

CONVENTIONS
SCIENCES DE LA VIE
AGROPÉDOLOGIE

N° 55

2002

**Suivi agropédologique et bioclimatique des
mandariniers de la station de Ouénarou,
sur sols ferrallitiques ferritiques du Sud
de la Nouvelle-Calédonie**

3- Rapport final

Marcel SICOT



**Convention Province Sud/IRD
N° 439-PVF/DDR
Notifiée le 21 décembre 2001**



**Institut de recherche
pour le développement**

Fonds Documentaire IRD



010031522

CONVENTIONS
SCIENCES DE LA VIE
AGROPÉDOLOGIE

N° 55

2002

Suivi agropédologique et bioclimatique des
mandariniers de la station de Ouénarou,
sur sols ferrallitiques ferritiques du Sud
de la Nouvelle-Calédonie

3- Rapport final

* Marcel SICOT

Avec la collaboration de :

* Édouard OUCKEWEN

* Léon TAPUTUARAÏ

* William NIGOTE

** Patrick LAUBREAU

** Alain HAURY

** Raymond BARRETEAU

* IRD, Nouméa

** CREA, Nouméa

Convention Province Sud/IRD

N° 439-PVF/DDR

Notifiée le 21 décembre 2001



Institut de recherche
pour le développement

Fonds Documentaire IRD

Cote : A* 31521.Ex:2

© IRD, Nouméa, 2002

/Sicot, M.
/Ouckewen, E.
/Taputuarai, L.
/Nigot, W.
Laubreau, P.
Haury, A.
Barreteau, R.

Suivi agropédologique et bioclimatique des mandariniers de la station de Ouénarou, sur sols ferrallitiques ferritiques du Sud de la Nouvelle-Calédonie. 3- Rapport final

Nouméa : IRD. Janvier 2002. 131 p.
Conventions : Sci. Vie ; Agropédol. ; 55

AGROCLIMATOLOGIE ; AGRUME ; METHODOLOGIE ; BILAN HYDRIQUE ; BILAN MINERAL ;
EVAPOTRANSPIRATION ; EAU DU SOL ; RUISSELLEMENT ; DRAINAGE ; BIOMASSE ; SOL
FERRALLITIQUE FERRITIQUE ; MANDARINIER / NOUVELLE CALEDONIE ; PROVINCE SUD ;
OUENAROU

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| Introduction | 5 |
| I GENERALITES | 5 |
| 1.1 Compléments méthodologiques | 5 |
| 1.1.1 Méthodologie agronomique | 5 |
| 1.1.2 Méthodologie agrochimique..... | 6 |
| 1.1.3 Méthodologie pédologique..... | 6 |
| 1.1.4 Méthodologie informatique et statistique..... | 6 |
| 1.2 Les données complémentaires | 7 |
| II RESULTATS | 7 |
| 2.1 Les données météorologiques | 7 |
| 2.1.1 Les chroniques des données | 7 |
| 2.1.2 Interprétation des données météorologiques | 7 |
| 2.2 Les données fréquentielles de pluie à Ouénarou..... | 8 |
| 2.3 Les données d'analyses pédologiques | 9 |
| 2.3.1 Les données de caractérisation du sol..... | 9 |
| 2.3.2 Interprétation des données pédologiques | 9 |
| 2.3.2.1 Caractéristiques minéralogiques du sol..... | 9 |
| 2.3.2.2 Caractéristiques physiques et organiques du sol | 11 |
| 2.4 Phénologie et production de biomasse des mandariniers | 11 |
| 2.4.1 Phénologie des mandariniers..... | 11 |
| 2.4.2 La croissance et le développement des mandariniers | 12 |
| 2.4.3 La production de biomasse aérienne des mandariniers..... | 14 |
| 2.4.4 Composition et immobilisation chimiques de la biomasse aérienne des mandariniers | 15 |
| 2.4.4.1 Les données d'analyse chimique et d'immobilisation minérale des mandariniers..... | 15 |
| 2.4.4.2 Interprétation des données de concentrations et immobilisations minérales des mandariniers..... | 15 |
| 2.5 Les éléments du bilan hydrique des mandariniers de Ouénarou..... | 18 |
| 2.5.1 Généralités..... | 18 |
| 2.5.2 Interprétation des données du bilan hydrique..... | 18 |
| 2.5.2.1 La pluviométrie et l'irrigation..... | 18 |
| 2.5.2.2 Le ruissellement | 19 |
| 2.5.2.3 L'eau du sol..... | 19 |

| | |
|--|----------------|
| 2.5.2.4 Le drainage..... | 20 |
| 2.5.2.5 L'évapotranspiration..... | 22 |
| 2.6 Composition chimique des eaux de drainage et pertes d'éléments minéraux par lixiviation | 24 |
| 2.6.1 Généralités | 24 |
| 2.6.2 Interprétation de la composition chimique des eaux de drainage..... | 24 |
| III DISCUSSION..... | 27 |
| 3.1 Généralités | 27 |
| 3.2 Les données météorologiques | 27 |
| 3.3 Les données d'analyses pédologiques..... | 27 |
| 3.4 Phénologie et production de biomasse des mandariniers | 28 |
| 3.5 La minéralomasse..... | 28 |
| 3.6 Le bilan hydrique et les pertes en éléments minéraux..... | 29 |
| 3.6.1 Les éléments du bilan hydrique | 29 |
| 3.6.2 Les pertes minérales..... | 29 |
| CONCLUSION..... | 29 |
| ANNEXE I : Données météorologiques | 33 |
| ANNEXE II : Données physico-chimiques du sol..... | 59 |
| ANNEXE III : Biométrie et production de biomasse aérienne des mandariniers..... | 73 |
| ANNEXE IV. : Les éléments du bilan hydrique..... | 91 |
| ANNEXE V : Éléments des pertes hydriques et minérales | 107 |

INTRODUCTION

Ce rapport fait suite à deux documents précédents édités (Sicot 2000 a et b).

On y trouve des analyses et données complémentaires aux diverses chroniques collectées au cours du suivi et exposées précédemment. On expose ici tout particulièrement les données de composition et compartimentage chimiques des principales composantes de l'agro-système des mandariniers : composition chimique du sol, des eaux et de la biomasse végétale et minéralomasses correspondantes. Ce domaine avait été occulté dans les premiers rapports, en raison de l'indisponibilité des résultats d'analyse ou de la nécessité de les contrôler.

La variance de ces données est ensuite analysée afin de rechercher, dans les conditions expérimentales susmentionnées, d'éventuels effets significatifs des facteurs étudiés.

Les modèles de description et d'interprétation précédemment définis à partir de données plus ou moins fragmentaires, sont ensuite contrôlés et leurs formulations finalisées.

On termine par quelques recommandations liées et spécifiques aux conditions expérimentales.

Quelques compléments méthodologiques sont donnés auparavant en raison des modifications apportées à la conduite de l'essai et de l'absence de certaines données.

1 GENERALITES

1.1 Compléments méthodologiques

Les motivations et objectifs de l'expérimentation sont inchangés. Quelques accessoires ou appareillages utilisés pour les travaux culturaux, ainsi que des modalités de conduite de la culture, ont été remplacés ou modifiés, entraînant des compléments méthodologiques, de calcul ou d'interprétation.

1.1.1 Méthodologie agronomique

Le bassin d'irrigation a ainsi été remplacé par une cuve en PVC et les rampes d'irrigation par du matériel de même calibre. L'irrigation au goutte à goutte, arrêtée le 11/01/01, a recommencé le 11/11/01. La fréquence des apports d'eau est deux fois moindre : une irrigation toutes les douze heures au lieu d'une toutes les six heures.

S'agissant des modalités de la conduite de l'essai, la fumure du gazon d'interligne est arrêtée.

La fertilisation est complétée par des pulvérisations foliaires d'oligo-éléments selon le planning qui suit :

| Date | Produit | Concentration |
|----------|----------|---------------|
| 31/01/01 | Oligonia | 150 ml /250 l |
| 06/06/01 | Welgro | 75 g /80 l |
| 27/06/01 | Welgro | 75 g /80 l |
| 27/08/01 | Welgro | 100 g /75 l |
| 04/10/01 | Welgro | 150 g /75 l |

Des feuilles et des rameaux de six mois ont été analysées afin de préciser la composition chimique de la biomasse aérienne des mandariniers et d'estimer la minéralomasse un an après la taille. Les échantillons ont été recueillis suivant les quatre directions (nord, sud, est ouest) en bordures internes et externes de la frondaison des arbres.

1.1.2 Méthodologie agroclimatique

En raison de la faible durée du suivi, les données pluviométriques collectées ont été rattachées à la chronique des pluies du poste pluviométrique forestier de Ouénarou. La liaison entre les données du verger et du poste forestier est obtenue en explicitant, sur la distance relativement courte (3 km) qui sépare les deux stations, les corrélations internes aux variables météorologiques et plus spécialement les corrélations pluviométriques. Longue de 40 ans, cette chronique permet alors d'exprimer en termes fréquentiels les phénomènes et résultats observés durant le suivi.

1.1.3 Méthodologie pédologique

La profondeur d'induration du sol a été sondée systématiquement dans l'environnement immédiat (1 m du tronc) de chaque arbre de la parcelle. Les sondages ont été effectués suivant les points cardinaux, à raison de quatre sondages en chaque site. Des jalons gradués en fer à béton de 2 m de long, ont été utilisés pour ce faire.

1.1.4 Méthodologie informatique et statistique

Les logiciels Microsoft Excel 2000, Surfer 7 et Sigmaplot 2001 ont été utilisés pour l'analyse et la représentation des données. La variance des résultats a été étudiée à l'aide de StatBox pro, logiciel dérivé de Stat ITCF.

A cette occasion, deux méthodes d'analyses ont été testées pour les données du dispositif expérimental.

La première méthode a consisté à traiter séparément l'essai principal et la bordure. On prend en compte :

- pour l'essai principal, un essai en blocs complets équilibrés d'un facteur à trois niveaux (traitement d'enfouissement sur 30, 60 et 90 cm) d'une fumure de fond composée de phosphore, de calcaire et de matière organique (4 blocs, 4 répétitions) ;

- pour la bordure, un essai factoriel d'un facteur à 4 niveaux (le même facteur d'enfouissement de fumure avec un niveau témoin sur 30 cm supplémentaire) et 4 répétitions.

La seconde méthode analyse globalement le dispositif, en considérant un essai factoriel d'un facteur à trois niveaux en 5 blocs à 4 répétitions. Le facteur d'enfouissement de fumure sur 30, 60 et 90 cm est le même. Les cinq blocs sont constitués par : les quatre blocs de l'essai principal d'une part et les données de la bordure d'autre part, qui forment un cinquième bloc homogénéisé en moyennant les données d'enfouissement sur 30 cm. Particularité de StatBox, les répétitions sont traitées comme un second facteur à quatre niveaux.

Les résultats sont dans l'ensemble guère différents.

1.2 Les données complémentaires

Les données complémentaires consécutives à la prolongation du suivi jusqu'en début décembre 2000, sont regroupées dans des annexes numérotées de 1 à 5. Elles concernent : la pluviométrie et l'irrigation, les caractéristiques physico-chimiques du sol, la biologie des plantes (croissance, développement et production de biomasse), leur composition chimique et les immobilisations minérales, ainsi que les éléments du bilan hydrique et minéral.

On devrait y retrouver les résultats des analyses de variance relatifs aux diverses mesures. Mais les sorties informatiques sont trop nombreuses et volumineuses pour être reportées. Quelques exemples sont donnés en annexe pour information. Les résultats sont consignés en des tableaux synoptiques mettant l'accent sur les conditions particulières de leur obtention et les limitations qui en résultent quant à leur portée et leur interprétation.

II RESULTATS

2.1 Les données météorologiques

2.1.1 Les chroniques des données

Elles sont dans l'annexe I qui regroupe successivement : les données pluviométriques du pluviomètre totalisateur (Tableau 1.1) et les diverses données météorologiques collectées à la station météorologique dénommée « Rivière blanche » (bull.1 à 14). On y trouve aussi des chroniques de pluies journalières diverses utilisées pour caractériser les variations spatio-temporelles des pluies inter-sites (Tableau 1.2 et 1.3) et les données fréquentielles des pluies décennales, mensuelles et annuelles du poste forestier (tableaux 1.4 et 1.5).

2.1.2 Interprétation des données météorologiques

Exception faite pour la pluviométrie, paramètre essentiel pour le bilan hydrique, on ne s'étendra pas sur les autres données météorologiques collectées à la « station météo » et consignées dans les bulletins gérés par Météo France. Ces données sont relativement ponctuelles et de surcroît perturbées par quelques pannes d'acquisition. Les faits et leurs interprétations seraient à relativiser, compte tenu des aléas et décalages spatio-temporelles les affectant.

Pour ce qui est de la pluviométrie, quelques données disponibles au poste pluviométrique forestier, ou collectées lors d'études agronomiques antérieures (données sans équivalence pour les autres paramètres), permettent une analyse plus détaillée sinon exhaustive de ce paramètre. Il est à noter tout d'abord que la hauteur pluviométrique annuelle, environ 2265 mm (Tableau. 1.1), est nettement inférieure à celle de la région de Yaté qui reçoit en moyenne 3128 mm de pluie. L'incidence de facteurs géophysiques (modélé, altitude, exposition aux vents dominants) induisant un compartimentage microclimatique en est responsable. En revanche, cette hauteur d'eau équivaut aux 2442 mm tombant en moyenne au poste forestier, eu égard aux fluctuations spatio-temporelles.

On le démontre sur des pluies journalières durant la période du 1/0/96 au 23/05/96 (cf. chronique Tableau 1.2 en annexe I). Au tableau 1, deux sites ponctuels d'un champ de maïs à Ouénarou et le poste forestier sont ainsi comparés deux à deux.

Tableau 1 : Variation spatiale des pluies journalières aux environs de Ouénarou.

| Régression | Maïs1/Maïs2 | | Maïs1/Post F | | Maïs2/Post F | |
|----------------|-------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|
| Typ.coef. | a | b | A | b | a | B |
| Val. Coef. | 1,370 | 1,020 | 0,297 | 19,911 | 0,050 | 16,812 |
| Err. Coef. | 0,039 | 1,509 | 0,184 | 6,742 | 0,129 | 4,723 |
| R ² | 0,88 | | 0,028 | | 0,002 | |
| F/ddl | 7,24 | HS | 0,03 | NS | 0,002 | NS |

On voit que :

- les pluies des deux sites du champ de maïs sont bien corrélées (près de 90 % des fluctuations est expliqué) ;
- le coefficient a (pente de la régression) est bien défini. Des aléas sont introduits par le coefficient b mal précisé (erreur de 1,51 par rapport à la valeur 1,02) qui entraîne des variations nulles en moyenne, mais qui ponctuellement peuvent être très importantes (cf. chronique ann. 1 Tableau 1. 2) ;
- il n'y a pas de régression entre le poste forestier et les sites de maïs, autrement dit les pluies enregistrées sont totalement indépendantes.

Mais ce dernier fait est infirmé par l'analyse des données de la chronique des données pluviométriques au parc météo et au poste forestier en 2000-2001. Elles sont liées par la régression : $y=0,979x+0,166$. Avec $r^2=0,97$. Cette liaison inter site est nettement plus forte que la liaison intra site dans le champ de maïs. On peut même considérer que l'on a $y = x$ et qu'il y a identité pluviométrique entre les deux stations.

Ces faits paradoxaux (indépendance pluviométrique entre le champ de maïs et poste forestier et identité entre ce même poste et notre station météo) s'expliquent par l'effet de deux ensembles des facteurs sur les paramètres climatique: les facteurs du déterminisme climatique régional, responsables de l'évolution climatique régionale (évolution temporelle) et ceux du compartimentage microclimatique qui induisent des fluctuations d'ordre stationnel (variations spatiales). Comparativement aux microclimats d'effets spécifiques plus ou moins précaires et temporaires, le déterminisme régional apparaît plus général et pérenne. Dans ce contexte, il résulte que d'importants effets microclimatiques diversifient fortement les données pluviométriques. Le déterminisme régional est occulté inter-site (entre le poste et le champ) et atténué intra-site (entre les sites de maïs) par les incidences microclimatiques. Il en résulte que le choix de l'implantation du site de mesure météorologique est d'importance capitale.

2.2 Les données fréquentielles de pluie à Ouénarou

Bien qu'elle soit établie sur une période relativement courte, la relation : $y=0,979x+0,166$ qui caractérise une forte liaison déterministe du climat régional entre le parc météo, de l'expérimentation et le poste pluviométrique forestier, constitue un terme de passage entre les données pluviométriques du suivi et les 40 années de données de la chronique pluviométrique du poste forestier. Cette chronique a été fractionnée empiriquement par les quintiles, ce qui permet avec les minima, maxima, moyennes et médianes de disposer de données fréquentielles de pluies décadaires, mensuelles et annuelles (extrapolations) pour des prévisions en temps différé (cf. ann. 1 Tableau 1.4 et 1.5 et Figure 1 et 2). Les données n'ont pas été modélisées, faute de disposer de supports informatiques adéquats pour l'analyse

(logiciel des « Dix lois de distribution hydrologiques » du laboratoire d'hydrologie de l'IRD). On peut néanmoins indiquer que les valeurs moyennes et médianes (ces dernières caractérisant mieux la distribution), différant très nettement, ne permettent pas de supputer des distributions normales, mais plus vraisemblablement des distributions gamma tronquées, couramment constatées à ce propos.

Pour les prévisions et programmations de fournitures hydriques, ces données fréquentielles constituent des valeurs de base (plancher) affectées des probabilités de dépassement des tableaux.

2.3 Les données d'analyses pédologiques

2.3.1 Les données de caractérisation du sol

Elles sont consignées en annexe II, où l'on trouve les données relatives à la profondeur de début d'induration (Tableau 6), aux caractéristiques physiques et organiques (Tableau 7) ainsi que les éléments de la composition chimique du sol (teneurs en phosphore et bases échangeables (Tableau 8), composition de l'extrait aqueux et complexé au 1/5 : teneur en phosphore total, en manganèse et en fer facilement réductible (Tableau 9), et teneurs en éléments de réserve (Tableau 10).

2.3.2 Interprétation des données pédologiques

On rappelle que l'expérimentation est implantée en glacis de transition et de transit (site OUE 3 de la toposéquence décrite par Quantin *et al.*, 1997) constituant un sol ferrallitique ferritique dérivé de péridotites serpentinisées.

2.3.2.1 Caractéristiques minéralogiques du sol

Le tableau 2 (établi d'après communication de T. Becquer) donne, dans l'ordre de leur importance, les principaux constituants minéralogiques et pétrographiques du substrat.

Table 2 : Composantes minéralogiques des sols de la région (communiqué par T. Becquer).

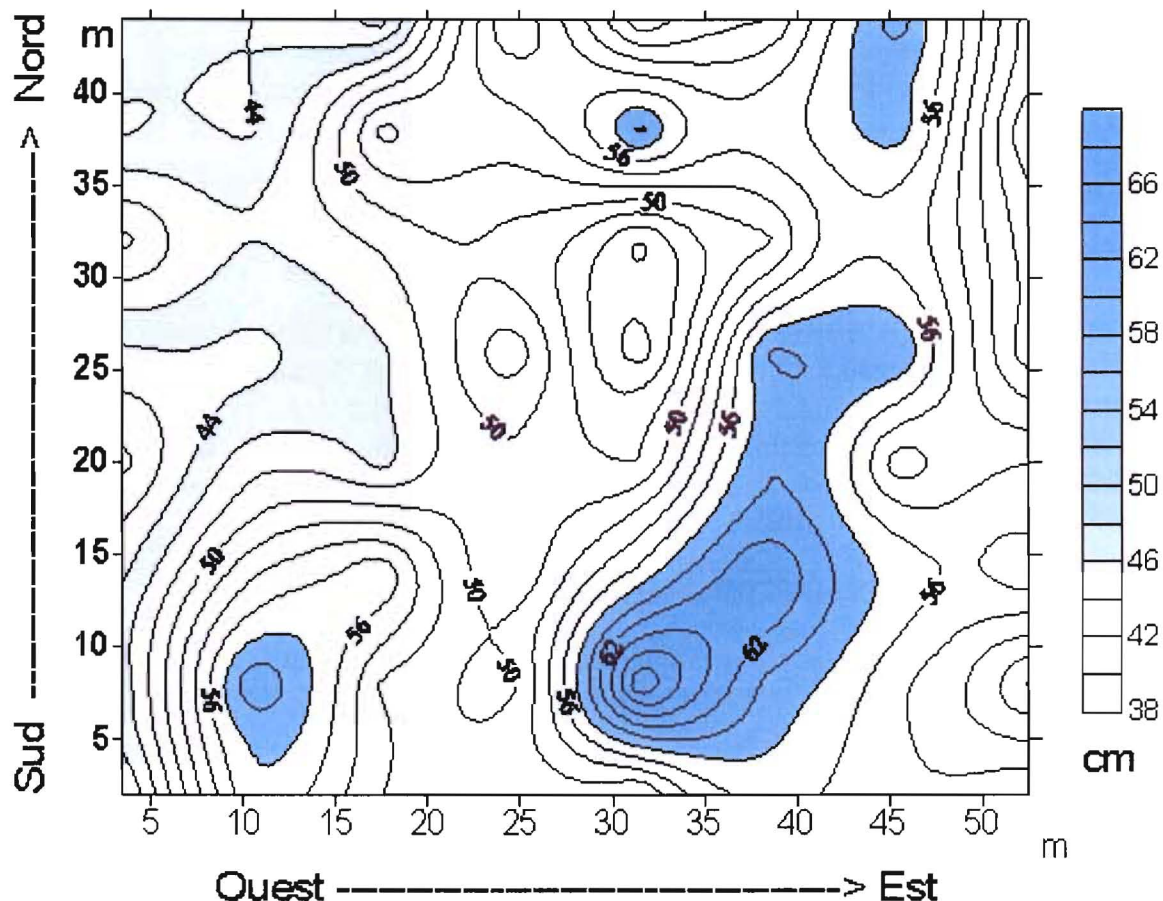
| Site topo séquentiel | Minéralogie |
|----------------------|-----------------------|
| OUE 1-1 | Go, He, Ta, Sp, Q |
| OUE 1-4 | Go, He, Ta, Sp, Q, Mi |
| OUE 3-1 | Go, He, Ta, Sp, Ch, Q |
| OUE 3-4 | Go, He, Ta, Sp, Ch, Q |
| OUE 4-2 | Go, He, Ta, Sp, Ch, Q |
| OUE 4-3 | Go, He, Ta, Sp, Ch, Q |

Ch, chlorite ; Go, goethite ; He, hematite ; Mi, mica ; Q, quartz ; Sp, spinelle ; Ta, talc.

Dans le détail, on distingue « un manteau colluvial hétérogène recouvrant une altérite ferritique profonde » et indurée du substrat de péridotite : Quantin *et al.*, 1997. Au niveau de la parcelle de mandarinières, l'épaisseur du recouvrement, et par suite la profondeur de début d'induration du sol, est variable comme le montre le plan schématique de la Figure 3, illustrant le Tableau 2.1. On y voit que le recouvrement, plus mince dans le coin nord-ouest et dans la partie centrale de la parcelle, édifie deux zones favorables au ruissellement souterrain : une zone au sud-ouest et un

axe transversal dans la partie orientale. Y correspondent les flaques d'eau de bas de pente, en périodes de pluies intenses.

Figure 3 : cartographie de la profondeur de la zone indurée du sol de la parcelle.



2.3.2.2 Caractéristiques physiques et organiques du sol

La composition texturale détaillée du sol de la parcelle et ses variations latérales n'ont pu être établies, faute de pouvoir obtenir des analyses granulométriques à l'IRD. Nous savons, d'après les données de C. Deram (1998) reprises par C. Graff (2000), que c'est un sol apparemment lourd, riche de 30 à plus de 80 % d'éléments fins dont plus de la moitié est constituée d'argiles. Comme l'indique la composition minéralogique et la densité réelle d'environ 3,5, celles-ci recèlent peu d'éléments phylliteux, mais plutôt des oxydes métalliques riches en fer, alumine et manganèse.

La densité apparente d'au moins $\geq 1,2$ indique par rapport à ≤ 1 en milieu naturel, une légère tendance au tassement. Mais la porosité totale est de plus de 60 % (Tableau. 2.2).

La capacité de rétention hydrique apparaît élevée, à pF 4,2 où l'on a 22 % d'humidité pondérale, soit plus de 25 % d'humidité volumique.

Le taux de matière organique de 15 % est aussi élevé, mais le rapport C/N le plus souvent proche de 15 n'est pas satisfaisant pour un sol cultivé et permet d'augurer des problèmes de minéralisation de la matière organique.

Le pH est nettement acide. Sa variation de 5 à 6,5 signale des problèmes de toxicité aluminique potentielle pour les cultures sensibles. Il y a une acidité résiduelle $pH_{eau} - pH_{KCl} \cong -0,15$ impliquant une capacité d'échange en anions et la possibilité de libération d'anions : NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , PO_4^{3-} , SiO_4^{4-} parallèlement aux cations : K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ . La capacité d'échange en cations, qui varie de 6 à 14 meq/100 g de sol sec, est acceptable, de même que le taux de saturation qui passe de 20-25 % en surface à plus de 60 % en profondeur. Le taux de matière organique, le rapport C/N, le pH, la capacité d'échange, le taux de saturation semblent en légère amélioration par rapport aux données de C. Deram.

La perte au feu de 15 % est égale au taux de matière organique, il n'y a quasiment pas de carbonates.

Les éléments totaux ou de réserve sont constitués essentiellement d'oxydes de fer (55 %), d'alumine et de silice (6-8 %). Les oxydes des éléments majeurs (CaO, MgO, K₂O et Na₂O) quasi inexistantes sont moins importants que les oxydes des métaux lourds chrome, nickel et titane qui sur le plan nutritionnel, sont susceptibles de générer des toxicités.

2.4 Phénologie et production de biomasse des mandariniers

2.4.1 Phénologie des mandariniers

On rappelle qu'après la taille en pleine phase de floraison fructification, l'état physiologique et physique des mandariniers a régressé. Il y a eu retour à un stade juvénile pour la reconstruction des parties aériennes, quasi totalement exportées. Cette reconstruction a débuté tout de suite après la taille par une phase d'abord explosive de ramifications et de formations de gourmands qui a été suivie par des séries de ramifications successives et imbriquées au gré des séquences sèches (périodes sans pluie) et humides (périodes plus ou moins pluvieuses) du climat.

Le 24/07/01, un an après la taille, les premiers boutons floraux sont apparus, débutant une phase de floraison explosive et continue, non terminée à la fin de la période de suivi de l'essai le (14/11/01).

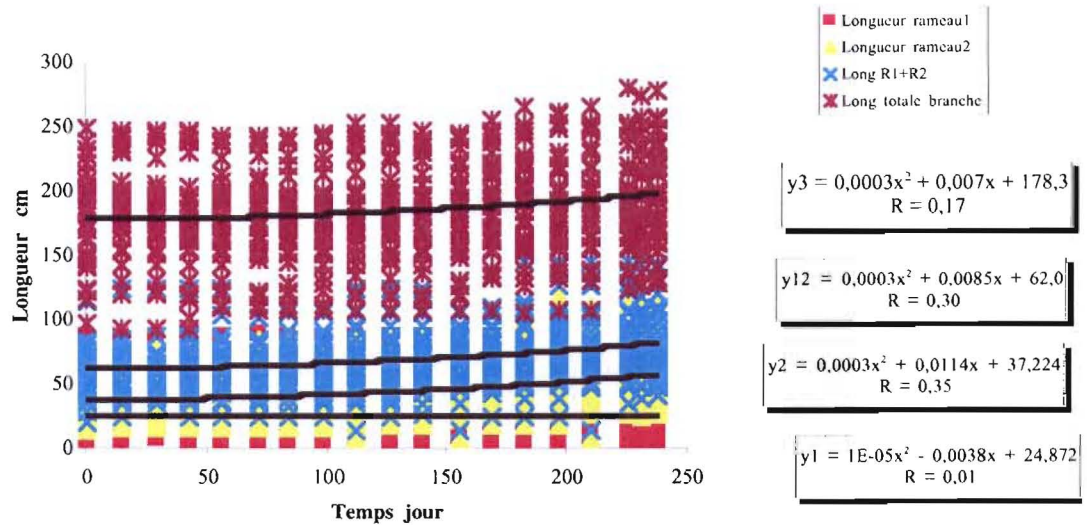
La fructification a débuté vers le 5/09/01. Très élevé, comme celui des fleurs, le nombre de fruits en formation a rapidement chuté. On peut estimer à moins de 1 % du total initial les fructifications encore viables au 18/09/01. Cette réduction du nombre de fruits en formation, bien que spectaculaire et inquiétante, est normale surtout à l'entrée en reproduction de matériel juvénile (première reproduction d'un matériel végétal rajeuni). La sécheresse qui a sévi en cette période (absence d'irrigation) a dû aggraver la sensibilité des végétaux au manque d'eau en cette phase critique et augmenter la décharge organique potentielle.

Cette décharge de biomasse par la réduction de la fructification a sans doute été d'autant plus nécessaire que la croissance et le développement végétatifs (ramifications et feuillaisons) n'avaient pas été inhibés.

2.4.2 La croissance et le développement des mandariniers

La croissance et le développement, phase multiple et surnuméraire aux autres phases, est difficile à suivre. Les dispositifs de mesures d'élongation et les mesures elles-mêmes sont excessivement nombreuses, rendant difficile leur publication (il faudrait au moins 80 pages pour exposer les données brutes). Nous n'en donnons ci-après que des illustrations graphiques.

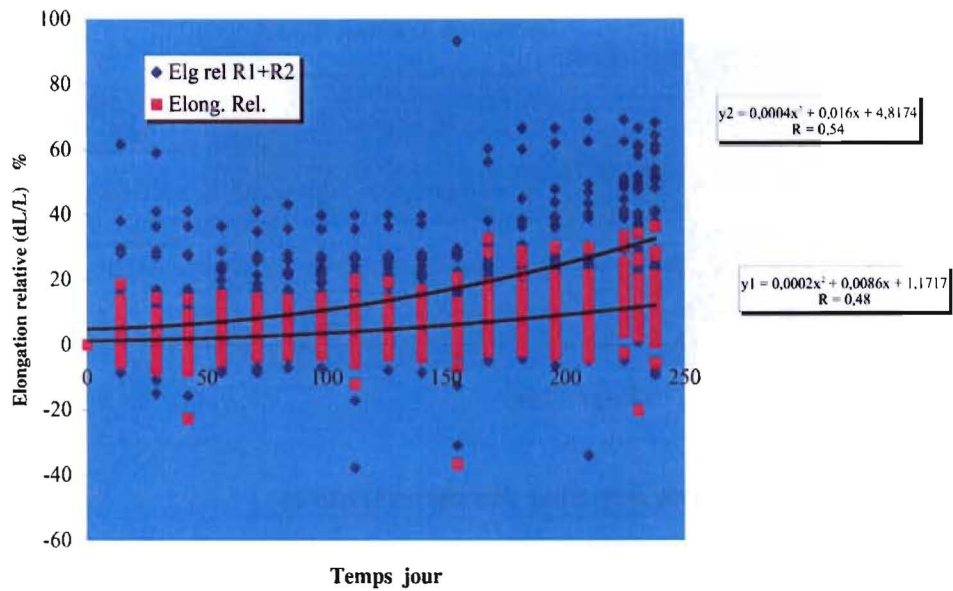
Figure 4 : Evolution de la longueur des branches et des rameaux



Cette illustration montre la grande variabilité dimensionnelle des branches et rameaux sélectionnés sur chacun des 64 mandariniers du verger. Le manque de précision qui en résulte quant au suivi de la croissance et du développement est aggravé par l'abondance et la flexibilité du matériel végétal. S'agissant de l'élongation (croissance en longueur), l'augmentation dimensionnelle est diversement appréhendée au sein du feuillage. Pour les 649 mesures spatio-temporelles dans le dispositif définissant le rameau1 par exemple, on a $y_1(\text{cm}) = 1\text{E-}05x^2 - 0,0038x + 24,9$ avec x exprimé en jour. Le coefficient de corrélation, qui a pour valeur $r = 0,01$ pour 647 degrés de liberté ($\text{ddl} = 647$) n'est pas significatif, ainsi que l'expression de l'élongation qui en découle. Cette élongation apparaît au contraire, hautement significative pour le dispositif du rameau 2 défini dans les mêmes conditions. On a en effet : $y_2 = 0,0003x^2 + 0,0114x + 37,2$ avec $r = 0,35^{**}$ pour $\text{ddl} = 647$. Il en est de même pour une grosse branche dont l'élongation se mesure par : $y_3 = 0,0003x^2 + 0,007x + 178,3$ avec $r = 0,35^{**}$ pour $\text{ddl} = 647$.

Dans l'ensemble, la tendance générale à l'élongation est statistiquement significative. L'élongation des parties diverses du feuillage est encore plus nettement appréhendée par les accroissements relatifs (Figure 5). Toutes les corrélations explicitées sont très hautement significatives (cf. table signification de R).

Figure 5: Evolution de l'élongation relative (dL/L) des branches et rameaux



Le suivi de la croissance en épaisseur est aussi délicat, car le phénomène est anisotrope et le matériel végétal jeune est de faibles dimensions, flexible et plastique. Les intervalles de variation des mesures sont larges. Néanmoins la tendance générale à la croissance se dégage très nettement par des corrélations temporelles très hautement significatives, que l'on considère les données absolues (fig.6) ou relatives (fig.7).

Elongation du diam tre moyen de deux rameaux

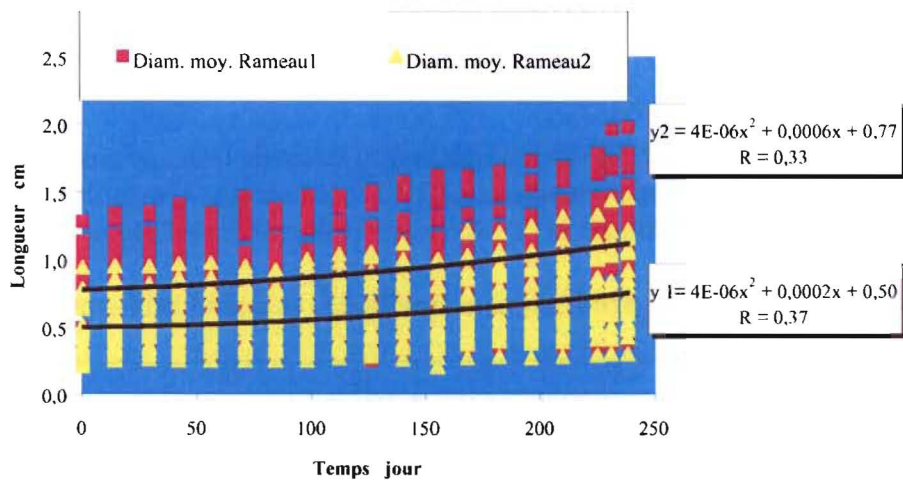
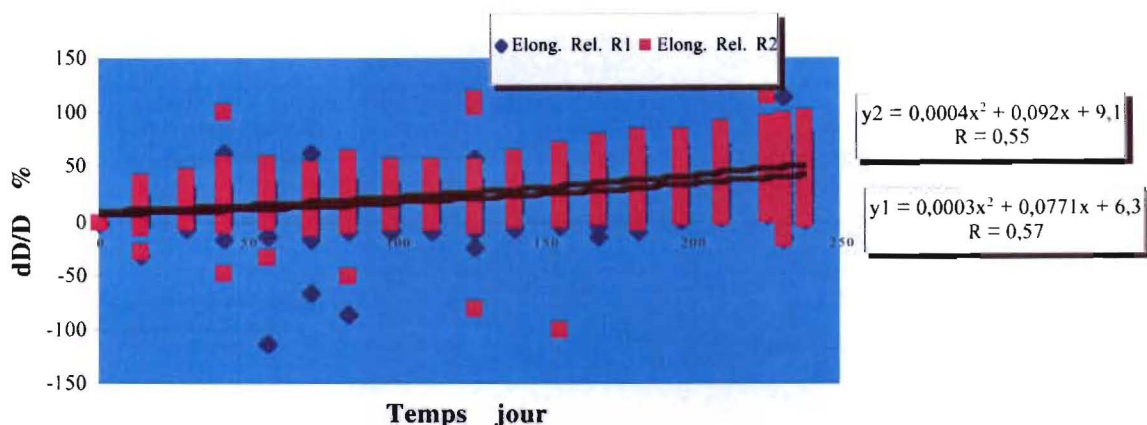


Figure 7 : Croissance relatif du diamètre moyen des rameaux



2.4.3 La production de biomasse aérienne des mandariniers

Comme antérieurement dans le premier rapport, la production aérienne de biomasse en fin de suivi a été estimée à partir de la mesure non destructive du périmètre ou circonférence basal du tronc de mandarinier. Ce paramètre explique à $R^2 = 72 \%$ l'état de la biomasse aérienne, selon la relation :

$$Q(\text{kg Ms}) = 1,969 P (\text{cm}) - 60 \text{ avec } R (\text{coefficient de corrélation}) = 0,85.$$

Il s'ensuit que la production annuelle est :

$$dQ(\text{kg MS}) = 1,969x dP (\text{cm})$$

Le fractionnement en feuilles et tiges est donné par la corrélation

$$Q(\text{feuilles}) = 0,239 Q (\text{total en MS}) - 0,114$$

justifiée à $R^2 = 94 \%$.

La chronique de deux dates de mesures de périmètre basal du tronc de mandarinier (juin 2000 et décembre 2001) est donnée en annexe III (Tableau 3.1). Un tableau synoptique qui regroupe les paramètres statistiques pour les 64 arbres du verger est donné ci-après.

Tableau 3 : Estimation de la production annuelle de biomasse aérienne.

| | P1 | P2 | Q2 | DP | dQ(kg) |
|--------------|------|------|------|-------|--------|
| Moyenne : | 47,8 | 58,0 | 54,2 | 10,2 | 20,0 |
| Ecart type : | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 |
| Cv | 22,3 | 18,4 | 19,7 | 105,2 | 53,4 |
| Limite inf | 26,5 | 36,6 | 32,8 | 0 | 0 |
| Limite sup | 69,2 | 79,4 | 75,5 | 31,5 | 41,4 |
| Mini | 24,7 | 45,0 | 28,6 | 0 | 0 |
| Maxi | 82,2 | 71,0 | 79,8 | 30,4 | 59,8 |

P1 et P2 : Périmètre basal du tronc à la taille et en fin de suivi, Q2 : Biomasse potentielle par arbre en absence de taille, dP et dQ : Accroissement de périmètre basal et de biomasse (production...) depuis la taille.

On a donc une production moyenne de 20 kg de matière sèche par arbre depuis la taille en fin de suivi, soit : $20 \times 64 = 1200$ kg MS pour le verger et $20 \times 238 = 4760$ kg ou 4,76 t /ha MS. Il en résulte un fractionnement en : $4,76 \times 0,239 + 0,114 = 1,25$ t/ha MS de feuilles et $4,76 - 1,25 = 3,51$ t/ha MS de tiges.

Par ailleurs, on a : $P2 / P1 = 1,2134$ comme élongation relative totale pour une dimension. Pour un paramètre à trois dimension comme le volume ou la biomasse, la croissance relative totale est : $(1,2134)^3 = 1,70$. Il s'ensuit que la biomasse de tronc qui était 0,95 t/ha MS à la taille est en fin de suivi : $0,95 \times 1,70 = 1,61$ t/ha MS. Le tableau 4 résume la situation.

Tableau 4 : Biomasse des mandariniers à la taille et en fin de suivi.

| Fractionnement | | A la taille | | | | En fin de suivi | | | |
|----------------|----------|-------------|----------|---------|-----------|-----------------|----------|---------|-----------|
| | | Arbre | Parcelle | Hectare | Précision | Arbre | Parcelle | Hectare | Précision |
| Feuillage | Feuilles | 13,2 kg | 0,85 t | 3,16 t | | 4,89 kg | 0,31 t | 1,25 t | |
| | Tiges | 21,9 kg | 1,40 t | 5,21 t | | 15,11 kg | 0,97 t | 3,51 t | |
| | Total | 35,1 kg | 2,25 t | 8,37 t | 8,4 % | 20,0 kg | 1,28 t | 4,76 t | 13,4 % |
| Tronc | | 4,0 kg | 0,26 t | 0,95 t | 8,1 % | 6,80 kg | 0,44 t | 1,62 t | 11,3 % |
| Total | | 39,1 kg | 2,51 t | 9,32 t | 8,4 % | 26,80 kg | 1,72 t | 6,38 t | 12,9 % |

2.4.4 Composition et immobilisations chimiques de la biomasse aérienne des mandariniers

2.4.4.1 Les données d'analyse chimique et d'immobilisation minérale des mandariniers

Ces données, qui concernent d'une part les produits de la taille quasi totale des mandariniers en juin 2000 (Compositions et d'immobilisations chimiques des feuilles et des tiges de mandariniers à la taille (Tableau 3.2 à 3.4), d'autre part, des échantillons de feuilles et de rameaux de six mois récoltés suivant les modalités susmentionnées (Tableau. 3.5 à 3.6), sont groupées en annexe III.

2.4.4.2. Interprétation des données de concentrations et immobilisations minérales des mandariniers

Le tableau synoptique n° 5 regroupe pour les produits de la taille et les échantillons de rameaux de six mois en fin de suivi, les données moyennes de concentrations minérales des mandariniers, leurs coefficients de variation ainsi que les valeurs minimales et maximales.

Tableau 5 : Variations organo-temporelles de la concentration chimique des parties aériennes des mandariniers.

| | | Concentrations à la taille | | | | | | | | Concentrations un an après la taille | | | | | | | |
|------------------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Feuilles | | | | Tiges | | | | Feuilles | | | | Tiges | | | |
| Elt | Unit% | Moy | CV | Min | Max | Moy | CV | Min | Max | Moy | CV | Min | Max | Moy | CV | Min | Max |
| Cend. | % | 11,88 | 5,30 | 10,85 | 12,65 | 5,56 | 5,78 | 4,92 | 5,96 | 15,48 | 20,99 | 12,90 | 24,94 | 7,68 | 10,74 | 6,69 | 9,38 |
| Ca | % | 3,42 | 10,67 | 2,76 | 4,03 | 1,59 | 7,52 | 1,37 | 1,76 | 4,31 | 9,80 | 3,76 | 5,17 | 2,23 | 11,18 | 1,81 | 2,80 |
| N | % | 2,98 | 1,56 | 2,91 | 3,07 | 1,01 | 6,50 | 0,87 | 1,13 | 3,25 | 4,22 | 3,05 | 3,47 | 1,49 | 11,49 | 1,28 | 1,98 |
| K | % | 1,15 | 13,92 | 1,01 | 1,52 | 0,59 | 6,39 | 0,53 | 0,64 | 1,17 | 16,01 | 0,99 | 1,53 | 0,62 | 10,85 | 0,53 | 0,76 |
| Mg | % | 0,27 | 15,10 | 0,20 | 0,32 | 0,11 | 22,97 | 0,06 | 0,14 | 0,27 | 18,10 | 0,17 | 0,31 | 0,18 | 20,50 | 0,12 | 0,24 |
| Cl | % | 0,22 | 19,83 | 0,14 | 0,29 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| P | % | 0,20 | 7,63 | 0,17 | 0,22 | 0,16 | 14,65 | 0,11 | 0,19 | 0,18 | 10,51 | 0,15 | 0,21 | 0,17 | 12,54 | 0,14 | 0,20 |
| Na | % | 0,12 | 13,85 | 0,09 | 0,15 | 0,02 | 19,52 | 0,01 | 0,03 | 0,09 | 13,93 | 0,07 | 0,12 | 0,03 | 25,00 | 0,01 | 0,04 |
| SiO ₂ | % | 0,07 | 21,42 | 0,05 | 0,10 | 0,01 | 78,45 | 0,00 | 0,02 | 0,09 | 88,15 | 0,00 | 0,31 | 0,02 | 164 | 0,00 | 0,10 |
| Co | ppm | 2,17 | 36,33 | 1,00 | 3,50 | 1,16 | 26,13 | 0,75 | 1,75 | 1,19 | 33,95 | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| Cr | ppm | 12,96 | 56,05 | 4,00 | 26,50 | 1,08 | 26,40 | 0,75 | 1,50 | 10,50 | 23,59 | 8,00 | 16,00 | 3,31 | 23,95 | 2,00 | 5,00 |
| Fe | ppm | 477,4 | 53,2 | 190,5 | 1001 | 90,9 | 72,3 | 47,3 | 300,0 | 363,9 | 25,9 | 256,0 | 545,0 | 152,3 | 20,9 | 91,0 | 214,0 |
| Mn | ppm | 84,89 | 19,56 | 62,75 | 116,0 | 7,88 | 13,27 | 6,00 | 9,75 | 79,44 | 37,40 | 53,00 | 160 | 7,50 | 16,15 | 6,00 | 10,00 |
| Ni | ppm | 38,46 | 22,38 | 27,25 | 56,3 | 29,36 | 25,25 | 14,50 | 37,25 | 44,63 | 17,66 | 33,00 | 55,00 | 44,94 | 24,84 | 25,00 | 63,00 |
| Al | ppm | 73,57 | 33,17 | 37,00 | 125,3 | 8,14 | 31,12 | 5,75 | 14,00 | 62,50 | 21,03 | 44,00 | 85,00 | 18,75 | 31,61 | 11,00 | 32,00 |
| Cu | ppm | 27,82 | 23,42 | 13,75 | 37,25 | 10,08 | 20,44 | 6,75 | 13,00 | 22,75 | 32,08 | 13,00 | 45,00 | 12,31 | 43,66 | 7,00 | 26,00 |
| Zn | ppm | 9,75 | 11,92 | 7,25 | 11,50 | 10,94 | 24,40 | 6,75 | 16,25 | 8,06 | 28,81 | 6,00 | 13,00 | 9,31 | 47,49 | 5,00 | 19,00 |
| B | ppm | 66,33 | 12,43 | 58,00 | 84,33 | 10,73 | 8,23 | 9,75 | 12,75 | 59,50 | 24,29 | 47,00 | 104 | 14,38 | 10,74 | 12,00 | 18,00 |
| Mo | ppm | 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 |

Elt: éléments minéraux, Moy, Mini, Maxi : Moyenne, minima et maxima enregistrés, CV : coefficient de variation.

N'ayant pas de données de références précises sur la nutrition minérale des mandariniers dans les conditions de Ouénarou permettant des diagnostics foliaires ou autres, on ne procédera pas ici à l'interprétation des concentrations minérales, qui sera effectuée dans le cadre de la discussion.

Il ne sera ici question que de l'évolution de la composition chimique de la biomasse et de la minéralomasse de la taille à la fin du suivi. Il se dégage que :

1° - Les concentrations des feuilles sont quasi systématiquement plus élevées que celles des tiges (exceptions pour Zn et dans une moindre mesure Ni un an après la taille).

2° - Le degré d'homogénéité du matériel végétal est pratiquement le même pour les tiges et les feuilles.

3° - Pour les feuilles, à l'exception des cendres et de l'azote dont les concentrations apparaissent plus élevées en fin de suivi (intervalles de confiance disjoints), les compositions chimiques peuvent être considérées comme similaires aux deux dates, malgré des valeurs généralement supérieures en fin de suivi (intervalles de confiance imbriqués). En ce qui concerne les tiges, il y a lieu d'ajouter le calcium, le chrome et le bore, qui ont des concentrations plus élevées en fin de suivi.

4° - Les teneurs en éléments minéraux apparaissent généralement plus hétérogènes en fin de suivi.

Tableau 6 : Répartition des immobilisations minérales dans la biomasse aérienne des mandariniers.

| Elts | Unité | Immobilisation à la taille | | | | Immobilisation en fin de suivi | | | |
|-------|---------|----------------------------|-------|-------|--------|--------------------------------|--------|-------|--------|
| | | Feuilles | Tiges | Tronc | Total | Feuilles | Tiges | Tronc | Total |
| Rdt | t/ha MS | 3,2 | 5,2 | 1,0 | 9,3 | 1,3 | 3,5 | 1,6 | 6,4 |
| Cend. | kg/ha | 375,4 | 175,7 | 52,8 | 603,9 | 489,2 | 242,7 | 124,4 | 856,3 |
| Ca | kg/ha | 108,1 | 50,2 | 15,1 | 173,4 | 136,2 | 70,5 | 36,1 | 242,8 |
| N | kg/ha | 94,2 | 31,9 | 9,6 | 135,7 | 102,7 | 47,1 | 24,1 | 173,9 |
| K | kg/ha | 36,3 | 18,6 | 5,6 | 60,6 | 37,0 | 19,6 | 10,0 | 66,6 |
| Mg | kg/ha | 8,5 | 3,5 | 1,0 | 13,1 | 8,5 | 5,7 | 2,9 | 17,1 |
| P | kg/ha | 6,3 | 5,1 | 1,5 | 12,9 | 5,7 | 5,4 | 2,8 | 13,8 |
| Cl | Kg/ha | 7,0 | * | * | * | * | * | * | * |
| Na | kg/ha | 3,8 | 0,6 | 0,2 | 4,6 | 2,8 | 0,9 | 0,5 | 4,3 |
| SiO2 | kg/ha | 2,2 | 0,3 | 0,1 | 2,6 | 2,8 | 0,6 | 0,3 | 3,8 |
| Fe | kg/ha | 15,1 | 2,9 | 0,9 | 18,8 | 11,5 | 4,8 | 2,5 | 18,8 |
| Mn | g/ha | 2682,5 | 249,0 | 74,9 | 3006,4 | 2510,3 | 237,0 | 121,5 | 2868,8 |
| Al | g/ha | 2324,8 | 257,2 | 77,3 | 2659,4 | 1975,0 | 592,5 | 303,8 | 2871,3 |
| B | g/ha | 2096,0 | 339,1 | 101,9 | 2537,0 | 1880,2 | 454,4 | 233,0 | 2567,6 |
| Ni | g/ha | 1215,3 | 927,8 | 278,9 | 2422,0 | 1410,3 | 1420,1 | 728,0 | 3558,4 |
| Cu | g/ha | 879,1 | 318,5 | 95,8 | 1293,4 | 718,9 | 389,0 | 199,4 | 1307,3 |
| Cr | g/ha | 409,5 | 34,1 | 10,3 | 453,9 | 331,8 | 104,6 | 53,6 | 490,0 |
| Zn | g/ha | 308,1 | 345,7 | 103,9 | 757,7 | 254,7 | 294,2 | 150,8 | 699,7 |
| Co | g/ha | 68,6 | 36,7 | 11,0 | 116,2 | 37,6 | 31,6 | 16,2 | 85,4 |
| Mo | g/ha | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* : résultats non parvenus. Rdt : rendement en t/ha de matière sèche

Il résulte de ces faits et après les calculs d'importantes accumulations minérales dans la biomasse des mandariniers. Sur le plan de la biomasse, on ne recouvre guère plus du tiers (1/3) de l'état initial de la biomasse des feuilles, en fin de suivi. Pour les tiges, le recouvrement dépasse à peine les 2/3, que la partie restée en place du tronc croît de 70 %. En revanche, exception faite pour le cobalt, la minéralomasse à la taille est totalement ou quasi totalement (Na, Mn, Zn) reconstituée après un an. On constate même des accumulations relatives, dans les tiges et tout particulièrement dans le tronc.

Tableau 7 : Taux de recouvrement des éléments exportés à la taille.

| Elts | Feuilles | Tiges | Tronc | Total |
|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % |
| Matière sèche | 39,6 | 67,4 | 170,5 | 68,5 |
| Cendres | 130,3 | 138,1 | 235,5 | 141,8 |
| N | 109,1 | 147,5 | 251,6 | 128,2 |
| SiO₂ | 128,6 | 200,0 | 341,1 | 144,9 |
| Ca | 126,0 | 140,3 | 239,2 | 140,0 |
| Mg | 100,0 | 163,6 | 279,0 | 131,3 |
| Na | 75,0 | 150,0 | 255,8 | 92,7 |
| K | 101,7 | 105,1 | 179,2 | 109,9 |
| P | 90,0 | 106,3 | 181,2 | 107,1 |
| Co | 54,8 | 86,2 | 147,0 | 73,5 |
| Cr | 81,0 | 306,5 | 522,6 | 108,0 |
| Fe | 76,2 | 167,5 | 285,7 | 99,8 |
| Mn | 93,6 | 95,2 | 162,3 | 95,4 |
| Ni | 116,0 | 153,1 | 261,0 | 146,9 |
| Al | 85,0 | 230,3 | 392,8 | 108,0 |
| Cu | 81,8 | 122,1 | 208,3 | 101,1 |
| Zn | 82,7 | 85,1 | 145,1 | 92,3 |
| B | 89,7 | 134,0 | 228,5 | 101,2 |
| Mo | | | | |
| Cl | | | | |

2.5 Les éléments du bilan hydrique des mandariniers de Ouénarou

2.5.1 Généralités

On peut se reporter au (Tableau 1.1) de l'annexe I pour la pluviométrie mesurée au pluviomètre totalisateur. L'annexe IV plus complète donne les chroniques des fournitures hydriques (Tableau 4.1), de l'humidité moyenne et de la réserve hydrique sur 0-80 cm (Tableau 4.2), des mesures et estimations du drainage sous lysimètres (Tableau 4.3) et le tableau des éléments du bilan hydriques et l'ETR (Tableau 4.4)

2.5.2 Interprétation des données du bilan hydrique

Les composantes du bilan hydrique ont largement été analysées dans les premiers rapports. Mais en raison des fluctuations pluviométriques et des modifications apportées aux quantités d'eaux d'irrigation, le sujet n'a pas pu être traité exhaustivement et motive les approfondissements ci-après.

2.5.2.1 La pluviométrie et l'irrigation

Les propriétés de la pluviométrie à Ouénarou, notamment le déterminisme régional et les fluctuations résultant du compartimentage microclimatique ont été étudiées. On doit néanmoins mentionner que la campagne de mesures, si elle s'étale bien sur un an et a toutes les chances d'appréhender la totalité du cycle pluviométrique annuelle, a débuté en plein

hivernage (saison des pluies) ce qui a particularisé les premiers résultats collectés et le cycle d'évolution ultérieur.

Il est encore à noter que l'eau est apportée à raison de 4 mm par jour (1 l d'eau par goûteur toutes les six heures) pour une aire de 0,4 m x 3,5 m = 1,4 m² soit une pluie moyenne de 2,86 8 mm/j. Mais les apports sont livrés sur une aire de $pD^2/4$ m² et correspondent ponctuellement à $4/(pD^2/4) = 31,8$ mm/j de pluie. Ce fait n'est pas sans conséquence sur l'eau du sol et le drainage. Ces quantités ont été divisées par deux en fin de suivi.

2.5.2.2 Le ruissellement

Dans les chroniques fragmentaires de données précédentes, le **ruissellement superficiel** s'est présenté comme un phénomène spatio-temporel lié aux pluies continues et intensives, caractérisé par d'importantes variations spatiales et de portée mineure pour le bilan hydrique. Ces faits sont confirmés par les données ultérieures. A cause des périodes relativement sèches qui ont suivi, il n'y a pas eu de ruissellement et de flaques d'eau en bas de parcelle.

Il n'en est vraisemblablement pas de même pour le **ruissellement souterrain** ou hypodermique. La réalité du phénomène a été suggérée lors de la description pédologique où on a signalé dans le profil l'existence de mouillères temporaire en bas de parcelle. Le phénomène est attesté également par l'observation et la photographie locales de flux d'écoulement souterrain dans le profil. La cartographie de la profondeur de début d'induration du sol a montré l'hétérogénéité morphologique du réservoir que constitue le sol pour l'eau et des potentialités d'écoulement hypodermiques hétérogènes. L'écoulement hydrique souterrain est par suite immanent au sol de la parcelle et de la toposéquence. Il est très difficilement appréhendable et n'est pas mesuré durant le suivi. Ce phénomène durable est, par suite, un des principaux facteurs d'instabilité du système hydrodynamique et d'imprécision du bilan hydrique.

2.5.2.3 L'eau du sol

Les profils hydriques comprenant cinq points de mesures (en triple exemplaires) ont été effectués suivant un rythme hebdomadaire en six sites de relevé. Il en résulte un archivage volumineux qui a été écourté pour la publication. Au tableau 4.2, on ne donne qu'une simple chronique rassemblant les données brutes de mesures et d'humidité moyennes ainsi que la réserve hydrique moyenne cumulée sur 0-80 cm.

On notera que l'humidité volumique du sol est de 50 % en moyenne, indiquant un remplissage du réservoir proche 75 % (porosité totale de 65 % en moyenne). Mais ces données brutes n'appréhendent pas que l'eau suspendue, mais la totalité de l'eau du sol : l'eau entre les particules du sol et l'eau de constitution de celles-ci. Les résultats des analyses relatives à l'eau des constituants minéralogiques du sol ne sont pas encore reçus. On peut néanmoins tabler sur une réduction proche de 15 % de ces valeurs en tenant compte des 15 % de perte au feu. Il s'ensuit un remplissage du réservoir avoisinant 50 % en moyenne. Une erreur systématique très importante sur les valeurs absolues affecte donc tout ce type de données. Cette erreur s'annule sur les variations d'humidité et de stock hydrique, bases de calcul du bilan.

Les fluctuations de la réserve (hydrique) du sol peuvent atteindre 70 mm en valeur absolue, ce qui est important dans le contexte du bilan à l'échelle hebdomadaire, mais devient vite négligeable pour les données cumulées. Du 24/01/01 au 11/12/01, la résultante des fluctuations de la réserve hydrique avoisine 10,6 mm pour 2590,3 mm d'eau fournie dans ce laps de temps. Elle est 49 mm du 22/11/00 à la fin du suivi.

2.5.2.4 Le drainage

Dans la chronique des données de drainage exposée au tableau 4.3, on voit que le drainage serait négligeable si les eaux recueillies par lysimètre étaient rapportées à l'aire d'influence de 1,4 m envisagée par l'expérimentateur (chronique Im). En fait, la diffusion hydrique dans ce sol est très limitée et ne dépasse pas la surface circulaire du lysimètre. La chronique Ip correspond aux apports ponctuels d'eau d'irrigation. Ces données sont représentatives de la parcelle en absence d'irrigation ou d'arrière effet d'irrigation. De ce constat, il découle que le sol est très drainant et la figure 8 illustrant l'évolution du drainage en fonction des fournitures hydriques montre que globalement, près de 60 % de l'eau est susceptible d'être drainé. Mais la courbe est composite pour cause de variation du régime pluviométrique et de l'irrigation. En ôtant les périodes non irriguées, on obtient le graphique 9 et la formulation du drainage ponctuel sous irrigation :

$$y = 0,6363x - 421,8 \text{ mm avec } R^2 = 0,99$$

Ce qui signifie qu'après la fourniture ponctuelle de 422 mm, c'est-à-dire dès la deuxième semaine, 64 % de l'eau du total pluie + irrigation est drainé.

La figure 10 illustre la partie non irriguée. La formulation est moins linéaire en raison du caractère limitant des fournitures hydriques sur les modalités du drainage. Nous avons :

$$y = -0,0003x^2 + 1,051x + 24,9 \text{ avec } R^2 = 1 \text{ qui indique des}$$

pertes hydriques moyennes d'environ 50 % :

$$(y = 0,4936x + 239,5 \text{ avec } R^2 = 0,92)$$

Figure 8 : Evolution du drainage cumulé ponctuel en lysimètre sous le régime des fournitures hydriques

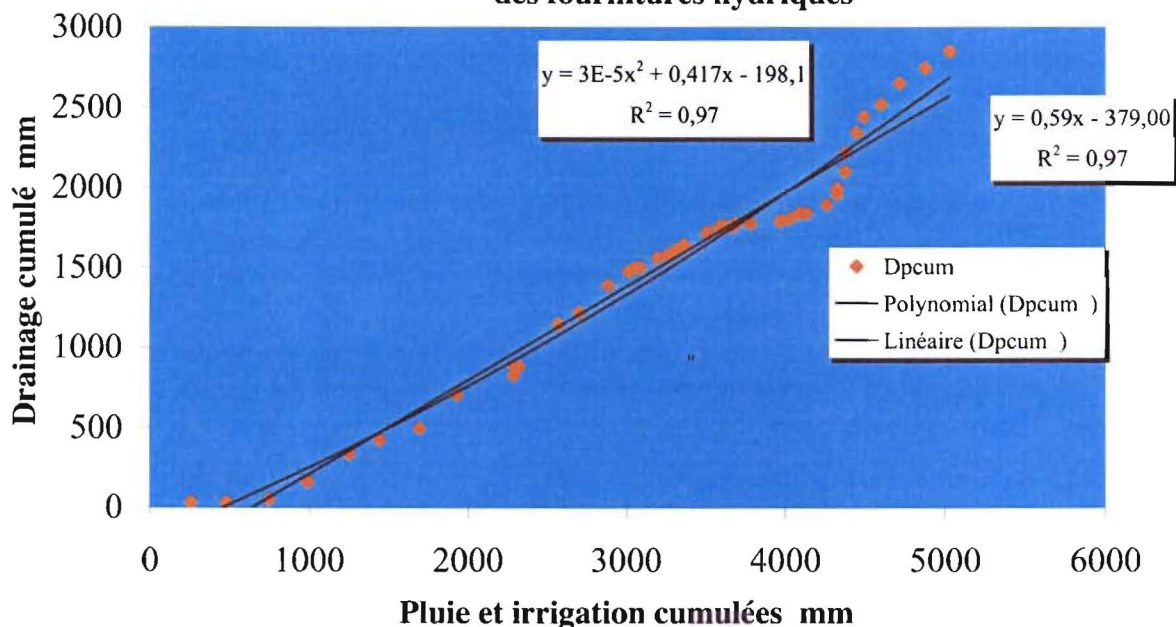


Figure 9 : Modélisation du drainage sous irrigation

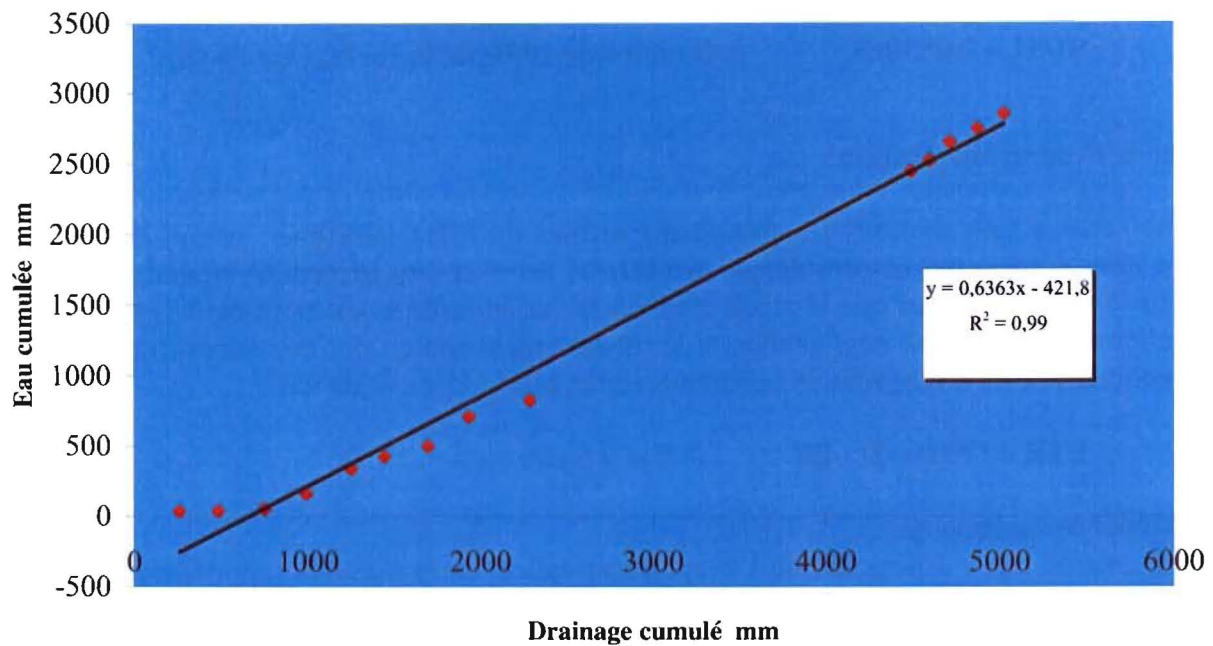
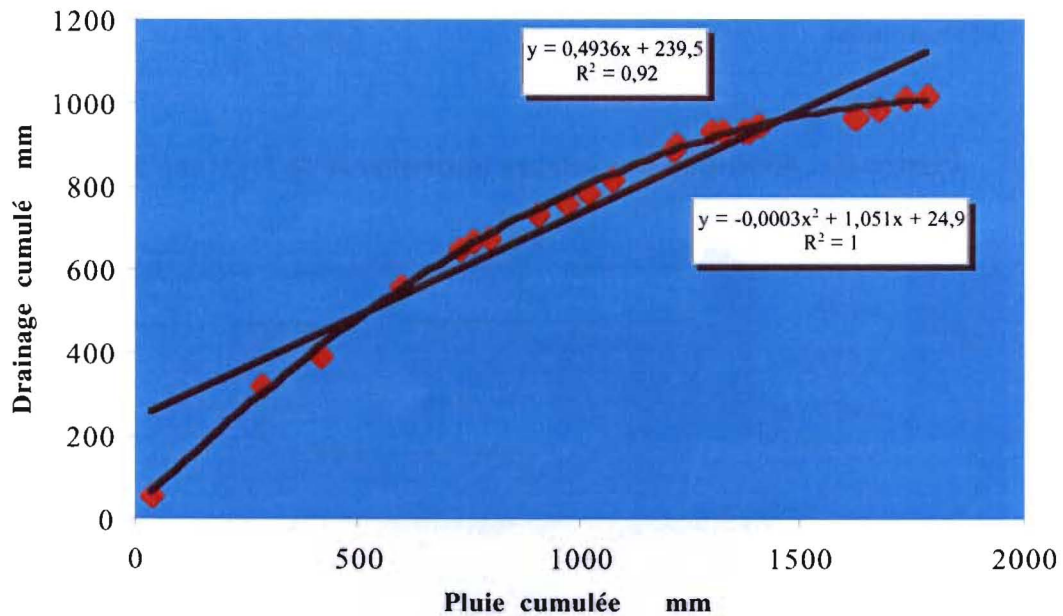


Figure 10 : Formulation du drainage en absence d'irrigation



Un drainage moyen peut être formulé à partir de cet ensemble hétérogène, en pondérant les formulations par les surfaces concernées. Pour la partie irriguée, la surface influencée est : $N \cdot pD^2/4$ (N et D sont respectivement le nombre de goutteurs et l'écartement de 0,40 m entre goutteurs. Les rampes d'irrigation sur les lignes de mandariniers sont doubles. A l'échelle de la parcelle $N = 16 \times 48/0,4 = 1920$ goutteurs soit 7143 à l'hectare. Dans le verger, une surface

de 241,27 m² sur 56x48 m² est concernée par l'irrigation et la formulation du drainage sous irrigation. Le rapport surface irriguée (S1)/surface non irriguée (S2) est :

$$S1/S2 = 0,0898xS, \quad \text{soit moins de 10 \% de la surface totale (S).}$$

2.5.2.5 L'évapotranspiration

Au tableau 4.4 sont exposés les principaux termes du bilan hydrique : cumul des pluies journalières entre deux mesures depuis le 24/01/01 (avec et sans irrigation), drainage cumulé à partir du 24/01/01 ainsi que le stock d'eau et la variation de stock entre deux mesures. Le ruissellement superficiel, négligeable, et le ruissellement souterrain, non accessible, ne sont pas reportés. L'évapotranspiration apparente, terme résiduel de l'équation :

$$ETR = (P+I) - D - DS \quad (- R \text{ n'y figure pas})$$

est approchée sur cette base.

Il se confirme que l'estimation de l'évapotranspiration entre mesures rapprochées (7 à 10 jours) est instable, imprécise. Elle est de surcroît non fiable, présentant des valeurs négatives aberrantes et supporte mal la comparaison avec l'ETP (cf. fig. 11). L'estimation sur des périodes de longue durée tamponne les fluctuations, sans les éliminer totalement. Un essai de comparaison des moyennes mobiles de l'ETR des mandariniers et de l'ETP journalières est tenté à la figure 12 à partir du 24/01/01. L'évolution de ETP est basée sur les données journalières amputées des nombreuses interruptions d'enregistrements et celle de l'ETR est établie à partir des données cumulées des mesures. Des divergences d'évolution sont constatées au (170-270) ème jour c'est-à-dire entre la mi-juin et la fin septembre, qui seront discutées ultérieurement.

Figure 11 : Evolution des valeurs journalières de ETP et ETR

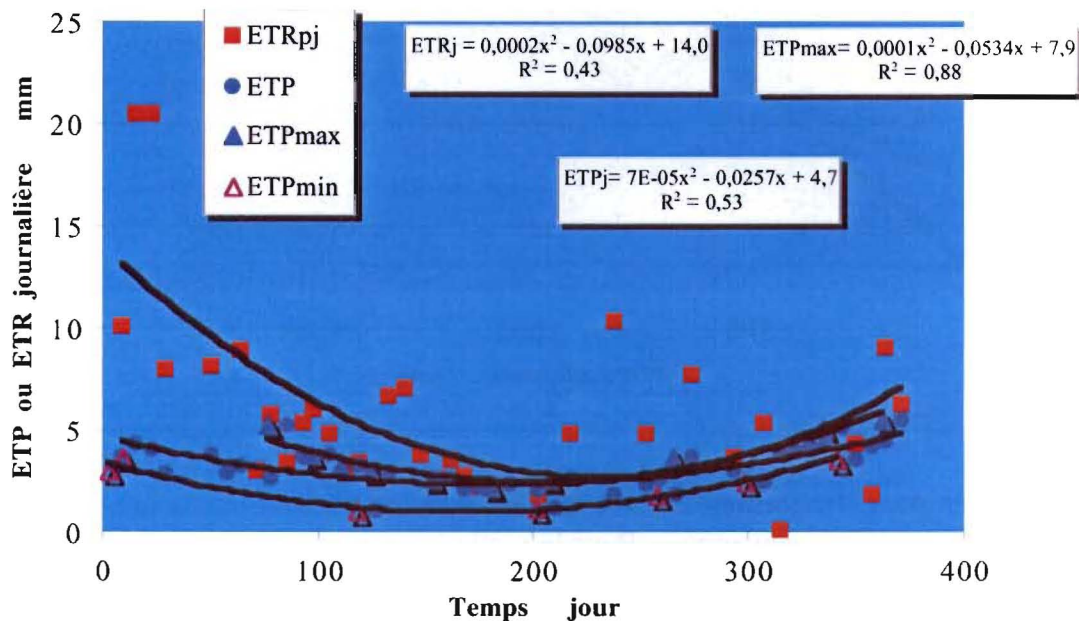
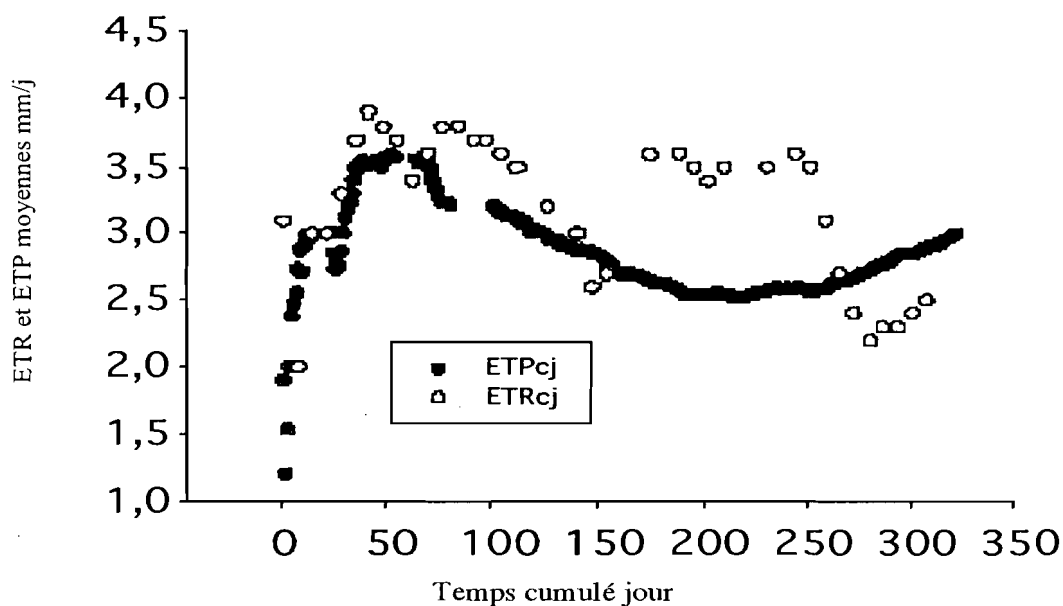


Figure 12 : Essai de comparaison de ETP et ETR journalières.



2.6 Composition chimique des eaux de drainage et pertes d'éléments minéraux par lixiviation

2.6.1 Généralités

Les chroniques des données de composition chimique sont détaillées aux tableaux 5.1 à 5.8. Des illustrations graphiques sont tirées pour chaque site lysimétrique. Mais à cause du volume de documents résultant et du temps imparti, seul le site 35 est donné en exemple.

2.6.2 Interprétation de la composition chimique des eaux de drainage

L'examen global des chroniques de résultats d'analyses chimiques informe que la composition chimique des eaux de drainage présente d'importantes variations spatio-temporelles.

Pour les fluctuations inter-sites, voir les tableaux 5.9 et 5.10 où l'on peut comparer la composition chimique moyenne des eaux de drainage aux différents sites de la parcelle, des eaux collectées aux sites topo séquentiels encadrant la parcelle, et les eaux de pluie et du lac. Pour l'évolution de la composition chimique des eaux, voir les figures 13 à 16 illustrant l'évolution du pH et de conductivité électrique, des anions, cations et oligoéléments au site 35.

