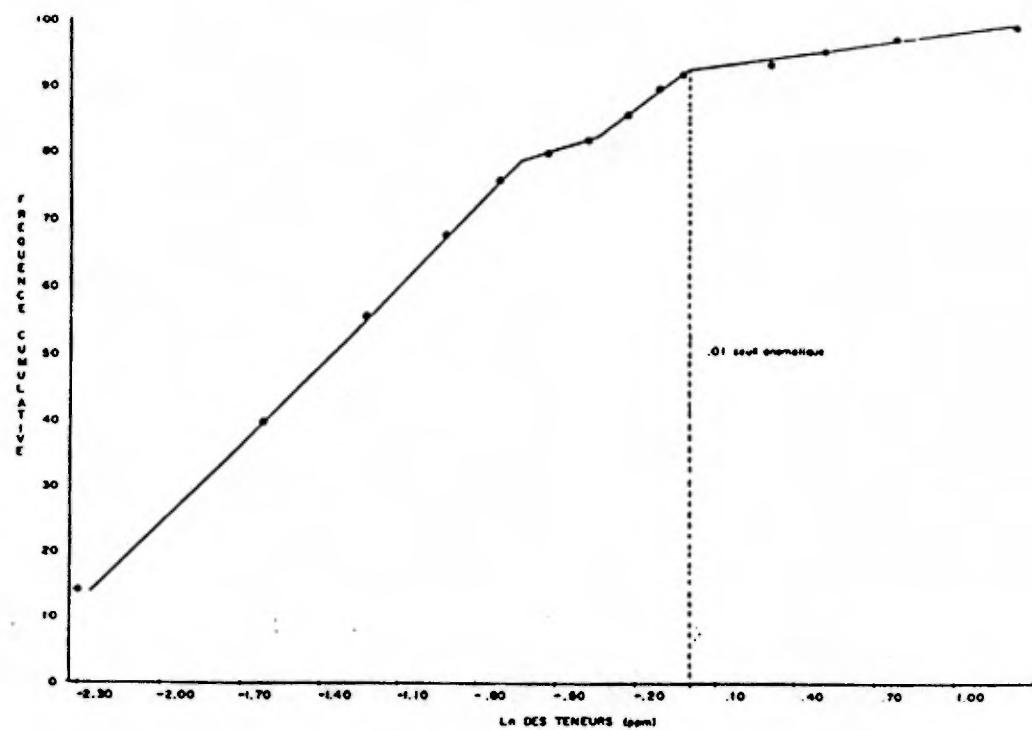


FIGURE 126 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en U dans l'humus du bloc Ouvillon Est

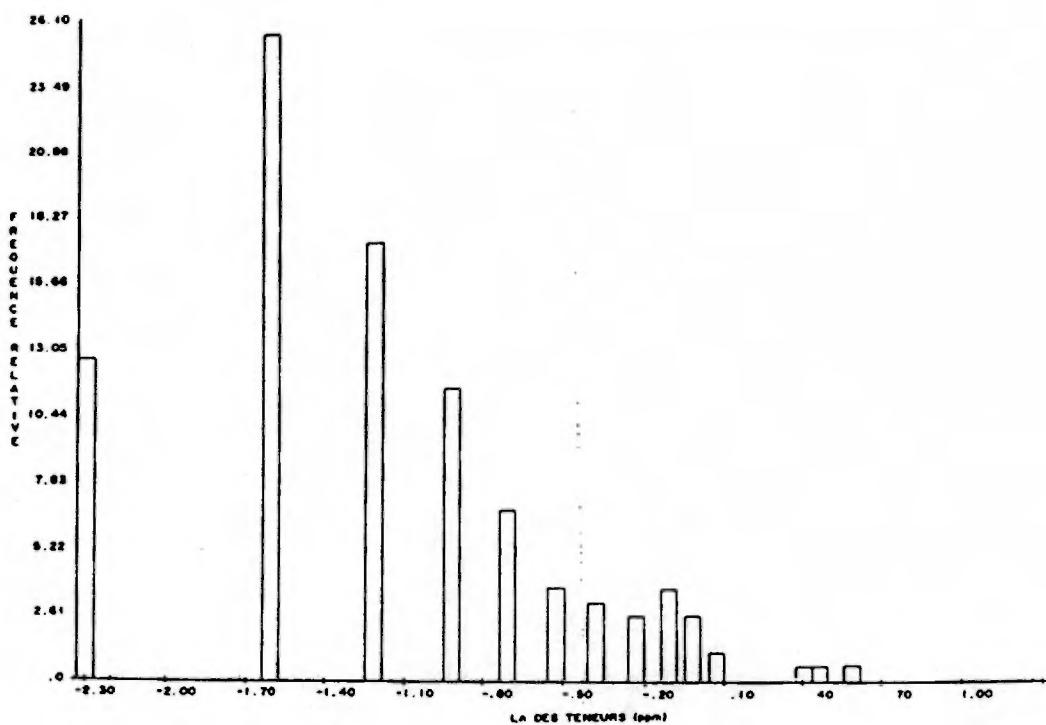


FIGURE 125 -Distribution statistique des teneurs en U dans l'humus du bloc Ouvillon Est

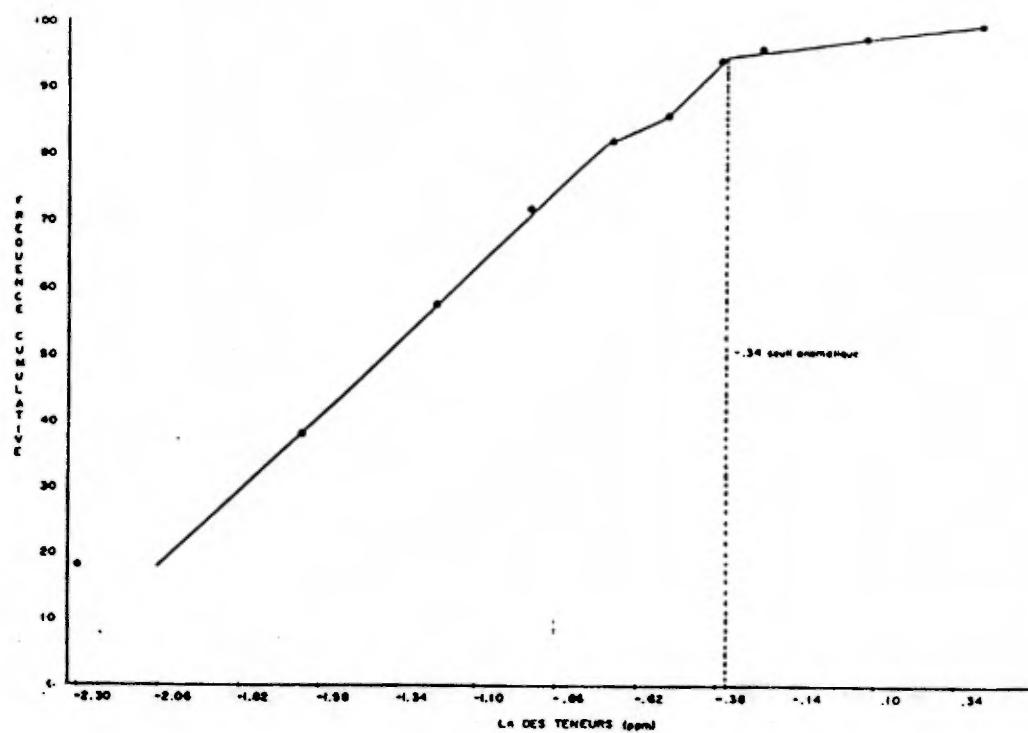


FIGURE 128 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en U dans l'humus du bloc Quevillon Ouest

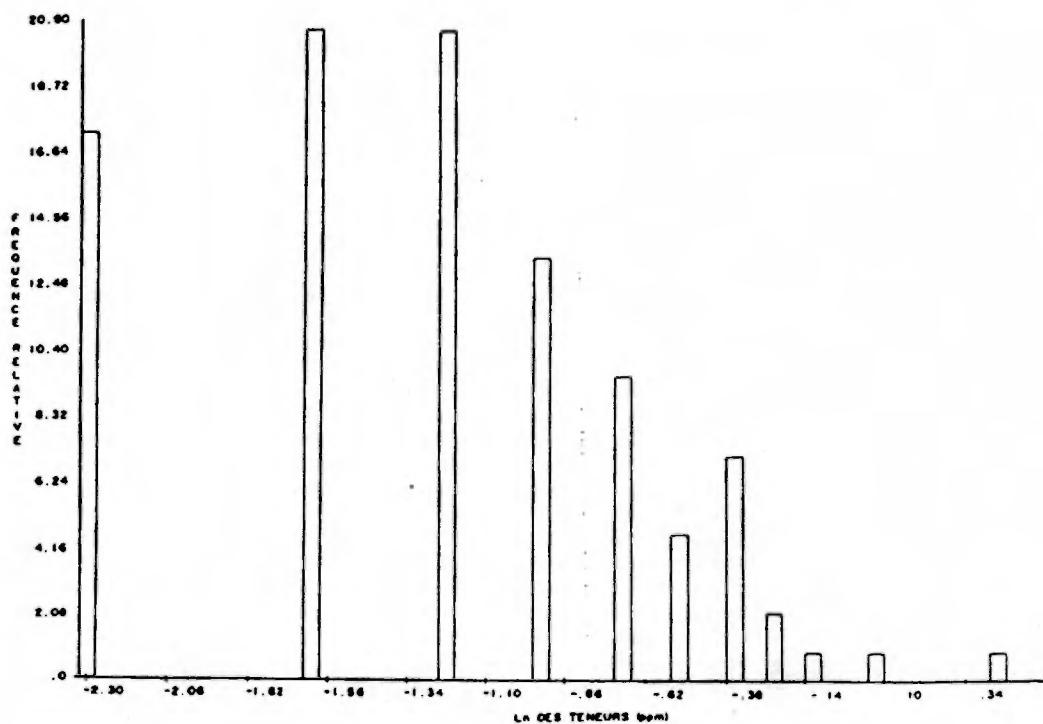


FIGURE 127 -Distribution statistique des teneurs en U dans l'humus du bloc Quevillon Ouest

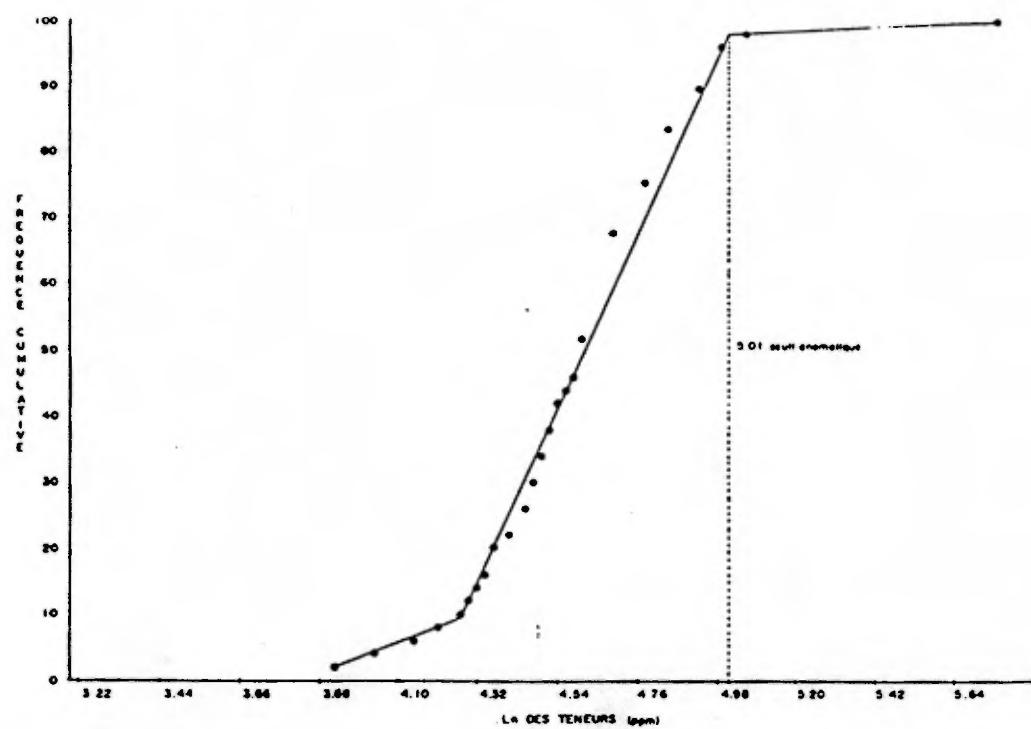


FIGURE 130 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Zn dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

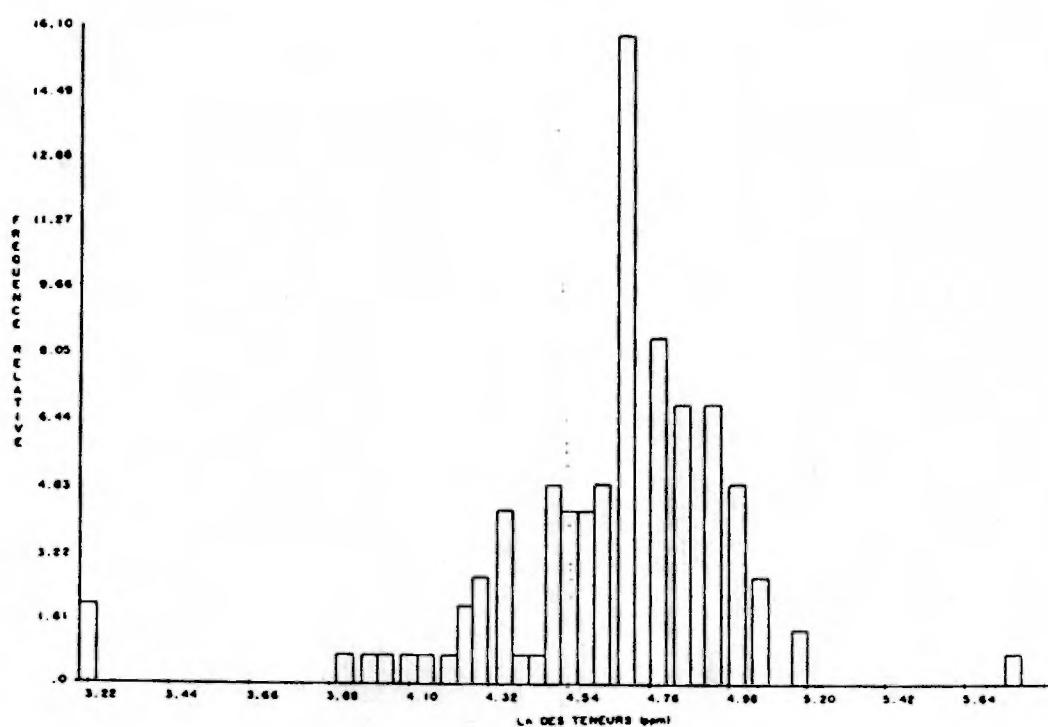


FIGURE 129 -Distribution statistique des teneurs en Zn dans l'humus du bloc Currie-Duplessis

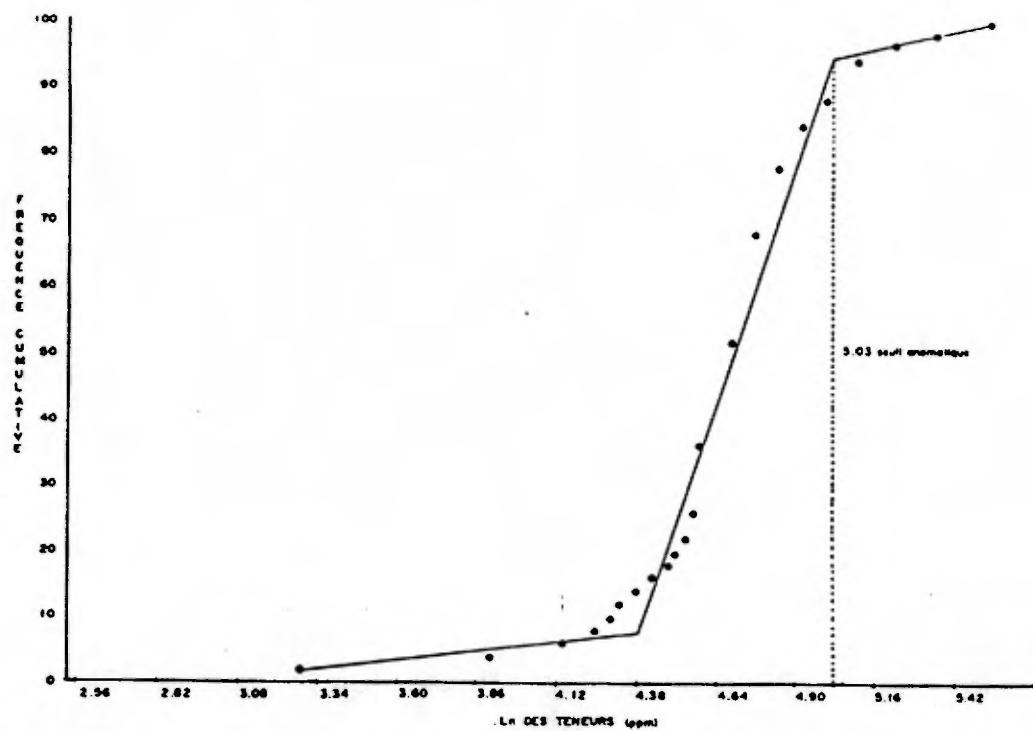


FIGURE 132 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Zn dans l'humus du bloc Franquet

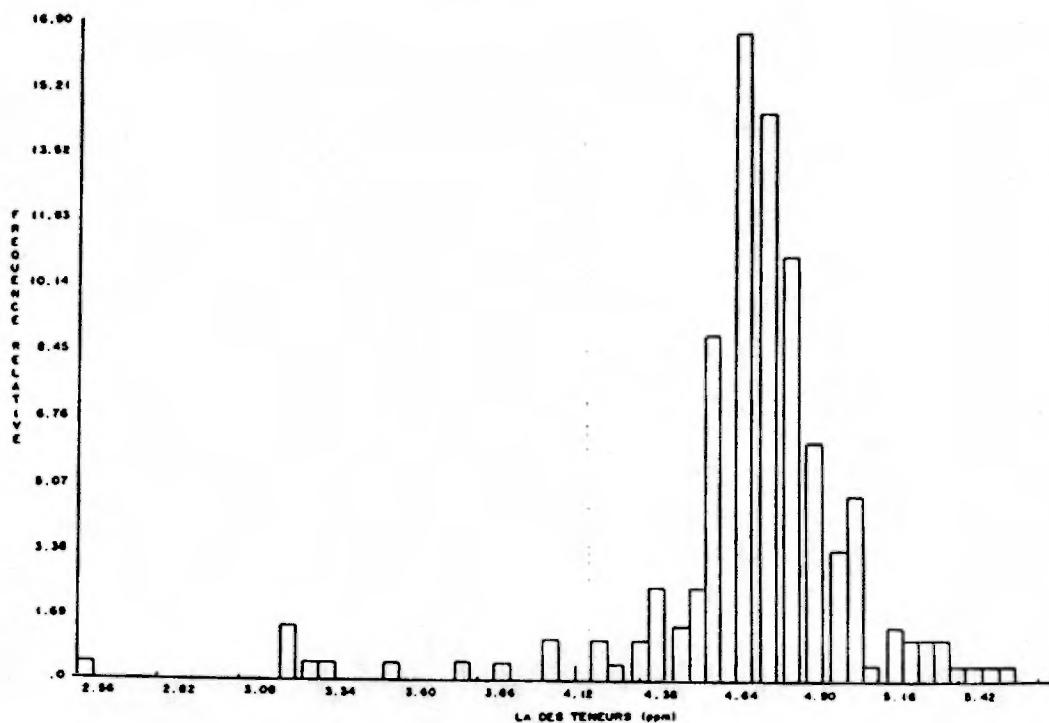


FIGURE 131 -Distribution statistique des teneurs en Zn dans l'humus du bloc Franquet