En ce qui concerne les variations spatiales intra-parcellaires, les intervalles de confiance sont imbriqués, autrement dit il n'y a pas de discrimination intra parcellaire statistiquement significative quant à la composition chimique des eaux de drainage. Par rapport aux eaux de pluie et du lac, les eaux de drainage sont nettement plus chargées. Il n'y a guère que pour le chlore et certains oligoéléments ou métaux lourds (Mn, Fe et Al) que les teneurs sont plus élevées. Pour la solution du sol en milieu naturel, les eaux de drainage de la parcelle sont généralement plus concentrées, exception faite pour la plupart des oligoéléments (Ni, Fe, Co et Al).

. S'agissant de l'évolution de la concentration durant le suivi, on note que :

1- on ne trouve pas de fluctuations régulières susceptibles d'être provoquées par les apports mensuels de la fumure ;

2- le pH et la conductivité hydrauliques sont relativement stables, sauf en fin de suivi où les faibles variations indiquent l'augmentation de certains éléments ;

3- pour les éléments mineurs ou majeurs, la plus grande part des fluctuations sont faibles et insignifiantes ;

4- certains composés minéraux comme NO^3 en anions, Ca, K, Mg en cations et Cr, Cu et Mn en oligoéléments, présentent d'importantes variations de concentration, particulièrement en fin de suivi.

Figure 13 Variation du pH et de la conductivité électrique de la solution du sol au site 35

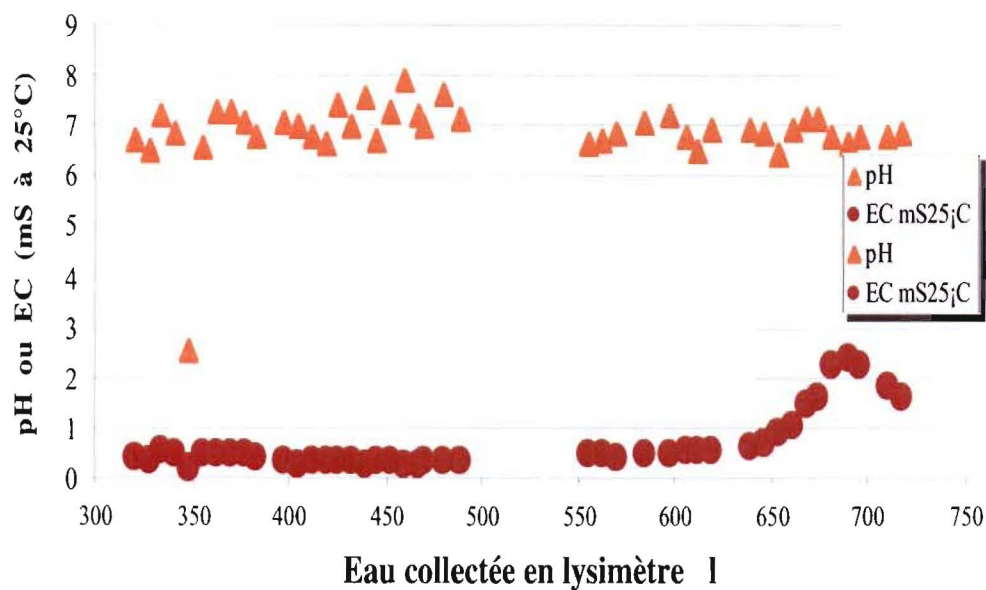


Figure 14 : Evolution des teneurs en anions au site 35

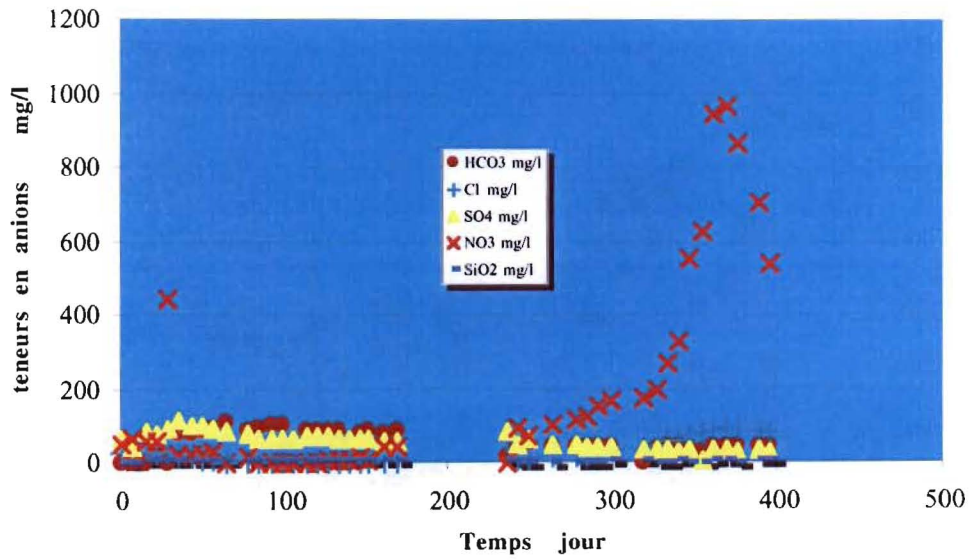
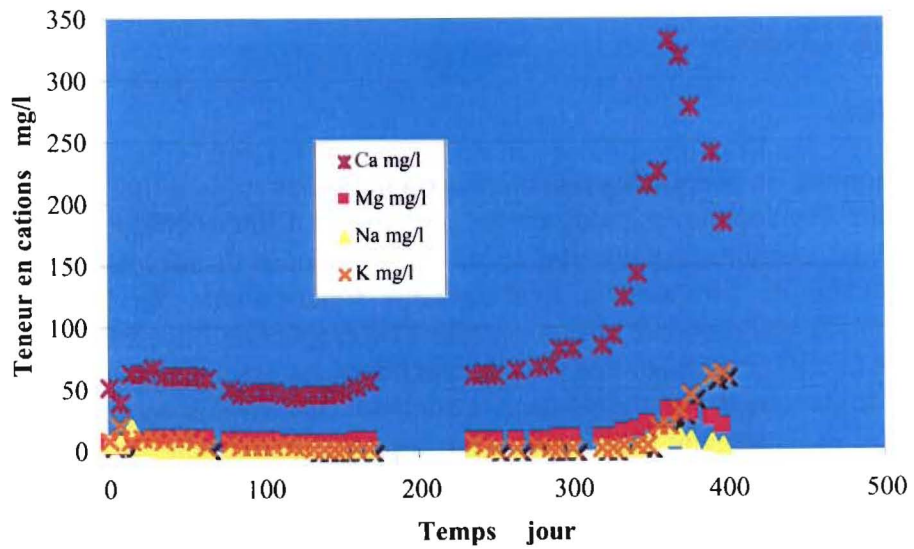
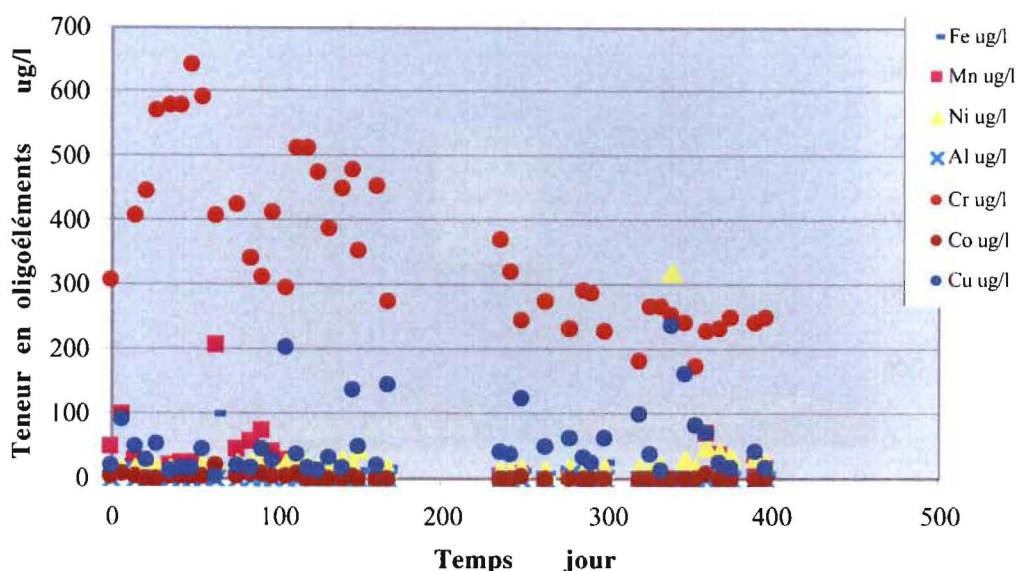


Figure 15 : Evolution des teneurs en cations au site 35



**Figure 16 : Evolution des teneurs en oligo éléments
des eaux au site 35**



III DISCUSSIONS

3.1 Généralités

Un certain nombre de contraintes rencontrées ou imposées sur le terrain nuisent à la précision et à la fiabilité des données et réduisent les possibilités d'interprétation ainsi que la portée et la généralité des résultats. Il y a tout d'abord l'hétérogénéité du sol : hétérogénéité structurale de la profondeur de l'induration, hétérogénéité fonctionnelle par les inondations et les engorgements de bas de pente. Vient ensuite l'hétérogénéité du matériel, aggravée par les modalités de la taille (cf. photo des mandariniers dans les premiers documents). On doit aussi mentionner le manque de continuité dans la conduite de l'expérimentation. Les modifications de traitement, généralement bénéfiques pour la plante, perturbent gravement la collecte des données. L'arrêt de l'irrigation complémentaire en période sèche pour cause de panne rend laborieux, sinon impossible, le traitement des chroniques de mesures. Les désagréments sont aussi graves que le déplacement d'un poste météorologiques. On a du subir enfin un retard des résultats d'analyse, dont les derniers ont été livrés deux jours avant notre départ. Il s'ensuit une impossibilité matérielle de détailler et d'exploiter exhaustivement les données recueillies.

3.2 Les données météorologiques

Les contraintes en ce domaine étaient de collecter des données représentatives de l'environnement dans le contexte de partition microclimatique. Les diverses comparaisons de données ont montré à la fois que la parcelle était bien représentée et que le déterminisme régional était bien appréhendé. Il en est résulté une possibilité de raccrocher, avec une grande précision, la pluviométrie à celle du poste pluviométrique forestier et de disposer de données fréquentielles pour rationaliser l'irrigation complémentaire.

Les opérations restent entachées de l'incertitude liée au caractère différé des réalisations fréquentielles. Autrement dit, l'irrigation complémentaire ne doit pas coïncider avec des pluies trop abondantes occasionnant des pertes d'eau sinon d'autres dégâts.

La chronique pluviométrique du poste météo disponible à Météo France devra donc être analysée séquentiellement pour connaître les probabilités des jours secs et pluvieux, afin d'agir en conséquence.

L'adéquation des modalités de l'irrigation sera revue avec le bilan hydrique.

3.3 Les données d'analyses pédologiques

Il y a peu à dire encore sur le sol, dont les caractéristiques sont contraignantes dans tous les domaines (physique, hydrique, chimique et sans doute microbiologique...). On remet l'accent sur l'existence d'écoulements hypodermiques qui, s'ils perturbent la précision du bilan, peuvent sans doute apporter des suppléments hydriques à la parcelle en période sèche.

Un sujet qui pose problème est la fumure : quantités et modalités des apports. L'aspect sera traité avec les éléments du bilan hydrique. S'agissant des apports, il est dit que la fertilisation mensuelle en éléments majeurs, sous forme de poudre apportée à la surface du sol, est de 400 g de 13.13.21 et de 400 g d'urée par arbre. Comme il y a 238 arbres à l'hectare, cela signifie que l'on apporte mensuellement, $400 \times 238 = 95,2$ kg de 13.13.21 et d'urée à l'hectare. Soit $95,2 \times 13/100 = 12,38$ kg de N et de P par mois ou 148,57 kg/ha/an. Pour K on a respectivement 20 kg/ha/mois et 240 kg/ha/an. Si on ajoute $95,2 \times 46/100$ (d'urée à 46 %) on a en supplément, 43,8 kg de N par mois ou 525,71 kg/ha/an. Au total on apporte 674,28 kg/ha/an de N!!! Cette fumure, qui paraît adaptée pour P et K, est très élevée pour N.

3.4 Phénologie et production de biomasse des mandariniers

Après un an de croissance végétative, le cycle phénologique des mandariniers a repris un cours normal avec l'entrée en floraison en mi-juin. La plante avait auparavant souffert de manque d'eau. La forte réduction des fruits néoformés est de ce fait plus ou moins naturelle.

On a relevé un taux moyen de croissance unidimensionnelle de $P2/P1 = 121,34$ %. Il est affecté par l'incidence des attaques parasitaires, des perturbations nutritionnelles (carences, excès, toxicité des éléments minéraux) qui ont biaisé certaines mesures. D'où l'hétérogénéité des données calculées de croissance végétative. Le taux de croissance relevé est par suite inférieur aux potentialités de la plante. Néanmoins on atteint une production de biomasse aérienne de 4,76 t/ha de matière sèche pour 18 mois de végétation, soit environ plus de 3,13 t/ha de matière sèche. Le feuillage est reconstitué au tiers (1/3) et les tiges aux deux tiers (2/3).

3.5 La minéralomasse

Tableau 8 Positionnement de la concentration en éléments minéraux des parties aériennes des mandariniers par rapport à quelques données de référence (Martin-Prével *et al.*)

| Élément | Niveau déficit | Niveau bas | Niveau optimum | Niveau élevé | En excès | Taille Feuilles | Taille tiges | Après taille F | Après taille T |
|---------|----------------|------------|----------------|--------------|----------|-----------------|--------------|----------------|----------------|
| N % | < 2,2 | 2,2-2,3 | 2,4-2,6 | 2,7-2,8 | > 2,8 | 2,98 | 1,01 | 3,25 | 1,49 |
| P % | < 0,09 | 0,09-0,11 | 0,12-0,16 | 0,17-0,29 | > 0,30 | 0,20 | 0,16 | 0,18 | 0,17 |
| S % | < 0,14 | 0,14-0,19 | 0,2-0,3 | 0,4-0,5 ? | > 0,6 | | | | |
| K % | < 0,4 | 0,4-0,69 | 0,70-1,09 | 1,10-2,00 | > 2,30 | 1,15 | 0,59 | 1,2 | 0,62 |
| Ca % | < 1,6 | 1,6-2,5 | 3,0-5,5 | 5,6-6,9 | > 7,0 | 3,42 | 1,59 | 4,31 | 2,23 |
| Mg % | < 0,16 | 0,16-0,25 | 0,26-0,6 | 0,7-1,1 | > 1,2 | 0,27 | 0,11 | 0,27 | 0,18 |
| Na % | | | < 0,16 | 0,17-0,24 | > 0,25 ? | 0,12 | 0,02 | 0,09 | 0,03 |
| Cl % | | | < 0,3 | 0,4-0,6 | > 0,7 | 0,22 | | | |
| Fe ppm | < 36 | 36-59 | 60-120 | 130-200 | > 250 ? | 477,4 | 90,93 | 363,9 | 152,3 |
| Mn ppm | < 16 | 16-24 | 25-200 | 300-500 | > 1000 ? | 84,9 | 7,88 | 79,4 | 7,5 |
| Zn ppm | < 16 | 16-24 | 25-100 | 110-200 | > 300 | 9,75 | 10,94 | 8,1 | 9,3 |
| Cu ppm | < 3,3 | 3,6-4,9 | 5-16 | 17-22 | > 22 ? | 27,8 | 10,08 | 22,8 | 12,3 |
| B ppm | < 21 | 21-30 | 31-100 | 101-260 | > 260 | 66,3 | 10,73 | 59,5 | 14,4 |
| Mo ppm | < 0,06 | 0,06-0,09 | 0-0,29 ? | 0,3-0,4 ? | | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |

Au tableau 8 sont comparées les données de composition chimique de la biomasse aérienne et quelques données de référence tirées de Martin-Prével *et al.* En ce qui concerne les éléments majeurs, on constate que la concentration en N est en excès, celles en P et K sont élevées, celles en Ca, Mg, Na semblent optimales. S'agissant des oligoéléments, les concentrations en Fe et Cu sont excessives, celle en Mn et B sont optimales et celle en Zn et Mo déficitaires. On n'ira pas plus loin en ce domaine, mais c'est en approfondissant l'interprétation et la recherche en ce domaine que l'on pourra identifier et traiter rationnellement les problèmes de carences et chloroses relevés sur le terrain.

3.6 Le bilan hydrique et les pertes en éléments minéraux

3.6.1 Les éléments du bilan hydrique

Les éléments du bilan ont déjà été traités et discutés. Il aurait fallu néanmoins avoir plusieurs cycles en chroniques compte tenu de l'instabilité des phénomènes, de l'hétérogénéité des résultats et du déroulement du cycle hydropédologique relevé. Cela aurait permis de bien préciser les formulations élaborées. On peut cependant se satisfaire de celles-ci, car la précision des paramètres déterminés est fonction des caractéristiques des phénomènes.

3.6.2 Les pertes minérales

Au tableau 5.11 sont reportées les quantités d'éléments minéraux perdues par lixiviation sous les mandariniers. Ces pertes ont été limitées en raison de l'arrêt de l'irrigation. Elles sont néanmoins considérables et difficilement admissibles (près de 100 kg /ha de NO₃, 50 kg de Mg, 30 de Ca...).

Les modalités de l'irrigation et des apports de fumures sont donc à réviser. Des apports d'eau et d'éléments minéraux par aspersion devront être envisagés

CONCLUSION

L'objectif initial de l'étude expérimentale sur mandarinier, engagée par le CREA sur la station de Ouénarou en 1997, était de vérifier, sur une première espèce cultivée, si la morphologie de son enracinement et son développement général pouvaient être fortement influencés par l'absence de phosphore dans les horizons de profondeur du profil pédologique, et s'il en résultait des différences de comportement général. On sait, en effet, que le développement racinaire vertical des plantes cultivées, pérennes tout particulièrement, est très fortement conditionné, non seulement par les caractéristiques physiques, mais plus encore par les caractéristiques chimiques du profil. Agissant sur la nutrition phosphatée de la plante, des réserves en phosphore total très faibles - ou bloquées par les oxydes métalliques du sol - devraient ainsi réduire le développement racinaire et sa surface d'assimilation et, par suite, agir sur l'alimentation en eau et en les autres nutriments. Cette situation devrait à son tour entraîner un accroissement des pertes en nutriments solubles (azote, potassium, oligo-éléments) par lixiviation, ainsi qu'une augmentation de l'hydromorphie en profondeur en période fortement pluvieuse ou en cas d'irrigation surabondante.

Pour atteindre cet objectif, rappelons que :

1- le choix de la plante pérenne s'est porté sur le mandarinier en raison des grandes difficultés rencontrées par les maraîchers et les horticulteurs du Sud à l'installer et, surtout, à le faire fructifier sur leurs sols ferrallitiques ferritiques ;

2- l'implantation du dispositif expérimental – un véritable essai en 4 blocs complets équilibrés de trois profondeurs d'amendement – a été réalisée avec le plus grand soin par le CREA. Sur chaque bloc, la terre a été entièrement dégagée jusqu'à 60 cm de profondeur, par tranches de 30 cm d'épaisseur. Les amendements prévus ont été appliqués de telle sorte que seul ce facteur puisse agir directement sur la plante. Ainsi, ceux prévus pour la tranche 60-90 cm ont été appliqués les premiers à la surface de cette tranche, sur les parcelles concernées bien sûr, puis incorporés au sol par plusieurs passages de charrues. Mais ce travail du sol a concerné toutes les parcelles afin de ne pas superposer de modifications des propriétés physiques à celles concernant les propriétés chimiques du sol. Les tranches de sol 30-60 cm et 0-30 cm ont alors été remises en place successivement et traitées de la même façon que la tranche 60-90 cm ;

3- une irrigation d'appoint a été – ou devait être - appliquée uniformément sur tous les traitements ;

4- les mandariniers devaient être conduits selon les techniques conseillées en Nouvelle-Calédonie pour ces fruitiers (taille, fumures, pesticides et entretien des parcelles).

Or, force est de constater, cinq ans après la mise en place du dispositif, que l'objectif n'a pratiquement pas été atteint. Si un an et demi après la plantation des mandariniers, quelques différences significatives pouvaient être observées sur le développement racinaire en fonction de l'épaisseur de la couche amendée (le nombre de racines par horizon de 5 cm de hauteur diminuait significativement avec l'épaisseur de la couche amendée), ces variations n'entraînaient pas encore (ou déjà plus) de variations significatives au niveau des paramètres des parties aériennes (observations de Claire DERAM). On pouvait seulement noter une (forte) tendance vers un développement plus vigoureux en fonction de l'épaisseur croissante

de la couche amendée. Trois ans et demi plus tard, plus aucune différence significative ne peut être mise en relief en fonction de ce facteur "épaisseur de la couche amendée", aussi bien sur la plante que sur le sol (excepté, bien sûr, sur les réserves en phosphore total de ce dernier).

Le suivi agrobiologique et bioclimatique engagé en 2000 permet de faire plusieurs hypothèses, qui ne s'excluent pas mutuellement pour expliquer cette situation :

- une fixation trop rapide du phosphore appliqué au départ (deux mois avant la plantation), pour qu'il puisse induire des effets différentiels significatifs sur le mandarinier. On notera toutefois qu'aucune carence en cet élément n'a jamais été observée sur les parties aériennes du mandarinier, du fait, peut-être, des applications complémentaires " normales " d'engrais phosphaté ;

- l'intervention d'un facteur limitant du développement et/ou du fonctionnement du système racinaire. Deux facteurs pourraient intervenir dans ce sens : le nickel dont l'un des effets toxiques sur la plante est d'amoindrir le géotropisme des racines (cf. la thèse de L. L'huillier) ; une hydromorphie générale engendrée par le système d'irrigation et/ou des écoulements obliques d'eau provenant des collines et de la route surplombant l'expérimentation ;

- des carences éventuelles en zinc et en molybdène comme pourraient l'indiquer les dernières analyses de la minéralomasse des parties aériennes ;

- des toxicités métalliques indépendantes des variations du facteur contrôlé. Les teneurs en métaux (chrome, cobalt, cuivre, fer et nickel) des parties aériennes avant et après la taille des arbres, sont significatives. Le problème est, qu'excepté pour le cuivre et le fer, on ne dispose encore d'aucune norme pour juger de la situation ;

- des problèmes phytosanitaires non-identifiés (nématodes, ... ?) ;

- des interventions techniques insuffisantes et perturbantes (taille notamment).

Dans ces conditions, faut-il poursuivre cette expérimentation ?

Étant donnée la vigueur apparente actuelle des arbres, il serait certainement intéressant d'observer leur productivité sur les deux années à venir et de profiter de la dernière récolte pour caractériser, une dernière fois, la minéralomasse des parties aériennes. Cela implique, naturellement, que le CREA puisse continuer de suivre correctement le champ et que celui-ci ne fasse l'objet d'aucun prélèvement sauvage et aléatoire. Autrement, quels enseignements peut-on retirer de cette étude onéreuse et lourde.

Au plan technique comme au plan économique, pratiquement aucun. Les défauts du système d'irrigation et les insuffisances du suivi général du champ d'un côté, les nombreuses inconnues relatives aux facteurs du développement général du mandarinier dans ces conditions édaphiques de l'autre, limitent beaucoup l'interprétation des données recueillies.

Au plan scientifique, il en va de même. On notera cependant avec intérêt les niveaux très élevés – ou probablement très élevés - des métaux de transition dans les parties aériennes des mandariniers, ainsi que la présence de chrome (et, naturellement, des autres métaux de transitions) dans les eaux de drainage. **Ces observations ajoutent au problème général de**

l'insuffisance des informations disponibles à la fois sur la toxicité de ces éléments pour les végétaux cultivés et sur l'action des techniques culturales sur les minéraux des sols dont ils proviennent.

Au plan méthodologique enfin, on vérifie une fois de plus qu'il ne sert pas à grand chose de mettre en place un gros dispositif expérimental lorsqu'on maîtrise mal l'action des facteurs contrôlés sur le sol et les répercussions de cette action sur la plante. En l'occurrence, il aurait fallu étudier préalablement en laboratoire, d'une part la toxicité des métaux de transition pour le mandarinier, d'autre part l'action des engrais et des amendements sur le sol. Cette remarque est valable pour les expérimentations conduites antérieurement, à ceci près que l'on ne disposait pas encore des moyens d'analyses ultrasensibles dont sont équipés maintenant les laboratoires, notamment le Laboratoire d'Analyses du Centre IRD de Nouméa. Ces nouvelles possibilités analytiques rendent presque obsolètes les anciennes études sur l'action des techniques culturales sur les éléments-traces du sol et leurs répercussions sur les végétaux.

D'autre part et toujours au plan méthodologique, le dispositif expérimental utilisé ne devrait pas être reproduit tel quel : il combine implicitement deux facteurs de variations, la profondeur d'enfouissement et les doses d'amendements mises à la disposition de la plante. Pour pallier cette faiblesse, un dispositif factoriel combinant dose et profondeur d'enfouissement devrait être choisi.

Enfin, pour terminer quand même sur une note optimiste, on remarquera que ces développements critiques et leurs conséquences méthodologiques et prospectives auraient été impossibles si l'on ne s'était pas donné la peine de conduire ces recherches.



Annexe I

Données météorologiques

| Tableau 1.1 : Chronique de la pluviométrie de la parcelle de mandariniers | | | | | |
|---|----------|----------|-------|-------------|--------------------|
| mesurée au pluviomètre totalisateur | | | | | |
| Date : | Mesure 1 | Mesure 2 | Pluie | Pluiecumul. | Observation |
| 06/09/00 | 0 | 20 | 0 | 0 | |
| 20/09/00 | 20 | 235 | 215 | 215 | |
| 27/09/00 | 235 | 238 | 3 | 218 | |
| 04/10/00 | 238 | 313 | 75 | 293 | |
| 11/10/00 | 0 | 0 | 0 | 293 | |
| 08/11/00 | 313 | 428 | 115 | 408 | |
| 15/11/00 | 428 | 465 | 37 | 445 | |
| 22/11/00 | 465 | 467 | 2 | 447 | |
| 29/11/00 | 467 | 510 | 43 | 490 | |
| 06/12/00 | 510 | 530 | 20 | 510 | |
| 14/12/00 | 530 | 535 | 5 | 515 | |
| 20/12/00 | 535 | 537 | 2 | 517 | |
| 27/12/00 | 537 | 565 | 28 | 545 | |
| 03/01/01 | 565 | 580 | 15 | 560 | |
| 10/01/01 | 580 | 710 | 130 | 690 | |
| 17/01/01 | 710 | 715 | 5 | 695 | |
| 24/01/01 | 715 | 748 | 33 | 728 | |
| 31/01/01 | 748 | 995 | 247 | 975 | |
| 07/02/01 | 22 | 152 | 130 | 1105 | Changement d'huile |
| 14/02/01 | 152 | 337 | 185 | 1290 | |
| 21/02/01 | 337 | 467 | 130 | 1420 | |
| 28/02/01 | 467 | 499 | 32 | 1452 | |
| 07/03/01 | 499 | 535 | 36 | 1488 | |
| 13/03/01 | 535 | 645 | 110 | 1598 | |
| 20/03/01 | 645 | 712 | 67 | 1665 | |
| 27/03/01 | 712 | 759 | 47 | 1712 | |
| 03/04/01 | 759 | 813 | 54 | 1766 | |
| 10/04/01 | 813 | 954 | 141 | 1907 | |
| 17/04/01 | 954 | 960 | 6 | 1913 | |
| 24/04/01 | 960 | 1036 | 76 | 1989 | |
| 02/05/01 | 1036 | 1059 | 23 | 2012 | |
| 09/05/01 | 1059 | 1060 | 1 | 2013 | |
| 15/05/01 | 1060 | 1061 | 1 | 2014 | |
| 22/05/01 | 1061 | 1062 | 1 | 2015 | |
| 29/05/01 | 1062 | 1063 | 1 | 2016 | |
| 12/06/01 | 1063 | 1108 | 45 | 2061 | |
| 26/06/01 | 1108 | 1118 | 10 | 2071 | |
| 03/07/01 | 1118 | 1119 | 0,9 | 2071,9 | |
| 10/07/01 | 1119 | 1119 | -0,1 | 2071,8 | |
| 17/07/01 | 1119 | 1206 | 87 | 2158,8 | |
| 24/07/01 | 1206 | 22 | 0 | 2158,8 | Changement d'huile |
| 31/07/01 | 22 | 80 | 58 | 2216,8 | |
| 07/08/01 | 80 | 81 | 1 | 2217,8 | |
| 14/08/01 | 81 | 86 | 5 | 2222,8 | |
| 21/08/01 | 86 | 140 | 54 | 2276,8 | |
| 28/08/01 | 140 | 199 | 59 | 2335,8 | |
| 05/09/01 | 199 | 200 | 1 | 2336,8 | |

| Tableau 1.1 : Chronique de la pluviométrie de la parcelle de mandariniers | | | | |
|---|-----|-----|-----|--------|
| mesurée au pluviomètre totalisateur | | | | |
| 11/09/01 | 200 | 201 | 1 | 2337,8 |
| 18/09/01 | 201 | 230 | 29 | 2366,8 |
| 25/09/01 | 230 | 246 | 16 | 2382,8 |
| 02/10/01 | 246 | 372 | 126 | 2508,8 |
| 09/10/01 | 372 | 438 | 66 | 2574,8 |
| 16/10/01 | 438 | 438 | 0 | 2574,8 |
| 23/10/01 | 438 | 490 | 52 | 2626,8 |
| 30/10/01 | 490 | 492 | 2 | 2628,8 |
| 06/11/01 | 492 | 560 | 68 | 2696,8 |
| 14/11/01 | 560 | 561 | 1 | 2697,8 |
| 20/11/01 | 561 | 573 | 12 | 2709,8 |
| 27/11/01 | 573 | 579 | 6 | 2715,8 |
| 04/12/01 | 579 | 627 | 48 | 2763,8 |
| 11/12/01 | 627 | 665 | 38 | 2801,8 |



Bulletin n° 1

**Site de la RIVIERE
BLANCHE**

Décembre 2000

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 01/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 02/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 03/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 04/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 05/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 06/12/00 | Mq | Mq | Mq | Mq | 4,6 | Mq | Mq | Mq | 1,2 | 0,05 |
| 07/12/00 | 19,6 | 28,3 | 53 | 96 | 0,0 | 2652 | 5,4 | 5,7 | 0 | 0,00 |
| 08/12/00 | 18,2 | 25,4 | 65 | 97 | 3,0 | 1152 | 4,6 | 2,1 | 0,4 | 0,04 |
| 09/12/00 | 18,8 | 25,6 | 69 | 98 | 1,4 | 1008 | 4,6 | 1,9 | 0,2 | 0,04 |
| 10/12/00 | 19,6 | 25,4 | 73 | 97 | 2,2 | 945 | 3,8 | 2,0 | 0,6 | 0,05 |
| 11/12/00 | 17,5 | 26,5 | 60 | 98 | 0,0 | 1634 | 4,6 | 3,0 | 0 | 0,00 |
| 12/12/00 | 17,6 | 27,3 | 49 | 98 | 0,0 | 2643 | 5,4 | 5,2 | 0 | 0,00 |
| 13/12/00 | 16,8 | 27,4 | 50 | 97 | 0,0 | 2377 | 4,6 | 4,7 | 0 | 0,00 |
| 14/12/00 | 15,4 | 27,7 | 45 | 98 | 0,0 | 2370 | 4,6 | 4,8 | 0 | 0,00 |
| 15/12/00 | 14,9 | 27,4 | 54 | 98 | 0,0 | 1975 | 4,6 | 3,8 | 0 | 0,00 |
| 16/12/00 | 16,4 | 29,3 | 49 | 97 | 2,4 | 2425 | 4,6 | 4,9 | 0,8 | 0,08 |
| 17/12/00 | 16,1 | 28,6 | 52 | 98 | 0,0 | 3082 | 5,4 | 5,6 | 0 | 0,00 |
| 18/12/00 | 17,1 | 28,1 | 59 | 98 | 1,4 | 1178 | 5,4 | 2,5 | 0,2 | 0,03 |
| 19/12/00 | 17,4 | 28,9 | 54 | 98 | 0,0 | 2137 | 5,4 | 4,3 | 0 | 0,00 |
| 20/12/00 | 17,4 | 27,7 | 57 | 98 | 0,8 | 2469 | 5,4 | 4,8 | 0,2 | 0,04 |
| 21/12/00 | 19,1 | 28,3 | 55 | 95 | 2,0 | 2662 | 5,4 | 5,8 | 0,2 | 0,03 |
| 22/12/00 | 19,2 | 26,2 | 75 | 97 | 5,2 | 1111 | 4,6 | 2,1 | 1,4 | 0,05 |
| 23/12/00 | 19,4 | 28,2 | 61 | 98 | 0,2 | 2801 | 6,1 | 5,2 | 0,2 | 0,03 |
| 24/12/00 | 18,2 | 29,2 | 59 | 98 | 0,8 | 2127 | 6,1 | 4,2 | 0,4 | 0,04 |
| 25/12/00 | 19,5 | 27,4 | 62 | 98 | 11,0 | 975 | 3,8 | 1,8 | 1,6 | 0,07 |
| 26/12/00 | 21,9 | 29,1 | 57 | 97 | 0,0 | 2135 | 6,1 | 5,1 | 0 | 0,00 |
| 27/12/00 | 20,4 | 29,9 | 60 | 95 | 2,2 | 1906 | 5,4 | 4,1 | 0,4 | 0,04 |
| 28/12/00 | 22,2 | 27,9 | 72 | 98 | 2,8 | 1180 | 4,6 | 2,4 | 0,4 | 0,05 |
| 29/12/00 | 22,9 | 29,0 | 62 | 90 | 0,0 | 2600 | 6,1 | 5,7 | 0 | 0,00 |
| 30/12/00 | 23,5 | 31,1 | 61 | 97 | 0,0 | 2446 | 6,1 | 5,7 | 0 | 0,00 |
| 31/12/00 | 19,9 | 32,0 | 56 | 98 | 2,4 | 2295 | 4,6 | 5,0 | 1 | 0,08 |

**Site de la
RIVIERE
BLANCHE**

JANVIER 2001

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 01/01/01 | 20,4 | 24,6 | 90 | 97 | 6,8 | 796 | 3,1 | 1,0 | 0,6 | 0,04 |
| 02/01/01 | 20,9 | 22,6 | 90 | 98 | 9,4 | 397 | 3,8 | 0,5 | 0,6 | 0,04 |
| 03/01/01 | 20,2 | 23,3 | 91 | 98 | 24,6 est. | 547 | 3,1 | 0,4 | 5,2 | Mq |
| 04/01/01 | 21,3 | 27,7 | 74 | 98 | 53,8 | 878 | 3,8 | 1,7 | 6,6 | 0,10 |
| 05/01/01 | 21,9 | 28,0 | 78 | 98 | 3,6 | 1384 | 5,4 | 2,6 | 0,6 | 0,05 |
| 06/01/01 | 21,7 | 29,0 | 73 | 98 | 16,0 | 1199 | 3,1 | 2,4 | 3,2 | 0,12 |
| 07/01/01 | 21,4 | 30,7 | 59 | 99 | 13,0 | 1776 | 4,6 | 3,8 | 2,4 | 0,07 |
| 08/01/01 | 22,6 | 29,1 | 72 | 98 | 0,2 | 2086 | 6,1 | 4,2 | 0,2 | 0,03 |
| 09/01/01 | 21,7 | 30,4 | 65 | 98 | 11,8 | 1305 | 3,8 | 2,9 | 3,8 | 0,13 |
| 10/01/01 | 22,1 | 29,7 | 56 | 95 | 0,0 | 2578 | 6,9 | 6,7 | 0 | 0,00 |
| 11/01/01 | 17,5 | 29,0 | 55 | 97 | 0,6 | 1946 | 5,4 | 3,9 | 0,2 | 0,03 |
| 12/01/01 | 17,4 | 27,5 | 62 | 98 | 0,0 | 1413 | 3,8 | 2,9 | 0 | 0,00 |
| 13/01/01 | 18,0 | 28,4 | 63 | 98 | 0,0 | 2260 | 6,1 | 4,3 | 0 | 0,00 |
| 14/01/01 | 16,7 | 29,5 | 48 | 99 | 0,0 | 2438 | 5,4 | 4,9 | 0 | 0,00 |
| 15/01/01 | 16,8 | 26,2 | 69 | 98 | 1,4 | 1115 | 5,4 | 2,1 | 1 | 0,08 |
| 16/01/01 | 17,5 | 28,5 | 47 | 98 | 0,0 | 2948 | 4,6 | 6,1 | 0 | 0,00 |
| 17/01/01 | 18,0 | 29,5 | 48 | 96 | 1,4 | 2409 | 4,6 | 5,1 | 0,4 | 0,04 |
| 18/01/01 | 16,6 | 29,0 | 56 | 98 | 0,0 | 2252 | 4,6 | 4,2 | 0 | 0,00 |
| 19/01/01 | 18,8 | 29,4 | 55 | 97 | 0,0 | 2165 | 5,4 | 4,3 | 0 | 0,00 |
| 20/01/01 | 20,2 | 30,9 | 47 | 97 | 0,0 | 2971 | 5,4 | 6,2 | 0 | 0,00 |
| 21/01/01 | 21,1 | 31,8 | 52 | 97 | 0,0 | 2290 | 4,6 | 5,5 | 0 | 0,00 |
| 22/01/01 | 22,3 | 30,8 | 57 | 97 | 21,0 | 1175 | 3,8 | 3,2 | 3,2 | 0,13 |
| 23/01/01 | 19,5 | 27,7 | 76 | 99 | 13,8 | 1235 | 4,6 | 2,2 | 2,4 | 0,12 |
| 24/01/01 | 21,0 | 27,1 | 84 | 98 | 182 est. | 1001 | 4,6 | 1,9 | 7,8 | Mq |
| 25/01/01 | 22,1 | 26,0 | 89 | 98 | 67,0 | 378 | 4,6 | 0,5 | 7,8 | 0,20 |
| 26/01/01 | 21,4 | 30,4 | 72 | 99 | 31,0 | 1089 | 3,1 | 2,2 | 4,4 | 0,11 |
| 27/01/01 | 21,0 | 30,2 | 72 | 98 | 5,0 | 1821 | 3,8 | 3,4 | 2,2 | 0,14 |
| 28/01/01 | 20,9 | 31,5 | 57 | 98 | 0,4 | 1846 | 3,8 | 3,9 | 0,2 | 0,03 |
| 29/01/01 | 20,7 | 30,1 | 67 | 99 | 44,8 | 1209 | 5,4 | 2,9 | 6 | 0,19 |
| 30/01/01 | 18,1 | 29,9 | 69 | 98 | 27,8 | 1671 | 4,6 | 3,1 | 3,8 | 0,19 |
| 31/01/01 | 18,8 | 31,1 | 55 | 99 | 0,8 est. | 2039 | 3,8 | 4,0 | 0,4 | Mq |

**Site de la RIVIERE
BLANCHE****FEVRIER 2001**

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|--------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| 01/02/01 | 20,0 | 30,6 | 64 | 99 | 57,0 | 2069 | 5,4 | 4,0 | 5,2 | 0,19 |
| 02/02/01 | 22,7 | 27,4 | 78 | 98 | 9,6 | 533 | 3,1 | 1,2 | 1 | 0,06 |
| 03/02/01 | 23,6 | 28,1 | 65 | 91 | 0,2 | 1758 | 5,4 | 4,8 | 0,2 | 0,03 |
| 04/02/01 | 22,1 | 27,2 | 62 | 91 | 1,0 | 1314 | 6,1 | 3,9 | 0,4 | 0,04 |
| 05/02/01 | 20,1 | 27,5 | 76 | 97 | 5,6 | 1464 | 6,1 | 2,8 | 2,2 | 0,16 |
| 06/02/01 | 22,6 | 28,5 | 75 | 97 | 55,2 | 1452 | 3,8 | 3,0 | 4,8 | 0,12 |
| 07/02/01 | 21,6 | 26,2 | 82 | 98 | 120 est. | Mq | 4,6 | Mq | Mq | Mq |
| 08/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 10 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 09/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 10 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 10/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 11/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 20 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 12/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 15 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 13/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 15 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 14/02/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0,5 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 15/02/01 | 23,0 | 29,9 | 72 | 98 | 2 est. | Mq | 3,8 | Mq | Mq | Mq |
| 16/02/01 | 21,8 | 29,1 | 69 | 97 | 0,0 | 1660 | 3,8 | 3,5 | 0 | 0,00 |
| 17/02/01 | 20,0 | 24,4 | 79 | 98 | 82,2 | 441 | 2,3 | 0,6 | 1,6 | 0,08 |
| 18/02/01 | 20,0 | 23,5 | 89 | 98 | 45,6 | 739 | 6,9 | 0,8 | 2 | 0,07 |
| 19/02/01 | 20,4 | 27,5 | 72 | 98 | 4,4 | 1721 | 4,6 | 3,2 | 1,2 | 0,08 |
| 20/02/01 | 23,2 | 29,3 | 80 | 98 | 8,8 | 1246 | 6,9 | 2,6 | 1 | 0,05 |
| 21/02/01 | 26,0 | 30,7 | 74 | 93 | 2,2 | 1944 | 6,9 | 5,0 | 0,6 | 0,04 |
| 22/02/01 | 24,1 | 29,8 | 68 | 95 | 0,0 | 2705 | 5,4 | 5,8 | 0 | 0,00 |
| 23/02/01 | 21,7 | 31,7 | 56 | 97 | 0,0 | 2534 | 5,4 | 5,5 | 0 | 0,00 |
| 24/02/01 | 23,5 | 30,6 | 67 | 97 | 24,8 | 2117 | 3,8 | 4,6 | 3,6 | 0,16 |
| 25/02/01 | 21,9 | 31,3 | 64 | 98 | 0,0 | 2042 | 4,6 | 4,4 | 0 | 0,00 |
| 26/02/01 | 21,9 | 31,2 | 67 | 97 | 6,8 | 2326 | 5,4 | 5,0 | 2,8 | 0,19 |
| 27/02/01 | 22,6 | 31,2 | 58 | 97 | 0,0 | 2664 | 4,6 | 5,9 | 0 | 0,00 |
| 28/02/01 | 22,5 | 30,9 | 60 | 96 | 0,6 | 2578 | 5,4 | 5,6 | 0,2 | 0,03 |

Site de la RIVIERE BLANCHE

MARS 2001

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| 01/03/01 | 23,4 | 30,2 | 64 | 97 | 6,4 | 1693 | 4,6 | 4,0 | 2,0 | 0,06 |
| 02/03/01 | 22,5 | 27,7 | 68 | 97 | 2,6 | 1534 | 3,8 | 3,3 | 1,2 | 0,14 |
| 03/03/01 | 19,5 | 30,3 | 53 | 97 | 0,0 | 2169 | 4,6 | 5,0 | 0 | 0,00 |
| 04/03/01 | 19,3 | 29,5 | 58 | 97 | 0,6 | 1394 | 3,1 | 3,2 | 0,2 | 0,03 |
| 05/03/01 | 20,9 | 30,0 | 63 | 97 | 27,2 | 1500 | 4,6 | 3,4 | 7,6 | 0,18 |
| 06/03/01 | 21,6 | 29,2 | 64 | 98 | 3,4 | 1503 | 4,6 | 3,1 | 0,8 | 0,05 |
| 07/03/01 | 23,0 | 29,8 | 66 | 97 | 0,2 est. | 2204 | 4,6 | Mq | Mq | Mq |
| 08/03/01 | 23,2 | 30,4 | 73 | 95 | 0,2 est. | 1868 | 5,4 | Mq | Mq | Mq |
| 09/03/01 | 23,0 | 31,3 | 70 | 97 | 23,2 | 1736 | 6,1 | 3,9 | 8,4 | 0,35 |
| 10/03/01 | 23,3 | 32,5 | 63 | 97 | 0,4 | 1588 | 3,1 | 4,1 | 0,2 | 0,03 |
| 11/03/01 | 22,9 | 31,3 | 64 | 98 | 81,2 | 1153 | 3,8 | 3,1 | 7,6 | 0,40 |
| 12/03/01 | 20,1 | 29,5 | 71 | 97 | 4,4 | 1344 | 4,6 | 2,3 | 0,8 | 0,05 |
| 13/03/01 | 22,6 | 31,5 | 61 | 98 | 1,4 | 2245 | 3,8 | 4,9 | 0,4 | 0,05 |
| 14/03/01 | 22,6 | 31,9 | 61 | 98 | 0,0 | 2286 | 5,4 | 5,0 | 0 | 0,00 |
| 15/03/01 | 22,9 | 28,8 | 76 | 98 | 21,2 | 1604 | 3,8 | 3,1 | 4,4 | 0,14 |
| 16/03/01 | 23,3 | 31,0 | 64 | 97 | 8,0 | 1861 | 4,6 | 4,2 | 2,4 | 0,10 |
| 17/03/01 | 22,8 | 30,0 | 71 | 97 | 14,2 | 1966 | 3,8 | 4,2 | 1,8 | 0,07 |
| 18/03/01 | 22,6 | 29,2 | 68 | 98 | 23,8 | 1483 | 4,6 | 3,2 | 2,4 | 0,08 |
| 19/03/01 | 22,9 | 28,6 | 73 | 97 | 4,4 | 1400 | 5,4 | 3,1 | 0,8 | 0,05 |
| 20/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 6 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 21/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 18 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 22/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 28 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 23/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 5 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 24/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 5 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 25/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 3,8 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 26/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 2 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 27/03/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 2 est. | Mq | Mq | Mq | Mq | Mq |
| 28/03/01 | 23,0 | 28,7 | 80 | 97 | 0,6 est. | 1467 | 3,8 | Mq | Mq | Mq |
| 29/03/01 | 22,1 | 30,6 | 70 | 98 | 50,0 | 1287 | 3,8 | 3,0 | 5,4 | 0,16 |
| 30/03/01 | 22,4 | 26,0 | 78 | 98 | 11,8 | 1064 | 3,8 | 2,0 | 1,2 | 0,04 |
| 31/03/01 | 21,8 | 27,8 | 65 | 96 | 0,4 | 1959 | 5,4 | 4,6 | 0,2 | 0,03 |

Site de la RIVIERE BLANCHE

AVRIL 2001

| Date | Temp mini (°C) | Temp maxi (°C) | Humid mini (%) | Humid maxi (%) | Pluie (mm) | Rayont (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s) | ETP (mm) | Intens max en 6 mn | Intens moyen journ. |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-----------------------------|-----------------|----------|--------------------|---------------------|
| 01/04/01 | 18,8 | 30,1 | 55 | 98 | 0,6 | 1862 | 3,1 | 3,7 | 0,2 | 0,03 |
| 02/04/01 | 20,6 | 29,1 | 62 | 97 | 0,0 | 1886 | 4,6 | 4,1 | 0 | 0,00 |
| 03/04/01 | 22,7 | 25,4 | 64 | 88 | 0,4 | 679 | 3,8 | 2,5 | 0,2 | 0,03 |
| 04/04/01 | 21,4 | 24,9 | 79 | 95 | 8,2 | 580 | 3,8 | 1,2 | 0,6 | 0,04 |
| 05/04/01 | 21,6 | 23,2 | 86 | 98 | 40,4 | 462 | 3,8 | 0,6 | 1,4 | 0,05 |
| 06/04/01 | 20,4 | 21,9 | 89 | 97 | 35,4 | 415 | 5,4 | 0,5 | 1 | 0,04 |
| 07/04/01 | 19,0 | 22,1 | 89 | 96 | 43,6 | 310 | 5,4 | 0,9 | 1,2 | 0,06 |
| 08/04/01 | 19,8 | 23,0 | 89 | 96 | 17,2 | 264 | 7,7 | 0,6 | 0,6 | 0,04 |
| 09/04/01 | 21,8 | 24,4 | 87 | 95 | 12,4 | 488 | 3,8 | 0,9 | 0,8 | 0,04 |
| 10/04/01 | 21,7 | 26,6 | 84 | 98 | 1,8 | 1250 | 5,4 | 2,3 | 0,2 | 0,03 |
| 11/04/01 | 22,4 | 29,2 | 78 | 98 | 0,2 | 1700 | 4,6 | 3,4 | 0,2 | 0,03 |
| 12/04/01 | 19,9 | 30,2 | 59 | 99 | 2,0 | 1733 | 5,4 | 3,6 | 0,2 | 0,03 |
| 13/04/01 | 20,1 | 24,8 | 71 | 97 | 1,4 | 970 | 6,1 | 2,3 | 0,2 | 0,03 |
| 14/04/01 | 17,4 | 24,5 | 63 | 96 | 0,4 | 1346 | 3,8 | 2,5 | 0,2 | 0,03 |
| 15/04/01 | 17,9 | 25,0 | Mq | Mq | 6,0 | 1401 | 3,8 | Mq | 2 | 0,08 |
| 16/04/01 | 19,2 | 27,1 | Mq | Mq | 0,0 | 1802 | 3,8 | Mq | 0 | 0,00 |
| 17/04/01 | 18,6 | 26,0 | Mq | Mq | 75 estimé | 1002 | 3,8 | Mq | | |
| 18/04/01 | 21,3 | 28,9 | Mq | Mq | 9,6 | 1657 | 3,8 | Mq | 2,2 | 0,08 |
| 19/04/01 | 20,0 | 27,1 | Mq | Mq | 0,8 | 1402 | 5,4 | Mq | 0,4 | 0,04 |
| 20/04/01 | 20,0 | 29,0 | Mq | Mq | 0,6 | 2248 | 4,6 | Mq | 0,6 | 0,10 |
| 21/04/01 | 20,7 | 28,0 | Mq | Mq | 0,2 | 1823 | 4,6 | Mq | 0,2 | 0,02 |
| 22/04/01 | 18,9 | 27,2 | Mq | Mq | 0,4 | 1693 | 5,4 | Mq | 0,2 | 0,07 |
| 23/04/01 | 19,0 | 27,1 | Mq | Mq | 0,0 | 1542 | 5,4 | Mq | 0 | 0,00 |
| 24/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 28,4 estimé | Mq | Mq | Mq | | |
| 25/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0 estimé | Mq | Mq | Mq | 0 | 0,00 |
| 26/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0,2 estimé | Mq | Mq | Mq | | |
| 27/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0,4 estimé | Mq | Mq | Mq | | |
| 28/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0,6 estimé | Mq | Mq | Mq | | |
| 29/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 4,8 estimé | Mq | Mq | Mq | | |
| 30/04/01 | Mq | Mq | Mq | Mq | 0 estimé | Mq | Mq | Mq | 0 | 0,00 |

**Site de la RIVIERE
BLANCHE**

MAI 2001

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 01/05/01 | 17,0 | 29,5 | Mq | Mq | 0.3 est. | Mq | Mq | Mq | // | // |
| 02/05/01 | 16,0 | 29,5 | Mq | Mq | 0.2 est. | Mq | Mq | Mq | // | // |
| 03/05/01 | 19,5 | 26,9 | 61 | 97 | 0 est. | Mq | 3,8 | Mq | 0 | 0,00 |
| 04/05/01 | 17,9 | 24,8 | 53 | 98 | 0,0 | 1352 | 3,8 | 2,6 | 0 | 0,00 |
| 05/05/01 | 17,3 | 26,2 | 59 | 98 | 0,4 | 1570 | 4,6 | 3,3 | 0,2 | 0,03 |
| 06/05/01 | 16,1 | 25,8 | 60 | 99 | 0,0 | 1574 | 5,4 | 3,0 | 0 | 0,00 |
| 07/05/01 | 17,8 | 25,8 | 75 | 98 | 2,0 | 759 | 3,8 | 1,4 | 0,2 | 0,03 |
| 08/05/01 | 21,0 | 27,2 | 68 | 98 | 0,6 | 782 | 3,8 | 1,7 | 0,2 | 0,03 |
| 09/05/01 | 19,8 | 28,5 | 63 | 99 | 0,0 | 1366 | 4,6 | 3,4 | 0 | 0,00 |
| 10/05/01 | 14,6 | 26,6 | 57 | 97 | 0,0 | 1362 | 4,6 | 2,4 | 0 | 0,00 |
| 11/05/01 | 18,0 | 26,1 | 64 | 98 | 0,2 | 931 | 3,1 | 2,0 | 0,2 | 0,03 |
| 12/05/01 | 16,1 | 26,7 | 58 | 98 | 0,2 | 1475 | 4,6 | 3,1 | 0,2 | 0,02 |
| 13/05/01 | 15,9 | 25,3 | 58 | 98 | 0,4 | 1532 | 3,8 | 3,0 | 0,2 | 0,03 |
| 14/05/01 | 14,7 | 26,2 | 48 | 98 | 0,8 | 1563 | 3,8 | 3,2 | 0,4 | 0,04 |
| 15/05/01 | 15,0 | 24,2 | 61 | 99 | 0,6 | 1197 | 3,8 | 2,0 | 0,2 | 0,03 |
| 16/05/01 | 15,9 | 23,9 | 60 | 99 | 0,2 | 1200 | 3,8 | 2,2 | 0,2 | 0,03 |
| 17/05/01 | 14,2 | 25,1 | 65 | 98 | 0,4 | 1237 | 5,4 | 2,5 | 0,2 | 0,03 |
| 18/05/01 | 14,6 | 26,9 | 59 | 99 | 0,2 | 1520 | 5,4 | 2,9 | 0,2 | 0,03 |
| 19/05/01 | 17,5 | 22,7 | 83 | 97 | 2,2 | 369 | 3,1 | 0,4 | 0,4 | 0,04 |
| 20/05/01 | 17,6 | 25,6 | 78 | 98 | 0,8 | 555 | 3,1 | 0,8 | 0,2 | 0,03 |
| 21/05/01 | 20,6 | 25,9 | 73 | 90 | 2,2 | 571 | 8,4 | 2,0 | 0,4 | 0,04 |
| 22/05/01 | 22,1 | 28,3 | 74 | 91 | 0,0 | 1257 | 8,4 | 3,8 | 0 | 0,00 |
| 23/05/01 | 19,0 | 26,5 | 59 | 98 | 0,4 | 1170 | 5,4 | 3,4 | 0,2 | 0,03 |
| 24/05/01 | 15,4 | 25,4 | 69 | 99 | 0,4 | 1523 | 5,4 | 2,4 | 0,2 | 0,03 |
| 25/05/01 | 16,6 | 25,4 | 64 | 98 | 0,2 | 1151 | 3,8 | 2,4 | 0,2 | 0,03 |
| 26/05/01 | 14,8 | 25,3 | 52 | 99 | 0,0 | 1099 | 3,8 | 2,3 | 0 | 0,00 |
| 27/05/01 | 14,0 | 25,7 | 49 | 98 | 0,2 | 1318 | 3,8 | 2,7 | 0,2 | 0,03 |
| 28/05/01 | 14,3 | 26,1 | 67 | 99 | 0,0 | 1377 | 4,6 | 2,2 | 0 | 0,00 |
| 29/05/01 | 18,8 | 25,1 | 80 | 98 | 6 est. | 434 | 2,3 | 0,6 | // | // |
| 30/05/01 | 20,4 | 25,3 | 70 | 97 | 0,0 | 750 | 4,6 | 2,3 | 0 | 0,00 |
| 31/05/01 | 16,4 | 25,4 | 54 | 94 | 1,2 | 1407 | 5,4 | 3,3 | 0,4 | 0,04 |

Site de la RIVIERE
BLANCHE

JUIN 2001

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|--------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| 01/06/01 | 14,3 | 23,3 | 57 | 98 | 0,8 | 1144 | 3,8 | 2,1 | 0,2 | 0,03 |
| 02/06/01 | 15,4 | 23,6 | 46 | 98 | 0,4 | 1639 | 3,8 | 3,4 | 0,2 | 0,03 |
| 03/06/01 | 13,3 | 22,3 | 55 | 99 | 2,4 | 969 | 6,9 | 1,9 | 0,6 | 0,05 |
| 04/06/01 | 14,1 | 23,0 | 66 | 99 | 12,2 | 1109 | 6,1 | 1,5 | 1,6 | 0,07 |
| 05/06/01 | 15,2 | 22,5 | 83 | 98 | 11,0 | 805 | 6,9 | 1,1 | 1,8 | 0,07 |
| 06/06/01 | 18,4 | 23,6 | 59 | 97 | 4,0 | 1269 | 6,1 | 3,2 | 1 | 0,05 |
| 07/06/01 | 16,3 | 22,8 | 59 | 98 | 0,8 | 1215 | 6,1 | 2,5 | 0,4 | 0,04 |
| 08/06/01 | 16,0 | 23,7 | 52 | 96 | 0,0 | 1482 | 6,1 | 3,3 | 0 | 0,00 |
| 09/06/01 | 13,7 | 23,8 | 64 | 98 | 2,4 | 935 | 6,1 | 1,7 | 0,8 | 0,08 |
| 10/06/01 | 14,7 | 23,1 | 72 | 99 | 1,4 | 908 | 3,1 | 1,2 | 0,6 | 0,05 |
| 11/06/01 | 15,3 | 24,4 | 65 | 99 | 10,2 | 1259 | 5,4 | 2,6 | 1,8 | 0,11 |
| 12/06/01 | 15,5 | Mq | Mq | 95 | 4,3 est. | Mq | Mq | Mq | | |
| 13/06/01 | Mq | 22,2 | 68 | 90 | 2,7 est. | Mq | 5,4 | Mq | | |
| 14/06/01 | 16,8 | 23,7 | 62 | 94 | 0,2 | 1287 | 4,6 | 2,9 | 0,2 | 0,03 |
| 15/06/01 | 14,3 | 24,4 | 61 | 99 | 0,0 | 1344 | 3,8 | 2,5 | 0 | 0,00 |
| 16/06/01 | 13,8 | 24,4 | 57 | 98 | 0,2 | 1432 | 3,8 | 2,7 | 0,2 | 0,03 |
| 17/06/01 | 13,1 | 24,6 | 54 | 99 | 2,2 | 1594 | 4,6 | 2,7 | 0,4 | 0,04 |
| 18/06/01 | 15,7 | 21,9 | 65 | 98 | 0,6 | 778 | 3,1 | 1,6 | 0,2 | 0,03 |
| 19/06/01 | 13,0 | 22,6 | 47 | 99 | 0,4 | 1309 | 3,8 | 2,3 | 0,2 | 0,03 |
| 20/06/01 | 11,4 | 23,9 | 53 | 99 | 0,2 | 1635 | 4,6 | 2,8 | 0,2 | 0,03 |
| 21/06/01 | 11,5 | 23,4 | 57 | 99 | 0,4 | 1496 | 4,6 | 2,6 | 0,2 | 0,03 |
| 22/06/01 | 11,8 | 23,2 | 62 | 99 | 0,2 | 1108 | 4,6 | 1,8 | 0,2 | 0,03 |
| 23/06/01 | 13,3 | 23,6 | 53 | 99 | 0,4 | 1436 | 3,8 | 2,6 | 0,2 | 0,03 |
| 24/06/01 | 13,5 | 21,3 | 68 | 98 | 0,4 | 801 | 4,6 | 1,2 | 0,2 | 0,03 |
| 25/06/01 | 14,5 | 20,1 | 86 | 98 | 8,4 | 709 | 3,8 | 0,6 | 1,4 | 0,06 |
| 26/06/01 | 16,0 | 21,4 | 72 | 98 | 1,4 | 642 | 5,4 | 0,9 | 0,2 | 0,03 |
| 27/06/01 | 17,4 | 22,4 | 78 | 99 | 5,6 | 854 | 3,8 | 1,2 | 1 | 0,05 |
| 28/06/01 | 17,3 | 21,0 | 72 | 99 | 1,4 | 740 | 3,8 | 1,4 | 0,4 | 0,04 |
| 29/06/01 | 14,3 | 20,0 | 67 | 98 | 21,0 | 353 | 3,8 | 0,8 | 0,4 | 0,04 |
| 30/06/01 | 15,7 | 18,0 | 83 | 99 | 27,6 | 342 | 3,8 | 0,4 | 1,4 | 0,06 |

**Site de la RIVIERE
BLANCHE****JUILLET 2001**

| Date | Tmini °C | Tmaxi °C | Hmini (%) | Hmaxi (%) | Ppluie mm | Ray J/cm ² | V(2m) m/s | ETP mm | I max 6 mn | Imoy mm/j |
|----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 01/07/01 | 16,2 | 20,0 | 93 | 99 | 20,0 | 536 | 3,8 | 0,2 | 0,8 | 0,04 |
| 02/07/01 | 16,1 | 24,9 | 72 | 99 | 3,6 | 1380 | 3,8 | 2,3 | 1,4 | 0,05 |
| 03/07/01 | 15,9 | 24,9 | 64 | 99 | 0,4 | 1286 | 3,8 | 2,2 | 0,2 | 0,03 |
| 04/07/01 | 14,7 | 23,6 | 58 | 99 | 0,4 | 1387 | 6,9 | 3,1 | 0,2 | 0,03 |
| 05/07/01 | 14,3 | 24,2 | 51 | 96 | 2,4 | 1414 | 6,9 | 3,3 | 0,4 | 0,04 |
| 06/07/01 | 15,6 | 23,6 | 59 | 97 | 0,0 | 1322 | 6,9 | 2,8 | 0 | 0,00 |
| 07/07/01 | 14,2 | 23,8 | 49 | 97 | 0,4 | 1253 | 7,7 | 2,9 | 0,2 | 0,03 |
| 08/07/01 | 10,6 | 23,4 | 53 | 99 | 0,2 | 1042 | 3,1 | 1,6 | 0,2 | 0,03 |
| 09/07/01 | 14,1 | 24,3 | 70 | 98 | 1,8 | 817 | 3,8 | 1,4 | 1,2 | 0,10 |
| 10/07/01 | 12,7 | 24,2 | 49 | 99 | 0,0 | 1516 | 6,9 | 3,0 | 0 | 0,00 |
| 11/07/01 | 15,1 | 22,8 | 56 | 97 | 0,2 | 1022 | 4,6 | 2,9 | 0,2 | 0,03 |
| 12/07/01 | 12,2 | 22,3 | 52 | 98 | 5,4 | 981 | 3,8 | 1,7 | 0,6 | 0,05 |
| 13/07/01 | 15,1 | 21,0 | 72 | 99 | 1,2 | 936 | 3,8 | 1,6 | 0,4 | 0,04 |
| 14/07/01 | 10,7 | 21,1 | 73 | 99 | 11,6 | 1059 | 3,8 | 1,3 | 2,4 | 0,08 |
| 15/07/01 | 13,3 | 21,7 | 68 | 99 | 0,0 | 984 | 3,1 | 1,5 | 0 | 0,00 |
| 16/07/01 | 13,4 | 22,0 | 74 | 99 | 2,8 | 964 | 3,1 | 1,1 | 0,6 | 0,04 |
| 17/07/01 | 15,5 | 22,9 | 74 | 99 | 0,6 | 1073 | 5,4 | 2,0 | 0,2 | 0,03 |
| 18/07/01 | 13,5 | 22,6 | 65 | 99 | 0,2 | 1049 | 3,8 | 1,7 | 0,2 | 0,03 |
| 19/07/01 | 11,4 | 23,6 | 52 | 99 | 0,2 | 1714 | 4,6 | 3,1 | 0,2 | 0,03 |
| 20/07/01 | 11,2 | 22,5 | 64 | 99 | 2,2 | 1290 | 5,4 | 2,0 | 0,8 | 0,06 |
| 21/07/01 | 15,0 | 22,2 | 65 | 96 | 0,6 | 967 | 4,6 | 2,4 | 0,2 | 0,03 |
| 22/07/01 | 9,5 | 22,6 | 54 | 99 | 0,2 | 1477 | 4,6 | 2,3 | 0,2 | 0,03 |
| 23/07/01 | 11,7 | 21,9 | 47 | 99 | 0,2 | 1560 | 4,6 | 2,9 | 0,2 | 0,03 |
| 24/07/01 | 9,3 | 22,1 | 55 | 99 | 0,0 | 1276 | 3,8 | 2,2 | 0 | 0,00 |
| 25/07/01 | 11,3 | 21,1 | 57 | 99 | 0,8 | 886 | 5,4 | 1,8 | 0,2 | 0,03 |
| 26/07/01 | 12,6 | 21,1 | 55 | 98 | 1,4 | 761 | 6,9 | 1,6 | 0,4 | 0,04 |
| 27/07/01 | 15,6 | 22,6 | 66 | 93 | 1,6 | 920 | 6,1 | 2,2 | 0,6 | 0,04 |
| 28/07/01 | 17,2 | 22,9 | 75 | 96 | 1,2 | 854 | 7,7 | 1,7 | 0,2 | 0,03 |
| 29/07/01 | 20,1 | 22,1 | 85 | 98 | 53,0 | 202 | 6,9 | 0,6 | 3,6 | 0,10 |
| 30/07/01 | 18,2 | 22,9 | 78 | 98 | 0,2 | 769 | 3,1 | 1,4 | 0,2 | 0,03 |
| 31/07/01 | 17,4 | 20,4 | 84 | 98 | 1,4 | 352 | 2,3 | 0,5 | 0,2 | 0,05 |

**Site de la RIVIERE
BLANCHE**

AOUT 2001

| Date | Temp. mini (°C) | Temp. maxi (°C) | Humid. mini (%) | Humid. maxi (%) | Pluie (mm) | Rayont (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s) | ETP (mm) | Intens max en 6 mn (mm) | Intens moyen journ. (mm) |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| 01/08/01 | 16,8 | 20,5 | 81 | 99 | 1,6 | 515 | 2,3 | 1,2 | 0,2 | 0,03 |
| 02/08/01 | 12,7 | 24,0 | 64 | 99 | 0,2 | 1184 | 3,8 | 2,0 | 0,2 | 0,03 |
| 03/08/01 | 14,7 | 20,7 | 71 | 98 | 0,4 | 850 | 3,1 | 1,9 | 0,2 | 0,03 |
| 04/08/01 | 12,0 | 23,2 | 63 | 98 | 0,0 | 1419 | 3,8 | 2,3 | 0 | 0,00 |
| 05/08/01 | 14,2 | 23,5 | 69 | 99 | 1,6 | 1697 | 6,1 | 2,3 | 0,2 | 0,03 |
| 06/08/01 | 15,6 | 22,6 | 77 | 99 | 1,6 | 1004 | 5,4 | 1,7 | 0,2 | 0,03 |
| 07/08/01 | 14,8 | 25,3 | 66 | 99 | 0,2 | 1821 | 4,6 | 2,4 | 0,2 | 0,03 |
| 08/08/01 | 14,4 | 26,5 | 67 | 99 | 0,2 | 1778 | 4,6 | 2,8 | 0,2 | 0,03 |
| 09/08/01 | 13,9 | 26,5 | 69 | 99 | 4,2 | 1628 | 4,6 | 2,3 | 0,8 | 0,04 |
| 10/08/01 | 17,7 | 23,4 | 54 | 97 | 0,0 | 1214 | 3,1 | 3,0 | 0 | 0,00 |
| 11/08/01 | 11,8 | 22,3 | 48 | 98 | 0,0 | 1284 | 3,8 | 2,7 | 0 | 0,00 |
| 12/08/01 | 11,7 | 23,1 | 41 | 98 | 0,2 | 1437 | 3,1 | 3,1 | 0,2 | 0,03 |
| 13/08/01 | 12,7 | 23,7 | 39 | 98 | 0,2 | 1494 | 4,6 | 3,1 | 0,2 | 0,03 |
| 14/08/01 | 12,2 | 23,4 | 61 | 99 | 2,4 | 1413 | 4,6 | 1,8 | 0,6 | 0,04 |
| 15/08/01 | 14,9 | 21,5 | 67 | 98 | 51,2 | 1518 | 4,6 | 2,8 | 3,2 | 0,08 |
| 16/08/01 | 14,4 | 20,5 | 51 | 97 | 1,2 | 1468 | 5,4 | 3,3 | 0,4 | 0,04 |
| 17/08/01 | 10,5 | 21,5 | 49 | 98 | 0,2 | 1834 | 4,6 | 3,0 | 0,2 | 0,03 |
| 18/08/01 | 8,6 | 22,0 | 55 | 99 | 0,4 | 1380 | 3,8 | 1,8 | 0,2 | 0,03 |
| 19/08/01 | 8,9 | 25,6 | 44 | 99 | 0,6 | 2071 | 4,6 | 3,2 | 0,2 | 0,03 |
| 20/08/01 | 13,0 | 23,2 | 59 | 99 | 1,6 | 1125 | 3,8 | 1,9 | 0,2 | 0,03 |
| 21/08/01 | 14,6 | 24,8 | 50 | 99 | 0,2 | 1287 | 3,1 | 2,6 | 0,2 | 0,03 |
| 22/08/01 | 11,7 | 24,6 | 59 | 99 | 0,0 | 1635 | 5,4 | 2,3 | 0 | 0,00 |
| 23/08/01 | 13,1 | 24,3 | 63 | 99 | 0,2 | 1168 | 3,8 | 2,4 | 0,2 | 0,03 |
| 24/08/01 | 17,2 | 23,4 | 75 | 98 | 22,8 | 673 | 3,8 | 2,0 | 2,2 | 0,06 |
| 25/08/01 | 15,9 | 19,5 | 92 | 99 | 26,0 | 275 | 3,8 | 0,6 | 1,6 | 0,06 |
| 26/08/01 | 15,0 | 18,4 | 93 | 99 | 9,2 | 554 | 2,3 | 0,8 | 0,6 | 0,04 |
| 27/08/01 | 16,8 | 23,3 | 83 | 99 | 0,2 | 1542 | 5,4 | 2,0 | 0,2 | 0,03 |
| 28/08/01 | 15,9 | 25,1 | 75 | 99 | 0,2 | 1223 | 6,1 | 2,6 | 0,2 | 0,03 |
| 29/08/01 | 16,7 | 25,7 | 66 | 99 | 0,0 | 1105 | 3,8 | 2,6 | 0 | 0,00 |
| 30/08/01 | 16,7 | 24,6 | 56 | 99 | 0,2 | 1078 | 3,8 | 2,1 | 0,2 | 0,03 |
| 31/08/01 | 10,9 | 25,7 | 43 | 97 | 0,8 | 2243 | 6,9 | 4,3 | 0,2 | 0,03 |

Site : Rivière
BlancheSEPTEMBRE
2001

| Date | Temp. Mini. (°C et 1/10) | Temp. Max. (°C et 1/10) | Hum. Mini. (%) | Hum. Maxi. (%) | Précip. (mm et 1/10) | Rayon. (J/cm ²) | Vent à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intens. max en 6 mn | Intens. Moy. Journ. |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 01/09/01 | 12,0 | 23,7 | 60 | 98 | 1,0 | 1333 | 6,0 | 2,3 | 0,2 | 0,033 |
| 02/09/01 | 12,1 | 24,1 | 47 | 99 | 0,0 | 2235 | 5,0 | 3,7 | 0,0 | 0,000 |
| 03/09/01 | 14,6 | 24,0 | 60 | 99 | 0,2 | 2064 | 7,0 | 3,3 | 0,2 | 0,033 |
| 04/09/01 | 14,0 | 28,6 | 43 | 99 | 0,2 | 2135 | 5,0 | 4,4 | 0,2 | 0,033 |
| 05/09/01 | 13,4 | 25,2 | 58 | 99 | 0,0 | 1940 | 6,0 | 3,5 | 0,0 | 0,000 |
| 06/09/01 | 14,0 | 24,7 | 54 | 94 | 0,0 | 1382 | 7,0 | 2,9 | 0,0 | 0,000 |
| 07/09/01 | 12,1 | 22,8 | 53 | 99 | 0,2 | 2035 | 7,0 | 3,5 | 0,2 | 0,033 |
| 08/09/01 | 10,0 | 24,4 | 47 | 99 | 0,4 | 2165 | 8,0 | 3,5 | 0,2 | 0,033 |
| 09/09/01 | 14,0 | 23,2 | 62 | 98 | 0,0 | 1061 | 6,0 | 1,9 | 0,0 | 0,000 |
| 10/09/01 | 13,2 | 26,2 | 51 | 99 | 0,2 | 1389 | 6,0 | 2,6 | 0,2 | 0,033 |
| 11/09/01 | 13,4 | 24,8 | 44 | 99 | 0,2 | 2368 | 6,0 | 4,1 | 0,2 | 0,033 |
| 12/09/01 | 13,3 | 26,2 | 50 | 99 | 0,2 | 2139 | 7,0 | 4,1 | 0,2 | 0,033 |
| 13/09/01 | 12,6 | 25,3 | 49 | 99 | 0,2 | 2073 | 6,0 | 3,8 | 0,2 | 0,033 |
| 14/09/01 | 12,1 | 26,4 | 52 | 99 | 0,2 | 2250 | 5,0 | 3,9 | 0,2 | 0,033 |
| 15/09/01 | 12,9 | 26,6 | 55 | 99 | 0,2 | 2137 | 6,0 | 3,5 | 0,2 | 0,033 |
| 16/09/01 | 16,0 | 26,9 | 57 | 99 | 6,2 | 1816 | 8,0 | 3,3 | 1,0 | 0,049 |
| 17/09/01 | 18,8 | 21,2 | 90 | 98 | 22,8 | 576 | 8,0 | 0,6 | 2,0 | 0,060 |
| 18/09/01 | 18,3 | 22,1 | 75 | 97 | 3,4 | 656 | 7,0 | 1,4 | 0,6 | 0,047 |
| 19/09/01 | 17,4 | 23,7 | 65 | 98 | 0,2 | 1495 | 8,0 | 3,0 | 0,2 | 0,033 |
| 20/09/01 | 13,1 | 25,0 | 57 | 99 | 0,2 | 2372 | 6,0 | 4,0 | 0,2 | 0,033 |
| 21/09/01 | 13,3 | 25,5 | 58 | 99 | 12,2 | 2110 | 7,0 | 3,4 | 2,0 | 0,092 |
| 22/09/01 | 18,1 | 24,6 | 73 | 99 | 1,2 | 1230 | 4,0 | 2,2 | 0,2 | 0,033 |
| 23/09/01 | 17,2 | 23,7 | 74 | 98 | 2,0 | 1051 | 6,0 | 1,9 | 0,4 | 0,037 |
| 24/09/01 | 17,7 | 21,1 | 63 | 96 | 0,0 | 1164 | 6,0 | 2,7 | 0,0 | 0,000 |
| 25/09/01 | 15,0 | 23,6 | 53 | 98 | 0,0 | 1732 | 7,0 | 3,7 | 0,0 | 0,000 |
| 26/09/01 | 12,5 | 23,2 | 59 | 99 | 0,2 | 1203 | 7,0 | 2,1 | 0,2 | 0,033 |
| 27/09/01 | 12,7 | 25,7 | 56 | 99 | 3,0 | 1978 | 7,0 | 3,2 | 1,6 | 0,100 |
| 28/09/01 | 15,9 | 21,6 | 82 | 99 | 23,6 | 950 | 5,0 | 0,9 | 1,2 | 0,056 |
| 29/09/01 | 17,7 | 23,1 | 83 | 99 | 2,2 | 1039 | 6,0 | 1,3 | 0,6 | 0,046 |
| 30/09/01 | 18,9 | 23,5 | 87 | 98 | 49,6 | 745 | 7,0 | 0,9 | 8,6 | 0,188 |

Site : Rivière
Blanche

OCTOBRE 2001

| Date | Température minimale (°C et 1/10) | Température maximale (°C et 1/10) | Humidité minimale (%) | Humidité maximale (%) | Précipitations (mm et 1/10) | Rayonnement global (J/cm ²) | Vent maximal moyen ramené à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intensité max en 6 mn (mm et 1/10) | Intensité mn moyenne journalière (mm et 1/100) |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---|--|------------------|------------------------------------|--|
| 01/10/01 | 18,9 | 23,0 | 78 | 98 | 48,2 | 1012 | 7,0 | 2,1 | 5,2 | 0,081 |
| 02/10/01 | 17,1 | 21,6 | 81 | 98 | 57,6 | 520 | 9,0 | 1,2 | 8,6 | 0,204 |
| 03/10/01 | 15,0 | 26,3 | 70 | 98 | 1,0 | 2207 | 7,0 | 3,3 | 0,4 | 0,042 |
| 04/10/01 | 15,0 | 26,7 | 58 | 99 | 0,2 | 2339 | 6,0 | 3,7 | 0,2 | 0,033 |
| 05/10/01 | 17,0 | 27,4 | 66 | 99 | 0,2 | 1627 | 7,0 | 3,0 | 0,2 | 0,033 |
| 06/10/01 | 18,5 | 27,7 | 63 | 98 | 2,6 | 1442 | 4,0 | 3,0 | 1,0 | 0,048 |
| 07/10/01 | 18,8 | 25,3 | 68 | 98 | 0,0 | 1283 | 6,0 | 2,6 | 0,0 | 0,000 |
| 08/10/01 | 15,8 | 25,9 | 65 | 99 | 0,0 | 2531 | 9,0 | 3,9 | 0,0 | 0,000 |
| 09/10/01 | 17,5 | 27,2 | 63 | 98 | 0,0 | 1773 | 6,0 | 3,8 | 0,0 | 0,000 |
| 10/10/01 | 18,3 | 23,3 | 63 | 93 | 0,2 | 804 | 6,0 | 3,2 | 0,2 | 0,033 |
| 11/10/01 | 16,6 | 24,4 | 43 | 94 | 0,0 | 2206 | 6,0 | 5,1 | 0,0 | 0,000 |
| 12/10/01 | 16,8 | 25,8 | 43 | 95 | 0,2 | 2394 | 7,0 | 5,8 | 0,2 | 0,033 |
| 13/10/01 | 13,3 | 24,4 | 48 | 98 | 0,0 | 2113 | 7,0 | 3,7 | 0,0 | 0,000 |
| 14/10/01 | 14,1 | 24,9 | 58 | 97 | 0,0 | 1775 | 8,0 | 2,8 | 0,0 | 0,000 |
| 15/10/01 | 16,1 | 27,7 | 46 | 98 | 0,0 | 1990 | 6,0 | 4,2 | 0,0 | 0,000 |
| 16/10/01 | 15,6 | 28,6 | 48 | 98 | 0,0 | 1373 | 5,0 | 3,1 | 0,0 | 0,000 |
| 17/10/01 | 16,0 | 27,4 | 58 | 98 | 8,8 | 2269 | 7,0 | 3,9 | 1,8 | 0,077 |
| 18/10/01 | 20,2 | 26,1 | 80 | 96 | 15,8 | 1903 | 8,0 | 3,1 | 2,6 | 0,088 |
| 19/10/01 | 20,7 | 27,1 | 73 | 98 | 1,8 | 1890 | 7,0 | 3,5 | 0,6 | 0,043 |
| 20/10/01 | 19,5 | 26,8 | 65 | 98 | 28,2 | 907 | 4,0 | 2,6 | 2,0 | 0,104 |
| 21/10/01 | 18,8 | 24,8 | 56 | 98 | 0,2 | 1515 | 7,0 | 3,9 | 0,2 | 0,033 |
| 22/10/01 | 18,2 | 23,9 | 49 | 89 | 0,0 | 2359 | 8,0 | 5,7 | 0,0 | 0,000 |
| 23/10/01 | 13,6 | 24,5 | 46 | 96 | 0,2 | 2231 | 7,0 | 4,5 | 0,2 | 0,033 |
| 24/10/01 | 14,0 | 24,0 | 52 | 98 | 0,2 | 1709 | 5,0 | 2,9 | 0,2 | 0,033 |
| 25/10/01 | 14,5 | 26,1 | 50 | 98 | 0,0 | 2312 | 6,0 | 4,6 | 0,0 | 0,000 |
| 26/10/01 | 14,8 | 25,8 | 47 | 97 | 0,0 | 2780 | 6,0 | 5,0 | 0,0 | 0,000 |
| 27/10/01 | 15,6 | 26,6 | 45 | 96 | 0,0 | 2379 | 9,0 | 4,8 | 0,0 | 0,000 |
| 28/10/01 | 17,0 | 27,9 | 53 | 97 | 1,4 | 1366 | 6,0 | 3,4 | 0,4 | 0,047 |
| 29/10/01 | 15,9 | 28,8 | 49 | 99 | 0,0 | 2117 | 5,0 | 3,6 | 0,0 | 0,000 |
| 30/10/01 | 20,5 | 28,4 | 60 | 93 | 0,0 | 2494 | 7,0 | 5,3 | 0,0 | 0,000 |
| 31/10/01 | 18,5 | 30,2 | 47 | 97 | 0,2 | 1770 | 7,0 | 3,7 | 0,2 | 0,033 |

Site : Rivière Blanche

NOVEMBRE 2001

| Date | Temp. mini (°C) | Temp. maximale (°C) | Humid mini (%) | Humid max (%) | Pluies (mm et 1/10) | Rayont global (J/cm ²) | Vent maxi 2m (m/s) | ETP (mm et 1/10) | Intens max en 6 mn (mm) | Intens moyen journ. (mm) |
|----------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|---------------------|------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|
| 01/11/01 | 17,9 | 30,2 | 61 | 99 | 0,0 | 2022 | 6,0 | 4,9 | 0,0 | 0.000 |
| 02/11/01 | 19,6 | 29,4 | 54 | 98 | 0,0 | 2275 | 8,0 | 5,7 | 0,0 | 0.000 |
| 03/11/01 | 19,0 | 29,0 | 61 | 98 | 68,4 | 1430 | 4,0 | 3,7 | 11,4 | 0,475 |
| 04/11/01 | 17,8 | 26,8 | 58 | 99 | 0,0 | 2625 | 7,0 | 5,6 | 0,0 | 0.000 |
| 05/11/01 | 16,7 | 24,8 | 58 | 98 | 0,2 | 2025 | 6,0 | 3,9 | 0,0 | 0.000 |
| 06/11/01 | 13,5 | 24,7 | 54 | 98 | 0,0 | 1859 | 5,0 | 3,3 | 0,0 | 0.000 |
| 07/11/01 | [13,0] | [28,0] | | | 0,0 | | | 4,1 | 0,0 | 0.000 |
| 08/11/01 | [14,5] | [28,5] | | | 0,0 | | | 5,2 | 0,0 | 0.000 |
| 09/11/01 | [15,5] | [29,0] | | | 0,0 | | | 5,1 | 0,0 | 0.000 |
| 10/11/01 | 18,2 | 29,8 | | | 0,0 | | 6,0 | 5,4 | 0,0 | 0.000 |
| 11/11/01 | 20,1 | 30,6 | | | 0,0 | 2865 | 6,0 | 5,8 | 0,0 | 0.000 |
| 12/11/01 | 21,3 | 30,0 | | | 0,0 | 2467 | 7,0 | 4,5 | 0,0 | 0.000 |
| 13/11/01 | 19,8 | 30,6 | | | 0,2 | 2885 | 7,0 | 5,1 | 0,0 | 0.000 |
| 14/11/01 | 20,5 | 32,0 | | | 1,6 | 2206 | 6,0 | 5,7 | 0,0 | 0.000 |
| 15/11/01 | 19,2 | 26,4 | 54 | 91 | 0,0 | 1347 | 5,0 | 3,4 | 0,0 | 0.000 |
| 16/11/01 | 16,3 | 25,9 | 54 | 96 | 0,0 | 1833 | 7,0 | 3,7 | 0,0 | 0.000 |
| 17/11/01 | 16,9 | 26,5 | 52 | 92 | 0,0 | 1628 | 6,0 | 4,0 | 0,0 | 0.000 |
| 18/11/01 | 15,6 | 26,0 | 52 | 94 | 0,6 | 1974 | 9,0 | 4,0 | 0,0 | 0.000 |
| 19/11/01 | 20,1 | 26,1 | 79 | 95 | 11,6 | 1162 | 6,0 | 1,7 | 0,0 | 0.000 |
| 20/11/01 | 23,4 | 29,2 | 68 | 92 | 21,8 | 2087 | 9,0 | 4,7 | 0,0 | 0.000 |
| 21/11/01 | [23,7] | [26,8] | 75 | 94 | 18,4 | 728 | 8,0 | 2,0 | 0,0 | 0.000 |
| 22/11/01 | [21,3] | [27,7] | 70 | 97 | 6,2 | 1217 | 6,0 | 2,4 | 0,0 | 0.000 |
| 23/11/01 | [21,7] | [23,7] | 56 | 94 | 0,2 | 2476 | 7,0 | 4,6 | 0,0 | 0.000 |
| 24/11/01 | [21,0] | [24,0] | 50 | 96 | 0,0 | 2594 | 6,0 | 4,8 | 0,0 | 0.000 |
| 25/11/01 | [21,0] | [27,0] | 47 | 96 | 0,0 | 2652 | 7,0 | 5,5 | 0,0 | 0.000 |
| 26/11/01 | 16,5 | 27,6 | 50 | 96 | 1,2 | 2943 | 7,0 | 5,8 | 0,0 | 0.000 |
| 27/11/01 | 17,1 | 27,4 | 49 | 95 | 0,2 | 1896 | 7,0 | 4,1 | 0,0 | 0.000 |
| 28/11/01 | 17,1 | 28,0 | 51 | 96 | 0,0 | 2390 | 7,0 | 4,7 | 0,0 | 0.000 |
| 29/11/01 | 20,9 | 28,2 | 57 | 93 | 14,6 | 2147 | 8,0 | 5,4 | 0,0 | 0.000 |
| 30/11/01 | 20,4 | 27,5 | 69 | 97 | 0,2 | 1319 | 5,0 | 3,1 | 0,0 | 0.000 |

| Jour | Température minimale (°C et 1/10) | Température maximale (°C et 1/10) | Humidité minimale (%) | Humidité maximale (%) | Précipitations (mm et 1/10) | Rayonnement global (J/cm ²) | Vent maxi moyen ramené à 2m (m/s et 1/10) | ETP (mm et 1/10) | Intensité max en 6 mn (mm et 1/10) | Intensité mn moyenne journalière (mm et 1/100) |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---|---|------------------|------------------------------------|--|
| 01/12/01 | 20,1 | 29,3 | 64 | 97 | 0,0 | 1916 | 7,0 | 4,5 | 0,0 | 0,000 |
| 02/12/01 | [19,6] | [30,0] | 61 | 97 | 1,0 | 1951 | 5,0 | 3,6 | 0,4 | 0,056 |
| 03/12/01 | 19,3 | 29,5 | 49 | 96 | 0,6 | 2890 | 8,0 | 5,8 | 0,2 | 0,033 |
| 04/12/01 | 21,5 | 28,6 | 62 | 96 | 26,4 | 1808 | 8,0 | 4,3 | 3,6 | 0,122 |
| 05/12/01 | 21,6 | [30,0] | 53 | 96 | 0,4 | 2787 | 7,0 | 5,4 | 0,2 | 0,033 |
| 06/12/01 | 21,0 | 29,4 | 62 | 94 | 0,0 | 2475 | 8,0 | 5,0 | 0,0 | 0,000 |
| 07/12/01 | 20,3 | 29,8 | 58 | 96 | 0,0 | 2587 | 8,0 | 5,3 | 0,0 | 0,000 |
| 08/12/01 | 20,6 | 30,4 | 62 | 97 | 0,0 | 2183 | 7,0 | 4,5 | 0,0 | 0,000 |
| 09/12/01 | 20,2 | 32,7 | 49 | 96 | 1,6 | 2379 | 8,0 | 6,0 | 0,6 | 0,067 |
| 10/12/01 | 19,3 | 29,7 | 49 | 96 | 0,0 | 3074 | 8,0 | 6,8 | 0,0 | 0,000 |
| 11/12/01 | 16,7 | [31,5] | 45 | 96 | 0,0 | 2856 | 7,0 | 5,8 | 0,0 | 0,000 |
| 12/12/01 | [18,8] | [28,5] | 49 | 93 | 0,0 | 2049 | 6,0 | 4,5 | 0,0 | 0,000 |
| 13/12/01 | [22,3] | [24,5] | 61 | 91 | 0,8 | 1697 | 7,0 | 4,0 | 0,2 | 0,033 |
| 14/12/01 | [21,2] | [25,0] | 49 | 85 | 0,6 | 2787 | 7,0 | 6,8 | 0,2 | 0,033 |
| 15/12/01 | [20,0] | [25,6] | 45 | 89 | 0,0 | 1969 | 6,0 | 5,1 | 0,0 | 0,000 |
| 16/12/01 | [18,2] | [26,0] | 48 | 94 | 0,0 | 2696 | 7,0 | 6,3 | 0,0 | 0,000 |
| 17/12/01 | [15,4] | [26,6] | 46 | 91 | 0,0 | 3101 | 8,0 | 5,9 | 0,0 | 0,000 |
| 18/12/01 | [16,2] | [27,5] | 27 | 95 | 0,0 | 3074 | 7,0 | 6,5 | 0,0 | 0,000 |
| 19/12/01 | 17,0 | 31,2 | 44 | 95 | 0,0 | 1878 | 7,0 | 4,1 | 0,0 | 0,000 |
| 20/12/01 | 20,4 | 28,4 | 61 | 95 | 16,0 | 1141 | 5,0 | 2,8 | 4,2 | 0,127 |
| 21/12/01 | 21,3 | 24,9 | 73 | 95 | 0,2 | 769 | 6,0 | 1,9 | 0,2 | 0,033 |
| 22/12/01 | 16,9 | 29,0 | 54 | 97 | 0,2 | 2742 | 7,0 | 5,3 | 0,2 | 0,033 |
| 23/12/01 | 15,6 | 32,4 | 30 | 97 | 0,2 | 2942 | 6,0 | 6,1 | 0,2 | 0,033 |
| 24/12/01 | 18,5 | 32,7 | 43 | 97 | 0,0 | 2806 | 6,0 | 6,2 | 0,0 | 0,000 |
| 25/12/01 | 19,2 | 34,4 | 39 | 95 | 0,0 | 3024 | 6,0 | 7,0 | 0,0 | 0,000 |
| 26/12/01 | 19,9 | 33,9 | 51 | 96 | 0,0 | 3070 | 5,0 | 6,8 | 0,0 | 0,000 |
| 27/12/01 | 21,0 | 30,8 | 59 | 95 | 0,2 | 3121 | 8,0 | 6,6 | 0,2 | 0,033 |
| 28/12/01 | 18,9 | 33,2 | 44 | 96 | 0,2 | 2185 | 7,0 | 4,9 | 0,2 | 0,033 |
| 29/12/01 | 19,3 | 31,5 | 50 | 97 | 23,0 | 1633 | 6,0 | 3,8 | 6,6 | 0,225 |
| 30/12/01 | 19,3 | 25,5 | 59 | 97 | 3,8 | 1567 | 6,0 | 3,4 | 1,2 | 0,070 |
| 31/12/01 | 15,4 | 27,7 | 53 | 97 | 0,0 | 1938 | 6,0 | 3,7 | 0,0 | 0,000 |

| Jour | Temp mini °C | Temp maxi °C | Hum min % | Hum max % | Pluie mm | Ray global J/cm ² | Vent maxi à 2m m/s | ETP mm | In max en 6 mn mm | In moyen jour mm |
|------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|
| 1 | 17,1 | 30,5 | 37 | 97 | 1,0 | 3122 | 6,0 | 6,3 | 0,2 | 0,033 |
| 2 | 19,3 | 29,7 | 55 | 97 | 3,6 | 1974 | 5,0 | 4,3 | 0,4 | 0,038 |
| 3 | 21,6 | 31,4 | 51 | 97 | 0,0 | 2085 | 7,0 | 4,8 | 0,0 | 0,000 |
| 4 | 22,4 | 33,1 | 46 | 96 | 17,2 | 2021 | 8,0 | 6,0 | 6,0 | 0,239 |
| 5 | 19,6 | 31,2 | 54 | 97 | 2,0 | 2078 | 6,0 | 4,4 | 0,6 | 0,056 |
| 6 | 20,7 | 30,8 | 67 | 97 | 20,0 | 1726 | 6,0 | 3,6 | 5,0 | 0,115 |
| 7 | 23,1 | 28,4 | 77 | 97 | 2,2 | 1116 | 5,0 | 2,3 | 0,6 | 0,046 |
| 8 | 23,6 | 30,7 | 77 | 96 | 0,2 | 1493 | 6,0 | 3,5 | 0,2 | 0,033 |
| 9 | 23,6 | 34,0 | 47 | 97 | 0,0 | 2527 | 7,0 | 6,7 | 0,0 | 0,000 |
| 10 | 21,5 | 30,9 | 64 | 96 | 51,4 | 1236 | 5,0 | 3,3 | 14,0 | 0,343 |
| 11 | 21,7 | 28,2 | 60 | 97 | 1,0 | 2210 | 8,0 | 5,5 | 0,4 | 0,042 |
| 12 | 16,5 | 30,3 | 43 | 97 | 0,2 | 2812 | 8,0 | 6,0 | 0,2 | 0,033 |
| 13 | 15,5 | 31,6 | 29 | 96 | 0,0 | 3066 | 8,0 | 6,6 | 0,0 | 0,000 |
| 14 | 17,8 | 31,5 | 42 | 97 | 0,4 | 2981 | 8,0 | 6,4 | 0,2 | 0,033 |
| 15 | 22,0 | 25,7 | 83 | 97 | 82,2 | 527 | 6,0 | 1,6 | 4,6 | 0,118 |
| 16 | 22,5 | 30,3 | 67 | 97 | 0,6 | 1151 | 7,0 | 3,1 | 0,2 | 0,033 |
| 17 | 21,5 | 29,4 | 73 | 97 | 4,6 | 1745 | 6,0 | 4,0 | 0,4 | 0,037 |
| 18 | 23,3 | 29,4 | 56 | 94 | 0,2 | 1658 | 6,0 | 5,0 | 0,2 | 0,033 |
| 19 | 20,9 | 28,2 | 57 | 95 | 0,2 | 2065 | 6,0 | 5,0 | 0,2 | 0,033 |
| 20 | 18,9 | 26,0 | 63 | 96 | 0,0 | 1226 | 5,0 | 3,4 | 0,0 | 0,000 |
| 21 | 19,3 | 27,9 | 53 | 96 | 9,2 | 1585 | 6,0 | 4,2 | 0,4 | 0,040 |
| 22 | 22,4 | 27,0 | 83 | 97 | 21,6 | 901 | 7,0 | 2,3 | 3,4 | 0,075 |
| 23 | 23,7 | 27,6 | 78 | 97 | 7,0 | 1145 | 6,0 | 3,0 | 1,0 | 0,047 |
| 24 | 23,7 | 29,3 | 76 | 96 | 2,6 | 1394 | 5,0 | 3,2 | 0,4 | 0,036 |
| 25 | 24,7 | 31,1 | 71 | 95 | 0,4 | 2254 | 7,0 | 5,3 | 0,2 | 0,033 |
| 26 | 23,6 | 28,9 | 78 | 97 | 49,0 | 1107 | 5,0 | 2,5 | 4,0 | 0,124 |
| 27 | 24,0 | 25,6 | 92 | 97 | 126,4 | 216 | 5,0 | 0,6 | 7,4 | 0,227 |
| 28 | 23,6 | 30,5 | 72 | 97 | 40,8 | 1336 | 5,0 | 3,3 | 7,4 | 0,213 |
| 29 | 22,4 | 31,9 | 59 | 97 | 0,0 | 2535 | 6,0 | 5,3 | 0,0 | 0,000 |
| 30 | 23,6 | 32,2 | 59 | 97 | 49,2 | 1849 | 6,0 | 4,3 | 2,4 | 0,167 |
| 31 | 22,6 | 32,0 | 62 | 97 | 1,8 | 2622 | 6,0 | 6,2 | 0,4 | 0,038 |

Mq : signifie donnée manquante.

La Température minimale est mesurée de 20 heure la veille, à 20 heure le jour.

La Température maximale est mesurée de 08 heure le jour, à 08 heure le lendemain.

Les Précipitations sont relevées entre 08 heure le jour et 08 heure le lendemain.

L'Humidité, maximale et minimale, est mesurée entre 00 heure et 24 heure le jour dit.

Le Rayonnement est mesuré de 00 heure à 24 heure le jour dit.

L'ETP est calculée sur 24 heures.

Tableau 1. 2 : Chronique de la dispersion spatiale des pluies journalières en deux sites d'une parcelle de maïs en 1996 à Ouénarou

| Date | P fort. | maïs1 | maïs 2 | Date | P fort. | maïs1 | maïs 2 | Date | P fort. | maïs1 | maïs 2 |
|----------|---------|-------|--------|----------|---------|-------|--------|----------|---------|-------|--------|
| 01/01/96 | 78,20 | 0,0 | 1,0 | 18/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 06/04/96 | 20,00 | 34,5 | 23,0 |
| 02/01/96 | 7,20 | 36,0 | 20,0 | 19/02/96 | 0,60 | 0,0 | 0,0 | 07/04/96 | 2,00 | 59,5 | 38,0 |
| 03/01/96 | 17,70 | 83,5 | 57,0 | 20/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 08/04/96 | | 5,0 | 3,5 |
| 04/01/96 | 10,00 | 4,5 | 3,0 | 21/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 09/04/96 | | 0,5 | 0,0 |
| 05/01/96 | | 22,5 | 14,0 | 22/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 10/04/96 | | 0,0 | 0,0 |
| 06/01/96 | 24,00 | 0,5 | 0,0 | 23/02/96 | 1,50 | 0,0 | 0,0 | 11/04/96 | 45,40 | 0,0 | 0,0 |
| 07/01/96 | 1,50 | 9,0 | 9,0 | 24/02/96 | 6,80 | 5,0 | 5,5 | 12/04/96 | 3,30 | 24,0 | 18,5 |
| 08/01/96 | 5,30 | 40,5 | 31,0 | 25/02/96 | 31,00 | 7,5 | 4,5 | 13/04/96 | 6,90 | 54,0 | 36,0 |
| 09/01/96 | 7,40 | 5,5 | 2,0 | 26/02/96 | 2,70 | 50,0 | 33,0 | 14/04/96 | | 9,5 | 6,5 |
| 10/01/96 | 18,40 | 9,5 | 5,0 | 27/02/96 | | 8,0 | 4,5 | 15/04/96 | 5,00 | 5,0 | 3,0 |
| 11/01/96 | 1,00 | 7,0 | 4,5 | 28/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 16/04/96 | 3,60 | 5,0 | 3,0 |
| 12/01/96 | | 20,5 | 11,5 | 29/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 17/04/96 | 1,00 | 11,5 | 7,0 |
| 13/01/96 | 1,00 | 0,0 | 0,0 | 01/03/96 | 1,80 | 1,0 | 0,5 | 18/04/96 | 20,50 | 0,0 | 0,0 |
| 14/01/96 | 46,50 | 0,5 | 0,5 | 02/03/96 | 45,30 | 0,5 | 0,0 | 19/04/96 | 2,10 | 38,0 | 30,0 |
| 15/01/96 | 5,60 | 63,5 | 44,5 | 03/03/96 | 23,80 | 88,0 | 79,5 | 20/04/96 | 1,40 | 8,0 | 5,0 |
| 16/01/96 | 7,90 | 7,5 | 5,0 | 04/03/96 | 15,20 | 52,5 | 33,0 | 21/04/96 | | 4,5 | 3,0 |
| 17/01/96 | 40,50 | 3,5 | 5,0 | 05/03/96 | 34,60 | 25,5 | 15,5 | 22/04/96 | | 0,0 | 0,0 |
| 18/01/96 | 22,30 | 15,5 | 35,5 | 06/03/96 | 0,90 | 60,5 | 38,0 | 23/04/96 | 8,70 | 0,0 | 0,0 |
| 19/01/96 | | 70,5 | 40,5 | 07/03/96 | 57,30 | 0,0 | 0,0 | 24/04/96 | | 15,0 | 11,0 |
| 20/01/96 | | 31,0 | 0,0 | 08/03/96 | 3,00 | 50,5 | 35,0 | 25/04/96 | | 2,5 | 2,0 |
| 21/01/96 | 24,80 | 0,0 | 0,0 | 09/03/96 | 2,80 | 45,5 | 30,5 | 26/04/96 | 0,70 | 0,0 | 0,0 |
| 22/01/96 | | 0,5 | 12,5 | 10/03/96 | 81,20 | 0,5 | 0,0 | 27/04/96 | 21,70 | 0,5 | 0,0 |
| 23/01/96 | 6,20 | 33,5 | 11,0 | 11/03/96 | 22,40 | 109,0 | 73,5 | 28/04/96 | | 40,0 | 26,5 |
| 24/01/96 | | 0,0 | 0,0 | 12/03/96 | 0,60 | 36,0 | 23,5 | 29/04/96 | 4,00 | 2,0 | 1,0 |
| 25/01/96 | | 3,0 | 5,5 | 13/03/96 | 2,40 | 0,0 | 0,0 | 30/04/96 | | 2,0 | 1,5 |
| 26/01/96 | | 0,0 | 0,0 | 14/03/96 | 13,00 | 0,0 | 0,0 | 01/05/96 | | 0,5 | 0,0 |
| 27/01/96 | | 0,0 | 0,0 | 15/03/96 | 4,70 | 10,0 | 6,0 | 02/05/96 | 2,20 | 0,0 | 0,0 |
| 28/01/96 | 0,40 | 0,0 | 0,0 | 16/03/96 | 10,70 | 2,5 | 2,5 | 03/05/96 | 25,60 | 0,0 | 0,0 |
| 29/01/96 | 21,00 | 0,0 | 0,0 | 17/03/96 | 0,50 | 2,5 | 1,0 | 04/05/96 | 5,00 | 43,5 | 29,5 |
| 30/01/96 | | 0,0 | 2,5 | 18/03/96 | | 20,5 | 14,5 | 05/05/96 | 0,80 | 1,5 | 3,5 |
| 31/01/96 | 0,80 | 10,5 | 13,5 | 19/03/96 | | 0,5 | 0,5 | 06/05/96 | 0,50 | 0,0 | 0,5 |
| 01/02/96 | 42,00 | 9,5 | 0,0 | 20/03/96 | 4,60 | 0,0 | 0,0 | 07/05/96 | 2,00 | 0,5 | 1,0 |
| 02/02/96 | 0,50 | 7,5 | 6,0 | 21/03/96 | | 5,0 | 4,0 | 08/05/96 | | 0,0 | 0,0 |
| 03/02/96 | 13,70 | 68,5 | 24,0 | 22/03/96 | 0,80 | 2,0 | 1,0 | 09/05/96 | 11,20 | 3,0 | 2,5 |
| 04/02/96 | | 0,0 | 15,0 | 23/03/96 | 1,60 | 1,0 | 0,5 | 10/05/96 | 13,50 | 0,0 | 0,0 |
| 05/02/96 | 1,50 | 0,0 | 0,0 | 24/03/96 | 65,60 | 1,0 | 1,0 | 11/05/96 | 17,20 | 20,0 | 17,0 |
| 06/02/96 | 0,50 | 0,0 | 0,5 | 25/03/96 | 64,80 | 21,0 | 12,5 | 12/05/96 | 2,30 | 13,5 | 8,0 |
| 07/02/96 | | 0,0 | 3,0 | 26/03/96 | 98,00 | 149,5 | 103,5 | 13/05/96 | | 13,0 | 9,5 |
| 08/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 27/03/96 | 189,00 | 59,5 | 38,5 | 14/05/96 | 30,50 | 27,0 | 0,0 |
| 09/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 28/03/96 | 0,50 | 482,0 | 337,0 | 15/05/96 | 8,00 | 26,5 | 18,0 |
| 10/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 29/03/96 | | 7,5 | 3,5 | 16/05/96 | 185,00 | 129,0 | 16,5 |
| 11/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 30/03/96 | | 0,0 | 0,0 | 17/05/96 | 31,30 | 157,5 | 79,5 |
| 12/02/96 | | 0,0 | 0,0 | 31/03/96 | | 0,0 | 0,0 | 18/05/96 | 0,20 | 0,0 | 97,0 |
| 13/02/96 | 7,40 | 0,0 | 0,0 | 01/04/96 | | 0,0 | 0,0 | 19/05/96 | | 0,0 | 0,0 |
| 14/02/96 | 24,50 | 6,5 | 4,0 | 02/04/96 | | 0,0 | 0,0 | 20/05/96 | 0,20 | 0,0 | 0,0 |
| 15/02/96 | 44,50 | 47,0 | 37,5 | 03/04/96 | | 0,0 | 0,0 | 21/05/96 | 1,10 | 0,0 | 0,0 |
| 16/02/96 | 11,70 | 43,5 | 35,5 | 04/04/96 | 19,60 | 0,0 | 0,0 | 22/05/96 | 0,20 | 0,0 | 1,5 |
| 17/02/96 | | 42,0 | 31,0 | 05/04/96 | 12,00 | 5,5 | 33,5 | 23/05/96 | 0,30 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 1. 3 : Chronique pour la comparaison de la variation temporelle des données pluviométriques au parc météo et au poste forestier en 2000-2001

| Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. |
|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|
| 01/01/00 | Mqt | 0,0 | 01/07/00 | Mqt | 0,0 | 01/01/01 | 6,8 | 0,0 | 01/07/01 | 20,0 | 16,0 |
| 02/01/00 | Mqt | 0,0 | 02/07/00 | Mqt | 0,9 | 02/01/01 | 9,4 | 5,0 | 02/07/01 | 3,6 | 4,2 |
| 03/01/00 | Mqt | 10,5 | 03/07/00 | Mqt | 2,1 | 03/01/01 | 24,6 | 15,5 | 03/07/01 | 0,4 | 0,4 |
| 04/01/00 | Mqt | 0,0 | 04/07/00 | Mqt | 0,1 | 04/01/01 | 53,8 | 36,5 | 04/07/01 | 0,4 | 0,5 |
| 05/01/00 | Mqt | 0,0 | 05/07/00 | Mqt | 0,2 | 05/01/01 | 3,6 | 5,4 | 05/07/01 | 2,4 | 2,2 |
| 06/01/00 | Mqt | 0,0 | 06/07/00 | Mqt | 0,2 | 06/01/01 | 16,0 | 12,3 | 06/07/01 | 0,0 | 0,2 |
| 07/01/00 | Mqt | 0,0 | 07/07/00 | Mqt | 0,2 | 07/01/01 | 13,0 | 17,2 | 07/07/01 | 0,4 | 0,0 |
| 08/01/00 | Mqt | 0,0 | 08/07/00 | Mqt | 0,2 | 08/01/01 | 0,2 | 0,0 | 08/07/01 | 0,2 | 0,0 |
| 09/01/00 | Mqt | 0,0 | 09/07/00 | Mqt | 0,4 | 09/01/01 | 11,8 | 11,6 | 09/07/01 | 1,8 | 0,3 |
| 10/01/00 | Mqt | 0,0 | 10/07/00 | Mqt | 0,0 | 10/01/01 | 0,0 | 0,1 | 10/07/01 | 0,0 | 0,0 |
| 11/01/00 | Mqt | 0,5 | 11/07/00 | Mqt | 35,0 | 11/01/01 | 0,6 | 0,0 | 11/07/01 | 0,2 | 0,1 |
| 12/01/00 | Mqt | 5,0 | 12/07/00 | Mqt | 0,7 | 12/01/01 | 0,0 | 0,4 | 12/07/01 | 5,4 | 0,4 |
| 13/01/00 | Mqt | 1,5 | 13/07/00 | Mqt | 0,0 | 13/01/01 | 0,0 | 0,0 | 13/07/01 | 1,2 | 0,7 |
| 14/01/00 | Mqt | 39,2 | 14/07/00 | Mqt | 1,0 | 14/01/01 | 0,0 | 0,1 | 14/07/01 | 11,6 | 9,7 |
| 15/01/00 | Mqt | 77,4 | 15/07/00 | Mqt | 7,4 | 15/01/01 | 1,4 | 0,3 | 15/07/01 | 0,0 | 0,2 |
| 16/01/00 | Mqt | 16,4 | 16/07/00 | Mqt | 0,0 | 16/01/01 | 0,0 | 0,0 | 16/07/01 | 2,8 | 3,8 |
| 17/01/00 | Mqt | 0,0 | 17/07/00 | Mqt | 0,4 | 17/01/01 | 1,4 | 3,8 | 17/07/01 | 0,6 | 0,7 |
| 18/01/00 | Mqt | 5,5 | 18/07/00 | Mqt | 0,0 | 18/01/01 | 0,0 | 1,4 | 18/07/01 | 0,2 | 0,3 |
| 19/01/00 | Mqt | 1,0 | 19/07/00 | Mqt | 0,2 | 19/01/01 | 0,0 | 0,0 | 19/07/01 | 0,2 | 0,1 |
| 20/01/00 | Mqt | 2,0 | 20/07/00 | Mqt | 0,1 | 20/01/01 | 0,0 | 0,0 | 20/07/01 | 2,2 | 0,0 |
| 21/01/00 | Mqt | 0,0 | 21/07/00 | Mqt | 0,0 | 21/01/01 | 0,0 | 0,0 | 21/07/01 | 0,6 | 4,0 |
| 22/01/00 | Mqt | 0,0 | 22/07/00 | Mqt | 0,0 | 22/01/01 | 21,0 | 5,0 | 22/07/01 | 0,2 | 0,4 |
| 23/01/00 | Mqt | 0,0 | 23/07/00 | Mqt | 0,6 | 23/01/01 | 13,8 | 8,3 | 23/07/01 | 0,2 | 0,2 |
| 24/01/00 | Mqt | 0,0 | 24/07/00 | Mqt | 0,0 | 24/01/01 | 182,0 | 187,0 | 24/07/01 | 0,0 | 0,1 |
| 25/01/00 | Mqt | 1,1 | 25/07/00 | Mqt | 1,6 | 25/01/01 | 67,0 | 64,0 | 25/07/01 | 0,8 | 0,7 |
| 26/01/00 | Mqt | 29,6 | 26/07/00 | Mqt | 0,0 | 26/01/01 | 31,0 | 32,0 | 26/07/01 | 1,4 | 2,5 |
| 27/01/00 | Mqt | 0,0 | 27/07/00 | Mqt | 2,6 | 27/01/01 | 5,0 | 4,8 | 27/07/01 | 1,6 | 1,1 |
| 28/01/00 | Mqt | 0,0 | 28/07/00 | Mqt | 10,0 | 28/01/01 | 0,4 | 4,0 | 28/07/01 | 1,2 | 0,7 |
| 29/01/00 | Mqt | 0,0 | 29/07/00 | Mqt | 0,0 | 29/01/01 | 44,8 | 47,0 | 29/07/01 | 53,0 | 51,6 |
| 30/01/00 | Mqt | 6,0 | 30/07/00 | Mqt | 0,0 | 30/01/01 | 27,8 | 40,0 | 30/07/01 | 0,2 | 0,1 |
| 31/01/00 | Mqt | 17,1 | 31/07/00 | Mqt | 0,0 | 31/01/01 | 0,8 | 0,0 | 31/07/01 | 1,4 | 1,6 |
| 01/02/00 | Mqt | 0,0 | 01/08/00 | Mqt | 0,4 | 01/02/01 | 57,0 | 58,0 | 01/08/01 | 1,6 | Mqt |
| 02/02/00 | Mqt | 43,4 | 02/08/00 | Mqt | 0,3 | 02/02/01 | 9,6 | 9,5 | 02/08/01 | 0,2 | Mqt |
| 03/02/00 | Mqt | 21,4 | 03/08/00 | Mqt | 8,0 | 03/02/01 | 0,2 | 0,0 | 03/08/01 | 0,4 | Mqt |
| 04/02/00 | Mqt | 0,0 | 04/08/00 | Mqt | 0,5 | 04/02/01 | 1,0 | 3,1 | 04/08/01 | 0,0 | Mqt |
| 05/02/00 | Mqt | 3,0 | 05/08/00 | Mqt | 0,5 | 05/02/01 | 5,6 | 0,0 | 05/08/01 | 1,6 | Mqt |
| 06/02/00 | Mqt | 3,3 | 06/08/00 | Mqt | 0,2 | 06/02/01 | 55,2 | 65,0 | 06/08/01 | 1,6 | Mqt |
| 07/02/00 | Mqt | 3,7 | 07/08/00 | Mqt | 7,0 | 07/02/01 | 120,0 | 119,0 | 07/08/01 | 0,2 | Mqt |
| 08/02/00 | Mqt | 5,8 | 08/08/00 | Mqt | 0,5 | 08/02/01 | 10,0 | 16,0 | 08/08/01 | 0,2 | Mqt |
| 09/02/00 | Mqt | 39,8 | 09/08/00 | Mqt | 0,2 | 09/02/01 | 10,0 | 14,4 | 09/08/01 | 4,2 | Mqt |
| 10/02/00 | Mqt | 48,7 | 10/08/00 | Mqt | 0,2 | 10/02/01 | 0,0 | 0,0 | 10/08/01 | 0,0 | Mqt |
| 11/02/00 | Mqt | 24,5 | 11/08/00 | Mqt | 0,0 | 11/02/01 | 20,0 | 18,0 | 11/08/01 | 0,0 | Mqt |
| 12/02/00 | Mqt | 27,8 | 12/08/00 | Mqt | 1,9 | 12/02/01 | 15,0 | 16,0 | 12/08/01 | 0,2 | Mqt |

| Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. |
|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|
| 13/02/00 | Mqt | 10,2 | 13/08/00 | Mqt | 1,2 | 13/02/01 | 15,0 | 17,9 | 13/08/01 | 0,2 | Mqt |
| 14/02/00 | Mqt | 0,0 | 14/08/00 | Mqt | 8,0 | 14/02/01 | 0,5 | 0,5 | 14/08/01 | 2,4 | Mqt |
| 15/02/00 | Mqt | 0,0 | 15/08/00 | Mqt | 5,5 | 15/02/01 | 2,0 | 2,0 | 15/08/01 | 51,2 | Mqt |
| 16/02/00 | Mqt | 22,0 | 16/08/00 | Mqt | 1,2 | 16/02/01 | 0,0 | 2,6 | 16/08/01 | 1,2 | Mqt |
| 17/02/00 | Mqt | 0,0 | 17/08/00 | Mqt | 2,4 | 17/02/01 | 82,2 | 74,0 | | | |
| 18/02/00 | Mqt | 22,0 | 18/08/00 | Mqt | 0,0 | 18/02/01 | 45,6 | 46,0 | | | |
| 19/02/00 | Mqt | 22,3 | 19/08/00 | Mqt | 0,0 | 19/02/01 | 4,4 | 2,2 | | | |
| 20/02/00 | Mqt | 12,0 | 20/08/00 | Mqt | 0,1 | 20/02/01 | 8,8 | 4,5 | | | |
| 21/02/00 | Mqt | 0,3 | 21/08/00 | Mqt | 0,1 | 21/02/01 | 2,2 | 4,0 | | | |
| 22/02/00 | Mqt | 47,2 | 22/08/00 | Mqt | 0,1 | 22/02/01 | 0,0 | 0,1 | | | |
| 23/02/00 | Mqt | 18,6 | 23/08/00 | Mqt | 0,0 | 23/02/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 24/02/00 | Mqt | 11,0 | 24/08/00 | Mqt | 8,0 | 24/02/01 | 24,8 | 24,0 | | | |
| 25/02/00 | Mqt | 15,2 | 25/08/00 | Mqt | 8,0 | 25/02/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 26/02/00 | Mqt | 17,2 | 26/08/00 | Mqt | 7,0 | 26/02/01 | 6,8 | 13,2 | | | |
| 27/02/00 | Mqt | 87,4 | 27/08/00 | Mqt | 0,0 | 27/02/01 | 0,0 | 0,1 | | | |
| 28/02/00 | Mqt | 70,9 | 28/08/00 | Mqt | 8,0 | 28/02/01 | 0,6 | 3,5 | | | |
| 29/02/00 | Mqt | 80,6 | 29/08/00 | Mqt | 18,5 | | | | | | |
| | | | 30/08/00 | Mqt | 0,0 | | | | | | |
| | | | 31/08/00 | Mqt | 0,0 | | | | | | |
| 01/03/00 | Mqt | 0,4 | 01/09/00 | Mqt | 0,2 | 01/03/01 | 6,4 | 6,9 | | | |
| 02/03/00 | Mqt | 3,0 | 02/09/00 | Mqt | 0,0 | 02/03/01 | 2,6 | 0,0 | | | |
| 03/03/00 | Mqt | 15,8 | 03/09/00 | Mqt | 0,0 | 03/03/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 04/03/00 | Mqt | 1,5 | 04/09/00 | Mqt | 0,0 | 04/03/01 | 0,6 | 2,8 | | | |
| 05/03/00 | Mqt | 0,2 | 05/09/00 | Mqt | 0,1 | 05/03/01 | 27,2 | 19,8 | | | |
| 06/03/00 | Mqt | 0,1 | 06/09/00 | Mqt | 8,0 | 06/03/01 | 3,4 | 3,4 | | | |
| 07/03/00 | Mqt | 0,0 | 07/09/00 | Mqt | 1,4 | 07/03/01 | 0,2 | 0,0 | | | |
| 08/03/00 | Mqt | 0,2 | 08/09/00 | Mqt | 0,0 | 08/03/01 | 0,2 | 0,0 | | | |
| 09/03/00 | Mqt | 1,0 | 09/09/00 | Mqt | 0,2 | 09/03/01 | 23,2 | 25,0 | | | |
| 10/03/00 | Mqt | 0,9 | 10/09/00 | Mqt | 0,2 | 10/03/01 | 0,4 | 0,0 | | | |
| 11/03/00 | Mqt | 9,9 | 11/09/00 | Mqt | 0,1 | 11/03/01 | 81,2 | 88,4 | | | |
| 12/03/00 | Mqt | 0,3 | 12/09/00 | Mqt | 0,0 | 12/03/01 | 4,4 | 4,9 | | | |
| 13/03/00 | Mqt | 6,2 | 13/09/00 | Mqt | 0,1 | 13/03/01 | 1,4 | 1,5 | | | |
| 14/03/00 | Mqt | 5,5 | 14/09/00 | Mqt | 0,0 | 14/03/01 | 0,0 | 2,3 | | | |
| 15/03/00 | Mqt | 1,4 | 15/09/00 | Mqt | 0,0 | 15/03/01 | 21,2 | 27,5 | | | |
| 16/03/00 | Mqt | 0,5 | 16/09/00 | Mqt | 0,0 | 16/03/01 | 8,0 | 6,2 | | | |
| 17/03/00 | Mqt | 2,5 | 17/09/00 | Mqt | 0,2 | 17/03/01 | 14,2 | 27,5 | | | |
| 18/03/00 | Mqt | 1,7 | 18/09/00 | Mqt | 0,2 | 18/03/01 | 23,8 | 15,0 | | | |
| 19/03/00 | Mqt | 4,5 | 19/09/00 | Mqt | 0,1 | 19/03/01 | 4,4 | 7,6 | | | |
| 20/03/00 | Mqt | 4,0 | 20/09/00 | Mqt | 0,0 | 20/03/01 | 6,0 | 6,2 | | | |
| 21/03/00 | Mqt | 0,1 | 21/09/00 | Mqt | 0,4 | 21/03/01 | 18,0 | 18,7 | | | |
| 22/03/00 | Mqt | 41,2 | 22/09/00 | Mqt | 0,0 | 22/03/01 | 28,0 | 28,6 | | | |
| 23/03/00 | Mqt | 1,0 | 23/09/00 | Mqt | 0,0 | 23/03/01 | 5,0 | 4,6 | | | |
| 24/03/00 | Mqt | 0,0 | 24/09/00 | Mqt | 0,2 | 24/03/01 | 5,0 | 5,0 | | | |
| 25/03/00 | Mqt | 5,0 | 25/09/00 | Mqt | 0,2 | 25/03/01 | 3,8 | 3,8 | | | |
| 26/03/00 | Mqt | 3,0 | 26/09/00 | Mqt | 0,0 | 26/03/01 | 2,0 | 2,2 | | | |
| 27/03/00 | Mqt | 1,5 | 27/09/00 | Mqt | 0,2 | 27/03/01 | 2,0 | 1,1 | | | |

| Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. |
|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|------|---------|-----------|
| 28/03/00 | Mqt | 8,8 | 28/09/00 | Mqt | 7,8 | 28/03/01 | 0,6 | 0,6 | | | |
| 29/03/00 | Mqt | 29,3 | 29/09/00 | Mqt | 4,5 | 29/03/01 | 50,0 | 33,7 | | | |
| 30/03/00 | Mqt | 29,2 | 30/09/00 | Mqt | 0,0 | 30/03/01 | 11,8 | 15,0 | | | |
| 31/03/00 | Mqt | 23,0 | 01/12/00 | Mqt | 0,6 | 31/03/01 | 0,4 | 0,5 | | | |
| 01/04/00 | Mqt | 15,0 | 02/12/00 | Mqt | 2,7 | 01/04/01 | 0,6 | 0,5 | | | |
| 02/04/00 | Mqt | 0,0 | 03/12/00 | Mqt | 0,1 | 02/04/01 | 0,0 | 0,4 | | | |
| 03/04/00 | Mqt | 0,0 | 04/12/00 | Mqt | 6,0 | 03/04/01 | 0,4 | 0,7 | | | |
| 04/04/00 | Mqt | 4,4 | 05/12/00 | Mqt | 14,0 | 04/04/01 | 8,2 | 3,5 | | | |
| 05/04/00 | Mqt | 2,5 | 06/12/00 | Mqt | 1,0 | 05/04/01 | 40,4 | 39,0 | | | |
| 06/04/00 | Mqt | 0,0 | 07/12/00 | Mqt | 0,4 | 06/04/01 | 35,4 | 37,0 | | | |
| 07/04/00 | Mqt | 0,3 | 08/12/00 | Mqt | 1,0 | 07/04/01 | 43,6 | 44,0 | | | |
| 08/04/00 | Mqt | 4,3 | 09/12/00 | Mqt | 0,0 | 08/04/01 | 17,2 | 21,0 | | | |
| 09/04/00 | Mqt | 0,0 | 10/12/00 | Mqt | 0,0 | 09/04/01 | 12,4 | 15,0 | | | |
| 10/04/00 | Mqt | 1,5 | 11/12/00 | Mqt | 0,0 | 10/04/01 | 1,8 | 11,5 | | | |
| 11/04/00 | Mqt | 3,0 | 12/12/00 | Mqt | 1,0 | 11/04/01 | 0,2 | 0,4 | | | |
| 12/04/00 | Mqt | 2,2 | 13/12/00 | Mqt | 1,0 | 12/04/01 | 2,0 | 8,4 | | | |
| 13/04/00 | Mqt | 28,7 | 14/12/00 | Mqt | 2,2 | 13/04/01 | 1,4 | 1,0 | | | |
| 14/04/00 | Mqt | 1,0 | 15/12/00 | Mqt | 0,0 | 14/04/01 | 0,4 | 0,0 | | | |
| 15/04/00 | Mqt | 18,7 | 16/12/00 | Mqt | 16,0 | 15/04/01 | 6,0 | 5,0 | | | |
| 16/04/00 | Mqt | 44,0 | 17/12/00 | Mqt | 2,8 | 16/04/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 17/04/00 | Mqt | 0,4 | 18/12/00 | Mqt | 7,0 | 17/04/01 | 75,0 | 61,4 | | | |
| 18/04/00 | Mqt | 28,8 | 19/12/00 | Mqt | 0,1 | 18/04/01 | 9,6 | 6,5 | | | |
| 19/04/00 | Mqt | 0,0 | 20/12/00 | Mqt | 0,9 | 19/04/01 | 0,8 | 0,0 | | | |
| 20/04/00 | Mqt | 0,3 | 21/12/00 | Mqt | 0,0 | 20/04/01 | 0,6 | 0,0 | | | |
| 21/04/00 | Mqt | 2,0 | 22/12/00 | Mqt | 1,7 | 21/04/01 | 0,2 | 0,5 | | | |
| 22/04/00 | Mqt | 0,2 | 23/12/00 | Mqt | 24,5 | 22/04/01 | 0,4 | 0,5 | | | |
| 23/04/00 | Mqt | 1,0 | 24/12/00 | Mqt | 8,3 | 23/04/01 | 0,0 | 0,1 | | | |
| 24/04/00 | Mqt | 4,4 | 25/12/00 | Mqt | 16,4 | 24/04/01 | 28,0 | 28,4 | | | |
| 25/04/00 | Mqt | 0,7 | 26/12/00 | Mqt | 0,5 | 25/04/01 | 0,2 | 0,1 | | | |
| 26/04/00 | Mqt | 0,0 | 27/12/00 | Mqt | 0,0 | 26/04/01 | 0,3 | 0,3 | | | |
| 27/04/00 | Mqt | 0,2 | 28/12/00 | Mqt | 0,2 | 27/04/01 | 0,5 | 0,5 | | | |
| 28/04/00 | Mqt | 6,0 | 29/12/00 | Mqt | 0,1 | 28/04/01 | 0,6 | 0,6 | | | |
| 29/04/00 | Mqt | 24,0 | 30/12/00 | Mqt | 5,0 | 29/04/01 | 5,0 | 4,8 | | | |
| 30/04/00 | Mqt | 23,4 | 31/12/00 | Mqt | 52,5 | 30/04/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 01/05/00 | Mqt | 9,4 | 01/11/00 | Mqt | 0,0 | 01/05/01 | 0,3 | 0,3 | | | |
| 02/05/00 | Mqt | 23,3 | 02/11/00 | Mqt | 0,0 | 02/05/01 | 0,2 | 0,2 | | | |
| 03/05/00 | Mqt | 15,8 | 03/11/00 | Mqt | 0,0 | 03/05/01 | 0,0 | 0,3 | | | |
| 04/05/00 | Mqt | 5,7 | 04/11/00 | Mqt | 0,0 | 04/05/01 | 0,0 | 0,2 | | | |
| 05/05/00 | Mqt | 0,0 | 05/11/00 | Mqt | 0,0 | 05/05/01 | 0,4 | 3,3 | | | |
| 06/05/00 | Mqt | 0,4 | 06/11/00 | Mqt | 0,0 | 06/05/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 07/05/00 | Mqt | 2,0 | 07/11/00 | Mqt | 0,0 | 07/05/01 | 2,0 | 1,7 | | | |
| 08/05/00 | Mqt | 2,0 | 08/11/00 | Mqt | 40,5 | 08/05/01 | 0,6 | 1,6 | | | |
| 09/05/00 | Mqt | 3,8 | 09/11/00 | Mqt | 6,0 | 09/05/01 | 0,0 | 0,2 | | | |
| 10/05/00 | Mqt | 0,5 | 10/11/00 | Mqt | 0,6 | 10/05/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 11/05/00 | Mqt | 4,5 | 11/11/00 | Mqt | 0,0 | 11/05/01 | 0,2 | 0,2 | | | |
| 12/05/00 | Mqt | 3,6 | 12/11/00 | Mqt | 0,0 | 12/05/01 | 0,2 | 0,2 | | | |
| 13/05/00 | Mqt | 1,1 | 13/11/00 | Mqt | 0,4 | 13/05/01 | 0,4 | 0,6 | | | |
| 14/05/00 | Mqt | 0,2 | 14/11/00 | Mqt | 0,4 | 14/05/01 | 0,8 | 0,3 | | | |

| Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. | Date | P parc. | P forest. |
|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|-----------|------|---------|-----------|
| 15/05/00 | Mqt | 0,1 | 15/11/00 | Mqt | 0,6 | 15/05/01 | 0,6 | 1,7 | | | |
| 16/05/00 | Mqt | 0,0 | 16/11/00 | Mqt | 0,0 | 16/05/01 | 0,2 | 0,3 | | | |
| 17/05/00 | Mqt | 56,3 | 17/11/00 | Mqt | 0,0 | 17/05/01 | 0,4 | 0,2 | | | |
| 18/05/00 | Mqt | 57,1 | 18/11/00 | Mqt | 0,7 | 18/05/01 | 0,2 | 0,0 | | | |
| 19/05/00 | Mqt | 8,3 | 19/11/00 | Mqt | 3,6 | 19/05/01 | 2,2 | 0,0 | | | |
| 20/05/00 | Mqt | 1,3 | 20/11/00 | Mqt | 0,0 | 20/05/01 | 0,8 | 4,0 | | | |
| 21/05/00 | Mqt | 3,3 | 21/11/00 | Mqt | 0,0 | 21/05/01 | 2,2 | 1,2 | | | |
| 22/05/00 | Mqt | 12,9 | 22/11/00 | Mqt | 0,0 | 22/05/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 23/05/00 | Mqt | 18,7 | 23/11/00 | Mqt | 19,4 | 23/05/01 | 0,4 | 0,2 | | | |
| 24/05/00 | Mqt | 2,5 | 24/11/00 | Mqt | 13,9 | 24/05/01 | 0,4 | 0,2 | | | |
| 25/05/00 | Mqt | 11,2 | 25/11/00 | Mqt | 10,0 | 25/05/01 | 0,2 | 0,4 | | | |
| 26/05/00 | Mqt | 0,3 | 26/11/00 | Mqt | 3,5 | 26/05/01 | 0,0 | 0,2 | | | |
| 27/05/00 | Mqt | 1,9 | 27/11/00 | Mqt | 13,7 | 27/05/01 | 0,2 | 0,0 | | | |
| 28/05/00 | Mqt | 0,0 | 28/11/00 | Mqt | 0,1 | 28/05/01 | 0,0 | 0,2 | | | |
| 29/05/00 | Mqt | 0,1 | 29/11/00 | Mqt | 0,2 | 29/05/01 | 6,0 | 8,0 | | | |
| 30/05/00 | Mqt | 0,0 | 30/11/00 | Mqt | 0,0 | 30/05/01 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 31/05/00 | Mqt | 24,5 | 01/12/00 | 0,0 | 0,0 | 31/05/01 | 1,2 | 2,2 | | | |
| 01/06/00 | Mqt | 18,2 | 02/12/00 | 0,0 | 0,0 | 01/06/01 | 0,8 | 3,0 | | | |
| 02/06/00 | Mqt | 19,8 | 03/12/00 | 0,6 | 0,4 | 02/06/01 | 0,4 | 0,0 | | | |
| 03/06/00 | Mqt | 0,1 | 04/12/00 | 0,0 | 0,1 | 03/06/01 | 2,4 | 0,0 | | | |
| 04/06/00 | Mqt | 0,1 | 05/12/00 | 0,0 | 0,0 | 04/06/01 | 12,2 | 11,0 | | | |
| 05/06/00 | Mqt | 0,1 | 06/12/00 | 4,6 | 7,6 | 05/06/01 | 11,0 | 13,5 | | | |
| 06/06/00 | Mqt | 3,6 | 07/12/00 | 0,0 | 0,1 | 06/06/01 | 4,0 | 3,0 | | | |
| 07/06/00 | Mqt | 0,1 | 08/12/00 | 3,0 | 2,0 | 07/06/01 | 0,8 | 0,0 | | | |
| 08/06/00 | Mqt | 0,1 | 09/12/00 | 1,4 | 9,0 | 08/06/01 | 0,0 | 2,0 | | | |
| 09/06/00 | Mqt | 0,0 | 10/12/00 | 2,2 | 0,8 | 09/06/01 | 2,4 | 2,5 | | | |
| 10/06/00 | Mqt | 12,0 | 11/12/00 | 0,0 | 0,1 | 10/06/01 | 1,4 | 0,8 | | | |
| 11/06/00 | Mqt | 55,6 | 12/12/00 | 0,0 | 0,0 | 11/06/01 | 10,2 | 4,7 | | | |
| 12/06/00 | Mqt | 5,2 | 13/12/00 | 0,0 | 0,1 | 12/06/01 | 4,3 | 4,3 | | | |
| 13/06/00 | Mqt | 0,0 | 14/12/00 | 0,0 | 0,0 | 13/06/01 | 2,7 | 2,7 | | | |
| 14/06/00 | Mqt | 1,4 | 15/12/00 | 0,0 | 0,0 | 14/06/01 | 0,2 | 0,8 | | | |
| 15/06/00 | Mqt | 0,4 | 16/12/00 | 2,4 | 1,0 | 15/06/01 | 0,0 | 0,1 | | | |
| 16/06/00 | Mqt | 1,9 | 17/12/00 | 0,0 | 1,0 | 16/06/01 | 0,2 | 0,2 | | | |
| 17/06/00 | Mqt | 1,5 | 18/12/00 | 1,4 | 8,0 | 17/06/01 | 2,2 | 1,4 | | | |
| 18/06/00 | Mqt | 2,8 | 19/12/00 | 0,0 | 0,5 | 18/06/01 | 0,6 | 0,6 | | | |
| 19/06/00 | Mqt | 10,0 | 20/12/00 | 0,8 | 3,5 | 19/06/01 | 0,4 | 0,3 | | | |
| 20/06/00 | Mqt | 11,0 | 21/12/00 | 2,0 | 4,5 | 20/06/01 | 0,2 | 0,1 | | | |
| 21/06/00 | Mqt | 0,2 | 22/12/00 | 5,2 | 7,3 | 21/06/01 | 0,4 | 0,2 | | | |
| 22/06/00 | Mqt | 0,2 | 23/12/00 | 0,2 | 0,0 | 22/06/01 | 0,2 | 0,3 | | | |
| 23/06/00 | Mqt | 0,2 | 24/12/00 | 0,8 | 0,0 | 23/06/01 | 0,4 | 0,5 | | | |
| 24/06/00 | Mqt | 0,0 | 25/12/00 | 11,0 | 10,2 | 24/06/01 | 0,4 | 1,0 | | | |
| 25/06/00 | Mqt | 2,9 | 26/12/00 | 0,0 | 2,0 | 25/06/01 | 8,4 | 4,5 | | | |
| 26/06/00 | Mqt | 6,1 | 27/12/00 | 2,2 | 2,0 | 26/06/01 | 1,4 | 1,2 | | | |
| 27/06/00 | Mqt | 0,0 | 28/12/00 | 2,8 | 0,0 | 27/06/01 | 5,6 | 2,5 | | | |
| 28/06/00 | Mqt | 0,0 | 29/12/00 | 0,0 | 0,0 | 28/06/01 | 1,4 | 2,1 | | | |
| 29/06/00 | Mqt | 0,0 | 30/12/00 | 0,0 | 0,0 | 29/06/01 | 21,0 | 26,3 | | | |
| 30/06/00 | Mqt | 0,0 | 31/12/00 | 2,4 | 7,0 | 30/06/01 | 27,6 | 26,2 | | | |

Tableau 1.4 : Données fréquentielles des pluies à Ouénarou sur la période 1960 - 2000 : pluies décennales

| Période | mini | Date | quin.1 | quin.2 | moy | méd | ET | quin.3 | quin.4 | maxi | Date |
|-----------|------|------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| Prob. % | 97,5 | | 83 | 67 | 50 | | | 33 | 17 | 2,5 | |
| Décade 01 | 0,3 | 1982 | 22,1 | 50,8 | 99,4 | 60,1 | 112,4 | 77,6 | 138,0 | 513,0 | 1994 |
| Décade 02 | 0,8 | 1978 | 7,3 | 28,4 | 96,1 | 53,7 | 126,5 | 80,6 | 152,0 | 634,5 | 1988 |
| Décade 03 | 3,2 | 1992 | 20,6 | 46,7 | 105,2 | 53,8 | 125,8 | 66,3 | 174,5 | 610,1 | 1990 |
| Décade 04 | 0 | 1972 | 19,8 | 66,0 | 115,7 | 75,4 | 102,6 | 142,8 | 182,5 | 441,0 | 1961 |
| Décade 05 | 0 | 1972 | 37,7 | 71,4 | 120,1 | 92,1 | 103,3 | 137,1 | 193,1 | 460,2 | 1981 |
| Décade 06 | 0 | 1978 | 25,2 | 61,9 | 115,2 | 76,9 | 113,8 | 96,9 | 183,5 | 483,8 | 1990 |
| Décade 07 | 0 | 1972 | 19,6 | 36,5 | 101,4 | 49,9 | 106,0 | 83,3 | 159,4 | 404,1 | 1975 |
| Décade 08 | 0 | 1972 | 45,6 | 65,4 | 105,6 | 81,0 | 87,8 | 100,9 | 164,2 | 496,2 | 1993 |
| Décade 09 | 4 | 1968 | 45,4 | 93,6 | 141,1 | 114,7 | 130,7 | 117,3 | 207,4 | 613,2 | 1967 |
| Décade 10 | 0 | 1972 | 19,2 | 47,5 | 102,9 | 57,7 | 118,3 | 77,3 | 180,2 | 492,7 | 1967 |
| Décade 11 | 0 | 1972 | 13,0 | 30,1 | 62,0 | 38,8 | 76,4 | 65,4 | 81,7 | 450,5 | 1975 |
| Décade 12 | 2,6 | 1968 | 16,8 | 31,3 | 73,9 | 35,1 | 89,2 | 55,1 | 119,8 | 484,3 | 1963 |
| Décade 13 | 2,4 | 1966 | 11,4 | 30,2 | 62,1 | 53,3 | 57,0 | 65,2 | 118,6 | 270,7 | 1988 |
| Décade 14 | 5,4 | 1970 | 21,7 | 37,3 | 76,1 | 48,1 | 83,6 | 59,2 | 106,2 | 393,7 | 1986 |
| Décade 15 | 1,3 | 1965 | 14,7 | 24,7 | 57,4 | 27,9 | 54,9 | 39,8 | 120,9 | 186,9 | 1960 |
| Décade 16 | 1,7 | 1981 | 17,9 | 39,9 | 75,2 | 50,8 | 86,7 | 65,4 | 89,0 | 400,4 | 1972 |
| Décade 17 | 0,7 | 1995 | 11,1 | 26,9 | 52,1 | 32,8 | 54,9 | 38,8 | 80,4 | 251,0 | 1997 |
| Décade 18 | 0,8 | 1966 | 9,4 | 35,8 | 60,1 | 40,0 | 60,5 | 54,0 | 108,6 | 236,0 | 1989 |
| Décade 19 | 3,9 | 1990 | 6,8 | 14,6 | 40,5 | 21,9 | 61,7 | 27,8 | 53,8 | 314,4 | 1973 |
| Décade 20 | 0 | 1971 | 7,0 | 18,7 | 44,2 | 26,0 | 48,8 | 35,4 | 70,0 | 187,4 | 1978 |
| Décade 21 | 2,1 | 1964 | 7,5 | 17,6 | 46,2 | 25,4 | 68,1 | 31,7 | 50,4 | 313,3 | 1967 |
| Décade 22 | 0,4 | 1971 | 12,9 | 28,3 | 49,8 | 33,6 | 50,1 | 45,7 | 82,0 | 253,5 | 1978 |
| Décade 23 | 0 | 1992 | 4,3 | 19,6 | 39,4 | 22,1 | 47,5 | 28,8 | 65,3 | 237,0 | 1970 |
| Décade 24 | 0 | 1974 | 5,9 | 11,0 | 33,3 | 18,8 | 44,3 | 26,6 | 49,5 | 196,7 | 1963 |
| Décade 25 | 0 | 1997 | 5,4 | 11,8 | 28,1 | 15,0 | 35,9 | 19,8 | 39,8 | 183,7 | 1967 |
| Décade 26 | 0 | 1962 | 4,4 | 14,0 | 31,1 | 17,6 | 36,7 | 23,6 | 46,9 | 143,5 | 1998 |
| Décade 27 | 0 | 1966 | 4,7 | 8,2 | 25,1 | 11,9 | 37,6 | 16,4 | 28,6 | 172,2 | 1998 |
| Décade 28 | 0 | 1994 | 5,3 | 8,3 | 19,8 | 12,0 | 23,3 | 15,9 | 26,5 | 117,0 | 1961 |
| Décade 29 | 0 | 1989 | 6,4 | 11,5 | 30,1 | 16,6 | 36,0 | 24,4 | 47,2 | 181,0 | 1976 |
| Décade 30 | 1,3 | 1986 | 9,2 | 15,2 | 57,6 | 23,5 | 142,0 | 33,2 | 69,2 | 927,7 | 1984 |
| Décade 31 | 0 | 1976 | 5,1 | 28,5 | 65,2 | 42,0 | 82,2 | 48,0 | 105,2 | 449,5 | 1990 |
| Décade 32 | 0 | 1968 | 6,0 | 17,2 | 54,1 | 19,8 | 72,7 | 34,6 | 88,1 | 295,1 | 1988 |
| Décade 33 | 0,6 | 1980 | 14,0 | 24,0 | 55,2 | 36,5 | 66,8 | 48,0 | 83,2 | 383,5 | 1970 |
| Décade 34 | 0 | 1967 | 7,1 | 12,9 | 34,4 | 19,0 | 40,1 | 23,6 | 64,8 | 199,7 | 1999 |
| Décade 35 | 0,3 | 1969 | 4,9 | 19,8 | 66,4 | 29,6 | 90,9 | 46,1 | 87,0 | 366,5 | 1986 |
| Décade 36 | 0,7 | 1963 | 12,3 | 34,9 | 100,2 | 49,4 | 158,9 | 89,5 | 168,6 | 986,0 | 1981 |

Mini, maxi : pluies décennales minimales et maximales enregistrées, date : date de leurs enregistrement.
Méd, moy, ET : hauteurs des pluies décennales médianes, moyennes et écart-type des données concernées.
quin. 1, quin. 2, quin. 3, quin. 4 : avec les pluies minimales et maximales, bornes successives de partition de la chronique .

Figure 1.1 :Distribution fréquentielle de la pluviométrie décadaire à Ouénarou

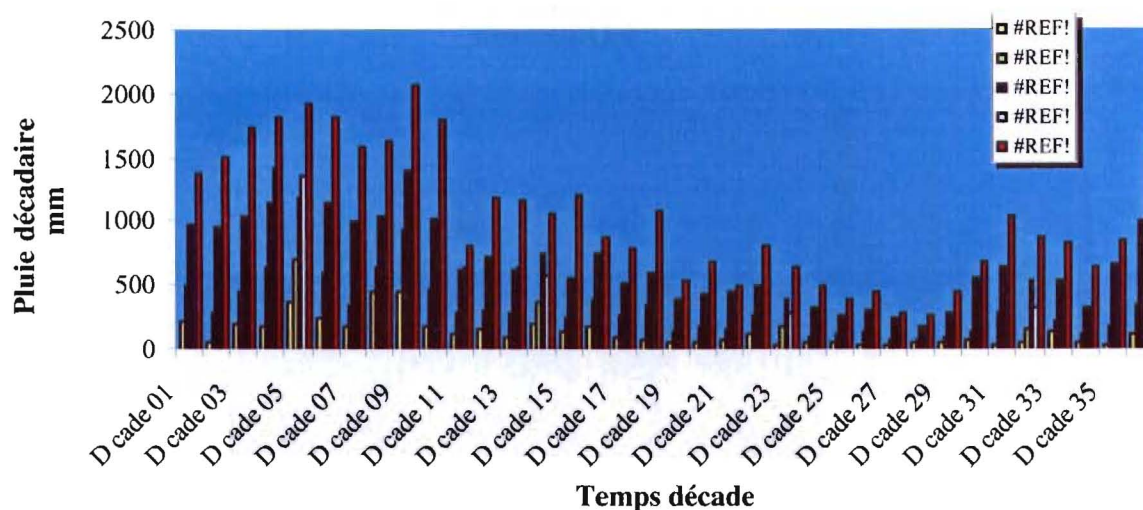


Tableau 1. 5 : Données fréquentielles des pluies à Ouénarou sur la période 1960 - 2000 : pluies mensuelles

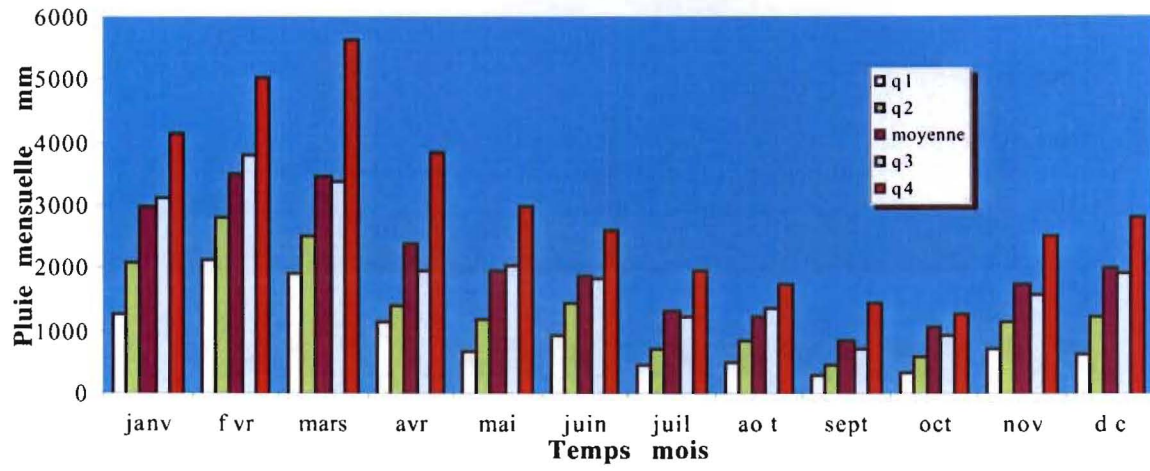
| Période | mini | Date | q1 | q2 | moyen | médian | ET | q3 | q4 | maxi | Date |
|----------------------------------|-------|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|------|
| Prob. % | 97,5 | | 83 | 67 | 50 | | | 33 | 17 | 2,5 | |
| janvier | 33,3 | 1987 | 127,1 | 209,9 | 300,7 | 264,9 | 212,3 | 311,2 | 416,3 | 885 | 1989 |
| février | 31,3 | 1978 | 212,8 | 281,9 | 351 | 323,8 | 177,5 | 379,7 | 504,6 | 874,6 | 1990 |
| mars | 64,5 | 1984 | 192,9 | 252,9 | 348,1 | 313,3 | 191,1 | 338,7 | 566,6 | 745,1 | 1996 |
| avril | 47,8 | 1969 | 116 | 140 | 238,8 | 175,8 | 174,3 | 197,6 | 384,6 | 764,2 | 1975 |
| mai | 48,3 | 1990 | 70,4 | 119,8 | 195,6 | 156,6 | 128,9 | 207 | 301,6 | 590,8 | 1986 |
| juin | 38 | 1994 | 96 | 144,2 | 187,4 | 161,2 | 112,6 | 182,9 | 262,6 | 581,7 | 1984 |
| Juillet | 14 | 1972 | 47,2 | 72,8 | 130,9 | 91,1 | 106,8 | 122,9 | 195,1 | 503,5 | 1997 |
| Août | 11,5 | 1971 | 52,8 | 84,8 | 122,5 | 95,2 | 83,3 | 135,7 | 177,8 | 368,3 | 1961 |
| Septembre | 15,3 | 1994 | 28 | 49,1 | 84,4 | 52,1 | 75,2 | 71 | 144,4 | 340,5 | 1998 |
| Octobre | 16,2 | 1994 | 34,3 | 61,6 | 107,6 | 70,1 | 148,5 | 93,6 | 130,5 | 967,9 | 1984 |
| novembre | 19,7 | 1991 | 71,9 | 115,3 | 174,5 | 123,6 | 130 | 159,5 | 253,4 | 548,5 | 1988 |
| décembre | 23,8 | 1969 | 63,5 | 122,5 | 201 | 146,1 | 183,1 | 194,2 | 282,6 | 1050,5 | 1981 |
| Extrapolation sur l'année | | | | | | | | | | | |
| | 363,7 | | 1112,9 | 1654,8 | 2442,5 | 1973,8 | 1723,6 | 2394 | 3620,1 | 8220,6 | |

Mini, maxi : pluies mensuelles minimales et maximales enregistrées, date : date de leurs enregistrement.

Méd, moy, ET : hauteurs des pluies mensuelles médianes, moyennes et écart-type des données concernées.

quin. 1,quin. 2, quin. 3, quin. 4 : avec les pluies minimales et maximales, bornes successives de partition de la chronique .