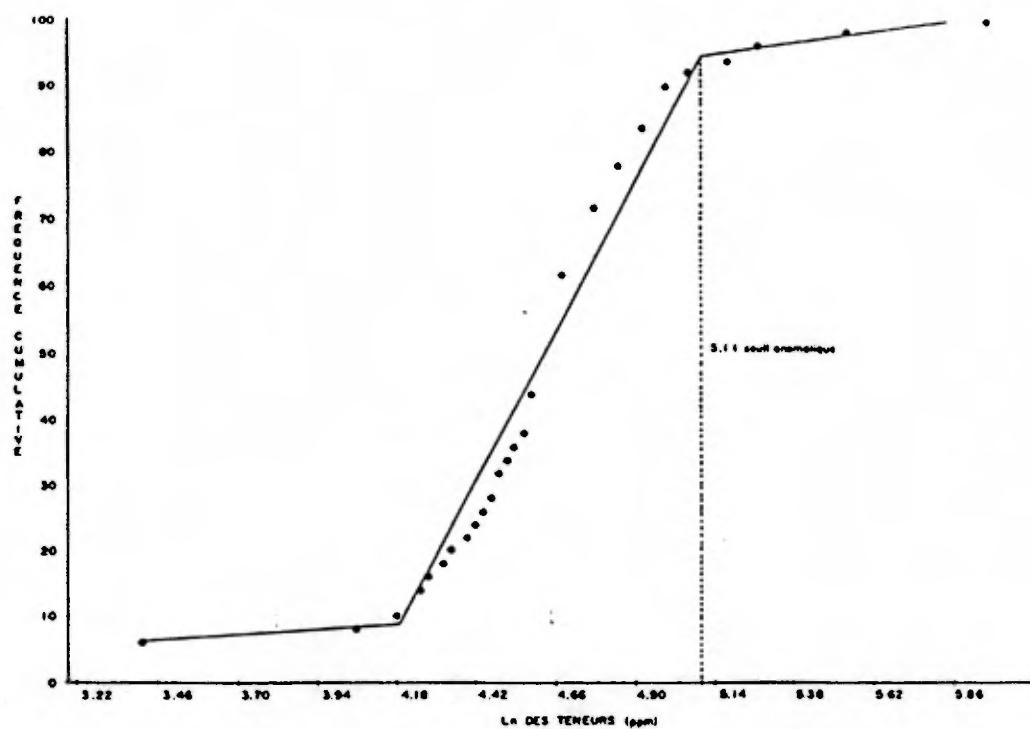


FIGURE 134 -Courbe de distribution gause-logarithmique pour la teneur en Zn dans l'humus du bloc Loas

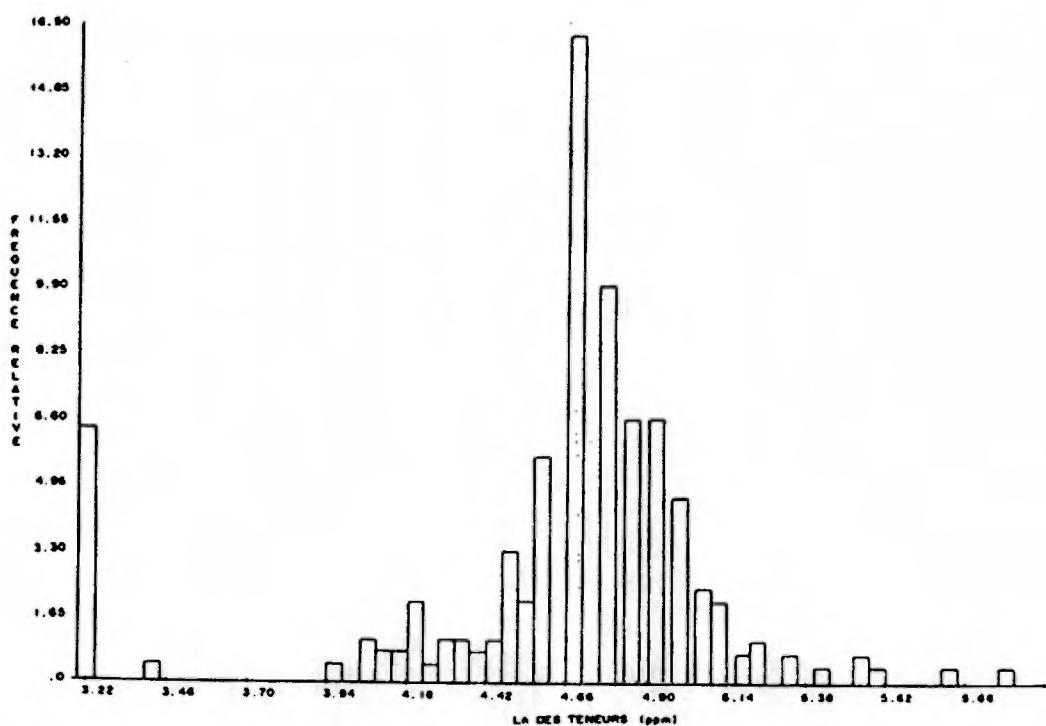


FIGURE 133 -Distribution statistique des teneurs en Zn dans l'humus du bloc Loas

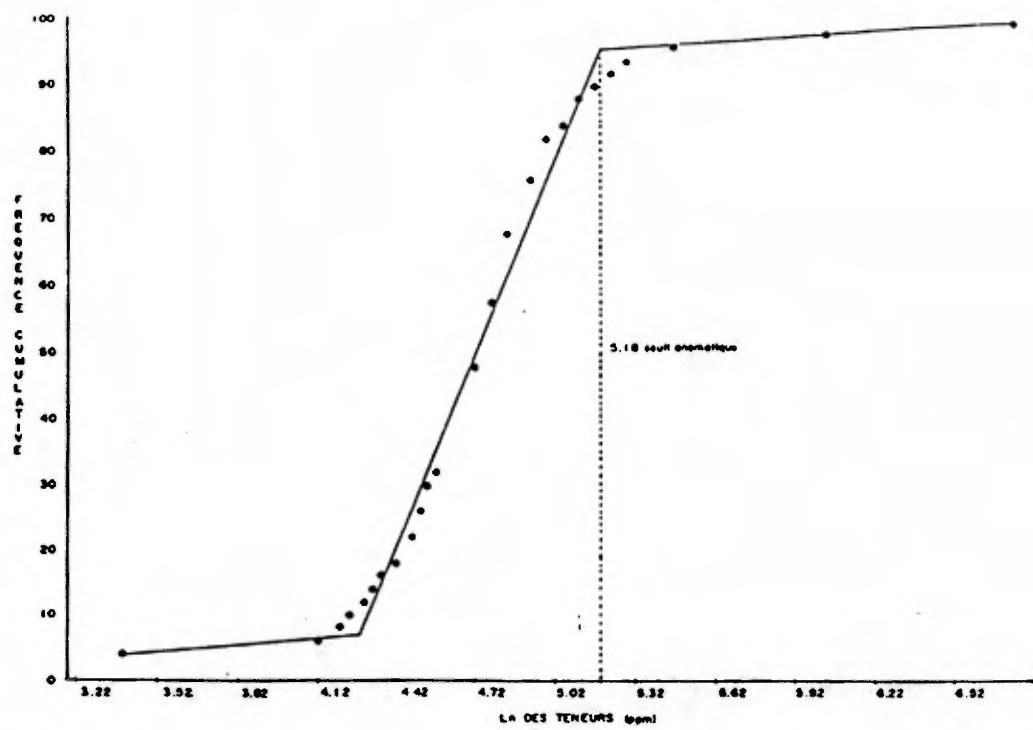


FIGURE 136 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Zn dans l'humus du bloc Ouvillon Est

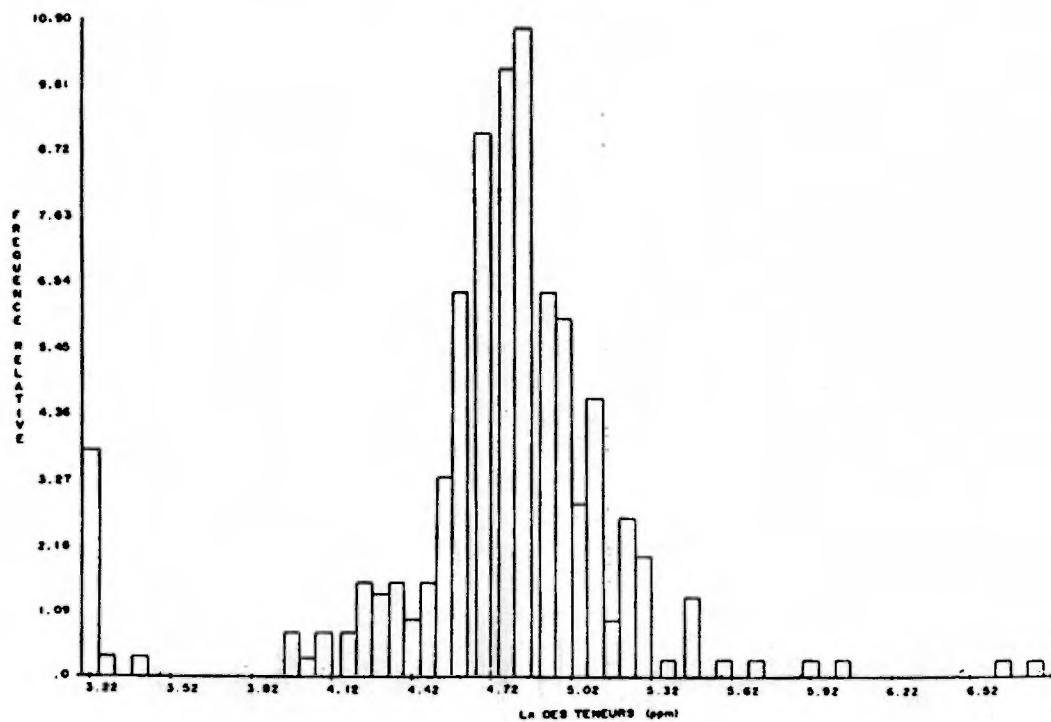


FIGURE 135 -Distribution statistique des teneurs en Zn dans l'humus du bloc Ouvillon Est

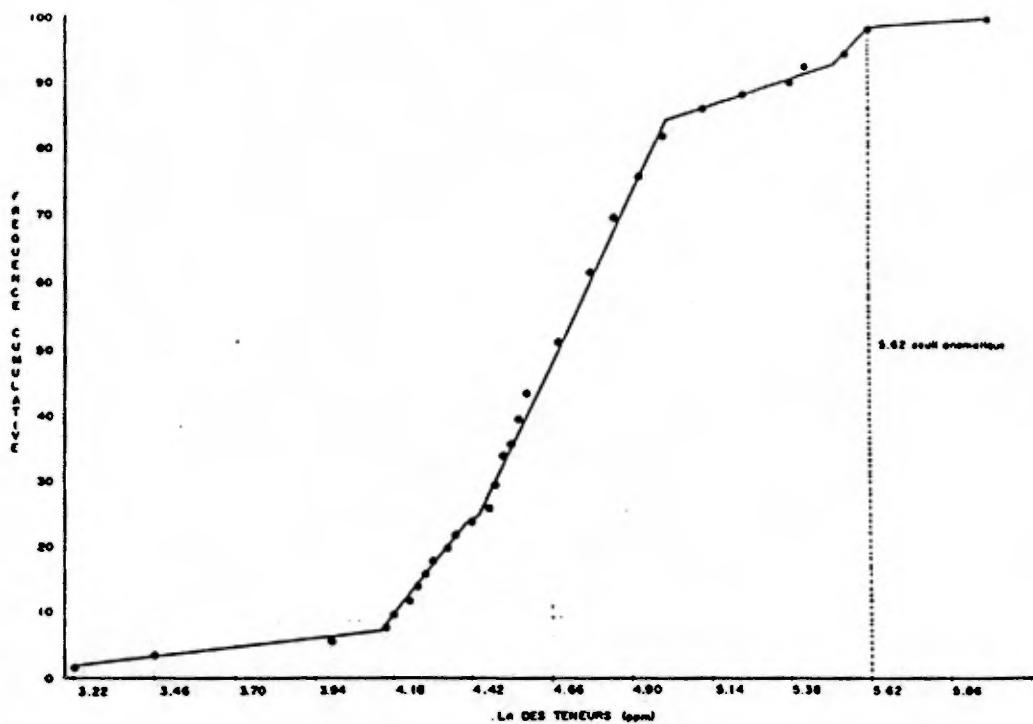


FIGURE 138 -Courbe de distribution gausso-logarithmique pour la teneur en Zn dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

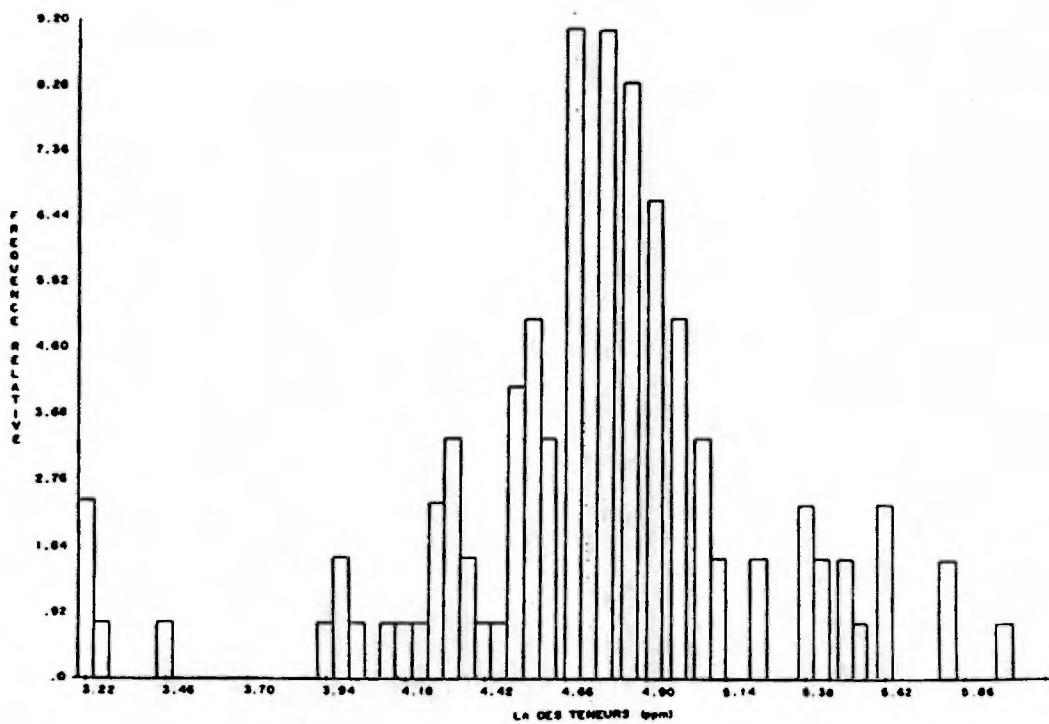


FIGURE 137 -Distribution statistique des teneurs en Zn dans l'humus du bloc Quétillon Ouest

IV.4 SEUILS ANOMALIQUES

Le tableau 11 résume les seuils anomaliques des éléments déterminés à l'aide des courbes gausso-logarithmiques. Nous remarquons que les seuils anomaliques déterminés à l'aide des courbes gausso-logarithmiques sont variables entre chaque bloc mais les différences de seuil ne dépassent jamais le double du plus bas au plus haut. Les éléments tels que, Ir, Se, Ta et W ont été éliminés étant généralement sous la limite de détection de la méthode d'analyse. L'argent montre un seuil anomalique équivalent à limite de détection.

ELEMENT	LIMITE DE DETECTION	SEUILS ANOMALIQUES				
		HQE	HOO	HCD	HF	HL
Ag (ppm)	2	2	2	2	2	2
As (ppm)	0.5	5.5	5.5	5.2	5.1	5.9
Au (ppb)	1	4	3	3	4	5
Ba (ppm)	100	262	265	196	194	320
Br (ppm)	1	18	17	17	16	15
Cd (ppm)	2	2	nil	2	3	nil
Co (ppm)	2	13	5	7	6	11
Cr (ppm)	10	35	28	20	21	39
Cu (ppm)	1	20	20	16	16	23
Mo (ppm)	0.5	1.5	1.5	1.1	1.4	1.6
Ni (ppm)	10	15	16	12	14	19
Sb (ppm)	0.1	1.0	0.8	0.9	0.8	0.9
Th (ppm)	0.5	3.0	2.8	2.3	2.8	4.7
U (ppm)	0.1	1.0	0.7	0.6	1.1	1.0
Zn (ppm)	20	178	276	150	153	165

Tableau 11. Limite de détection et seuils anomaliques des teneurs des éléments analysés dans l'humus par bloc de claims.

IV.5 LES CARTES

Dans ce rapport, nous présentons (annexe 2 et 3) quatre types de cartes: cartes bi-éléments, cartes multi-éléments, cartes de pondération de sulfures ($\text{Cu}=5$, $\text{Zn}=4$, $\text{Ni}=3$, $\text{As}=2$, $\text{Cd}=1$) et les cartes de pondération de l'or ($\text{Au}=10$, $\text{As}=8$, $\text{Sb}=7$, $\text{Cu}=6$, $\text{Ag}=5$, $\text{Ba}=4$, $\text{Zn}=3$, $\text{Mo}=2$, $\text{U}=1$). L'interprétation géochimique est résumée sur les cartes de pondération de l'or. Ces dernières cartes représentent les zones intenses d'activités géochimiques reliées à l'or. Les contours plus élevés indiquent les structures ou lithologies favorables à la minéralisation aurifère.

IV.5 LES CARTES

Le traitement appliqué sur ces cartes ne fera pas nécessairement passer une ligne de contour autour d'une valeur élevée en Au. A chaque site d'échantillonnage, une valeur pondérée est recalculée en fonction des seuils anomaliqes de neuf éléments indicateurs d'or. Les contours sont ensuite choisis selon la nouvelle population (tableau 12) pondérée obtenue. Les contours sont construits en faisant une moyenne dans un cercle qui se déplace.

	Moyenne	écart-type
HQO	13,15	5,92
HF	10,78	5,76
HQE	10,51	6,17
HL	8,77	5,07
HCD	8,70	5,24

Tableau 12. Moyenne et écart-type des populations pondérés pour l'or.

Les cartes de pondération de sulfures représentent, quant à elles, les zones d'activités géochimiques reliées aux minéralisations en sulfures. Elles sont compatibles avec les cartes de pondération de l'or. Les autres cartes serviront à mieux définir les anomalies. Pour l'interprétation, nous considérons les anomalies comme en place et peu affectées par la topographie. Ceci peut être fait à cause de la maille de 400 X 400 mètres qui dépasse largement le déplacement habituelle des anomalies dans l'humus et du relief peu accentué de la région.

V. INTERPRETATION

Chacun des cinq blocs de claims a été traité globalement. Ceci respecte l'idée de la Société en Commandite de la Rivière Bell où les travaux sont mis en commun pour une approche géologique régionale et une diminution des coûts d'exploration. Nous décrirons ici les anomalies géochimiques rencontrées sur les propriétés de la compagnie tout en tenant compte de l'environnement général.

V.1 CALIENTE "A": HF

Une large bande NE d'activité géochimique intense traverse la propriété. Cette bande regroupe les anomalies 1, 6 et 7. Elle peut être associée à une structure majeure. Ce terrain est enrichi en Sb et U indiquant l'influence du stock de Franquet.

V. INTERPRETATION (suite)

V.1 CALIENTE " A " : HF

Six anomalies sont présentes sur la propriété (voir la carte de pondération de l'or annexe 3):

- # 1 : Large bande de 700 mètres (2296 pieds) de direction ENE qui longe approximativement la rivière Florence. La pondération de l'or se chiffre à 10 et les sulfures à 8. Les intersections 1-2 et 1-3 produisent des enrichissements en or. L'anomalie se reflète dans les éléments suivant: Au, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Th, U et Zn donc très variable.
- # 3 : Large bande de 700 mètres (2296 pieds) de direction ONO qui suit approximativement la stratigraphie. La pondération de l'or se chiffre à 10 et les sulfures à 8. L'anomalie se reflète dans les éléments suivant: Co, Cr, Cu, Zn donc indication de roches mafiques contenant des sulfures.
- # 4 : Axe d'activité géochimique de direction ONO avec une valeur maximum de pondération de l'or à 18 se reflète bien avec Sb.
- # 5 : Axe d'activité géochimique de direction NS, probablement structural, avec deux pics de pondération de l'or à 18 et de sulfures à 8 se reflète bien avec le Cu et le Th.
- # 6 : Axe d'activité géochimique de direction NE avec une pondération de l'or à 18 et de sulfures à 8 se reflète bien avec le Cu et le Th.
- # 7 : Axe d'activité géochimique ENE avec une pondération de l'or à 18 se reflète bien avec As, Ba, Co, Sb, Zn.

L'anomalie située dans le coin sud-est de la propriété est probablement déplacée et évasée par la rivière Wedding. La source de cette anomalie doit légèrement être située en amont de position actuelle de l'anomalie.

V.2 CALIENTE " C " : HQE

Une seule anomalie est interprétable à cause de la présence d'une large zone de contamination de chaque côté du chemin de fer.

- # 5 : Axe d'activité géochimique ONO probablement structural avec une pondération de l'or à 10, cause des anomalies en Au, Cu, Sb et Zn.

V. INTERPRETATION (suite)

V.3 CALIENTE " D " : HL

Trois anomalies sont interprétées sur cette propriété en plus de la présence de deux domaines géochimiques particuliers. On remarque que les contours Co-Ni ainsi que Ba-U sont très semblables.

Domaine D: Ce domaine, bien défini, contient principalement des anomalies en Cu et Ni.

Domaine E: Représente une région très étendue de 2 km X 3 km anomale en Au. C'est un secteur des plus favorables à la découverte de minéralisations aurifères.

2 : Axe d'activité géochimique à 115° contenant des contours de pondération de l'or à 10 au croisement des axes # 3 et # 5. Des anomalies ponctuelles en Au, Zn et Br sont présentes le long de l'axe.

3 : Axe d'activité géochimique à 107° contenant un contour de pondération de l'or se chiffrant à 10 au croisement des axes # 3 et # 5. Des anomalies ponctuelles en Au, Zn et Br sont présentes le long de l'axe.

5 : Axe d'activité géochimique à 167° avec une pondération de l'or se chiffrant à 10 avec un pic à 18 à l'intersection du # 4. Cette axe se reflète très bien par Au.

Un dyke de diabase de direction NE se reflète bien sur la carte de pondération des sulfures et des cartes bi-éléments de Ni, Cr et Zn.

V.4 CALIENTE " E " : HQE

Contient deux anomalies principales visibles sur les cartes de pondération de l'or et qui ressortent également sur les cartes de pondération de sulfures.

5 : Axe d'activité géochimique ONO (se prolonge sur la propriété Caliente " C ") dont la pondération de l'or se chiffre à 10 et qui se reflète dans les éléments suivant: Au, Br, Cr, Sb et Th.

7 : Zone d'activité géochimique environ NE avec une pondération de l'or à 18 et se reflète dans As, Au, Ba, Br, Cr, Cu et Th.

V. INTERPRETATION (suite)

V.5 CALIENTE " F " : HQE

Cette propriété démontre une intense activité géochimique. Les trois anomalies sont bien définies et leurs intersections sont très favorables à la découverte de minéralisation.

1 : Axe d'activité géochimique de direction NE donnant des valeurs de pondération de l'or de 18 à l'intersection des axes # 3 et # 4. Plusieurs éléments reflètent cette anomalie: As, Au, Cr, Cu, Ni, Sb et Zn (correspond probablement à la faille pusticamica).

3 : Axe d'activité géochimique de direction NO avec des pondérations de l'or à 18 à l'intersection de l'axe # 1. Les éléments Au, Sb et Zn sont anomaliques ponctuellement le long de l'axe.

4 : Axe d'activité géochimique parallèle à l'axe # 3 même caractéristique que ce dernier sauf que seul le Sb est anomalique.

V.6 CALIENTE " G " : HCD

Cette propriété est peu active au point géochimique. Seulement deux axes sont présents.

7 : Fait partie d'un axe d'activité géochimique ENE représentant probablement la stratigraphie. La pondération de l'or se chiffre à 10 et des sulfures à 3. Le Sb et le Mo sont anomaliques à cette endroit.

9 : Axe d'activité géochimique NE montre une pondération de l'or à 10 et des anomalies principalement en Sb et Mo.

VI. RECOMMANDATIONS

Les propriétés Caliente " A ", Caliente " D " et Caliente " F " semblent être les plus actives au point de vue géochimique. Sur les propriétés " A " et " F " cette activité reflète probablement la présence de structure NE majeure. Sur la propriété " D ", une large anomalie en Au (#5) indique un potentiel favorable à la découverte de minéralisation aurifère.

Pour les propriétés " A " et " F ", nous proposons un échantillonnage systématique de toute la propriété selon une grille de 100 X 100 m. complété avec des données topographiques. Ceci permettra de définir des zones plus restreintes d'anomalies et de vérifier la présence d'une structure NE majeure. Les éléments As, Au, Ba, Co, Cr, Cu, Ni, Sb, Th, U, Zn et possiblement Hg et Pb devraient être analysés.

Sur la propriété " D " un échantillonnage au 100 X 100m centré sur l'axe # 5 (surtout dans la partie nord) est recommandé. Les mêmes éléments que précédemment devraient être analysés.

Pour les autres anomalies de niveau de pondération pour l'or de 18, sur toutes les autres propriétés, nous suggérons un échantillonnage centré sur l'anomalie selon une maille de 100 X 100 m. Ceci permettra de choisir les anomalies à conserver comme cibles de forage.

Une analyse de correspondance est également suggérée dans le but de déterminer des facteurs d'explication d'anomalie.

VI. RECOMMANDATIONS (suite)

- Caliente " A ":	1250 éch. X 55.\$/éch.	=	68 750 \$
- Caliente " D ":			
# 5 partie nord	300 éch. X 55.\$/éch.	=	16 500
# 3	250 éch. X 55.\$/éch.	=	13 750
- Caliente " E ":	100 éch. X 55.\$/éch.	=	5 500
- Caliente " F ":	1200 éch. X 55.\$/éch.	=	66 000

			187 550
- Analyse de correspondance sur les données déjà connues			6 000

			176 500
- Divers et imprévus (10%)			17 650

	Total:		194 150 \$
			=====

Marc-André Cloutier
Marc-André Cloutier
Ing. Géol. M. Sc. A.

REFERENCES

- BEAUMIER, M., 1985, L'or dans l'humus - Région Brouillan; Données complémentaires au DP83-10; MB85-58.
- BOLVIKEN, B., 1967, Recent geochemical prospecting in Norway; In Geochemical prospecting in Fennoscandia A. Kvalheim (Ed.); Interscience Publishers, New York, p. 225-253.
- BOLVIKEN, B., 1976, Snertingal: A lead occurrence found by systematic prospecting: In "Conceptual models in exploration geochemistry", L.K. Kauranne (Ed). Journal of Geochemical Exploration, Vol. 5, No. 3, p. 324-331.
- BOLVIKEN, B., et GLEESON, C.F., 1979, Focus on the use of soils for geochemical exploration in glaciated terrane; In Geophysics and d. Geochemistry in the search for Metallic Ores; Peter J. Hood, (ED): G.S.C., Economic Geology Report 31, p. 295-326.
- BOLVIKEN, B., ET LOGN, O., 1975, An electrochemical model for element distribution around sulphide bodies; In Geochem. Explor., 1974, I.L. Elliot and W.K. Fletcher (Eds.); Elsevier Publ. Co., p. 631-648.
- BOYLE, R.W., 1979, Geochemistry overview. In Geophysics and Geochemistry in the search for Metallic Ores, P.J. Hood (Ed.) G.S.C., Econ. Geol. Report No. 31.
- BOYLE, R.W. ET DASS, A.S., 1967, Geochemical prospecting - use of A horizon in soil surveys: Econ. Geol., Vol. 62 (2), p. 274-276.
- CHISHOLM, E.O., 1950, A simple chemical method of tracing mineralization through light non-residual overburden: Canadian Min. Met. Bull., Vol. 43, p. 64-68.
- CHOWDHURY, A.N. et BOSE, B.B., 1971, Role of "humus matter" in the formation of geochemical anomalies; In Geochemical Exploration R.W. Boyle and J.I. McGerrigle (Eds); Can. Inst. Min. Met., Special Vol. II, p. 410-413.
- COX, M.W., et HOLLISTER, V.F., 1955, The Chollet project, Stevens County, Washington: Mining Eng., Vol. 7, no. 10, p. 937-940.
- ERMENGEN, s.v., 1957, Geochemical prospecting in Chibougamau: Can. Min. J., Vol. 78, p. 99-104.

REFERENCES (suite)

- GOLDSCHIMDT, V.M., 1937, The principles of distribution of chemical elements in minerals and rocks, Jour. Chem. Soc. (London), p. 655-675.
- GOVETT, G.J.S., 1973, Differential secondary dispersion in transported soils and post-mineralization rocks: an electrochemical interpretation; In Geochem. Explor. 1972, M.J. Jones (Ed.); Inst. Min. Metall., p. 81-91.
- GOVETT, G.J.S., DUNLOP, A.C. et AHERDEN, P.R., 1984, Electrogeochemical techniques in deeply weathered terrain in Australia; In J. Geochem. Explor., V.21, p. 311-331.
- GOVETT, G.J.S., GOODFELLOW, W.D. et WHITEHEAD, R.E.S., 1976, Experimental aqueous dispersion of elements around sulphides; Econ. Geol., V.71 (5), p. 925-940.
- HAWKES, H.E., 1957, Principles of Geochemical Prospecting, USGS Bull. 1000-F, p. 225-335.
- HAWKES, H.F. et WEBB, J.S., 1962, Geochemistry In Mineral Exploration, Harper and Row, New York, 415 pages.
- HORNSAIL, R.F. et ELLIOT, I.L., 1971, Some environmental influences on the secondary dispersion of molybdenum and copper in western Canada; In Geochemical Exploration. R.W. Boyle et J.I. McGerrigle (Eds.), Can. Inst. Min. Met., Special vol.11 , p. 166-175.
- GAUTHIER, J., CADIEUX, I. et LANGSHUR, A., 1986, Rapport de présentation des propriétés minières de Caliente Resources Inc., Midnapore (1979) Resources Inc., Ressources La Pause inc., Ressources Minières Eider Inc, Southwind Resources Exploration Ltd. et Sunburst Exploration Ltd., Région de Quévillon, Abitibi, Québec.
- JENNY, H., 1941, Factors of soil formation; McGraw-Hill Book Co., New York, 281 pages.
- KAURANNE, L.K., 1967, Aspects of geochemical humus investigation in glaciated terrain. dans Geochemical prospecting in Fennoscandise. A.Kvalheim (Ed.); Interscience Publishers, New York, p. 261-272.
- KAURANNE, L.K., 1976, PETOLAHTI: Copper and nickel in till and humus: in Conceptual models in exploration geochemistry. L.K. Kauranne (Ed.); J. Geochem. Explor., V.5 (3), p.292-296.
- KIKKOLA, M., 1977, Application of humus to exploration; dans Prospecting in areas of glaciated terrain 1977. G.R. Davis (Ed.); Inst. Min. Metal., p. 104-110.

REFERENCES (suite)

- LALONDE, J.P. et BEAUMIER, M., 1984; Prospection pédogéochimique en milieu d'argiles lacustres, C.I.M. Bull., V. 77, No 862, p. 56 à 70.
- LEVINSON, A.A., 1980, Introduction to Exploration Geochemistry, 2ième édition, Applied Publishing Ltd., 924 pages.
- NUUTILAINEN, J. et PEURANIEMI, V., 1977, Application of humus analysis to geochemical prospecting: somme case histories; dans Prospecting in areas of glaciated terrain. G.R. Davis (Ed.); Inst. Min. Metall., p. 1-5.
- ROSE, A.W., HAWKES, H.E. et WEBB, J.S., 1979, Geochemistry in mineral exploration, 2ième édition, Academic press, Londres, 657 pages.
- SMITH, R.T. et GALLAGHER, M.J., 1975, Geochemical dispersion through till and peat from metalliferous mineralization in Sutherland, Scotland; dans Prospecting in areas of glaciated terrain. M.J. Jones (Ed.); Inst. Min. Metall., p. 134-148.
- WEBB, J.S., 1953, A view of American progress in geochemical prospecting and recommendations for feature British work in this field: Institution of Mining and Metallurgy trans., Vol. 62, pt. 7, p. 321-348.

ANNEXE 1

Données brutes des variables de terrain

Données brutes des analyses
(activation neutronique)



L E G E N D E

# d'éch.	CU	SB	AS	BA	BR	CD	CR	CO	AU	IR
	MO	NI	SE	AG	TA	TH	W	U		ZN

CU:	cuivre	MO:	molybdène
SB:	antimoine	NI:	nickel
AS:	arsenic	SE:	sélénium
BA:	barium	AG:	argent
BR:	brome	TA:	tantale
CD:	cadmium	TH:	thorium
CR:	chrome	W:	tungstène
CO:	cobalt	U:	uranium
AU:	or	ZN:	zinc
IR:	iridium		

Toutes les valeurs sont en PPM sauf pour l'or (PPB)

HCD-198	9 0.9	0.4 5	2.1 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 97	10
HCD-199	9 0.3	0.3 5	1.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 180	10
HCD-200	12 0.8	0.3 5	1.8 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	10 0.5	1 0.1	0.5 130	10
HCD-201	8 0.6	0.2 5	2 2.5	110 1	10 0.3	1 1.1	20 0.5	2 0.2	0.5 130	10
HCD-209	6 0.8	0.2 5	2.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.5	12 0.5	1 0	0.5 150	10
HCD-210	9 0.8	0.5 5	2.3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 85	10
HCD-211	13 0.3	0.3 5	1.1 2.5	160 1	8 0.3	1 1.1	18 0.5	3 0.3	0.5 170	10
HCD-212	11 0.6	0.3 5	2.4 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 92	10
HCD-213	10 0.7	0.3 5	1.7 2.5	110 1	10 0.3	2 0.8	5 0.5	1 0.2	0.5 120	10
HCD-214	8 0.3	1 5	4.1 2.5	50 1	13 0.3	1 0.6	14 0.5	1 0.2	0.5 93	10
HCD-215	12 0.7	0.6 12	2.9 2.5	260 1	8 0.3	1 2.1	50 0.5	5 0.4	2 100	10
HCD-216	12 0.6	0.5 5	3.4 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 91	10
HCD-221	11 0.3	0.5 5	3.3 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 100	10
HCD-222	12 1.1	0.9 5	4.4 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 80	10
HCD-223	14 1.4	1.3 5	4.4 2.5	110 1	12 0.3	1 0.6	16 0.5	1 0.2	2 110	10
HCD-224	15 1	0.5 5	2.3 2.5	150 1	9 0.3	1 1	21 0.5	2 0.2	3 130	10
HCD-225	6 0.3	0.5 5	3.2 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 87	10
HCD-226	12 0.7	1 5	4.2 2.5	170 1	13 0.3	1 0.3	20 1	1 0.2	3 110	10

HCD-227	7 0.3	0.5 5	2.7 2.5	50 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 74	10
HCD-228	15 0.8	0.6 5	2.5 2.5	50 1	11 0.3	1 0.6	11 0.5	1 0.2	0.5 97	10
HCD-229	9 0.7	0.7 5	3.8 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 110	10
HCD-234	10 0.6	0.7 5	2.9 2.5	50 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 78	10
HCD-235	12 0.7	0.7 5	3.7 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	0.5 94	10
HCD-236	11 1.4	0.9 5	4.5 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 120	10
HCD-237	12 0.6	0.9 5	2.9 2.5	100 1	6 0.3	1 0.7	16 0.5	1 0.2	3 83	10
HCD-238	16 0.3	0.4 5	4.4 2.5	160 1	12 0.3	1 2	21 0.5	2 0.6	2 110	10
HCD-239	11 0.7	0.6 5	2.9 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 120	10
HCD-240	11 0.9	0.8 5	4.7 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 110	10
HCD-241	10 0.8	1 5	4 2.5	50 1	18 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	2 79	10
HCD-242	11 1.3	0.7 17	4 2.5	200 1	13 0.3	1 1.9	19 0.5	6 0.5	2 81	10
HCD-243	13 1.3	0.4 5	3.3 2.5	150 1	21 0.3	1 2.7	27 0.5	8 0.6	2 92	10
HCD-244	12 1	0.2 13	3 2.5	260 1	19 0.3	1 3.4	58 1	22 0.6	0.5 73	10
HCD-246	7 0.3	0.2 5	3.9 2.5	50 1	25 0.3	1 0.3	5 0.5	2 0	2 130	10
HCD-247	11 0.6	0.5 5	2.8 2.5	140 1	13 0.3	1 1.2	16 0.5	2 0.4	0.5 77	10
HCD-248	11 0.6	1.1 5	4 2.5	50 1	11 0.3	1 0.9	14 0.5	1 0.2	2 100	10
HCD-249	6 0.3	0.9 5	4.3 2.5	110 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	1 96	10