Figure 1.2 Distribution fréquentielle de la pluviométrie mensuelle à Ouénarou



Annexe II

Données physico-chimiques du sol

Tableau 2.1 : Données de variation spatiale de la profondeur de début d'induration du sol

| Site | Sud | Nord | Ouest | Est | Moyen | Site | Sud | Nord | Ouest | Est | Moyen |
|------|-----|------|-------|-----|-------|------|-----|------|-------|-----|-------|
| 2 | 58 | 75 | 35 | 40 | 56,0 | 98 | 52 | 54 | 46 | 45 | 50,7 |
| 5 | 40 | 67 | 36 | 42 | 47,7 | 101 | 55 | 56 | 37 | 32 | 49,3 |
| 8 | 51 | 70 | 51 | 35 | 57,3 | 104 | 54 | 50 | 40 | 37 | 48,0 |
| 11 | 68 | 54 | 40 | 57 | 54,0 | 107 | 56 | 58 | 36 | 32 | 50,0 |
| 14 | 60 | 48 | 32 | 36 | 46,7 | 110 | 65 | 64 | 32 | 32 | 53,7 |
| 17 | 54 | 54 | 33 | 37 | 47,0 | 113 | 57 | 55 | 36 | 39 | 49,3 |
| 20 | 49 | 46 | 37 | 36 | 44,0 | 116 | 56 | 57 | 45 | 41 | 52,7 |
| 23 | 46 | 63 | 32 | 27 | 47,0 | 119 | 62 | 58 | 54 | 36 | 58,0 |
| 26 | 50 | 78 | 35 | 43 | 54,3 | 122 | 58 | 51 | 47 | 72 | 52,0 |
| 29 | 63 | 50 | 50 | 47 | 54,3 | 125 | 53 | 55 | 47 | 45 | 51,7 |
| 32 | 75 | 54 | 43 | 42 | 57,3 | 128 | 59 | 54 | 60 | 59 | 57,7 |
| 35 | 48 | 62 | 42 | 37 | 50,7 | 131 | 47 | 52 | 37 | 35 | 45,3 |
| 38 | 63 | 58 | 59 | 53 | 60,0 | 134 | 44 | 50 | 43 | 31 | 45,7 |
| 41 | 61 | 50 | 55 | 37 | 55,3 | 137 | 54 | 55 | 36 | 47 | 48,3 |
| 44 | 66 | 74 | 37 | 54 | 59,0 | 140 | 56 | 64 | 44 | 43 | 54,7 |
| 47 | 75 | 63 | 45 | 43 | 61,0 | 143 | 53 | 40 | 30 | 36 | 41,0 |
| 50 | 60 | 71 | 40 | 56 | 57,0 | 146 | 70 | 56 | 47 | 60 | 57,7 |
| 53 | 54 | 70 | 54 | 50 | 59,3 | 149 | 90 | 65 | 30 | 36 | 61,7 |
| 56 | 73 | 69 | 50 | 47 | 64,0 | 152 | 61 | 60 | 40 | 36 | 53,7 |
| 59 | 65 | 72 | 43 | 63 | 60,0 | 155 | 56 | 50 | 36 | 38 | 47,3 |
| 62 | 83 | 50 | 48 | 35 | 60,3 | 158 | 40 | 52 | 38 | 39 | 43,3 |
| 65 | 56 | 52 | 41 | 35 | 49,7 | 161 | 52 | 47 | 39 | 46 | 46,0 |
| 68 | 54 | 66 | 45 | 40 | 55,0 | 164 | 44 | 50 | 37 | 41 | 43,7 |
| 71 | 62 | 47 | 41 | 40 | 50,0 | 167 | 51 | 46 | 35 | 40 | 44,0 |
| 74 | 49 | 50 | 50 | 38 | 49,7 | 170 | 45 | 46 | 34 | 31 | 41,7 |
| 77 | 110 | 60 | 40 | 46 | 70,0 | 173 | 50 | 51 | 34 | 30 | 45,0 |
| 80 | 62 | 64 | 44 | 55 | 56,7 | 176 | 45 | 48 | 38 | 34 | 43,7 |
| 83 | 55 | 49 | 40 | 50 | 48,0 | 179 | 42 | 47 | 29 | 35 | 39,3 |
| 86 | 48 | 42 | 39 | 49 | 43,0 | 182 | 48 | 50 | 33 | 39 | 43,7 |
| 89 | 37 | 56 | 38 | 58 | 43,7 | 185 | 69 | 47 | 36 | 37 | 50,7 |
| 92 | 64 | 69 | 49 | 45 | 60,7 | 188 | 53 | 45 | 33 | 34 | 43,7 |
| 95 | 68 | 42 | 29 | 38 | 46,3 | 191 | 58 | 48 | 31 | 38 | 45,7 |

Figure 3 :Cartographie de la profondeur de la zone indurée du sol de la parcelle.

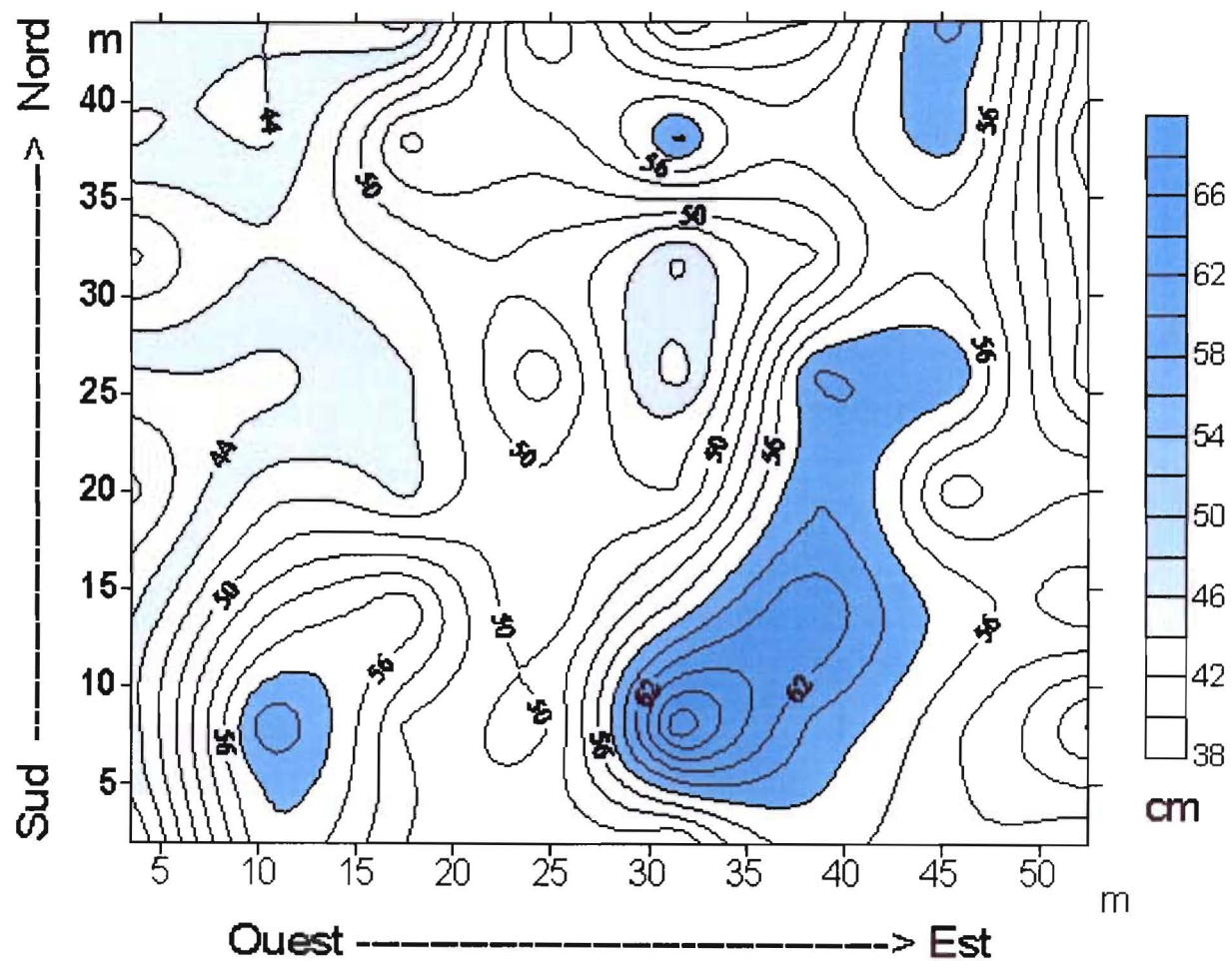


Tableau 2.2 : Caractéristiques physiques et organiques du sol

| Bloc | Trait | Prof | pF 2 | pF 3 | pF4,2 | Dr | Das | Po. tot. | pH 1/2.5 | pH 1/2,5 | ΔpH | C tot. | N tot | MO tot | C/N | EC |
|------|-------|------|------|------|-------|------|------|----------|----------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | cm | % | % | % | | % | % | eau | kcl | | mg/g | mg/g | % | | mS25°C |
| B1 | T30 | 5 | 39,8 | 33,4 | 22,3 | 3,68 | 1,21 | 67,1 | 4,72 | 4,86 | -0,14 | 22,20 | 2,04 | 10,9 | 10,90 | 0,485 |
| B1 | T30 | 15 | 38,7 | 33,6 | 23,1 | 3,44 | 1,21 | 64,8 | 5,31 | 5,36 | -0,05 | 18,20 | 1,34 | 13,6 | 14,10 | 0,271 |
| B1 | T30 | 30 | 36,1 | 32,0 | 22,5 | 3,44 | 1,07 | 68,9 | 5,82 | 5,88 | -0,06 | 16,69 | 1,13 | 14,8 | 13,10 | 0,206 |
| B1 | T30 | 60 | 38,5 | 33,4 | 22,8 | 3,51 | 1,30 | 63,0 | 5,74 | 6,08 | -0,34 | 11,69 | 0,81 | 14,4 | 14,10 | 0,208 |
| B1 | T30 | 90 | 36,4 | 30,7 | 21,6 | 3,43 | 1,42 | 58,6 | 5,66 | 6,05 | -0,39 | 11,40 | 0,76 | 15,0 | 12,25 | 0,154 |
| B1 | T60 | 5 | 37,7 | 34,1 | 22,4 | 3,41 | 1,27 | 62,8 | 5,02 | 5,09 | -0,07 | 19,66 | 1,53 | 12,8 | 13,60 | 0,358 |
| B1 | T60 | 15 | 39,1 | 33,5 | 22,3 | 3,44 | 1,27 | 63,1 | 5,36 | 5,49 | -0,13 | 16,50 | 1,18 | 14,0 | 14,60 | 0,261 |
| B1 | T60 | 30 | 40,4 | 33,9 | 23,0 | 3,43 | 1,24 | 63,8 | 5,90 | 5,96 | -0,06 | 15,26 | 0,94 | 16,2 | 16,20 | 0,157 |
| B1 | T60 | 60 | 37,2 | 32,6 | 21,8 | 3,49 | 1,35 | 61,3 | 6,01 | 6,15 | -0,14 | 11,78 | 0,78 | 15,1 | 15,20 | 0,139 |
| B1 | T60 | 90 | 33,6 | 29,4 | 20,5 | 3,52 | 1,24 | 64,8 | 5,78 | 6,12 | -0,34 | 11,17 | 0,79 | 14,1 | 15,15 | 0,097 |
| B1 | T90 | 5 | 39,6 | 33,5 | 22,3 | 3,41 | 1,26 | 63,0 | 4,85 | 4,88 | -0,03 | 18,37 | 1,41 | 13,0 | 14,80 | 0,304 |
| B1 | T90 | 15 | 34,6 | 31,5 | 21,8 | 3,36 | 1,26 | 62,5 | 5,25 | 5,35 | -0,10 | 16,16 | 1,09 | 14,8 | 16,90 | 0,289 |
| B1 | T90 | 30 | 37,2 | 32,5 | 22,0 | 3,43 | 1,22 | 64,4 | 5,88 | 5,93 | -0,05 | 16,05 | 1,04 | 15,4 | 16,70 | 0,219 |
| B1 | T90 | 60 | 36,9 | 32,1 | 21,7 | 3,48 | 1,47 | 57,8 | 6,08 | 6,18 | -0,10 | 14,14 | 0,98 | 14,4 | 16,60 | 0,142 |
| B1 | T90 | 90 | 36,9 | 31,6 | 22,2 | 3,46 | 1,34 | 61,3 | 5,97 | 6,09 | -0,12 | 11,17 | 0,84 | 13,3 | 16,15 | 0,127 |
| A1 | T60 | 5 | 39,6 | 33,7 | 21,6 | 3,37 | 1,26 | 62,6 | 4,86 | 4,91 | -0,05 | 19,12 | 1,27 | 15,1 | 14,40 | 0,271 |
| A1 | T60 | 15 | 40,6 | 34,1 | 22,4 | 3,41 | 1,26 | 63,0 | 5,24 | 5,41 | -0,17 | 17,06 | 1,09 | 15,7 | 17,80 | 0,280 |
| A1 | T60 | 30 | 35,8 | 31,8 | 20,6 | 3,46 | 1,22 | 64,7 | 5,78 | 5,92 | -0,14 | 16,35 | 1,12 | 14,6 | 16,10 | 0,227 |
| A1 | T60 | 60 | 34,4 | 30,5 | 20,6 | 3,61 | 1,47 | 59,3 | 6,15 | 6,31 | -0,16 | 11,18 | 0,69 | 16,2 | 17,30 | 0,152 |
| A1 | T60 | 90 | 37,0 | 30,4 | 20,4 | 3,64 | 1,34 | 63,2 | 6,02 | 6,34 | -0,32 | 10,33 | 0,67 | 15,4 | 15,55 | 0,135 |
| B2 | T30 | 5 | 40,6 | 35,5 | 22,2 | 3,41 | 1,21 | 64,5 | 4,95 | 4,97 | -0,02 | 19,97 | 1,42 | 14,1 | 15,00 | 0,332 |
| B2 | T30 | 15 | 37,7 | 33,6 | 22,2 | 3,42 | 1,21 | 64,6 | 5,14 | 5,29 | -0,15 | 17,62 | 1,21 | 14,6 | 16,60 | 0,290 |
| B2 | T30 | 30 | 40,7 | 34,1 | 22,4 | 3,52 | 1,07 | 69,6 | 5,68 | 5,77 | -0,09 | 18,38 | 1,09 | 16,9 | 14,90 | 0,232 |
| B2 | T30 | 60 | 34,8 | 30,8 | 20,6 | 3,60 | 1,30 | 63,9 | 6,09 | 6,36 | -0,27 | 11,41 | 0,64 | 17,8 | 15,50 | 0,132 |
| B2 | T30 | 90 | 34,2 | 29,3 | 19,7 | 3,72 | 1,42 | 61,8 | 6,15 | 6,48 | -0,33 | 8,61 | 0,52 | 16,6 | 15,65 | 0,119 |
| B2 | T60 | 5 | 36,9 | 33,3 | 20,9 | 3,51 | 1,27 | 63,8 | 4,83 | 4,85 | -0,02 | 19,33 | 1,44 | 13,4 | 12,80 | 0,267 |

| Bloc | Trait | Prof | pF 2 | pF 3 | pF4,2 | Dr | Das | Po. tot. | pH 1/2,5 | pH 1/2,5 | ΔpH | C tot. | N tot | MO tot | C/N | EC |
|------|-------|------|------|------|-------|------|------|----------|----------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| B2 | T60 | 15 | 36,9 | 32,7 | 21,4 | 3,66 | 1,27 | 65,3 | 5,49 | 5,69 | -0,20 | 15,91 | 1,16 | 13,7 | 13,40 | 0,234 |
| B2 | T60 | 30 | 38,4 | 32,7 | 20,2 | 3,50 | 1,24 | 64,6 | 4,93 | 5,15 | -0,22 | 14,33 | 0,97 | 14,8 | 14,60 | 0,186 |
| B2 | T60 | 60 | 35,2 | 31,1 | 21,5 | 3,55 | 1,35 | 62,0 | 6,05 | 6,33 | -0,28 | 11,42 | 0,74 | 15,4 | 13,50 | 0,139 |
| B2 | T60 | 90 | 39,5 | 33,0 | 22,1 | 3,62 | 1,24 | 65,7 | 6,18 | 6,56 | -0,38 | 9,09 | 0,62 | 14,7 | 15,10 | 0,114 |
| B2 | T90 | 5 | 43,1 | 35,8 | 22,6 | 22,6 | 1,26 | 94,4 | 5,17 | 5,19 | -0,02 | 19,80 | 1,47 | 13,5 | 14,00 | 0,280 |
| B2 | T90 | 15 | 38,7 | 34,3 | 22,3 | 3,47 | 1,26 | 63,7 | 5,52 | 5,66 | -0,14 | 15,99 | 1,03 | 15,5 | 13,70 | 0,260 |
| B2 | T90 | 30 | 41,0 | 34,8 | 22,1 | 3,49 | 1,22 | 65,0 | 5,97 | 6,00 | -0,03 | 17,42 | 1,07 | 16,3 | 15,00 | 0,176 |
| B2 | T90 | 60 | 42,3 | 33,5 | 21,7 | 3,57 | 1,47 | 58,8 | 6,37 | 6,45 | -0,08 | 12,57 | 0,81 | 15,5 | 15,00 | 0,136 |
| B2 | T90 | 90 | 41,6 | 33,1 | 21,5 | 3,68 | 1,34 | 63,6 | 6,44 | 6,61 | -0,17 | 9,20 | 0,62 | 14,8 | 15,70 | 0,138 |
| A2 | T30 | 5 | 47,5 | 37,0 | 22,6 | 3,53 | 1,26 | 64,3 | 5,35 | 5,45 | -0,10 | 14,04 | 0,97 | 14,5 | 16,20 | 0,220 |
| A2 | T30 | 15 | 46,0 | 38,0 | 23,3 | 3,36 | 1,26 | 62,5 | 5,46 | 5,52 | -0,06 | 19,19 | 1,29 | 14,9 | 14,80 | 0,250 |
| A2 | T30 | 30 | 40,3 | 34,7 | 22,6 | 3,40 | 1,22 | 64,1 | 6,11 | 6,15 | -0,04 | 17,69 | 1,08 | 16,4 | 16,70 | 0,199 |
| A2 | T30 | 60 | 37,6 | 31,5 | 20,5 | 3,59 | 1,47 | 59,1 | 6,18 | 6,44 | -0,26 | 11,44 | 0,74 | 15,5 | 16,00 | 0,124 |
| A2 | T30 | 90 | 39,7 | 31,7 | 20,7 | 3,53 | 1,34 | 62,0 | 5,93 | 6,25 | -0,32 | 12,73 | 0,81 | 15,7 | 14,60 | 0,127 |
| B3 | T30 | 5 | 44,0 | 35,5 | 22,9 | 3,28 | 1,21 | 63,1 | 5,09 | 5,00 | 0,09 | 24,03 | 1,84 | 13,1 | 15,10 | 0,240 |
| B3 | T30 | 15 | 40,7 | 34,7 | 23,2 | 3,48 | 1,21 | 65,2 | 5,29 | 5,41 | -0,12 | 17,83 | 1,10 | 16,2 | 15,40 | 0,245 |
| B3 | T30 | 30 | 39,6 | 35,4 | 23,8 | 3,35 | 1,07 | 68,1 | 5,81 | 5,83 | -0,02 | 18,69 | 1,12 | 16,7 | 16,90 | 0,217 |
| B3 | T30 | 60 | 40,5 | 33,1 | 22,6 | 3,35 | 1,30 | 61,2 | 5,88 | 6,01 | -0,13 | 14,03 | 0,87 | 16,1 | 16,30 | 0,172 |
| B3 | T30 | 90 | 43,2 | 38,0 | 22,7 | 3,44 | 1,42 | 58,7 | 5,76 | 6,09 | -0,33 | 11,34 | 0,76 | 14,9 | 16,20 | 0,123 |
| B3 | T60 | 5 | 40,7 | 36,0 | 23,0 | 3,31 | 1,27 | 61,6 | 4,87 | 4,83 | 0,04 | 21,98 | 1,51 | 14,6 | 14,10 | 0,260 |
| B3 | T60 | 15 | 37,0 | 32,4 | 22,3 | 3,47 | 1,27 | 63,4 | 5,29 | 5,31 | -0,02 | 19,40 | 1,29 | 15,0 | 14,70 | 0,281 |
| B3 | T60 | 30 | 38,9 | 34,9 | 23,4 | 3,39 | 1,24 | 63,4 | 5,45 | 5,49 | -0,04 | 20,33 | 1,22 | 16,7 | 15,60 | 0,277 |
| B3 | T60 | 60 | 40,9 | 35,9 | 23,8 | 3,41 | 1,35 | 60,4 | 5,91 | 5,92 | -0,01 | 18,47 | 1,09 | 16,9 | 15,90 | 0,189 |
| B3 | T60 | 90 | 42,8 | 35,8 | 23,6 | 3,45 | 1,24 | 64,1 | 6,04 | 6,28 | -0,24 | 11,52 | 0,74 | 15,6 | 15,40 | 0,134 |
| B3 | T90 | 5 | 44,2 | 35,5 | 22,4 | 3,37 | 1,26 | 62,6 | 5,00 | 5,02 | -0,02 | 21,68 | 1,58 | 13,7 | 13,00 | 0,346 |
| B3 | T90 | 15 | 40,1 | 33,8 | 21,9 | 3,34 | 1,26 | 62,3 | 5,35 | 5,47 | -0,12 | 16,39 | 1,07 | 15,3 | 13,50 | 0,252 |
| B3 | T90 | 30 | 36,4 | 31,8 | 22,1 | 3,49 | 1,22 | 65,0 | 5,81 | 5,86 | -0,05 | 16,67 | 1,05 | 15,9 | 13,70 | 0,223 |
| B3 | T90 | 60 | 39,0 | 33,2 | 22,8 | 3,51 | 1,47 | 58,1 | 6,05 | 6,07 | -0,02 | 13,72 | 0,88 | 15,6 | 7,30 | 0,142 |

| Bloc | Trait | Prof | pF 2 | pF 3 | pF4,2 | Dr | Das | Po. tot. | pH 1/2,5 | pH 1/2,5 | ΔpH | C tot. | N tot | MO tot | C/N | EC |
|------|-------|------|------|------|-------|------|------|----------|----------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| B3 | T90 | 90 | 37,1 | 32,4 | 21,4 | 3,53 | 1,34 | 62,0 | 5,89 | 6,18 | -0,29 | 13,22 | 0,88 | 15,0 | 13,70 | 0,162 |
| A3 | T30 | 5 | 49,6 | 39,4 | 23,3 | 3,34 | 1,26 | 62,3 | 5,11 | 5,08 | 0,03 | 21,29 | 2,13 | 10,0 | 14,80 | 0,327 |
| A3 | T30 | 15 | 50,3 | 39,9 | 23,7 | 3,42 | 1,26 | 63,2 | 5,69 | 5,68 | 0,01 | 17,08 | 1,11 | 15,4 | 15,50 | 0,310 |
| A3 | T30 | 30 | 43,1 | 36,8 | 23,2 | 3,79 | 1,22 | 67,8 | 6,01 | 6,01 | 0,00 | 15,85 | 1,00 | 15,9 | 15,30 | 0,303 |
| A3 | T30 | 60 | 42,9 | 35,4 | 22,1 | 3,43 | 1,47 | 57,1 | 6,09 | 6,39 | -0,30 | 9,83 | 0,63 | 15,6 | 9,70 | 0,180 |
| A3 | T30 | 90 | 43,2 | 34,2 | 21,7 | 3,38 | 1,34 | 60,4 | 5,89 | 6,21 | -0,32 | 10,91 | 0,70 | 15,6 | 15,60 | 0,146 |
| B4 | T30 | 5 | 47,4 | 39,6 | 23,4 | 3,32 | 1,21 | 63,6 | 4,99 | 4,96 | 0,03 | 23,10 | 1,64 | 14,1 | 15,40 | 0,426 |
| B4 | T30 | 15 | 45,9 | 38,9 | 23,7 | 3,47 | 1,21 | 65,1 | 5,21 | 5,28 | -0,07 | 19,71 | 1,30 | 15,2 | 16,30 | 0,336 |
| B4 | T30 | 30 | 42,4 | 37,2 | 23,6 | 3,42 | 1,07 | 68,7 | 5,82 | 5,98 | -0,16 | 17,71 | 1,07 | 16,6 | 15,90 | 0,274 |
| B4 | T30 | 60 | 42,8 | 37,0 | 23,1 | 3,56 | 1,30 | 63,5 | 5,91 | 6,29 | -0,38 | 11,77 | 0,68 | 17,3 | 16,80 | 0,151 |
| B4 | T30 | 90 | 39,8 | 33,2 | 21,1 | 3,59 | 1,42 | 60,4 | 6,12 | 6,61 | -0,49 | 8,06 | 0,52 | 15,5 | 15,60 | 0,117 |
| B4 | T60 | 5 | 43,7 | 36,2 | 22,3 | 3,39 | 1,27 | 62,5 | 5,03 | 5,13 | -0,10 | 17,66 | 1,31 | 13,5 | 14,40 | 0,347 |
| B4 | T60 | 15 | 42,2 | 35,6 | 22,2 | 3,46 | 1,27 | 63,3 | 5,34 | 5,56 | -0,22 | 15,56 | 1,04 | 15,0 | 15,50 | 0,324 |
| B4 | T60 | 30 | 38,8 | 34,4 | 22,2 | 3,45 | 1,24 | 64,1 | 5,93 | 6,05 | -0,12 | 16,27 | 1,02 | 16,0 | 15,60 | 0,258 |
| B4 | T60 | 60 | 37,0 | 32,5 | 21,3 | 3,54 | 1,35 | 61,9 | 6,38 | 6,55 | -0,17 | 11,70 | 0,72 | 16,3 | 17,50 | 0,167 |
| B4 | T60 | 90 | 35,4 | 31,0 | 20,5 | 3,57 | 1,24 | 65,3 | 6,38 | 6,68 | -0,30 | 9,20 | 0,58 | 15,9 | 15,20 | 0,130 |
| B4 | T90 | 5 | 47,2 | 39,3 | 23,0 | 3,46 | 1,26 | 63,6 | 5,13 | 5,23 | -0,10 | 8,93 | 1,22 | 7,3 | 13,30 | 0,327 |
| B4 | T90 | 15 | 42,0 | 36,8 | 22,7 | 3,56 | 1,26 | 64,6 | 5,56 | 5,77 | -0,21 | 15,25 | 1,57 | 9,7 | 14,80 | 0,299 |
| B4 | T90 | 30 | 47,9 | 38,9 | 23,2 | 3,42 | 1,22 | 64,3 | 5,99 | 6,10 | -0,11 | 16,43 | 0,98 | 16,8 | 15,00 | 0,272 |
| B4 | T90 | 60 | 38,9 | 34,7 | 22,0 | 3,49 | 1,47 | 57,9 | 6,26 | 6,38 | -0,12 | 13,30 | 0,76 | 17,5 | 16,30 | 0,152 |
| B4 | T90 | 90 | 37,2 | 32,8 | 21,1 | 3,62 | 1,34 | 63,0 | 6,34 | 6,62 | -0,28 | 9,30 | 0,57 | 16,3 | 8,70 | 0,142 |
| A4 | T90 | 5 | 42,2 | 36,2 | 22,4 | 3,29 | 1,26 | 61,7 | 5,12 | 5,08 | 0,04 | 20,09 | 1,47 | 13,7 | 10,90 | 0,363 |
| A4 | T90 | 15 | 43,4 | 36,6 | 22,5 | 3,34 | 1,26 | 62,3 | 5,50 | 5,55 | -0,05 | 15,63 | 1,00 | 15,6 | 14,10 | 0,288 |
| A4 | T90 | 30 | 40,7 | 35,2 | 22,6 | 3,34 | 1,22 | 63,5 | 5,89 | 5,90 | -0,01 | 15,62 | 1,00 | 15,6 | 13,10 | 0,225 |
| A4 | T90 | 60 | 40,5 | 34,8 | 22,4 | 3,33 | 1,47 | 55,9 | 6,01 | 6,09 | -0,08 | 12,95 | 0,85 | 15,2 | 14,10 | 0,176 |
| A4 | T90 | 90 | 41,6 | 34,6 | 22,1 | 3,52 | 1,34 | 61,9 | 6,90 | 6,08 | 0,82 | 13,00 | 1,50 | 8,7 | 12,25 | 0,187 |

Dr, Das, ; densité réelle, densité apparente sèche, Por. tot ; porosité totale, C tot, N tot, MO tot ; carbone, azote, matière organique (total), ΔpH ; acidité résiduelle, EC ; conductivité électrique.

Tableau 2.3 : Teneurs en phosphore et bases échangeables du sol

| Bloc | Trait | Prof cm | Phosphore | | Bases échangeables | | | | | |
|------|-------|------------|--------------|----------------|--------------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| | | | total ppm | Ols-Dab ppm | Ca meq% | Mg meq% | Na meq% | K meq% | CEC meq% | T. sat % |
| b1 | T30 | 5 | 2916 | 465 | 2,58 | 0,63 | 0,07 | 0,44 | 13,81 | 27 |
| b1 | T30 | 15 | 2287 | 259 | 2,95 | 0,88 | 0,03 | 0,34 | 11,63 | 36 |
| b1 | T30 | 30 | 1709 | 173 | 4,31 | 0,87 | 0,00 | 0,33 | 10,78 | 51 |
| b1 | T30 | 60 | 1016 | 99 | 3,04 | 0,51 | 0,02 | 0,25 | 7,98 | 48 |
| b1 | T30 | 90 | 1083 | 91 | 2,45 | 0,47 | 0,07 | 0,25 | 7,70 | 42 |
| b1 | T60 | 5 | 2298 | 256 | 2,30 | 0,60 | 0,02 | 0,35 | 11,57 | 28 |
| b1 | T60 | 15 | 1908 | 175 | 2,61 | 0,69 | 0,02 | 0,27 | 9,98 | 36 |
| b1 | T60 | 30 | 1778 | 152 | 3,78 | 1,00 | 0,01 | 0,28 | 9,70 | 52 |
| b1 | T60 | 60 | 1500 | 153 | 3,53 | 0,66 | 0,00 | 0,23 | 8,24 | 54 |
| b1 | T60 | 90 | 1077 | 87 | 2,15 | 0,48 | 0,00 | 0,17 | 6,73 | 42 |
| b1 | T90 | 5 | 2474 | 320 | 1,73 | 0,53 | 0,02 | 0,29 | 11,86 | 22 |
| b1 | T90 | 15 | 2168 | 217 | 2,74 | 0,73 | 0,01 | 0,35 | 10,13 | 38 |
| b1 | T90 | 30 | 1958 | 180 | 4,44 | 0,92 | 0,00 | 0,33 | 10,20 | 56 |
| b1 | T90 | 60 | 1522 | 149 | 4,22 | 0,60 | 0,00 | 0,26 | 9,15 | 56 |
| b1 | T90 | 90 | 1645 | 152 | 3,46 | 0,52 | 0,00 | 0,22 | 8,16 | 51 |
| A1 | T60 | 5 | 2048 | 228 | 1,55 | 0,49 | 0,00 | 0,26 | 11,75 | 20 |
| A1 | T60 | 15 | 1549 | 141 | 2,07 | 0,63 | 0,00 | 0,31 | 9,74 | 31 |
| A1 | T60 | 30 | 1501 | 156 | 3,58 | 0,98 | 0,00 | 0,38 | 9,70 | 51 |
| A1 | T60 | 60 | 1254 | 108 | 3,12 | 0,56 | 0,00 | 0,22 | 7,22 | 54 |
| A1 | T60 | 90 | 862 | 68 | 2,47 | 0,44 | 0,00 | 0,18 | 6,38 | 48 |
| b2 | T30 | 5 | 2156 | 258 | 1,74 | 0,54 | 0,01 | 0,28 | 11,53 | 22 |
| b2 | T30 | 15 | 1751 | 173 | 2,05 | 0,66 | 0,00 | 0,33 | 10,17 | 30 |
| b2 | T30 | 30 | 1732 | 165 | 3,69 | 1,09 | 0,01 | 0,37 | 10,01 | 52 |
| b2 | T30 | 60 | 848 | 66 | 3,09 | 0,51 | 0,00 | 0,20 | 6,88 | 55 |
| b2 | T30 | 90 | 556 | 36 | 2,02 | 0,25 | 0,00 | 0,13 | 5,30 | 45 |
| b2 | T60 | 5 | 2271 | 265 | 1,25 | 0,45 | 0,00 | 0,23 | 11,58 | 17 |
| b2 | T60 | 15 | 1762 | 164 | 1,29 | 0,40 | 0,00 | 0,19 | 9,78 | 19 |
| b2 | T60 | 30 | 1613 | 140 | 2,54 | 0,61 | 0,00 | 0,22 | 9,19 | 37 |
| b2 | T60 | 60 | 1287 | 103 | 2,90 | 0,55 | 0,00 | 0,22 | 7,13 | 51 |
| b2 | T60 | 90 | 721 | 50 | 2,52 | 0,41 | 0,00 | 0,21 | 6,27 | 50 |
| b2 | T90 | 5 | 2296 | 265 | 2,17 | 0,65 | 0,04 | 0,31 | 11,38 | 28 |
| b2 | T90 | 15 | 1758 | 151 | 2,78 | 0,79 | 0,03 | 0,28 | 9,06 | 43 |
| b2 | T90 | 30 | 1792 | 157 | 4,24 | 1,11 | 0,04 | 0,41 | 10,34 | 56 |
| b2 | T90 | 60 | 1634 | 144 | 4,07 | 0,62 | 0,01 | 0,19 | 7,51 | 65 |
| b2 | T90 | 90 | 1106 | 88 | 3,28 | 0,43 | 0,01 | 0,15 | 6,05 | 64 |
| A2 | T30 | 5 | 1486 | 143 | 2,78 | 0,64 | 0,03 | 0,24 | 9,41 | 39 |
| A2 | T30 | 15 | 1655 | 146 | 2,96 | 1,22 | 0,05 | 0,36 | 11,36 | 40 |
| A2 | T30 | 30 | 1573 | 138 | 4,71 | 1,03 | 0,04 | 0,43 | 10,21 | 61 |
| A2 | T30 | 60 | 729 | 57 | 3,01 | 0,59 | 0,01 | 0,19 | 6,62 | 57 |
| A2 | T30 | 90 | 722 | 54 | 2,62 | 0,56 | 0,01 | 0,20 | 6,90 | 49 |
| b3 | T30 | 5 | 2856 | 388 | 2,78 | 0,82 | 0,05 | 0,36 | 13,80 | 29 |
| b3 | T30 | 15 | 1866 | 169 | 2,76 | 0,67 | 0,04 | 0,38 | 9,96 | 39 |

| Bloc | Trait | Prof cm | Phosphore | | Bases échangeables | | | | | |
|------|-------|------------|--------------|----------------|--------------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| | | | total ppm | Ols-Dab ppm | Ca meq% | Mg meq% | Na meq% | K meq% | CEC meq% | T. sat % |
| b3 | T30 | 30 | 2146 | 235 | 4,63 | 1,09 | 0,05 | 0,42 | 10,64 | 58 |
| b3 | T30 | 60 | 1412 | 151 | 3,66 | 0,69 | 0,03 | 0,31 | 8,68 | 54 |
| b3 | T30 | 90 | 1077 | 88 | 2,64 | 0,55 | 0,02 | 0,25 | 7,50 | 46 |
| b3 | T60 | 5 | 2503 | 346 | 1,90 | 0,47 | 0,03 | 0,34 | 12,46 | 22 |
| b3 | T60 | 15 | 2353 | 283 | 3,08 | 0,81 | 0,08 | 0,29 | 11,27 | 38 |
| b3 | T60 | 30 | 2185 | 229 | 3,35 | 1,04 | 0,03 | 0,38 | 10,75 | 45 |
| b3 | T60 | 60 | 1850 | 200 | 4,72 | 0,89 | 0,04 | 0,41 | 10,74 | 56 |
| b3 | T60 | 90 | 1039 | 98 | 3,65 | 0,48 | 0,04 | 0,22 | 7,72 | 57 |
| b3 | T90 | 5 | 2465 | 314 | 2,12 | 0,69 | 0,05 | 0,34 | 11,65 | 27 |
| b3 | T90 | 15 | 1973 | 197 | 2,63 | 0,65 | 0,02 | 0,30 | 9,56 | 38 |
| b3 | T90 | 30 | 1980 | 191 | 3,99 | 1,00 | 0,03 | 0,50 | 9,51 | 58 |
| b3 | T90 | 60 | 1869 | 192 | 4,49 | 0,69 | 0,01 | 0,27 | 9,00 | 61 |
| b3 | T90 | 90 | 1351 | 124 | 3,46 | 0,53 | 0,02 | 0,27 | 7,47 | 57 |
| A3 | T30 | 5 | 2600 | 351 | 2,29 | 0,65 | 0,04 | 0,45 | 11,59 | 30 |
| A3 | T30 | 15 | 2449 | 322 | 4,02 | 1,05 | 0,04 | 0,48 | 10,43 | 54 |
| A3 | T30 | 30 | 2237 | 314 | 5,38 | 1,15 | 0,05 | 0,43 | 10,34 | 68 |
| A3 | T30 | 60 | 708 | 62 | 3,09 | 0,61 | 0,03 | 0,25 | 6,58 | 60 |
| A3 | T30 | 90 | 716 | 82 | 2,79 | 0,66 | 0,02 | 0,26 | 7,06 | 53 |
| b4 | T30 | 5 | 2480 | 344 | 2,08 | 0,78 | 0,02 | 0,50 | 12,84 | 26 |
| b4 | T30 | 15 | 1966 | 217 | 2,85 | 0,96 | 0,01 | 0,45 | 11,79 | 36 |
| b4 | T30 | 30 | 1575 | 152 | 4,42 | 1,04 | 0,01 | 0,39 | 10,27 | 57 |
| b4 | T30 | 60 | 705 | 54 | 2,63 | 0,62 | 0,03 | 0,30 | 7,39 | 48 |
| b4 | T30 | 90 | 344 | 16 | 1,79 | 0,36 | 0,02 | 0,19 | 5,43 | 43 |
| b4 | T60 | 5 | 2019 | 223 | 1,57 | 0,53 | 0,03 | 0,27 | 10,28 | 23 |
| b4 | T60 | 15 | 1568 | 132 | 2,26 | 0,72 | 0,01 | 0,28 | 8,92 | 37 |
| b4 | T60 | 30 | 1566 | 134 | 3,90 | 0,91 | 0,01 | 0,30 | 9,32 | 55 |
| b4 | T60 | 60 | 1213 | 108 | 3,94 | 0,53 | 0,01 | 0,24 | 7,57 | 62 |
| b4 | T60 | 90 | 625 | 37 | 2,75 | 0,30 | 0,01 | 0,18 | 5,59 | 58 |
| b4 | T90 | 5 | 2062 | 217 | 1,95 | 0,76 | 0,02 | 0,33 | 10,96 | 28 |
| b4 | T90 | 15 | 1689 | 148 | 2,99 | 0,77 | 0,01 | 0,29 | 9,30 | 44 |
| b4 | T90 | 30 | 1711 | 155 | 4,36 | 1,13 | 0,01 | 0,26 | 9,69 | 59 |
| b4 | T90 | 60 | 788 | 122 | 4,14 | 0,68 | 0,01 | 0,17 | 7,99 | 63 |
| b4 | T90 | 90 | 778 | 43 | 3,09 | 0,39 | 0,00 | 0,09 | 5,81 | 61 |
| A4 | T90 | 5 | 2447 | 333 | 2,43 | 0,79 | 0,01 | 0,35 | 12,48 | 29 |
| A4 | T90 | 15 | 2026 | 241 | 3,03 | 1,02 | 0,02 | 0,33 | 10,35 | 43 |
| A4 | T90 | 30 | 2130 | 282 | 4,55 | 1,43 | 0,02 | 0,35 | 10,63 | 60 |
| A4 | T90 | 60 | 1763 | 203 | 4,09 | 0,90 | 0,01 | 0,26 | 9,07 | 58 |
| A4 | T90 | 90 | 1547 | 168 | 3,58 | 0,73 | 0,02 | 0,24 | 8,81 | 52 |

Phosphore Ols-Dab ; P assimilable d'après olsen-Dabin, Ca ; calcium, Mg ; magnésium ; Na ; sodium, K ; potassium, CE ; Capacité d'échange en cations, T. sat ; taux de saturation du complexe décharge.

Tableau 2.4 : Composition de l'extrait aqueux et de la solution de complexage au 1/5 :teneurs en phosphore, en manganèse et en fer facilement réductible.

| Dispositif | | | Extrait aqueux au 1/5 | | | | | | | | | | Complexage au 1/5 | | | | |
|------------|-------|------------|-----------------------|----------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| loc | Trait | Prof cm | Phosphore | | | | | | | | | | Mn | Mn | Mn | Ni | Fer |
| | | | total ppm | Ols-Dab ppm | Ca meq% | Mg meq% | Cl mg/g | SO4 mg/g | Ca mg/g | Mg mg/g | Na mg/g | K mg/g | ECH. mg/g | FR mg/g | DTPA ppm | DTPA ppm | DTPA ppm |
| b1 | T30 | 5 | 2916 | 465 | 2,58 | 0,63 | 0,06 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,09 | 0,170 | 2,466 | 816 | 54 | 35 |
| b1 | T30 | 15 | 2287 | 259 | 2,95 | 0,88 | 0,03 | 0,09 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,070 | 2,842 | 730 | 45 | 29 |
| b1 | T30 | 30 | 1709 | 173 | 4,31 | 0,87 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,020 | 2,841 | 501 | 27 | 28 |
| b1 | T30 | 60 | 1016 | 99 | 3,04 | 0,51 | 0,04 | 0,01 | 0,07 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,007 | 2,431 | 249 | 16 | 24 |
| b1 | T30 | 90 | 1083 | 91 | 2,45 | 0,47 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,007 | 2,330 | 209 | 15 | 25 |
| b1 | T60 | 5 | 2298 | 256 | 2,30 | 0,60 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,109 | 2,508 | 690 | 46 | 33 |
| b1 | T60 | 15 | 1908 | 175 | 2,61 | 0,69 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,050 | 2,480 | 577 | 34 | 26 |
| b1 | T60 | 30 | 1778 | 152 | 3,78 | 1,00 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,016 | 2,472 | 486 | 27 | 30 |
| b1 | T60 | 60 | 1500 | 153 | 3,53 | 0,66 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,006 | 2,344 | 308 | 18 | 22 |
| b1 | T60 | 90 | 1077 | 87 | 2,15 | 0,48 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,005 | 2,066 | 224 | 17 | 20 |
| b1 | T90 | 5 | 2474 | 320 | 1,73 | 0,53 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,136 | 2,390 | 731 | 48 | 37 |
| b1 | T90 | 15 | 2168 | 217 | 2,74 | 0,73 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,054 | 2,549 | 589 | 35 | 26 |
| b1 | T90 | 30 | 1958 | 180 | 4,44 | 0,92 | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,015 | 2,690 | 519 | 29 | 27 |
| b1 | T90 | 60 | 1522 | 149 | 4,22 | 0,60 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,007 | 2,497 | 370 | 22 | 24 |
| b1 | T90 | 90 | 1645 | 152 | 3,46 | 0,52 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,006 | 2,291 | 280 | 17 | 20 |
| A1 | T60 | 5 | 2048 | 228 | 1,55 | 0,49 | 0,02 | 0,16 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,144 | 2,463 | 713 | 41 | 34 |
| A1 | T60 | 15 | 1549 | 141 | 2,07 | 0,63 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,065 | 2,761 | 662 | 43 | 32 |
| A1 | T60 | 30 | 1501 | 156 | 3,58 | 0,98 | 0,05 | 0,02 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,09 | 0,016 | 2,810 | 490 | 31 | 31 |
| A1 | T60 | 60 | 1254 | 108 | 3,12 | 0,56 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,004 | 2,365 | 300 | 19 | 23 |
| A1 | T60 | 90 | 862 | 68 | 2,47 | 0,44 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,003 | 2,402 | 241 | 17 | 21 |
| b2 | T30 | 5 | 2156 | 258 | 1,74 | 0,54 | 0,03 | 0,22 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,130 | 2,495 | 732 | 37 | 34 |
| b2 | T30 | 15 | 1751 | 173 | 2,05 | 0,66 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,071 | 2,784 | 666 | 42 | 32 |
| b2 | T30 | 30 | 1732 | 165 | 3,69 | 1,09 | 0,04 | 0,03 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,025 | 2,762 | 631 | 35 | 33 |
| b2 | T30 | 60 | 848 | 66 | 3,09 | 0,51 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,003 | 2,258 | 252 | 16 | 24 |
| b2 | T30 | 90 | 556 | 36 | 2,02 | 0,25 | 0,02 | 0,05 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,001 | 2,043 | 173 | 12 | 19 |
| b2 | T60 | 5 | 2271 | 265 | 1,25 | 0,45 | 0,02 | 0,15 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,134 | 2,406 | 677 | 36 | 39 |
| b2 | T60 | 15 | 1762 | 164 | 1,29 | 0,40 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,057 | 2,556 | 602 | 39 | 33 |
| b2 | T60 | 30 | 1613 | 140 | 2,54 | 0,61 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,019 | 2,601 | 537 | 36 | 33 |
| b2 | T60 | 60 | 1287 | 103 | 2,90 | 0,55 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,004 | 2,307 | 304 | 20 | 30 |
| b2 | T60 | 90 | 721 | 50 | 2,52 | 0,41 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,04 | 0,002 | 2,322 | 191 | 13 | 19 |
| b2 | T90 | 5 | 2296 | 265 | 2,17 | 0,65 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,096 | 2,723 | 786 | 53 | 37 |
| b2 | T90 | 15 | 1758 | 151 | 2,78 | 0,79 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,025 | 2,748 | 635 | 39 | 31 |
| b2 | T90 | 30 | 1792 | 157 | 4,24 | 1,11 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,016 | 2,768 | 569 | 31 | 29 |
| b2 | T90 | 60 | 1634 | 144 | 4,07 | 0,62 | 0,02 | 0,07 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,008 | 2,253 | 376 | 24 | 25 |
| b2 | T90 | 90 | 1106 | 88 | 3,28 | 0,43 | 0,02 | 0,09 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,002 | 2,281 | 207 | 14 | 20 |
| A2 | T30 | 5 | 1486 | 143 | 2,78 | 0,64 | 0,02 | 0,06 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,05 | 0,028 | 2,495 | 643 | 46 | 36 |
| A2 | T30 | 15 | 1655 | 146 | 2,96 | 1,22 | 0,02 | 0,07 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,08 | 0,056 | 3,006 | 796 | 60 | 44 |
| A2 | T30 | 30 | 1573 | 138 | 4,71 | 1,03 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,012 | 2,800 | 582 | 36 | 38 |
| A2 | T30 | 60 | 729 | 57 | 3,01 | 0,59 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,003 | 2,334 | 292 | 22 | 28 |
| A2 | T30 | 90 | 722 | 54 | 2,62 | 0,56 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,006 | 2,295 | 302 | 25 | 29 |
| b3 | T30 | 5 | 2856 | 388 | 2,78 | 0,82 | 0,03 | 0,16 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,131 | 2,682 | 812 | 61 | 39 |

| Extrait aqueux au 1/5 | | | | | | | | | | | | | Complexage au 1/5 | | | | |
|-----------------------|-------|------|-----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------|------|------|------|
| Dispositif | | | Phosphore | | | | | | | | | | Mn | Mn | Mn | Ni | Fer |
| loc | Trait | Prof | total | Ols-Dab | Ca | Mg | Cl | SO4 | Ca | Mg | Na | K | ECH. | FR | DTPA | DTPA | DTPA |
| | | cm | ppm | ppm | meq% | meq% | mg/g | mg/g | mg/g | mg/g | mg/g | mg/g | mg/g | mg/g | ppm | ppm | ppm |
| b3 | T30 | 15 | 1866 | 169 | 2,76 | 0,67 | 0,04 | 0,10 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,044 | 2,817 | 731 | 51 | 36 |
| b3 | T30 | 30 | 2146 | 235 | 4,63 | 1,09 | 0,02 | 0,07 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,024 | 2,794 | 711 | 41 | 37 |
| b3 | T30 | 60 | 1412 | 151 | 3,66 | 0,69 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,010 | 2,500 | 456 | 27 | 31 |
| b3 | T30 | 90 | 1077 | 88 | 2,64 | 0,55 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,010 | 2,429 | 315 | 22 | 29 |
| b3 | T60 | 5 | 2503 | 346 | 1,90 | 0,47 | 0,03 | 0,19 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,132 | 2,177 | 772 | 50 | 53 |
| b3 | T60 | 15 | 2353 | 283 | 3,08 | 0,81 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,088 | 2,756 | 773 | 59 | 45 |
| b3 | T60 | 30 | 2185 | 229 | 3,35 | 1,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,03 | 0,01 | 0,08 | 0,040 | 2,673 | 761 | 52 | 39 |
| b3 | T60 | 60 | 1850 | 200 | 4,72 | 0,89 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,012 | 2,755 | 629 | 36 | 40 |
| b3 | T60 | 90 | 1039 | 98 | 3,65 | 0,48 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,004 | 2,543 | 308 | 18 | 29 |
| b3 | T90 | 5 | 2465 | 314 | 2,12 | 0,69 | 0,04 | 0,08 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,132 | 2,688 | 826 | 57 | 48 |
| b3 | T90 | 15 | 1973 | 197 | 2,63 | 0,65 | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,047 | 2,826 | 753 | 32 | 39 |
| b3 | T90 | 30 | 1980 | 191 | 3,99 | 1,00 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,020 | 2,701 | 605 | 35 | 34 |
| b3 | T90 | 60 | 1869 | 192 | 4,49 | 0,69 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,012 | 2,468 | 533 | 31 | 38 |
| b3 | T90 | 90 | 1351 | 124 | 3,46 | 0,53 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,007 | 2,481 | 414 | 28 | 33 |
| A3 | T30 | 5 | 2600 | 351 | 2,29 | 0,65 | 0,04 | 0,17 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 0,136 | 2,455 | 839 | 49 | 52 |
| A3 | T30 | 15 | 2449 | 322 | 4,02 | 1,05 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 0,01 | 0,11 | 0,037 | 2,740 | 769 | 43 | 42 |
| A3 | T30 | 30 | 2237 | 314 | 5,38 | 1,15 | 0,08 | 0,04 | 0,12 | 0,03 | 0,01 | 0,10 | 0,018 | 2,768 | 648 | 32 | 42 |
| A3 | T30 | 60 | 708 | 62 | 3,09 | 0,61 | 0,05 | 0,01 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,004 | 2,805 | 285 | 18 | 28 |
| A3 | T30 | 90 | 716 | 82 | 2,79 | 0,66 | 0,04 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,006 | 2,470 | 273 | 19 | 26 |
| b4 | T30 | 5 | 2480 | 344 | 2,08 | 0,78 | 0,06 | 0,14 | 0,07 | 0,03 | 0,01 | 0,14 | 0,175 | 2,407 | 780 | 49 | 39 |
| b4 | T30 | 15 | 1966 | 217 | 2,85 | 0,96 | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,03 | 0,01 | 0,11 | 0,093 | 2,591 | 719 | 51 | 41 |
| b4 | T30 | 30 | 1575 | 152 | 4,42 | 1,04 | 0,05 | 0,02 | 0,09 | 0,02 | 0,01 | 0,09 | 0,018 | 2,602 | 498 | 33 | 36 |
| b4 | T30 | 60 | 705 | 54 | 2,63 | 0,62 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,004 | 2,384 | 239 | 17 | 23 |
| b4 | T30 | 90 | 344 | 16 | 1,79 | 0,36 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,001 | 2,228 | 139 | 10 | 19 |
| b4 | T60 | 5 | 2019 | 223 | 1,57 | 0,53 | 0,05 | 0,10 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,106 | 2,364 | 614 | 37 | 32 |
| b4 | T60 | 15 | 1568 | 132 | 2,26 | 0,72 | 0,05 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,041 | 2,530 | 530 | 34 | 29 |
| b4 | T60 | 30 | 1566 | 134 | 3,90 | 0,91 | 0,04 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,014 | 2,565 | 495 | 29 | 27 |
| b4 | T60 | 60 | 1213 | 108 | 3,94 | 0,53 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,003 | 2,334 | 291 | 17 | 23 |
| b4 | T60 | 90 | 625 | 37 | 2,75 | 0,30 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,001 | 2,206 | 176 | 11 | 20 |
| b4 | T90 | 5 | 2062 | 217 | 1,95 | 0,76 | 0,05 | 0,12 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,092 | 2,545 | 765 | 49 | 37 |
| b4 | T90 | 15 | 1689 | 148 | 2,99 | 0,77 | 0,05 | 0,02 | 0,08 | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 0,029 | 2,637 | 591 | 39 | 32 |
| b4 | T90 | 30 | 1711 | 155 | 4,36 | 1,13 | 0,03 | 0,02 | 0,09 | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 0,016 | 2,637 | 566 | 33 | 31 |
| b4 | T90 | 60 | 788 | 122 | 4,14 | 0,68 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,007 | 2,357 | 365 | 23 | 28 |
| b4 | T90 | 90 | 778 | 43 | 3,09 | 0,39 | 0,02 | 0,05 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,005 | 2,210 | 227 | 17 | 22 |
| A4 | T90 | 5 | 2447 | 333 | 2,43 | 0,79 | 0,04 | 0,16 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,165 | 2,608 | 803 | 49 | 43 |
| A4 | T90 | 15 | 2026 | 241 | 3,03 | 1,02 | 0,04 | 0,07 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 0,042 | 2,736 | 674 | 44 | 41 |
| A4 | T90 | 30 | 2130 | 282 | 4,55 | 1,43 | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,023 | 2,693 | 583 | 33 | 36 |
| A4 | T90 | 60 | 1763 | 203 | 4,09 | 0,90 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,009 | 2,575 | 396 | 24 | 31 |
| A4 | T90 | 90 | 1547 | 168 | 3,58 | 0,73 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,012 | 2,525 | 365 | 24 | 37 |

Mn Ech ou FR : manganèse échangeable ou facilement réductible de l'extrait aqueux au 1/5
Mn Ni Fer DTPA : manganèse nickel fer complexé au DTPA

Tableau 2.5 : Teneurs en éléments de réserve du sol

| Dispositif | | | ANALYSE TOTALE ACIDE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|--|
| Bloc | Trait | Prof | PAF | Résidu | SiO2 | CaO | MgO | Na2O | K2O | TiO2 | Fe2O3 | CoO | Cr2O3 | MnO2 | NiO | Al2O3 | CuO | Total | |
| | | cm | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
| b1 | T30 | 5 | 15,42 | 9,86 | 8,17 | 0,12 | 0,88 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 51,99 | 0,12 | 2,97 | 0,77 | 1,06 | 7,22 | 0,01 | 98,8 | |
| b1 | T30 | 15 | 14,77 | 10,06 | 8,31 | 0,17 | 0,89 | 0,01 | 0,03 | 0,12 | 52,87 | 0,12 | 2,74 | 0,80 | 1,11 | 7,20 | 0,00 | 99,2 | |
| b1 | T30 | 30 | 14,31 | 10,58 | 8,45 | 0,20 | 0,98 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 50,97 | 0,14 | 3,22 | 0,83 | 1,07 | 7,72 | 0,00 | 98,7 | |
| b1 | T30 | 60 | 13,52 | 10,94 | 7,19 | 0,12 | 0,89 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 53,09 | 0,14 | 3,28 | 0,84 | 1,08 | 7,62 | 0,00 | 98,9 | |
| b1 | T30 | 90 | 13,29 | 10,23 | 7,74 | 0,11 | 0,93 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 52,86 | 0,14 | 3,63 | 0,86 | 1,05 | 7,60 | 0,00 | 98,6 | |
| b1 | T60 | 5 | 15,07 | 9,69 | 8,04 | 0,11 | 0,84 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 52,53 | 0,12 | 2,93 | 0,77 | 1,08 | 7,12 | 0,00 | 98,5 | |
| b1 | T60 | 15 | 14,33 | 9,75 | 7,78 | 0,12 | 0,87 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 53,21 | 0,13 | 3,07 | 0,81 | 1,09 | 7,21 | 0,00 | 98,6 | |
| b1 | T60 | 30 | 14,24 | 9,59 | 7,83 | 0,19 | 0,87 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 52,96 | 0,13 | 3,08 | 0,79 | 1,08 | 7,25 | 0,00 | 98,2 | |
| b1 | T60 | 60 | 13,28 | 10,43 | 7,54 | 0,17 | 0,90 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 52,80 | 0,14 | 3,49 | 0,86 | 1,07 | 7,26 | 0,00 | 98,1 | |
| b1 | T60 | 90 | 13,16 | 10,66 | 7,06 | 0,10 | 0,96 | 0,02 | 0,03 | 0,15 | 52,98 | 0,13 | 3,83 | 0,87 | 1,03 | 7,31 | 0,00 | 98,3 | |
| b1 | T90 | 5 | 14,90 | 9,54 | 8,16 | 0,09 | 0,92 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,06 | 0,12 | 3,16 | 0,73 | 1,04 | 7,31 | 0,00 | 98,2 | |
| b1 | T90 | 15 | 14,54 | 9,49 | 8,09 | 0,15 | 0,97 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 52,17 | 0,12 | 3,35 | 0,80 | 1,05 | 7,40 | 0,00 | 98,3 | |
| b1 | T90 | 30 | 14,50 | 10,01 | 7,86 | 0,23 | 0,90 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 52,16 | 0,12 | 3,13 | 0,81 | 1,07 | 7,13 | 0,00 | 98,1 | |
| b1 | T90 | 60 | 14,04 | 9,85 | 7,58 | 0,19 | 0,90 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,88 | 0,13 | 3,26 | 0,83 | 1,07 | 7,18 | 0,00 | 98,1 | |
| b1 | T90 | 90 | 13,45 | 10,51 | 7,74 | 0,18 | 0,94 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 51,94 | 0,13 | 3,33 | 0,82 | 1,03 | 7,66 | 0,00 | 97,9 | |
| A1 | T60 | 5 | 14,75 | 9,80 | 7,83 | 0,08 | 0,89 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 51,82 | 0,12 | 3,23 | 0,77 | 1,04 | 7,19 | 0,00 | 97,7 | |
| A1 | T60 | 15 | 14,46 | 10,57 | 7,64 | 0,12 | 0,91 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 51,71 | 0,13 | 3,30 | 0,83 | 1,04 | 7,44 | 0,00 | 98,3 | |
| A1 | T60 | 30 | 14,19 | 10,60 | 7,83 | 0,19 | 0,93 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 50,63 | 0,13 | 3,54 | 0,80 | 1,07 | 7,59 | 0,00 | 97,7 | |
| A1 | T60 | 60 | 13,01 | 10,49 | 7,24 | 0,17 | 0,94 | 0,01 | 0,03 | 0,17 | 52,34 | 0,13 | 3,91 | 0,84 | 1,08 | 7,38 | 0,00 | 97,7 | |
| A1 | T60 | 90 | 12,88 | 10,90 | 6,93 | 0,13 | 0,96 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 52,91 | 0,13 | 4,11 | 0,88 | 1,11 | 7,38 | 0,00 | 98,5 | |
| b2 | T30 | 5 | 14,97 | 9,38 | 7,66 | 0,09 | 0,78 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,71 | 0,12 | 3,04 | 0,73 | 1,13 | 7,12 | 0,00 | 97,9 | |
| b2 | T30 | 15 | 14,69 | 9,48 | 7,43 | 0,11 | 0,80 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 53,08 | 0,12 | 3,11 | 0,78 | 1,14 | 7,12 | 0,00 | 98,0 | |
| b2 | T30 | 30 | 14,44 | 9,88 | 7,56 | 0,18 | 0,81 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,46 | 0,12 | 3,11 | 0,77 | 1,14 | 6,92 | 0,00 | 97,6 | |
| b2 | T30 | 60 | 12,86 | 10,53 | 6,43 | 0,13 | 0,90 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 53,66 | 0,12 | 4,05 | 0,87 | 1,13 | 6,81 | 0,00 | 97,7 | |
| b2 | T30 | 90 | 12,30 | 10,55 | 6,46 | 0,11 | 0,97 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 55,37 | 0,13 | 4,15 | 0,97 | 1,11 | 7,21 | 0,00 | 99,5 | |
| b2 | T60 | 5 | 14,72 | 9,91 | 7,28 | 0,07 | 0,82 | 0,01 | 0,02 | 0,14 | 53,62 | 0,11 | 3,16 | 0,79 | 1,08 | 6,97 | 0,01 | 98,7 | |

| | | | ANALYSE TOTALE ACIDE | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|
| Dispositif | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bloc | Trait | Prof | PAF | Résidu | SiO2 | CaO | MgO | Na2O | K2O | TiO2 | Fe2O3 | CoO | Cr2O3 | MnO2 | NiO | Al2O3 | CuO | Total |
| | | cm | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| b2 | T60 | 15 | 13,99 | 9,88 | 7,16 | 0,07 | 0,77 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 54,80 | 0,12 | 3,11 | 0,83 | 1,11 | 6,74 | 0,00 | 98,7 |
| b2 | T60 | 30 | 13,81 | 9,94 | 7,35 | 0,13 | 0,82 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 54,25 | 0,12 | 3,27 | 0,85 | 1,12 | 6,91 | 0,00 | 98,7 |
| b2 | T60 | 60 | 13,10 | 9,79 | 6,85 | 0,15 | 0,86 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 55,11 | 0,12 | 3,59 | 0,90 | 1,14 | 6,93 | 0,00 | 98,7 |
| b2 | T60 | 90 | 12,87 | 9,74 | 7,14 | 0,11 | 0,81 | 0,01 | 0,02 | 0,14 | 54,60 | 0,13 | 3,40 | 0,89 | 1,09 | 7,64 | 0,00 | 98,6 |
| b2 | T90 | 5 | 14,57 | 9,50 | 7,69 | 0,11 | 0,80 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,66 | 0,12 | 3,04 | 0,79 | 1,08 | 6,92 | 0,00 | 97,5 |
| b2 | T90 | 15 | 13,91 | 9,65 | 7,70 | 0,15 | 0,86 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 53,43 | 0,12 | 3,10 | 0,81 | 1,08 | 7,07 | 0,00 | 98,1 |
| b2 | T90 | 30 | 14,18 | 9,65 | 7,75 | 0,21 | 0,87 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,82 | 0,12 | 3,27 | 0,81 | 1,07 | 7,04 | 0,00 | 98,0 |
| b2 | T90 | 60 | 13,05 | 9,34 | 7,53 | 0,24 | 0,87 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 53,66 | 0,13 | 3,56 | 0,87 | 1,09 | 7,02 | 0,00 | 97,5 |
| b2 | T90 | 90 | 12,46 | 10,37 | 6,86 | 0,17 | 0,84 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 53,78 | 0,13 | 3,69 | 0,90 | 1,04 | 7,20 | 0,00 | 97,6 |
| A2 | T30 | 5 | 13,50 | 9,48 | 7,53 | 0,15 | 0,78 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 53,74 | 0,12 | 3,11 | 0,84 | 1,07 | 7,00 | 0,00 | 97,5 |
| A2 | T30 | 15 | 14,55 | 9,52 | 8,58 | 0,18 | 0,81 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 52,22 | 0,11 | 2,75 | 0,77 | 1,06 | 6,92 | 0,00 | 97,7 |
| A2 | T30 | 30 | 13,93 | 10,00 | 8,26 | 0,28 | 0,92 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 52,35 | 0,12 | 3,19 | 0,80 | 1,08 | 6,94 | 0,00 | 98,1 |
| A2 | T30 | 60 | 13,24 | 9,72 | 7,51 | 0,13 | 0,91 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 54,05 | 0,12 | 3,79 | 0,90 | 1,09 | 6,94 | 0,00 | 98,6 |
| A2 | T30 | 90 | 13,52 | 10,81 | 6,64 | 0,11 | 0,85 | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 54,07 | 0,12 | 3,48 | 0,88 | 1,08 | 6,97 | 0,00 | 98,7 |
| b3 | T30 | 5 | 15,82 | 10,55 | 8,31 | 0,12 | 0,89 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 50,62 | 0,13 | 2,89 | 0,78 | 1,07 | 7,05 | 0,00 | 98,4 |
| b3 | T30 | 15 | 14,95 | 9,35 | 8,36 | 0,14 | 0,84 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 52,95 | 0,12 | 2,65 | 0,78 | 1,10 | 7,11 | 0,00 | 98,5 |
| b3 | T30 | 30 | 15,07 | 9,41 | 8,30 | 0,25 | 0,88 | 0,01 | 0,04 | 0,12 | 53,17 | 0,12 | 2,70 | 0,79 | 1,11 | 6,89 | 0,00 | 98,9 |
| b3 | T30 | 60 | 13,79 | 10,53 | 8,51 | 0,20 | 1,10 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 52,01 | 0,14 | 3,45 | 0,80 | 1,18 | 7,61 | 0,00 | 99,5 |
| b3 | T30 | 90 | 13,37 | 10,80 | 8,21 | 0,13 | 1,10 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 51,61 | 0,15 | 3,68 | 0,84 | 1,15 | 7,75 | 0,00 | 99,0 |
| b3 | T60 | 5 | 15,32 | 9,43 | 8,17 | 0,10 | 0,87 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 52,56 | 0,12 | 2,76 | 0,68 | 1,17 | 7,28 | 0,00 | 98,7 |
| b3 | T60 | 15 | 14,79 | 10,07 | 8,42 | 0,17 | 1,00 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 51,15 | 0,14 | 3,35 | 0,80 | 1,15 | 7,66 | 0,00 | 98,9 |
| b3 | T60 | 30 | 14,98 | 9,42 | 8,19 | 0,19 | 0,89 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 51,86 | 0,12 | 2,64 | 0,74 | 1,18 | 7,13 | 0,00 | 97,5 |
| b3 | T60 | 60 | 14,59 | 9,92 | 8,45 | 0,25 | 0,93 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 50,98 | 0,13 | 2,79 | 0,76 | 1,17 | 7,33 | 0,00 | 97,5 |
| b3 | T60 | 90 | 13,19 | 11,05 | 8,36 | 0,16 | 0,98 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 51,20 | 0,15 | 3,19 | 0,82 | 1,16 | 7,80 | 0,00 | 98,2 |
| b3 | T90 | 5 | 14,83 | 9,78 | 7,94 | 0,12 | 0,87 | 0,01 | 0,05 | 0,14 | 54,31 | 0,13 | 3,02 | 0,80 | 1,17 | 7,21 | 0,01 | 100 |
| b3 | T90 | 15 | 14,32 | 9,83 | 7,51 | 0,15 | 0,90 | 0,01 | 0,03 | 0,19 | 54,83 | 0,13 | 3,19 | 0,83 | 1,18 | 7,53 | 0,00 | 101 |
| b3 | T90 | 30 | 14,19 | 10,66 | 8,09 | 0,23 | 1,02 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 53,18 | 0,14 | 3,16 | 0,82 | 1,15 | 7,55 | 0,00 | 100 |

| ANALYSE TOTALE ACIDE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|
| Dispositif | | | PAF | Résidu | SiO2 | CaO | MgO | Na2O | K2O | TiO2 | Fe2O3 | CoO | Cr2O3 | MnO2 | NiO | Al2O3 | CuO | Total |
| Bloc | Trait | Prof | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| | | cm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b3 | T90 | 60 | 13,74 | 10,34 | 8,04 | 0,25 | 1,00 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 53,01 | 0,14 | 3,39 | 0,82 | 1,14 | 7,57 | 0,00 | 99,6 |
| b3 | T90 | 90 | 13,24 | 10,37 | 7,14 | 0,18 | 1,00 | 0,01 | 0,03 | 0,15 | 53,83 | 0,14 | 4,01 | 0,90 | 1,14 | 7,34 | 0,00 | 99,5 |
| A3 | T30 | 5 | 15,06 | 9,14 | 8,10 | 0,15 | 0,87 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 54,64 | 0,12 | 2,81 | 0,75 | 1,16 | 7,59 | 0,00 | 101 |
| A3 | T30 | 15 | 14,25 | 9,98 | 8,63 | 0,24 | 0,91 | 0,01 | 0,05 | 0,14 | 53,29 | 0,13 | 2,75 | 0,81 | 1,16 | 7,75 | 0,00 | 100 |
| A3 | T30 | 30 | 14,16 | 10,05 | 8,59 | 0,29 | 0,95 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 52,89 | 0,14 | 2,91 | 0,82 | 1,15 | 7,91 | 0,00 | 100 |
| A3 | T30 | 60 | 12,49 | 11,65 | 8,68 | 0,13 | 1,19 | 0,01 | 0,03 | 0,15 | 51,59 | 0,17 | 3,81 | 0,91 | 1,13 | 8,23 | 0,00 | 100 |
| A3 | T30 | 90 | 12,82 | 11,02 | 8,67 | 0,13 | 1,13 | 0,01 | 0,03 | 0,16 | 52,22 | 0,15 | 3,63 | 0,86 | 1,11 | 8,55 | 0,00 | 100 |
| b4 | T30 | 5 | 14,99 | 9,85 | 8,74 | 0,12 | 1,04 | 0,02 | 0,06 | 0,15 | 54,72 | 0,12 | 2,66 | 0,73 | 1,24 | 7,49 | 0,00 | 102 |
| b4 | T30 | 15 | 14,69 | 9,63 | 8,51 | 0,15 | 0,95 | 0,01 | 0,05 | 0,13 | 56,40 | 0,12 | 2,66 | 0,78 | 1,26 | 7,51 | 0,00 | 103 |
| b4 | T30 | 30 | 14,27 | 10,11 | 8,66 | 0,25 | 1,00 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 54,29 | 0,13 | 2,78 | 0,78 | 1,22 | 7,48 | 0,00 | 101 |
| b4 | T30 | 60 | 13,08 | 10,13 | 8,05 | 0,12 | 1,04 | 0,01 | 0,03 | 0,15 | 55,49 | 0,14 | 3,39 | 0,81 | 1,23 | 7,67 | 0,00 | 101 |
| b4 | T30 | 90 | 12,28 | 10,22 | 7,14 | 0,09 | 1,09 | 0,01 | 0,03 | 0,16 | 57,01 | 0,14 | 4,12 | 0,90 | 1,23 | 7,60 | 0,00 | 102 |
| b4 | T60 | 5 | 14,36 | 9,73 | 7,60 | 0,09 | 0,92 | 0,01 | 0,03 | 0,13 | 55,37 | 0,13 | 3,19 | 0,77 | 1,21 | 7,24 | 0,00 | 101 |
| b4 | T60 | 15 | 13,90 | 9,59 | 7,70 | 0,13 | 0,94 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 56,82 | 0,13 | 3,36 | 0,83 | 1,23 | 7,49 | 0,00 | 102 |
| b4 | T60 | 30 | 14,02 | 9,60 | 7,62 | 0,22 | 0,99 | 0,01 | 0,04 | 0,14 | 57,07 | 0,14 | 3,55 | 0,85 | 1,24 | 7,52 | 0,00 | 103 |
| b4 | T60 | 60 | 13,07 | 10,01 | 6,67 | 0,20 | 0,95 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 55,51 | 0,14 | 3,89 | 0,91 | 1,19 | 7,09 | 0,00 | 99,8 |
| b4 | T60 | 90 | 12,89 | 9,93 | 6,76 | 0,14 | 0,85 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 53,68 | 0,13 | 3,71 | 0,89 | 1,12 | 7,54 | 0,00 | 97,8 |
| b4 | T90 | 5 | 14,51 | 9,70 | 7,39 | 0,10 | 0,83 | 0,00 | 0,04 | 0,13 | 53,70 | 0,12 | 3,01 | 0,75 | 1,19 | 6,96 | 0,00 | 98,4 |
| b4 | T90 | 15 | 13,99 | 9,53 | 7,67 | 0,17 | 0,85 | 0,01 | 0,04 | 0,13 | 53,81 | 0,12 | 3,15 | 0,78 | 1,19 | 6,96 | 0,00 | 98,4 |
| b4 | T90 | 30 | 14,26 | 9,50 | 7,51 | 0,22 | 0,84 | 0,00 | 0,03 | 0,12 | 53,10 | 0,12 | 3,01 | 0,76 | 1,17 | 6,87 | 0,00 | 97,5 |
| b4 | T90 | 60 | 13,60 | 10,30 | 7,04 | 0,23 | 0,85 | 0,00 | 0,03 | 0,13 | 54,08 | 0,13 | 3,29 | 0,82 | 1,19 | 6,95 | 0,00 | 98,6 |
| b4 | T90 | 90 | 12,90 | 9,87 | 6,80 | 0,15 | 0,87 | 0,01 | 0,02 | 0,14 | 54,32 | 0,13 | 3,71 | 0,87 | 1,17 | 7,10 | 0,00 | 98,1 |
| A4 | T90 | 5 | 15,19 | 10,20 | 8,70 | 0,14 | 0,96 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 50,47 | 0,12 | 2,82 | 0,71 | 1,10 | 7,59 | 0,00 | 98,2 |
| A4 | T90 | 15 | 14,37 | 10,39 | 8,63 | 0,17 | 1,01 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 50,83 | 0,13 | 2,88 | 0,77 | 1,07 | 7,47 | 0,00 | 97,9 |
| A4 | T90 | 30 | 14,42 | 10,89 | 8,74 | 0,25 | 1,07 | 0,01 | 0,04 | 0,17 | 49,82 | 0,13 | 2,89 | 0,76 | 1,06 | 7,52 | 0,00 | 97,8 |
| A4 | T90 | 60 | 13,85 | 10,76 | 8,66 | 0,21 | 1,08 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 50,10 | 0,13 | 3,09 | 0,77 | 1,08 | 7,55 | 0,00 | 97,5 |
| A4 | T90 | 90 | 13,87 | 10,20 | 7,93 | 0,18 | 0,99 | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 51,12 | 0,13 | 3,20 | 0,80 | 1,09 | 7,32 | 0,00 | 97 |

PAF ; perte au feu (450 °C), Résidu ; résidu à 450°C, SiO2...CuO ; éléments totaux à « l'état d'oxydes » dans l'extrait au « tri acides ».

Annexe III

**Biométrie et production de biomasse
aérienne des mandariniers**

**Composition et immobilisations
minérales de la biomasse aérienne**

Tableau 3.1 : Estimation de la biomasse du feuillage à partir de la circonférence basale du tronc des mandariniers

| N° site | Absc | Ord | P1 | P2 | Q2 | dP | dQ(kg) |
|---------|------|-----|------|------|------|-------|--------|
| 2 | 52,5 | 2 | 52,1 | 70,0 | 77,8 | 17,9 | 35,3 |
| 5 | 52,5 | 8 | 82,2 | 68,0 | 73,9 | -14,2 | -27,9 |
| 8 | 52,5 | 14 | 67,0 | 62,0 | 62,1 | -5,0 | -9,8 |
| 11 | 52,5 | 20 | 57,2 | 57,0 | 52,2 | -0,2 | -0,3 |
| 14 | 52,5 | 26 | 43,6 | 70,0 | 77,8 | 26,4 | 52,0 |
| 17 | 52,5 | 32 | 65,2 | 65,0 | 68,0 | -0,2 | -0,4 |
| 20 | 52,5 | 38 | 52,2 | 69,0 | 75,9 | 16,8 | 33,0 |
| 23 | 52,5 | 44 | 67,2 | 62,0 | 62,1 | -5,2 | -10,2 |
| 26 | 45,5 | 2 | 60,9 | 59,0 | 56,2 | -1,9 | -3,7 |
| 29 | 45,5 | 8 | 50,3 | 60,0 | 58,1 | 9,7 | 19,2 |
| 32 | 45,5 | 14 | 51,2 | 58,0 | 54,2 | 6,8 | 13,3 |
| 35 | 45,5 | 20 | 44,4 | 56,0 | 50,3 | 11,6 | 22,9 |
| 38 | 45,5 | 26 | 45,3 | 53,0 | 44,4 | 7,7 | 15,1 |
| 41 | 45,5 | 32 | 40,4 | 51,0 | 40,4 | 10,6 | 20,8 |
| 44 | 45,5 | 38 | 32,0 | 58,0 | 54,2 | 26,0 | 51,3 |
| 47 | 45,5 | 44 | 48,3 | 50,0 | 38,5 | 1,7 | 3,4 |
| 50 | 38,5 | 2 | 36,5 | 59,0 | 56,2 | 22,5 | 44,3 |
| 53 | 38,5 | 8 | 48,3 | 49,0 | 36,5 | 0,7 | 1,4 |
| 56 | 38,5 | 14 | 29,6 | 54,0 | 46,3 | 24,4 | 48,1 |
| 59 | 38,5 | 20 | 40,4 | 49,0 | 36,5 | 8,6 | 16,9 |
| 62 | 38,5 | 26 | 27,6 | 58,0 | 54,2 | 30,4 | 59,8 |
| 65 | 38,5 | 32 | 49,3 | 58,0 | 54,2 | 8,7 | 17,2 |
| 68 | 38,5 | 38 | 51,2 | 60,0 | 58,1 | 8,8 | 17,2 |
| 71 | 38,5 | 44 | 51,2 | 56,0 | 50,3 | 4,8 | 9,4 |
| 74 | 31,5 | 2 | 56,2 | 56,0 | 50,3 | -0,2 | -0,3 |
| 77 | 31,5 | 8 | 45,3 | 52,0 | 42,4 | 6,7 | 13,1 |
| 80 | 31,5 | 14 | 38,5 | 53,0 | 44,4 | 14,6 | 28,6 |
| 83 | 31,5 | 20 | 40,4 | 58,0 | 54,2 | 17,6 | 34,6 |
| 86 | 31,5 | 26 | 53,2 | 52,0 | 42,4 | -1,2 | -2,4 |
| 89 | 31,5 | 32 | 34,5 | 57,0 | 52,2 | 22,5 | 44,3 |
| 92 | 31,5 | 38 | 50,3 | 60,0 | 58,1 | 9,7 | 19,2 |
| 95 | 31,5 | 44 | 51,2 | 55,0 | 48,3 | 3,8 | 7,4 |
| 98 | 24,5 | 2 | 42,4 | 63,0 | 64,0 | 20,6 | 40,6 |
| 101 | 24,5 | 8 | 54,2 | 60,0 | 58,1 | 5,8 | 11,4 |
| 104 | 24,5 | 14 | 54,2 | 54,0 | 46,3 | -0,2 | -0,4 |
| 107 | 24,5 | 20 | 39,4 | 45,0 | 28,6 | 5,6 | 11,0 |
| 110 | 24,5 | 26 | 24,7 | 51,0 | 40,4 | 26,3 | 51,8 |
| 113 | 24,5 | 32 | 31,6 | 53,0 | 44,4 | 21,4 | 42,2 |
| 116 | 24,5 | 38 | 37,5 | 53,0 | 44,4 | 15,5 | 30,6 |
| 119 | 24,5 | 44 | 37,5 | 55,0 | 48,3 | 17,5 | 34,5 |
| 122 | 17,5 | 2 | 44,4 | 51,0 | 40,4 | 6,6 | 13,1 |
| 125 | 17,5 | 8 | 34,5 | 58,0 | 54,2 | 23,5 | 46,2 |

| N° site | Absc | Ord | P1 | P2 | Q2 | dP | dQ(kg) |
|---------|------|-------------|------|------|------|-------|--------|
| 128 | 17,5 | 14 | 46,3 | 56,0 | 50,3 | 9,7 | 19,0 |
| 131 | 17,5 | 20 | 44,4 | 58,0 | 54,2 | 13,6 | 26,9 |
| 134 | 17,5 | 26 | 50,3 | 55,0 | 48,3 | 4,7 | 9,3 |
| 137 | 17,5 | 32 | 44,4 | 58,0 | 54,2 | 13,6 | 26,9 |
| 140 | 17,5 | 38 | 48,3 | 58,0 | 54,2 | 9,7 | 19,1 |
| 143 | 17,5 | 44 | 45,3 | 54,0 | 46,3 | 8,7 | 17,0 |
| 146 | 10,5 | 2 | 41,4 | 62,0 | 62,1 | 20,6 | 40,6 |
| 149 | 10,5 | 8 | 56,2 | 62,0 | 62,1 | 5,8 | 11,5 |
| 152 | 10,5 | 14 | 56,2 | 56,0 | 50,3 | -0,2 | -0,3 |
| 155 | 10,5 | 20 | 49,3 | 59,0 | 56,2 | 9,7 | 19,1 |
| 158 | 10,5 | 26 | 48,3 | 59,0 | 56,2 | 10,7 | 21,1 |
| 161 | 10,5 | 32 | 38,8 | 51,0 | 40,4 | 12,2 | 24,1 |
| 164 | 10,5 | 38 | 38,5 | 60,0 | 58,1 | 21,6 | 42,4 |
| 167 | 10,5 | 44 | 50,3 | 51,0 | 40,4 | 0,7 | 1,4 |
| 170 | 3,5 | 2 | 34,5 | 60,0 | 58,1 | 25,5 | 50,2 |
| 173 | 3,5 | 8 | 53,2 | 64,0 | 66,0 | 10,8 | 21,2 |
| 176 | 3,5 | 14 | 60,1 | 65,0 | 68,0 | 4,9 | 9,6 |
| 179 | 3,5 | 20 | 60,1 | 60,0 | 58,1 | -0,1 | -0,2 |
| 182 | 3,5 | 26 | 51,2 | 63,0 | 64,0 | 11,8 | 23,1 |
| 185 | 3,5 | 32 | 58,1 | 71,0 | 79,8 | 12,9 | 25,3 |
| 188 | 3,5 | 38 | 70,0 | 70,0 | 77,8 | 0,0 | 0,1 |
| 191 | 3,5 | 44 | 52,2 | 62,0 | 62,1 | 9,8 | 19,2 |
| | | Moyenne: | 47,8 | 58,0 | 54,2 | 10,2 | 20,0 |
| | | Ecart type: | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 |
| | | Cv | 22,3 | 18,4 | 19,7 | 105,2 | 53,4 |
| | | Limite inf | 26,5 | 36,6 | 32,8 | 0 | 0 |
| | | Limite sup | 69,2 | 79,4 | 75,5 | 31,5 | 41,4 |
| | | Mini | 24,7 | 45,0 | 28,6 | 0 | 0 |
| | | Maxi | 82,2 | 71,0 | 79,8 | 30,4 | 59,8 |

Tableau 3.2 : Composition chimique des feuilles de mandariniers à la taille

| Site | Bloc | Trait. | Répét. | Pf | Cendres | N | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|------|--------|--------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 2F | A1 | 2 | 1 | 1,57 | 13,37 | 3,35 | 0,09 | 3,76 | 0,22 | 0,10 | 1,53 | 0,18 | 2,00 | 11,00 | 385,0 | 98,00 | 33,00 | 53,00 | 17,00 | 13,00 | 74,00 | 0,00 | |
| 5F | A1 | 2 | 2 | 1,50 | 11,73 | 2,97 | 0,12 | 3,25 | 0,23 | 0,14 | 1,45 | 0,19 | 2,00 | 6,00 | 256,0 | 111,00 | 33,00 | 41,00 | 19,00 | 11,00 | 84,00 | 0,00 | 2810 |
| 8F | A1 | 2 | 3 | 1,60 | 10,83 | 3,01 | 0,03 | 2,98 | 0,21 | 0,10 | 1,43 | 0,18 | 2,00 | 5,00 | 225,0 | 108,00 | 27,00 | 50,00 | 26,00 | 11,00 | 85,00 | 0,00 | 1944 |
| 11F | A1 | 2 | 4 | 1,60 | 10,90 | 2,91 | 0,05 | 2,93 | 0,21 | 0,11 | 1,47 | 0,17 | 2,00 | 5,00 | 216,0 | 117,00 | 23,00 | 51,00 | 29,00 | 11,00 | 84,00 | 0,00 | 2495 |
| 14F | A2 | 1 | 1 | 1,10 | 11,13 | 3,40 | 0,09 | 2,75 | 0,21 | 0,15 | 1,72 | 0,18 | 2,00 | 5,00 | 234,0 | 88,00 | 33,00 | 39,00 | 22,00 | 10,00 | 82,00 | 0,00 | 3221 |
| 17F | A2 | 1 | 2 | 0,60 | 11,19 | 3,06 | 0,14 | 2,87 | 0,23 | 0,15 | 1,65 | 0,19 | 1,00 | 4,00 | 180,0 | 81,00 | 23,00 | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 92,00 | 0,00 | 3020 |
| 20F | A2 | 1 | 3 | 1,50 | 9,71 | 2,76 | 0,07 | 2,44 | 0,21 | 0,12 | 1,42 | 0,17 | 1,00 | 3,00 | 140,0 | 64,00 | 21,00 | 28,00 | 19,00 | 11,00 | 75,00 | 0,00 | 2265 |
| 23F | A2 | 1 | 4 | 1,80 | 12,18 | 3,05 | 0,07 | 3,55 | 0,20 | 0,13 | 1,28 | 0,18 | 2,00 | 4,00 | 208,0 | 100,00 | 32,00 | 46,00 | 30,00 | 12,00 | 86,00 | 0,00 | 3170 |
| 26F | B1 | 3 | 1 | 2,20 | 12,31 | 3,04 | 0,04 | 3,75 | 0,30 | 0,15 | 1,04 | 0,19 | 1,00 | 7,00 | 345,0 | 84,00 | 38,00 | 73,00 | 29,00 | 7,00 | 62,00 | 0,00 | 2959 |
| 29F | B1 | 3 | 2 | 1,10 | 11,78 | 2,92 | 0,12 | 3,66 | 0,30 | 0,14 | 0,99 | 0,22 | 1,00 | 8,00 | 287,0 | 56,00 | 31,00 | 57,00 | 34,00 | 10,00 | 69,00 | 0,00 | 2339 |
| 32F | B1 | 3 | 3 | 1,90 | 11,83 | 2,90 | 0,08 | 3,54 | 0,31 | 0,14 | 0,97 | 0,20 | 2,00 | 6,00 | 228,0 | 114,00 | 37,00 | 65,00 | 45,00 | 11,00 | 61,00 | 0,00 | 2766 |
| 35F | B1 | 3 | 4 | 1,00 | 12,66 | 3,06 | 0,09 | 3,98 | 0,34 | 0,15 | 1,02 | 0,21 | 2,00 | 6,00 | 194,0 | 124,00 | 44,00 | 48,00 | 34,00 | 9,00 | 70,00 | 0,00 | 3057 |
| 38F | B2 | 2 | 1 | 0,60 | 12,12 | 2,90 | 0,11 | 3,61 | 0,31 | 0,11 | 1,18 | 0,20 | 1,00 | 5,00 | 181,0 | 84,00 | 37,00 | 42,00 | 27,00 | 8,00 | 64,00 | 0,00 | 2414 |
| 41F | B2 | 2 | 2 | 1,00 | 13,15 | 2,90 | 0,11 | 4,19 | 0,28 | 0,12 | 0,99 | 0,22 | 1,00 | 4,00 | 167,0 | 62,00 | 30,00 | 42,00 | 28,00 | 8,00 | 63,00 | 0,00 | 2911 |
| 44F | B2 | 2 | 3 | 1,80 | 13,35 | 3,13 | 0,12 | 4,29 | 0,33 | 0,13 | 0,94 | 0,21 | 1,00 | 7,00 | 263,0 | 68,00 | 30,00 | 60,00 | 42,00 | 10,00 | 61,00 | 0,00 | 3109 |
| 47F | B2 | 2 | 4 | 1,60 | 11,66 | 2,77 | 0,00 | 3,40 | 0,31 | 0,11 | 0,96 | 0,18 | 1,00 | 5,00 | 195,0 | 78,00 | 38,00 | 64,00 | 52,00 | 12,00 | 58,00 | 0,00 | 2456 |
| 50F | B1 | 2 | 1 | 1,70 | 12,23 | 3,03 | 0,08 | 3,36 | 0,28 | 0,12 | 1,10 | 0,20 | 1,00 | 7,00 | 267,0 | 67,00 | 35,00 | 53,00 | 27,00 | 9,00 | 65,00 | 0,00 | 2869 |
| 53F | B1 | 2 | 2 | 0,80 | 11,71 | 2,81 | 0,09 | 3,27 | 0,29 | 0,13 | 1,09 | 0,21 | 2,00 | 8,00 | 296,0 | 76,00 | 34,00 | 65,00 | 41,00 | 12,00 | 54,00 | 0,00 | 2957 |
| 56F | B1 | 2 | 3 | 0,50 | 13,60 | 3,16 | 0,09 | 3,85 | 0,32 | 0,14 | 1,20 | 0,23 | 2,00 | 6,00 | 251,0 | 80,00 | 43,00 | 50,00 | 31,00 | 11,00 | 70,00 | 0,00 | 3132 |
| 59F | B1 | 2 | 4 | 1,00 | 11,29 | 2,63 | 0,10 | 3,20 | 0,30 | 0,11 | 1,11 | 0,21 | 2,00 | 7,00 | 222,0 | 96,00 | 42,00 | 54,00 | 35,00 | 10,00 | 53,00 | 0,00 | 2214 |
| 62F | B2 | 1 | 1 | 0,70 | 12,64 | 3,08 | 0,04 | 3,75 | 0,30 | 0,13 | 1,06 | 0,19 | 2,00 | 6,00 | 160,0 | 100,00 | 31,00 | 52,00 | 37,00 | 11,00 | 61,00 | 0,00 | 2513 |
| 65F | B2 | 1 | 2 | 1,30 | 12,13 | 2,85 | 0,02 | 3,62 | 0,29 | 0,10 | 1,13 | 0,22 | 2,00 | 5,00 | 195,0 | 86,00 | 34,00 | 41,00 | 25,00 | 10,00 | 65,00 | 0,00 | 2436 |
| 68F | B2 | 1 | 3 | 2,80 | 13,47 | 3,01 | 0,08 | 4,75 | 0,35 | 0,16 | 1,08 | 0,23 | 1,00 | 6,00 | 248,0 | 79,00 | 43,00 | 57,00 | 36,00 | 9,00 | 73,00 | 0,00 | 2540 |
| 71F | B2 | 1 | 4 | 2,10 | 12,36 | 2,87 | 0,05 | 4,00 | 0,34 | 0,14 | 0,91 | 0,19 | 1,00 | 7,00 | 258,0 | 73,00 | 39,00 | 51,00 | 30,00 | 10,00 | 62,00 | 0,00 | 2060 |

| Site | Bloc | Trait. | Répét. | Pf | Cendres | N | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|------|--------|--------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 74F | B1 | 1 | 1 | 0,70 | 12,01 | 2,94 | 0,04 | 3,50 | 0,28 | 0,11 | 1,29 | 0,20 | 2,00 | 20,00 | 781,0 | 88,00 | 41,00 | 114,00 | 32,00 | 11,00 | 58,00 | 0,00 | 1866 |
| 77F | B1 | 1 | 2 | 0,60 | 12,34 | 2,94 | 0,08 | 3,89 | 0,29 | 0,13 | 1,15 | 0,22 | 2,00 | 8,00 | 287,0 | 69,00 | 33,00 | 46,00 | 23,00 | 8,00 | 68,00 | 0,00 | 2443 |
| 80F | B1 | 1 | 3 | 1,10 | 12,06 | 2,77 | 0,09 | 3,62 | 0,28 | 0,13 | 1,07 | 0,21 | 2,00 | 12,00 | 423,0 | 66,00 | 34,00 | 70,00 | 31,00 | 9,00 | 61,00 | 0,00 | 2368 |
| 83F | B1 | 1 | 4 | 1,20 | 12,58 | 3,16 | 0,10 | 3,87 | 0,30 | 0,16 | 1,14 | 0,23 | 2,00 | 17,00 | 694,0 | 88,00 | 44,00 | 125,00 | 58,00 | 12,00 | 66,00 | 0,00 | 2422 |
| 86F | B2 | 3 | 1 | 0,70 | 11,76 | 2,96 | 0,08 | 3,46 | 0,27 | 0,11 | 1,19 | 0,20 | 2,00 | 10,00 | 371,0 | 80,00 | 32,00 | 82,00 | 43,00 | 11,00 | 58,00 | 0,00 | 1884 |
| 89F | B2 | 3 | 2 | 3,20 | 13,04 | 3,06 | 0,06 | 3,89 | 0,33 | 0,15 | 1,05 | 0,20 | 2,00 | 11,00 | 442,0 | 75,00 | 36,00 | 67,00 | 24,00 | 9,00 | 66,00 | 0,00 | 2384 |
| 92F | B2 | 3 | 3 | 4,00 | 12,85 | 3,01 | 0,07 | 4,00 | 0,31 | 0,11 | 0,97 | 0,20 | 1,00 | 7,00 | 278,0 | 59,00 | 30,00 | 48,00 | 24,00 | 9,00 | 70,00 | 0,00 | 1954 |
| 95F | B2 | 3 | 4 | 0,90 | 12,32 | 2,92 | 0,05 | 3,45 | 0,29 | 0,15 | 0,94 | 0,21 | 1,00 | 7,00 | 270,0 | 71,00 | 41,00 | 60,00 | 41,00 | 10,00 | 60,00 | 0,00 | 2289 |
| 98F | B3 | 3 | 1 | 1,20 | 11,94 | 2,92 | 0,06 | 3,60 | 0,28 | 0,12 | 0,91 | 0,19 | 2,00 | 16,00 | 675,0 | 90,00 | 39,00 | 102,00 | 31,00 | 9,00 | 62,00 | 0,00 | 1954 |
| 101F | B3 | 3 | 2 | 1,90 | 10,97 | 2,81 | 0,06 | 3,24 | 0,25 | 0,11 | 0,96 | 0,20 | 2,00 | 16,00 | 642,0 | 44,00 | 37,00 | 75,00 | 15,00 | 7,00 | 61,00 | 0,00 | 1765 |
| 104F | B3 | 3 | 3 | 1,20 | 12,05 | 2,88 | 0,15 | 3,81 | 0,26 | 0,10 | 0,75 | 0,19 | 2,00 | 9,00 | 383,0 | 61,00 | 36,00 | 57,00 | 23,00 | 8,00 | 56,00 | 0,00 | 1783 |
| 107F | B3 | 3 | 4 | 0,40 | 10,67 | 3,41 | 0,04 | 2,49 | 0,27 | 0,17 | 1,69 | 0,25 | 2,00 | 12,00 | 527,0 | 128,00 | 64,00 | 74,00 | 30,00 | 5,00 | 71,00 | 0,00 | 2572 |
| 110F | B4 | 2 | 1 | 0,80 | 11,54 | 2,97 | 0,03 | 3,41 | 0,27 | 0,12 | 1,02 | 0,20 | 2,00 | 15,00 | 581,0 | 71,00 | 36,00 | 89,00 | 32,00 | 9,00 | 52,00 | 0,00 | 1972 |
| 113F | B4 | 2 | 2 | 0,40 | 12,59 | 3,26 | 0,12 | 3,46 | 0,32 | 0,16 | 1,34 | 0,25 | 2,00 | 14,00 | 456,0 | 87,00 | 37,00 | 76,00 | 33,00 | 10,00 | 65,00 | 0,00 | 2722 |
| 116F | B4 | 2 | 3 | 0,60 | 11,54 | 2,71 | 0,07 | 3,49 | 0,28 | 0,11 | 0,95 | 0,20 | 1,00 | 9,00 | 340,0 | 57,00 | 22,00 | 52,00 | 25,00 | 9,00 | 60,00 | 0,00 | 2033 |
| 119F | B4 | 2 | 4 | 0,70 | 11,52 | 3,08 | 0,00 | 3,32 | 0,27 | 0,11 | 1,07 | 0,20 | 2,00 | 10,00 | 291,0 | 50,00 | 36,00 | 44,00 | 20,00 | 8,00 | 58,00 | 0,00 | 2018 |
| 122F | B3 | 1 | 1 | 1,70 | 12,47 | 3,09 | 0,04 | 3,55 | 0,30 | 0,12 | 1,08 | 0,21 | 5,00 | 40,00 | 1552,0 | 111,00 | 65,00 | 198,00 | 40,00 | 11,00 | 64,00 | 0,00 | 2129 |
| 125F | B3 | 1 | 2 | 0,80 | 12,08 | 2,99 | 0,07 | 3,50 | 0,27 | 0,10 | 1,00 | 0,20 | 2,00 | 17,00 | 580,0 | 79,00 | 43,00 | 83,00 | 24,00 | 11,00 | 57,00 | 0,00 | 1684 |
| 128F | B3 | 1 | 3 | 0,80 | 12,14 | 3,16 | 0,11 | 3,44 | 0,28 | 0,13 | 1,07 | 0,21 | 3,00 | 20,00 | 650,0 | 83,00 | 48,00 | 89,00 | 28,00 | 10,00 | 58,00 | 0,00 | 2202 |
| 131F | B3 | 1 | 4 | 0,60 | 11,97 | 3,03 | 0,03 | 3,53 | 0,29 | 0,15 | 0,98 | 0,21 | 2,00 | 14,00 | 436,0 | 72,00 | 43,00 | 69,00 | 30,00 | 10,00 | 68,00 | 0,00 | 2335 |
| 134F | B4 | 3 | 1 | 1,20 | 11,74 | 3,08 | 0,10 | 3,35 | 0,30 | 0,12 | 1,00 | 0,20 | 4,00 | 32,00 | 1275,0 | 98,00 | 79,00 | 147,00 | 24,00 | 10,00 | 59,00 | 0,00 | 2110 |
| 137F | B4 | 3 | 2 | 0,90 | 12,22 | 2,92 | 0,04 | 3,53 | 0,30 | 0,12 | 1,03 | 0,21 | 3,00 | 24,00 | 902,0 | 64,00 | 47,00 | 106,00 | 21,00 | 8,00 | 68,00 | 0,00 | 2127 |
| 140F | B4 | 3 | 3 | 0,90 | 11,59 | 3,01 | 0,11 | 3,30 | 0,29 | 0,10 | 1,09 | 0,22 | 3,00 | 24,00 | 874,0 | 69,00 | 50,00 | 115,00 | 29,00 | 11,00 | 58,00 | 0,00 | 1767 |
| 143F | B4 | 3 | 4 | 0,80 | 12,50 | 2,96 | 0,10 | 3,62 | 0,28 | 0,09 | 1,05 | 0,21 | 4,00 | 26,00 | 954,0 | 71,00 | 49,00 | 133,00 | 34,00 | 11,00 | 61,00 | 0,00 | 1680 |
| 146F | B3 | 2 | 1 | 0,80 | 11,88 | 2,90 | 0,10 | 3,35 | 0,30 | 0,10 | 1,17 | 0,25 | 3,00 | 13,00 | 408,0 | 118,00 | 50,00 | 50,00 | 14,00 | 9,00 | 67,00 | 0,00 | 1732 |
| 149F | B3 | 2 | 2 | 0,50 | 12,59 | 3,00 | 0,12 | 3,39 | 0,30 | 0,09 | 1,25 | 0,22 | 6,00 | 37,00 | 1459,0 | 99,00 | 62,00 | 155,00 | 14,00 | 8,00 | 67,00 | 0,00 | 1778 |

| Site | Bloc | Trait. | Répét. | Pf | Cendres | N | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|------|--------|--------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|--------|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 152F | B3 | 2 | 3 | 1,70 | 12,57 | 3,24 | 0,10 | 3,60 | 0,32 | 0,10 | 1,16 | 0,20 | 2,00 | 12,00 | 341,0 | 67,00 | 37,00 | 38,00 | 10,00 | 6,00 | 70,00 | 0,00 | 1794 |
| 155F | B3 | 2 | 4 | 0,40 | 13,35 | 2,96 | 0,06 | 4,10 | 0,30 | 0,11 | 0,83 | 0,16 | 3,00 | 14,00 | 455,0 | 180,00 | 56,00 | 61,00 | 17,00 | 7,00 | 54,00 | 0,00 | 1956 |
| 158F | B4 | 1 | 1 | 0,50 | 11,91 | 3,05 | 0,11 | 3,27 | 0,31 | 0,08 | 1,16 | 0,19 | 3,00 | 24,00 | 829,0 | 82,00 | 47,00 | 105,00 | 20,00 | 10,00 | 61,00 | 0,00 | 1526 |
| 161F | B4 | 1 | 2 | 0,60 | 10,87 | 2,82 | 0,03 | 3,08 | 0,25 | 0,11 | 0,97 | 0,20 | 2,00 | 16,00 | 544,0 | 43,00 | 39,00 | 63,00 | 14,00 | 7,00 | 55,00 | 0,00 | 2112 |
| 164F | B4 | 1 | 3 | 1,30 | 12,33 | 3,01 | 0,09 | 3,57 | 0,30 | 0,10 | 0,96 | 0,19 | 3,00 | 23,00 | 841,0 | 63,00 | 43,00 | 107,00 | 27,00 | 9,00 | 59,00 | 0,00 | 2035 |
| 167F | B4 | 1 | 4 | 1,60 | 12,24 | 2,99 | 0,03 | 3,47 | 0,28 | 0,08 | 1,11 | 0,19 | 3,00 | 26,00 | 934,0 | 63,00 | 47,00 | 122,00 | 26,00 | 10,00 | 57,00 | 0,00 | 1612 |
| 170F | A3 | 1 | 1 | 0,70 | 10,73 | 2,89 | 0,09 | 2,61 | 0,22 | 0,09 | 1,39 | 0,18 | 4,00 | 28,00 | 1021,0 | 118,00 | 41,00 | 136,00 | 22,00 | 11,00 | 67,00 | 0,00 | 1629 |
| 173F | A3 | 1 | 2 | 2,30 | 11,03 | 3,03 | 0,08 | 2,67 | 0,21 | 0,09 | 1,47 | 0,16 | 4,00 | 21,00 | 735,0 | 122,00 | 40,00 | 104,00 | 29,00 | 11,00 | 72,00 | 0,00 | 1665 |
| 176F | A3 | 1 | 3 | 1,20 | 10,11 | 2,82 | 0,08 | 2,46 | 0,19 | 0,07 | 1,34 | 0,16 | 3,00 | 17,00 | 571,0 | 136,00 | 33,00 | 80,00 | 19,00 | 10,00 | 65,00 | 0,00 | 1226 |
| 179F | A3 | 1 | 4 | 1,00 | 11,52 | 2,97 | 0,07 | 3,30 | 0,20 | 0,09 | 1,18 | 0,19 | 2,00 | 13,00 | 394,0 | 87,00 | 29,00 | 50,00 | 15,00 | 10,00 | 75,00 | 0,00 | 1258 |
| 182F | A4 | 3 | 1 | 0,70 | 11,13 | 3,19 | 0,07 | 2,74 | 0,23 | 0,12 | 1,57 | 0,19 | 3,00 | 18,00 | 608,0 | 101,00 | 33,00 | 100,00 | 25,00 | 12,00 | 82,00 | 0,00 | 1862 |
| 185F | A4 | 3 | 2 | 1,90 | 11,20 | 3,01 | 0,01 | 3,10 | 0,21 | 0,10 | 1,19 | 0,18 | 2,00 | 14,00 | 453,0 | 74,00 | 26,00 | 69,00 | 25,00 | 12,00 | 83,00 | 0,00 | 1445 |
| 188F | A4 | 3 | 3 | 1,20 | 9,83 | 2,56 | 0,04 | 2,74 | 0,15 | 0,13 | 1,00 | 0,14 | 2,00 | 17,00 | 578,0 | 60,00 | 26,00 | 87,00 | 23,00 | 10,00 | 64,00 | 0,00 | 1783 |
| 191F | A4 | 3 | 4 | 1,80 | 11,23 | 3,06 | 0,06 | 3,10 | 0,20 | 0,09 | 1,26 | 0,17 | 2,00 | 9,00 | 268,0 | 81,00 | 25,00 | 49,00 | 23,00 | 12,00 | 79,00 | 0,00 | 1435 |
| | Bloc | Trait. | Répét. | Pf | Cendres | N | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
| Moy | | | | 1,2 | 11,9 | 3,0 | 0,1 | 3,4 | 0,3 | 0,1 | 1,1 | 0,2 | 2,2 | 13,0 | 479,8 | 84,7 | 38,5 | 73,7 | 27,7 | 9,8 | 66,2 | 0,0 | 2205,8 |
| ET | | | | 0,7 | 0,8 | 0,2 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 1,0 | 8,4 | 314,3 | 24,4 | 10,7 | 33,7 | 9,2 | 1,6 | 9,2 | 0,0 | 507,4 |
| CV | | | | 56,1 | 7,1 | 5,4 | 45,9 | 13,2 | 16,0 | 19,1 | 18,4 | 10,7 | 46,1 | 64,1 | 65,5 | 28,8 | 27,8 | 45,7 | 33,2 | 16,5 | 13,9 | 0! | 23,0 |
| Lmin | | | | 0 | 10,2 | 2,7 | 0,0 | 2,5 | 0,2 | 0,1 | 0,7 | 0,2 | 0,2 | -3,7 | -148,9 | 35,9 | 17,2 | 6,3 | 9,3 | 6,5 | 47,8 | 0,0 | 1191,1 |
| Lmax | | | | 2,6 | 13,6 | 3,3 | 0,1 | 4,3 | 0,4 | 0,2 | 1,6 | 0,2 | 4,2 | 29,8 | 1108,4 | 133,5 | 59,9 | 141,0 | 46,1 | 13,0 | 84,5 | 0,0 | 3220,6 |
| Min | | | | 0,4 | 9,7 | 2,6 | 0,0 | 2,4 | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,1 | 1,0 | 3,0 | 140,0 | 43,0 | 21,0 | 28,0 | 10,0 | 5,0 | 52,0 | 0,0 | 1226,0 |
| Max | | | | 4,0 | 13,6 | 3,4 | 0,2 | 4,8 | 0,4 | 0,2 | 1,7 | 0,3 | 6,0 | 40,0 | 1552,0 | 180,0 | 79,0 | 198,0 | 58,0 | 13,0 | 92,0 | 0,0 | 3221,0 |

Site ; arbre, F ; feuilles, Bloc trait. Répét. ; éléments du dispositif expérimental, Pf ; rendement en feuilles

Tableau 3.3 : Composition chimique des tiges des mandariniers à la taille

| Site | Bloc | Frait. | Répét. | Pt | N | Cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|------|--------|--------|------|------|---------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 2T | A1 | 2 | 1 | 5,2 | 1,32 | 7,21 | 0 | 2,16 | 0,13 | 0,03 | 0,72 | 0,139 | 1 | 3 | 149 | 9 | 25 | 13 | 9 | 13 | 13 | 0 | 487 |
| 5T | A1 | 2 | 2 | 5,3 | 0,86 | 5,19 | 0,01 | 1,48 | 0,08 | 0,02 | 0,61 | 0,13 | 1 | 1 | 45 | 8 | 23 | 8 | 7 | 12 | 10 | 0 | 502 |
| 8T | A1 | 2 | 3 | 5,1 | 1,23 | 5,92 | 0 | 1,7 | 0,1 | 0,01 | 0,67 | 0,14 | 2 | 1 | 70 | 9 | 25 | 7 | 12 | 15 | 12 | 0 | 498 |
| 11T | A1 | 2 | 4 | 5,1 | 0,95 | 5,39 | 0 | 1,58 | 0,08 | 0,02 | 0,63 | 0,14 | 1 | 1 | 55 | 7 | 19 | 6 | 9 | 12 | 10 | 0 | 593 |
| 14T | A2 | 1 | 1 | 3,2 | 0,94 | 4,82 | 0,01 | 1,31 | 0,07 | 0,02 | 0,65 | 0,15 | 1 | 1 | 35 | 8 | 22 | 5 | 7 | 12 | 10 | 0 | 601 |
| 17T | A2 | 1 | 2 | 2 | 1,05 | 4,86 | 0,01 | 1,28 | 0,08 | 0,02 | 0,67 | 0,14 | 1 | 1 | 130 | 10 | 17 | 7 | 7 | 17 | 10 | 0 | 462 |
| 20T | A2 | 1 | 3 | 5,1 | 0,84 | 4,83 | 0,04 | 1,38 | 0,06 | 0,01 | 0,59 | 0,13 | 1 | 1 | 33 | 6 | 16 | 6 | 7 | 12 | 10 | 0 | 499 |
| 23T | A2 | 1 | 4 | 6,2 | 1,12 | 5,71 | 0,02 | 1,66 | 0,08 | 0,02 | 0,65 | 0,14 | 1 | 0 | 53 | 7 | 25 | 6 | 10 | 13 | 11 | 0 | 585 |
| 26T | B1 | 3 | 1 | 6,3 | 1,04 | 5,68 | 0 | 1,72 | 0,12 | 0,02 | 0,46 | 0,18 | 2 | 1 | 230 | 9 | 39 | 14 | 11 | 35 | 11 | 0 | 546 |
| 29T | B1 | 3 | 2 | 3,2 | 0,99 | 5,49 | 0,02 | 1,62 | 0,13 | 0,02 | 0,51 | 0,17 | 1 | 1 | 46 | 5 | 26 | 6 | 9 | 8 | 10 | 0 | 546 |
| 32T | B1 | 3 | 3 | 5,1 | 1,09 | 5,71 | 0 | 1,67 | 0,14 | 0,02 | 0,56 | 0,18 | 1 | 2 | 84 | 9 | 34 | 15 | 17 | 12 | 13 | 0 | 870 |
| 35T | B1 | 3 | 4 | 2,8 | 1,38 | 6,85 | 0 | 2,01 | 0,18 | 0,03 | 0,63 | 0,19 | 2 | 2 | 282 | 16 | 50 | 21 | 15 | 10 | 17 | 0 | 602 |
| 38T | B2 | 2 | 1 | 1,5 | 1,06 | 5,77 | 0 | 1,6 | 0,13 | 0,02 | 0,67 | 0,16 | 1 | 1 | 41 | 8 | 37 | 8 | 13 | 9 | 11 | 0 | 584 |
| 41T | B2 | 2 | 2 | 2,6 | 0,97 | 5,81 | 0 | 1,7 | 0,11 | 0,03 | 0,56 | 0,16 | 1 | 2 | 333 | 10 | 38 | 14 | 14 | 11 | 12 | 0 | 466 |
| 44T | B2 | 2 | 3 | 4,6 | 0,84 | 5,24 | 0 | 1,56 | 0,1 | 0,02 | 0,46 | 0,14 | 1 | 1 | 145 | 6 | 30 | 8 | 9 | 10 | 10 | 0 | 492 |
| 47T | B2 | 2 | 4 | 3,1 | 0,96 | 6,34 | 0 | 1,74 | 0,14 | 0,03 | 0,51 | 0,17 | 1 | 1 | 62 | 7 | 36 | 14 | 16 | 9 | 11 | 0 | 539 |
| 50T | B1 | 2 | 1 | 4,8 | 1 | 5,71 | 0,01 | 1,65 | 0,13 | 0,02 | 0,62 | 0,19 | 1 | 1 | 56 | 8 | 36 | 9 | 12 | 8 | 11 | 0 | 509 |
| 53T | B1 | 2 | 2 | 1,6 | 0,94 | 5,59 | 0 | 1,63 | 0,11 | 0,02 | 0,54 | 0,16 | 1 | 1 | 162 | 6 | 32 | 9 | 14 | 12 | 9 | 0 | 699 |
| 56T | B1 | 2 | 3 | 1,6 | 1,15 | 6,75 | 0 | 1,88 | 0,16 | 0,02 | 0,72 | 0,19 | 1 | 1 | 66 | 8 | 42 | 7 | 12 | 9 | 12 | 0 | 783 |
| 59T | B1 | 2 | 4 | 2,1 | 0,9 | 5,24 | 0 | 1,46 | 0,11 | 0,03 | 0,58 | 0,15 | 1 | 1 | 124 | 11 | 37 | 8 | 12 | 8 | 10 | 0 | 398 |
| 62T | B2 | 1 | 1 | 1,9 | 0,94 | 5,49 | 0 | 1,67 | 0,11 | 0,02 | 0,49 | 0,14 | 1 | 2 | 315 | 9 | 30 | 12 | 12 | 21 | 10 | 0 | 471 |
| 65T | B2 | 1 | 2 | 3,2 | 0,95 | 5,45 | 0,01 | 1,58 | 0,12 | 0,02 | 0,59 | 0,17 | 1 | 1 | 54 | 6 | 32 | 6 | 9 | 7 | 11 | 0 | 490 |
| 68T | B2 | 1 | 3 | 7,6 | 1 | 6,18 | 0 | 1,84 | 0,14 | 0,03 | 0,49 | 0,21 | 1 | 1 | 100 | 7 | 37 | 7 | 11 | 9 | 11 | 0 | 602 |
| 71T | B2 | 1 | 4 | 4,9 | 1,03 | 6,12 | 0,01 | 1,76 | 0,15 | 0,03 | 0,55 | 0,19 | 1 | 2 | 731 | 13 | 38 | 9 | 14 | 9 | 12 | 0 | 437 |

| Site | Bloc | Frait. | Répét. | Pt | N | Cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|------|--------|--------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 74T | B1 | 1 | 1 | 1,9 | 0,95 | 5,41 | 0,01 | 1,58 | 0,11 | 0,02 | 0,58 | 0,17 | 1 | 2 | 69 | 7 | 28 | 12 | 13 | 7 | 10 | 0 | 707 |
| 77T | B1 | 1 | 2 | 1,6 | 0,97 | 5,49 | 0,01 | 1,54 | 0,13 | 0,03 | 0,63 | 0,18 | 1 | 2 | 55 | 8 | 30 | 7 | 8 | 6 | 12 | 0 | 697 |
| 80T | B1 | 1 | 3 | 2,8 | 0,95 | 5,71 | 0 | 1,62 | 0,12 | 0,03 | 0,62 | 0,18 | 1 | 1 | 47 | 7 | 28 | 8 | 10 | 7 | 11 | 0 | 489 |
| 83T | B1 | 1 | 4 | 2,7 | 0,91 | 5,57 | 0 | 1,62 | 0,11 | 0,02 | 0,57 | 0,2 | 1 | 1 | 51 | 8 | 29 | 9 | 13 | 7 | 10 | 0 | 516 |
| 86T | B2 | 3 | 1 | 1,7 | 0,95 | 5,77 | 0 | 1,59 | 0,12 | 0,02 | 0,65 | 0,17 | 1 | 1 | 69 | 9 | 32 | 11 | 14 | 9 | 11 | 0 | 625 |
| 89T | B2 | 3 | 2 | 8,7 | 1,03 | 6,3 | 0,01 | 1,85 | 0,15 | 0,03 | 0,52 | 0,18 | 1 | 1 | 82 | 9 | 37 | 12 | 15 | 8 | 11 | 0 | 364 |
| 92T | B2 | 3 | 3 | 11,8 | 0,86 | 6,1 | 0 | 1,74 | 0,13 | 0,02 | 0,51 | 0,17 | 0 | 1 | 73 | 5 | 30 | 6 | 9 | 7 | 10 | 0 | 653 |
| 95T | B2 | 3 | 4 | 2,1 | 0,97 | 5,65 | 0,05 | 1,56 | 0,13 | 0,03 | 0,58 | 0,19 | 1 | 0 | 45 | 6 | 31 | 5 | 10 | 10 | 10 | 0 | 611 |
| 98T | B3 | 3 | 1 | 2,7 | 1,14 | 5,98 | 0,03 | 1,74 | 0,13 | 0,03 | 0,64 | 0,18 | 1 | 1 | 64 | 9 | 36 | 11 | 15 | 10 | 11 | 0 | 378 |
| 101T | B3 | 3 | 2 | 4,5 | 0,88 | 5,66 | 0,03 | 1,75 | 0,1 | 0,02 | 0,54 | 0,17 | 1 | 1 | 81 | 5 | 30 | 6 | 7 | 9 | 10 | 0 | 502 |
| 104T | B3 | 3 | 3 | 2,5 | 1,01 | 5,24 | 0,01 | 1,51 | 0,1 | 0,03 | 0,53 | 0,17 | 1 | 0 | 33 | 6 | 34 | 5 | 8 | 9 | 9 | 0 | 467 |
| 107T | B3 | 3 | 4 | 1 | 1,25 | 4,9 | 0 | 1,26 | 0,11 | 0,02 | 0,62 | 0,2 | 1 | 1 | 76 | 9 | 41 | 8 | 11 | 9 | 9 | 0 | 442 |
| 110T | B4 | 2 | 1 | 1,7 | 0,92 | 5,32 | 0 | 1,53 | 0,1 | 0,02 | 0,54 | 0,17 | 1 | 2 | 47 | 6 | 27 | 7 | 13 | 8 | 9 | 0 | 694 |
| 113T | B4 | 2 | 2 | 1,2 | 1,11 | 5,63 | 0,01 | 1,49 | 0,13 | 0,03 | 0,69 | 0,18 | 1 | 1 | 41 | 8 | 27 | 6 | 9 | 10 | 10 | 0 | 576 |
| 116T | B4 | 2 | 3 | 1,2 | 1,03 | 5,42 | 0,01 | 1,55 | 0,12 | 0,03 | 0,59 | 0,13 | 1 | 1 | 67 | 7 | 22 | 7 | 11 | 10 | 10 | 0 | 459 |
| 119T | B4 | 2 | 4 | 1,5 | 1 | 5,57 | 0 | 1,57 | 0,12 | 0,02 | 0,6 | 0,17 | 1 | 0 | 34 | 6 | 28 | 4 | 7 | 10 | 10 | 0 | 596 |
| 122T | B3 | 1 | 1 | 5,1 | 1,16 | 6,13 | 0,03 | 1,78 | 0,14 | 0,03 | 0,64 | 0,18 | 1 | 2 | 101 | 12 | 34 | 14 | 16 | 11 | 11 | 0 | 461 |
| 125T | B3 | 1 | 2 | 2,3 | 1,04 | 5,51 | 0,02 | 1,52 | 0,13 | 0,03 | 0,6 | 0,18 | 1 | 1 | 70 | 9 | 33 | 7 | 10 | 11 | 11 | 0 | 610 |
| 128T | B3 | 1 | 3 | 2,2 | 1,04 | 5,65 | 0,04 | 1,55 | 0,12 | 0,03 | 0,64 | 0,2 | 1 | 1 | 48 | 8 | 36 | 6 | 9 | 10 | 10 | 0 | 431 |
| 131T | B3 | 1 | 4 | 1,7 | 1,01 | 5,37 | 0 | 1,57 | 0,06 | 0,01 | 0,55 | 0,13 | 1 | 0 | 69 | 6 | 15 | 7 | 8 | 10 | 10 | 0 | 527 |
| 134T | B4 | 3 | 1 | 2,6 | 1,03 | 5,8 | 0,01 | 1,7 | 0,11 | 0,02 | 0,53 | 0,2 | 1 | 1 | 78 | 7 | 33 | 9 | 8 | 10 | 10 | 0 | 552 |
| 137T | B4 | 3 | 2 | 2,8 | 1 | 5,5 | 0,02 | 1,49 | 0,13 | 0,02 | 0,52 | 0,2 | 1 | 1 | 55 | 7 | 42 | 8 | 9 | 11 | 10 | 0 | 615 |
| 140T | B4 | 3 | 3 | 1,8 | 1,15 | 5,29 | 0,01 | 1,42 | 0,13 | 0,02 | 0,66 | 0,19 | 1 | 1 | 43 | 8 | 34 | 6 | 11 | 10 | 10 | 0 | 522 |
| 143T | B4 | 3 | 4 | 2 | 0,97 | 5,1 | 0 | 1,42 | 0,11 | 0,02 | 0,55 | 0,17 | 1 | 1 | 58 | 6 | 27 | 10 | 13 | 12 | 11 | 0 | 523 |
| 146T | B3 | 2 | 1 | 1,9 | 1,11 | 5,79 | 0 | 1,53 | 0,13 | 0,02 | 0,69 | 0,2 | 2 | 1 | 64 | 10 | 38 | 6 | 7 | 12 | 11 | 0 | 436 |
| 149T | B3 | 2 | 2 | 1,3 | 1,02 | 5,5 | 0 | 1,58 | 0,12 | 0,02 | 0,6 | 0,18 | 1 | 2 | 70 | 7 | 32 | 8 | 6 | 11 | 11 | 0 | 362 |

| Site | Bloc | Frait. | Répét. | Pt | N | Cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|-------|------|--------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| | | | | t/ha | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| 152T | B3 | 2 | 3 | 2,7 | 1,05 | 5,38 | 0,01 | 1,56 | 0,13 | 0,02 | 0,58 | 0,14 | 1 | 1 | 50 | 6 | 35 | 5 | 4 | 9 | 9 | 0 | 356 |
| 155T | B3 | 2 | 4 | 1,1 | 0,92 | 4,61 | 0,01 | 1,41 | 0,1 | 0,03 | 0,43 | 0,13 | 3 | 1 | 48 | 8 | 40 | 6 | 10 | 9 | 9 | 0 | 437 |
| 158T | B4 | 1 | 1 | 1,1 | 1,07 | 6,03 | 0,02 | 1,72 | 0,13 | 0,02 | 0,68 | 0,15 | 1 | 1 | 82 | 8 | 31 | 6 | 8 | 11 | 11 | 0 | 404 |
| 161T | B4 | 1 | 2 | 2 | 0,9 | 5,44 | 0 | 1,62 | 0,07 | 0,01 | 0,57 | 0,13 | 1 | 1 | 78 | 7 | 16 | 6 | 9 | 11 | 11 | 0 | 482 |
| 164T | B4 | 1 | 3 | 3,5 | 0,99 | 5,86 | 0 | 1,76 | 0,12 | 0,02 | 0,57 | 0,18 | 1 | 1 | 61 | 6 | 31 | 5 | 8 | 9 | 10 | 0 | 539 |
| 167T | B4 | 1 | 4 | 4 | 1,1 | 6,36 | 0 | 1,84 | 0,15 | 0,02 | 0,67 | 0,18 | 1 | 1 | 59 | 7 | 32 | 6 | 8 | 12 | 12 | 0 | 490 |
| 170T | A3 | 1 | 1 | 2,4 | 1,04 | 5,08 | 0 | 1,32 | 0,08 | 0,02 | 0,7 | 0,13 | 2 | 1 | 60 | 9 | 17 | 8 | 8 | 11 | 12 | 0 | 394 |
| 173T | A3 | 1 | 2 | 8,8 | 0,84 | 4,96 | 0 | 1,37 | 0,06 | 0,01 | 0,61 | 0,13 | 2 | 1 | 46 | 8 | 17 | 6 | 7 | 9 | 9 | 0 | 376 |
| 176T | A3 | 1 | 3 | 3,6 | 0,96 | 5,41 | 0 | 1,54 | 0,07 | 0,01 | 0,64 | 0,12 | 2 | 1 | 68 | 10 | 19 | 6 | 8 | 11 | 11 | 0 | 390 |
| 179T | A3 | 1 | 4 | 3,3 | 0,98 | 5,65 | 0 | 1,64 | 0,08 | 0,01 | 0,61 | 0,13 | 1 | 1 | 45 | 7 | 18 | 6 | 7 | 12 | 12 | 0 | 420 |
| 182T | A4 | 3 | 1 | 3,5 | 0,96 | 5,76 | 0 | 1,6 | 0,07 | 0,01 | 0,67 | 0,13 | 1 | 1 | 53 | 8 | 18 | 7 | 8 | 11 | 10 | 0 | 332 |
| 185T | A4 | 3 | 2 | 6,6 | 0,92 | 5,07 | 0,02 | 1,43 | 0,06 | 0,01 | 0,54 | 0,12 | 1 | 1 | 86 | 5 | 14 | 4 | 7 | 8 | 9 | 0 | 504 |
| 188T | A4 | 3 | 3 | 4,8 | 0,82 | 4,39 | 0,03 | 1,19 | 0,04 | 0,03 | 0,5 | 0,07 | 1 | 1 | 84 | 6 | 12 | 10 | 10 | 6 | 10 | 0 | 326 |
| 191T | A4 | 3 | 4 | 5,6 | 0,79 | 4,46 | 0 | 1,27 | 0,06 | 0,01 | 0,49 | 0,1 | 1 | 0 | 40 | 5 | 14 | 4 | 5 | 8 | 12 | 0 | 487 |
| Site | Bloc | Frait. | Répét. | Pt | N | Cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
| Moyen | | | | 3,4 | 1,0 | 5,6 | 0,0 | 1,6 | 0,1 | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 1,1 | 1,1 | 90,5 | 7,7 | 29,3 | 8,0 | 10,1 | 10,5 | 10,6 | 0,0 | 516,3 |
| ET | | | | 2,2 | 0,1 | 0,5 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 102,4 | 2,0 | 8,4 | 3,2 | 3,0 | 4,0 | 1,2 | 0,0 | 109,4 |
| Cv | | | | 63,0 | 10,8 | 8,7 | 141,9 | 10,3 | 26,3 | 31,2 | 11,3 | 17,6 | 37,3 | 47,4 | 113,2 | 25,7 | 28,7 | 39,6 | 29,4 | 37,9 | 11,8 | | 21,2 |
| Mini | | | | 1,0 | 0,8 | 4,4 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 33,0 | 5,0 | 12,0 | 4,0 | 4,0 | 6,0 | 9,0 | 0,0 | 326,0 |

T ; tiges, pt ; rendement en tiges

Tableau 3.4 : Immobilisation minérales des feuilles et des tiges de mandariniers à la taille

| Site | Répart. | BM | N | condres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|---------|------|-------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|------|-------|
| | | t/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | kg/ha |
| 2 | F | 1,6 | 52,5 | 209 | 1,4 | 58,9 | 3,4 | 1,6 | 24,0 | 2,7 | 3,1 | 17,2 | 603 | 154 | 52 | 83 | 27 | 20 | 116 | 0 | |
| 2 | T | 5,2 | 68,20 | 372,52 | 0,00 | 111,60 | 6,72 | 1,55 | 37,20 | 7,18 | 5,17 | 15,50 | 770 | 46,50 | 129,17 | 67,17 | 46,50 | 67,17 | 67,17 | 0,00 | |
| 5 | F | 1,5 | 44,6 | 176 | 1,8 | 48,8 | 3,5 | 2,1 | 21,8 | 2,9 | 3,0 | 9,0 | 384 | 167 | 50 | 62 | 29 | 17 | 126 | 0 | 4 |
| 5 | T | 5,3 | 45,58 | 275,07 | 0,53 | 78,44 | 4,24 | 1,06 | 32,33 | 7,02 | 5,30 | 5,30 | 239 | 42,40 | 121,90 | 42,40 | 37,10 | 63,60 | 53,00 | 0,00 | 2,58 |
| 8 | F | 1,6 | 48,2 | 173 | 0,5 | 47,7 | 3,4 | 1,6 | 22,9 | 2,9 | 3,2 | 8,0 | 360 | 173 | 43 | 80 | 42 | 18 | 136 | 0 | 3 |
| 8 | T | 5,1 | 62,73 | 301,92 | 0,00 | 86,70 | 5,10 | 0,51 | 34,17 | 7,03 | 10,20 | 5,10 | 357 | 45,90 | 127,50 | 35,70 | 61,20 | 76,50 | 61,20 | 0,00 | 2,56 |
| 11 | F | 1,6 | 46,6 | 174 | 0,8 | 46,9 | 3,4 | 1,8 | 23,5 | 2,8 | 3,2 | 8,0 | 346 | 187 | 37 | 82 | 46 | 18 | 134 | 0 | 4 |
| 11 | T | 5,1 | 48,45 | 274,89 | 0,00 | 80,58 | 4,08 | 1,02 | 32,13 | 7,01 | 5,10 | 5,10 | 281 | 35,70 | 96,90 | 30,60 | 45,90 | 61,20 | 51,00 | 0,00 | 2,54 |
| 14 | F | 1,1 | 37,4 | 122 | 1,0 | 30,3 | 2,3 | 1,7 | 18,9 | 2,0 | 2,2 | 5,5 | 257 | 97 | 36 | 43 | 24 | 11 | 90 | 0 | 4 |
| 14 | T | 3,2 | 30,08 | 154,24 | 0,32 | 41,92 | 2,24 | 0,64 | 20,80 | 4,90 | 3,20 | 3,20 | 112 | 25,60 | 70,40 | 16,00 | 22,40 | 38,40 | 32,00 | 0,00 | 1,90 |
| 17 | F | 0,6 | 18,4 | 67 | 0,8 | 17,2 | 1,4 | 0,9 | 9,9 | 1,1 | 0,6 | 2,4 | 108 | 49 | 14 | 21 | 12 | 6 | 55 | 0 | 2 |
| 17 | T | 2,0 | 21,00 | 97,20 | 0,20 | 25,60 | 1,60 | 0,40 | 13,40 | 2,82 | 2,00 | 2,00 | 260 | 20,00 | 34,00 | 14,00 | 14,00 | 34,00 | 20,00 | 0,00 | 1,20 |
| 20 | F | 1,5 | 41,4 | 146 | 1,1 | 36,6 | 3,2 | 1,8 | 21,3 | 2,5 | 1,5 | 4,5 | 210 | 96 | 32 | 42 | 29 | 17 | 113 | 0 | 3 |
| 20 | T | 5,1 | 42,84 | 246,33 | 2,04 | 70,38 | 3,06 | 0,51 | 30,09 | 6,39 | 5,10 | 5,10 | 168 | 30,60 | 81,60 | 30,60 | 35,70 | 61,20 | 51,00 | 0,00 | 2,36 |
| 23 | F | 1,8 | 54,9 | 219 | 1,3 | 63,9 | 3,6 | 2,3 | 23,0 | 3,2 | 3,6 | 7,2 | 374 | 180 | 58 | 83 | 54 | 22 | 155 | 0 | 6 |
| 23 | T | 6,2 | 69,44 | 354,02 | 1,24 | 102,92 | 4,96 | 1,24 | 40,30 | 8,77 | 6,20 | 0,00 | 329 | 43,40 | 155,00 | 37,20 | 62,00 | 80,60 | 68,20 | 0,00 | 3,09 |
| 26 | F | 2,2 | 66,9 | 271 | 0,9 | 82,5 | 6,6 | 3,3 | 22,9 | 4,2 | 2,2 | 15,4 | 759 | 185 | 84 | 161 | 64 | 15 | 136 | 0 | 7 |
| 26 | T | 6,3 | 65,52 | 357,84 | 0,00 | 108,36 | 7,56 | 1,26 | 28,98 | 11,62 | 12,60 | 6,30 | 1449 | 56,70 | 245,70 | 88,20 | 69,30 | 220,50 | 69,30 | 0,00 | 3,69 |
| 29 | F | 1,1 | 32,1 | 130 | 1,3 | 40,3 | 3,3 | 1,5 | 10,9 | 2,4 | 1,1 | 8,8 | 316 | 62 | 34 | 63 | 37 | 11 | 76 | 0 | 3 |
| 29 | T | 3,2 | 31,68 | 175,68 | 0,64 | 51,84 | 4,16 | 0,64 | 16,32 | 5,42 | 3,20 | 3,20 | 147 | 16,00 | 83,20 | 19,20 | 28,80 | 25,60 | 32,00 | 0,00 | 1,75 |
| 32 | F | 1,9 | 55,1 | 225 | 1,5 | 67,3 | 5,9 | 2,7 | 18,4 | 3,8 | 3,8 | 11,4 | 433 | 217 | 70 | 124 | 86 | 21 | 116 | 0 | 5 |
| 32 | T | 5,1 | 55,59 | 291,21 | 0,00 | 85,17 | 7,14 | 1,02 | 28,56 | 9,37 | 5,10 | 10,20 | 428 | 45,90 | 173,40 | 76,50 | 86,70 | 61,20 | 66,30 | 0,00 | 2,78 |
| 35 | F | 1,0 | 30,6 | 127 | 0,9 | 39,8 | 3,4 | 1,5 | 10,2 | 2,1 | 2,0 | 6,0 | 194 | 124 | 44 | 48 | 34 | 9 | 70 | 0 | 3 |
| 35 | T | 2,8 | 38,64 | 191,80 | 0,00 | 56,28 | 5,04 | 0,84 | 17,64 | 5,24 | 5,60 | 5,60 | 790 | 44,80 | 140,00 | 58,80 | 42,00 | 28,00 | 47,60 | 0,00 | 2,44 |
| 38 | F | 0,6 | 17,4 | 73 | 0,7 | 21,7 | 1,9 | 0,7 | 7,1 | 1,2 | 0,6 | 3,0 | 109 | 50 | 22 | 25 | 16 | 5 | 38 | 0 | 1 |
| 38 | T | 1,5 | 15,90 | 86,55 | 0,00 | 24,00 | 1,95 | 0,30 | 10,05 | 2,45 | 1,50 | 1,50 | 62 | 12,00 | 55,50 | 12,00 | 19,50 | 13,50 | 16,50 | 0,00 | 0,90 |

| Site | Répart. | BM | N | cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|---------|------|-------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | t/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | kg/ha |
| 41 | F | 1,0 | 29,0 | 132 | 1,1 | 41,9 | 2,8 | 1,2 | 9,9 | 2,2 | 1,0 | 4,0 | 167 | 62 | 30 | 42 | 28 | 8 | 63 | 0 | 3 |
| 41 | T | 2,6 | 25,22 | 151,06 | 0,00 | 44,20 | 2,86 | 0,78 | 14,56 | 4,04 | 2,60 | 5,20 | 866 | 26,00 | 98,80 | 36,40 | 36,40 | 28,60 | 31,20 | 0,00 | 1,52 |
| 44 | F | 1,8 | 56,3 | 240 | 2,2 | 77,2 | 5,9 | 2,3 | 16,9 | 3,8 | 1,8 | 12,6 | 473 | 122 | 54 | 108 | 76 | 18 | 110 | 0 | 6 |
| 44 | T | 4,6 | 38,64 | 241,04 | 0,00 | 71,76 | 4,60 | 0,92 | 21,16 | 6,42 | 4,60 | 4,60 | 667 | 27,60 | 138,00 | 36,80 | 41,40 | 46,00 | 46,00 | 0,00 | 2,14 |
| 47 | F | 1,6 | 44,3 | 187 | 0,0 | 54,4 | 5,0 | 1,8 | 15,4 | 2,9 | 1,6 | 8,0 | 312 | 125 | 61 | 102 | 83 | 19 | 93 | 0 | 4 |
| 47 | T | 3,1 | 29,76 | 196,54 | 0,00 | 53,94 | 4,34 | 0,93 | 15,81 | 5,38 | 3,10 | 3,10 | 192 | 21,70 | 111,60 | 43,40 | 49,60 | 27,90 | 34,10 | 0,00 | 1,53 |
| 50 | F | 1,7 | 51,5 | 208 | 1,4 | 57,1 | 4,8 | 2,0 | 18,7 | 3,4 | 1,7 | 11,9 | 454 | 114 | 60 | 90 | 46 | 15 | 111 | 0 | 5 |
| 50 | T | 4,8 | 48,00 | 274,08 | 0,48 | 79,20 | 6,24 | 0,96 | 29,76 | 9,25 | 4,80 | 4,80 | 269 | 38,40 | 172,80 | 43,20 | 57,60 | 38,40 | 52,80 | 0,00 | 2,59 |
| 53 | F | 0,8 | 22,5 | 94 | 0,7 | 26,2 | 2,3 | 1,0 | 8,7 | 1,6 | 1,6 | 6,4 | 237 | 61 | 27 | 52 | 33 | 10 | 43 | 0 | 2 |
| 53 | T | 1,6 | 15,04 | 89,44 | 0,00 | 26,08 | 1,76 | 0,32 | 8,64 | 2,55 | 1,60 | 1,60 | 259 | 9,60 | 51,20 | 14,40 | 22,40 | 19,20 | 14,40 | 0,00 | 0,81 |
| 56 | F | 0,5 | 15,8 | 68 | 0,5 | 19,3 | 1,6 | 0,7 | 6,0 | 1,1 | 1,0 | 3,0 | 126 | 40 | 22 | 25 | 16 | 6 | 35 | 0 | 2 |
| 56 | T | 1,6 | 18,40 | 108,00 | 0,00 | 30,08 | 2,56 | 0,32 | 11,52 | 3,04 | 1,60 | 1,60 | 106 | 12,80 | 67,20 | 11,20 | 19,20 | 14,40 | 19,20 | 0,00 | 1,12 |
| 59 | F | 1,0 | 26,3 | 113 | 1,0 | 32,0 | 3,0 | 1,1 | 11,1 | 2,1 | 2,0 | 7,0 | 222 | 96 | 42 | 54 | 35 | 10 | 53 | 0 | 2 |
| 59 | T | 2,1 | 18,90 | 110,04 | 0,00 | 30,66 | 2,31 | 0,63 | 12,18 | 3,11 | 2,10 | 2,10 | 260 | 23,10 | 77,70 | 16,80 | 25,20 | 16,80 | 21,00 | 0,00 | 1,64 |
| 62 | F | 0,7 | 21,6 | 88 | 0,3 | 26,3 | 2,1 | 0,9 | 7,4 | 1,4 | 1,4 | 4,2 | 112 | 70 | 22 | 36 | 26 | 8 | 43 | 0 | 2 |
| 62 | T | 1,9 | 17,86 | 104,31 | 0,00 | 31,73 | 2,09 | 0,38 | 9,31 | 2,74 | 1,90 | 3,80 | 599 | 17,10 | 57,00 | 22,80 | 22,80 | 39,90 | 19,00 | 0,00 | 0,76 |
| 65 | F | 1,3 | 37,1 | 158 | 0,3 | 47,1 | 3,8 | 1,3 | 14,7 | 2,8 | 2,6 | 6,5 | 254 | 112 | 44 | 53 | 33 | 13 | 85 | 0 | 3 |
| 65 | T | 3,2 | 30,40 | 174,40 | 0,32 | 50,56 | 3,84 | 0,64 | 18,88 | 5,53 | 3,20 | 3,20 | 173 | 19,20 | 102,40 | 19,20 | 28,80 | 22,40 | 35,20 | 0,00 | 1,51 |
| 68 | F | 2,8 | 84,3 | 377 | 2,2 | 133,0 | 9,8 | 4,5 | 30,2 | 6,5 | 2,8 | 16,8 | 694 | 221 | 120 | 160 | 101 | 25 | 204 | 0 | 7 |
| 68 | T | 7,6 | 76,00 | 469,68 | 0,00 | 139,84 | 10,64 | 2,28 | 37,24 | 15,75 | 7,60 | 7,60 | 760 | 53,20 | 281,20 | 53,20 | 83,60 | 68,40 | 83,60 | 0,00 | 3,72 |
| 71 | F | 2,1 | 60,3 | 260 | 1,1 | 84,0 | 7,1 | 2,9 | 19,1 | 4,1 | 2,1 | 14,7 | 542 | 153 | 82 | 107 | 63 | 21 | 130 | 0 | 4 |
| 71 | T | 4,9 | 50,47 | 299,88 | 0,49 | 86,24 | 7,35 | 1,47 | 26,95 | 9,29 | 4,90 | 9,80 | 3582 | 63,70 | 186,20 | 44,10 | 68,60 | 44,10 | 58,80 | 0,00 | 2,95 |
| 74 | F | 0,7 | 20,6 | 84 | 0,3 | 24,5 | 2,0 | 0,8 | 9,0 | 1,4 | 1,4 | 14,0 | 547 | 62 | 29 | 80 | 22 | 8 | 41 | 0 | 1 |
| 74 | T | 1,9 | 18,05 | 102,79 | 0,19 | 30,02 | 2,09 | 0,38 | 11,02 | 3,29 | 1,90 | 3,80 | 131 | 13,30 | 53,20 | 22,80 | 24,70 | 13,30 | 19,00 | 0,00 | 0,83 |
| 77 | F | 0,6 | 17,6 | 74 | 0,5 | 23,3 | 1,7 | 0,8 | 6,9 | 1,3 | 1,2 | 4,8 | 172 | 41 | 20 | 28 | 14 | 5 | 41 | 0 | 1 |
| 77 | T | 1,6 | 15,52 | 87,84 | 0,16 | 24,64 | 2,08 | 0,48 | 10,08 | 2,96 | 1,60 | 3,20 | 88 | 12,80 | 48,00 | 11,20 | 12,80 | 9,60 | 19,20 | 0,00 | 1,13 |
| 80 | F | 1,1 | 30,5 | 133 | 1,0 | 39,8 | 3,1 | 1,4 | 11,8 | 2,3 | 2,2 | 13,2 | 465 | 73 | 37 | 77 | 34 | 10 | 67 | 0 | 3 |
| 80 | T | 2,8 | 26,60 | 159,88 | 0,00 | 45,36 | 3,36 | 0,84 | 17,36 | 5,13 | 2,80 | 2,80 | 132 | 19,60 | 78,40 | 22,40 | 28,00 | 19,60 | 30,80 | 0,00 | 1,95 |

| Site | Répart. | BM | N | cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|---------|------|--------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|------|-------|
| | | t/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | kg/ha |
| 83 | F | 1,2 | 37,9 | 151 | 1,2 | 46,4 | 3,6 | 1,9 | 13,7 | 2,8 | 2,4 | 20,4 | 833 | 106 | 53 | 150 | 70 | 14 | 79 | 0 | 3 |
| 83 | T | 2,7 | 24,57 | 150,39 | 0,00 | 43,74 | 2,97 | 0,54 | 15,39 | 5,48 | 2,70 | 2,70 | 138 | 21,60 | 78,30 | 24,30 | 35,10 | 18,90 | 27,00 | 0,00 | 1,32 |
| 86 | F | 0,7 | 20,7 | 82 | 0,6 | 24,2 | 1,9 | 0,8 | 8,3 | 1,4 | 1,4 | 7,0 | 260 | 56 | 22 | 57 | 30 | 8 | 41 | 0 | 1 |
| 86 | T | 1,7 | 16,15 | 98,09 | 0,00 | 27,03 | 2,04 | 0,34 | 11,05 | 2,92 | 1,70 | 1,70 | 117 | 15,30 | 54,40 | 18,70 | 23,80 | 15,30 | 18,70 | 0,00 | 0,88 |
| 89 | F | 3,2 | 97,9 | 417 | 1,9 | 124,5 | 10,6 | 4,8 | 33,6 | 6,4 | 6,4 | 35,2 | 1414 | 240 | 115 | 214 | 77 | 29 | 211 | 0 | 8 |
| 89 | T | 8,7 | 89,61 | 548,10 | 0,87 | 160,95 | 13,05 | 2,61 | 45,24 | 15,59 | 8,70 | 8,70 | 713 | 78,30 | 321,90 | 104,40 | 130,50 | 69,60 | 95,70 | 0,00 | 5,44 |
| 92 | F | 4,0 | 120,4 | 514 | 2,8 | 160,0 | 12,4 | 4,4 | 38,8 | 7,9 | 4,0 | 28,0 | 1112 | 236 | 120 | 192 | 96 | 36 | 280 | 0 | 8 |
| 92 | T | 11,8 | 101,48 | 719,80 | 0,00 | 205,32 | 15,34 | 2,36 | 60,18 | 20,53 | 0,00 | 11,80 | 861 | 59,00 | 354,00 | 70,80 | 106,20 | 82,60 | 118,00 | 0,00 | 4,30 |
| 95 | F | 0,9 | 26,3 | 111 | 0,5 | 31,1 | 2,6 | 1,4 | 8,5 | 1,9 | 0,9 | 6,3 | 243 | 64 | 37 | 54 | 37 | 9 | 54 | 0 | 2 |
| 95 | T | 2,1 | 20,37 | 118,65 | 1,05 | 32,76 | 2,73 | 0,63 | 12,18 | 3,96 | 2,10 | 0,00 | 95 | 12,60 | 65,10 | 10,50 | 21,00 | 21,00 | 21,00 | 0,00 | 1,37 |
| 98 | F | 1,2 | 35,0 | 143 | 0,7 | 43,2 | 3,4 | 1,4 | 10,9 | 2,3 | 2,4 | 19,2 | 810 | 108 | 47 | 122 | 37 | 11 | 74 | 0 | 2 |
| 98 | T | 2,7 | 30,78 | 161,46 | 0,81 | 46,98 | 3,51 | 0,81 | 17,28 | 4,94 | 2,70 | 2,70 | 173 | 24,30 | 97,20 | 29,70 | 40,50 | 27,00 | 29,70 | 0,00 | 1,65 |
| 101 | F | 1,9 | 53,4 | 208 | 1,1 | 61,6 | 4,8 | 2,1 | 18,2 | 3,8 | 3,8 | 30,4 | 1220 | 84 | 70 | 143 | 29 | 13 | 116 | 0 | 3 |
| 101 | T | 4,5 | 39,60 | 254,70 | 1,35 | 78,75 | 4,50 | 0,90 | 24,30 | 7,47 | 4,50 | 4,50 | 365 | 22,50 | 135,00 | 27,00 | 31,50 | 40,50 | 45,00 | 0,00 | 1,70 |
| 104 | F | 1,2 | 34,6 | 145 | 1,8 | 45,7 | 3,1 | 1,2 | 9,0 | 2,3 | 2,4 | 10,8 | 460 | 73 | 43 | 68 | 28 | 10 | 67 | 0 | 2 |
| 104 | T | 2,5 | 25,25 | 131,00 | 0,25 | 37,75 | 2,50 | 0,75 | 13,25 | 4,30 | 2,50 | 0,00 | 83 | 15,00 | 85,00 | 12,50 | 20,00 | 22,50 | 22,50 | 0,00 | 1,26 |
| 107 | F | 0,4 | 13,6 | 43 | 0,2 | 10,0 | 1,1 | 0,7 | 6,8 | 1,0 | 0,8 | 4,8 | 211 | 51 | 26 | 30 | 12 | 2 | 28 | 0 | 1 |
| 107 | T | 1,0 | 12,50 | 49,00 | 0,00 | 12,60 | 1,10 | 0,20 | 6,20 | 2,02 | 1,00 | 1,00 | 76 | 9,00 | 41,00 | 8,00 | 11,00 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | 0,47 |
| 110 | F | 0,8 | 23,8 | 92 | 0,2 | 27,3 | 2,2 | 1,0 | 8,2 | 1,6 | 1,6 | 12,0 | 465 | 57 | 29 | 71 | 26 | 7 | 42 | 0 | 2 |
| 110 | T | 1,7 | 15,64 | 90,44 | 0,00 | 26,01 | 1,70 | 0,34 | 9,18 | 2,90 | 1,70 | 3,40 | 80 | 10,20 | 45,90 | 11,90 | 22,10 | 13,60 | 15,30 | 0,00 | 0,75 |
| 113 | F | 0,4 | 13,0 | 50 | 0,5 | 13,8 | 1,3 | 0,6 | 5,4 | 1,0 | 0,8 | 5,6 | 182 | 35 | 15 | 30 | 13 | 4 | 26 | 0 | 1 |
| 113 | T | 1,2 | 13,32 | 67,56 | 0,12 | 17,88 | 1,56 | 0,36 | 8,28 | 2,11 | 1,20 | 1,20 | 49 | 9,60 | 32,40 | 7,20 | 10,80 | 12,00 | 12,00 | 0,00 | 0,83 |
| 116 | F | 0,6 | 16,3 | 69 | 0,4 | 20,9 | 1,7 | 0,7 | 5,7 | 1,2 | 0,6 | 5,4 | 204 | 34 | 13 | 31 | 15 | 5 | 36 | 0 | 1 |
| 116 | T | 1,2 | 12,36 | 65,04 | 0,12 | 18,60 | 1,44 | 0,36 | 7,08 | 1,53 | 1,20 | 1,20 | 80 | 8,40 | 26,40 | 8,40 | 13,20 | 12,00 | 12,00 | 0,00 | 0,69 |
| 119 | F | 0,7 | 21,6 | 81 | 0,0 | 23,2 | 1,9 | 0,8 | 7,5 | 1,4 | 1,4 | 7,0 | 204 | 35 | 25 | 31 | 14 | 6 | 41 | 0 | 1 |
| 119 | T | 1,5 | 15,00 | 83,55 | 0,00 | 23,55 | 1,80 | 0,30 | 9,00 | 2,54 | 1,50 | 0,00 | 51 | 9,00 | 42,00 | 6,00 | 10,50 | 15,00 | 15,00 | 0,00 | 0,69 |
| 122 | F | 1,7 | 52,5 | 212 | 0,7 | 60,4 | 5,1 | 2,0 | 18,4 | 3,5 | 8,5 | 68,0 | 2638 | 189 | 111 | 337 | 68 | 19 | 109 | 0 | 4 |
| 122 | T | 5,1 | 59,16 | 312,63 | 1,53 | 90,78 | 7,14 | 1,53 | 32,64 | 9,39 | 5,10 | 10,20 | 515 | 61,20 | 173,40 | 71,40 | 81,60 | 56,10 | 56,10 | 0,00 | 3,04 |

| Site | Répart. | BM | N | cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|------|---------|------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | t/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | kg/ha |
| 125 | F | 0,8 | 23,9 | 97 | 0,6 | 28,0 | 2,2 | 0,8 | 8,0 | 1,6 | 1,6 | 13,6 | 464 | 63 | 34 | 66 | 19 | 9 | 46 | 0 | 1 |
| 125 | T | 2,3 | 23,92 | 126,73 | 0,46 | 34,96 | 2,99 | 0,69 | 13,80 | 4,18 | 2,30 | 2,30 | 161 | 20,70 | 75,90 | 16,10 | 23,00 | 25,30 | 25,30 | 0,00 | 1,06 |
| 128 | F | 0,8 | 25,3 | 97 | 0,9 | 27,5 | 2,2 | 1,0 | 8,6 | 1,7 | 2,4 | 16,0 | 520 | 66 | 38 | 71 | 22 | 8 | 46 | 0 | 2 |
| 128 | T | 2,2 | 22,88 | 124,30 | 0,88 | 34,10 | 2,64 | 0,66 | 14,08 | 4,44 | 2,20 | 2,20 | 106 | 17,60 | 79,20 | 13,20 | 19,80 | 22,00 | 22,00 | 0,00 | 1,34 |
| 131 | F | 0,6 | 18,2 | 72 | 0,2 | 21,2 | 1,7 | 0,9 | 5,9 | 1,2 | 1,2 | 8,4 | 262 | 43 | 26 | 41 | 18 | 6 | 41 | 0 | 1 |
| 131 | T | 1,7 | 17,17 | 91,29 | 0,00 | 26,69 | 1,02 | 0,17 | 9,35 | 2,17 | 1,70 | 0,00 | 117 | 10,20 | 25,50 | 11,90 | 13,60 | 17,00 | 17,00 | 0,00 | 0,73 |
| 134 | F | 1,2 | 37,0 | 141 | 1,2 | 40,2 | 3,6 | 1,4 | 12,0 | 2,4 | 4,8 | 38,4 | 1530 | 118 | 95 | 176 | 29 | 12 | 71 | 0 | 3 |
| 134 | T | 2,6 | 26,78 | 150,80 | 0,26 | 44,20 | 2,86 | 0,52 | 13,78 | 5,14 | 2,60 | 2,60 | 203 | 18,20 | 85,80 | 23,40 | 20,80 | 26,00 | 26,00 | 0,00 | 1,37 |
| 137 | F | 0,9 | 26,3 | 110 | 0,4 | 31,8 | 2,7 | 1,1 | 9,3 | 1,8 | 2,7 | 21,6 | 812 | 58 | 42 | 95 | 19 | 7 | 61 | 0 | 2 |
| 137 | T | 2,8 | 28,00 | 154,00 | 0,56 | 41,72 | 3,64 | 0,56 | 14,56 | 5,64 | 2,80 | 2,80 | 154 | 19,60 | 117,60 | 22,40 | 25,20 | 30,80 | 28,00 | 0,00 | 1,55 |
| 140 | F | 0,9 | 27,1 | 104 | 1,0 | 29,7 | 2,6 | 0,9 | 9,8 | 2,0 | 2,7 | 21,6 | 787 | 62 | 45 | 104 | 26 | 10 | 52 | 0 | 2 |
| 140 | T | 1,8 | 20,70 | 95,22 | 0,18 | 25,56 | 2,34 | 0,36 | 11,88 | 3,36 | 1,80 | 1,80 | 77 | 14,40 | 61,20 | 10,80 | 19,80 | 18,00 | 18,00 | 0,00 | 1,11 |
| 143 | F | 0,8 | 23,7 | 100 | 0,8 | 29,0 | 2,2 | 0,7 | 8,4 | 1,7 | 3,2 | 20,8 | 763 | 57 | 39 | 106 | 27 | 9 | 49 | 0 | 1 |
| 143 | T | 2,0 | 19,40 | 102,00 | 0,00 | 28,40 | 2,20 | 0,40 | 11,00 | 3,36 | 2,00 | 2,00 | 116 | 12,00 | 54,00 | 20,00 | 26,00 | 24,00 | 22,00 | 0,00 | 1,04 |
| 146 | F | 0,8 | 23,2 | 95 | 0,8 | 26,8 | 2,4 | 0,8 | 9,4 | 2,0 | 2,4 | 10,4 | 326 | 94 | 40 | 40 | 11 | 7 | 54 | 0 | 1 |
| 146 | T | 1,9 | 21,09 | 110,01 | 0,00 | 29,07 | 2,47 | 0,38 | 13,11 | 3,76 | 3,80 | 1,90 | 122 | 19,00 | 72,20 | 11,40 | 13,30 | 22,80 | 20,90 | 0,00 | 0,99 |
| 149 | F | 0,5 | 15,0 | 63 | 0,6 | 17,0 | 1,5 | 0,5 | 6,3 | 1,1 | 3,0 | 18,5 | 730 | 50 | 31 | 78 | 7 | 4 | 34 | 0 | 1 |
| 149 | T | 1,3 | 13,26 | 71,50 | 0,00 | 20,54 | 1,56 | 0,26 | 7,80 | 2,38 | 1,30 | 2,60 | 91 | 9,10 | 41,60 | 10,40 | 7,80 | 14,30 | 14,30 | 0,00 | 0,57 |
| 152 | F | 1,7 | 55,1 | 214 | 1,7 | 61,2 | 5,4 | 1,7 | 19,7 | 3,4 | 3,4 | 20,4 | 580 | 114 | 63 | 65 | 17 | 10 | 119 | 0 | 3 |
| 152 | T | 2,7 | 28,35 | 145,26 | 0,27 | 42,12 | 3,51 | 0,54 | 15,66 | 3,84 | 2,70 | 2,70 | 135 | 16,20 | 94,50 | 13,50 | 10,80 | 24,30 | 24,30 | 0,00 | 0,98 |
| 155 | F | 0,4 | 11,8 | 53 | 0,2 | 16,4 | 1,2 | 0,4 | 3,3 | 0,6 | 1,2 | 5,6 | 182 | 72 | 22 | 24 | 7 | 3 | 22 | 0 | 1 |
| 155 | T | 1,1 | 10,12 | 50,71 | 0,11 | 15,51 | 1,10 | 0,33 | 4,73 | 1,40 | 3,30 | 1,10 | 53 | 8,80 | 44,00 | 6,60 | 11,00 | 9,90 | 9,90 | 0,00 | 0,39 |
| 158 | F | 0,5 | 15,3 | 60 | 0,6 | 16,4 | 1,6 | 0,4 | 5,8 | 0,9 | 1,5 | 12,0 | 415 | 41 | 24 | 53 | 10 | 5 | 31 | 0 | 1 |
| 158 | T | 1,1 | 11,77 | 66,33 | 0,22 | 18,92 | 1,43 | 0,22 | 7,48 | 1,65 | 1,10 | 1,10 | 90 | 8,80 | 34,10 | 6,60 | 8,80 | 12,10 | 12,10 | 0,00 | 0,48 |
| 161 | F | 0,6 | 16,9 | 65 | 0,2 | 18,5 | 1,5 | 0,7 | 5,8 | 1,2 | 1,2 | 9,6 | 326 | 26 | 23 | 38 | 8 | 4 | 33 | 0 | 1 |
| 161 | T | 2,0 | 18,27 | 110,43 | 0,00 | 32,89 | 1,42 | 0,20 | 11,57 | 2,56 | 2,03 | 2,03 | 158 | 14,21 | 32,48 | 12,18 | 18,27 | 22,33 | 22,33 | 0,00 | 0,82 |
| 164 | F | 1,3 | 39,1 | 160 | 1,2 | 46,4 | 3,9 | 1,3 | 12,5 | 2,5 | 3,9 | 29,9 | 1093 | 82 | 56 | 139 | 35 | 12 | 77 | 0 | 3 |
| 164 | T | 3,5 | 34,65 | 205,10 | 0,00 | 61,60 | 4,20 | 0,70 | 19,95 | 6,30 | 3,50 | 3,50 | 214 | 21,00 | 108,50 | 17,50 | 28,00 | 31,50 | 35,00 | 0,00 | 1,69 |