HCD-250	12 0.9	0.5 5	3.5 2.5	120 1	16 0.3	1 1.5	13 0.5	3 0.8	0.5 25	10
HCD-251	13 1.7	0.3 5	3.4 2.5	50 1	18 0.3	2 1.4	16 0.5	6 0.3	0.5 80	10
HCD-252	8 0.8	0.8 5	4.2 2.5	150 1	11 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.1	0.5 87	10
HCD-253	8 0.6	0.2 5	2.2 2.5	130 1	15 0.3	1 1.4	12 0.5	1 0.3	0.5 74	10
HCD-254	5 0.6	0.4 5	3.2 2.5	150 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 82	10
HCD-255	12 1.5	1 5	4.9 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 110	10
HCD-256	11 1.3	0.7 5	3.8 2.5	110 1	14 0.3	1 0.9	10 0.5	1 0.2	3 86	10
HCD-257	8 0.8	0.3 5	1.9 2.5	50 1	12 0.3	2 0.9	5 0.5	1 0.2	0.5 68	10
HCD-258	4 0.3	0.1 5	1 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 25	10
HCD-259	6 0.3	0.5 5	1.7 2.5	50 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 100	10
HCD-260	22 0.3	0.2 5	3.6 2.5	120 1	18 0.3	1 2.6	31 0.5	4 1.2	1 79	10
HCD-261	6 1.1	0 5	1.1 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 56	10
HCD-262	8 0.3	0.6 5	3.5 2.5	50 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 88	10
HCD-267	4 0.3	0.3 5	3 2.5	50 1	6 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.2	1 57	10
HCD-268	8 0.9	1.1 5	3.9 2.5	140 1	7 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.1	3 81	10
HCD-269	12 0.7	0.7 10	3.5 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 120	10
HCD-270	12 0.5	0.5 5	2.4 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	0.5 61	10

HQE-001	10 0.3	0.5 5	3.2 2.5	180 1	11 0.3	1 1.5	32 0.5	4 0.4	8 100	10
HQE-009	16 0.3	0.2 21	1.9 2.5	240 1	11 0.3	1 3.3	61 0.5	14 0.7	10 130	10
HQE-010	15 0.3	0.8 16	3.5 2.5	150 2	15 0.3	1 1.7	31 0.5	6 0.5	4 110	10
HQE-011	13 0.3	0.7 5	2.7 2.5	130 1	10 0.3	1 1.7	14 0.5	4 0.3	4 85	10
HQE-012	16 1.4	0.3 17	4.9 2.5	260 1	16 0.3	1 5.9	61 0.5	13 3.2	0.5 110	10
HQE-013	14 0.3	1 5	4 2.5	50 1	10 0.3	1 1.2	5 0.5	1 0.4	1 110	10
HQE-014	15 0.7	1 14	4.3 2.5	230 1	12 0.3	1 1.4	24 0.5	3 0.3	4 78	10
HQE-015	14 0.3	0.3 5	2.3 2.5	200 1	6 0.6	1 5.4	75 0.5	6 1	1 25	10
HQE-016	12 0.8	1.3 5	4.1 2.5	110 1	9 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.3	3 160	10
HQE-017	11 1	1.3 12	6.5 2.5	110 1	13 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.2	2 170	10
HQE-018	11 0.3	0.4 5	3.3 2.5	110 1	15 0.3	1 1.3	21 0.5	1 0.3	1 150	10
HQE-023	12 1.8	1.1 5	5 2.5	50 1	9 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.2	3 180	10
HQE-024	13 0.7	0.6 13	3.1 2.5	160 1	13 0.3	3 1.5	22 0.5	8 0.3	1 120	10
HQE-025	12 1.7	1 5	6.2 2.5	110 1	14 0.3	1 0.6	25 0.5	1 0.2	4 180	10
HQE-026	7 0.6	0.6 5	4.2 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	2 0.1	2 160	10
HQE-027	15 0.3	0.4 5	2.4 2.5	270 1	11 0.3	1 3.3	50 0.5	6 0.5	2 120	10
HQE-028	11 1.6	0.7 5	3.1 2.5	150 1	11 0.3	2 0.6	22 0.5	2 0.2	3 200	10
HQE-031	6 1.6	0.3 5	3.3 2.5	50 1	21 0.3	1 1.2	18 0.5	1 0.5	1 140	10

HQE-032	17 0.4	0.3 26	1.9 2.5	330 1	8 0.7	1.5 5.6	100 2	6 1.1	1 150	10
HQE-033	9 0.5	0.8 5	3.2 2.5	140 1	10 0.3	1 0.6	17 0.5	1 0.2	1 150	10
HQE-034	21 0.4	0.2 23	2.7 2.5	280 3	17 0.3	1.5 4.7	71 1	6 0.9	2 32	10
HQE-035	21 1.8	1.1 16	3.3 2.5	110 1	20 0.3	1 0.7	31 0.5	3 0.3	4 140	10
HQE-036	10 1.3	0.6 5	4.3 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 130	10
HQE-037	8 0.3	0.3 5	5.4 2.5	50 1	27 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	6 73	10
HQE-038	10 1	0.7 14	4 2.5	50 1	18 0.3	1 1.4	14 0.5	2 0.4	4 120	10
HQE-039	10 0.6	0.9 5	3.9 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 120	10
HQE-040	15 1.5	1.3 14	4.6 2.5	120 1	14 0.3	1 1	5 0.5	1 0.4	4 150	10
HQE-041	6 0.3	0.3 13	2.6 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	11 240	10
HQE-042	12 0.3	0.9 5	4.4 2.5	50 1	12 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	3 120	10
HQE-043	11 0.7	0.5 5	4.5 2.5	50 1	24 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.2	1 170	10
HQE-044	12 1.1	1.1 5	4.1 2.5	140 2	10 0.3	1 1.5	26 0.5	1 0.4	4 110	10
HQE-045	19 1.1	0.9 14	4.7 2.5	240 1	14 0.3	1 2.6	47 1	4 0.5	3 170	10
HQE-046	17 0.4	0.6 5	3.8 2.5	200 1	16 0.3	1.5 3.1	30 0.5	5 0.6	1 100	10
HQE-047	17 0.9	0.8 15	3.6 2.5	130 1	16 0.3	2 1.3	25 0.5	2 0.3	4 150	10
HQE-048	8 0.8	0.4 5	3.2 2.5	50 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	3 0	2 170	10
HQE-049	16 0.3	0.5 5	3.1 2.5	140 1	15 0.3	1 2.8	23 0.5	1 0.6	1 87	10

HQE-050	19 0.4	0.8 5	3.4 2.5	210 1	17 0.3	4 2.4	41 0.5	5 0.7	3 160	10
HQE-051	13 0.3	0.8 5	3.3 2.5	130 1	11 0.3	1 0.7	13 0.5	3 0.3	3 130	10
HQE-053	17 0.3	0.6 5	3.2 2.5	160 1	12 0.3	3 3.1	41 0.5	3 0.8	7 130	10
HQE-061	4 0.3	0.6 5	2.9 2.5	50 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 130	10
HQE-062	10 0.3	0.4 5	3.2 2.5	50 1	22 0.3	1 0.8	13 0.5	4 0.2	2 120	10
HQE-063	15 0.3	0.9 10	2.9 2.5	230 1	9 0.3	3 1.4	27 0.5	4 0.4	5 96	10
HQE-064	10 0.3	0.9 10	4.8 2.5	110 1	15 0.3	2 0.5	11 0.5	1 0.2	7 120	10
HQE-065	15 0.3	0.8 5	3.7 2.5	250 1	11 0.3	1.5 3	37 0.5	6 0.5	4 150	10
HQE-066	12 0.3	0.5 11	3.8 2.5	170 2	12 0.3	1 2.5	33 0.5	1 0.5	6 100	10
HQE-067	11 0.8	1 5	4.7 2.5	110 1	13 0.3	1 1.2	27 0.5	2 0.3	3 150	10
HQE-068	17 1	0.7 5	4.5 2.5	150 1	14 0.3	2 1.2	13 0.5	2 0.3	4 140	10
HQE-069	15 0.3	1 16	3.6 2.5	160 3	13 0.3	1 2.4	23 0.5	2 0.6	6 170	10
HQE-070	15 1.3	1 14	3.6 2.5	220 1	12 0.3	4 1.6	38 0.5	3 0.3	5 160	10
HQE-071	12 0.3	0.6 5	3.2 2.5	140 1	12 0.3	3 1.5	30 0.5	4 0.3	1 25	10
HQE-084	8 0.3	0.4 5	3.4 2.5	50 1	17 0.3	1 0.5	11 0.5	1 0.2	0.5 130	10
HQE-085	12 0.8	1.1 5	4.2 2.5	180 1	10 0.3	1 0.3	11 0.5	1 0.3	3 130	10
HQE-101	12 0.3	0.6 14	4 2.5	250 1	12 0.3	1 2.6	37 0.5	4 0.5	4 110	10
HQE-102	11 1	1.1 5	5.8 2.5	50 1	16 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.3	5 150	10

HQE-103	17 0.4	1.3 20	2.9 2.5	170 1	8 0.3	1 1.1	79 0.5	5 0.5	2 100	10
HQE-104	13 1	1.2 5	3.9 2.5	150 1	13 0.3	1 0.9	5 0.5	1 0.2	3 190	10
HQE-105	17 0.4	0.5 18	3.7 2.5	220 1	10 0.3	1 3.1	39 0.5	6 0.5	4 96	10
HQE-106	22 1.7	1.3 19	7.7 2.5	50 1	18 0.3	2 0.5	5 0.5	1 0.2	8 160	10
HQE-107	6 1	0.2 5	2.8 2.5	50 1	21 0.3	1 0.9	5 0.5	1 0.3	4 120	10
HQE-108	13 0.3	0.3 24	2.4 2.5	400 1	8 0.3	1 5.8	85 0.5	11 0.9	0.5 89	10
HQE-109	25 0.4	0.6 19	4.5 2.5	220 1	17 0.3	1 2.8	6 0.5	11 0.9	5 82	10
HQE-110	17 0.3	0.3 23	7.7 2.5	380 1	20 0.3	1 6.7	82 0.5	31 1.6	3 140	10
HQE-111	10 1	0.7 5	4 2.5	140 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 110	10
HQE-112	10 0.8	0.9 5	5.5 2.5	50 1	15 0.3	2 0.3	12 0.5	1 0.2	5 93	10
HQE-113	19 2.4	1.3 5	3.7 2.5	370 1	9 0.3	1 1	17 0.5	1 0.4	5 160	10
HQE-114	14 1.3	1 16	2.7 2.5	220 1	7 0.3	1 1.7	35 0.5	3 0.5	5 150	10
HQE-115	29 0.8	0.5 16	5.6 2.5	240 1	29 0.3	3 2.3	93 0.5	17 0.9	4 190	10
HQE-116	6 0.3	1 5	4.6 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	1 210	10
HQE-117	7 0.3	1.1 5	6.6 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	10 0.5	1 0	1 91	10
HQE-118	13 0.3	1.3 11	3.8 2.5	320 1	9 0.3	1 0.9	5 0.5	1 0.4	4 250	10
HQE-119	14 0.3	1.2 5	3.4 2.5	110 1	12 0.3	1 0.8	21 0.5	1 0.2	7 110	10
HQE-121	19 0.3	0.9 5	5 2.5	110 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 170	10

HQE-122	19 0.4	0.2 24	2.5 2.5	280 1	16 0.3	1.5 6.5	74 0.5	7 2.6	4 130	10
HQE-123	8 0.7	0.8 5	4 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 100	10
HQE-124	13 0.3	0.9 5	3.8 2.5	50 1	15 0.3	1 0.6	11 0.5	1 0.2	4 130	10
HQE-125	10 0.3	1 5	4.8 2.5	50 1	9 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0.1	4 160	10
HQE-126	13 0.3	0.7 5	4.5 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	4 130	10
HQE-127	15 0.4	0.9 15	4 2.5	180 1	9 0.3	1.5 2.6	54 0.5	4 0.7	3 110	21
HQE-128	10 1.2	0.7 12	5.2 2.5	200 1	16 0.3	1.5 3.9	61 0.5	8 1.3	3 140	10
HQE-129	13 1	1.2 5	4.5 2.5	50 1	12 0.3	3 0.8	5 0.5	1 0.4	5 110	10
HQE-130	19 0.7	0.8 5	4.3 2.5	50 1	17 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0.2	5 160	10
HQE-131	17 1.4	0.8 5	4 2.5	130 1	15 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	4 170	10
HQE-132	11 0.3	0.7 5	4.9 2.5	100 1	10 0.3	1 1	16 0.5	1 0.3	0.5 74	10
HQE-133	4 0.3	0.4 5	2.9 2.5	50 1	19 0.3	1 0.3	10 0.5	1 0.1	5 150	10
HQE-134	9 0.3	0.5 5	4.8 2.5	50 1	15 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	4 110	10
HQE-135	21 1.1	0.8 5	3.1 2.5	180 1	11 0.3	1 0.3	12 0.5	1 0.1	4 240	10
HQE-136	10 0.3	0.3 5	2.9 2.5	50 1	15 0.3	1 1.4	5 0.5	1 0.4	2 96	10
HQE-176	12 0.3	1 5	3.3 2.5	140 1	12 0.3	1 1.3	20 0.5	1 0.3	2 130	10
HQE-177	11 0.3	0.6 5	4.7 2.5	130 1	16 0.3	4 1.2	18 0.5	3 0.4	1 100	10
HQE-179	15 0.4	0.7 5	2.7 2.5	150 1	16 0.3	1.5 2.6	22 0.5	1 0.9	3 120	10

HQE-180	13 0.3	1.1 5	5 2.5	150 1	13 0.3	1 1.6	12 1	1 0.4	5 160	10
HQE-181	20 0.5	1.4 19	3.4 2.5	230 1	15 0.3	1.5 3.5	35 0.5	4 0.8	3 100	10
HQE-360	10 0.8	0.4 5	2.3 2.5	50 1	15 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.1	2 160	10
HQE-361	11 1.5	0.3 5	3.6 2.5	50 1	22 0.3	1 2	5 0.5	1 1.4	0.5 87	10
HQE-365	12 0.5	0.4 5	3 2.5	50 1	15 0.3	1 1	5 0.5	2 0.2	2 150	10
HQE-366	8 0.6	0.7 5	3.7 2.5	120 1	10 0.3	1 0.5	5 0.5	2 0.1	0.5 96	10
HQE-367	23 1.9	1.1 11	5.2 2.5	280 1	10 0.3	3 1.6	22 0.5	6 0.4	4 110	10
HQE-368	11 0.6	1 5	4.6 2.5	50 1	12 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0	0.5 140	10
HQE-369	11 0.3	0.4 5	3.4 2.5	50 1	19 0.3	1 1	5 0.5	7 0.2	2 87	10
HQE-370	5 0.3	0.5 5	3.8 2.5	50 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 94	10
HQE-371	18 1.2	1.1 10	3.9 2.5	320 1	11 0.3	1 2	23 0.5	3 0.5	2 120	10
HQE-372	16 0.6	0.3 5	2 2.5	230 1	16 0.3	1 2.3	17 0.5	1 0.9	1 25	10
HQE-373	7 1	0.6 5	2.7 2.5	150 1	9 0.3	1 0.7	5 0.5	4 0.1	1 91	10
HQE-374	5 0.6	0 5	0.3 2.5	50 1	21 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 130	10
HQE-375	5 0.3	0.3 5	1.8 2.5	50 1	19 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 130	10
HQE-376	4 0.8	0.4 5	2.6 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 110	10
HQE-377	14 1.1	1.1 5	4.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 170	10
HQE-378	19 1.2	1.2 5	4.3 2.5	180 1	16 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.2	3 120	10

HQE-379	11 0.6	0.8 5	3.4 2.5	50 1	15 0.3	3 0.8	11 0.5	1 0.2	1 150	10
HQE-380	24 1	0.3 21	3.9 2.5	240 1	19 0.3	1.5 4.9	65 0.5	12 0.9	1 94	10
HQE-382	10 1.2	0.9 5	3.6 2.5	190 1	10 0.3	1 1.3	22 0.5	2 0.3	3 120	10
HQE-383	10 0.6	0.9 5	3.3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	5 120	10
HQE-391	23 0.8	0.8 17	6.3 2.5	210 1	21 0.3	1 3.1	38 0.5	13 0.6	8 69	10
HQE-392	17 0.9	0.9 5	3.5 2.5	180 1	14 0.3	1 0.6	12 0.5	1 0.2	4 120	10
HQE-393	11 1	0.6 5	3.7 2.5	300 1	8 0.3	1 1.6	25 0.5	2 0.4	0.5 86	10
HQE-394	13 0.6	0.6 15	2.8 2.5	220 1	12 0.3	1 1.6	26 1	3 0.3	4 80	10
HQE-395	13 1.2	1.2 5	5 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 99	10
HQE-396	18 1.3	0.8 5	3.1 2.5	170 1	14 0.3	1 0.7	11 0.5	1 0.3	4 120	10
HQE-397	16 0.6	0.4 5	2.1 2.5	230 1	10 0.3	1 1.3	27 0.5	5 0.3	3 100	10
HQE-398	13 0.6	0.3 5	2.5 2.5	210 1	13 0.3	1 3.3	38 0.5	7 0.3	3 130	10
HQE-399	16 0.3	0.4 5	5.6 2.5	290 1	34 0.3	1 4.7	35 0.5	43 0.4	5 110	10
HQE-400	7 0.9	0.4 5	1.9 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 140	10
HQE-411	7 1	0.5 5	2.5 2.5	50 1	21 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 80	10
HQE-412	6 0.3	0.5 5	3.7 2.5	50 1	17 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.2	0.5 88	10
HQE-414	20 1.5	0.2 5	2.6 2.5	200 1	21 0.3	1 4.1	29 0.5	6 0.4	0.5 72	10
HQE-415	7 0.9	1.1 5	3.8 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 88	10

HQE-416	17 1.1	1.2 5	3.5 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 130	10
HQE-417	17 0.8	1 14	4.3 2.5	400 1	10 0.3	1 0.9	16 0.5	3 0.2	2 180	10
HQE-418	9 0.5	0.4 5	3 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 82	10
HQE-423	6 0.3	0.5 5	5.9 2.5	50 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 140	10
HQE-431	11 0.9	0.6 5	4.2 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 140	10
HQE-432	7 0.8	0.9 5	4 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 110	10
HQE-455	10 0.9	0.2 5	1.4 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 98	10
HQE-456	15 0.7	0.3 5	1.9 2.5	140 1	8 0.3	1 0.7	13 0.5	1 0.2	0.5 95	10
HQE-457	6 0.3	0.5 5	2.7 2.5	150 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 170	10
HQE-458	13 0.3	0.4 5	2.5 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	20 130	10
HQE-459	9 0.3	0.3 5	2.1 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 120	10
HQE-460	23 2	0.3 12	5.6 2.5	330 1	20 0.3	1 3.3	25 0.5	14 0.6	1 130	10
HQE-461	14 0.6	1 5	5.9 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 80	10
HQE-462	13 1.1	0.9 5	3.4 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 130	10
HQE-463	25 1.6	0.3 13	4.5 2.5	290 1	24 0.3	1 5	42 0.5	20 0.8	2 25	10
HQE-464	30 0.6	0.4 5	2.5 2.5	50 1	13 0.3	1 1	11 0.5	1 0.3	0.5 72	10
HQE-465	14 1.2	1 12	4.9 2.5	190 1	11 0.3	1 1.6	20 0.5	3 0.3	3 96	10
HQE-466	14 1	0.3 5	3.2 2.5	140 1	15 0.3	1 2	5 0.5	5 0.7	0.5 82	10

HQE-467	17 0.8	0.5 14	2.4 2.5	140 1	16 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0	11 150	10
HQE-468	10 0.3	0.8 5	4.8 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 130	10
HQE-469	18 1.3	1.1 5	3.8 2.5	160 1	12 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	6 110	10
HQE-470	28 1	0.9 5	4.8 2.5	50 1	20 0.3	1 0.5	5 0.5	4 0.2	3 96	10
HQE-471	14 0.9	1.2 5	3.8 2.5	240 1	9 0.3	2 1	5 0.5	1 0.3	4 120	10
HQE-472	21 1.4	1.1 14	3.7 2.5	450 1	11 0.3	1 0.8	13 0.5	3 0.3	3 270	10
HQE-473	9 1.1	0.7 5	4.9 2.5	50 1	15 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.2	3 160	10
HQE-474	9 0.8	0.4 5	2.8 2.5	120 1	13 0.3	2 2.5	31 0.5	2 0.8	3 130	10
HQE-475	9 0.9	0.8 5	4.3 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 110	10
HQE-476	12 1.1	0.6 20	3.8 2.5	160 1	9 0.3	1 2.1	30 0.5	5 0.5	3 88	10
HQE-477	18 1.2	1.3 12	4.1 2.5	210 1	11 0.3	3 0.9	19 0.5	3 0.3	4 130	10
HQE-478	5 0.3	0 5	0.9 2.5	130 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 54	10
HQE-479	12 0.9	1.1 5	4.9 2.5	180 1	14 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.4	2 64	10
HQE-480	7 0.7	0.2 18	2.5 2.5	220 1	9 0.3	1 1.8	25 0.5	2 0.4	0.5 25	10
HQE-481	19 0.6	0.7 10	3.7 2.5	280 1	11 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	4 240	10
HQE-482	11 0.3	0.5 5	2.3 2.5	130 1	6 0.3	1 0.6	5 0.5	3 0.3	2 100	10
HQE-483	12 0.7	0.5 10	4.4 2.5	430 1	10 0.3	1 0.8	13 0.5	5 0.3	0.5 270	10
HQE-484	14 0.8	0.8 5	3 2.5	170 1	9 0.3	1 1	5 0.5	1 0.3	2 75	10

HQE-485	8 1	0.7 5	5.2 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 74	10
HQE-486	12 0.7	0.6 5	2.7 2.5	110 1	14 0.3	1 1.4	20 0.5	4 0.3	47 83	10
HQE-487	17 1.4	1.3 5	3.6 2.5	50 1	7 0.3	3 0.6	11 0.5	1 0.3	6 76	10
HQE-488	23 1.5	1.4 5	3.8 2.5	50 1	8 0.3	1 0.7	14 0.5	1 0.3	7 120	10
HQE-490	28 0.7	0.5 5	1.7 2.5	190 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	4 240	10
HQE-491	39 1.4	0.9 5	4.5 2.5	260 1	18 0.3	1 0.3	11 0.5	2 0.2	5 240	10
HQE-492	19 0.8	0.5 5	2.7 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 150	10
HQE-493	19 0.8	0.5 5	3.5 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	7 220	10
HQE-494	21 1	0.5 5	2.7 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	19 160	10
HQE-502	24 1.1	0.4 5	2.5 2.5	160 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 140	10
HQE-503	45 0.3	0.4 5	1.7 2.5	110 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 190	10
HQE-504	57 1	0.7 22	3.2 2.5	170 1	15 0.3	1 0.7	16 0.5	2 0.2	1 170	10
HQE-505	12 0.3	0.3 5	1.6 2.5	230 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	2 0.2	0.5 93	10
HQE-506	28 1.6	0.9 5	4.9 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	4 160	10
HQE-515	14 1	0.6 5	3.1 2.5	50 1	18 0.3	1 3	5 0.5	1 2.2	0.5 96	10
HQE-516	21 0.7	0.7 5	3.4 2.5	110 1	13 0.3	1 1	13 0.5	2 1.1	4 110	10
HQE-517	17 0.6	0.4 5	1.6 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 130	10
HQE-558	12 0.6	0.9 5	3.6 2.5	190 1	11 0.3	1 0.8	12 0.5	2 0.2	2 110	10

HQE-559	29 1	0.9 5	3.3 2.5	140 1	12 0.3	2 0.3	13 0.5	1 0.2	4 200	10
HQE-560	11 0.6	0.7 5	3.3 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 90	10
HQE-561	12 1	0.8 5	3.5 2.5	210 1	11 0.3	2 0.6	5 0.5	1 0.2	2 92	10
HQE-565	7 0.6	0.3 15	1.8 2.5	390 1	7 0.3	1 0.8	34 0.5	5 0.3	2 25	10
HQE-566	15 0.9	1 12	3.7 2.5	190 1	10 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	3 160	10
HQE-567	12 0.6	1.5 5	4.4 2.5	50 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 140	10
HQE-568	17 0.8	1.1 5	4.3 2.5	100 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 110	10
HQE-569	22 0.7	0.2 5	2.8 2.5	230 1	16 0.3	1 4.5	23 0.5	3 1.9	1 26.5	10
HQE-570	20 0.5	1 5	3 2.5	110 1	10 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.2	3 160	10
HQE-571	26 0.9	0.9 13	4.5 2.5	330 1	13 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	4 130	10
HQE-572	10 0.5	0.3 5	3.2 2.5	210 1	14 0.3	1 3	26 0.5	3 1.5	0.5 86	10
HQE-574	42 0.3	0.3 5	3.4 2.5	140 1	14 0.3	1 1.6	5 0.5	2 0.3	5 130	10
HQE-575	63 0.9	1.2 5	4 2.5	50 1	9 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.2	2 230	10
HQE-576	13 0.6	0.6 5	4.7 2.5	120 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 200	10
HQE-577	40 0.7	0.6 5	4.5 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	1 200	10
HQE-578	78 0.3	1.1 5	4.6 2.5	50 1	9 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.1	4 380	10
HQE-579	18 1.3	0.5 11	4.9 2.5	160 1	13 0.3	1 1.4	27 0.5	5 0.8	3 82	10
HQE-580	21 0.9	1 5	8.3 2.5	50 1	17 0.3	1 0.7	29 0.5	4 0.2	3 110	10

HQE-582	12 1.1	1.1 5	3.9 2.5	110 1	8 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 200	10
HQE-583	7 1.1	0.3 5	2.1 2.5	50 1	12 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	0.5 56	10
HQE-584	9 0.6	0.7 5	5.4 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	1 120	10
HQE-585	15 0.7	1.6 5	4.5 2.5	50 1	8 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.2	4 150	10
HQE-586	5 0.3	0.3 5	2.3 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 100	10
HQE-587	16 3.7	0.8 5	3.2 2.5	270 1	9 0.3	1 1.5	21 0.5	5 0.4	0.5 72	10

HF-129	11 0.3	0.1 32	1.8 2.5	380 4	6 0.3	1.5 4.8	60 0.5	9 1	5 130	10
HF-130	8 0.8	0.9 5	4.9 2.5	50 1	14 0.3	1 0.6	11 0.5	1 0.2	1 140	10
HF-131	17 1.5	0.9 5	2.5 2.5	160 1	10 0.3	2 0.6	5 0.5	1 0.3	3 160	10
HF-132	15 0.5	1.3 5	4.8 2.5	140 1	11 0.3	1 1.2	17 0.5	1 0.4	0.5 150	10
HF-133	15 0.3	0.2 12	2 2.5	220 1	16 0.3	1 2.6	41 0.5	10 0.4	14 84	10
HF-134	9 1.1	0.5 5	1.9 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 100	10
HF-135	6 0.3	0.5 5	3.9 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 140	10
HF-136	9 0.3	0.4 5	2.2 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 90	10
HF-137	15 0.3	0.2 5	2.3 2.5	50 1	16 0.3	1 1	12 0.5	1 0.2	0.5 13	10
HF-138	15 0.3	0.2 5	2.5 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 11	10
HF-139	6 0.3	0.1 5	1.6 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	14 130	10
HF-140	14 1.3	0.6 5	2.7 2.5	50 1	8 0.3	1 0.5	12 0.5	1 0.2	3 160	10
HF-141	13 0.3	0.3 16	3 2.5	180 1	12 0.3	1 2.9	45 0.5	6 0.4	0.5 120	10
HF-142	11 1.2	0.5 5	2.6 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 130	10
HF-143	10 0.6	0.4 5	3.9 2.5	50 1	19 0.3	1 0.3	11 0.5	1 0	3 150	10
HF-144	6 0.6	0.5 13	3.3 2.5	160 1	11 0.3	1 3	33 0.5	7 0.4	0.5 160	10
HF-145	14 1	0.3 5	1.6 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 180	10
HF-146	13 0.3	1 11	4 2.5	190 2	17 0.3	1 1.8	22 0.5	2 0.5	4 130	10

HF-147	15 0.3	0.2 24	2.7 2.5	250 1	17 0.3	1.5 6.1	73 0.5	7 1.1	1 110	10
HF-148	17 0.5	0.5 13	1.9 2.5	200 1	9 0.3	2 0.8	20 0.5	4 0.1	3 250	10
HF-149	16 0.3	0.6 5	3.7 2.5	50 1	16 0.3	1 1.2	18 0.5	2 0.3	2 120	10
HF-150	16 0.3	0.2 28	2.2 2.5	400 1	8 0.3	1.5 4.9	77 0.5	9 0.8	2 140	10
HF-153	14 0.3	0.6 5	4.6 2.5	130 1	17 0.3	1.5 1.9	36 0.5	4 0.5	1 28.5	10
HF-154	11 0.9	0.6 5	2.9 2.5	160 1	12 0.3	1 1.3	26 0.5	3 0.3	0.5 87	10
HF-155	12 1.3	0.4 5	2.5 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 71	10
HF-156	15 1	0.4 5	1.5 2.5	110 1	14 0.3	3 0.3	16 0.5	1 0	2 130	10
HF-157	10 0.3	0.4 5	2.2 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 94	10
HF-158	17 1.1	0.3 5	2.2 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 170	10
HF-159	13 0.3	0.2 18	1.6 2.5	290 1	7 0.3	3 3.6	59 0.5	7 0.8	1 93	10
HF-160	13 0.3	0.7 5	3.6 2.5	50 1	11 0.3	1 0.9	5 0.5	3 0.3	4 88	10
HF-161	13 1.5	0.6 13	5.4 2.5	200 1	13 0.3	3 2.9	45 0.5	4 0.6	3 35.5	10
HF-162	17 0.6	0.5 5	3.2 2.5	120 1	13 0.3	1 0.6	5 0.5	5 0.2	2 210	10
HF-163	16 0.3	0.6 14	4.2 2.5	220 2	16 0.3	1 2.7	36 0.5	4 0.5	3 120	10
HF-164	11 1.6	0.9 5	4.8 2.5	50 1	12 0.3	1 0.8	11 0.5	1 0.2	3 150	10
HF-165	19 1	0.6 27	4 2.5	100 1	14 0.3	3 2.1	22 0.5	4 0.5	3 100	10
HF-166	18 0.3	0.6 14	2.3 2.5	150 1	11 0.3	1 1.3	21 0.5	4 0.2	5 220	10

HF-167	13 2.2	0.6 5	5.6 2.5	150 1	15 0.3	1 2.8	21 0.5	1 1	2 130	10
HF-168	16 1	0.6 11	3.4 2.5	140 1	13 0.3	2 1.4	24 0.5	4 0.2	2 100	10
HF-169	12 1.2	1.1 5	4.9 2.5	150 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 110	10
HF-170	14 1.1	0.8 5	4 2.5	110 1	17 0.3	2 0.3	10 0.5	1 0.1	3 150	10
HF-171	14 1.1	1.1 5	5.1 2.5	120 1	19 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.3	3 130	10
HF-172	13 1.3	0.9 5	4.3 2.5	170 1	18 0.3	1 0.3	16 0.5	1 0	2 100	10
HF-173	11 1.5	0.8 5	3.8 2.5	120 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 140	10
HF-174	10 1.1	1.1 5	4.4 2.5	130 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 110	10
HF-176	16 0.3	0.5 18	3.5 2.5	180 1	13 0.3	1 3.4	60 0.5	5 1.5	4 45	10
HF-177	10 0.8	0.8 5	4.1 2.5	110 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 97	10
HF-178	13 1.2	0.8 5	4.2 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	11 0.5	1 0.2	0.5 120	10
HF-179	18 0.3	1 5	5.8 2.5	150 1	21 0.3	1 0.9	16 0.5	6 0.3	2 320	10
HF-180	8 0.6	0.6 5	4.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	2 100	10
HF-181	13 1.4	0.8 5	5.3 2.5	50 1	14 0.3	1 0.7	18 0.5	1 0.2	2 110	10
HF-182	8 1.1	0.9 5	4.2 2.5	100 1	13 0.3	5 1.3	5 0.5	1 0.3	0.5 110	10
HF-183	11 0.3	0.8 5	6.5 2.5	110 1	15 0.3	1 1.2	23 0.5	1 0.4	2 100	10
HF-184	14 0.9	0.8 14	5.7 2.5	190 2	20 0.3	1 1.2	33 0.5	7 0.4	1 200	10
HF-186	13 0.5	0.5 12	3.2 2.5	150 1	10 0.3	1 2	25 0.5	6 0.5	2 75	10

HF-187	11 0.8	0.5 5	2.7 2.5	140 1	12 0.3	3 1.1	14 0.5	5 0.3	3 110	10
HF-189	11 0.8	0.9 5	4.9 2.5	50 1	12 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	3 110	10
HF-190	12 1.1	0.9 5	5.2 2.5	50 1	13 0.3	1 0.6	10 0.5	1 0.3	0.5 110	10
HF-191	13 2	0.8 12	4.4 2.5	50 1	13 0.3	1 0.6	10 0.5	1 0.2	0.5 160	10
HF-192	11 0.3	0.7 5	4.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 91	10
HF-193	11 1.2	0.7 5	5 2.5	120 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 130	10
HF-194	12 0.9	0.6 11	4.8 2.5	50 1	15 0.3	2 1	17 0.5	2 0.4	0.5 130	10
HF-195	14 0.6	0.9 5	4.7 2.5	130 1	12 0.3	1 1	5 0.5	3 0.4	3 120	10
HF-196	11 1.1	0.7 5	3.6 2.5	50 1	13 0.3	1 0.7	19 0.5	1 0.2	3 110	10
HF-197	13 1.1	0.8 5	3.9 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 100	10
HF-198	13 1	0.6 5	5.4 2.5	50 1	15 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	3 130	10
HF-199	9 0.8	1.1 5	3.4 2.5	50 1	8 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.2	1 88	10
HF-200	7 0.7	0.8 5	3.2 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	0.5 98	10
HF-201	13 0.9	0.9 5	4.6 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 100	10
HF-202	17 0.7	0.3 5	1.5 2.5	50 1	13 0.3	2 0.3	5 0.5	2 0	5 230	10
HF-203	8 0.7	0.4 5	2.4 2.5	50 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 130	10
HF-204	10 0.6	0.4 5	1.7 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 60	10
HF-205	13 0.8	0.9 5	4.3 2.5	50 1	18 0.3	2 0.3	5 0.5	3 0.2	0.5 210	10

HF-206	16 0.3	0.7 14	4.4 2.5	330 1	11 0.3	3 3.8	55 0.5	6 0.8	1 95	10
HF-207	15 1	0.8 5	6.3 2.5	280 1	25 0.3	3 1.4	18 0.5	7 0.3	3 430	10
HF-208	14 1.8	0.8 5	4 2.5	170 1	18 0.3	2 1.7	35 0.5	4 0.4	0.5 220	10
HF-209	19 1.5	0.7 5	3.3 2.5	50 1	21 0.3	2 0.6	5 0.5	2 0.2	4 180	10
HF-210	10 1.3	0.6 11	3.5 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 110	10
HF-211	10 1.1	0.8 5	5.3 2.5	50 1	12 0.3	1 0.6	16 0.5	1 0.2	2 100	10
HF-212	10 1	0.6 5	4 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	2 0.3	1 110	10
HF-213	10 0.3	0.7 5	4.1 2.5	50 1	13 0.3	1 0.6	10 0.5	1 0.1	2 110	10
HF-214	10 0.3	0.6 15	5 2.5	50 1	11 0.3	3 2.2	27 0.5	4 0.3	2 85	10
HF-215	9 0.7	0.5 5	4.1 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	14 0.5	1 0	2 120	10
HF-216	10 1.3	0.5 5	4.4 2.5	50 1	12 0.3	1 0.5	11 0.5	1 0.2	1 110	10
HF-217	12 0.9	0.6 5	3.3 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	13 0.5	1 0.1	1 110	10
HF-218	16 1.6	0.8 5	5.7 2.5	160 1	14 0.3	1 1.7	14 0.5	3 0.3	1 110	10
HF-219	16 0.3	0.5 5	5.7 2.5	200 1	12 0.3	1 2.7	40 0.5	5 0.5	0.5 130	10
HF-220	16 0.7	0.5 5	5.3 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 110	10
HF-221	13 1	1.3 5	5.3 2.5	100 1	16 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	2 150	10
HF-222	10 0.7	0.8 5	4.3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.5	14 0.5	1 0.2	0.5 160	10
HF-223	12 0.7	0.3 5	1.8 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 120	10