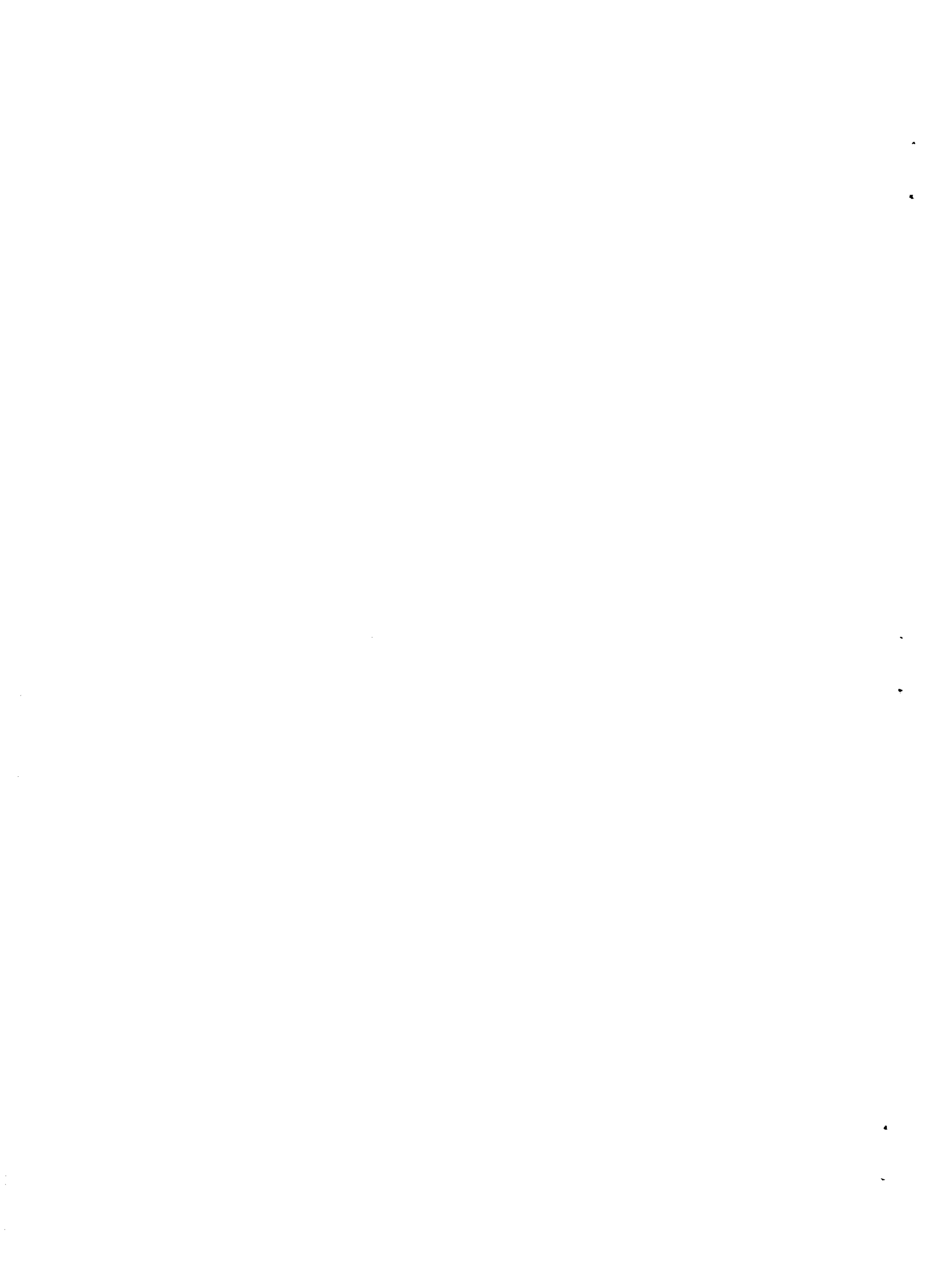
| Site | Répart. | BM | N | cendres | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | P | Co | Cr | Fe | Mn | Ni | Al | Cu | Zn | B | Mo | Cl |
|-------|---------|------|-------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | t/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | Kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | kg/ha |
| 167 | F | 1,6 | 47,8 | 196 | 0,5 | 55,5 | 4,5 | 1,3 | 17,8 | 3,0 | 4,8 | 41,6 | 1494 | 101 | 75 | 195 | 42 | 16 | 91 | 0 | 3 |
| 167 | T | 4,0 | 44,00 | 254,40 | 0,00 | 73,60 | 6,00 | 0,80 | 26,80 | 7,32 | 4,00 | 4,00 | 236 | 28,00 | 128,00 | 24,00 | 32,00 | 48,00 | 48,00 | 0,00 | 2,16 |
| 170 | F | 0,7 | 20,2 | 75 | 0,6 | 18,3 | 1,5 | 0,6 | 9,7 | 1,3 | 2,8 | 19,6 | 715 | 83 | 29 | 95 | 15 | 8 | 47 | 0 | 1 |
| 170 | T | 2,4 | 24,96 | 121,92 | 0,00 | 31,68 | 1,92 | 0,48 | 16,80 | 3,11 | 4,80 | 2,40 | 144 | 21,60 | 40,80 | 19,20 | 19,20 | 26,40 | 28,80 | 0,00 | 1,18 |
| 173 | F | 2,3 | 69,7 | 254 | 1,8 | 61,4 | 4,8 | 2,1 | 33,8 | 3,6 | 9,2 | 48,3 | 1691 | 281 | 92 | 239 | 67 | 25 | 166 | 0 | 4 |
| 173 | T | 8,8 | 73,92 | 436,48 | 0,00 | 120,56 | 5,28 | 0,88 | 53,68 | 11,65 | 17,60 | 8,80 | 405 | 70,40 | 149,60 | 52,80 | 61,60 | 79,20 | 79,20 | 0,00 | 3,47 |
| 176 | F | 1,2 | 33,8 | 121 | 1,0 | 29,5 | 2,3 | 0,8 | 16,1 | 1,9 | 3,6 | 20,4 | 685 | 163 | 40 | 96 | 23 | 12 | 78 | 0 | 1 |
| 176 | T | 3,6 | 34,56 | 194,76 | 0,00 | 55,44 | 2,52 | 0,36 | 23,04 | 4,27 | 7,20 | 3,60 | 245 | 36,00 | 68,40 | 21,60 | 28,80 | 39,60 | 39,60 | 0,00 | 1,35 |
| 179 | F | 1,0 | 29,7 | 115 | 0,7 | 33,0 | 2,0 | 0,9 | 11,8 | 1,9 | 2,0 | 13,0 | 394 | 87 | 29 | 50 | 15 | 10 | 75 | 0 | 1 |
| 179 | T | 3,3 | 32,34 | 186,45 | 0,00 | 54,12 | 2,64 | 0,33 | 20,13 | 4,43 | 3,30 | 3,30 | 149 | 23,10 | 59,40 | 19,80 | 23,10 | 39,60 | 39,60 | 0,00 | 1,29 |
| 182 | F | 0,7 | 22,3 | 78 | 0,5 | 19,2 | 1,6 | 0,8 | 11,0 | 1,3 | 2,1 | 12,6 | 426 | 71 | 23 | 70 | 18 | 8 | 57 | 0 | 1 |
| 182 | T | 3,5 | 33,60 | 201,60 | 0,00 | 56,00 | 2,45 | 0,35 | 23,45 | 4,54 | 3,50 | 3,50 | 186 | 28,00 | 63,00 | 24,50 | 28,00 | 38,50 | 35,00 | 0,00 | 1,47 |
| 185 | F | 1,9 | 57,2 | 213 | 0,2 | 58,9 | 4,0 | 1,9 | 22,6 | 3,4 | 3,8 | 26,6 | 861 | 141 | 49 | 131 | 48 | 23 | 158 | 0 | 3 |
| 185 | T | 6,6 | 60,72 | 334,62 | 1,32 | 94,38 | 3,96 | 0,66 | 35,64 | 7,87 | 6,60 | 6,60 | 568 | 33,00 | 92,40 | 26,40 | 46,20 | 52,80 | 59,40 | 0,00 | 2,19 |
| 188 | F | 1,2 | 30,7 | 118 | 0,5 | 32,9 | 1,8 | 1,6 | 12,0 | 1,6 | 2,4 | 20,4 | 694 | 72 | 31 | 104 | 28 | 12 | 77 | 0 | 2 |
| 188 | T | 4,8 | 39,36 | 210,72 | 1,44 | 57,12 | 1,92 | 1,44 | 24,00 | 3,29 | 4,80 | 4,80 | 403 | 28,80 | 57,60 | 48,00 | 48,00 | 28,80 | 48,00 | 0,00 | 2,42 |
| 191 | F | 1,8 | 55,1 | 202 | 1,1 | 55,8 | 3,6 | 1,6 | 22,7 | 3,0 | 3,6 | 16,2 | 482 | 146 | 45 | 88 | 41 | 22 | 142 | 0 | 3 |
| 191 | T | 5,6 | 44,24 | 249,76 | 0,00 | 71,12 | 3,36 | 0,56 | 27,44 | 5,84 | 5,60 | 0,00 | 224 | 28,00 | 78,40 | 22,40 | 28,00 | 44,80 | 67,20 | 0,00 | 1,83 |
| Moyen | F | 1,2 | 36,8 | 147,6 | 0,9 | 43,0 | 3,4 | 1,5 | 14,0 | 2,4 | 2,5 | 15,0 | 558 | 102,4 | 46,0 | 87,9 | 34,6 | 12,2 | 83,0 | 0,0 | 2,7 |
| ET | F | 0,7 | 21,0 | 88,3 | 0,6 | 28,0 | 2,2 | 0,9 | 7,8 | 1,4 | 1,6 | 11,9 | 453 | 59,1 | 26,1 | 59,1 | 22,8 | 6,9 | 50,6 | 0,0 | 1,8 |
| Cv | F | 56,1 | 56,9 | 59,8 | 65,2 | 65,0 | 64,8 | 63,2 | 55,5 | 56,4 | 64,7 | 79,6 | 81 | 57,8 | 56,8 | 67,3 | 66,0 | 56,6 | 61,0 | | 66,6 |
| Mini | F | 0,4 | 11,8 | 43,0 | 0,0 | 10,0 | 1,1 | 0,4 | 3,3 | 0,6 | 0,6 | 2,4 | 108 | 26,0 | 13,0 | 21,0 | 7,0 | 2,0 | 22,0 | 0,0 | 1,0 |
| Maxi | F | 4,0 | 120,4 | 514,0 | 2,8 | 160,0 | 12,4 | 4,8 | 38,8 | 7,9 | 9,2 | 68,0 | 2638 | 281,0 | 120,0 | 337,0 | 101,0 | 36,0 | 280,0 | 0,0 | 8,0 |
| Moyen | T | 3,4 | 34,1 | 193,6 | 0,3 | 55,6 | 3,7 | 0,7 | 20,0 | 5,5 | 3,8 | 3,8 | 331,7 | 26,3 | 97,7 | 28,0 | 34,5 | 36,8 | 36,9 | 0,0 | 1,7 |
| ET | T | 2,1 | 20,5 | 126,9 | 0,5 | 37,1 | 2,7 | 0,5 | 11,7 | 3,6 | 2,9 | 3,1 | 490,4 | 16,8 | 67,1 | 21,3 | 24,5 | 30,8 | 22,9 | 0,0 | 1,0 |
| Cv | T | 62,3 | 59,9 | 65,6 | 163,8 | 66,7 | 72,2 | 70,7 | 58,8 | 65,6 | 76,6 | 81,7 | 147,9 | 63,9 | 68,6 | 76,1 | 70,9 | 83,9 | 62,1 | | 59,0 |
| Mini | T | 1,0 | 10,1 | 49,0 | 0,0 | 12,6 | 1,0 | 0,2 | 4,7 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 49,0 | 8,4 | 25,5 | 6,0 | 7,8 | 9,0 | 9,0 | 0,0 | 0,4 |
| Maxi | T | 11,8 | 101,5 | 719,8 | 2,0 | 205,3 | 15,3 | 2,6 | 60,2 | 20,5 | 17,6 | 15,5 | 3582 | 78,3 | 354,0 | 104,4 | 130,5 | 220,5 | 118,0 | 0,0 | 5,4 |

Tableau 3.5 : Teneurs en éléments majeurs des parties aériennes un an après la taille

| REF/ Organe | CEND. % | AZOTE % | SiO2 % | Cl ppm | P ppm | Ca % | Mg % | K % | Na % |
|----------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|---------|---------|--------|---------|
| 2 F | 13,37 | 3,35 | 0,09 | 1817 | 1752 | 3,76 | 0,22 | 1,53 | 0,10 |
| 14 F | 13,29 | 3,38 | 0,12 | 1577 | 1625 | 3,85 | 0,20 | 1,50 | 0,10 |
| 26 F | 14,02 | 3,41 | 0,31 | 1781 | 1896 | 4,38 | 0,31 | 1,01 | 0,10 |
| 38 F | 14,11 | 3,24 | 0,00 | 2018 | 1928 | 4,48 | 0,30 | 1,08 | 0,10 |
| 50 F | 12,90 | 3,10 | 0,02 | 1563 | 2050 | 3,87 | 0,30 | 1,10 | 0,09 |
| 62 F | 14,44 | 3,20 | 0,11 | 1849 | 1667 | 4,67 | 0,30 | 0,99 | 0,11 |
| 74 F | 15,39 | 3,18 | 0,14 | 2059 | 2078 | 3,89 | 0,28 | 1,17 | 0,12 |
| 86 F | 24,94 | 3,47 | 0,10 | 1718 | 2063 | 4,56 | 0,30 | 1,10 | 0,09 |
| 98 F | 19,93 | 3,06 | 0,10 | 1703 | 1902 | 4,08 | 0,27 | 1,10 | 0,09 |
| 110 F | 15,61 | 3,29 | 0,00 | 1749 | 1877 | 4,52 | 0,30 | 1,10 | 0,09 |
| 122 F | 13,14 | 3,36 | 0,08 | 1838 | 1903 | 4,02 | 0,29 | 1,08 | 0,10 |
| 134 F | 14,15 | 3,34 | 0,04 | 1937 | 1798 | 4,48 | 0,31 | 1,00 | 0,10 |
| 146 F | 14,09 | 3,16 | 0,07 | 1864 | 1898 | 4,54 | 0,30 | 1,07 | 0,10 |
| 158 F | 15,97 | 3,08 | 0,00 | 1480 | 1693 | 5,17 | 0,31 | 1,04 | 0,07 |
| 170 F | 13,17 | 3,05 | 0,07 | 1339 | 1464 | 3,80 | 0,17 | 1,49 | 0,07 |
| 182 F | 19,12 | 3,38 | 0,18 | 1628 | 1476 | 4,86 | 0,18 | 1,36 | 0,08 |
| Moy | 15,48 | 3,25 | 0,09 | 1745 | 1817 | 4,31 | 0,27 | 1,17 | 0,09 |
| ET | 3,25 | 0,14 | 0,08 | 194 | 191 | 0,42 | 0,05 | 0,19 | 0,01 |
| CV | 20,99 | 4,22 | 88,15 | 11 | 11 | 9,80 | 18,10 | 16,01 | 13,93 |
| Min | 12,90 | 3,05 | 0,00 | 1339 | 1464 | 3,76 | 0,17 | 0,99 | 0,07 |
| Max | 24,94 | 3,47 | 0,31 | 2059 | 2078 | 5,17 | 0,31 | 1,53 | 0,12 |
| 110 T | 7,17 | 1,47 | 0,10 | 446 | 1663 | 2,18 | 0,19 | 0,58 | 0,03 |
| 122 T | 7,34 | 1,51 | 0,00 | 534 | 1971 | 2,15 | 0,19 | 0,60 | 0,04 |
| 134 T | 6,69 | 1,49 | 0,04 | 523 | 1851 | 1,93 | 0,19 | 0,56 | 0,03 |
| 14 T | 7,20 | 1,31 | 0,08 | 490 | 1380 | 2,22 | 0,12 | 0,70 | 0,02 |
| 146 T | 7,65 | 1,54 | 0,00 | 505 | 1905 | 2,32 | 0,20 | 0,61 | 0,03 |
| 158 T | 8,80 | 1,57 | 0,00 | 416 | 1752 | 2,68 | 0,23 | 0,57 | 0,03 |
| 170 T | 7,65 | 1,47 | 0,03 | 246 | 1419 | 2,16 | 0,12 | 0,76 | 0,01 |
| 182 T | 9,25 | 1,98 | 0,00 | 387 | 1375 | 2,80 | 0,14 | 0,64 | 0,02 |
| 26 T | 7,58 | 1,50 | 0,01 | 405 | 1869 | 2,26 | 0,22 | 0,53 | 0,03 |
| 2T | 7,21 | 1,32 | 0,00 | 525 | 1389 | 2,16 | 0,13 | 0,72 | 0,03 |
| 38 T | 7,23 | 1,28 | 0,07 | 476 | 1695 | 2,20 | 0,19 | 0,56 | 0,03 |
| 50 T | 7,65 | 1,38 | 0,00 | 586 | 1786 | 2,20 | 0,21 | 0,63 | 0,03 |
| 62 T | 9,38 | 1,73 | 0,00 | 616 | 1930 | 2,43 | 0,24 | 0,55 | 0,03 |
| 74 T | 6,87 | 1,39 | 0,00 | 527 | 1861 | 1,81 | 0,17 | 0,68 | 0,04 |
| 86 T | 8,29 | 1,47 | 0,00 | 547 | 1826 | 2,14 | 0,20 | 0,57 | 0,03 |
| 98 T | 6,94 | 1,43 | 0,00 | 613 | 1937 | 1,99 | 0,19 | 0,63 | 0,03 |
| Moy | 7,68 | 1,49 | 0,02 | 490 | 1726 | 2,23 | 0,18 | 0,62 | 0,03 |
| ET | 0,82 | 0,17 | 0,03 | 95 | 216 | 0,25 | 0,04 | 0,07 | 0,01 |
| CV | 10,74 | 11,49 | 163,67 | 19 | 13 | 11,18 | 20,50 | 10,85 | 25,00 |
| Min | 6,69 | 1,28 | 0,00 | 246 | 1375 | 1,81 | 0,12 | 0,53 | 0,01 |
| Max | 9,38 | 1,98 | 0,10 | 616 | 1971 | 2,80 | 0,24 | 0,76 | 0,04 |

Tableau 3.6 : Teneurs en éléments mineurs des parties aériennes un an après la taille

| REF/ Organe | Co ppm | Cr ppm | Fe ppm | Mn ppm | Ni ppm | Al ppm | Cu ppm | Zn ppm | B ppm | Mo ppm |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 2 F | 2 | 11 | 385 | 98 | 33 | 53 | 17 | 13 | 74 | 0 |
| 14 F | 2 | 9 | 345 | 122 | 35 | 61 | 29 | 12 | 71 | 0 |
| 26 F | 1 | 10 | 429 | 68 | 53 | 75 | 22 | 8 | 53 | 0 |
| 38 F | 1 | 8 | 256 | 53 | 47 | 50 | 16 | 6 | 49 | 0 |
| 50 F | 1 | 9 | 302 | 54 | 42 | 45 | 13 | 10 | 53 | 0 |
| 62 F | 1 | 9 | 275 | 84 | 50 | 60 | 26 | 10 | 54 | 0 |
| 74 F | 1 | 10 | 339 | 58 | 36 | 60 | 45 | 6 | 53 | 0 |
| 86 F | 1 | 9 | 312 | 62 | 47 | 56 | 19 | 6 | 60 | 0 |
| 98 F | 1 | 13 | 437 | 57 | 50 | 63 | 19 | 7 | 50 | 0 |
| 110 F | 1 | 8 | 257 | 58 | 41 | 44 | 18 | 6 | 52 | 0 |
| 122 F | 1 | 13 | 459 | 70 | 44 | 64 | 24 | 6 | 47 | 0 |
| 134 F | 1 | 8 | 273 | 60 | 55 | 50 | 19 | 7 | 56 | 0 |
| 146 F | 1 | 16 | 545 | 73 | 55 | 81 | 23 | 6 | 57 | 0 |
| 158 F | 1 | 10 | 327 | 86 | 54 | 83 | 24 | 7 | 49 | 0 |
| 170 F | 2 | 15 | 545 | 160 | 39 | 85 | 26 | 9 | 70 | 0 |
| 182 F | 1 | 10 | 336 | 108 | 33 | 70 | 24 | 10 | 104 | 0 |
| Moy | 1,19 | 10,50 | 363,88 | 79,44 | 44,63 | 62,50 | 22,75 | 8,06 | 59,50 | 0,00 |
| ET | 0,40 | 2,48 | 94,36 | 29,71 | 7,88 | 13,15 | 7,30 | 2,32 | 14,45 | 0,00 |
| CV | 33,95 | 23,59 | 25,93 | 37,40 | 17,66 | 21,03 | 32,08 | 28,81 | 24,29 | |
| Min | 1,00 | 8,00 | 256,00 | 53,00 | 33,00 | 44,00 | 13,00 | 6,00 | 47,00 | 0,00 |
| Max | 2,00 | 16,00 | 545,00 | 160,00 | 55,00 | 85,00 | 45,00 | 13,00 | 104,00 | 0,00 |
| 110 T | 1 | 3 | 129 | 6 | 41 | 14 | 9 | 6 | 13 | 0 |
| 122 T | 1 | 4 | 178 | 8 | 47 | 19 | 8 | 7 | 16 | 0 |
| 134 T | 1 | 3 | 206 | 8 | 52 | 32 | 26 | 19 | 14 | 0 |
| 14 T | 1 | 2 | 91 | 8 | 27 | 11 | 14 | 16 | 15 | 0 |
| 146 T | 1 | 5 | 214 | 8 | 58 | 25 | 20 | 7 | 15 | 0 |
| 158 T | 1 | 3 | 158 | 7 | 63 | 20 | 10 | 7 | 13 | 0 |
| 170 T | 1 | 4 | 161 | 10 | 31 | 20 | 13 | 12 | 16 | 0 |
| 182 T | 1 | 3 | 158 | 9 | 35 | 19 | 12 | 15 | 18 | 0 |
| 26 T | 1 | 4 | 167 | 7 | 48 | 20 | 15 | 7 | 15 | 0 |
| 2T | 1 | 3 | 149 | 9 | 25 | 13 | 9 | 13 | 13 | 0 |
| 38 T | 1 | 3 | 124 | 6 | 47 | 15 | 8 | 5 | 13 | 0 |
| 50 T | 1 | 3 | 142 | 7 | 52 | 17 | 8 | 7 | 12 | 0 |
| 62 T | 1 | 4 | 167 | 8 | 58 | 30 | 19 | 11 | 15 | 0 |
| 74 T | 1 | 4 | 126 | 7 | 39 | 16 | 8 | 5 | 14 | 0 |
| 86 T | 1 | 2 | 115 | 6 | 49 | 13 | 11 | 5 | 15 | 0 |
| 98 T | 1 | 3 | 152 | 6 | 47 | 16 | 7 | 7 | 13 | 0 |
| Moy | 1,00 | 3,31 | 152,31 | 7,50 | 44,94 | 18,75 | 12,31 | 9,31 | 14,38 | 0,00 |
| ET | 0,00 | 0,79 | 31,86 | 1,21 | 11,16 | 5,93 | 5,38 | 4,42 | 1,54 | 0,00 |
| CV | 0,00 | 23,95 | 20,92 | 16,15 | 24,84 | 31,61 | 43,66 | 47,49 | 10,74 | |
| Min | 1,00 | 2,00 | 91,00 | 6,00 | 25,00 | 11,00 | 7,00 | 5,00 | 12,00 | 0,00 |
| Max | 1,00 | 5,00 | 214,00 | 10,00 | 63,00 | 32,00 | 26,00 | 19,00 | 18,00 | 0,00 |



Annexe IV

Les éléments du bilan hydrique

Tableau 4.1 : Chronique des fournitures hydriques au verger de mandariniers

| Date | t | tc | P | Pc. | Ip | Im | (P+Ip)c | (P+Im)c |
|----------|----|-----|----|--------|-------|------|---------|---------|
| 15/11/00 | 0 | 0 | 0 | 37 | 222,8 | 20,0 | 259,8 | 57,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 7 | 39 | 222,8 | 20,0 | 484,6 | 79,0 |
| 29/11/00 | 7 | 14 | 7 | 82 | 222,8 | 20,0 | 750,4 | 142,0 |
| 06/12/00 | 7 | 21 | 7 | 102 | 222,8 | 20,0 | 993,2 | 182,0 |
| 14/12/00 | 8 | 29 | 8 | 107 | 254,6 | 22,9 | 1252,9 | 209,9 |
| 20/12/00 | 6 | 35 | 6 | 109 | 191,0 | 17,1 | 1445,9 | 229,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 7 | 137 | 222,8 | 20,0 | 1696,7 | 277,0 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 7 | 152 | 222,8 | 20,0 | 1934,5 | 312,0 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 7 | 282 | 222,8 | 20,0 | 2287,3 | 462,0 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 7 | 287 | 0,0 | 0,0 | 2292,3 | 467,0 |
| 24/01/01 | 7 | 70 | 7 | 320 | 0,0 | 0,0 | 2325,3 | 500,0 |
| 31/01/01 | 7 | 77 | 7 | 567 | 0,0 | 0,0 | 2572,3 | 747,0 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 7 | 697 | 0,0 | 0,0 | 2702,3 | 877,0 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 7 | 882 | 0,0 | 0,0 | 2887,3 | 1062,0 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 7 | 1012 | 0,0 | 0,0 | 3017,3 | 1192,0 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 7 | 1044 | 0,0 | 0,0 | 3049,3 | 1224,0 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | 7 | 1080 | 0,0 | 0,0 | 3085,3 | 1260,0 |
| 13/03/01 | 6 | 118 | 6 | 1190 | 0,0 | 0,0 | 3195,3 | 1370,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | 7 | 1257 | 0,0 | 0,0 | 3262,3 | 1437,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 7 | 1304 | 0,0 | 0,0 | 3309,3 | 1484,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 7 | 1358 | 0,0 | 0,0 | 3363,3 | 1538,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 7 | 1499 | 0,0 | 0,0 | 3504,3 | 1679,0 |
| 17/04/01 | 7 | 153 | 7 | 1505 | 0,0 | 0,0 | 3510,3 | 1685,0 |
| 24/04/01 | 7 | 160 | 7 | 1581 | 0,0 | 0,0 | 3586,3 | 1761,0 |
| 02/05/01 | 8 | 168 | 8 | 1604 | 0,0 | 0,0 | 3609,3 | 1784,0 |
| 09/05/01 | 7 | 175 | 7 | 1605 | 0,0 | 0,0 | 3610,3 | 1785,0 |
| 15/05/01 | 6 | 181 | 6 | 1606 | 0,0 | 0,0 | 3611,3 | 1786,0 |
| 22/05/01 | 7 | 188 | 7 | 1607 | 0,0 | 0,0 | 3612,3 | 1787,0 |
| 29/05/01 | 7 | 195 | 7 | 1608 | 0,0 | 0,0 | 3613,3 | 1788,0 |
| 12/06/01 | 14 | 209 | 14 | 1653 | 0,0 | 0,0 | 3658,3 | 1833,0 |
| 26/06/01 | 14 | 223 | 14 | 1663 | 0,0 | 0,0 | 3668,3 | 1843,0 |
| 03/07/01 | 7 | 230 | 7 | 1684,2 | 0,0 | 0,0 | 3689,5 | 1864,2 |
| 10/07/01 | 7 | 237 | 7 | 1689,8 | 0,0 | 0,0 | 3695,1 | 1869,8 |
| 17/07/01 | 7 | 244 | 7 | 1776,8 | 0,0 | 0,0 | 3782,1 | 1956,8 |
| 24/07/01 | 7 | 251 | 7 | 1840,6 | 0,0 | 0,0 | 3845,9 | 2020,6 |
| 31/07/01 | 7 | 258 | 14 | 1898,6 | 0,0 | 0,0 | 3967,7 | 2142,4 |
| 07/08/01 | 7 | 265 | 7 | 1899,6 | 0,0 | 0,0 | 3968,7 | 2143,4 |
| 14/08/01 | 7 | 272 | 7 | 1904,6 | 0,0 | 0,0 | 3973,7 | 2148,4 |
| 21/08/01 | 7 | 279 | 7 | 1958,6 | 0,0 | 0,0 | 4027,7 | 2202,4 |
| 28/08/01 | 7 | 286 | 7 | 2017,6 | 0,0 | 0,0 | 4086,7 | 2261,4 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | 8 | 2018,6 | 0,0 | 0,0 | 4087,7 | 2262,4 |
| 11/09/01 | 6 | 300 | 6 | 2019,6 | 0,0 | 0,0 | 4088,7 | 2263,4 |
| 18/09/01 | 7 | 307 | 7 | 2048,6 | 0,0 | 0,0 | 4117,7 | 2292,4 |
| 25/09/01 | 7 | 314 | 7 | 2064,6 | 0,0 | 0,0 | 4133,7 | 2308,4 |

| Date | t | tc | P | Pc. | Ip | Im | (P+Ip)c | (P+Im)c |
|----------|---|-----|---|--------|-------|------|---------|---------|
| 02/10/01 | 7 | 321 | 7 | 2190,6 | 0,0 | 0,0 | 4259,7 | 2434,4 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | 7 | 2256,6 | 0,0 | 0,0 | 4325,7 | 2500,4 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | 7 | 2256,6 | 0,0 | 0,0 | 4325,7 | 2500,4 |
| 23/10/01 | 7 | 342 | 7 | 2308,6 | 0,0 | 0,0 | 4377,7 | 2552,4 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | 7 | 2310,6 | 0,0 | 0,0 | 4379,7 | 2554,4 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | 7 | 2378,6 | 0,0 | 0,0 | 4447,7 | 2622,4 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | 8 | 2379,6 | 47,7 | 4,3 | 4495,5 | 2626,7 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | 6 | 2391,6 | 95,5 | 8,6 | 4590,9 | 2635,3 |
| 27/11/01 | 7 | 377 | 7 | 2397,6 | 111,4 | 10,0 | 4702,4 | 2645,3 |
| 04/12/01 | 7 | 384 | 7 | 2445,6 | 111,4 | 10,0 | 4813,8 | 2655,3 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | 7 | 2483,6 | 111,4 | 10,0 | 4925,2 | 2665,3 |

Légende : t : durée ou temps (en jour) entre deux mesures, tc : temps cumulé

Im : irrigation moyenne, Ip : irrigation ponctuelle

Tableau 4.2 : Chronique de l'humidité moyenne et de la réserve hydrique sur 0-80 cm

| Date | Profondeur mm | Mesure TDR moyen | Hv moy. TDR % | Hv calculé % | Rés. Cumul. mm |
|----------|---------------|------------------|---------------|--------------|----------------|
| 22/11/00 | 0-80 cm | | | 39,4 | 243,7 |
| 29/11/00 | 0-80 cm | | | 39,5 | 244,2 |
| 06/12/00 | 0-80 cm | | | 37,4 | 235,5 |
| 14/12/00 | 0-80 cm | | | 43,4 | 260,3 |
| 20/12/00 | 0-80 cm | | | 44,2 | 263,6 |
| 27/12/00 | 0-80 cm | | | 50,6 | 290,1 |
| 03/01/01 | 0-80 cm | | | 46,3 | 272,3 |
| 22/01/01 | 60-80 cm | 59,7 | 36,4 | 42,7 | 341,7 |
| 24/01/01 | 60-80 cm | 58,13 | 40,36 | 47,81 | 280,0 |
| 31/01/01 | 60-80 cm | 59,91 | 42,95 | 51,25 | 300,0 |
| 07/02/01 | 60-80 cm | 61,74 | 42,50 | 50,65 | 295,9 |
| 14/02/01 | 60-80 cm | 62,95 | 42,58 | 50,77 | 292,7 |
| 21/02/01 | 60-80 cm | 63,71 | 42,62 | 50,78 | 293,6 |
| 28/02/01 | 60-80 cm | 63,43 | 40,47 | 47,98 | 282,2 |
| 07/03/01 | 60-80 cm | 62,58 | 40,00 | 47,33 | 275,6 |
| 13/03/01 | 60-80 cm | 62,59 | 41,83 | 49,75 | 288,8 |
| 20/03/01 | 60-80 cm | 62,88 | 43,06 | 51,42 | 298,7 |
| 27/03/01 | 60-80 cm | 63,93 | 42,97 | 51,29 | 297,9 |
| 03/04/01 | 60-80 cm | 62,85 | 42,81 | 51,09 | 297,0 |
| 10/04/01 | 60-80 cm | 63,04 | 51,15 | 59,89 | 365,3 |
| 17/04/01 | 60-80 cm | 63,95 | 44,86 | 51,60 | 321,3 |
| 24/04/01 | 60-80 cm | 64,21 | 45,90 | 52,91 | 316,1 |
| 02/05/01 | 60-80 cm | 63,70 | 43,97 | 50,42 | 307,3 |
| 09/05/01 | 60-80 cm | 63,84 | 43,55 | 49,90 | 292,0 |
| 15/05/01 | 60-80 cm | 64,07 | 41,52 | 47,34 | 273,8 |
| 22/05/01 | 60-80 cm | 64,43 | 38,61 | 44,41 | 257,5 |
| 29/05/01 | 60-80 cm | 64,44 | 37,92 | 43,22 | 244,5 |
| 12/06/01 | 60-80 cm | 64,58 | 42,90 | 49,61 | 290,0 |
| 26/06/01 | 60-80 cm | 64,83 | 41,33 | 47,60 | 275,7 |
| 03/07/01 | 60-80 cm | 64,31 | 46,92 | 54,58 | 325,4 |
| 10/07/01 | 60-80 cm | 64,12 | 43,83 | 50,79 | 298,4 |
| 24/07/01 | 60-80 cm | 64,68 | 41,16 | 47,66 | 334,6 |
| 31/07/01 | 60-80 cm | 72,63 | 47,43 | 55,88 | 276,8 |
| 07/08/01 | 60-80 cm | 64,19 | 43,73 | 51,58 | 316,2 |
| 14/08/01 | 60-80 cm | 64,92 | 41,18 | 47,76 | 346,4 |
| 21/08/01 | 60-80 cm | 64,08 | 46,21 | 53,29 | 289,0 |
| 28/08/01 | 60-80 cm | 63,62 | 48,70 | 57,54 | 264,3 |
| 05/09/01 | 60-80 cm | 63,49 | 42,39 | 49,47 | 259,9 |
| 11/09/01 | 60-80 cm | 63,87 | 40,37 | 46,58 | 230,9 |
| 18/09/01 | 60-80 cm | 64,98 | 42,41 | 50,55 | 263,8 |
| 25/09/01 | 60-80 cm | 65,04 | 39,02 | 46,00 | 253,0 |
| 09/10/01 | 60-80 cm | 64,26 | 39,37 | 45,39 | 263,4 |
| 16/10/01 | 60-80 cm | 65,24 | 35,78 | 41,32 | 232,0 |

| Date | Profondeur mm | Mesure TDR moyen | Hv moy. TDR % | Hv calculé % | Rés. Cumul. mm |
|----------|------------------|---------------------|------------------|--------------|-------------------|
| 23/10/01 | 60-80 cm | 65,14 | 38,95 | 45,93 | 241,7 |
| 30/10/01 | 60-80 cm | 65,05 | 37,75 | 44,41 | 226,9 |
| 06/11/01 | 60-80 cm | 64,68 | 38,93 | 45,88 | 237,6 |
| 14/11/01 | 60-80 cm | 65,10 | 35,49 | 41,47 | 248,2 |
| 20/11/01 | 60-80 cm | 72,83 | 36,62 | 42,83 | 280,0 |
| 27/11/01 | 60-80 cm | 66,51 | 35,02 | 40,76 | 300,0 |
| 04/12/01 | 60-80 cm | 64,39 | 44,46 | 53,31 | 295,9 |
| 11/12/01 | 60-80 cm | 64,20 | 46,09 | 55,40 | 292,7 |

Légende : **Profond.** : limites en profondeur de la strate de 20 cm sondée, **H moy** : moyenne de trois mesures TDR à 120° d'écartement, **Hv réel.**: Humidité volumique réelle (bornée à 100%) correspondant d'après l'équation d'étalonnage, **TDRnmoy** : moyenne des données réflectométriques correspondant à ces mesures, **Rés. Cumul.** : réserve en eau cumulée depuis la surface du sol.

Tableau 4.3 : Chronique des mesures et estimations du drainage sous lysimètres

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure l | Dm mm | Dmc mm | Dp mm | Dpc mm |
|----------|----|-----|-------|------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 35 | 3,4 | 1,2 | 1,2 | 26,7 | 26,7 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 35 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 26,7 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 35 | 3,8 | 1,4 | 2,6 | 30,2 | 56,9 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 35 | 13,1 | 4,7 | 7,2 | 104,2 | 161,1 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 35 | 22,3 | 8,0 | 15,2 | 177,3 | 338,4 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 35 | 12,9 | 4,6 | 19,8 | 102,9 | 441,3 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 35 | 2,5 | 0,9 | 20,7 | 20,2 | 461,5 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 35 | 33,2 | 11,9 | 32,6 | 264,4 | 725,9 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 35 | 17,1 | 6,1 | 38,7 | 135,8 | 861,7 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 35 | 5,4 | 1,9 | 40,6 | 43,1 | 904,8 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 35 | 0,1 | 0,0 | 40,7 | 1,0 | 905,7 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 35 | 41,3 | 14,8 | 55,4 | 328,7 | 1234,4 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 35 | 10,0 | 3,6 | 59,0 | 79,6 | 1314,0 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 35 | 22,3 | 8,0 | 67,0 | 177,8 | 1491,8 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 35 | 15,4 | 5,5 | 72,5 | 122,7 | 1614,5 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 35 | 2,7 | 0,9 | 73,4 | 21,1 | 1635,6 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 35 | 1,9 | 0,7 | 74,1 | 14,8 | 1650,4 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 35 | 7,7 | 2,8 | 76,8 | 61,3 | 1711,6 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 35 | 4,4 | 1,6 | 78,4 | 35,0 | 1746,6 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 35 | 2,3 | 0,8 | 79,2 | 18,2 | 1764,9 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 35 | 3,9 | 1,4 | 80,6 | 30,9 | 1795,7 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 35 | 7,5 | 2,7 | 83,3 | 59,7 | 1855,4 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 35 | 1,4 | 0,5 | 83,8 | 11,5 | 1866,9 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 35 | 6,1 | 2,2 | 86,0 | 48,7 | 1915,6 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 35 | 1,0 | 0,3 | 86,3 | 7,6 | 1923,1 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 35 | 0,0 | 0,0 | 86,3 | 0,0 | 1923,1 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 35 | 3,9 | 1,4 | 87,7 | 30,6 | 1953,8 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 35 | 1,1 | 0,4 | 88,1 | 8,8 | 1962,6 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 35 | 0,4 | 0,2 | 88,2 | 3,3 | 1965,9 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 35 | 2,2 | 0,8 | 89,0 | 17,5 | 1983,4 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 35 | 1,3 | 0,5 | 89,5 | 10,3 | 1993,7 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 35 | 3,0 | 1,1 | 90,5 | 23,9 | 2017,5 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 35 | 3,3 | 1,2 | 91,7 | 26,3 | 2043,8 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 35 | 0,9 | 0,3 | 92,1 | 7,3 | 2051,1 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 35 | 0,9 | 0,3 | 92,4 | 7,2 | 2058,3 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 35 | 4,0 | 1,4 | 93,8 | 31,8 | 2090,1 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 35 | 7,5 | 2,7 | 96,5 | 59,7 | 2149,8 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 35 | 6,5 | 2,3 | 98,8 | 51,7 | 2201,5 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 35 | 9,5 | 3,4 | 102,2 | 75,6 | 2277,1 |
| | | | | | | | | | |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure l | Dm mm | Dmc mm | Dp mm | Dpc mm |
|----------|----|-----|-------|------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 35 | 0,0 | 0,0 | 102,2 | 0,0 | 2277,1 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 35 | 11,5 | 4,1 | 106,3 | 91,5 | 2368,6 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 35 | 12,3 | 4,4 | 110,7 | 97,9 | 2466,5 |
| 20/11/01 | 6 | 371 | 51 | 35 | 8,0 | 2,9 | 113,6 | 63,7 | 2530,2 |
| 04/12/01 | 14 | 385 | 52 | 35 | 22,5 | 8,9 | 122,4 | 197,9 | 2728,1 |
| 11/12/01 | 7 | 392 | 53 | 35 | 11,2 | 8,9 | 131,4 | 198,9 | 2927,0 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 44 | 5,1 | 1,8 | 1,8 | 40,2 | 40,2 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 44 | 0,1 | 0,0 | 1,8 | 0,7 | 40,9 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 44 | 3,3 | 1,2 | 3,0 | 26,0 | 66,9 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 44 | 17,3 | 6,2 | 9,2 | 137,7 | 204,6 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 44 | 27,0 | 9,7 | 18,8 | 215,2 | 419,8 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 44 | 14,0 | 5,0 | 23,8 | 111,3 | 531,1 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 44 | 21,3 | 7,6 | 31,5 | 169,7 | 700,8 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 44 | 27,2 | 9,7 | 41,2 | 216,8 | 917,6 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 44 | 11,8 | 4,2 | 45,4 | 93,9 | 1011,5 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 44 | 7,5 | 2,7 | 48,1 | 59,7 | 1071,2 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 44 | 0,0 | 0,0 | 48,1 | 0,1 | 1071,3 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 44 | 37,0 | 13,2 | 61,3 | 294,4 | 1365,7 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 44 | 8,3 | 3,0 | 64,3 | 66,0 | 1431,8 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 44 | 17,4 | 6,2 | 70,5 | 138,1 | 1569,9 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 44 | 8,3 | 3,0 | 73,4 | 66,0 | 1635,9 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 44 | 1,5 | 0,5 | 74,0 | 11,9 | 1647,8 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 44 | 0,0 | 0,0 | 74,0 | 0,0 | 1647,8 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 44 | 5,0 | 1,8 | 75,7 | 39,8 | 1687,6 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 44 | 0,4 | 0,1 | 75,9 | 3,1 | 1690,7 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 44 | 2,7 | 1,0 | 76,8 | 21,4 | 1712,1 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 44 | 2,0 | 0,7 | 77,5 | 15,5 | 1727,6 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 44 | 8,5 | 3,0 | 80,6 | 67,6 | 1795,3 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 44 | 0,7 | 0,2 | 80,8 | 5,5 | 1800,8 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 44 | 1,1 | 0,4 | 81,2 | 8,4 | 1809,1 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,1 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,4 | 1809,5 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 44 | 0,0 | 0,0 | 81,2 | 0,0 | 1809,5 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 44 | 0,9 | 0,3 | 81,5 | 7,1 | 1816,6 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 44 | 3,0 | 1,1 | 82,6 | 24,0 | 1840,6 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 44 | 0,1 | 0,0 | 82,6 | 0,6 | 1841,2 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 44 | 0,0 | 0,0 | 82,6 | 0,0 | 1841,2 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure l | Dm mm | Dmc mm | Dp mm | Dpc mm |
|----------|----|-----|-------|------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 44 | 3,8 | 1,4 | 84,0 | 30,2 | 1871,5 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 44 | 7,6 | 2,7 | 86,7 | 60,6 | 1932,0 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 44 | 8,5 | 3,0 | 89,7 | 67,6 | 1999,7 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 44 | 24,2 | 8,6 | 98,4 | 192,6 | 2192,2 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 44 | 19,0 | 6,8 | 105,2 | 151,2 | 2343,4 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 44 | 15,0 | 5,4 | 110,5 | 119,4 | 2462,8 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 44 | 10,2 | 3,7 | 114,2 | 81,3 | 2544,1 |
| 20/11/01 | 6 | 371 | 51 | 44 | 7,0 | 2,5 | 116,7 | 55,7 | 2599,8 |
| 03/11/97 | 14 | 385 | 52 | 44 | 16,5 | 5,9 | 122,57 | 131,30 | 2731,13 |
| 10/11/97 | 7 | 392 | 53 | 44 | 7,0 | 2,5 | 125,07 | 55,70 | 2786,84 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 77 | 2,6 | 0,9 | 0,9 | 20,3 | 20,3 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 77 | 0,2 | 0,1 | 1,0 | 1,8 | 22,1 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 77 | 2,4 | 0,8 | 1,8 | 18,9 | 41,0 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 77 | 9,1 | 3,3 | 5,1 | 72,4 | 113,4 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 77 | 19,8 | 7,1 | 12,2 | 157,3 | 270,7 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 77 | 8,6 | 3,1 | 15,2 | 68,2 | 338,9 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 77 | 11,4 | 4,1 | 19,3 | 91,0 | 430,0 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 77 | 22,5 | 8,0 | 27,3 | 179,2 | 609,2 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 77 | 8,8 | 3,1 | 30,5 | 69,6 | 678,8 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 77 | 5,9 | 2,1 | 32,6 | 47,1 | 725,9 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 77 | 0,1 | 0,0 | 32,6 | 0,8 | 726,7 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 77 | 33,7 | 12,0 | 44,7 | 268,2 | 994,9 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 77 | 5,1 | 1,8 | 46,5 | 40,6 | 1035,5 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 77 | 19,7 | 7,0 | 53,5 | 156,8 | 1192,2 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 77 | 13,4 | 4,8 | 58,3 | 106,8 | 1299,0 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 77 | 1,4 | 0,5 | 58,8 | 10,7 | 1309,8 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 77 | 1,3 | 0,5 | 59,2 | 10,3 | 1320,0 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 77 | 7,3 | 2,6 | 61,9 | 58,4 | 1378,4 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 77 | 5,5 | 2,0 | 63,8 | 43,7 | 1422,1 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 77 | 3,5 | 1,3 | 65,1 | 27,9 | 1450,0 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 77 | 4,3 | 1,5 | 66,6 | 33,8 | 1483,8 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 77 | 12,0 | 4,3 | 70,9 | 95,5 | 1579,3 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 77 | 0,3 | 0,1 | 71,0 | 2,0 | 1581,3 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 77 | 5,6 | 2,0 | 73,0 | 44,6 | 1625,8 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 77 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 1625,8 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 77 | 2,9 | 1,0 | 74,0 | 23,0 | 1648,8 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 77 | 0,0 | 0,0 | 74,0 | 0,0 | 1648,8 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 77 | 0,0 | 0,0 | 74,0 | 0,0 | 1648,8 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 77 | 3,5 | 1,3 | 75,3 | 27,9 | 1676,7 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 77 | 0,0 | 0,0 | 75,3 | 0,0 | 1676,7 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure | Dm | Dmc | Dp | Dpc |
|----------|----|-----|-------|------|--------|------|--------|--------|---------|
| | | | | | l | mm | mm | mm | mm |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 77 | 3,0 | 1,1 | 76,3 | 23,9 | 1700,6 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 77 | 3,9 | 1,4 | 77,7 | 31,0 | 1731,6 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 77 | 0,5 | 0,2 | 77,9 | 3,6 | 1735,2 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 77 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,2 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 77 | 7,6 | 2,7 | 80,6 | 60,5 | 1795,7 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 77 | 10,3 | 3,7 | 84,3 | 82,1 | 1877,8 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 77 | 0,0 | 0,0 | 84,3 | 0,0 | 1877,8 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 77 | 9,6 | 3,4 | 87,7 | 76,4 | 1954,2 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 77 | 26,5 | 9,5 | 97,2 | 210,9 | 2165,1 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 77 | 21,5 | 7,7 | 104,8 | 171,1 | 2336,2 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 77 | 18,2 | 6,5 | 111,4 | 145,0 | 2481,1 |
| 03/11/97 | 14 | 385 | 52 | 77 | 36,5 | 13,0 | 129,21 | 290,46 | 2879,03 |
| 10/11/97 | 7 | 392 | 53 | 77 | 15,9 | 5,7 | 134,89 | 126,53 | 3005,55 |
| 11/12/01 | 7 | 392 | 53 | 77 | 33,8 | 12,1 | 140,3 | 268,7 | 3126,8 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 134 | 6,1 | 2,2 | 2,2 | 48,6 | 48,6 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 134 | 0,1 | 0,0 | 2,2 | 0,9 | 49,5 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 134 | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 49,5 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 134 | 10,6 | 3,8 | 6,0 | 84,4 | 133,9 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 134 | 21,4 | 7,6 | 13,6 | 170,2 | 304,1 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 134 | 4,9 | 1,8 | 15,4 | 39,1 | 343,2 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 134 | 6,0 | 2,2 | 17,6 | 48,1 | 391,2 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 134 | 25,2 | 9,0 | 26,6 | 200,4 | 591,6 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 134 | 17,4 | 6,2 | 32,8 | 138,5 | 730,1 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 134 | 6,9 | 2,4 | 35,2 | 54,5 | 784,6 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 134 | 0,0 | 0,0 | 35,2 | 0,0 | 784,6 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 134 | 29,6 | 10,6 | 45,8 | 235,5 | 1020,1 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 134 | 11,6 | 4,2 | 49,9 | 92,6 | 1112,8 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 134 | 23,0 | 8,2 | 58,2 | 183,0 | 1295,8 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 134 | 13,8 | 4,9 | 63,1 | 110,1 | 1405,9 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 134 | 3,8 | 1,4 | 64,5 | 30,2 | 1436,1 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 134 | 0,1 | 0,0 | 64,5 | 0,8 | 1436,9 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 134 | 8,8 | 3,1 | 67,6 | 70,1 | 1507,0 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 134 | 2,3 | 0,8 | 68,5 | 18,3 | 1525,3 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 134 | 4,7 | 1,7 | 70,1 | 37,0 | 1562,3 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 134 | 4,8 | 1,7 | 71,8 | 37,8 | 1600,1 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 134 | 11,8 | 4,2 | 76,0 | 93,5 | 1693,6 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 134 | 0,8 | 0,3 | 76,3 | 6,0 | 1699,7 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 134 | 4,5 | 1,6 | 77,9 | 35,8 | 1735,5 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure | Dm | Dmc | Dp | Dpc |
|----------|----|-----|-------|------|--------|------|--------|--------|---------|
| | | | | | l | mm | mm | mm | mm |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 134 | 0,0 | 0,0 | 77,9 | 0,0 | 1735,5 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 134 | 1,9 | 0,7 | 78,5 | 14,7 | 1750,2 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 134 | 0,6 | 0,2 | 78,8 | 4,9 | 1755,1 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 134 | 2,8 | 1,0 | 79,8 | 21,9 | 1777,0 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 134 | 4,0 | 1,4 | 81,2 | 31,8 | 1808,8 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 134 | 0,5 | 0,2 | 81,4 | 4,0 | 1812,8 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 134 | 0,0 | 0,0 | 81,4 | 0,0 | 1812,8 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 134 | 9,1 | 3,2 | 84,6 | 72,1 | 1884,9 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 134 | 10,5 | 3,8 | 88,3 | 83,6 | 1968,5 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 134 | 2,5 | 0,9 | 89,2 | 19,9 | 1988,4 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 134 | 12,2 | 4,3 | 93,6 | 96,7 | 2085,0 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 134 | 7,0 | 2,5 | 96,1 | 55,7 | 2140,7 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 134 | 11,5 | 4,1 | 100,2 | 91,5 | 2232,3 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 134 | 9,8 | 3,5 | 103,7 | 78,0 | 2310,2 |
| 20/11/01 | 6 | 371 | 51 | 134 | 6,5 | 2,3 | 106,0 | 51,7 | 2362,0 |
| 03/11/97 | 14 | 385 | 52 | 134 | 26,0 | 9,3 | 115,29 | 206,90 | 2568,87 |
| 10/11/97 | 7 | 392 | 53 | 134 | 14,7 | 5,3 | 120,54 | 116,98 | 2685,85 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 149 | 4,4 | 1,6 | 1,6 | 35,2 | 35,2 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 149 | 0,2 | 0,1 | 1,6 | 1,2 | 36,4 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 149 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 36,4 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 149 | 14,5 | 5,2 | 6,8 | 115,4 | 151,8 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 149 | 18,3 | 6,5 | 13,3 | 145,5 | 297,2 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 149 | 13,1 | 4,7 | 18,0 | 104,4 | 401,6 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 149 | 2,3 | 0,8 | 18,8 | 18,3 | 419,9 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 149 | 27,7 | 9,9 | 28,7 | 220,1 | 640,0 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 149 | 16,5 | 5,9 | 34,6 | 131,3 | 771,3 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 149 | 5,3 | 1,9 | 36,5 | 41,8 | 813,1 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 149 | 0,0 | 0,0 | 36,5 | 0,0 | 813,1 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 149 | 29,2 | 10,4 | 46,9 | 232,4 | 1045,5 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 149 | 9,5 | 3,4 | 50,3 | 75,6 | 1121,1 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 149 | 19,5 | 7,0 | 57,3 | 155,2 | 1276,3 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 149 | 7,2 | 2,6 | 59,9 | 57,5 | 1333,8 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 149 | 1,8 | 0,6 | 60,5 | 13,9 | 1347,7 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 149 | 0,0 | 0,0 | 60,5 | 0,0 | 1347,7 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 149 | 8,0 | 2,8 | 63,3 | 63,3 | 1411,1 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 149 | 0,6 | 0,2 | 63,6 | 5,1 | 1416,2 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 149 | 1,5 | 0,5 | 64,1 | 11,9 | 1428,1 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 149 | 4,6 | 1,6 | 65,7 | 36,6 | 1464,7 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 149 | 9,3 | 3,3 | 69,0 | 73,6 | 1538,3 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 149 | 0,9 | 0,3 | 69,4 | 7,3 | 1545,6 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 149 | 1,4 | 0,5 | 69,9 | 10,9 | 1556,5 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure l | Dm mm | Dmc mm | Dp mm | Dpc mm |
|----------|----|-----|-------|------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1556,5 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 149 | 0,2 | 0,1 | 69,9 | 1,2 | 1557,7 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 149 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 0,0 | 1557,7 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 149 | 1,2 | 0,4 | 70,3 | 9,2 | 1566,9 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 149 | 3,4 | 1,2 | 71,5 | 27,3 | 1594,2 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 149 | 0,1 | 0,0 | 71,6 | 0,6 | 1594,8 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 149 | 0,0 | 0,0 | 71,6 | 0,0 | 1594,8 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 149 | 7,4 | 2,6 | 74,2 | 58,9 | 1653,7 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 149 | 8,3 | 2,9 | 77,2 | 65,7 | 1719,3 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 149 | 0,0 | 0,0 | 77,2 | 0,0 | 1719,3 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 149 | 13,0 | 4,6 | 81,8 | 103,5 | 1822,8 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 149 | 24,5 | 8,8 | 90,6 | 195,0 | 2017,8 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 149 | 18,5 | 6,6 | 97,2 | 147,2 | 2165,0 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 149 | 18,3 | 6,5 | 103,7 | 145,8 | 2310,8 |
| 03/11/97 | 14 | 385 | 52 | 149 | 38,5 | 13,8 | 122,81 | 306,37 | 2736,50 |
| 10/11/97 | 7 | 392 | 53 | 149 | 16,8 | 6,0 | 128,81 | 133,69 | 2870,19 |
| 11/12/01 | 7 | 392 | 53 | 149 | 51,5 | 18,4 | 146,2 | 410,1 | 3258,0 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | 164 | 3,5 | 1,3 | 1,3 | 27,9 | 27,9 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | 164 | 0,1 | 0,0 | 1,3 | 0,7 | 28,6 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | 164 | 3,9 | 1,4 | 2,7 | 31,0 | 59,6 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | 164 | 16,5 | 5,9 | 8,6 | 131,3 | 190,9 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | 164 | 23,6 | 8,4 | 17,0 | 187,6 | 378,5 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | 164 | 12,5 | 4,5 | 21,5 | 99,4 | 477,9 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | 164 | 12,1 | 4,3 | 25,8 | 96,6 | 574,5 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | 164 | 21,1 | 7,5 | 33,3 | 168,1 | 742,7 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | 164 | 18,2 | 6,5 | 39,8 | 144,8 | 887,5 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | 164 | 11,8 | 4,2 | 44,0 | 93,5 | 981,0 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | 164 | 0,0 | 0,0 | 44,0 | 0,0 | 981,0 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | 164 | 30,7 | 11,0 | 55,0 | 244,3 | 1225,3 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | 164 | 9,8 | 3,5 | 58,5 | 77,6 | 1302,9 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | 164 | 24,5 | 8,8 | 67,2 | 195,0 | 1497,9 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | 164 | 8,4 | 3,0 | 70,2 | 67,1 | 1565,0 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | 164 | 4,5 | 1,6 | 71,8 | 35,8 | 1600,8 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | 164 | 1,2 | 0,4 | 72,3 | 9,5 | 1610,3 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | 164 | 7,3 | 2,6 | 74,9 | 58,1 | 1668,4 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | 164 | 3,5 | 1,2 | 76,1 | 27,5 | 1695,9 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | 164 | 5,2 | 1,9 | 78,0 | 41,4 | 1737,3 |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | 164 | 3,8 | 1,3 | 79,3 | 29,9 | 1767,2 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | 164 | 8,5 | 3,0 | 82,3 | 67,6 | 1834,8 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | 164 | 2,7 | 0,9 | 83,3 | 21,1 | 1855,9 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | 164 | 5,3 | 1,9 | 85,2 | 41,8 | 1897,7 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure | Dm | Dmc | Dp | Dpc |
|----------|----|-----|-------|--------|--------|------|--------|--------|---------|
| | | | | | l | mm | mm | mm | mm |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | 164 | 0,8 | 0,3 | 85,4 | 6,0 | 1903,7 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | 164 | 0,0 | 0,0 | 85,4 | 0,0 | 1903,7 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | 164 | 3,6 | 1,3 | 86,7 | 28,6 | 1932,3 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | 164 | 0,2 | 0,1 | 86,8 | 1,6 | 1933,9 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | 164 | 0,0 | 0,0 | 86,8 | 0,0 | 1933,9 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | 164 | 2,5 | 0,9 | 87,7 | 19,9 | 1953,8 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | 164 | 0,0 | 0,0 | 87,7 | 0,0 | 1953,8 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | 164 | 2,3 | 0,8 | 88,5 | 17,9 | 1971,7 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | 164 | 3,0 | 1,1 | 89,6 | 23,9 | 1995,6 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | 164 | 0,2 | 0,1 | 89,6 | 1,9 | 1997,5 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | 164 | 0,0 | 0,0 | 89,6 | 0,0 | 1997,5 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | 164 | 8,1 | 2,9 | 92,5 | 64,6 | 2062,1 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | 164 | 7,1 | 2,6 | 95,1 | 56,8 | 2118,9 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | 164 | 6,5 | 2,3 | 97,4 | 51,7 | 2170,6 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | 164 | 12,5 | 4,5 | 101,9 | 99,5 | 2270,1 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | 164 | 13,0 | 4,6 | 106,5 | 103,5 | 2373,6 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | 164 | 15,0 | 5,4 | 111,9 | 119,4 | 2492,9 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | 164 | 15,0 | 5,4 | 117,2 | 119,4 | 2612,3 |
| 20/11/01 | 6 | 371 | 51 | 164 | 9,5 | 3,4 | 120,6 | 75,6 | 2687,9 |
| 03/11/97 | 14 | 385 | 52 | 164 | 29,0 | 10,4 | 130,99 | 230,77 | 2918,67 |
| 10/11/97 | 7 | 392 | 53 | 164 | 12,8 | 4,6 | 135,56 | 101,86 | 3020,53 |
| 14/11/00 | 0 | 0 | 1 | Moyen. | 4,2 | 1,5 | 1,5 | 33,1 | 33,1 |
| 21/11/00 | 7 | 7 | 2 | Moyen. | 0,1 | 0,0 | 1,5 | 0,9 | 34,0 |
| 28/11/00 | 7 | 14 | 3 | Moyen. | 2,2 | 0,8 | 2,3 | 17,7 | 51,7 |
| 05/12/00 | 7 | 21 | 4 | Moyen. | 13,5 | 4,8 | 7,1 | 107,6 | 159,3 |
| 13/12/00 | 8 | 29 | 5 | Moyen. | 22,1 | 7,9 | 15,0 | 175,5 | 334,8 |
| 19/12/00 | 6 | 35 | 6 | Moyen. | 11,0 | 3,9 | 19,0 | 87,5 | 422,3 |
| 26/12/00 | 7 | 42 | 7 | Moyen. | 9,3 | 3,3 | 22,3 | 74,0 | 496,3 |
| 02/01/01 | 7 | 49 | 8 | Moyen. | 26,2 | 9,3 | 31,6 | 208,2 | 704,5 |
| 09/01/01 | 7 | 56 | 9 | Moyen. | 15,0 | 5,3 | 37,0 | 119,0 | 823,5 |
| 16/01/01 | 7 | 63 | 10 | Moyen. | 7,1 | 2,5 | 39,5 | 56,6 | 880,1 |
| 23/01/01 | 7 | 70 | 11 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 39,5 | 0,3 | 880,4 |
| 30/01/01 | 7 | 77 | 12 | Moyen. | 33,6 | 12,0 | 51,5 | 267,2 | 1147,7 |
| 06/02/01 | 7 | 84 | 13 | Moyen. | 9,0 | 3,2 | 54,7 | 72,0 | 1219,7 |
| 13/02/01 | 7 | 91 | 14 | Moyen. | 21,1 | 7,5 | 62,3 | 167,6 | 1387,3 |
| 20/02/01 | 7 | 98 | 15 | Moyen. | 11,1 | 4,0 | 66,2 | 88,4 | 1475,7 |
| 27/02/01 | 7 | 105 | 16 | Moyen. | 2,6 | 0,9 | 67,2 | 20,6 | 1496,3 |
| 06/03/01 | 7 | 112 | 17 | Moyen. | 0,7 | 0,3 | 67,4 | 5,9 | 1502,2 |
| 12/03/01 | 6 | 118 | 18 | Moyen. | 7,4 | 2,6 | 70,0 | 58,5 | 1560,7 |
| 19/03/01 | 7 | 125 | 19 | Moyen. | 2,8 | 1,0 | 71,0 | 22,1 | 1582,8 |
| 26/03/01 | 7 | 132 | 20 | Moyen. | 3,3 | 1,2 | 72,2 | 26,3 | 1609,1 |

| Date | t | tc | Ordre | Site | Mesure | Dm | Dmc | Dp | Dpc |
|----------|----|-----|-------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|
| | | | | | I | mm | mm | mm | mm |
| 02/04/01 | 7 | 139 | 21 | Moyen. | 3,9 | 1,4 | 73,6 | 30,8 | 1639,9 |
| 09/04/01 | 7 | 146 | 22 | Moyen. | 9,6 | 3,4 | 77,0 | 76,3 | 1716,1 |
| 16/04/01 | 7 | 153 | 23 | Moyen. | 1,1 | 0,4 | 77,4 | 8,9 | 1725,0 |
| 23/04/01 | 7 | 160 | 24 | Moyen. | 4,0 | 1,4 | 78,8 | 31,7 | 1756,7 |
| 01/05/01 | 8 | 168 | 25 | Moyen. | 0,3 | 0,1 | 78,9 | 2,3 | 1759,0 |
| 08/05/01 | 7 | 175 | 26 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 14/05/01 | 6 | 181 | 27 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 21/05/01 | 7 | 188 | 28 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 28/05/01 | 7 | 195 | 29 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 11/06/01 | 14 | 209 | 31 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 25/06/01 | 14 | 223 | 33 | Moyen. | 0,0 | 0,0 | 78,9 | 0,0 | 1759,0 |
| 02/07/01 | 7 | 230 | 34 | Moyen. | 1,7 | 0,6 | 79,6 | 13,7 | 1772,7 |
| 09/07/01 | 7 | 237 | 35 | Moyen. | 0,2 | 0,1 | 79,6 | 1,7 | 1774,4 |
| 16/07/01 | 7 | 244 | 36 | Moyen. | 0,1 | 0,0 | 79,7 | 0,6 | 1775,0 |
| 30/07/01 | 14 | 258 | 37 | Moyen. | 1,7 | 0,6 | 80,3 | 13,6 | 1788,5 |
| 13/08/01 | 14 | 272 | 39 | Moyen. | 0,3 | 0,1 | 80,4 | 2,5 | 1791,1 |
| 21/08/01 | 8 | 280 | 40 | Moyen. | 2,2 | 0,8 | 81,2 | 17,3 | 1808,4 |
| 27/08/01 | 6 | 286 | 41 | Moyen. | 3,4 | 1,2 | 82,4 | 27,4 | 1835,8 |
| 04/09/01 | 8 | 294 | 42 | Moyen. | 0,4 | 0,1 | 82,5 | 3,0 | 1838,8 |
| 25/09/01 | 21 | 315 | 43 | Moyen. | 0,2 | 0,1 | 82,6 | 1,2 | 1840,0 |
| 02/10/01 | 7 | 322 | 44 | Moyen. | 6,7 | 2,4 | 85,0 | 53,0 | 1893,0 |
| 09/10/01 | 7 | 329 | 45 | Moyen. | 8,6 | 3,1 | 88,0 | 68,1 | 1961,1 |
| 16/10/01 | 7 | 336 | 46 | Moyen. | 4,0 | 1,4 | 89,4 | 31,8 | 1992,9 |
| 23/10/01 | 7 | 343 | 47 | Moyen. | 13,5 | 4,8 | 94,3 | 107,4 | 2100,3 |
| 30/10/01 | 7 | 350 | 48 | Moyen. | 18,0 | 5,4 | 99,6 | 119,4 | 2219,6 |
| 06/11/01 | 7 | 357 | 49 | Moyen. | 15,5 | 5,5 | 105,2 | 123,3 | 2343,0 |
| 14/11/01 | 8 | 365 | 50 | Moyen. | 14,0 | 5,0 | 110,1 | 111,2 | 2454,2 |
| 20/11/01 | 6 | 371 | 51 | Moyen. | 9,9 | 3,5 | 113,7 | 78,9 | 2533,1 |
| 04/12/01 | 14 | 385 | 52 | Moyen. | 28,17 | 10,06 | 123,74 | 224,14 | 2757,24 |
| 11/12/01 | 7 | 392 | 53 | Moyen. | 13,07 | 4,67 | 128,41 | 103,98 | 2861,22 |

Légende : t : durée ou temps (en jour) entre deux mesures, tc : temps cumulé de l'installation des lysimètres, N° **Ordre** ou **Ordre** : numéro d'ordre de la mesure dans la chronique, **Site** : Référence du site de mesure lysimétrique, **Mesure** : quantité d'eau collectée sous lysimètre, **Dm** : drainage moyen sous l'hypothèse d'une répartition uniforme des fourniture hydriques, **Dmc** : drainage moyen cumulé, **Dpm** : drainage ponctuel sous lysimètre, **Dpc** : drainage ponctuel cumulé.