HF-224	3 0.3	0.3 5	1.9 2.5	50 1	12 0.3	2 0.3	12 0.5	1 0	0.5 120	10
HF-225	8 0.3	0.3 5	1.4 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	12 0.5	1 0	3 100	10
HF-226	10 0.3	0.4 5	2.6 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 120	10
HF-227	10 0.3	1 21	4.5 2.5	50 1	13 0.3	1 1.4	16 0.5	3 0.4	3 120	10
HF-228	6 0.5	0.6 5	2.7 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 100	10
HF-230	12 0.3	0.3 5	1.9 2.5	50 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	0.5 130	10
HF-231	12 1.3	0.4 5	2.1 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	2 120	10
HF-232	16 0.6	0.4 5	1.6 2.5	100 1	13 0.3	3 0.3	5 0.5	4 0	2 170	10
HF-233	16 1	0.5 5	3.1 2.5	50 1	14 0.3	4 0.3	5 0.5	3 0.1	1 160	10
HF-234	15 0.3	0.4 5	3.1 2.5	50 1	19 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 25	10
HF-235	14 1.6	0.8 5	4.1 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	2 120	10
HF-236	13 0.8	0.8 5	5.4 2.5	50 1	14 0.3	1 1.2	27 0.5	1 0.3	1 120	10
HF-237	14 1.3	0.7 5	4.2 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	17 0.5	1 0.2	1 150	10
HF-238	12 0.9	0.7 18	3.2 2.5	170 1	9 0.3	1 1	27 0.5	2 0.3	0.5 130	10
HF-239	8 0.3	0.4 5	2 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	181 130	10
HF-240	14 1	0.3 5	1.3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 110	10
HF-241	8 0.9	0.6 5	2.5 2.5	50 1	13 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 85	10
HF-242	9 1.7	0.4 5	3.8 2.5	50 1	15 0.3	3 0.3	6.5 0.5	1 0	3 110	10

HF-243	9 1	0.3 5	1.6 2.5	50 1	11 0.3	2 0.3	11 0.5	1 0	0.5 25	10
HF-245	15 1.4	1.5 5	5.7 2.5	50 1	7 0.3	2 0.5	5 0.5	1 0.2	2 85	10
HF-246	13 0.3	0.8 5	3.8 2.5	100 1	13 0.3	1 1.1	11 0.5	1 0.3	0.5 100	10
HF-247	10 0.3	0.8 16	4 2.5	110 1	11 0.3	1 2	37 0.5	3 0.5	4 84	10
HF-248	4 0.9	0.8 5	4.7 2.5	50 1	12 0.3	1 1.1	13 0.5	2 0.3	4 140	10
HF-249	14 0.9	1 5	4.9 2.5	50 1	11 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0.2	7 160	10
HF-250	9 0.8	0.3 5	1.5 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	1 84	10
HF-251	8 0.3	0.3 5	1.8 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	1 97	10
HF-252	13 0.7	0.4 5	2.8 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	0.5 130	10
HF-253	10 0.3	0.4 5	3.4 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 76	10
HF-254	12 0.8	0.5 5	2.7 2.5	50 1	10 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	0.5 90	10

HL-092	17 0.3	0.5 16	4.1 2.5	110 1	15 0.3	1 1.6	26 1	2 0.5	4 90	10
HL-093	26 0.6	1.2 5	5.1 2.5	120 1	9 0.3	1 3.4	29 0.5	3 0.8	4 86	10
HL-094	19 0.3	0.7 5	2.2 2.5	50 1	9 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0.2	3 91	10
HL-095	6 0.6	0.3 5	2.8 2.5	50 1	18 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	2 94	10
HL-096	21 1.3	1 5	3.9 2.5	170 1	12 0.3	1 0.9	5 0.5	3 0.3	3 83	10
HL-097	16 0.3	0.3 12	2.5 2.5	190 1	8 0.3	1 2.9	42 0.5	7 0.5	2 93	10
HL-098	12 0.6	0.2 5	3.2 2.5	50 1	22 0.3	1 1.4	13 0.5	3 0.2	2 110	10
HL-099	21 1.1	0.7 5	2.6 2.5	140 1	11 0.3	1 0.6	13 0.5	1 0.2	3 140	10
HL-100	13 0.5	0.5 5	3.5 2.5	50 1	17 0.3	1 1.1	5 0.5	4 0.2	3 120	10
HL-117	13 0.7	0.5 5	3.1 2.5	50 1	7 0.3	1 0.7	17 0.5	4 0.1	1 25	10
HL-118	10 0.8	0.6 5	4.2 2.5	50 1	15 0.3	1 0.8	5 0.5	1 0.2	3 130	10
HL-119	12 1.1	0.8 5	5.6 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	4 85	10
HL-120	14 1.1	0.6 5	2.6 2.5	160 1	8 0.3	1 0.8	5 0.5	4 0.2	3 220	10
HL-121	18 0.6	0.7 5	4.4 2.5	120 1	12 0.3	2 1	16 0.5	3 0.3	2 150	10
HL-122	14 1	0.4 5	3.2 2.5	230 1	10 0.3	1 2.1	30 1	5 0.3	3 94	10
HL-123	15 0.9	0.5 22	3.4 2.5	310 1	10 0.3	1 3	55 1	6 0.6	4 64	10
HL-124	14 0.7	0.6 5	2.9 2.5	140 1	14 0.3	1 0.9	15 0.5	3 0.2	3 85	10
HL-125	21 1.1	0.5 5	3.5 2.5	50 1	15 0.3	1 0.7	5 0.5	2 0.2	3 110	10

HL-126	20 0.3	0.2 25	1.7 2.5	220 1	4 0.3	1 1.8	46 0.5	8 0.3	6 95	10
HL-143	6 0.6	0.2 5	1.7 2.5	110 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 25	10
HL-144	19 1.4	0.5 15	3.1 2.5	190 1	14 0.3	1 3.3	35 0.5	6 0.6	5 100	10
HL-145	16 1.6	0.8 5	3.4 2.5	280 1	11 0.3	1 1.7	15 0.5	2 0.4	5 140	10
HL-146	18 1.3	0.5 5	2.5 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 95	10
HL-147	19 0.3	0 17	1.1 2.5	240 1	4 0.3	1 2.9	51 0.5	10 0.5	2 90	10
HL-148	16 1	0.4 11	2.9 2.5	190 1	8 0.3	1 3.8	44 0.5	5 0.6	2 120	10
HL-149	15 0.8	0.3 5	1.7 2.5	50 1	8 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0	5 210	10
HL-150	25 1.8	0.8 5	4.1 2.5	110 1	14 0.3	3 0.5	5 0.5	1 0.2	4 120	10
HL-151	23 1	0.1 17	1.9 2.5	240 1	5 0.3	1 2.2	62 0.5	9 0.4	1 78	10
HL-160	16 1	0.7 5	2.5 2.5	150 1	7 0.3	3 0.8	14 0.5	3 0.3	6 210	10
HL-161	6 0.3	0.4 5	2.9 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	10 130	10
HL-162	17 0.3	0.4 12	2.8 2.5	220 1	7 0.3	2 3	46 0.5	6 0.5	2 110	10
HL-163	5 0.3	0.2 5	2.6 2.5	50 1	10 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	69 120	10
HL-164	6 0.6	0.2 5	3 2.5	50 1	15 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	44 130	10
HL-165	13 0.9	0.3 11	2.5 2.5	140 1	15 0.3	1 2	14 0.5	6 0.4	14 53	10
HL-166	15 0.6	0.3 5	2.3 2.5	120 1	14 0.3	1 2.9	24 0.5	4 0.5	9 63	10
HL-167	12 0.3	0.2 11	2 2.5	320 1	4 0.3	1 2.5	60 0.5	7 0.4	3 69	10

HL-168	17 0.6	0.3 5	2.2 2.5	50 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	3 0	2 170	10
HL-169	17 0.3	0.2 5	1.5 2.5	140 1	7 0.3	1 1.4	22 0.5	5 0.3	2 85	10
HL-170	24 1.7	0.6 5	2.5 2.5	110 1	13 0.3	1 0.9	17 0.5	2 0.2	4 73	10
HL-171	15 0.9	0.5 5	2.6 2.5	110 1	12 0.3	1 0.6	10 0.5	1 0.1	3 120	10
HL-172	10 0.5	0.4 5	3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 130	10
HL-173	16 0.9	0.6 5	2.7 2.5	150 1	9 0.3	1 1.2	20 0.5	1 0.2	0.5 96	10
HL-174	12 0.6	0.7 5	3.1 2.5	180 1	7 0.3	1 1.7	20 0.5	4 0.4	3 110	10
HL-175	10 0.3	0.5 5	4 2.5	50 1	12 0.3	1 1.2	11 0.5	1 0.2	2 120	10
HL-176	16 1	0.3 14	4.2 2.5	180 1	22 0.3	1 3	36 0.5	4 0.7	1 100	10
HL-177	24 1	0.2 26	1.9 2.5	300 1	6 0.3	1 2.3	62 0.5	11 0.5	0.5 68	10
HL-178	17 0.8	0.3 20	3.7 2.5	310 1	15 0.3	1 5.4	67 0.5	4 1	3 92	10
HL-179	11 0.6	0.7 5	4.1 2.5	50 1	9 0.3	2 0.3	5 0.5	1 0.7	0.5 120	10
HL-180	7 0.3	0.2 5	6.4 2.5	50 1	21 0.3	1 0.6	5 0.5	3 0.2	3 130	10
HL-181	7 0.5	0.3 5	2.8 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 150	10
HL-182	8 0.3	0.6 5	2.7 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	18 150	10
HL-183	12 0.8	0.7 5	5.6 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	12 160	10
HL-184	50 0.6	0.2 15	11 2.5	120 1	23 0.3	1 2	27 0.5	26 0.4	3 91	10
HL-185	7 0.3	0.5 5	4.2 2.5	50 1	15 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	11 150	10

HL-186	8 0.7	0.3 5	6.7 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 160	10
HL-187	7 0.3	0.4 5	6.6 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	12 120	10
HL-188	8 0.3	0.4 5	4.5 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 140	10
HL-189	8 0.5	0.5 5	5 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	2 0	7 110	10
HL-190	15 0.6	0.3 5	3.7 2.5	160 1	19 0.3	1 4.2	26 0.5	2 0.9	5 130	10
HL-191	4 0.6	0.5 5	3.2 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 120	10
HL-192	20 0.6	0.8 14	4.3 2.5	140 1	11 0.3	2 2	16 0.5	4 0.4	3 130	10
HL-193	28 1.9	0.3 5	2.4 2.5	200 1	14 0.3	1 6.7	30 0.5	1 1.9	2 25	10
HL-194	15 0.6	0.4 5	3.6 2.5	50 1	10 0.3	1 1.7	19 0.5	3 0.2	3 130	10
HL-195	14 0.8	0.5 5	3.8 2.5	170 1	10 0.3	1 1.8	22 0.5	3 0.3	2 110	10
HL-196	6 0.9	0.9 5	4 2.5	200 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	5 100	10
HL-197	24 1.1	0.5 5	2.3 2.5	50 1	9 0.3	1 0.8	10 0.5	1 0.1	1 72	10
HL-198	23 1.1	0.4 5	2.1 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 83	10
HL-199	19 0.7	0.3 23	2.8 2.5	240 1	7 0.3	1 4.5	45 0.5	8 0.5	2 130	10
HL-200	17 0.7	0.4 10	3.2 2.5	170 1	12 0.3	3 1.8	23 0.5	4 0.3	0.5 81	10
HL-201	19 0.9	0 28	1.3 2.5	410 1	4 0.3	1 2.9	59 0.5	12 0.6	3 25	10
HL-202	20 0.9	0.5 5	3 2.5	130 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 88	10
HL-203	15 1	0.5 5	4.1 2.5	50 1	10 0.3	1 1	17 0.5	1 0.2	0.5 76	10

HL-204	11 0.3	0.2 5	3.1 2.5	50 1	17 0.3	1 1.3	13 0.5	3 0.4	2 100	10
HL-205	26 1.1	1 11	4 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.3	9 110	10
HL-206	9 0.6	0.6 5	3 2.5	190 1	7 0.3	1 0.7	17 0.5	1 0.2	0.5 78	10
HL-207	11 0.7	0.5 5	3.1 2.5	50 1	10 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	4 130	10
HL-208	14 0.6	0.5 5	3 2.5	50 1	7 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 88	10
HL-209	10 0.8	0.6 5	4.3 2.5	50 1	13 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 130	10
HL-210	8 0.7	0.3 11	2 2.5	300 1	5 0.3	1 1.4	37 0.5	4 0.3	0.5 110	10
HL-211	13 0.3	0.4 5	2.4 2.5	130 1	10 0.3	1 1.4	5 0.5	3 0.2	2 87	10
HL-212	15 0.9	0.5 5	3.5 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	3 90	10
HL-213	14 0.7	0.7 5	3.4 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 98	10
HL-214	9 0.9	0.3 5	3 2.5	50 1	18 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	4 93	10
HL-215	11 0.3	0.3 5	4.2 2.5	50 1	23 0.3	3 0.3	5 0.5	1 0	6 90	10
HL-216	16 1	0.6 5	4.8 2.5	50 1	17 0.3	1 0.7	15 0.5	3 0.1	5 91	10
HL-217	19 1.2	0.7 5	4.1 2.5	100 1	14 0.3	1 0.8	13 0.5	1 0.2	3 67	10
HL-218	17 0.8	0.6 12	2.5 2.5	50 1	9 0.3	1 0.7	5 0.5	2 0.2	2 120	10
HL-219	17 1.2	0.4 15	3.9 2.5	370 1	7 0.7	1 5.8	78 0.5	9 1	0.5 78	10
HL-220	19 0.8	0.3 5	1.8 2.5	130 1	8 0.3	1 1.1	14 0.5	6 0.3	2 92	10
HL-221	13 0.3	0.6 10	3.2 2.5	50 1	13 0.3	1 0.9	13 0.5	3 0.2	3 83	10

HL-222	7 0.3	0.4 5	4.7 2.5	50 1	17 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	2 110	10
HL-223	12 0.3	0.3 5	6.2 2.5	50 1	23 0.3	1 1.1	5 0.5	4 0.2	2 130	10
HL-224	14 0.7	1 5	4.8 2.5	140 1	13 0.3	1 1.4	12 0.5	3 0.3	5 130	10
HL-225	19 1.7	0.6 10	3.5 2.5	50 1	11 0.3	1 0.9	14 0.5	3 0.2	3 110	10
HL-226	22 0.3	0.3 19	2.4 2.5	200 1	10 0.3	1 2.3	54 0.5	7 0.3	1 70	10
HL-227	8 0.8	0.4 5	3.7 2.5	50 1	20 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	5 120	10
HL-228	9 0.9	0.5 5	4.3 2.5	50 1	14 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	0.5 140	10
HL-229	7 0.7	0.4 5	3.4 2.5	50 1	14 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.2	3 120	10
HL-230	13 0.9	0.4 5	2.8 2.5	50 1	11 0.3	1 2.1	11 0.5	1 0.5	2 80	10
HL-231	10 0.6	0.2 5	1.2 2.5	50 1	9 0.3	1 2.1	13 0.5	1 0.4	2 98	10
HL-232	17 0.8	0.4 5	5.3 2.5	110 1	19 0.3	1 1.3	17 0.5	10 0.3	4 97	10
HL-233	18 1	0.8 5	5.5 2.5	50 1	18 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.1	3 110	10
HL-234	10 0.8	0.3 5	3.5 2.5	50 1	14 0.3	2 0.6	5 0.5	1 0.1	2 85	10
HL-235	12 0.6	0.3 5	3.4 2.5	120 1	13 0.3	1 1.1	5 0.5	1 0.2	2 130	10
HL-236	13 0.3	0.4 14	2.5 2.5	210 1	7 0.3	1 1.3	17 0.5	3 0.3	0.5 76	10
HL-237	8 0.8	0.4 5	2.4 2.5	50 1	16 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	1 110	10
HL-238	17 1.5	0.8 5	5.5 2.5	150 1	10 0.3	3 1.4	14 0.5	3 0.3	2 55	10
HL-239	16 1.3	0.6 11	3.8 2.5	120 1	10 0.3	1 1	12 0.5	3 0.3	4 120	10

HL-240	20 1.2	0.6 5	3.7 2.5	150 1	14 0.3	1 2	20 0.5	3 0.4	5 99	10
HL-241	12 1.4	0.3 5	3.9 2.5	190 1	15 0.3	1 3.4	20 0.5	16 0.9	0.5 100	10
HL-242	19 1.2	0.8 10	5.3 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	11 0.5	1 0.1	6 120	10
HL-243	15 0.9	0.2 5	2.5 2.5	120 1	20 0.3	1 1.4	16 0.5	5 0.3	0.5 120	10
HL-244	9 0.8	0.3 5	3 2.5	50 1	11 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	8 130	10
HL-245	11 0.6	0.4 5	2.8 2.5	50 1	23 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.4	5 140	10
HL-246	16 3.4	0.2 5	1.6 2.5	170 1	7 0.3	1 2.1	26 0.5	7 0.3	0.5 140	10
HL-247	18 0.9	0.5 12	3.9 2.5	110 1	14 0.3	3 1.8	27 0.5	3 0.5	2 130	10
HL-248	9 0.6	0.5 5	2.8 2.5	120 1	9 0.3	1 0.7	5 0.5	1 0.2	3 89	10
HL-249	13 0.6	0.3 5	2.7 2.5	200 1	13 0.3	1 4.1	37 0.5	1 0.9	3 80	10
HL-250	16 1	0.6 12	3.7 2.5	140 1	16 0.3	1 0.6	11 0.5	6 0.1	4 120	10
HL-251	10 0.9	0.6 5	4.1 2.5	200 1	13 0.3	1 0.6	5 0.5	1 0.1	3 90	10
HL-252	18 1.1	0.4 5	2.5 2.5	190 1	11 0.3	1 2.7	29 0.5	4 0.5	1 92	10
HL-253	17 0.9	0.6 5	3.9 2.5	150 1	11 0.3	1 0.5	5 0.5	3 0.1	3 94	10
HL-254	9 0.3	0.5 5	3.7 2.5	50 1	11 0.3	3 0.6	5 0.5	1 0.2	3 100	10
HL-255	23 0.9	0.2 17	1.8 2.5	360 1	5 0.3	1 2.5	65 0.5	10 0.5	2 25	10
HL-256	10 0.3	0.3 5	3 2.5	50 1	9 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.2	3 110	10
HL-257	21 1	0.7 5	2.9 2.5	100 1	10 0.3	2 0.9	17 0.5	1 0.3	2 84	10

HL-258	15 1.5	0.4 5	4 2.5	200 1	11 0.3	1 2.3	36 0.5	3 0.3	2 78	10
HL-259	14 0.8	0.4 5	2.4 2.5	50 1	21 0.3	1 0.8	13 0.5	1 0.2	5 110	10
HL-260	25 0.9	0.1 27	1.5 2.5	320 1	3 0.6	1 2.7	60 0.5	10 0.4	1 32	10
HL-261	18 1.1	0.5 10	3.1 2.5	150 1	10 0.3	1 1.5	18 0.5	1 0.5	4 67	10
HL-262	15 0.8	0.6 5	4.7 2.5	50 1	12 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0.1	3 93	10
HL-263	15 0.6	0.6 5	4.5 2.5	50 1	14 0.3	2 0.3	11 0.5	1 0.2	13 110	10
HL-264	14 0.3	0.5 5	4.3 2.5	50 1	20 0.3	1 1.2	5 0.5	3 0.4	5 130	10
HL-265	19 1.1	0.9 5	2.8 2.5	50 1	9 0.3	1 0.8	20 0.5	2 0.2	2 110	10
HL-266	13 1	0.6 11	4.1 2.5	160 1	9 0.3	1 2	35 0.5	4 0.4	3 78	10
HL-267	20 1	0.7 5	3.2 2.5	130 1	10 0.3	1 1.6	21 0.5	3 0.4	2 81	10
HL-267A	23 1	0.5 10	2 2.5	50 1	8 0.3	1 0.5	5 0.5	1 0	3 98	10
HL-319	17 0.6	0.4 5	3.3 2.5	50 1	12 0.3	3 0.3	18 0.5	1 0	0.5 95	10
HL-320	16 1.5	0.4 20	3.5 2.5	150 1	10 0.3	1 2.4	31 0.5	4 0.3	0.5 99	10
HL-330	20 0.3	0.6 5	3.1 2.5	50 1	13 0.3	4 1	14 0.5	2 0.9	4 25	10
HL-331	20 0.3	0.2 11	2 2.5	270 1	7 0.3	1 2.8	48 0.5	5 1.3	1 120	10
HL-341	14 0.9	0.4 5	3.1 2.5	100 1	13 0.3	1 0.7	15 0.5	1 0.2	2 98	10
HL-342	16 0.7	0.6 5	2.8 2.5	140 1	8 0.3	1 0.9	26 0.5	3 0.1	1 140	10
HL-352	12 1.4	0.6 5	6 2.5	50 1	23 0.3	1 0.3	5 0.5	1 0	5 200	10

HL-353 12 0.7 3.4 50 11 1 5 1 2 10
 0.8 5 2.5 1 0.3 0.3 0.5 0.1 90

L E G E N D E

# éch.	Cies	Est	Nord	Vég.	DR	CH	EP	CO
--------	------	-----	------	------	----	----	----	----

Est: coordonnée est

Nord: coordonnée nord

Vég: type de végétation

DR: qualité de drainage

CH: couleur de la couche d'humus

EP: épaisseur de la couche d'humus en cm.