Tableau 4.4 : Les éléments du bilan hydrique et l'ETR sous lysimètre

| Date | t | tc | P | Pc | Ip | P+Ip | (P+I)c | Dpc | Sc | dS | ETRh | ETRhj | ETRch | ETRcj |
|----------|----|-----|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | j | j | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm/j | mm | mm/j |
| 24/01/01 | | | 33,0 | 320,0 | 0,0 | 33,0 | 2325,3 | 880,4 | 280,0 | 0,0 | | | | |
| 31/01/01 | 7 | 7 | 247,0 | 567,0 | 0,0 | 247,0 | 2572,3 | 1147,7 | 300,0 | 20,0 | -40,3 | -5,8 | -40,3 | -5,8 |
| 07/02/01 | 7 | 14 | 152,0 | 719,0 | 0,0 | 152,0 | 2724,3 | 1219,7 | 295,9 | -4,1 | 84,1 | 12,0 | 43,8 | 3,1 |
| 14/02/01 | 7 | 21 | 163,0 | 882,0 | 0,0 | 163,0 | 2887,3 | 1387,3 | 292,7 | -3,2 | -1,4 | -0,2 | 42,4 | 2,0 |
| 21/02/01 | 7 | 28 | 130,0 | 1012,0 | 0,0 | 130,0 | 3017,3 | 1475,7 | 293,6 | 0,9 | 40,7 | 5,8 | 83,1 | 3,0 |
| 28/02/01 | 7 | 35 | 32,0 | 1044,0 | 0,0 | 32,0 | 3049,3 | 1496,3 | 282,2 | -11,4 | 22,8 | 3,3 | 105,9 | 3,0 |
| 07/03/01 | 8 | 43 | 36,0 | 1080,0 | 0,0 | 36,0 | 3085,3 | 1502,2 | 275,6 | -6,6 | 36,7 | 4,6 | 142,6 | 3,3 |
| 14/03/01 | 6 | 49 | 110,0 | 1190,0 | 0,0 | 110,0 | 3195,3 | 1560,7 | 288,8 | 13,2 | 38,3 | 6,4 | 180,9 | 3,7 |
| 20/03/01 | 7 | 56 | 67,0 | 1257,0 | 0,0 | 67,0 | 3262,3 | 1582,8 | 298,7 | 9,9 | 35,0 | 5,0 | 215,9 | 3,9 |
| 27/03/01 | 7 | 63 | 47,0 | 1304,0 | 0,0 | 47,0 | 3309,3 | 1609,1 | 297,9 | -0,8 | 21,5 | 3,1 | 237,4 | 3,8 |
| 03/04/01 | 7 | 70 | 54,0 | 1358,0 | 0,0 | 54,0 | 3363,3 | 1639,9 | 297,0 | -0,9 | 24,1 | 3,4 | 261,5 | 3,7 |
| 10/04/01 | 7 | 77 | 141,0 | 1499,0 | 0,0 | 141,0 | 3504,3 | 1716,1 | 365,3 | 68,3 | -3,5 | -0,5 | 258,0 | 3,4 |
| 17/04/01 | 7 | 84 | 6,0 | 1505,0 | 0,0 | 6,0 | 3510,3 | 1725,0 | 321,3 | -44,0 | 41,1 | 5,9 | 299,1 | 3,6 |
| 24/04/01 | 7 | 91 | 76,0 | 1581,0 | 0,0 | 76,0 | 3586,3 | 1756,7 | 316,1 | -5,2 | 49,5 | 7,1 | 348,6 | 3,8 |
| 02/05/01 | 8 | 99 | 23,0 | 1604,0 | 0,0 | 23,0 | 3609,3 | 1759,0 | 307,3 | -8,9 | 29,6 | 3,7 | 378,1 | 3,8 |
| 09/05/01 | 7 | 106 | 1,0 | 1605,0 | 0,0 | 1,0 | 3610,3 | 1759,0 | 292,0 | -15,2 | 16,3 | 2,3 | 394,4 | 3,7 |
| 15/05/01 | 6 | 112 | 1,0 | 1606,0 | 0,0 | 1,0 | 3611,3 | 1759,0 | 273,8 | -18,2 | 19,2 | 3,2 | 413,6 | 3,7 |
| 22/05/01 | 7 | 119 | 1,0 | 1607,0 | 0,0 | 1,0 | 3612,3 | 1759,0 | 257,5 | -16,3 | 17,3 | 2,5 | 430,9 | 3,6 |
| 29/05/01 | 7 | 126 | 1,0 | 1608,0 | 0,0 | 1,0 | 3613,3 | 1759,0 | 244,5 | -13,0 | 14,0 | 2,0 | 444,9 | 3,5 |
| 12/06/01 | 14 | 140 | 45,0 | 1653,0 | 0,0 | 45,0 | 3658,3 | 1759,0 | 290,0 | 45,5 | -0,5 | 0,0 | 444,5 | 3,2 |
| 26/06/01 | 14 | 154 | 10,0 | 1663,0 | 0,0 | 10,0 | 3668,3 | 1759,0 | 275,7 | -14,3 | 24,3 | 1,7 | 468,8 | 3,0 |
| 03/07/01 | 7 | 161 | 21,2 | 1684,2 | 0,0 | 21,2 | 3689,5 | 1772,7 | 325,4 | 49,7 | -42,2 | -6,0 | 426,5 | 2,6 |
| 10/07/01 | 7 | 168 | 5,6 | 1689,8 | 0,0 | 5,6 | 3695,1 | 1774,4 | 298,4 | -27,0 | 30,8 | 4,4 | 457,4 | 2,7 |
| 31/07/01 | 21 | 189 | 272,6 | 1962,4 | 0,0 | 272,6 | 3967,7 | 1788,5 | 334,6 | 36,2 | 222,2 | 10,6 | 679,6 | 3,6 |
| 14/08/01 | 14 | 203 | 6,0 | 1968,4 | 0,0 | 6,0 | 3973,7 | 1791,1 | 276,8 | -57,8 | 61,2 | 4,4 | 740,9 | 3,6 |
| 21/08/01 | 7 | 210 | 54,0 | 2022,4 | 0,0 | 54,0 | 4027,7 | 1808,4 | 316,2 | 39,3 | -2,6 | -0,4 | 738,2 | 3,5 |
| 28/08/01 | 7 | 217 | 59,0 | 2081,4 | 0,0 | 59,0 | 4086,7 | 1835,8 | 346,4 | 30,2 | 1,4 | 0,2 | 739,6 | 3,4 |
| 05/09/01 | 8 | 225 | 1,0 | 2082,4 | 0,0 | 1,0 | 4087,7 | 1838,8 | 289,0 | -57,4 | 55,4 | 6,9 | 795,0 | 3,5 |
| 25/09/01 | 20 | 245 | 46,0 | 2128,4 | 0,0 | 46,0 | 4133,7 | 1840,0 | 264,3 | -24,7 | 69,5 | 3,5 | 864,6 | 3,5 |
| 09/10/01 | 14 | 259 | 192,0 | 2320,4 | 0,0 | 192,0 | 4325,7 | 1961,1 | 259,9 | -4,3 | 75,2 | 5,4 | 939,8 | 3,6 |
| 16/10/01 | 7 | 266 | 0,0 | 2320,4 | 0,0 | 0,0 | 4325,7 | 1992,9 | 230,9 | -29,0 | -2,8 | -0,4 | 937,0 | 3,5 |
| 23/10/01 | 7 | 273 | 52,0 | 2372,4 | 0,0 | 52,0 | 4377,7 | 2100,3 | 263,8 | 32,8 | -88,2 | -12,6 | 848,8 | 3,1 |
| 30/10/01 | 7 | 280 | 2,0 | 2374,4 | 0,0 | 2,0 | 4379,7 | 2219,6 | 253,0 | -10,8 | -106,6 | -15,2 | 742,2 | 2,7 |
| 06/11/01 | 7 | 287 | 68,0 | 2442,4 | 0,0 | 68,0 | 4447,7 | 2343,0 | 263,4 | 10,5 | -65,8 | -9,4 | 676,4 | 2,4 |
| 14/11/01 | 8 | 295 | 5,3 | 2447,7 | 47,7 | 53,0 | 4500,7 | 2441,2 | 232,0 | -31,4 | -13,8 | -1,7 | 662,6 | 2,2 |
| 20/11/01 | 6 | 301 | 20,6 | 2468,3 | 95,5 | 116,1 | 4616,8 | 2520,1 | 241,7 | 9,6 | 27,5 | 4,6 | 690,1 | 2,3 |
| 27/11/01 | 7 | 308 | 16,0 | 2484,3 | 111,4 | 127,4 | 4744,2 | 2614,7 | 226,9 | -14,7 | 47,5 | 6,8 | 699,3 | 2,3 |
| 04/12/01 | 7 | 315 | 58,0 | 2542,3 | 111,4 | 169,4 | 4913,6 | 2757,2 | 237,6 | 10,7 | 16,2 | 2,3 | 766,8 | 2,4 |
| 11/12/01 | 7 | 322 | 48,0 | 2590,3 | 111,4 | 159,4 | 5073,0 | 2861,2 | 248,2 | 10,6 | 44,8 | 6,4 | 811,9 | 2,5 |

Légende : t et tc : temps et temps cumulé entre deux mesures, P et Pc : pluie et pluie cumulée, Ip : donnée ponctuelle d'irrigation, Dpc : drainage cumulé à partir du 14/12/00, Sc : stock d'eau sur 0-80 cm. dS : variation de stock entre deux mesures, ETRh, ETRhj, ETRch ETRcj : estimations de l'ETR entre deux mesures, de l'ETR journalière moyenne entre deux mesures, de l'ETR cumulé et de l'ETR journalière moyenne mobile sur les données cumulées.



Annexe V

Eléments des pertes hydriques et minérales

Tableau 5.1 : Composition chimique des eaux de drainage au site 35

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|
| | j | j | | | l | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 15/11/00 | 0 | 0 | 35 | 1 | 3,4 | 6,70 | 0,41 | 0,0 | 0,0 | 29,1 | 65,7 | 51,2 | 0,0 | 2,3 | 51,1 | 6,0 | 6,3 | 7,8 | 14,0 | 50,0 | 16,0 | 0,0 | 309,0 | 4,0 | 20,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 35 | 2 | 0,0 | 6,50 | 0,38 | 0,0 | 1,2 | 28,0 | 46,5 | 64,7 | 0,0 | 2,9 | 39,2 | 4,1 | 6,8 | 21,9 | 26,0 | 101,0 | 15,0 | 11,0 | 94,0 | 10,0 | 91,0 |
| 29/11/00 | 7 | 14 | 35 | 3 | 3,8 | 7,20 | 0,55 | 0,0 | 0,0 | 41,5 | 85,5 | 56,8 | 0,0 | 3,7 | 63,5 | 9,1 | 19,6 | 8,9 | 3,0 | 29,0 | 17,0 | 0,0 | 407,0 | 6,0 | 52,0 |
| 06/12/00 | 7 | 21 | 35 | 4 | 13,1 | 6,89 | 0,49 | 46,8 | 0,0 | 29,5 | 79,9 | 60,2 | 0,0 | 3,9 | 63,6 | 9,5 | 4,7 | 9,9 | 9,0 | 16,0 | 15,0 | 0,0 | 445,0 | 2,0 | 30,0 |
| 13/12/00 | 7 | 28 | 35 | 5 | 22,3 | 2,54 | 0,20 | 0,0 | 0,0 | 26,1 | 98,1 | 444,0 | 0,0 | 4,2 | 66,4 | 10,3 | 4,2 | 11,2 | 1,0 | 2,0 | 15,0 | 0,0 | 569,0 | 1,0 | 56,0 |
| 20/12/00 | 7 | 35 | 35 | 6 | 12,9 | 6,61 | 0,47 | 79,0 | 0,0 | 19,4 | 115,8 | 20,3 | 0,0 | 4,8 | 60,5 | 10,2 | 3,0 | 9,0 | 7,0 | 20,0 | 17,0 | 0,0 | 581,0 | 3,0 | 11,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 35 | 7 | 2,5 | 7,31 | 0,49 | 80,0 | 0,8 | 20,4 | 101,6 | 20,0 | 0,0 | 5,3 | 61,0 | 9,9 | 3,4 | 10,1 | 27,5 | 25,5 | 16,3 | 0,0 | 580,7 | 3,2 | 15,8 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 35 | 8 | 33,2 | 7,28 | 0,52 | 85,8 | 0,2 | 12,5 | 103,4 | 20,0 | 18,0 | 4,8 | 59,8 | 10,7 | 2,7 | 10,3 | 12,1 | 23,9 | 17,4 | 0,0 | 642,3 | 3,1 | 18,6 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 35 | 9 | 17,1 | 7,05 | 0,47 | 92,3 | 0,2 | 11,4 | 92,2 | 32,6 | 0,0 | 5,2 | 61,9 | 11,1 | 1,4 | 9,6 | 0,0 | 3,9 | 20,6 | 0,0 | 592,7 | 2,2 | 46,2 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 35 | 10 | 5,4 | 6,77 | 0,40 | 107,0 | 0,0 | 3,5 | 90,4 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 59,0 | 10,1 | 0,2 | 3,3 | 100,1 | 207,8 | 25,6 | 0,0 | 409,4 | 19,1 | 3,9 |
| 31/01/01 | 14 | 77 | 35 | 12 | 41,4 | 7,11 | 0,36 | 89,0 | 0,0 | 8,0 | 79,2 | 16,5 | 0,0 | 6,8 | 49,6 | 8,4 | 0,6 | 6,2 | 22,3 | 47,9 | 23,4 | 0,0 | 425,0 | 5,8 | 19,1 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 35 | 13 | 10,0 | 6,98 | 0,32 | 94,0 | 0,0 | 1,6 | 63,3 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 46,2 | 7,9 | 0,5 | 4,3 | 13,0 | 56,5 | 26,1 | 0,0 | 342,8 | 7,2 | 15,0 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 35 | 14 | 22,3 | 6,79 | 0,35 | 99,0 | 0,0 | 1,0 | 67,0 | 2,1 | 0,0 | 5,7 | 47,9 | 8,2 | 0,3 | 4,3 | 32,0 | 73,8 | 25,8 | 1,4 | 310,8 | 7,4 | 47,4 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 35 | 15 | 15,4 | 6,65 | 0,33 | 102,0 | 0,0 | 0,4 | 67,4 | 0,3 | 0,0 | 6,0 | 48,4 | 8,0 | 0,5 | 3,4 | 32,3 | 40,6 | 24,9 | 0,0 | 413,9 | 2,7 | 30,0 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 35 | 16 | 2,7 | 7,47 | 0,34 | 1,6 | 0,0 | 0,2 | 67,3 | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 48,6 | 8,3 | 0,5 | 4,8 | 10,8 | 29,5 | 25,2 | 0,0 | 294,5 | 4,3 | 202,7 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | 35 | 17 | 1,9 | 7,03 | 0,34 | 89,0 | 0,0 | 0,9 | 73,2 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 45,5 | 7,4 | 0,4 | 7,0 | 8,0 | 5,0 | 33,0 | 0,0 | 511,0 | 7,0 | 36,0 |
| 13/03/01 | 7 | 119 | 35 | 18 | 7,7 | 7,62 | 0,31 | 85,0 | 0,0 | 0,2 | 74,7 | 0,4 | 0,0 | 5,3 | 44,0 | 6,9 | 0,4 | 4,2 | 12,0 | 9,0 | 20,0 | 1,0 | 511,0 | 0,0 | 17,0 |
| 20/03/01 | 6 | 125 | 35 | 19 | 4,4 | 6,76 | 0,32 | 84,0 | 0,0 | 0,2 | 74,2 | 3,7 | 0,0 | 5,1 | 44,8 | 7,1 | 0,4 | 3,6 | 23,0 | 2,0 | 18,0 | 0,0 | 476,0 | 0,0 | 14,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 35 | 20 | 2,3 | 7,28 | 0,32 | 85,0 | 0,0 | 0,6 | 67,5 | 6,1 | 0,0 | 4,9 | 45,9 | 7,6 | 0,6 | 3,2 | 27,0 | 0,0 | 20,0 | 2,0 | 388,0 | 2,0 | 34,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 35 | 21 | 3,9 | 7,92 | 0,31 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 65,9 | 9,3 | 0,0 | 4,8 | 45,3 | 7,2 | 0,3 | 2,9 | 17,0 | 0,0 | 29,0 | 0,0 | 450,0 | 1,0 | 16,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 35 | 22 | 7,5 | 7,20 | 0,31 | 76,7 | 0,0 | 0,4 | 65,7 | 12,6 | 0,0 | 5,0 | 45,0 | 7,3 | 0,2 | 3,1 | 14,0 | 0,0 | 19,0 | 0,0 | 480,0 | 3,0 | 137,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | 35 | 23 | 1,4 | 7,04 | 0,34 | 89,0 | 0,0 | 0,2 | 62,0 | 8,6 | 0,0 | 4,3 | 46,8 | 7,2 | 0,2 | 2,5 | 12,0 | 2,0 | 44,0 | 0,0 | 355,0 | 0,0 | 48,0 |
| 24/04/01 | 10 | 160 | 35 | 24 | 6,1 | 7,62 | 0,35 | 76,9 | 0,0 | 4,5 | 57,8 | 46,0 | 0,0 | 4,7 | 52,9 | 8,0 | 0,1 | 2,2 | 11,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 455,0 | 0,0 | 20,0 |
| 02/05/01 | 8 | 168 | 35 | 25 | 1,0 | 7,16 | 0,36 | 90,3 | 0,0 | 5,1 | 60,0 | 41,6 | 0,0 | 4,1 | 56,5 | 8,6 | 0,4 | 1,7 | 15,0 | 2,0 | 15,0 | 0,0 | 273,0 | 1,0 | 144,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | j | j | | | l | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 03/07/01 | 67 | 235 | 35 | 34 | 3,9 | 6,67 | 0,47 | 13,2 | 0,0 | 55,3 | 88,2 | 0,4 | 56,9 | 3,9 | 60,3 | 8,5 | 2,2 | 5,5 | 13,0 | 5,0 | 14,0 | 0,0 | 371,0 | 0,0 | 40,0 |
| 10/07/01 | 7 | 242 | 35 | 35 | 1,1 | 6,76 | 0,47 | 53,3 | 0,0 | 13,1 | 53,9 | 92,9 | 0,0 | 3,5 | 62,6 | 8,6 | 0,6 | 3,5 | 9,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | 322,0 | 0,0 | 37,0 |
| 17/07/01 | 7 | 249 | 35 | 36 | 0,4 | 6,89 | 0,44 | 53,6 | 0,0 | 13,4 | 68,1 | 73,3 | 0,0 | 3,6 | 61,3 | 8,6 | 0,8 | 3,2 | 14,0 | 8,0 | 17,0 | 0,0 | 245,0 | 4,0 | 127,0 |
| 31/07/01 | 14 | 263 | 35 | 37 | 2,2 | 7,06 | 0,47 | 44,8 | | 18,2 | 49,3 | 105,0 | 0,0 | 3,4 | 65,0 | 8,9 | 0,7 | 2,8 | 9,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 273,0 | 0,0 | 48,0 |
| 14/08/01 | 14 | 277 | 35 | 39 | 1,3 | 7,26 | 0,49 | 44,4 | | 21,3 | 51,1 | 115,7 | 0,0 | 3,5 | 66,5 | 9,1 | 0,9 | 3,3 | 0,0 | 4,0 | 15,0 | 9,0 | 233,0 | 1,0 | 63,0 |
| 22/08/01 | 8 | 285 | 35 | 40 | 3,0 | 6,79 | 0,54 | 41,7 | | 24,5 | 43,3 | 126,3 | 0,0 | 3,5 | 70,6 | 9,5 | 0,9 | 3,0 | 6,0 | 2,0 | 14,0 | 0,0 | 290,0 | 0,0 | 32,0 |
| 28/08/01 | 6 | 291 | 35 | 41 | 3,3 | 6,49 | 0,59 | 41,1 | | 30,5 | 40,9 | 153,7 | 0,0 | 3,4 | 82,6 | 10,9 | 0,4 | 2,8 | 4,0 | 1,0 | 14,0 | 0,0 | 287,0 | 0,0 | 25,0 |
| 05/09/01 | 8 | 299 | 35 | 42 | 0,9 | 6,93 | 0,58 | 42,2 | | 35,0 | 40,8 | 165,9 | 0,0 | 3,8 | 82,9 | 11,4 | 0,9 | 2,8 | 26,0 | 4,0 | 15,0 | 0,0 | 230,0 | 0,0 | 64,0 |
| 25/09/01 | 20 | 319 | 35 | 45 | 0,9 | 6,95 | 0,63 | 0,0 | | 39,5 | 38,4 | 172,1 | 0,0 | 4,2 | 84,4 | 11,9 | 1,7 | 2,4 | 8,0 | 1,0 | 15,0 | 0,0 | 183,0 | 0,0 | 98,0 |
| 02/10/01 | 7 | 326 | 35 | 46 | 4,0 | 6,88 | 0,71 | 37,6 | | 44,2 | 39,5 | 197,9 | 0,0 | 3,5 | 94,5 | 11,9 | 0,3 | 2,8 | 4,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 267,0 | 0,0 | 36,0 |
| 09/10/01 | 7 | 333 | 35 | 47 | 7,5 | 6,47 | 0,89 | 41,8 | | 55,7 | 36,1 | 271,4 | 0,0 | 3,2 | 124,9 | 14,8 | 1,8 | 3,4 | 6,0 | 0,0 | 20,0 | 0,0 | 268,0 | 0,0 | 11,0 |
| 16/10/01 | 7 | 340 | 35 | 48 | 6,5 | 6,91 | 1,09 | 41,8 | | 59,9 | 27,0 | 329,4 | 0,0 | 3,7 | 142,6 | 17,8 | 2,3 | 3,3 | 6,0 | 0,0 | 32,0 | 0,0 | 254,0 | 0,0 | 236,0 |
| 23/10/01 | 7 | 347 | 35 | 49 | 9,5 | 7,14 | 1,49 | 39,9 | | 71,8 | 34,0 | 556,2 | 0,0 | 3,5 | 214,5 | 22,0 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | 28,0 | 0,0 | 243,0 | 1,0 | 164,0 |
| 30/10/01 | 7 | 354 | 35 | 50 | 0,0 | 7,14 | 1,61 | 30,7 | | 83,4 | 8,3 | 624,0 | 0,0 | 2,8 | 226,0 | 12,7 | 9,4 | 19,9 | 3,0 | 0,0 | 17,0 | 0,0 | 175,0 | 1,0 | 85,0 |
| 06/11/01 | 7 | 361 | 35 | 51 | 11,5 | 6,82 | 2,27 | 41,7 | | 87,5 | 33,4 | 947,4 | 0,0 | 4,0 | 332,1 | 32,2 | 11,9 | 18,7 | 7,0 | 70,0 | 48,0 | 0,0 | 228,0 | 10,0 | 69,0 |
| 14/11/01 | 8 | 369 | 35 | 52 | 12,3 | 6,63 | 2,42 | 40,6 | | 93,4 | 34,2 | 967,8 | 0,0 | 4,0 | 320,4 | 31,8 | 10,7 | 33,5 | 7,0 | 36,0 | 40,0 | 0,0 | 232,0 | 0,0 | 24,0 |
| 20/11/01 | 6 | 375 | 35 | 53 | 8,0 | 6,80 | 2,27 | 44,8 | | 93,3 | 32,2 | 864,1 | 0,0 | 3,6 | 279,2 | 29,5 | 8,0 | 46,5 | 7,0 | 0,0 | 33,0 | 0,0 | 252,0 | 0,0 | 17,0 |
| 04/12/01 | 14 | 389 | 35 | 54 | 22,5 | 6,80 | 1,84 | 42,5 | | 90,6 | 34,1 | 703,9 | 0,0 | 3,9 | 240,9 | 26,3 | 6,9 | 60,1 | 13,0 | 20,0 | 33,0 | 0,0 | 243,0 | 0,0 | 40,0 |
| 11/12/01 | 7 | 396 | 35 | 55 | 11,2 | 6,89 | 1,64 | 43,3 | | 79,3 | 32,6 | 536,9 | 0,0 | 3,7 | 185,1 | 20,3 | 5,0 | 62,8 | 6,0 | 16,0 | 27,0 | 0,0 | 250,0 | 0,0 | 15,0 |
| Moy | | | | | | 6,9 | 0,7 | 53,3 | 0,1 | 29,2 | 60,7 | 184,2 | 1,7 | 4,3 | 94,2 | 11,8 | 3,0 | 10,2 | 14,0 | 21,3 | 28,4 | 0,6 | 352,6 | 2,6 | 54,8 |
| ET | | | | | | 0,7 | 0,6 | 33,1 | 0,3 | 30,2 | 24,0 | 275,1 | 9,0 | 0,9 | 78,1 | 6,8 | 4,1 | 14,4 | 15,9 | 37,7 | 46,6 | 2,2 | 130,5 | 3,8 | 53,2 |
| CV | | | | | | 10,9 | 85,0 | 62,0 | 314,3 | 103,5 | 39,6 | 149,3 | 518,9 | 22,3 | 83,0 | 58,2 | 135,6 | 140,9 | 113,7 | 177,3 | 164,1 | 380,3 | 37,0 | 146,8 | 97,1 |
| Min | | | | | | 2,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 39,2 | 4,1 | 0,1 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 94,0 | 0,0 | 3,9 |
| Max | | | | | | 7,9 | 2,4 | 107,0 | 1,2 | 93,4 | 115,8 | 967,8 | 56,9 | 6,8 | 332,1 | 32,2 | 19,6 | 62,8 | 100,1 | 207,8 | 322,0 | 11,0 | 642,3 | 19,1 | 236,0 |

Tableau 5.2 : Composition chimique des eaux de drainage au site 44

| Date | t | Site | ordre | Eau | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|-----|------|-------|------|-----|--------|------|------|-------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|
| | | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 15/11/00 | 0 | 44 | 1 | 5,1 | 6,8 | 0,41 | 0,0 | 0,0 | 27,7 | 23,8 | 84,0 | 0,0 | 1,8 | 45,3 | 2,5 | 6,2 | 23,9 | 9,0 | 48,0 | 8,0 | 0,0 | 299,0 | 5,0 | 10,0 |
| 29/11/00 | 14 | 44 | 3 | 3,4 | 7,0 | 0,46 | 0,0 | 0,7 | 30,3 | 31,6 | 93,2 | 0,0 | 3,4 | 54,4 | 3,4 | 5,6 | 25,6 | 9,0 | 18,0 | 9,0 | 0,0 | 366,0 | 2,0 | 16,0 |
| 06/12/00 | 21 | 44 | 4 | 17,3 | 7,1 | 0,64 | 44,4 | 0,0 | 32,3 | 28,4 | 252,4 | 0,0 | 3,3 | 77,1 | 4,4 | 7,1 | 33,9 | 2,0 | 4,0 | 12,0 | 0,0 | 304,0 | 1,0 | 55,0 |
| 13/12/00 | 28 | 44 | 5 | 27,0 | 7,0 | 0,79 | 60,0 | 0,0 | 32,4 | 20,6 | 320,6 | 0,0 | 4,4 | 92,8 | 5,8 | 6,6 | 42,9 | 11,0 | 30,0 | 16,0 | 0,0 | 317,0 | 4,0 | 24,0 |
| 20/12/00 | 35 | 44 | 6 | 14,0 | 6,7 | 0,58 | 66,0 | 0,0 | 28,3 | 22,5 | 191,0 | 0,0 | 4,2 | 64,5 | 4,2 | 4,5 | 34,1 | 3,0 | 7,0 | 11,0 | 0,0 | 378,0 | 2,0 | 15,0 |
| 27/12/00 | 42 | 44 | 7 | 21,3 | 7,2 | 0,45 | 75,0 | 0,4 | 20,3 | 23,8 | 105,9 | 0,0 | 4,6 | 50,4 | 3,3 | 3,3 | 29,8 | 0,0 | 1,4 | 8,3 | 0,0 | 438,9 | 0,9 | 13,6 |
| 03/01/01 | 49 | 44 | 8 | 27,2 | 7,3 | 0,36 | 90,2 | 0,1 | 12,6 | 21,4 | 56,0 | 0,0 | 4,9 | 42,0 | 2,9 | 3,0 | 23,2 | 0,1 | 0,3 | 7,4 | 0,0 | 564,4 | 1,3 | 20,3 |
| 10/01/01 | 56 | 44 | 9 | 11,8 | 7,2 | 0,35 | 84,9 | 0,2 | 11,3 | 28,2 | 48,7 | 0,0 | 4,5 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 21,6 | 6,6 | 3,9 | 10,7 | 5,3 | 538,1 | 2,3 | 44,9 |
| 17/01/01 | 63 | 44 | 10 | 7,5 | 6,9 | 0,34 | 91,0 | 0,0 | 9,8 | 26,6 | 40,0 | 0,0 | 4,7 | 42,9 | 3,0 | 3,2 | 20,9 | 8,9 | 3,6 | 7,8 | 0,0 | 471,1 | 0,0 | 9,7 |
| 31/01/01 | 77 | 44 | 12 | 37,0 | 7,2 | 0,23 | 88,0 | 0,0 | 4,8 | 21,9 | 3,7 | 0,0 | 8,4 | 30,8 | 2,4 | 2,6 | 9,3 | 29,6 | 3,8 | 5,8 | 0,0 | 489,3 | 0,3 | 21,6 |
| 07/02/01 | 84 | 44 | 13 | 8,3 | 7,0 | 0,23 | 96,0 | 0,0 | 2,1 | 25,6 | 0,8 | 0,0 | 4,6 | 34,2 | 2,4 | 2,7 | 7,9 | 10,1 | 2,9 | 5,8 | 0,0 | 555,1 | 0,3 | 10,1 |
| 14/02/01 | 91 | 44 | 14 | 17,4 | 7,0 | 0,24 | 98,0 | 0,0 | 1,4 | 22,0 | 0,2 | 0,0 | 4,8 | 33,8 | 2,4 | 2,2 | 6,8 | 10,7 | 3,5 | 5,9 | 0,0 | 524,3 | 0,0 | 15,1 |
| 21/02/01 | 98 | 44 | 15 | 8,3 | 6,8 | 0,23 | 96,0 | 0,0 | 0,9 | 23,6 | 0,6 | 0,0 | 4,8 | 34,0 | 2,5 | 2,2 | 4,4 | 9,6 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 532,6 | 0,0 | 8,5 |
| 28/02/01 | 105 | 44 | 16 | 1,5 | 7,9 | 0,23 | 1,6 | 0,0 | 0,7 | 23,9 | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 34,9 | 2,9 | 2,2 | 4,2 | 10,3 | 0,3 | 4,0 | 0,0 | 465,0 | 0,0 | 64,6 |
| 13/03/01 | 119 | 44 | 18 | 5,0 | 7,5 | 0,23 | 98,0 | 0,0 | 1,4 | 22,4 | 0,8 | 0,0 | 5,0 | 33,7 | 2,4 | 2,6 | 4,4 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 0,0 | 551,0 | 0,0 | 12,0 |
| 20/03/01 | 125 | 44 | 19 | 0,4 | 7,6 | 0,23 | 91,0 | 0,0 | 0,9 | 25,2 | 0,6 | 0,0 | 5,1 | 34,0 | 2,6 | 2,1 | 3,9 | 1,0 | 7,0 | 5,0 | 0,0 | 453,0 | 0,0 | 22,0 |
| 27/03/01 | 132 | 44 | 20 | 2,7 | 7,4 | 0,23 | 94,0 | 0,0 | 1,1 | 23,6 | 2,0 | 0,0 | 4,8 | 35,1 | 2,5 | 2,0 | 4,0 | 18,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 529,0 | 0,0 | 23,0 |
| 03/04/01 | 139 | 44 | 21 | 2,0 | 7,4 | 0,23 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 24,1 | 2,7 | 0,0 | 4,7 | 35,6 | 2,5 | 2,0 | 3,9 | 15,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 524,0 | 0,0 | 16,0 |
| 10/04/01 | 146 | 44 | 22 | 8,5 | 7,0 | 0,26 | 87,7 | 0,0 | 1,5 | 21,3 | 9,5 | 0,0 | 4,5 | 35,5 | 2,5 | 1,9 | 4,0 | 17,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 501,0 | 2,0 | 9,0 |
| 17/04/01 | 150 | 44 | 23 | 0,7 | 7,5 | 0,25 | 91,8 | 0,0 | 2,9 | 21,8 | 13,5 | 0,0 | 4,5 | 38,8 | 2,6 | 2,1 | 3,9 | 9,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 408,0 | 0,0 | 58,0 |
| 24/04/01 | 160 | 44 | 24 | 1,1 | 7,7 | 0,23 | 85,5 | 0,0 | 4,7 | 22,9 | 11,2 | 0,0 | 4,5 | 38,4 | 2,5 | 1,8 | 2,5 | 8,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 456,0 | 0,0 | 18,0 |
| 31/07/01 | 258 | 44 | 37 | 0,0 | | | | | pas d',chantillon chloroform, | | | | 2,3 | 28,7 | 4,1 | 3,6 | 4,3 | 66,0 | 211,0 | 43,0 | 23,0 | 80,0 | 28,0 | 935,0 |
| 14/08/01 | 272 | 44 | 39 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22/08/01 | 280 | 44 | 40 | 0,9 | 6,9 | 0,21 | 44,6 | | 12,1 | 23,1 | 6,0 | 0,0 | 2,6 | 28,5 | 1,7 | 3,3 | 2,1 | 9,0 | 44,0 | 20,0 | 0,0 | 350,0 | 10,0 | 218,0 |
| 28/08/01 | 286 | 44 | 41 | 3,0 | 7,0 | 0,19 | 41,8 | | 13,7 | 18,4 | 6,9 | 0,0 | 2,3 | 28,3 | 1,6 | 3,1 | 2,0 | 9,0 | 34,0 | 17,0 | 0,0 | 361,0 | 8,0 | 170,0 |

| Date | t | Site | ordre | Eau | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|-----|------|-------|------|------|--------|------|------|-------------------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 05/09/01 | 294 | 44 | 42 | 0,1 | | | | | pas d'échantillon chloroformé | | | | 4,8 | 24,5 | 4,7 | 3,4 | 1,2 | 38,0 | 40,0 | 7,0 | 0,0 | 161,0 | 4,0 | 163,0 |
| 25/09/01 | 314 | 44 | 45 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/10/01 | 321 | 44 | 46 | 3,8 | 7,0 | 0,237 | 41,1 | | 21,2 | 17,3 | 21,1 | 0,0 | 2,7 | 31,8 | 1,8 | 3,5 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 1,0 | 0,0 | 348,0 | 0,0 | 13,0 |
| 09/10/01 | 328 | 44 | 47 | 7,6 | 6,7 | 0,362 | 40,0 | | 34,4 | 14,4 | 63,0 | 0,0 | 2,3 | 51,6 | 2,6 | 5,4 | 2,3 | 1,0 | 13,0 | 6,0 | 0,0 | 280,0 | 1,0 | 3,0 |
| 16/10/01 | 335 | 44 | 48 | 8,5 | 6,7 | 0,658 | 35,9 | | 42,8 | 7,9 | 182,2 | 0,0 | 2,7 | 94,7 | 4,4 | 9,0 | 3,4 | 2,0 | 1,0 | 13,0 | 0,0 | 244,0 | 0,0 | 6,0 |
| 23/10/01 | 342 | 44 | 49 | 24,2 | 7,2 | 1,544 | 30,4 | | 62,5 | 1,8 | 618,5 | 0,0 | 2,7 | 232,4 | 9,7 | 13,8 | 6,2 | 6,0 | 1,0 | 23,0 | 0,0 | 185,0 | 1,0 | 67,0 |
| 30/10/01 | 349 | 44 | 50 | 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06/11/01 | 356 | 44 | 51 | 15,0 | 7,2 | 1,081 | 33,0 | | 64,2 | 9,2 | 369,0 | 0,0 | 3,2 | 138,2 | 10,8 | 5,9 | 32,3 | 4,0 | 14,0 | 22,0 | 0,0 | 210,0 | 4,0 | 72,0 |
| 14/11/01 | 364 | 44 | 52 | 10,2 | 7,2 | 0,824 | 38,2 | | 54,0 | 10,3 | 240,2 | 0,0 | 2,9 | 91,5 | 7,8 | 5,1 | 31,9 | 7,0 | 0,0 | 141,0 | 0,0 | 228,0 | 0,0 | 67,0 |
| 20/11/01 | 370 | 44 | 53 | 7,0 | 7,4 | 0,662 | 40,2 | | 43,5 | 10,9 | 169,8 | 0,0 | 2,9 | 68,0 | 6,2 | 2,9 | 29,5 | 6,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 256,0 | 0,0 | 66,0 |
| 04/12/01 | 384 | 44 | 54 | 16,5 | 6,8 | 0,529 | 43,8 | | 37,8 | 12,4 | 131,8 | 0,0 | 3,1 | 61,6 | 5,4 | 3,0 | 27,0 | 7,0 | 8,0 | 6,0 | 0,0 | 271,0 | 0,0 | 4,0 |
| 11/12/01 | 391 | 44 | 55 | 7,0 | 7,3 | 0,492 | 45,6 | | 30,2 | 13,3 | 101,5 | 0,0 | 2,7 | 47,3 | 4,7 | 2,6 | 25,7 | 7,0 | 0,0 | 4,0 | 1,0 | 316,0 | 0,0 | 66,0 |
| Moy | | | | | 27,5 | 6,2 | 0,4 | 50,6 | 0,1 | 17,4 | 17,4 | 85,1 | 0,0 | 3,6 | 50,2 | 3,5 | 3,6 | 13,5 | 9,9 | 14,1 | 13,0 | 0,8 | 359,9 | 2,1 |
| ET | | | | | 18,2 | 2,5 | 0,3 | 36,4 | 0,2 | 19,1 | 9,4 | 133,4 | 0,0 | 1,7 | 41,1 | 2,3 | 2,6 | 13,0 | 12,4 | 36,3 | 23,4 | 3,9 | 155,3 | 5,0 |
| CV | | | | | 66,2 | 40,3 | 83,7 | 71,8 | 289,4 | 109,7 | 53,9 | 156,8 | #DIV/0! | 45,9 | 81,9 | 66,8 | 72,0 | 96,5 | 125,6 | 257,2 | 180,6 | 480,7 | 43,2 | 234,1 |
| Min | | | | | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Max | | | | | 55,0 | 7,9 | 1,5 | 98,0 | 0,7 | 64,2 | 31,6 | 618,5 | 0,0 | 8,4 | 232,4 | 10,8 | 13,8 | 42,9 | 66,0 | 211,0 | 141,0 | 23,0 | 564,4 | 28,0 |

Tableau 5.3 : Composition chimique des eaux de drainage au site 77

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | SO4 | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|-----------|-----------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| | | | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 15/11/00 | 0 | 0 | 77 | 1 | 2,6 | 6,81 | 0,6 | 0,00 | 0,00 | 51,7 | 21,5 | 155,0 | 0,0 | 3,4 | 50,1 | 7,6 | 7,7 | 49,1 | 7,0 | 96,0 | 12,0 | 0,0 | 152,0 | 2,0 | 6,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 77 | 2 | 0,2 | 2,04 | 4,6 | 0,00 | 1,06 | 63,5 | 20,8 | erreur | 0,0 | 4,5 | 47,0 | 8,6 | 7,3 | 47,1 | 6,0 | 71,0 | 17,0 | 0,0 | 125,0 | 5,0 | 37,0 |
| 29/11/00 | 7 | 14 | 77 | 3 | 2,4 | 6,76 | 0,6 | 0,00 | 0,00 | 51,7 | 18,6 | 208,2 | 0,0 | 3,8 | 53,2 | 7,4 | 5,8 | 46,6 | 10,0 | 7,0 | 12,0 | 4,0 | 142,0 | 2,0 | 10,0 |
| 06/12/00 | 7 | 21 | 77 | 4 | 9,1 | 7,16 | 0,6 | 0,00 | 0,00 | 41,8 | 23,4 | 203,8 | 0,0 | 4,3 | 63,9 | 9,5 | 4,7 | 10,4 | 4,0 | 16,0 | 16,0 | 0,0 | 438,0 | 2,0 | 24,0 |
| 13/12/00 | 7 | 28 | 77 | 5 | 19,8 | 6,83 | 0,7 | 0,00 | 0,00 | 34,4 | 22,7 | 304,4 | 0,0 | 4,0 | 64,2 | 7,6 | 10,3 | 43,8 | 5,0 | 5,0 | 13,0 | 0,0 | 140,0 | 2,0 | 91,0 |
| 20/12/00 | 7 | 35 | 77 | 6 | 8,6 | 6,39 | 1,1 | 18,00 | 0,00 | 38,2 | 23,8 | 570,0 | 0,0 | 5,0 | 117,8 | 16,4 | 11,2 | 52,0 | 2,0 | 19,0 | 27,0 | 0,0 | 136,0 | 3,0 | 2,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 77 | 7 | 11,4 | 6,84 | 1,0 | 16,00 | 0,46 | 38,5 | 20,2 | 491,9 | 0,0 | 4,5 | 109,6 | 13,9 | 9,5 | 49,8 | 10,5 | 56,3 | 22,1 | 18,4 | 122,4 | 12,9 | 133,4 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 77 | 8 | 22,5 | 6,96 | 0,7 | 0,00 | 0,23 | 30,7 | 17,5 | 258,7 | 0,0 | 4,2 | 69,6 | 10,4 | 6,0 | 32,0 | 10,9 | 3,8 | 15,1 | 0,0 | 159,0 | 1,9 | 33,9 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 77 | 9 | 8,8 | 6,35 | 0,5 | 15,09 | 0,17 | 26,1 | 25,7 | 139,9 | 0,0 | 5,3 | 45,6 | 7,6 | 4,3 | 27,2 | 41,3 | 8,3 | 15,4 | 2,7 | 199,0 | 2,2 | 20,6 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 77 | 10 | 5,9 | 6,89 | 0,4 | 0,00 | 0,00 | 23,4 | 24,8 | 107,2 | 0,0 | 5,0 | 40,3 | 6,6 | 4,1 | 24,4 | 11,0 | 7,8 | 9,5 | 0,0 | 190,8 | 0,0 | 26,1 |
| 31/01/01 | 14 | 77 | 77 | 12 | 33,8 | 7,07 | 0,4 | 34,00 | 0,00 | 16,3 | 33,0 | 104,4 | 0,0 | 9,8 | 39,6 | 6,4 | 3,5 | 25,7 | 17,3 | 8,2 | 9,8 | 0,0 | 223,7 | 1,1 | 46,3 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 77 | 13 | 5,1 | 6,91 | 0,2 | 37,00 | 0,00 | 11,8 | 37,0 | 18,0 | 0,0 | 5,4 | 24,7 | 4,0 | 2,1 | 14,3 | 9,0 | 35,9 | 7,6 | 0,0 | 258,5 | 4,3 | 29,0 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 77 | 14 | 19,7 | 6,82 | 0,3 | 42,00 | 0,00 | 9,8 | 39,5 | 21,6 | 0,0 | 6,7 | 25,4 | 4,1 | 1,7 | 18,9 | 10,1 | 19,2 | 7,2 | 0,0 | 248,9 | 1,6 | 32,1 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 77 | 15 | 13,4 | 6,77 | 0,2 | 43,00 | 0,00 | 3,1 | 41,6 | 0,8 | 0,0 | 6,3 | 20,0 | 3,2 | 1,3 | 14,1 | 9,8 | 14,6 | 6,8 | 9,3 | 309,6 | 0,0 | 29,6 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 77 | 16 | 1,4 | 6,97 | 0,2 | 0,73 | 0,00 | 0,5 | 44,3 | 0,3 | 0,0 | 6,6 | 19,9 | 3,6 | 1,4 | 14,7 | 10,8 | 26,4 | 5,5 | 0,0 | 309,6 | 1,4 | 18,5 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | 77 | 17 | 1,3 | 7,07 | 0,2 | 41,00 | 0,00 | 0,7 | 45,0 | 1,5 | 0,0 | 5,7 | 19,0 | 3,0 | 1,3 | 15,7 | 16,0 | 51,0 | 18,0 | 19,0 | 294,0 | 7,0 | 19,0 |
| 13/03/01 | 6 | 118 | 77 | 18 | 7,3 | 7,38 | 0,2 | 42,00 | 0,00 | 1,8 | 40,6 | 4,0 | 0,0 | 6,2 | 18,9 | 3,1 | 1,6 | 15,0 | 13,0 | 13,0 | 6,0 | 1,0 | 307,0 | 0,0 | 17,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | 77 | 19 | 5,5 | 7,10 | 0,2 | 41,00 | 0,00 | 0,8 | 42,5 | 2,3 | 0,0 | 5,9 | 18,6 | 2,9 | 1,1 | 15,2 | 1,0 | 12,0 | 4,0 | 1,0 | 307,0 | 0,0 | 36,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 77 | 20 | 3,5 | 6,98 | 0,2 | 40,00 | 0,00 | 0,8 | 41,9 | 9,9 | 0,0 | 6,1 | 20,4 | 3,2 | 1,1 | 16,2 | 17,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 295,0 | 2,0 | 15,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 77 | 21 | 4,3 | 6,67 | 0,3 | 0,00 | 0,00 | 1,9 | 38,0 | 59,9 | 0,0 | 5,9 | 29,8 | 4,4 | 1,6 | 19,4 | 15,0 | 14,0 | 8,0 | 0,0 | 260,0 | 3,0 | 15,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 77 | 22 | 12,0 | 6,76 | 0,8 | 24,60 | 0,00 | 18,3 | pollution | pollution | 0,0 | 5,8 | 97,0 | 11,6 | 3,6 | 30,0 | 14,0 | 0,0 | 23,0 | 0,0 | 223,0 | 4,0 | 92,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | 77 | 23 | 0,3 | 7,29 | 1,1 | 34,20 | 0,00 | 33,5 | 33,5 | 445,9 | 0,0 | 5,3 | 135,7 | 15,1 | 4,3 | 35,4 | 45,0 | 27,0 | 13,0 | 0,0 | 192,0 | 0,0 | 34,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | SO4 | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 24/04/01 | 10 | 160 | 77 | 24 | 5,6 | 7,06 | 1,4 | 26,60 | 0,00 | 60,8 | 31,0 | 637,4 | 0,0 | 5,9 | 191,1 | 21,5 | 4,8 | 34,0 | 14,0 | 7,0 | 29,0 | 0,0 | 185,0 | 2,0 | 135,0 |
| 03/07/01 | 70 | 230 | 77 | 34 | 2,9 | 6,66 | 1,2 | 62,77 | 0,00 | 27,1 | 575,0 | 0,0 | 18,4 | 3,6 | 153,0 | 15,9 | 1,3 | 14,5 | 11,0 | 8,0 | 11,0 | 0,0 | 150,0 | 0,0 | 17,0 |
| 31/07/01 | 28 | 258 | 77 | 37 | 3,5 | 6,90 | 1,1 | 0,00 | | 68,0 | 26,5 | 409,0 | 0,0 | 3,6 | 147,3 | 17,7 | 1,8 | 19,0 | 6,0 | 7,0 | 11,0 | 0,0 | 147,0 | 0,0 | 17,0 |
| 14/08/01 | 14 | 272 | 77 | 39 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22/08/01 | 8 | 280 | 77 | 40 | 3,0 | 6,48 | 1,1 | 20,60 | | 68,3 | 25,5 | 372,3 | 0,0 | 3,9 | 146,7 | 17,4 | 2,0 | 17,6 | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 0,0 | 152,0 | 0,0 | 19,0 |
| 28/08/01 | 6 | 286 | 77 | 41 | 3,9 | 6,67 | 1,0 | 0,00 | | 66,5 | 24,4 | 347,1 | 0,0 | 3,8 | 131,7 | 16,9 | 2,0 | 19,8 | 7,0 | 7,0 | 12,0 | 0,0 | 155,0 | 0,0 | 7,0 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | 77 | 42 | 0,5 | 6,80 | 0,9 | 0,00 | | 66,5 | 25,1 | 318,6 | 0,0 | 4,2 | 124,7 | 16,0 | 2,3 | 17,5 | 35,0 | 15,0 | 9,0 | 0,0 | 142,0 | 0,0 | 26,0 |
| 25/09/01 | 20 | 314 | 77 | 45 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/10/01 | 7 | 321 | 77 | 46 | 7,6 | 6,58 | 1,1 | 18,0 | | 58,6 | 22,6 | 376,3 | 0,0 | 4,0 | 125,4 | 16,3 | 4,8 | 29,7 | 14,0 | 7,0 | 11,0 | 0,0 | 135,0 | 0,0 | 6,0 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | 77 | 47 | 10,3 | 6,59 | 1,0 | 0,0 | | 56,1 | 25,3 | 381,9 | 0,0 | 3,1 | 125,4 | 16,8 | 5,3 | 29,3 | 5,0 | 1,0 | 13,0 | 0,0 | 148,0 | 0,0 | 85,0 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | 77 | 48 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23/10/01 | 7 | 342 | 77 | 49 | 9,6 | 6,88 | 1,7 | 19,5 | | 62,3 | 15,5 | 708,0 | 0,0 | 4,7 | 202,2 | 25,4 | 7,2 | 64,2 | 3,0 | 7,0 | 20,0 | 0,0 | 125,0 | 2,0 | 67,0 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | 77 | 50 | 26,5 | 6,73 | 1,7 | 0,0 | | 63,3 | 22,8 | 684,0 | 0,0 | 4,3 | 201,2 | 24,7 | 6,5 | 66,1 | 2,0 | 1,0 | 19,0 | 0,0 | 145,0 | 1,0 | 84,0 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | 77 | 51 | 21,5 | 7,20 | 1,2 | 20,2 | | 46,8 | 21,0 | 464,9 | 0,0 | 3,8 | 134,5 | 19,6 | 4,6 | 59,3 | 4,0 | 4,0 | 18,0 | 0,0 | 157,0 | 4,0 | 75,0 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | 77 | 52 | 18,2 | 6,76 | 0,8 | 94,2 | | 32,0 | 21,3 | 281,2 | 0,0 | 3,7 | 78,7 | 12,2 | 3,0 | 44,6 | 5,0 | 0,0 | 10,0 | 0,0 | 149,0 | 0,0 | 93,0 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | 77 | 53 | 13,5 | 7,02 | 0,6 | 21,2 | | 24,4 | 22,5 | 168,3 | 0,0 | 3,7 | 50,2 | 8,4 | 1,9 | 33,2 | 5,0 | 1,0 | 6,0 | 6,0 | 161,0 | 0,0 | 69,0 |
| 04/12/01 | 14 | 384 | 77 | 54 | 36,5 | 6,69 | 0,4 | 21,8 | | 17,9 | 23,0 | 99,8 | 0,0 | 3,7 | 37,2 | 6,5 | 2,4 | 27,7 | 6,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 | 194,0 | 0,0 | 67,0 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | 77 | 55 | 15,9 | 6,95 | 0,4 | 23,4 | | 15,5 | 25,5 | 97,9 | 0,0 | 3,9 | 33,8 | 5,9 | 2,5 | 25,6 | 7,0 | 0,0 | 4,0 | 9,0 | 195,0 | 0,0 | 45,0 |
| Moy | | | | | | 6,7 | 0,8 | 20,5 | 0,1 | 33,3 | 43,4 | 241,5 | 0,5 | 4,9 | 81,4 | 10,8 | 4,0 | 30,2 | 11,3 | 15,9 | 12,6 | 1,9 | 199,3 | 1,8 | 42,7 |
| ET | | | | | | 0,8 | 0,8 | 21,4 | 0,2 | 23,4 | 91,5 | 215,0 | 3,0 | 1,3 | 57,0 | 6,5 | 2,7 | 15,5 | 9,9 | 21,1 | 6,2 | 4,7 | 73,3 | 2,5 | 35,2 |
| CV | | | | | | 12,2 | 92,5 | 104,6 | 293,0 | 70,1 | 210,8 | 89,0 | 608,3 | 27,4 | 69,9 | 59,9 | 68,3 | 51,2 | 86,8 | 133,4 | 49,7 | 247,0 | 36,8 | 142,1 | 82,3 |
| Min | | | | | | 2,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 15,5 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 18,6 | 2,9 | 1,1 | 10,4 | 1,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 122,4 | 0,0 | 2,0 |
| Max | | | | | | 7,4 | 4,6 | 94,2 | 1,1 | 68,3 | 575,0 | 708,0 | 18,4 | 9,8 | 202,2 | 25,4 | 11,2 | 66,1 | 45,0 | 96,0 | 29,0 | 19,0 | 438,0 | 12,9 | 135,0 |

Tableau 5.4 : Composition chimique des eaux de drainage au site 134

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|
| | j | j | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 15/11/00 | 0 | 0 | 134 | 1 | 6,1 | 6,95 | 0,40 | 0,0 | 0,0 | 18,6 | 26,7 | 98,0 | 0,0 | 9,0 | 46,6 | 5,9 | 5,9 | 13,0 | 10,0 | 94,0 | 18,0 | 8,0 | 46,0 | 3,0 | 7,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 134 | 2 | 0,1 | 6,58 | 0,34 | 0,0 | 0,0 | 17,9 | 89,7 | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 38,1 | 7,6 | 5,9 | 12,1 | 214,0 | 1286 | 39,0 | 34,0 | 4,0 | 62,0 | 31,0 |
| 29/11/00 | 7 | 14 | 134 | 3 | 0,0 | 6,77 | 0,27 | 0,0 | 0,0 | 24,0 | 31,0 | 27,9 | 0,0 | 2,9 | 27,0 | 2,2 | 4,4 | 20,2 | 7,0 | 17,0 | 11,0 | 0,0 | 141,0 | 3,0 | 9,0 |
| 06/12/00 | 7 | 21 | 134 | 4 | 10,6 | 6,78 | 0,52 | 51,1 | 0,5 | 21,4 | 25,3 | 185,9 | 0,0 | 9,5 | 62,5 | 8,0 | 6,7 | 14,6 | 12,0 | 69,0 | 24,0 | 0,0 | 42,0 | 7,0 | 11,0 |
| 13/12/00 | 7 | 28 | 134 | 5 | 21,4 | 6,91 | 0,89 | 45,0 | 0,0 | 37,9 | 19,2 | 409,1 | 0,0 | 10,2 | 103,1 | 12,2 | 10,5 | 26,5 | 6,0 | 6,0 | 25,0 | 0,0 | 24,0 | 3,0 | 117,0 |
| 20/12/00 | 7 | 35 | 134 | 6 | 4,9 | 6,81 | 0,89 | 51,0 | 0,0 | 51,2 | 17,6 | 368,6 | 0,0 | 10,7 | 103,3 | 12,2 | 11,1 | 30,6 | 4,0 | 17,0 | 22,0 | 0,0 | 30,0 | 3,0 | 17,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 134 | 7 | 6,0 | 7,07 | 0,82 | 56,0 | 0,3 | 46,0 | 19,3 | 317,8 | 0,0 | 10,0 | 94,6 | 10,9 | 10,5 | 27,4 | 8,9 | 18,1 | 20,9 | 0,0 | 26,5 | 2,7 | 166,9 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 134 | 8 | 25,2 | 7,05 | 0,57 | 52,3 | 0,1 | 39,0 | 18,2 | 152,9 | 0,0 | 10,8 | 61,6 | 7,1 | 6,4 | 25,5 | 4,3 | 40,4 | 24,3 | 0,0 | 22,0 | 4,2 | 59,9 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 134 | 9 | 17,4 | 6,82 | 0,37 | 72,7 | 0,1 | 25,5 | 26,0 | 41,6 | 0,0 | 11,2 | 42,3 | 5,0 | 4,2 | 19,3 | 8,7 | 113,2 | 28,0 | 0,6 | 8,2 | 8,4 | 48,7 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 134 | 10 | 6,9 | 7,27 | 0,29 | 87,0 | 0,0 | 15,4 | 28,1 | 7,2 | 0,0 | 11,7 | 35,5 | 4,1 | 3,6 | 16,0 | 11,3 | 70,7 | 19,9 | 0,0 | 15,2 | 3,7 | 79,7 |
| 31/01/01 | 14 | 77 | 134 | 12 | 29,6 | 6,93 | 0,19 | 68,0 | 0,0 | 0,5 | 28,0 | 0,7 | 0,0 | 11,1 | 22,2 | 2,8 | 1,8 | 12,3 | 15,0 | 4,7 | 9,5 | 0,0 | 36,4 | 0,9 | 79,2 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 134 | 13 | 11,6 | 6,86 | 0,21 | 81,0 | 0,0 | 0,1 | 30,9 | 0,0 | 0,2 | 10,3 | 26,5 | 3,3 | 2,0 | 12,6 | 9,3 | 4,3 | 10,8 | 0,0 | 40,2 | 1,0 | 113,8 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 134 | 14 | 23,0 | 6,63 | 0,18 | 33,0 | 0,0 | 8,7 | 30,3 | 0,3 | 0,0 | 3,7 | 18,8 | 2,2 | 3,3 | 5,8 | 12,0 | 4,9 | 10,5 | 2,5 | 201,3 | 0,0 | 62,5 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 134 | 15 | 13,8 | 6,65 | 0,24 | 83,0 | 0,0 | 0,2 | 31,6 | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 27,5 | 3,3 | 1,7 | 12,2 | 14,4 | 99,0 | 20,6 | 0,0 | 27,9 | 8,2 | 69,5 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 134 | 16 | 3,8 | 7,38 | 0,23 | 1,4 | 0,0 | 0,4 | 32,6 | 0,0 | 0,1 | 10,2 | 28,6 | 3,6 | 2,1 | 12,7 | 11,5 | 15,8 | 13,1 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 353,6 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | 134 | 17 | 0,1 | | | | 0,0 | | | | | 7,3 | 24,7 | 3,1 | 2,7 | 12,0 | 28,0 | 64,0 | 70,0 | 0,0 | 6,0 | 6,0 | 116,0 |
| 13/03/01 | 6 | 118 | 134 | 18 | 8,8 | 7,00 | 0,21 | 71,0 | 0,0 | 2,0 | 23,7 | 5,5 | 0,0 | 11,7 | 24,0 | 3,1 | 1,7 | 11,3 | 29,0 | 8,0 | 11,0 | 5,0 | 40,0 | 0,0 | 23,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | 134 | 19 | 2,3 | 7,25 | 0,22 | 82,0 | 0,0 | 0,3 | 28,9 | 0,0 | 0,0 | 9,7 | 27,3 | 3,2 | 1,7 | 10,8 | 2,0 | 38,0 | 10,0 | 0,0 | 24,0 | 2,0 | 407,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 134 | 20 | 4,7 | 6,96 | 0,22 | 81,0 | 0,0 | 0,2 | 31,0 | 0,3 | 0,0 | 9,0 | 27,9 | 3,3 | 1,5 | 10,9 | 39,0 | 65,0 | 12,0 | 0,0 | 39,0 | 4,0 | 28,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 134 | 21 | 4,8 | 7,12 | 0,21 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 29,3 | 0,8 | 0,0 | 8,9 | 28,2 | 3,4 | 1,3 | 9,4 | 15,0 | 36,0 | 17,0 | 0,0 | 21,0 | 3,0 | 358,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 134 | 22 | 11,8 | 7,09 | 0,23 | 72,1 | 0,0 | 6,4 | 27,2 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 29,3 | 3,5 | 0,9 | 8,4 | 16,0 | 0,0 | 17,0 | 0,0 | 43,0 | 4,0 | 98,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | 134 | 23 | 0,8 | 7,69 | 0,21 | 73,6 | 0,0 | 3,2 | 28,5 | 0,4 | 0,0 | 6,7 | 28,8 | 3,2 | 1,1 | 6,8 | 12,0 | 11,0 | 11,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 | 583,0 |
| 24/04/01 | 10 | 160 | 134 | 24 | 4,5 | 7,58 | 0,18 | 69,9 | 0,0 | 1,2 | 23,6 | 0,2 | 0,0 | 7,2 | 26,8 | 3,4 | 0,6 | 3,5 | 91,0 | 229,0 | 16,0 | 0,0 | 11,0 | 7,0 | 21,0 |
| 31/07/01 | 98 | 258 | 134 | 37 | 1,9 | 7,38 | 0,15 | 31,4 | | 1,5 | 25,2 | 8,4 | 0,4 | 5,4 | 16,9 | 2,1 | 0,9 | 7,4 | 19,0 | 18,0 | 16,0 | 0,0 | 47,0 | 0,0 | 92,0 |
| 14/08/01 | 14 | 272 | 134 | 39 | 0,6 | 7,42 | 0,17 | 39,2 | | 1,6 | 30,3 | 5,2 | 0,4 | 5,6 | 18,4 | 2,2 | 0,9 | 9,0 | 0,0 | 25,0 | 21,0 | 16,0 | 12,0 | 5,0 | 165,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | j | j | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 22/08/01 | 8 | 280 | 134 | 40 | 2,8 | 6,70 | 0,14 | 27,9 | | 1,0 | 23,9 | 9,5 | 0,4 | 5,3 | 17,0 | 1,9 | 1,3 | 5,9 | 9,0 | 7,0 | 8,0 | 0,0 | 44,0 | 0,0 | 27,0 |
| 28/08/01 | 6 | 286 | 134 | 41 | 4,0 | 6,77 | 0,15 | 32,1 | | 0,9 | 25,2 | 8,8 | 0,0 | 5,6 | 19,2 | 2,2 | 0,4 | 4,5 | 12,0 | 2,0 | 6,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 24,0 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | 134 | 42 | 0,5 | 7,01 | 0,15 | 86,6 | | 1,4 | 25,4 | 8,0 | 0,0 | 5,9 | 17,9 | 2,7 | 0,8 | 3,8 | 30,0 | 7,0 | 8,0 | 0,0 | 29,0 | 0,0 | 38,0 |
| 25/09/01 | 20 | 314 | 134 | 45 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/10/01 | 7 | 321 | 134 | 46 | 9,1 | 6,77 | 0,319 | 30,5 | | 4,8 | 20,0 | 95,8 | 0,0 | 6,2 | 37,4 | 4,7 | 1,6 | 8,1 | 5,0 | 1,0 | 11,0 | 0,0 | 33,0 | 0,0 | 14,0 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | 134 | 47 | 10,5 | 6,68 | 0,730 | 25,0 | | 15,4 | 14,6 | 314,5 | 0,0 | 6,8 | 100,9 | 12,9 | 2,5 | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 34,0 | 0,0 | 19,0 | 1,0 | 158,0 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | 134 | 48 | 2,5 | 6,77 | 0,616 | 31,1 | | 7,6 | 10,7 | 227,8 | 0,0 | 6,1 | 84,1 | 8,4 | 2,3 | 6,3 | 3,0 | 20,0 | 23,0 | 0,0 | 23,0 | 2,0 | 34,0 |
| 23/10/01 | 7 | 342 | 134 | 49 | 12,2 | 6,85 | 1,175 | 23,8 | | 16,5 | 5,0 | 506,5 | 0,0 | 5,8 | 412,5 | 16,2 | 3,5 | 8,0 | 3,0 | 3,0 | 41,0 | 0,0 | 16,0 | 4,0 | 35,0 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | 134 | 50 | 7,0 | 7,00 | 1,579 | 24,7 | | 31,1 | 11,7 | 709,3 | 0,0 | 5,8 | 225,9 | 22,8 | 4,8 | 7,8 | 6,0 | 1,0 | 38,0 | 0,0 | 17,0 | 4,0 | 365,0 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | 134 | 51 | 11,5 | 7,25 | 1,806 | 23,7 | | 42,5 | 11,4 | 831,9 | 0,0 | 6,6 | 255,9 | 28,5 | 6,4 | 14,4 | 5,0 | 8,0 | 54,0 | 0,0 | 16,0 | 6,0 | 212,0 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | 134 | 53 | 9,8 | 6,96 | 1,850 | 25,6 | | 43,3 | 12,2 | 795,2 | 0,0 | 6,7 | 241,4 | 27,1 | 4,5 | 11,8 | 8,0 | 0,0 | 41,0 | 0,0 | 23,0 | 0,0 | 35,0 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | 134 | 54 | 6,5 | 6,63 | 1,450 | 26,0 | | 39,9 | 12,1 | 632,5 | 0,0 | 6,6 | 208,1 | 24,7 | 4,1 | 15,9 | 8,0 | 7,0 | 42,0 | 0,0 | 18,0 | 0,0 | 271,0 |
| 04/12/01 | 14 | 384 | 134 | 55 | 26,0 | 6,99 | 1,297 | 31,4 | | 35,4 | 14,2 | 527,8 | 0,0 | 6,5 | 160,8 | 20,3 | 3,3 | 17,9 | 6,0 | 0,0 | 33,0 | 0,0 | 18,0 | 0,0 | 214,0 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | 134 | 56 | 14,7 | 6,75 | 1,101 | 32,5 | | 31,4 | 14,4 | 425,7 | 0,0 | 6,6 | 131,0 | 17,4 | 3,1 | 20,2 | 6,0 | 0,0 | 32,0 | 0,0 | 19,0 | 0,0 | 174,0 |
| Moy | | | | | | 7,0 | 0,6 | 43,9 | 0,0 | 16,1 | 24,4 | 181,7 | 0,0 | 8,0 | 76,4 | 8,2 | 3,5 | 12,7 | 18,4 | 63,4 | 22,9 | 1,7 | 32,8 | 4,2 | 124,2 |
| ET | | | | | | 0,3 | 0,5 | 27,5 | 0,1 | 16,6 | 13,3 | 255,9 | 0,1 | 2,4 | 87,6 | 7,7 | 2,8 | 6,8 | 36,1 | 208,6 | 14,1 | 6,1 | 36,1 | 10,0 | 135,2 |
| CV | | | | | | 3,9 | 90,9 | 62,8 | 278,2 | 103,2 | 54,4 | 140,8 | 279,1 | 29,7 | 114,8 | 94,4 | 80,4 | 53,3 | 195,8 | 328,9 | 61,9 | 352,4 | 110,2 | 239,6 | 108,9 |
| Min | | | | | | 6,6 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 16,9 | 1,9 | 0,4 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 7,0 |
| Max | | | | | | 7,7 | 1,9 | 87,0 | 0,5 | 51,2 | 89,7 | 831,9 | 0,4 | 11,7 | 412,5 | 28,5 | 11,1 | 30,6 | 214,0 | 1286,0 | 70,0 | 34,0 | 201,3 | 62,0 | 583,0 |

Tableau 5.5 : Composition chimique des eaux de drainage au site 149

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | SO4 | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| | j | j | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 15/11/00 | 0 | 0 | 149 | 1 | 4,4 | 7,12 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 24,6 | 23,3 | 61,0 | 0,0 | 14,5 | 61,7 | 4,1 | 7,8 | 12,8 | 3,0 | 88,0 | 17,0 | 0,0 | 679,0 | 4,0 | 14,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 149 | 2 | 0,2 | 3,74 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 23,1 | 111,3 | 28,5 | 0,6 | 11,6 | 50,7 | 6,4 | 6,1 | 9,9 | 22,0 | 50,0 | 11,0 | 65,0 | 438,0 | 6,0 | 183,0 |
| 06/12/00 | 14 | 21 | 149 | 4 | 14,5 | 7,25 | 0,5 | 109,7 | 0,0 | 23,3 | 23,0 | 95,4 | 0,0 | 10,8 | 69,7 | 3,9 | 5,5 | 10,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 0,0 | #### | 2,0 | 46,0 |
| 13/12/00 | 7 | 28 | 149 | 5 | 18,3 | 7,17 | 0,6 | 102,0 | 0,0 | 36,4 | 18,3 | 167,5 | 0,0 | 15,8 | 84,1 | 5,0 | 6,8 | 11,9 | 2,0 | 11,0 | 11,0 | 0,0 | 625,0 | 2,0 | 23,0 |
| 20/12/00 | 7 | 35 | 149 | 6 | 13,1 | 6,97 | 0,5 | 121,0 | 0,0 | 26,5 | 20,3 | 86,1 | 0,0 | 16,7 | 67,0 | 4,0 | 5,7 | 10,2 | 3,0 | 14,0 | 9,0 | 0,0 | 635,0 | 2,0 | 22,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 149 | 7 | 2,3 | 7,25 | 0,3 | 30,0 | 0,3 | 27,7 | 32,6 | 12,5 | 0,0 | 3,7 | 27,9 | 2,5 | 3,7 | 14,4 | 2,7 | 19,4 | 13,3 | 0,0 | 179,8 | 1,9 | 92,3 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 149 | 8 | 27,7 | 7,31 | 0,4 | 141,2 | 0,0 | 14,8 | 17,8 | 29,3 | 0,5 | 17,4 | 57,0 | 3,3 | 4,1 | 9,2 | 0,0 | 3,6 | 7,7 | 0,0 | 833,4 | 1,8 | 25,0 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 149 | 9 | 16,5 | 7,21 | 0,3 | 114,0 | 0,2 | 8,3 | 14,5 | 1,2 | 0,2 | 19,7 | 40,4 | 2,5 | 2,8 | 5,4 | 0,2 | 28,7 | 9,8 | 0,0 | 430,8 | 3,6 | 28,7 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 149 | 10 | 5,3 | 7,62 | 0,3 | 149,0 | 0,0 | 4,7 | 17,7 | 0,0 | 0,4 | 17,3 | 50,0 | 3,0 | 2,9 | 7,5 | 10,2 | 33,7 | 8,5 | 0,0 | 716,1 | 2,5 | 47,1 |
| 31/01/01 | 14 | 77 | 149 | 12 | 29,2 | 7,24 | 0,2 | 102,0 | 0,0 | 0,7 | 14,2 | 3,1 | 0,2 | 18,2 | 35,6 | 2,2 | 1,0 | 3,4 | 11,1 | 2,4 | 5,0 | 0,0 | 536,9 | 0,6 | 38,7 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 149 | 13 | 9,5 | 7,31 | 0,3 | 141,0 | 0,0 | 0,1 | 17,3 | 0,0 | 0,1 | 15,5 | 47,0 | 2,8 | 1,4 | 5,0 | 9,7 | 0,9 | 5,1 | 0,0 | 807,1 | 0,7 | 42,2 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 149 | 14 | 19,5 | 7,23 | 0,3 | 139,0 | 0,0 | 0,2 | 17,0 | 0,0 | 0,3 | 15,5 | 46,6 | 2,7 | 1,2 | 4,6 | 9,1 | 0,8 | 5,0 | 0,0 | 814,0 | 0,0 | 42,0 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 149 | 15 | 7,2 | 7,01 | 0,2 | 117,0 | 0,0 | 0,9 | 15,9 | 0,0 | 0,2 | 18,3 | 40,9 | 2,5 | 1,0 | 3,4 | 15,8 | 10,2 | 6,8 | 0,0 | 547,1 | 0,0 | 36,7 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 149 | 16 | 1,8 | 7,69 | 0,3 | 2,3 | 0,0 | 0,4 | 18,9 | 0,0 | 0,0 | 14,1 | 48,0 | 3,1 | 1,6 | 4,9 | 10,2 | 2,3 | 4,7 | 0,0 | 745,7 | 0,0 | 107,8 |
| 13/03/01 | 13 | 118 | 149 | 18 | 8,0 | 7,57 | 0,3 | 105,0 | 0,0 | 3,2 | 13,4 | 20,1 | 0,0 | 17,1 | 42,6 | 2,5 | 1,7 | 3,6 | 4,0 | 1,0 | 5,0 | 0,0 | 619,0 | 0,0 | 48,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | 149 | 19 | 0,6 | 7,71 | 0,3 | 133,0 | 0,0 | 1,0 | 19,1 | 7,0 | 0,0 | 11,4 | 48,8 | 2,8 | 1,7 | 5,3 | 4,0 | 23,0 | 5,0 | 0,0 | 831,0 | 2,0 | 67,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 149 | 20 | 1,5 | 7,53 | 0,3 | 134,0 | 0,0 | 0,8 | 19,1 | 17,2 | 0,0 | 11,5 | 50,9 | 2,8 | 1,3 | 5,2 | 16,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 875,0 | 2,0 | 59,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 149 | 21 | 4,6 | 7,45 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 19,7 | 21,2 | 0,0 | 9,7 | 52,3 | 3,0 | 1,6 | 5,3 | 19,0 | 4,0 | 40,0 | 0,0 | 771,0 | 4,0 | 102,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 149 | 22 | 9,3 | 7,06 | 0,5 | 89,1 | 0,0 | 18,5 | 12,8 | pollu | 0,0 | 15,6 | 80,5 | 4,7 | 0,6 | 3,7 | 27,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 478,0 | 3,0 | 52,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | 149 | 23 | 0,9 | 7,70 | 0,5 | 111,5 | 0,0 | 18,5 | 14,8 | 111,6 | 0,0 | 13,1 | 82,4 | 4,5 | 0,7 | 3,8 | 8,0 | 4,0 | 2,0 | 0,0 | 491,0 | 0,0 | 116,0 |
| 24/04/01 | 10 | 160 | 149 | 24 | 1,4 | 7,79 | 0,4 | 116,2 | 0,0 | 21,5 | 12,2 | 71,1 | 0,0 | 13,0 | 74,1 | 3,9 | 0,4 | 2,9 | 16,0 | 12,0 | 12,0 | 0,0 | 517,0 | 3,0 | 44,0 |
| 31/07/01 | 98 | 258 | 149 | 37 | 0,2 | | | 84,8 | | 30,8 | 33,9 | 117,0 | 0,9 | 0,1 | 0,8 | 0,6 | 3,5 | 0,2 | 21,0 | 4,0 | 1,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| 14/08/01 | 14 | 272 | 149 | 39 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22/08/01 | 8 | 280 | 149 | 40 | 1,2 | 7,16 | 0,4 | 78,8 | | 13,1 | 18,8 | 71,2 | 0,6 | 7,5 | 50,3 | 2,9 | 6,9 | 16,8 | 8,0 | 27,0 | 9,0 | 0,0 | 790,0 | 4,0 | 202,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC | HCO3 | NH4 | SO4 | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------|------|------|-------------------------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| | j | j | | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 28/08/01 | 6 | 286 | 149 | 41 | 3,4 | 6,58 | 1,1 | 0,0 | | 51,5 | 14,1 | 432,0 | 0,0 | 2,7 | 148,3 | 18,4 | 3,8 | 12,1 | 5,0 | 7,0 | 32,0 | 0,0 | 80,0 | 0,0 | 45,0 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | 149 | 42 | 0,1 | | | | | pas d'échantillon chlor | | | | 8,9 | 40,4 | 7,5 | 3,0 | 4,5 | 53,0 | 37,0 | 13,0 | 0,0 | 44,0 | 5,0 | 529,0 |
| 25/09/01 | 20 | 314 | 149 | 45 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/10/01 | 7 | 321 | 149 | 46 | 7,4 | 6,47 | 1,1 | 12,3 | | 51,9 | 13,0 | 413,0 | 0,0 | 10,6 | 185,1 | 12,1 | 3,7 | 24,6 | 8,0 | 32,0 | 30,0 | 0,0 | 376,0 | 6,0 | 107,0 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | 149 | 47 | 8,3 | 6,93 | 1,6 | 40,4 | | 49,8 | 8,1 | 718,6 | 0,0 | 9,8 | 245,5 | 15,1 | 5,7 | 13,5 | 3,0 | 0,0 | 21,0 | 0,0 | 340,0 | 0,0 | 139,0 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | 149 | 48 | 0,0 | 6,86 | 2,3 | 42,0 | | 101,3 | 7,7 | 993,1 | 0,0 | 11,2 | 353,0 | 22,1 | 7,8 | 19,5 | 7,0 | 9,0 | 31,0 | 0,0 | 261,0 | 2,0 | 147,0 |
| 23/10/01 | 7 | 342 | 149 | 49 | 13,0 | 7,20 | 1,8 | 50,0 | | 97,7 | 7,7 | 683,8 | 0,0 | 8,1 | 278,9 | 14,7 | 5,7 | 11,8 | 2,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 414,0 | 3,0 | 128,0 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | 149 | 50 | 24,5 | 7,09 | 0,6 | 65,7 | | 41,4 | 11,5 | 161,9 | 0,4 | 12,7 | 88,7 | 5,8 | 4,4 | 14,0 | 20,0 | 2,0 | 13,0 | 0,0 | 471,0 | 3,0 | 61,0 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | 149 | 51 | 18,5 | 7,04 | 0,5 | 88,0 | | 25,9 | 13,1 | 85,5 | 0,4 | 9,1 | 64,3 | 3,7 | 3,4 | 7,4 | 3,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 799,0 | 0,0 | 49,0 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | 149 | 52 | 18,3 | 7,29 | 0,4 | 97,5 | | 14,0 | 14,9 | 49,4 | 0,3 | 9,6 | 54,6 | 3,3 | 2,3 | 8,2 | 7,0 | 0,0 | 2,0 | 5,0 | 939,0 | 0,0 | 46,0 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | 149 | 53 | 15,0 | 7,02 | 0,4 | 95,9 | | 10,9 | 16,3 | 63,1 | 0,0 | 9,8 | 53,5 | 3,2 | 2,3 | 10,4 | 6,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 935,0 | 0,0 | 36,0 |
| 04/12/01 | 14 | 384 | 149 | 54 | 38,5 | 7,27 | 0,5 | 94,7 | | 8,4 | 14,1 | 104,4 | 0,0 | 9,5 | 64,7 | 4,0 | 2,8 | 15,0 | 5,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 896,0 | 0,0 | 39,0 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | 149 | 55 | 16,8 | 7,11 | 0,6 | 98,9 | | 9,4 | 14,4 | 131,5 | 0,3 | 9,4 | 68,1 | 4,4 | 3,4 | 19,4 | 7,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 893,0 | 0,0 | 40,0 |