CO: degré de contamination

CODES UTILISÉS

COMPAGNIES

M: Midnapore

C: Caliente

L: La Pause

E: Eider

S: Essor

R: Rambo

DRAINAGE

MD: mal drainé

DR: drainé

BD: bien drainé

NE: non-échantillonné

COULEUR

BR: brun

NO: noir

MI: mixte

NE: non-échantillonné

VÉGÉTATION

FE: feuillu

CO: conifères

MI: mixte

AU: aune

EC: éclaircie

NE: non-échantillonné

CONTAMINATION

NC: non-contaminé

CO: contaminé

HCD198	E C	8000	800 CO	MD	BR	5 NC
HCD199	E C	8000	400 MI	BD	BR	5 NC
COUPE						
HCD200	E C	8000	0 CO	DR	BR	3 NC
HCD201	E C	8000	390 CO	MD	BR	20 NC
RUISSEAU A 4+00N						
HCD209	C M	8400	600 CO	MD	BR	20 CO
RUISSEAU A 6+50N						
HCD210	C M	8400	200 MI	DR	BR	1 CO
COUPE						
HCD211	C M	8400	-200 CO	BD	BR	2 CO
RUISSEAU A 2+25N						
HCD212	C M	8400	-600 MI	MD	BR	15 NC
COUPE						
HCD213	C	8800	-400 CO	MD	NE	10 NC
HCD214	C	8800	0 CO	DR	NE	5 NC
HCD215	C	8800	400 CO	DR	NE	5 NC
HCD216	C	8800	800 CO	MD	NE	15 NC
HCD221	C	9200	950 CO	MD	NE	15 NC
HCD222	C	9200	800 CO	MD	NE	10 NC

HCD223	C	9200	400	CO	DR	NE	5	NC
CHEMIN A 4+50N								
HCD224	C	9200	-200	MI	DR	NE	5	NC
HCD225	C	9200	-600	CO	MD	NE	0	NC
HCD226	C	9600	-400	MI	BD	NO	8	NC
COUPE								
HCD227	C	9600	0	CO	BD	NO	6	NC
COUPE								
HCD228	C	9600	400	MI	BD	MI	3	CO
CHEMIN A 4+36N, COUPE								
HCD229	C	9600	800	MI	BD	NO	5	NC
COUPE								
HCD234	C	10000	1000	CO	BD	MI	8	NC
RIVIERE A 9+50N								
HCD235	C	10000	600	MI	DR	NO	15	NC
COUPE, CHEMIN A 4+69N								
HCD236	C	10000	200	MI	BD	MI	7	NC
COUPE								
HCD237	C	10000	-200	CO	BD	NO	7	NC
50M DE LA ROUTE								
HCD238	C	10000	-600	AU	BD	NO	4	NC
RUISSEAU A 6+02S, COUPE								
HCD239	C	10400	-400	CO	DR	BR	8	NC
HCD240	C	10400	0	CO	DR	BR	10	NC

HCD241	C	10400	400 CO	BD	BR	10 NC
CHEMIN A 4+75N						
HCD242	C	10400	800 MI	MD	BR	10 NC
RUISSSEAU						
HCD243	C	10400	1200 MI	MD	BR	10 NC
COUPE						
HCD244	C	10400	1500 AU	MD	BR	5 NC
MARECAGE						
HCD246	C	10800	1400 CO	MD	BR	10 NC
HCD247	C	10800	1000 CO	DR	BR	10 NC
COUPE						
HCD248	C	10800	600 MI	MD	BR	15 NC
COUPE						
HCD249	C	10800	200 CO	DR	BR	15 NC
COUPE						
HCD250	C	10800	-200 CO	DR	NO	15 NC
CHEMIN PRES						
HCD251	C	10800	-600 MI	DR	NO	15 NC
VIEILLE COUPE						
HCD252	C M	11200	-400 MI	MD	BR	10 NC
HCD253	C M	11200	0 CO	MD	BR	15 NC
HCD254	C	11200	400 CO	DR	BR	15 CO
CHEMIN 4+50N						
HCD255	C	11200	800 CO	DR	BR	10 NC
COUPE						

HCD256	C	11200	1200	CO	MD	BR	10	NC
COUPE								
HCD257	C	11200	1600	CO	MD	BR	20	NC
HCD258	C M	11600	1800	CO	MD	BR	20	NC
HCD259	C M	11600	1400	CO	DR	BR	20	NC
HCD260	C M	11600	1000	CO	DR	NO	20	NC
HCD261	C M	11600	600	CO	MD	BR	15	NC
COUPE								
HCD262	C M	11600	200	CO	DR	BR	20	NC
HCD267	M C	12000	400	CO	MD	NE	5	NC
HCD268	M C	12000	800	CO	MD	NE	5	NC
CHEMIN A 5+25N								
HCD269	M C	12000	1200	CO	MD	NE	5	NC
HCD270	M C	12000	1600	CO	MD	NE	10	NC

HQE001	M C	1200	0 NE	NE	NE	0 NE
HQE009	M C	1600	200 NE	NE	NE	0 NE
HQE010	M C	1600	-200 FE	BD	NE	15 NC
HQE011	C	1600	-600 CO	MD	NE	10 NC
MARECAGE						
HQE012	C	1600	-1000 CO	MD	NE	40 NC
MARECAGE						
HQE013	C	1600	-1400 CO	MD	NE	25 NC
MARECAGE						
HQE014	C	1200	-1600 MI	BD	NE	5 NC
HQE015	C	1200	-1200 CO	BD	NE	50 NC
HQE016	C	1200	-800 CO	BD	NE	5 NC
HQE017	C	1200	-400 CO	BD	NE	10 NC
HQE018	C M	2000	0 AU	MD	NO	24 NC
CHEMIN DE TERRE A 1+25 METRES						
HQE023	M C	2400	1400 CO	BD	BR	13 NC
ANCIENNE COUPE						
HQE024	M C	2400	1000 CO	BD	NO	10 NC
ANCIENNE COUPE						
HQE025	M C	2400	600 CO	DR	BR	6 NC

HQE026	M C	2400	200 CO	DR	BR	20 NC
CLAIRIERE A 3+00N						
HQE027	M C	2400	-200 MI	DR	BR	24 NC
HQE028	C	2400	-600 CO	DR	NO	15 NC
CLAIRIER						
HQE031	C	2000	-1600 CO	DR	NO	40 NC
HQE032	C	2000	-1200 CO	DR	NO	35 NC
CLAIRIERE						
HQE033	C	2000	-800 MI	DR	BR	5 NC
HQE034	C	2000	-400 FE	DR	NO	18 NC
LIGNE 20+00E A 20+75E SUR BL 0+00						
HQE035	C	2800	3 FE	BD	NO	3 NC
COUPE						
HQE036	C	2800	400 CO	MD	MI	20 NC
MARECAGE						
HQE037	C	2800	800 CO	DR	BR	30 NC
MARECAGE						
HQE038	C	2800	1200 MI	MD	NO	10 NC
COUPE, MARECAGE						
HQE039	C	2800	1600 EC	BD	MI	20 NC
COUPE						
HQE040	C	3200	1400 CO	DR	MI	20 NC
MARECAGE						
HQE041	C	3200	1000 CO	MD	BR	40 NC
MARECAGE						

HQE042	C	3200	600	CO	MD	MI	20	NC
MARECAGE								
HQE043	C	3200	200	MI	DR	NO	20	NC
COUPE								
HQE044	C	3200	-200	MI	BD	NO	10	NC
COUPE								
HQE045	C	3200	-600	MI	BD	NO	7	CO
COUPE								
HQE046	C	3200	-1000	MI	BD	NO	20	NC
COUPE								
HQE047	C	3200	-1400	MI	BD	BR	15	NC
COUPE								
HQE048	C	2800	-1600	CO	MD	NO	30	NC
MARECAGE								
HQE049	C	2800	-1200	CO	DR	BR	10	NC
COUPE								
HQE050	C	2800	-800	FE	DR	NO	25	NC
HQE051	C	2800	-400	FE	BD	BR	15	NC
COUPE								
HQE053	C M	400	0	AU	MD	BR	25	NC
HQE061	M C	800	200	CO	DR	BR	40	NC
HQE062	M C	800	-200	NE	DR	BR	8	NC
HQE063	C	800	-600	FE	BD	BR	3	NC

HQE064	C	800	-1000	CO	MD	NO	6	NC
MARECAGE								
HQE065	C	800	-1400	CO	DR	BR	5	NC
LAC								
HQE066	C	800	-1875	FE	MD	NO	4	NC
HQE067	C	400	-1600	MI	DR	BR	4	NC
HQE068	C	400	-1200	CO	MD	BR	8	NC
RUISSEAU A 12+75S								
HQE069	C	400	-800	MI	DR	BR	4	NC
HQE070	C	400	-400	MI	BD	BR	8	NC
COUPE								
HQE071	C M	0	200	FE	DR	NO	3	NC
COUPE								
HQE084	E C	-1600	-1400	CO	MD	MI	30	NC
MARECAGE								
HQE085	E C	-1600	-1000	MI	BD	NO	20	CO
HQE101	C	0	-200	FE	BD	NO	4	CO
CHEMIN, ANCIENNE COUPE								
HQE102	C	0	-600	MI	BD	NO	5	CO
CHEMIN, ANCIENNE COUPE								
HQE103	C	0	-1000	MI	BD	NO	3	NC
ANCIENNE COUPE								
HQE104	C	0	-1400	CO	DR	NO	7	NC

HQE105	C	-400	-1600	MI	DR	NO	10	NC
HQE106	C	-400	-1200	MI	BD	BR	6	NC
HQE107	C	-400	-800	CO	DR	BR	40	NC
HQE108	C	-400	-400	FE	BD	BR	8	NC
ANCIENNE COUPE								
HQE109	C M	-400	0	FE	MD	NO	10	CO
CHEMIN, ANCIENNE COUPE								
HQE110	C E L	-1200	0	MI	MD	BR	3	NC
MARECAGE								
HQE111	C E	-1200	-400	MI	BD	NO	5	NC
AFFLEUREMENTS								
HQE112	C E	-1200	-800	CO	BD	NO	3	NC
HQE113	C E	-1200	-1200	MI	BD	NO	7	NC
HQE114	C	-1200	-1600	MI	BD	NO	4	NC
HQE115	C	-1200	-1825	MI	BD	NO	7	NC
LAC								
HQE116	C	-800	-1400	MI	BD	BR	2	NC
HQE117	C	-800	-1000	CO	BD	NO	6	NC
HQE118	C	-800	-600	MI	BD	NO	2	NC
COUPE								

HQE119	C	-800	-200	MI	DR	NO	4	NC
COUPE								
HQE121	C	3600	-400	FE	BD	NO	15	NC
COUPE								
HQE122	C	3600	0	CO	MD	BR	30	NC
HQE123	C	3600	400	MI	BD	NO	10	NC
COUPE								
HQE124	C	3600	800	CO	DR	NO	20	NC
HQE125	C	3600	1200	CO	MD	BR	40	NC
COUPE								
HQE126	C	4000	1000	FE	MD	NO	10	NC
COUPE								
HQE127	C	4000	600	CO	MD	BR	30	NC
HQE128	C	4000	200	FE	MD	BR	20	NC
COUPE								
HQE129	C	4000	-200	MI	MD	NO	0	NC
HQE130	C M	4800	-200	MI	BD	BR	2	CO
CHEMIN A 20M, COUPE, AFFLEUREMENTS								
HQE131	C M	4800	200	MI	BD	BR	1	NC
COUPE, POTEAU CLAIM								
HQE132	C	4800	600	CO	DR	BR	6	NC
POTEAU CLAIM								
HQE133	C	4430	800	CO	MD	BR	8	NC

HQE134	C	4430	400	CO	MD	BR	6	NC
POTEAU CLAIM								
HQE135	C	4455	0	MI	BD	BR	1	NC
HQE136	C	4425	-400	AU	MD	BR	8	NC
COUPE								
HQE176	L C	-1200	800	CO	DR	NO	18	NC
ANCIENNE COUPE, RIVIERE A 10+63N								
HQE177	L C	-1200	400	CO	MD	NO	25	NC
COUPE, MARECAGE, CHEMIN A 5+08N								
HQE179	C	-800	200	MI	MD	MI	20	NC
COUPE, RIVIERE A 1+80N								
HQE180	C	-800	600	MI	DR	NO	10	NC
COUPE, CHEMIN A 8+45N								
HQE181	C L	-800	1000	CO	DR	NO	13	NC
COUPE, RIVIERE A 9+85N								
HQE360	L M C	-400	800	MI	MD	BR	20	NC
HQE361	M C	-400	400	FE	MD	NO	30	NC
BARRAGE DE CASTOR								
HQE365	C	800	6200	CO	MD	BR	30	NC
ANCIENNE LIGNE 64+00N								
HQE366	C	800	5800	CO	DR	NO	12	NC
POTEAU DE CLAIM A L. 8+10E, STA.61+00N								
HQE367	C	800	5400	MI	BD	BR	3	NC
COUPE, AFFLEUREMENTS								
HQE368	C	400	5600	CO	DR	NO	10	NC

HQE369	C	400	6000	CO	DR	NO	8	NC
HQE370	C	400	6400	CO	DR	BR	18	NC
ANCIENNE LIGNE, POTEAU DE CLAIM								
HQE371	C	0	6200	MI	BD	NO	4	NC
ANCIENNE LIGNE COUPEE								
HQE372	C	0	5800	MI	DR	NO	15	NC
HQE373	C	1200	5200	MI	MD	BR	6	NC
COUPE								
HQE374	C	1200	5600	CO	MD	BR	35	NC
HQE375	C	1200	6000	CO	MD	BR	30	NC
HQE376	C	1200	6400	CO	MD	BR	35	NC
HQE377	C	1600	6200	CO	BD	NO	10	NC
HQE378	C	1600	5800	CO	BD	BR	10	NC
HQE379	C	1600	5400	CO	MD	NO	10	NC
COUPE								
HQE380	C	1600	5000	FE	MD	BR	20	NC
COUPE, CHEMIN								
HQE382	W C	1200	4800	CO	DR	NE	5	NC
RUISEAU A 47+00N								
HQE383	W C	1600	4600	CO	DR	NE	2	NC
BARRAGE DE CASTOR								

HQE391	W C	2000	4800 MI	MD	NO	10 NC
COUPE						
HQE392	C	2000	5200 MI	BD	BR	2 NC
COUPE						
HQE393	C	2000	5600 MI	BD	BR	4 CO
CHEMIN						
HQE394	C	2000	6000 MI	MD	BR	12 NC
MARECAGE						
HQE395	C	2000	6400 CO	DR	BR	12 NC
HQE396	C	2400	6200 MI	DR	NO	4 NC
COUPE						
HQE397	C	2400	5800 MI	BD	BR	2 NC
COUPE, CHEMIN						
HQE398	C	2400	5400 MI	MD	BR	18 NC
COUPE						
HQE399	C W	2400	5000 MI	MD	NO	12 NC
COUPE						
HQE400	C W	2400	4600 MI	MD	BR	15 NC
COUPE						
HQE411	W C	3200	4600 MI	MD	MI	30 NC
MARECAGE, RIVIERE A 46+94N						
HQE412	W C	3200	5000 CO	MD	NO	35 NC
COUPE, MARECAGE						
HQE414	C	3200	5800 MI	MD	BR	3 CO
CHEMIN, COUPE						
HQE415	C	3200	6200 CO	DR	NO	6 NC

HQE463	C	5200	5600	AU	MD	BR	10	NC
MARECAGE								
HQE464	C	6000	5600	MI	BD	NO	7	NC
AFFLEUREMENTS, COUPE								
HQE465	C	6000	6000	CO	DR	NO	15	NC
COUPE								
HQE466	C	6000	6400	MI	MD	BR	35	NC
COUPE, POTEAU CLAIM								
HQE467	C	6400	6200	CO	DR	BR	8	NC
COUPE, AFFLEUREMENTS								
HQE468	C	6400	5800	MI	BD	NO	27	NC
COUPE, AFFLEUREMENTS								
HQE469	C	6400	5400	MI	DR	NO	12	NC
COUPE								
HQE470	C	6400	5000	MI	DR	NO	6	NC
COUPE								
HQE471	C	6000	4800	MI	DR	NO	11	NC
COUPE								
HQE472	C	6000	5200	MI	DR	NE	0	NC
COUPE								
HQE473	C	6800	3200	CO	MD	BR	20	NC
COUPE								
HQE474	C	6800	3600	CO	MD	BR	25	NC
COUPE, CHEMIN								
HQE475	C	6800	4000	CO	MD	NO	5	NC
COUPE								
HQE476	C	6800	4400	MI	MD	BR	15	CO
COUPE								