Tableau 5.6 : Composition chimique des eaux de drainage au site 164

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC mS25°C | HCO3 mg/l | NH4 mg/l | SO4 mg/l | SO4 mg/l | NO3 mg/l | PO4 mg/l | SiO2 mg/l | Ca mg/l | Mg mg/l | Na mg/l | K mg/l | Fe ug/l | Mn ug/l | Ni ug/l | Al ug/l | Cr ug/l | Co ug/l | Cu ug/l |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 15/11/00 | 0 | 0 | 164 | 1 | 3,5 | 7,01 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 28,9 | 31,0 | 26,0 | 0,0 | 2,4 | 28,8 | 2,6 | 5,9 | 21,3 | 42,0 | 355,0 | 21,0 | 13,0 | 104,0 | 19,0 | 20,0 |
| 22/11/00 | 7 | 7 | 164 | 2 | 0,1 | 7,15 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 25,3 | 7,5 | 0,0 | 5,4 | 19,6 | 5,2 | 4,7 | 15,0 | 28,0 | 405,0 | 21,0 | 4,0 | 19,0 | 28,0 | 52,0 |
| 06/12/00 | 14 | 21 | 164 | 4 | 20,4 | 6,98 | 0,4 | 22,5 | 0,3 | 20,4 | 32,2 | 116,0 | 0,0 | 2,9 | 36,9 | 3,0 | 6,5 | 27,8 | 6,0 | 43,0 | 14,0 | 0,0 | 138,0 | 3,0 | 44,0 |
| 13/12/00 | 7 | 28 | 164 | 5 | 23,6 | 6,84 | 0,7 | 0,0 | 1,1 | 29,6 | 28,1 | 304,1 | 0,0 | 3,1 | 70,6 | 5,8 | 10,1 | 42,2 | 9,0 | 14,0 | 22,0 | 0,0 | 130,0 | 2,0 | 58,0 |
| 20/12/00 | 7 | 35 | 164 | 6 | 12,5 | 6,73 | 0,4 | 0,0 | 1,4 | 43,3 | 34,7 | 83,7 | 0,0 | 3,7 | 44,5 | 3,8 | 4,9 | 20,0 | 6,0 | 67,0 | 24,0 | 0,0 | 133,0 | 6,0 | 48,0 |
| 27/12/00 | 7 | 42 | 164 | 7 | 12,1 | 6,94 | 0,3 | 30,0 | 0,3 | 28,5 | 32,9 | 11,8 | 0,0 | 3,7 | 27,6 | 2,5 | 3,7 | 13,9 | 43,3 | 15,5 | 13,7 | 0,0 | 179,6 | 2,0 | 65,8 |
| 03/01/01 | 7 | 49 | 164 | 8 | 21,1 | 6,67 | 0,2 | 32,3 | 0,3 | 17,9 | 38,1 | 2,3 | 0,2 | 4,0 | 23,7 | 2,2 | 3,4 | 13,4 | 0,0 | 0,7 | 11,3 | 0,0 | 251,3 | 1,2 | 21,3 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | 164 | 9 | 18,2 | 6,77 | 0,2 | 34,8 | 0,2 | 18,0 | 34,8 | 13,8 | 0,0 | 4,2 | 26,7 | 3,0 | 3,8 | 12,3 | 0,0 | 49,7 | 17,2 | 0,0 | 158,4 | 5,0 | 51,4 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | 164 | 10 | 11,8 | 6,99 | 0,2 | 33,0 | 0,0 | 14,7 | 35,1 | 16,4 | 0,0 | 4,2 | 24,9 | 2,7 | 4,2 | 14,4 | 14,6 | 7,2 | 12,6 | 0,0 | 210,4 | 0,0 | 82,5 |
| 31/01/01 | 14 | 77 | 164 | 12 | 30,7 | 6,88 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 29,7 | 23,2 | 0,0 | 6,2 | 22,8 | 3,0 | 4,0 | 10,0 | 17,0 | 7,4 | 10,9 | 0,0 | 186,6 | 0,8 | 45,3 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | 164 | 13 | 9,8 | 6,53 | 0,2 | 36,0 | 0,0 | 11,6 | 32,0 | 1,1 | 0,0 | 3,9 | 20,6 | 2,2 | 4,2 | 7,2 | 11,2 | 56,9 | 12,8 | 0,0 | 137,5 | 4,6 | 27,3 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | 164 | 14 | 24,5 | 6,76 | 0,2 | 80,0 | 0,0 | 1,2 | 31,1 | 2,3 | 0,0 | 10,5 | 28,3 | 3,5 | 2,0 | 13,3 | 14,3 | 19,8 | 11,5 | 0,4 | 47,4 | 1,9 | 59,4 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | 164 | 15 | 8,4 | 6,42 | 0,2 | 32,0 | 0,0 | 3,2 | 29,7 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 17,8 | 1,9 | 2,6 | 3,9 | 13,8 | 57,0 | 10,9 | 0,0 | 159,6 | 3,1 | 21,2 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | 164 | 16 | 4,5 | 7,11 | 0,1 | 0,5 | 0,0 | 2,4 | 30,6 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 17,0 | 2,0 | 2,5 | 4,1 | 10,1 | 13,8 | 8,0 | 0,0 | 180,3 | 0,0 | 118,2 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | 164 | 17 | 1,2 | 7,30 | 0,1 | 27,0 | 0,0 | 3,0 | 29,9 | 0,4 | 0,0 | 3,2 | 15,5 | 1,4 | 2,7 | 3,8 | 9,0 | 3,0 | 467,0 | 286,0 | 167,0 | 0,0 | 62,0 |
| 13/03/01 | 6 | 118 | 164 | 18 | 7,3 | 6,98 | 0,1 | 31,0 | 0,0 | 3,4 | 28,5 | 2,4 | 0,0 | 3,8 | 16,9 | 2,1 | 2,3 | 4,8 | 2,0 | 20,0 | 13,0 | 1,0 | 192,0 | 1,0 | 19,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | 164 | 19 | 3,5 | 6,75 | 0,2 | 31,0 | 0,0 | 2,7 | 31,3 | 3,0 | 0,0 | 3,7 | 16,5 | 1,9 | 2,0 | 5,3 | 26,0 | 215,0 | 22,0 | 0,0 | 157,0 | 14,0 | 15,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | 164 | 20 | 5,2 | 6,75 | 0,2 | 29,0 | 0,0 | 2,6 | 28,2 | 8,2 | 0,0 | 3,9 | 17,4 | 1,9 | 1,9 | 5,4 | 22,0 | 69,0 | 19,0 | 0,0 | 163,0 | 5,0 | 29,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | 164 | 21 | 3,8 | 6,67 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 25,3 | 32,9 | 0,0 | 3,5 | 21,7 | 2,5 | 2,2 | 5,5 | 16,0 | 0,0 | 23,0 | 0,0 | 157,0 | 1,0 | 22,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | 164 | 22 | 8,5 | 6,46 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 9,3 | 20,5 | pollution | 0,0 | 3,4 | 60,5 | 7,6 | 3,8 | 8,1 | 14,0 | 0,0 | 35,0 | 0,0 | 119,0 | 3,0 | 15,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | 164 | 23 | 2,7 | 7,32 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 18,4 | 20,4 | 326,8 | 0,0 | 3,4 | 100,3 | 12,3 | 4,8 | 9,2 | 8,0 | 0,0 | 36,0 | 0,0 | 95,0 | 0,0 | 170,0 |
| 24/04/01 | 10 | 160 | 164 | 24 | 5,3 | 6,91 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 34,2 | 21,2 | 474,1 | 0,0 | 3,5 | 143,4 | 17,3 | 5,1 | 10,6 | 15,0 | 37,0 | 46,0 | 0,0 | 76,0 | 4,0 | 24,0 |
| 02/05/01 | 8 | 168 | 164 | 25 | 0,8 | 6,93 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 43,4 | 23,6 | 549,1 | 0,0 | 2,5 | 167,6 | 21,9 | 5,3 | 10,5 | 16,0 | 9,0 | 49,0 | 0,0 | 82,0 | 2,0 | 73,0 |
| 03/07/01 | 62 | 230 | 164 | 34 | 3,6 | 6,34 | 1,2 | 45,4 | 0,0 | 16,9 | 677,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 161,2 | 17,6 | 5,0 | 11,9 | 17,0 | 22,0 | 37,0 | 0,0 | 76,0 | 1,0 | 39,0 |
| 10/07/01 | 7 | 237 | 164 | 35 | 0,2 | 6,69 | 1,2 | 17,1 | 0,0 | 48,5 | 17,5 | 677,0 | 0,0 | 2,9 | 164,2 | 18,8 | 5,2 | 12,1 | 11,0 | 12,0 | 54,0 | 0,0 | 42,0 | 2,0 | 198,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | Drain | pH | EC mS25°C | HCO3 mg/l | NH4 mg/l | SO4 mg/l | SO4 mg/l | NO3 mg/l | PO4 mg/l | SiO2 mg/l | Ca mg/l | Mg mg/l | Na mg/l | K mg/l | Fe ug/l | Mn ug/l | Ni ug/l | Al ug/l | Cr ug/l | Co ug/l | Cu ug/l |
|----------|----|-----|------|-------|-------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 31/07/01 | 21 | 258 | 164 | 37 | 2,5 | 6,92 | 1,2 | 14,5 | | 49,9 | 17,1 | 485,0 | 0,0 | 2,6 | 153,9 | 17,9 | 4,4 | 11,8 | 13,0 | 11,0 | 34,0 | 0,0 | 73,0 | 0,0 | 50,0 |
| 14/08/01 | 14 | 272 | 164 | 39 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22/08/01 | 8 | 280 | 164 | 40 | 2,3 | 6,58 | 1,1 | 15,8 | | 50,1 | 14,6 | 438,4 | 0,0 | 3,0 | 142,7 | 18,1 | 4,2 | 11,1 | 4,0 | 7,0 | 35,0 | 0,0 | 70,0 | 1,0 | 76,0 |
| 28/08/01 | 6 | 286 | 164 | 41 | 3,0 | 7,18 | 0,4 | 76,6 | | 15,8 | 17,3 | 102,6 | 0,0 | 6,5 | 66,9 | 3,3 | 1,0 | 8,6 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 0,0 | 839,0 | 1,0 | 57,0 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | 164 | 42 | 0,2 | 7,08 | 0,8 | 77,6 | | 38,6 | 11,1 | 290,5 | 0,0 | 6,6 | 95,2 | 15,8 | 4,0 | 8,2 | 41,0 | 8,0 | 22,0 | 0,0 | 37,0 | 0,0 | 95,0 |
| 25/09/01 | 20 | 314 | 164 | 45 | 0,0 | 7,04 | 1,3 | 42,2 | | 37,1 | 11,8 | 531,6 | 0,0 | 2,5 | 136,1 | 18,6 | 5,1 | 14,7 | 9,0 | 12,0 | 31,0 | 0,0 | 74,0 | 4,0 | 23,0 |
| 02/10/01 | 7 | 321 | 164 | 46 | 8,1 | 6,52 | 1,3 | 16,7 | | 54,1 | 13,7 | 542,4 | 0,0 | 2,7 | 161,9 | 26,3 | 7,7 | 25,1 | 8,0 | 12,0 | 35,0 | 0,0 | 67,0 | 0,0 | 87,0 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | 164 | 47 | 7,1 | 6,38 | 1,7 | 0,0 | | 52,9 | 7,9 | 698,1 | 0,0 | 2,5 | 191,7 | 33,0 | 9,9 | 34,2 | 0,0 | 3,0 | 40,0 | 0,0 | 72,0 | 0,0 | 12,0 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | 164 | 48 | 6,5 | 6,74 | 1,7 | 0,0 | | 54,8 | 6,6 | 712,9 | 0,0 | 2,9 | 201,3 | 29,7 | 8,4 | 45,2 | 3,0 | 13,0 | 45,0 | 0,0 | 69,0 | 2,0 | 70,0 |
| 23/10/01 | 7 | 342 | 164 | 49 | 12,5 | 6,71 | 1,5 | 13,7 | | 61,1 | 13,6 | 629,2 | 0,0 | 2,4 | 173,4 | 31,6 | 6,7 | 49,4 | 3,0 | 1,0 | 38,0 | 0,0 | 75,0 | 4,0 | 279,0 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | 164 | 50 | 13,0 | 6,74 | 1,0 | 14,4 | | 47,9 | 10,7 | 371,6 | 0,0 | 2,7 | 102,2 | 19,8 | 4,6 | 44,6 | 4,0 | 0,0 | 30,0 | 0,0 | 78,0 | 3,0 | 145,0 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | 164 | 51 | 15,0 | 6,60 | 0,7 | 0,0 | | 38,3 | 10,4 | 227,5 | 0,0 | 2,5 | 58,5 | 13,0 | 3,5 | 37,3 | 2,0 | 0,0 | 20,0 | 0,0 | 68,0 | 0,0 | 155,0 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | 164 | 52 | 15,0 | 6,76 | 0,6 | 0,0 | | 30,8 | 11,0 | 176,2 | 0,0 | 2,6 | 46,1 | 10,4 | 2,8 | 33,6 | 5,0 | 0,0 | 17,0 | 2,0 | 86,0 | 0,0 | 160,0 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | 164 | 53 | 9,5 | 6,45 | 0,5 | 0,0 | | 23,1 | 12,8 | 145,4 | 0,0 | 2,4 | 35,4 | 8,5 | 3,1 | 31,3 | 6,0 | 0,0 | 16,0 | 1,0 | 89,0 | 0,0 | 173,0 |
| 04/12/01 | 14 | 384 | 164 | 54 | 29,0 | 6,81 | 0,4 | 0,0 | | 17,9 | 12,5 | 125,7 | 0,0 | 2,3 | 32,1 | 7,5 | 3,3 | 30,0 | 5,0 | 0,0 | 15,0 | 1,0 | 93,0 | 0,0 | 294,0 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | 164 | 55 | 12,8 | 6,66 | 0,4 | 14,4 | | 16,4 | 12,5 | 129,0 | 0,0 | 2,5 | 29,1 | 7,1 | 3,7 | 31,2 | 5,0 | 0,0 | 16,0 | 2,0 | 95,0 | 0,0 | 193,0 |
| Moy | | | | | | 7,1 | 0,6 | 82,5 | 0,0 | 22,4 | 19,4 | 144,2 | 0,2 | 12,0 | 81,5 | 5,4 | 3,4 | 9,1 | 10,0 | 12,3 | 10,9 | 2,1 | 595,6 | 1,8 | 80,4 |
| ET | | | | | | 0,7 | 0,5 | 47,5 | 0,1 | 24,9 | 17,2 | 237,0 | 0,2 | 4,5 | 73,9 | 4,9 | 2,1 | 5,6 | 10,1 | 18,6 | 9,6 | 11,0 | 271,6 | 1,8 | 91,4 |
| CV | | | | | | 9,5 | 84,3 | 57,5 | 321,6 | 111,1 | 88,5 | 164,4 | 146,4 | 37,8 | 90,7 | 90,6 | 63,4 | 61,5 | 101,1 | 150,7 | 87,8 | 520,0 | 45,6 | 100,3 | 113,7 |
| Min | | | | | | 3,7 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Max | | | | | | 7,8 | 2,3 | 149,0 | 0,3 | 101,3 | 111,3 | 993,1 | 0,9 | 19,7 | 353,0 | 22,1 | 7,8 | 24,6 | 53,0 | 88,0 | 40,0 | 65,0 | 1038,0 | 6,0 | 529,0 |

Tableau 5.7 : Composition chimique des eaux de pluie

| Date | Tab | t | tc | Site | ordre | pH | EC | HCO3 | SO4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|-----|----|-----|------|-------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | | j | j | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 22/11/00 | 327 | 7 | 7 | PL | 2 | 6,5 | 0,07 | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 5,6 | 3,6 | 0,0 | 0,8 | 2,4 | 1,0 | 4,9 | 3,4 | 53,0 | 79,0 | 10,0 | 22,0 | 8,0 | 10,0 | 18,0 |
| 29/11/00 | 334 | 7 | 14 | PL | 3 | 5,3 | 0,05 | 0,0 | 0,2 | 8,3 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 0,5 | 3,6 | 0,4 | 2,7 | 24,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 2,5 | 6,8 |
| 03/01/01 | 369 | 35 | 49 | PL | 8 | 7,0 | 0,02 | 2,9 | 0,2 | 4,1 | 1,4 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 1,9 | 0,3 | 9,2 | 15,9 | 2,9 | 4,9 | 0,0 | 2,2 | 8,9 |
| 10/01/01 | 376 | 7 | 56 | PL | 9 | 7,1 | 0,05 | 92,5 | 0,1 | 11,4 | 87,9 | 31,7 | 0,0 | 5,1 | 62,3 | 11,2 | 1,2 | 9,6 | 0,0 | 2,8 | 20,0 | 0,0 | 589,1 | 2,0 | 46,2 |
| 17/01/01 | 383 | 7 | 63 | PL | 10 | 5,2 | 0,02 | 2,0 | 0,0 | 2,2 | 0,7 | 1,1 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 1,2 | 0,5 | 19,4 | 16,9 | 1,9 | 3,0 | 1,3 | 1,1 | 7,0 |
| 31/01/01 | 397 | 14 | 77 | PL | 12 | 6,1 | 0,01 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,4 | 0,0 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | 0,4 | 41,8 | 2,6 | 0,5 | 3,7 | 2,2 | 0,0 | 7,8 |
| 07/02/01 | 404 | 7 | 84 | PL | 13 | 6,2 | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,3 | 15,2 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 3,5 |
| 14/02/01 | 411 | 7 | 91 | PL | 14 | 6,4 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 17,5 | 1,9 | 0,0 | 4,2 | 1,8 | 0,0 | 5,4 |
| 21/02/01 | 418 | 7 | 98 | PL | 15 | 6,0 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 1,2 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | 1,3 | 12,0 | 8,7 | 0,7 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 8,5 |
| 28/02/01 | 425 | 7 | 105 | PL | 16 | 6,2 | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,7 | 0,2 | 0,0 | 1,2 | 0,3 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 13,5 | 3,7 | 0,0 | 2,5 | 2,1 | 0,0 | 10,4 |
| 07/03/01 | 432 | 7 | 112 | PL | 17 | 5,3 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,9 | 0,2 | 0,0 | 0,8 | 0,2 | 0,2 | 1,1 | 0,1 | 12,0 | 6,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 12,0 |
| 13/03/01 | 438 | 6 | 118 | PL | 18 | 5,8 | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,2 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 19,0 | 6,0 | 1,0 | 6,0 | 2,0 | 0,0 | 5,0 |
| 20/03/01 | 445 | 7 | 125 | PL | 19 | 6,4 | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 1,1 | 0,3 | 4,0 | 5,0 | 0,0 | 7,0 | 1,0 | 0,0 | 5,0 |
| 27/03/01 | 452 | 7 | 132 | PL | 20 | 6,9 | 0,03 | 0,0 | 0,0 | 6,7 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 3,5 | 0,2 | 18,0 | 0,0 | 1,0 | 7,0 | 2,0 | 0,0 | 9,0 |
| 03/04/01 | 459 | 7 | 139 | PL | 21 | 7,5 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,4 | 0,2 | 19,0 | 0,0 | 23,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 8,0 |
| 10/04/01 | 466 | 7 | 146 | PL | 22 | 6,5 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 0,6 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 2,3 | 0,2 | 14,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 2,0 | 1,0 | 0,0 |
| 17/04/01 | 473 | 7 | 153 | PL | 23 | 6,5 | 0,06 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | 1,9 | 0,6 | 0,0 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 6,2 | 0,6 | 14,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| 24/04/01 | 480 | 7 | 160 | PL | 24 | 5,9 | 0,03 | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,9 | 6,7 | 0,0 | 0,1 | 11,3 | 1,6 | 2,4 | 2,2 | 19,0 | 10,0 | 3,0 | 0,0 | 15,0 | 2,0 | 13,0 |
| 02/05/01 | 488 | 8 | 168 | PL | 25 | 5,8 | 0,02 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 2,7 | 0,2 | 20,0 | 9,0 | 1,0 | 0,0 | 4,0 | 2,0 | 3,0 |
| 03/07/01 | 550 | 62 | 230 | PL | 34 | 6,7 | 0,01 | 1,6 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 5,3 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 0,0 | 9,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/07/01 | 557 | 7 | 237 | PI | 35 | 5,7 | 0,07 | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,7 | 0,9 | 6,0 | 0,2 | 15,0 | 25,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| 17/07/01 | 564 | 7 | 244 | PL | 36 | 5,9 | 0,03 | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,6 | 3,1 | 0,2 | 19,0 | 8,0 | 1,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| 31/07/01 | 578 | 14 | 258 | PL | 37 | 6,4 | 0,04 | 0,0 | | 6,6 | 2,0 | 1,9 | 0,0 | 7,3 | 0,3 | 14,0 | 7,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 | 13,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/08/01 | 592 | 14 | 272 | PI | 39 | 5,3 | 0,02 | 0,0 | | 3,1 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | 0,8 | 0,2 | 0,4 | 2,0 | 0,2 | 0,0 | 17,0 | 3,0 | 29,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| 22/08/01 | 600 | 8 | 280 | PL | 40 | 6,0 | 0,03 | 0,0 | | 5,2 | 0,9 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,4 | 3,2 | 0,5 | 6,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 10,0 |

| Date | Tab | t | tc | Site | ordre | pH | EC | HCO3 | SO4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|-----|----|-----|------|-------|-----|--------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | j | j | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 28/08/01 | 606 | 6 | 286 | PL | 41 | 6,2 | 0,02 | 0,0 | | 0,9 | 1,1 | 3,0 | 0,0 | 0,4 | 2,1 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 9,0 | 9,0 | 0,0 | 2,0 | 24,0 | 0,0 | 4,0 |
| 05/09/01 | 614 | 8 | 294 | PL | 42 | 6,9 | 0,07 | 54,2 | | 6,4 | 5,3 | 0,4 | 0,1 | 5,7 | 0,3 | 5,6 | 3,7 | 0,2 | 58,0 | 12,0 | 7,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 | 2,0 |
| 25/09/01 | 634 | 20 | 314 | PL | 45 | 6,1 | 0,02 | 0,0 | | 2,6 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | | 0,3 | 0,3 | 2,4 | 0,2 | 6,0 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/10/01 | 641 | 7 | 321 | PI | 46 | 6,7 | 0,02 | 2,4 | | 2,6 | 0,8 | 1,2 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 2,2 | 0,2 | 11,0 | 2,0 | 3,0 | 9,0 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| 09/10/01 | 648 | 7 | 328 | PI | 47 | 7,3 | 0,12 | 46,0 | | 6,5 | 2,1 | 5,4 | 0,0 | 11,7 | 2,7 | 9,3 | 4,4 | 0,6 | 266,0 | 8,0 | 9,0 | 7,0 | 9,0 | 0,0 | 4,0 |
| 16/10/01 | 655 | 7 | 335 | PL | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23/10/01 | 662 | 7 | 342 | PL | 49 | 6,5 | 0,02 | 2,8 | | 2,0 | 2,4 | 1,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 2,1 | 0,5 | 11,0 | 0,0 | 2,0 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 |
| 30/10/01 | 669 | 7 | 349 | PL | 50 | 7,9 | 0,11 | 52,2 | | 5,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 12,1 | 0,5 | 9,5 | 4,1 | 0,3 | 122,0 | 0,0 | 6,0 | 3,0 | 6,0 | 2,0 | 0,0 |
| 06/11/01 | 676 | 7 | 356 | PL | 51 | 6,4 | 0,02 | 3,7 | | 1,4 | 2,3 | 0,8 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 2,2 | 0,6 | 20,0 | 7,0 | 0,0 | 6,0 | 2,0 | 0,0 | 24,0 |
| 14/11/01 | 684 | 8 | 364 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20/11/01 | 690 | 6 | 370 | PI | 53 | 5,9 | 0,04 | 0,7 | | 6,1 | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,7 | 3,7 | 0,5 | 33,0 | 39,0 | 3,0 | 26,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 |
| 04/12/01 | 704 | 14 | 384 | PI | 54 | 5,2 | 0,02 | 0,0 | | 2,4 | 1,4 | 1,0 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 1,4 | 0,4 | 16,0 | 3,0 | 0,0 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| 11/12/01 | 711 | 7 | 391 | PI | 55 | 5,4 | 0,02 | 0,0 | | 1,8 | 1,2 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 1,2 | 0,3 | 24,0 | 7,0 | 1,0 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Moy | | | | | | 6,8 | 0,5 | 19,2 | 0,1 | 20,5 | 25,5 | 13,1 | 0,0 | 3,6 | 57,2 | 10,2 | 4,4 | 18,1 | 12,2 | 39,3 | 35,3 | 7,8 | 131,2 | 3,1 | 81,2 |
| ET | | | | | | 0,2 | 0,4 | 22,4 | 0,4 | 16,0 | 8,4 | 20,3 | 0,0 | 1,6 | 54,9 | 9,3 | 2,0 | 13,1 | 10,9 | 87,5 | 71,1 | 45,2 | 126,5 | 5,5 | 71,4 |
| CV | | | | | | 3,6 | 79,3 | 116,8 | 246,6 | 78,0 | 32,8 | 155,3 | 632,5 | 43,1 | 96,0 | 91,3 | 46,9 | 72,8 | 89,8 | 222,8 | 201,4 | 582,1 | 96,5 | 176,3 | 87,9 |
| Min | | | | | | 6,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 15,5 | 1,4 | 1,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 19,0 | 0,0 | 12,0 |
| Max | | | | | | 7,3 | 1,2 | 80,0 | 1,4 | 50,1 | 38,1 | 83,7 | 0,2 | 10,5 | 201,3 | 33,0 | 10,1 | 49,4 | 43,3 | 405,0 | 467,0 | 286,0 | 839,0 | 28,0 | 294,0 |

Tableau 5.8 : Composition chimique des eaux du lac

| Date | t | tc | Site | ordre | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|----------|----|-----|------|-------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|
| | j | j | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 03/01/01 | 7 | 49 | Lac | 8 | 7,27 | 0,11 | 48,1 | 0,1 | 6,3 | 3,3 | 0,2 | 0,0 | 11,0 | 0,8 | 9,4 | 3,8 | 0,2 | 529,9 | 1185,8 | 27,8 | 2,0 | 0,0 | 9,1 | 3,5 |
| 10/01/01 | 7 | 56 | Lac | 9 | 6,83 | 0,06 | 0,0 | 0,2 | 6,2 | 3,4 | 1,0 | 0,0 | 5,8 | 0,5 | 3,9 | 3,2 | 0,2 | 31,1 | 105,7 | 27,9 | 0,4 | 0,0 | 6,8 | 2,0 |
| 17/01/01 | 7 | 63 | Lac | 10 | 7,56 | 0,10 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 2,6 | 0,6 | 0,0 | 11,6 | 0,6 | 8,8 | 3,5 | 0,1 | 271,2 | 156,0 | 19,0 | 0,0 | 4,2 | 2,8 | 1,9 |
| 24/01/01 | 7 | 70 | Lac | 11 | 7,46 | 0,12 | 56,0 | 0,0 | 6,0 | 3,1 | 0,4 | 0,0 | 13,1 | 0,7 | 11,2 | 3,6 | 0,3 | 377,8 | 308,6 | 9,8 | 2,0 | 3,4 | 4,2 | 3,5 |
| 31/01/01 | 7 | 77 | Lac | 12 | 7,16 | 0,07 | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 3,8 | 1,0 | 0,0 | 8,6 | 0,4 | 5,9 | 3,8 | 0,5 | 85,8 | 19,7 | 9,6 | 3,3 | 6,8 | 0,4 | 4,0 |
| 07/02/01 | 7 | 84 | Lac | 13 | 7,69 | 0,08 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 1,8 | 0,2 | 0,0 | 11,9 | 0,4 | 7,9 | 3,0 | 0,3 | 114,1 | 10,4 | 7,3 | 2,9 | 6,2 | 0,1 | 3,6 |
| 14/02/01 | 7 | 91 | Lac | 14 | 7,56 | 0,09 | 35,0 | 0,0 | 5,2 | 2,0 | 0,4 | 0,0 | 9,8 | 0,4 | 7,1 | 2,8 | 0,2 | 64,8 | 4,7 | 6,1 | 12,4 | 6,2 | 0,0 | 5,5 |
| 21/02/01 | 7 | 98 | Lac | 15 | 7,64 | 0,09 | 36,0 | 0,0 | 5,3 | 2,3 | 0,2 | 0,0 | 11,3 | 0,5 | 7,4 | 2,9 | 0,2 | 84,0 | 3,3 | 4,7 | 6,4 | 5,4 | 0,0 | 2,0 |
| 28/02/01 | 7 | 105 | Lac | 16 | 7,55 | 0,09 | 0,6 | 0,0 | 5,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,4 | 7,9 | 2,9 | 0,2 | 72,7 | 7,6 | 5,5 | 3,7 | 5,4 | 0,0 | 2,7 |
| 07/03/01 | 7 | 112 | Lac | 17 | 7,45 | 0,09 | 39,0 | 0,0 | 5,6 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 12,3 | 0,5 | 7,7 | 3,0 | 0,1 | 49,0 | 4,0 | 3,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 |
| 13/03/01 | 6 | 118 | Lac | 18 | 7,66 | 0,09 | 40,0 | 0,0 | 5,5 | 1,5 | 0,2 | 0,0 | 12,1 | 0,5 | 8,0 | 3,0 | 0,1 | 53,0 | 0,0 | 3,0 | 9,0 | 4,0 | 0,0 | 3,0 |
| 20/03/01 | 7 | 125 | Lac | 19 | 7,76 | 0,09 | 40,0 | 0,0 | 4,9 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,5 | 7,9 | 2,9 | 0,1 | 58,0 | 0,0 | 3,0 | 6,0 | 5,0 | 0,0 | 3,0 |
| 27/03/01 | 7 | 132 | Lac | 20 | 7,84 | 0,09 | 41,0 | 0,0 | 5,5 | 1,8 | 0,1 | 0,0 | 11,8 | 0,4 | 8,4 | 3,0 | 0,1 | 72,0 | 0,0 | 6,0 | 8,0 | 5,0 | 0,0 | 6,0 |
| 03/04/01 | 7 | 139 | Lac | 21 | 7,51 | 0,09 | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 1,7 | 0,2 | 0,0 | 12,1 | 0,4 | 8,7 | 3,1 | 0,2 | 84,0 | 0,0 | 9,0 | 1,0 | 5,0 | 1,0 | 0,0 |
| 10/04/01 | 7 | 146 | Lac | 22 | 7,43 | 0,09 | 39,7 | 0,0 | 5,3 | 2,0 | 0,1 | 0,0 | 23,6 | 0,7 | 8,1 | 3,2 | 0,3 | 94,0 | 6,0 | 15,0 | 1,0 | 8,0 | 2,0 | 8,0 |
| 14/04/01 | 4 | 150 | Lac | 23 | 7,75 | 0,09 | 42,6 | 0,0 | 5,5 | 1,4 | 0,1 | 0,0 | 12,6 | 0,3 | 8,3 | 2,9 | 0,0 | 77,0 | 0,0 | 12,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/04/01 | 10 | 160 | Lac | 24 | 7,15 | 0,08 | 40,7 | 0,0 | 5,4 | 2,0 | 0,2 | 0,0 | 12,8 | 0,7 | 8,2 | 3,2 | 0,3 | 107,0 | 51,0 | 9,0 | 0,0 | 8,0 | 2,0 | 2,0 |
| 02/05/01 | 8 | 168 | Lac | 25 | 7,35 | 0,09 | 42,8 | 0,0 | 5,6 | 1,7 | 0,2 | 0,0 | 13,1 | 0,4 | 8,7 | 3,1 | 0,3 | 97,0 | 5,0 | 7,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 2,0 |
| 03/07/01 | 62 | 230 | Lac | 34 | 7,45 | 0,11 | 50,5 | 0,0 | 1,8 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 12,8 | 0,6 | 10,3 | 3,7 | 0,2 | 124,0 | 3,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/07/01 | 7 | 237 | Lac | 35 | 7,16 | 0,11 | 51,1 | 0,0 | 6,1 | 1,7 | 1,3 | 0,0 | 12,6 | 1,0 | 10,6 | 3,6 | 0,1 | 130,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17/07/01 | 7 | 244 | Lac | 36 | 7,42 | 0,11 | 51,0 | 0,0 | 5,9 | 1,6 | 0,2 | 0,0 | 12,1 | 0,5 | 10,2 | 3,5 | 0,2 | 151,0 | 1,0 | 6,0 | 4,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| 31/07/01 | 14 | 258 | Lac | 37 | 7,25 | 0,11 | 50,4 | | 6,2 | 1,7 | 0,2 | 0,0 | 11,7 | 0,6 | 10,5 | 3,6 | 0,1 | 180,0 | 15,0 | 6,0 | 9,0 | 1,0 | 0,0 | 13,0 |
| 14/08/01 | 14 | 272 | Lac | 39 | 7,65 | 0,11 | 51,9 | | 6,1 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,5 | 10,4 | 3,5 | 0,1 | 103,0 | 15,0 | 5,0 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| 22/08/01 | 8 | 280 | Lac | 40 | 7,44 | 0,11 | 49,6 | | 5,8 | 1,5 | 0,2 | 0,0 | 12,2 | 0,7 | 10,2 | 3,6 | 0,3 | 177,0 | 26,0 | 5,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 5,0 |

| Date | t | tc | Site | ordre | pH | EC | HCO3 | NH4 | Cl | SO4 | NO3 | PO4 | SiO2 | Ca | Mg | Na | K | Fe | Mn | Ni | Al | Cr | Co | Cu |
|-------------|----|-----|------|-------|------|--------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|------|-------|------|-------|-------|
| | j | j | | | | mS25°C | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l | ug/l |
| 28/08/01 | 6 | 286 | Lac | 41 | 7,35 | 0,11 | 50,4 | | 5,8 | 1,4 | 0,5 | 0,0 | 12,2 | 0,9 | 10,3 | 3,6 | 0,2 | 144,0 | 26,0 | 6,0 | 3,0 | 5,0 | 0,0 | 5,0 |
| 05/09/01 | 8 | 294 | Lac | 42 | 6,47 | 0,06 | 0,0 | | 9,7 | 2,8 | 0,3 | 0,0 | 4,9 | 0,6 | 2,4 | 6,0 | 0,4 | 38,0 | 0,0 | 2,0 | 49,0 | 1,0 | 0,0 | 14,0 |
| 25/09/01 | 20 | 314 | Lac | 45 | 7,35 | 0,110 | 53,9 | | 5,7 | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 12,6 | 0,7 | 10,6 | 4,3 | 0,1 | 128,0 | 12,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/10/01 | 7 | 321 | Lac | 46 | 7,18 | 0,057 | 15,4 | | 6,5 | 3,7 | 1,4 | 0,0 | 4,1 | 0,4 | 3,7 | 4,4 | 0,2 | 42,0 | 11,0 | 8,0 | 6,0 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| 09/10/01 | 7 | 328 | Lac | 47 | 6,61 | 0,016 | 2,9 | | 1,1 | 0,7 | 1,9 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 0,2 | 1,2 | 0,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/10/01 | 7 | 335 | Lac | 48 | 7,46 | 0,103 | 43,3 | | 5,2 | 1,5 | 1,3 | 0,0 | 12,4 | 0,7 | 9,2 | 3,1 | 0,3 | 157,0 | 0,0 | 11,0 | 5,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/10/01 | 7 | 342 | Lac | 49 | 7,26 | 0,109 | 46,0 | | 5,7 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 12,1 | 0,7 | 8,7 | 4,2 | 0,4 | 115,0 | 2,0 | 10,0 | 16,0 | 6,0 | 0,0 | 3,0 |
| 30/10/01 | 7 | 349 | Lac | 50 | 7,81 | 0,110 | 47,2 | | 5,5 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 11,7 | 0,7 | 9,9 | 4,6 | 0,4 | 138,0 | 11,0 | 2,0 | 5,0 | 6,0 | 0,0 | 10,0 |
| 06/11/01 | 7 | 356 | Lac | 51 | 7,13 | 0,111 | 40,7 | | 5,5 | 2,4 | 0,8 | 0,0 | 10,1 | 0,6 | 8,1 | 3,9 | 0,1 | 63,0 | 15,0 | 2,0 | 10,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/11/01 | 8 | 364 | Lac | 52 | 7,69 | 0,117 | 48,0 | | 5,3 | 1,6 | 1,3 | 0,0 | 12,1 | 1,2 | 10,0 | 3,4 | 0,5 | 109,0 | 0,0 | 5,0 | 14,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/11/01 | 6 | 370 | Lac | 53 | 7,44 | 0,106 | 45,2 | | 5,9 | 1,6 | 0,3 | 0,0 | 11,1 | 0,5 | 9,4 | 3,5 | 0,3 | 119,0 | 2,0 | 7,0 | 10,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/12/01 | 14 | 384 | Lac | 54 | 7,69 | 0,133 | 50,3 | | 7,9 | 1,6 | 1,0 | 0,0 | 12,6 | 0,8 | 10,4 | 5,3 | 0,6 | 160,0 | 4,0 | 3,0 | 16,0 | 1,0 | 0,0 | 6,0 |
| 11/12/01 | 7 | 391 | Lac | 55 | 7,66 | 1,233 | 52,6 | | 5,9 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 12,0 | 0,6 | 10,8 | 3,5 | 0,3 | 151,0 | 0,0 | 1,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moy | | | | | 7,4 | 0,1 | 35,2 | 0,0 | 5,6 | 2,0 | 0,5 | 0,0 | 11,4 | 0,6 | 8,1 | 3,7 | 0,3 | 119,8 | 57,5 | 7,6 | 6,5 | 3,4 | 0,8 | 3,3 |
| ET | | | | | 0,3 | 0,2 | 19,8 | 0,0 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,0 | 3,5 | 0,2 | 2,7 | 1,4 | 0,7 | 98,5 | 199,8 | 6,4 | 8,8 | 2,6 | 2,0 | 3,5 |
| Cv | | | | | 4,1 | 150,7 | 56,3 | 318,5 | 23,4 | 38,1 | 113,1 | | 30,7 | 32,0 | 33,4 | 38,1 | 196,1 | 82,3 | 347,5 | 84,2 | 136,0 | 76,2 | 241,7 | 106,6 |
| Mini | | | | | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 1,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Maxi | | | | | 7,8 | 1,2 | 56,0 | 0,2 | 9,7 | 3,8 | 1,9 | 0,0 | 23,6 | 1,2 | 11,2 | 10,6 | 4,3 | 529,9 | 1185,8 | 27,9 | 49,0 | 9,0 | 9,1 | 14,0 |

Tableau 5.9 : Composition chimique moyenne des eaux de drainage aux différents sites, des eaux de pluie et du lac

| Site | | pH | EC mS25°C | HCO3 mg/l | Cl mg/l | SO4 mg/l | NO3 mg/l | PO4 mg/l | SiO2 mg/l | Ca mg/l | Mg mg/l | Na mg/l | K mg/l | NH4 mg/l | Fe ug/l | Mn ug/l | Ni ug/l | Al ug/l | Cr ug/l | Co ug/l | Cu ug/l |
|------|-----|------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 35 | Moy | 6,9 | 0,7 | 53,3 | 29,2 | 60,7 | 184,2 | 1,7 | 4,3 | 94,2 | 11,8 | 3,0 | 10,2 | 0,1 | 14,0 | 21,3 | 28,4 | 0,6 | 352,6 | 2,6 | 54,8 |
| 35 | ET | 0,7 | 0,6 | 33,1 | 30,2 | 24,0 | 275,1 | 9,0 | 0,9 | 78,1 | 6,8 | 4,1 | 14,4 | 0,3 | 15,9 | 37,7 | 46,6 | 2,2 | 130,5 | 3,8 | 53,2 |
| 35 | CV | 10,9 | 85,0 | 62,0 | 103,5 | 39,6 | 149,3 | 518,9 | 22,3 | 83,0 | 58,2 | 135,6 | 140,9 | 314,3 | 113,7 | 177,3 | 164,1 | 380,3 | 37,0 | 146,8 | 97,1 |
| 35 | Min | 2,5 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 39,2 | 4,1 | 0,1 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 94,0 | 0,0 | 3,9 |
| 35 | Max | 7,9 | 2,4 | 107,0 | 93,4 | 115,8 | 967,8 | 56,9 | 6,8 | 332,1 | 32,2 | 19,6 | 62,8 | 1,2 | 100,1 | 207,8 | 322,0 | 11,0 | 642,3 | 19,1 | 236,0 |
| 44 | Moy | 6,2 | 0,4 | 50,6 | 17,4 | 17,4 | 85,1 | 0,0 | 3,6 | 50,2 | 3,5 | 3,6 | 13,5 | 0,1 | 9,9 | 14,1 | 13,0 | 0,8 | 359,9 | 2,1 | 64,9 |
| 44 | ET | 2,5 | 0,3 | 36,4 | 19,1 | 9,4 | 133,4 | 0,0 | 1,7 | 41,1 | 2,3 | 2,6 | 13,0 | 0,2 | 12,4 | 36,3 | 23,4 | 3,9 | 155,3 | 5,0 | 157,3 |
| 44 | CV | 40,3 | 83,7 | 71,8 | 109,7 | 53,9 | 156,8 | | 45,9 | 81,9 | 66,8 | 72,0 | 96,5 | 289,4 | 125,6 | 257,2 | 180,6 | 480,7 | 43,2 | 234,1 | 242,3 |
| 44 | Min | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 44 | Max | 7,9 | 1,5 | 98,0 | 64,2 | 31,6 | 618,5 | 0,0 | 8,4 | 232,4 | 10,8 | 13,8 | 42,9 | 0,7 | 66,0 | 211,0 | 141,0 | 23,0 | 564,4 | 28,0 | 935,0 |
| 77 | Moy | 6,7 | 0,8 | 20,5 | 33,3 | 43,4 | 241,5 | 0,5 | 4,9 | 81,4 | 10,8 | 4,0 | 30,2 | 0,1 | 11,3 | 15,9 | 12,6 | 1,9 | 199,3 | 1,8 | |
| 77 | ET | 0,8 | 0,8 | 21,4 | 23,4 | 91,5 | 215,0 | 3,0 | 1,3 | 57,0 | 6,5 | 2,7 | 15,5 | 0,2 | 9,9 | 21,1 | 6,2 | 4,7 | 73,3 | 2,5 | |
| 77 | CV | 12,2 | 92,5 | 104,6 | 70,1 | 210,8 | 89,0 | 608,3 | 27,4 | 69,9 | 59,9 | 68,3 | 51,2 | 293,0 | 86,8 | 133,4 | 49,7 | 247,0 | 36,8 | 142,1 | |
| 77 | Min | 2,0 | 0,2 | 0,0 | 0,5 | 15,5 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 18,6 | 2,9 | 1,1 | 10,4 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 122,4 | 0,0 | 0,0 |
| 77 | Max | 7,4 | 4,6 | 94,2 | 68,3 | 575,0 | 708,0 | 18,4 | 9,8 | 202,2 | 25,4 | 11,2 | 66,1 | 1,1 | 45,0 | 96,0 | 29,0 | 19,0 | 438,0 | 12,9 | 0,0 |
| 134 | Moy | 7,0 | 0,6 | 43,9 | 16,1 | 24,4 | 181,7 | 0,0 | 8,0 | 76,4 | 8,2 | 3,5 | 12,7 | 0,0 | 18,4 | 63,4 | 22,9 | 1,7 | 32,8 | 4,2 | 124,2 |
| 134 | ET | 0,3 | 0,5 | 27,5 | 16,6 | 13,3 | 255,9 | 0,1 | 2,4 | 87,6 | 7,7 | 2,8 | 6,8 | 0,1 | 36,1 | 208,6 | 14,1 | 6,1 | 36,1 | 10,0 | 135,2 |
| 134 | CV | 3,9 | 90,9 | 62,8 | 103,2 | 54,4 | 140,8 | 279,1 | 29,7 | 114,8 | 94,4 | 80,4 | 53,3 | 278,2 | 195,8 | 328,9 | 61,9 | 352,4 | 110,2 | 239,6 | 108,9 |
| 134 | Min | 6,6 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 16,9 | 1,9 | 0,4 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 7,0 |
| 134 | Max | 7,7 | 1,9 | 87,0 | 51,2 | 89,7 | 831,9 | 0,4 | 11,7 | 412,5 | 28,5 | 11,1 | 30,6 | 0,5 | 214,0 | 1286,0 | 70,0 | 34,0 | 201,3 | 62,0 | 583,0 |
| 149 | Moy | 7,1 | 0,6 | 82,5 | 22,4 | 19,4 | 144,2 | 0,2 | 12,0 | 81,5 | 5,4 | 3,4 | 9,1 | 0,0 | 10,0 | 12,3 | 10,9 | 2,1 | 595,6 | 1,8 | 80,4 |
| 149 | ET | 0,7 | 0,5 | 47,5 | 24,9 | 17,2 | 237,0 | 0,2 | 4,5 | 73,9 | 4,9 | 2,1 | 5,6 | 0,1 | 10,1 | 18,6 | 9,6 | 11,0 | 271,6 | 1,8 | 91,4 |
| 149 | CV | 9,5 | 84,3 | 57,5 | 111,1 | 88,5 | 164,4 | 146,4 | 37,8 | 90,7 | 90,6 | 63,4 | 61,5 | 321,6 | 101,1 | 150,7 | 87,8 | 520,0 | 45,6 | 100,3 | 113,7 |
| 149 | Min | 3,7 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| 149 | Max | 7,8 | 2,3 | 149,0 | 101,3 | 111,3 | 993,1 | 0,9 | 19,7 | 353,0 | 22,1 | 7,8 | 24,6 | 0,3 | 53,0 | 88,0 | 40,0 | 65,0 | 1038,0 | 6,0 | 529,0 |

| Site | | pH | EC mS25°C | HCO3 mg/l | Cl mg/l | SO4 mg/l | NO3 mg/l | PO4 mg/l | SiO2 mg/l | Ca mg/l | Mg mg/l | Na mg/l | K mg/l | NH4 mg/l | Fe ug/l | Mn ug/l | Ni ug/l | Al ug/l | Cr ug/l | Co ug/l | Cu ug/l |
|-------|------|------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 164 | Moy | 6,8 | 0,5 | 19,2 | 20,5 | 25,5 | 13,1 | 0,0 | 3,6 | 57,2 | 10,2 | 4,4 | 18,1 | 0,1 | 12,2 | 39,3 | 35,3 | 7,8 | 131,2 | 3,1 | 81,2 |
| 164 | ET | 0,2 | 0,4 | 22,4 | 16,0 | 8,4 | 20,3 | 0,0 | 1,6 | 54,9 | 9,3 | 2,0 | 13,1 | 0,4 | 10,9 | 87,5 | 71,1 | 45,2 | 126,5 | 5,5 | 71,4 |
| 164 | CV | 3,6 | 79,3 | 116,8 | 78,0 | 32,8 | 155,3 | 632,5 | 43,1 | 96,0 | 91,3 | 46,9 | 72,8 | 246,6 | 89,8 | 222,8 | 201,4 | 582,1 | 96,5 | 176,3 | 87,9 |
| 164 | Min | 6,3 | 0,1 | 0,0 | 1,2 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 15,5 | 1,4 | 1,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 19,0 | 0,0 | 12,0 |
| 164 | Max | 7,3 | 1,2 | 80,0 | 50,1 | 38,1 | 83,7 | 0,2 | 10,5 | 201,3 | 33,0 | 10,1 | 49,4 | 1,4 | 43,3 | 405,0 | 467,0 | 286,0 | 839,0 | 28,0 | 294,0 |
| Lac | Moy | 7,4 | 0,1 | 35,2 | 5,6 | 2,0 | 0,5 | 0,0 | 11,4 | 0,6 | 8,1 | 3,7 | 0,3 | 0,0 | 119,8 | 57,5 | 7,6 | 6,5 | 3,4 | 0,8 | 3,3 |
| Lac | ET | 0,3 | 0,2 | 19,8 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,0 | 3,5 | 0,2 | 2,7 | 1,4 | 0,7 | 0,0 | 98,5 | 199,8 | 6,4 | 8,8 | 2,6 | 2,0 | 3,5 |
| Lac | Cv | 4,1 | 150,7 | 56,3 | 23,4 | 38,1 | 113,1 | | 30,7 | 32,0 | 33,4 | 38,1 | 196,1 | 318,5 | 82,3 | 347,5 | 84,2 | 136,0 | 76,2 | 241,7 | 106,6 |
| Lac | Min | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lac | Maxi | 7,8 | 1,2 | 56,0 | 9,7 | 3,8 | 1,9 | 0,0 | 23,6 | 1,2 | 11,2 | 10,6 | 4,3 | 0,2 | 529,9 | 1185,8 | 27,9 | 49,0 | 9,0 | 9,1 | 14,0 |
| Pluie | Moy | 6,3 | 0,0 | 7,3 | 4,2 | 3,9 | 1,8 | 0,2 | 1,5 | 2,6 | 1,7 | 2,4 | 0,8 | 0,0 | 26,2 | 9,9 | 3,2 | 6,2 | 19,5 | 0,8 | 7,4 |
| Pluie | ET | 0,6 | 0,0 | 20,3 | 3,2 | 14,4 | 5,3 | 0,9 | 3,1 | 10,6 | 3,5 | 1,8 | 1,7 | 0,1 | 46,6 | 14,5 | 5,3 | 8,0 | 97,8 | 1,8 | 8,4 |
| Pluie | CV | 10,4 | 80,3 | 278,3 | 77,5 | 371,4 | 297,1 | 540,3 | 210,2 | 411,2 | 206,1 | 76,0 | 214,2 | 267,1 | 177,9 | 146,4 | 166,7 | 129,3 | 501,0 | 224,5 | 113,9 |
| Pluie | Min | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pluie | Max | 7,9 | 0,1 | 92,5 | 11,4 | 87,9 | 31,7 | 5,3 | 12,1 | 62,3 | 14,0 | 7,1 | 9,6 | 0,2 | 266,0 | 79,0 | 23,0 | 29,0 | 589,1 | 10,0 | 46,2 |

Tableau 5.10 : Comparaison de la composition chimique des eaux du lac, des pluies et de la solution du sol sous la parcelle et en milieu naturel.

| Site | pH | NO3 | HCO3 | SO4 | Cl | SiO2 | PO4 | Ca | K | Mg | Na | NH4 | Cr | Cu | Mn | Ni | Fe | Co | Al |
|------------|------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Unité | | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| 35,0 | 6,9 | 184,2 | 53,3 | 60,7 | 29,2 | 4,3 | 1,74 | 94,2 | 10,2 | 11,8 | 3,0 | 0,09 | 352,6 | 54,8 | 21,3 | 28,4 | 14,0 | 2,6 | 0,6 |
| 44,0 | 6,2 | 85,1 | 50,6 | 17,4 | 17,4 | 3,6 | 0,00 | 50,2 | 13,5 | 3,5 | 3,6 | 0,05 | 359,9 | 64,9 | 14,1 | 13,0 | 9,9 | 2,1 | 0,8 |
| 77,0 | 6,7 | 241,5 | 20,5 | 43,4 | 33,3 | 4,9 | 0,50 | 81,4 | 30,2 | 10,8 | 4,0 | 0,08 | 199,3 | | 15,9 | 12,6 | 11,3 | 1,8 | 1,9 |
| 134,0 | 7,0 | 181,7 | 43,9 | 24,4 | 16,1 | 8,0 | 0,04 | 76,4 | 12,7 | 8,2 | 3,5 | 0,04 | 32,8 | 124,2 | 63,4 | 22,9 | 18,4 | 4,2 | 1,7 |
| 149,0 | 7,1 | 144,2 | 82,5 | 19,4 | 22,4 | 12,0 | 0,16 | 81,5 | 9,1 | 5,4 | 3,4 | 0,02 | 595,6 | 80,4 | 12,3 | 10,9 | 10,0 | 1,8 | 2,1 |
| 164,0 | 6,8 | 13,1 | 19,2 | 25,5 | 20,5 | 3,6 | 0,01 | 57,2 | 18,1 | 10,2 | 4,4 | 0,15 | 131,2 | 81,2 | 39,3 | 35,3 | 12,2 | 3,1 | 7,8 |
| Moy | 6,8 | 141,6 | 45,0 | 31,8 | 23,2 | 6,1 | 0,41 | 73,5 | 15,6 | 8,3 | 3,6 | 0,07 | 278,5 | 81,1 | 27,7 | 20,5 | 12,6 | 2,6 | 2,5 |
| CV | 5 | 258,5 | 56,2 | 245,91 | 85,85 | 12,1 | 22,3 | 10,1 | 10,4 | 1,8 | 2,3 | 0,2 | 716,1 | 118,7 | 23,3 | 25,5 | 5,4 | 1,8 | 2,2 |
| Eau lac | 7,4 | 0,5 | 35,2 | 2,0 | 5,6 | 11,4 | 0,00 | 0,6 | 0,3 | 8,1 | 3,7 | 0,02 | 3,4 | 3,3 | 57,5 | 7,6 | 119,8 | 0,8 | 6,5 |
| Pluie | 6,3 | 1,8 | 7,3 | 3,9 | 4,2 | 1,5 | 0,16 | 2,6 | 0,8 | 1,7 | 2,4 | 0,02 | 19,5 | 7,4 | 9,9 | 3,2 | 26,2 | 0,8 | 6,2 |
| Elém. | pH | | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Mn | Ni | Fe | Co | Al |
| OUE3 | | | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| Moy | 6,2 | | 1,8 | | | | 0,2 | 1,1 | 7,9 | 5,8 | | | 11,5 | | 28,2 | 135,0 | 75,4 | 4,0 | 43,2 |
| CV | 3,4 | | 40,0 | | | | 61,9 | 35,1 | 115,0 | 26,3 | | | 49,4 | | 110,0 | 57,0 | 62,9 | 82,4 | 87,9 |
| OUE4 | | | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Mn | Ni | Fe | Co | Al |
| Moy | 6,2 | | 2,2 | | | | 0,3 | 1,5 | 7,5 | 3,3 | | | 5,6 | | 27,8 | 477,8 | 639,7 | 170,3 | 41,3 |
| CV | 20,5 | | 98,4 | | | | 78,6 | 34,9 | 62,7 | 11,9 | | | 52,9 | | 89,4 | 42,1 | 127,9 | 74,3 | 61,5 |

Tableau 5.11 : Estimation des quantités d'éléments minéraux perdues sous les lysimètres

| Site | Dr | NO3 | Mg | Ca | SO4 | HCO3 | SiO2 | Cl | Na | K | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Unité | l | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha |
| 35,0 | 352 | 127,6 | 65,2 | 36,9 | 42,0 | 20,2 | 7,1 | 2,9 | 8,1 | 1,2 | 2,1 | 0,1 | 244,3 | 38,0 | 14,7 | 19,7 | 9,7 | 1,8 | 0,4 |
| 44,0 | 350 | 58,9 | 34,8 | 35,1 | 12,1 | 12,1 | 9,3 | 2,5 | 2,4 | 0,0 | 2,5 | 0,0 | 249,3 | 45,0 | 9,8 | 9,0 | 6,8 | 1,5 | 0,6 |
| 77,0 | 364 | 167,4 | 56,4 | 14,2 | 30,1 | 23,1 | 21,0 | 3,4 | 7,5 | 0,3 | 2,8 | 0,1 | 138,1 | 0,0 | 11,0 | 8,7 | 7,9 | 1,2 | 1,3 |
| 134,0 | 357 | 125,9 | 52,9 | 30,4 | 16,9 | 11,1 | 8,8 | 5,5 | 5,7 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 22,7 | 86,0 | 43,9 | 15,8 | 12,8 | 2,9 | 1,2 |
| 149,0 | 412 | 99,9 | 56,5 | 57,2 | 13,5 | 15,5 | 6,3 | 8,3 | 3,8 | 0,1 | 2,3 | 0,0 | 412,7 | 55,7 | 8,5 | 7,6 | 6,9 | 1,3 | 1,5 |
| 164,0 | 380 | 9,0 | 39,6 | 13,3 | 17,7 | 14,2 | 12,5 | 2,5 | 7,1 | 0,0 | 3,0 | 0,1 | 90,9 | 56,3 | 27,2 | 24,5 | 8,4 | 2,2 | 5,4 |
| Moy | 363 | 98,1 | 50,9 | 31,2 | 22,0 | 16,1 | 10,8 | 4,2 | 5,8 | 0,3 | 2,5 | 0,0 | 193,0 | 56,2 | 19,2 | 14,2 | 8,8 | 1,8 | 1,7 |
| CV | 7 | 57,5 | 22,5 | 52,4 | 53,0 | 29,3 | 49,9 | 55,0 | 39,5 | 167,4 | 13,3 | 60,9 | 72,0 | 50,2 | 72,4 | 48,7 | 25,4 | 35,0 | 107,1 |

Tableau 5.12 : Estimation des quantités d'éléments minéraux apportées par les pluies et l'irrigation et perdues sous les lysimètres

| Site | NO3 | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|------|------|------|------|
| Unité | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha |
| 35,0 | 617,4 | 280,4 | 176,36 | 164,86 | 85,1 | 42,2 | 35,6 | 12,3 | 8,6 | 5,8 | 0,1 | 1053,2 | 106,7 | 75,6 | 71,6 | 36,6 | 7,7 | 0,4 |
| 44,0 | 436,0 | 200,3 | 53,29 | 180,40 | 80,8 | 64,4 | 13,7 | 12,2 | 12,9 | 0,0 | 0,1 | 1116,2 | 98,4 | 37,1 | 18,6 | 25,1 | 3,0 | 0,9 |
| 77,0 | 83,1 | 216,70 | 674,84 | 58,10 | 82,8 | 93,7 | 30,0 | 13,9 | 11,7 | 0,4 | | 541,4 | 155,8 | 33,4 | 21,9 | 25,0 | 4,4 | 5,6 |
| 134,0 | 847,3 | 310,9 | 61,01 | 134,22 | 69,1 | 47,4 | 35,2 | 24,7 | 11,6 | 0,0 | 0,1 | 103,0 | 382,9 | 76,9 | 64,1 | 29,7 | 6,5 | 1,3 |
| 149,0 | 331,4 | 216,6 | 44,67 | 281,98 | 53,4 | 31,6 | 13,3 | 37,3 | 9,6 | 0,5 | 0,0 | 2109,7 | 138,9 | 22,0 | 15,8 | 20,6 | 3,4 | 0,7 |
| 164,0 | 448,5 | 156,0 | 85,22 | 51,36 | 67,9 | 68,2 | 23,9 | 11,2 | 13,0 | 0,0 | 0,5 | 382,1 | 310,7 | 60,5 | 58,1 | 27,0 | 5,6 | 4,0 |

| Site | NO3 | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
|---------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Unité | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha |
| Moy | 460,6 | 230,1 | 182,57 | 145,15 | 73,2 | 57,9 | 25,3 | 18,6 | 11,2 | 1,1 | 0,2 | 884,2 | 198,9 | 50,9 | 41,7 | 27,3 | 5,1 | 2,2 |
| CV | 258,5 | 56,2 | 245,91 | 85,85 | 12,1 | 22,3 | 10,1 | 10,4 | 1,8 | 2,3 | 0,2 | 716,1 | 118,7 | 23,3 | 25,5 | 5,4 | 1,8 | 2,2 |
| Eau lac | 15,2 | 683,1 | 16,1 | 6,5 | 2,6 | 0,0 | 3,6 | 2,5 | 3,4 | 8,8 | 2,3 | 89,7 | 47,5 | 14,3 | 20,7 | 12,9 | 3,3 | 27,7 |
| Pluie | 56,5 | 2541,3 | 59,8 | 24,1 | 9,6 | 0,2 | 13,4 | 9,3 | 12,5 | 32,8 | 8,6 | 333,7 | 176,8 | 53,0 | 76,9 | 48,1 | 12,2 | 103,2 |
| Elém. | | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
| OUE3 | | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |
| Moy | 6,17 | 1,75 | | | | 0,17 | 1,13 | 7,89 | 5,79 | | | 11,45 | | 135,0 | 28,2 | 75,4 | 4,02 | 43,2 |
| CV | 3,42 | 40,04 | | | | 61,90 | 35,05 | 115,04 | 26,27 | | | 49,44 | | 57,0 | 110,0 | 62,90 | 82,4 | 87,91 |
| OUE4 | | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
| Moy | 6,20 | 2,24 | | | | 0,26 | 1,53 | 7,45 | 3,25 | | | 5,56 | | 477,8 | 2780,8 | 639,7 | 170,3 | 41,3 |
| CV | 20,46 | 98,41 | | | | 78,57 | 34,90 | 62,70 | 11,92 | | | 52,85 | | 42,1 | 89,4 | 127,9 | 74,3 | 61,5 |

Tableau 5.13 : Estimation des quantités d'éléments minéraux apportées par les pluies et l'irrigation et perdues sous les lysimètres

| Site | NO3 | Ca | SO4 | HCO3 | Cl | K | Mg | SiO2 | Na | PO4 | NH4 | Cr | Cu | Ni | Mn | Fe | Co | Al |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|------|------|------|-------|
| Unité | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | g | g | g | g | g | g | g |
| 35,0 | 148,7 | 67,5 | 42,47 | 39,70 | 20,5 | 10,2 | 8,6 | 3,0 | 2,1 | 1,4 | 0,0 | 253,6 | 25,7 | 18,2 | 17,2 | 8,8 | 1,9 | 0,1 |
| 44,0 | 117,2 | 53,8 | 14,32 | 48,49 | 21,7 | 17,3 | 3,7 | 3,3 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 300,0 | 26,4 | 10,0 | 5,0 | 6,7 | 0,8 | 0,2 |
| 77,0 | 22,3 | 58,2 | 181,4 | 15,62 | 22,3 | 25,2 | 8,1 | 3,7 | 3,2 | 0,1 | | 145,5 | 41,9 | 9,0 | 5,9 | 6,7 | 1,2 | 1,5 |
| 134,0 | 227,7 | 83,6 | 16,40 | 36,08 | 18,6 | 12,7 | 9,5 | 6,6 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 27,7 | 102,9 | 20,7 | 17,2 | 8,0 | 1,7 | 0,3 |
| 149,0 | 89,1 | 58,2 | 12,01 | 75,79 | 14,4 | 8,5 | 3,6 | 10,0 | 2,6 | 0,1 | 0,0 | 567,1 | 37,3 | 5,9 | 4,2 | 5,5 | 0,9 | 0,2 |
| 164,0 | 120,5 | 41,9 | 22,91 | 13,80 | 18,2 | 18,3 | 6,4 | 3,0 | 3,5 | 0,0 | 0,1 | 102,7 | 83,5 | 16,3 | 15,6 | 7,3 | 1,5 | 1,1 |
| Moy | 120,9 | 60,6 | 48,25 | 38,25 | 19,3 | 15,4 | 6,6 | 4,9 | 3,0 | 0,3 | 0,0 | 232,8 | 53,0 | 13,3 | 10,9 | 7,2 | 1,3 | 0,6 |
| CV | 67,7 | 14,0 | 66,15 | 22,94 | 2,9 | 6,2 | 2,5 | 2,8 | 0,6 | 0,6 | 0,0 | 191,5 | 32,4 | 5,9 | 6,4 | 1,1 | 0,4 | 0,6 |
| Unité | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | kg/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha | g/ha |
| 35,0 | 617,4 | 280,4 | 176,36 | 164,86 | 85,1 | 42,2 | 35,6 | 12,3 | 8,6 | 5,8 | 0,1 | 1053,2 | 106,7 | 75,6 | 71,6 | 36,6 | 7,7 | 0,4 |
| 44,0 | 436,0 | 200,3 | 53,29 | 180,40 | 80,8 | 64,4 | 13,7 | 12,2 | 12,9 | 0,0 | 0,1 | 1116,2 | 98,4 | 37,1 | 18,6 | 25,1 | 3,0 | 0,9 |
| 77,0 | 83,1 | 216,70 | 674,84 | 58,10 | 82,8 | 93,7 | 30,0 | 13,9 | 11,7 | 0,4 | | 541,4 | 155,8 | 33,4 | 21,9 | 25,0 | 4,4 | 5,6 |
| 134,0 | 847,3 | 310,9 | 61,01 | 134,22 | 69,1 | 47,4 | 35,2 | 24,7 | 11,6 | 0,0 | 0,1 | 103,0 | 382,9 | 76,9 | 64,1 | 29,7 | 6,5 | 1,3 |
| 149,0 | 331,4 | 216,6 | 44,67 | 281,98 | 53,4 | 31,6 | 13,3 | 37,3 | 9,6 | 0,5 | 0,0 | 2109,7 | 138,9 | 22,0 | 15,8 | 20,6 | 3,4 | 0,7 |
| 164,0 | 448,5 | 156,0 | 85,22 | 51,36 | 67,9 | 68,2 | 23,9 | 11,2 | 13,0 | 0,0 | 0,5 | 382,1 | 310,7 | 60,5 | 58,1 | 27,0 | 5,6 | 4,0 |
| Moy | 460,6 | 230,1 | 182,57 | 145,15 | 73,2 | 57,9 | 25,3 | 18,6 | 11,2 | 1,1 | 0,2 | 884,2 | 198,9 | 50,9 | 41,7 | 27,3 | 5,1 | 2,2 |
| CV | 258,5 | 56,2 | 245,91 | 85,85 | 12,1 | 22,3 | 10,1 | 10,4 | 1,8 | 2,3 | 0,2 | 716,1 | 118,7 | 23,3 | 25,5 | 5,4 | 1,8 | 2,2 |
| Eau lac | 15,2 | 683,1 | 16,1 | 6,5 | 2,6 | 0,0 | 3,6 | 2,5 | 3,4 | 8,8 | 2,3 | 89,7 | 47,5 | 14,3 | 20,7 | 12,9 | 3,3 | 27,7 |
| Pluie | 56,5 | 2541,3 | 59,8 | 24,1 | 9,6 | 0,2 | 13,4 | 9,3 | 12,5 | 32,8 | 8,6 | 333,7 | 176,8 | 53,0 | 76,9 | 48,1 | 12,2 | 103,2 |

Figure 5,1 : Variation du pH et de la conductivité électrique de la solution du sol au site 35

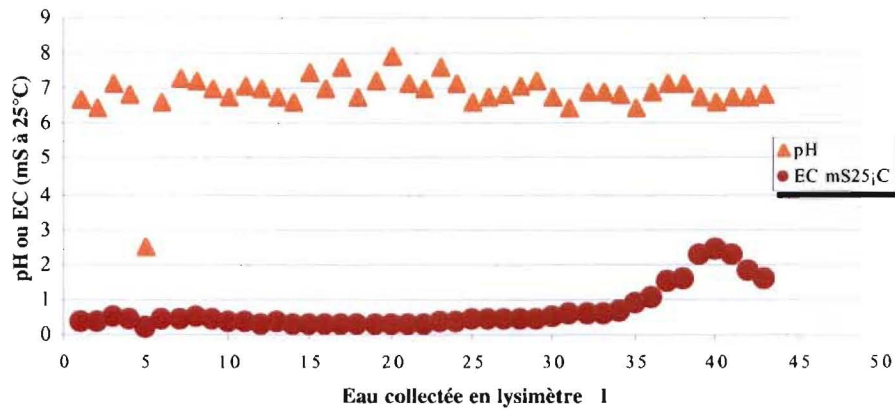


Figure 5.2 : Variation de la concentration en éléments majeurs de la solution du sol au site 35

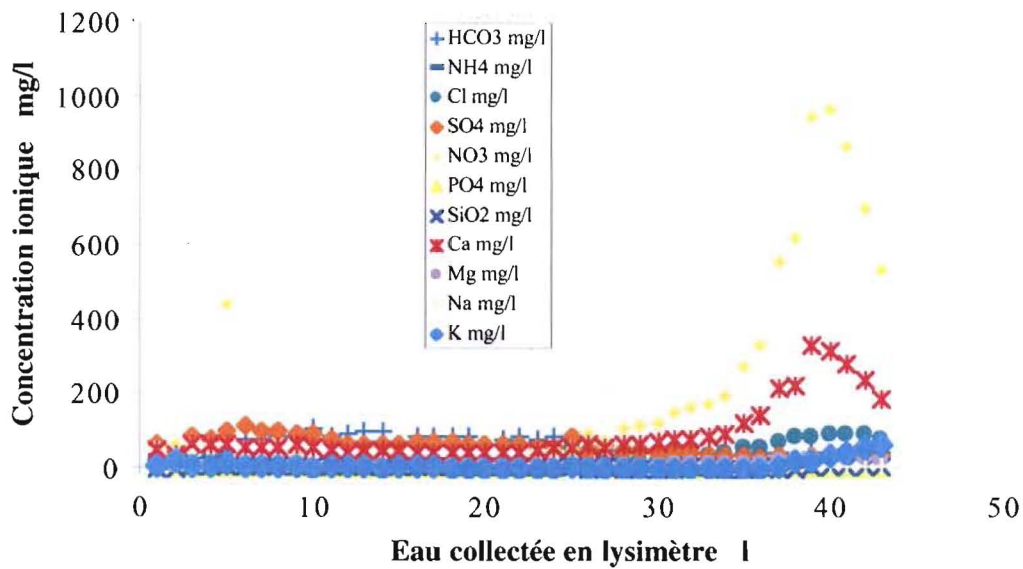


Figure 5.3 : Evolution des teneurs en anions au site 3:

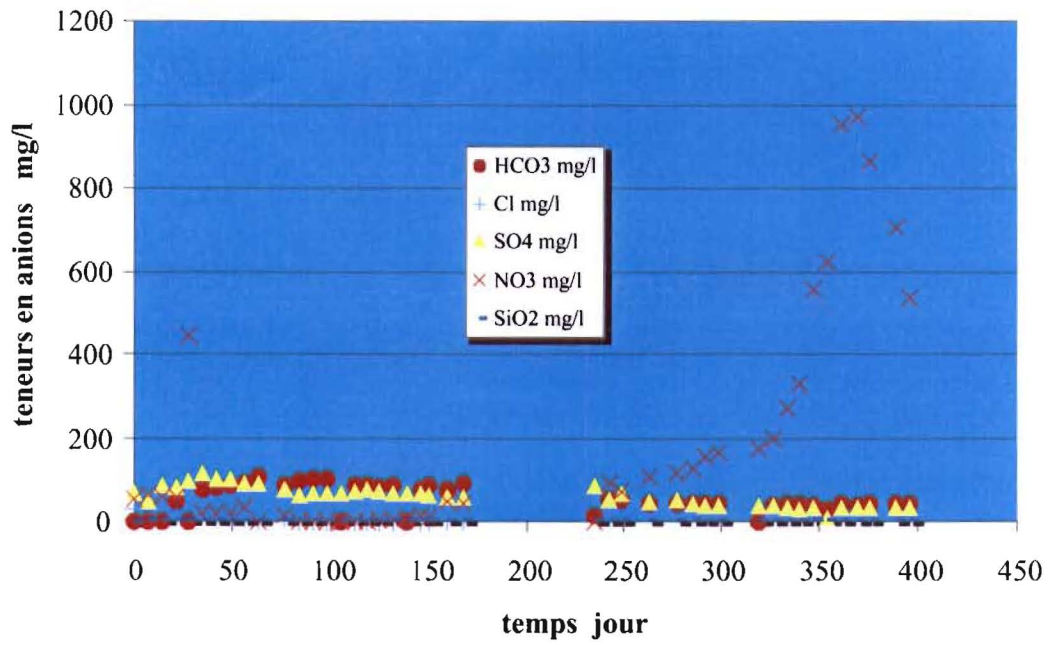


Figure 5.4 : Evolution des teneurs en cations au site 35