HQE477	C	6800	4800	CO	BD	BR	10	NC
COUPE								
HQE478	C	6800	5200	CO	DR	BR	15	NC
COUPE								
HQE479	C	6800	5600	MI	BD	BR	5	NC
COUPE								
HQE480	C	6800	6000	MI	BD	BR	10	NC
COUPE								
HQE481	C	6800	6400	MI	BD	BR	3	NC
COUPE								
HQE482	C W	7200	6200	MI	BD	NO	1	NC
COUPE								
HQE483	C	7200	5800	MI	BD	NO	10	NC
COUPE								
HQE484	C	7200	5400	CO	DR	BR	10	NC
COUPE								
HQE485	C	7200	5000	CO	DR	BR	10	NC
COUPE								
HQE486	C	7200	4600	CO	DR	BR	20	NC
COUPE								
HQE487	C	7200	4200	CO	DR	BR	20	NC
HQE488	C	7200	3800	CO	DR	BR	20	NC
HQE490	C	7600	4800	MI	BD	BR	4	NC
HQE491	C	7600	5200	MI	BD	BR	2	NC

HQE561	C M	7600	2000	CO	DR	NO	12	NC
COUPE								
HQE565	M C	8000	1800	AU	DR	BR	3	CO
CHEMIN A 17+50N, COUPE								
HQE566	M C	8000	2200	MI	DR	BR	18	NC
COUPE								
HQE567	C	8000	2600	CO	DR	BR	45	NC
HQE568	C	8000	3000	CO	BD	NO	15	NC
HQE569	C	8000	3400	CO	DR	NO	30	NC
HQE570	C	8000	3800	CO	BD	NO	17	NC
AFFLEUREMENTS, FALAISE DE 120pi. A 37+50N								
HQE571	C	8000	4200	CO	BD	BR	8	NC
COUPE								
HQE572	C	8000	4600	EC	MD	BR	35	NC
MARECAGE, COUPE								
HQE574	C	7600	4400	CO	MD	BR	45	CO
CHEMIN DE FER A 44+20N, COUPE								
HQE575	C	7600	4000	CO	DR	BR	19	NC
COUPE								
HQE576	C	7600	3600	CO	DR	NO	6	CO
CHEMIN A 36+60, COUPE								
HQE577	C	7250	3000	CO	MD	BR	30	NC
CHEMIN DE FER A 72+40E								
HQE578	C	7200	2600	CO	DR	BR	31	NC
CHEMIN DE FER A 71+70E								

HQE579	C M	7200	2200	AU	MD	NO	15	NC
COUPE								
HQE580	C M	7200	1800	CO	BD	NO	3	NC
AFFLEUREMENTS DE 18+00N A 20+50N								
HQE582	M C	6800	2000	CO	DR	BR	12	NC
COUPE								
HQE583	C	6800	2400	CO	MD	BR	18	NC
HQE584	C	6800	2800	NE	MD	BR	20	NC
MARECAGE								
HQE585	C	6400	3000	CO	DR	NO	5	NC
HQE586	C	6400	2600	CO	MD	BR	18	NC
HQE587	C M	6400	2200	CO	DR	BR	15	NC

HF129	C	-3200	-1000	MI	MD	NO	0	NC
HF130	C	-3200	-600	CO	DR	BR	0	NC
HF131	C	-3200	-200	CO	DR	NO	0	NC
HF132	C	-3200	200	CO	DR	NO	0	NC
HF133	C	-3200	600	CO	DR	NO	0	NC
HF134	C	-3200	1000	CO	DR	BR	3	NC
HF135	C	-3200	1400	CO	DR	BR	4	NC
HF136	C	-3200	1800	CO	MD	BR	5	NC
HF137	C	-3200	2200	CO	MD	BR	15	NC
HF138	C	-3200	2600	CO	MD	BR	15	NC
HF139	C	-3200	3000	CO	MD	BR	10	NC
HF140	C	-2800	3200	CO	DR	BR	5	NC
HF141	C	-2800	2800	MI	DR	BR	2	NC
HF142	C	-2800	2400	CO	DR	BR	4	NC

HF143	C	-2800	2000 MI	DR	BR	3 NC
HF144	C	-2800	1600 MI	DR	BR	5 NC
HF145	C	-2800	1200 CO	MD	BR	4 NC
HF146	C	-2800	800 MI	BD	NO	5 NC
RUISEAU						
HF147	C	-2800	400 MI	BD	BR	20 NC
HF148	C	-2800	0 MI	BD	BR	5 NC
HF149	C	-2800	-400 CO	MD	NO	5 NC
HF150	C	-2800	-800 AU	MD	BR	30 NC
MARECAGE						
HF153	C	-2400	-1400 CO	MD	NO	8 NC
HF154	C	-2400	-1000 CO	DR	BR	2 NC
HF155	C	-2400	-600 CO	DR	BR	3 NC
HF156	C	-2400	-200 MI	BD	BR	3 NC
HF157	C	-2400	200 MI	BD	BR	2 NC
HF158	C	-2400	600 MI	BD	BR	3 NC

HF159	C	-2400	950	AU	MD	BR	8	NC
PRES D'UNE RIVIERE								
HF160	C	-2400	1400	CO	MD	NO	28	NC
HF161	C	-2400	1800	CO	BD	BR	7	NC
HF162	C	-2400	2200	CO	DR	NO	8	NC
RUISEAU								
HF163	C	-2400	2600	CO	MD	NO	8	NC
HF164	C	-2400	3000	CO	BD	NO	10	NC
HF165	C	-2000	2800	CO	BD	BR	0	NC
HF166	C	-2000	2400	CO	DR	BR	5	NC
HF167	C	-2000	2000	CO	DR	BR	9	NC
HF168	C	-2000	1600	CO	DR	BR	10	NC
MAL CHAINE								
HF169	C	-2000	1200	MI	BD	NO	4	NC
HF170	C	-2000	800	MI	BD	NO	5	NC
HF171	C	-2000	400	MI	BD	NO	3	NC
HF172	C	-2000	0	MI	BD	MI	2	NC

HF173	C	-2000	-400 MI	BD	BR	8 NC
HF174	C	-2000	-800 MI	BD	NO	6 NC
HF176	C	-2100	-1500 MI	MD	NO	25 CO
MARECAGE						
HF177	C	-1600	-1400 MI	BD	NO	7 NC
HF178	C	-1600	-1000 MI	DR	NO	4 NC
HF179	C	-1600	-600 CO	MD	NO	21 NC
HF180	C	-1600	-200 CO	MD	NO	17 NC
HF181	C	-1600	200 CO	MD	BR	22 NC
HF182	C	-1600	600 CO	MD	NO	17 NC
HF183	C	-1600	1000 CO	DR	NO	14 NC
HF184	C	-1600	1400 CO	MD	NO	15 NC
HF186	C	-1650	2700 MI	DR	NO	2 NC
BORD DE LA RIVIERE						
HF187	C	-1600	2200 CO	BD	NO	6 NC
BORD DE LA RIVIERE						
HF189	C	-1200	3200 MI	BD	NO	3 NC

HF190	C	-1200	2800	MI	BD	NO	7	NC
HF191	C	-1200	2400	MI	BD	NO	2	NC
HF192	C	-1200	2000	MI	BD	NO	2	NC
HF193	C	-1200	1600	MI	MD	BR	10	NC
HF194	C	-1200	1200	CO	MD	NO	14	NC
HF195	C	-1200	800	CO	DR	BR	12	NC
HF196	C	-1200	400	CO	MD	BR	17	NC
HF197	C	-1200	0	CO	MD	NO	21	NC
HF198	C	-1200	-400	CO	MD	NO	18	NC
HF199	C	-1200	-800	MI	BD	NO	3	NC
HF200	C	-1200	-1200	MI	BD	BR	5	NC
HF201	C	-1200	-1600	MI	BD	MI	2	NC
HF202	C	-800	-1400	MI	DR	BR	4	NC
HF203	C	-800	-1000	CO	MD	BR	10	NC

HF204	C	-800	-600	CO	BD	BR	3	NC
HF205	C	-800	-200	CO	MD	NO	9	NC
HF206	C	-800	200	CO	DR	NO	11	NC
HF207	C	-800	600	CO	MD	NO	5	NC
HF208	C	-800	1000	CO	MD	NO	14	NC
HF209	C	-800	1400	CO	MD	BR	11	NC
HF210	C	-800	1800	MI	DR	MI	4	NC
HF211	C	-800	2200	MI	BD	NO	5	NC
HF212	C	-800	2600	MI	BD	NO	8	NC
HF213	C	-800	3000	MI	BD	NO	6	NC
HF214	C	-400	3200	MI	BD	NO	4	NC
HF215	C	-400	2800	MI	BD	MI	5	NC
HF216	C	-400	2400	MI	BD	NO	7	NC
HF217	C	-400	2000	MI	DR	BR	2	NC

HF218	C	-400	1600	MI	BD	NO	9	NC
HF219	C	-400	1200	CO	MD	NO	9	NC
HF220	C	-400	800	CO	MD	NO	13	NC
HF221	C	-400	400	CO	DR	NO	14	NC
HF222	C	-400	0	CO	DR	BR	17	NC
HF223	C	-400	-400	CO	DR	BR	3	NC
HF224	C	-400	-800	CO	MD	BR	15	NC
HF225	C	-400	-1200	MI	DR	BR	2	NC
HF226	C	-400	-1600	CO	DR	BR	7	NC
HF227	C	0	-1400	MI	MD	BR	10	NC
HF228	C	0	-1000	CO	BD	NO	8	NC
HF230	C	0	-200	NE	NE	NE	0	NE
HF231	C	0	200	FE	DR	BR	5	NC
HF232	C	0	600	CO	BD	BR	3	NC

HF233	C	0	1000 MI	DR	BR	5 NC
HF234	C	0	1400 MI	DR	BR	4 NC
HF235	C	0	1800 MI	BD	NO	6 NC
HF236	C	0	2200 MI	BD	BR	3 NC
HF237	C	0	2600 MI	BD	NO	7 NC
HF238	C	0	3000 MI	BD	NO	5 NC
HF239	C M	400	1200 CO	DR	BR	4 NC
HF240	C M	400	800 MI	DR	BR	5 NC
HF241	C M	400	400 CO	DR	BR	4 NC
HF242	C M	400	0 CO	MD	BR	10 NC
HF243	C M	400	-400 CO	DR	BR	3 NC
HF245	C M	400	-1200 MI	BD	NO	5 NC
HF246	C M	400	-1600 CO	BD	BR	15 NC
HF247	C M	800	-1400 CO	DR	MI	6 NC

HF248	C M	800	-1000	CO	DR	NO	5	NC
HF249	C M	800	-600	CO	DR	NO	4	NC
HF250	C M	800	-200	CO	DR	BR	2	NC
HF251	C M	800	200	CO	DR	BR	2	NC
HF252	C M	800	600	MI	DR	BR	4	NC
HF253	C M	800	1000	MI	MD	BR	10	NC
HF254	C M	800	1400	MI	MD	BR	10	NC

HL092	M C	-4800	200 CO	DR	NO	3 NC
HL093	M C	-4800	-200 CO	DR	NO	10 NC
COUPE, BARRAGE CASTOR						
HL094	C	-4800	-600 CO	DR	BR	9 NC
COUPE						
HL095	C	-4800	-1000 CO	MD	BR	12 NC
COUPE						
HL096	C	-4800	-1400 MI	DR	BR	4 NC
COUPE						
HL097	C	-4400	-1600 CO	DR	BR	6 NC
COUPE						
HL098	C	-4400	-1200 CO	MD	BR	15 NC
COUPE						
HL099	C	-4400	-800 MI	DR	BR	5 NC
COUPE						
HL100	C	-4400	-400 AU	MD	BR	5 NC
COUPE						
HL117	M C	-4000	200 AU	DR	NE	5 NC
HL118	M C	-4000	-200 MI	DR	BR	2 NC
COUPE						
HL119	C	-4000	-600 CO	DR	BR	1 NC
COUPE						
HL120	C	-4000	-1000 MI	DR	BR	3 NC
COUPE						
HL121	C	-4000	-1400 CO	BD	BR	2 NC
COUPE, RIVIERE A 12+75S						

HL122	C	-3600	-1600 MI	DR	BR	10 NC
COUPE						
HL123	C	-3600	-1200 CO	BD	NO	15 NC
COUPE						
HL124	C	-3600	-800 MI	DR	BR	2 NC
COUPE, CHEMIN						
HL125	C	-3600	-400 CO	DR	BR	20 NC
CHEMIN						
HL126	C M	-3600	-25 MI	BD	NO	3 CO
CHEMIN, RANG, COUPE						
HL143	M C	-3200	-200 CO	BD	BR	15 NC
COUPE						
HL144	C	-3200	-600 MI	BD	NO	18 NC
COUPE						
HL145	C	-3200	-1000 CO	BD	NO	15 NC
COUPE						
HL146	C	-3200	-1465 CO	DR	NO	1 NC
COUPE,BORD DE RIVIERE						
HL147	C	-2800	-1659 MI	BD	BR	10 CO
LIGNE DE HAUTE TENSION, COUPE						
HL148	C	-2800	-1200 AU	DR	MI	1 NC
HL149	C	-2800	-800 FE	DR	BR	1 NC
HL150	C	-2800	-400 MI	DR	NO	1 NC
COUPE						
HL151	C M	-2800	0 FE	DR	NE	1 CO

HL160	M C	-2400	3000 MI	DR	BR	0 NC
LIGNE 24+00W EST A 24+05W ET FINIT A LA ST						
HL161	M C	-2400	2600 CO	MD	BR	30 NC
HL162	M C	-2400	2200 FE	DR	BR	1 NC
HL163	M C	-2400	1800 CO	MD	BR	30 NC
MARECAGE						
HL164	M C	-2400	1400 CO	MD	MI	15 NC
MARECAGE						
HL165	M C	-2400	1000 MI	MD	MI	15 NC
MARECAGE						
HL166	M C	-2400	600 MI	MD	BR	15 NC
MARECAGE						
HL167	M C	-2400	100 AU	DR	BR	1 CO
GRAVIERE DE 2+25N A 1+25N						
HL168	M C	-2400	200 CO	DR	MI	1 NC
HL169	C	-2400	-600 MI	DR	BR	1 NC
HL170	C	-2400	-1000 MI	DR	BR	1 NC
HL171	C	-2400	-1450 MI	BD	BR	2 CO
LIGNE DE HAUTE TENSION, COUPE						
HL172	C	-2000	-1600 CO	BD	BR	3 NC
COUPE						
HL173	C	-2000	-1150 CO	BD	BR	2 CO
LIGNE DE HAUTE TENSION, COUPE						

HL174	C	-2000	-800 MI	BD	NO	8 CO
CHEMIN, COUPE						
HL175	C	-2000	-400 MI	MD	NO	20 NC
COUPE						
HL176	C M	-2000	25 MI	DR	NO	5 CO
CHEMIN A 0+15N						
HL177	C M	-2000	400 MI	MD	BR	12 NC
COUPE						
HL178	C M	-2000	800 CO	MD	NO	15 NC
COUPE						
HL179	C M	-2000	1200 CO	DR	NO	6 NC
COUPE						
HL180	C M	-2000	1600 CO	MD	BR	19 NC
MARECAGE, COUPE						
HL181	C M	-2000	2000 CO	MD	BR	50 NC
MARECAGE						
HL182	C M	-2000	2400 CO	MD	BR	45 NC
MARECAGE						
HL183	C M	-2000	2800 CO	MD	BR	30 NC
MARECAGE						
HL184	C M	-2000	3250 AU	MD	NO	4 NC
MARECAGE A 32+0ON						
HL185	C	-1600	3000 CO	MD	BR	15 NC
MARECAGE						
HL186	C	-1600	2600 CO	MD	BR	18 NC
MARECAGE						
HL187	C	-1600	2200 NE	MD	BR	15 NC
MARECAGE						

HL188	C	-1600	1800	CO	MD	BR	20	NC
HL189	C	-1600	1400	CO	MD	BR	21	NC
COUPE								
HL190	C	-1600	1000	MI	MD	BR	20	NC
COUPE								
HL191	C	-1600	600	FE	BD	NO	15	NC
COUPE								
HL192	C	-1600	200	FE	BD	NO	5	NC
COUPE								
HL193	C	-1600	-200	CO	DR	NO	35	NC
CHEMIN A BL 0+00 SUR L 16+00W								
HL194	C	-1600	-600	CO	BD	NO	10	NC
COUPE								
HL195	C	-1600	-1000	NE	BD	NO	7	NC
LIGNE ELECTRIQUE, COUPE								
HL196	C	-1600	-1400	MI	BD	NO	6	CO
LIGNE ARRETER, RIVIERE, COUPE								
HL197	C	-1200	-1600	NE	DR	NE	5	NC
B.L. A 16+20S								
HL198	C	-1200	-1200	AU	DR	NE	5	NC
HL199	C	-1200	-800	NE	DR	NE	5	NC
CHEMIN A 14+75S								
HL200	C	-1200	-400	AU	DR	NE	5	NC
RUISEAU A 10+00S								
HL201	C	-1200	0	AU	MD	NE	5	NC

HL202	C	-1200	400	AU	MD	NE	5	NC
HL203	C	-1200	800	AU	MD	NE	5	NC
HL204	C	-1200	1200	CO	MD	NE	25	NC
HL205	C	-1200	1600	CO	DR	NE	5	NC
B.L. A 16+20								
HL206	C	-1200	2000	CO	DR	NE	0	NC
HL207	C	-1200	2400	CO	MD	NE	20	NC
HL208	C	-1200	2800	EC	MD	NE	25	NC
HL209	C	-1200	3200	CO	MD	NE	25	NC
HL210	C	-800	3000	FE	DR	NE	5	NC
HL211	C	-800	2600	CO	MD	NE	10	NC
HL212	C	-800	2200	AU	MD	NE	15	NC
HL213	C	-800	1800	CO	MD	NE	15	NC
HL214	C	-800	1400	CO	MD	NE	15	NC
HL215	C	-800	1000	CO	MD	NE	20	NC

HL216	C	-800	600	CO	MD	NE	10	NC
HL217	C	-800	200	CO	DR	NE	5	NC
HL218	C	-800	-200	CO	DR	NE	5	NC
RUISSEAU A 2+50S								
HL219	C	-800	-600	CO	DR	NE	0	NC
LIGNE ELECTRIQUE								
HL220	C	-800	-1000	AU	DR	NE	5	NC
HL221	C	-800	-1400	CO	DR	NE	5	NC
HL222	C	-400	-1600	CO	MD	NO	25	NC
COUPE, MARECAGE								
HL223	C	-400	-1200	CO	MD	BR	23	NC
COUPE, MARECAGE								
HL224	C	-400	-800	MI	BD	NO	7	NC
COUPE								
HL225	C	-400	-450	MI	BD	NO	5	CO
COUPE, LIGNE ELETRIQUE A 3+75S								
HL226	C	-4000	0	MI	BD	NO	6	CO
COUPE, CHEMIN A 15M								
HL227	C	-400	400	CO	MD	BR	18	NC
COUPE								
HL228	C	-400	800	CO	MD	BR	20	NC
HL229	C	-400	1200	CO	MD	BR	12	NC

