

Chapitre II

Chapitre II Les exposés détaillés

Section 1 La recherche hydrologique

1-1 La recherche de l'eau à la surface de la terre et de l'eau souterraine

1-1-1 La méthode de la recherche

La recherche hydrologique de cette année a été effectuée deux fois, à savoir en saison des pluies (septembre~octobre 2001), et en saison sèche (janvier~février 2002).

Nous avons décidé la position de recherche, en tenant compte du bassin des rivières et de la répartition du réseau hydrographique. Nous avons prélevé sur le terrain l'eau des rivières et de l'eau souterraine, en effectuant la mesure de la qualité de l'eau et l'analyse simple de l'eau. Nous présentons la position des points de la recherche hydrologique dans la Figure 2-1-1, et la carte du réseau hydrographique dans la Figure 2-1-2. Dans chaque point de prélèvement, nous avons noté le site et les échantillons de prélèvement, avons pris les photos, et avons effectué la mesure de GPS. [Photo 3 à la fin du rapport]

(1) Le prélèvement des échantillons

Nous avons prélevé à chaque point 1,5 litre d'eau dans le récipient de polypropylène. Après le prélèvement, nous avons conservé les échantillons dans le site froid et sombre, en essayant de ne pas provoquer l'altération des échantillons de l'eau.

Dans la recherche de la présente année, nous avons prélevé au total 32 échantillons, à savoir 12 échantillons de l'eau des rivières (WR01-01R, WR05-01R~WR13-01R, WR15-02D), 12 échantillons de l'eau des puits existants (WW07-01R, WW10-01R~WW14-01R, WW15-02D~WW20-02D), et 8 échantillons de l'eau de sondage (WD01-01R~WD03-01R, WD01-02D~WD03-02D, WD06-01R, WD06-02D). (La Figure 2-1-1. En ce qui concerne le numéro des échantillons, veuillez voir le Appendice 2 à la fin du rapport)

•L'eau des rivières

Nous avons prélevé 10 échantillons dans la saison des pluies, et 2 échantillons dans la saison sèche. Dans la saison des pluies, l'eau courante était reconnue dans tous les points de prélèvement, et nous avons prélevé l'eau courante. Dans la saison sèche, la plupart des rivières se dessèchent. Nous avons prélevé les échantillons dans une flaque de la rivière Banifing (WR14-02D), et dans la rivière

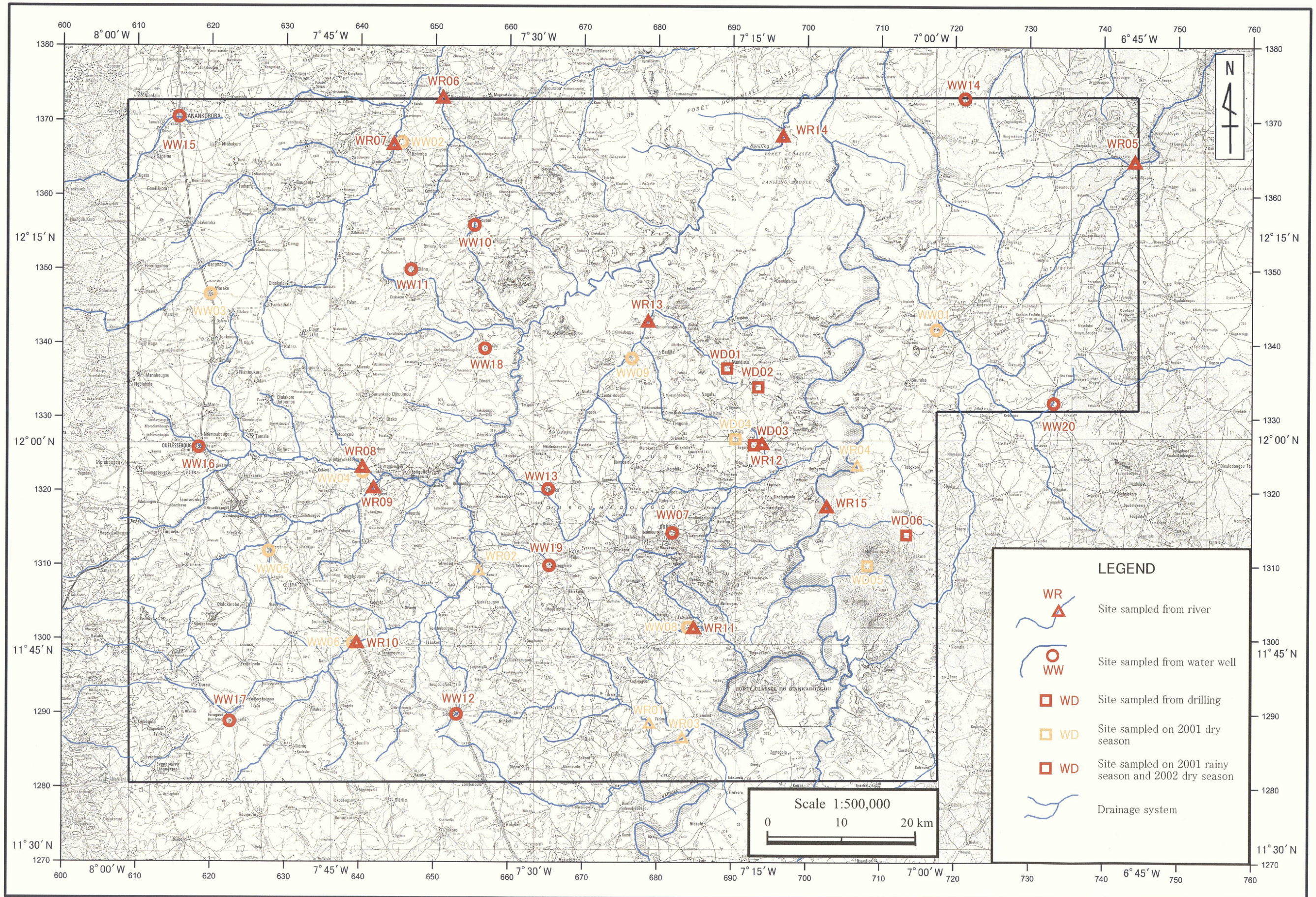


Figure 2-1-1 La carte de la position de recherche hydrologique

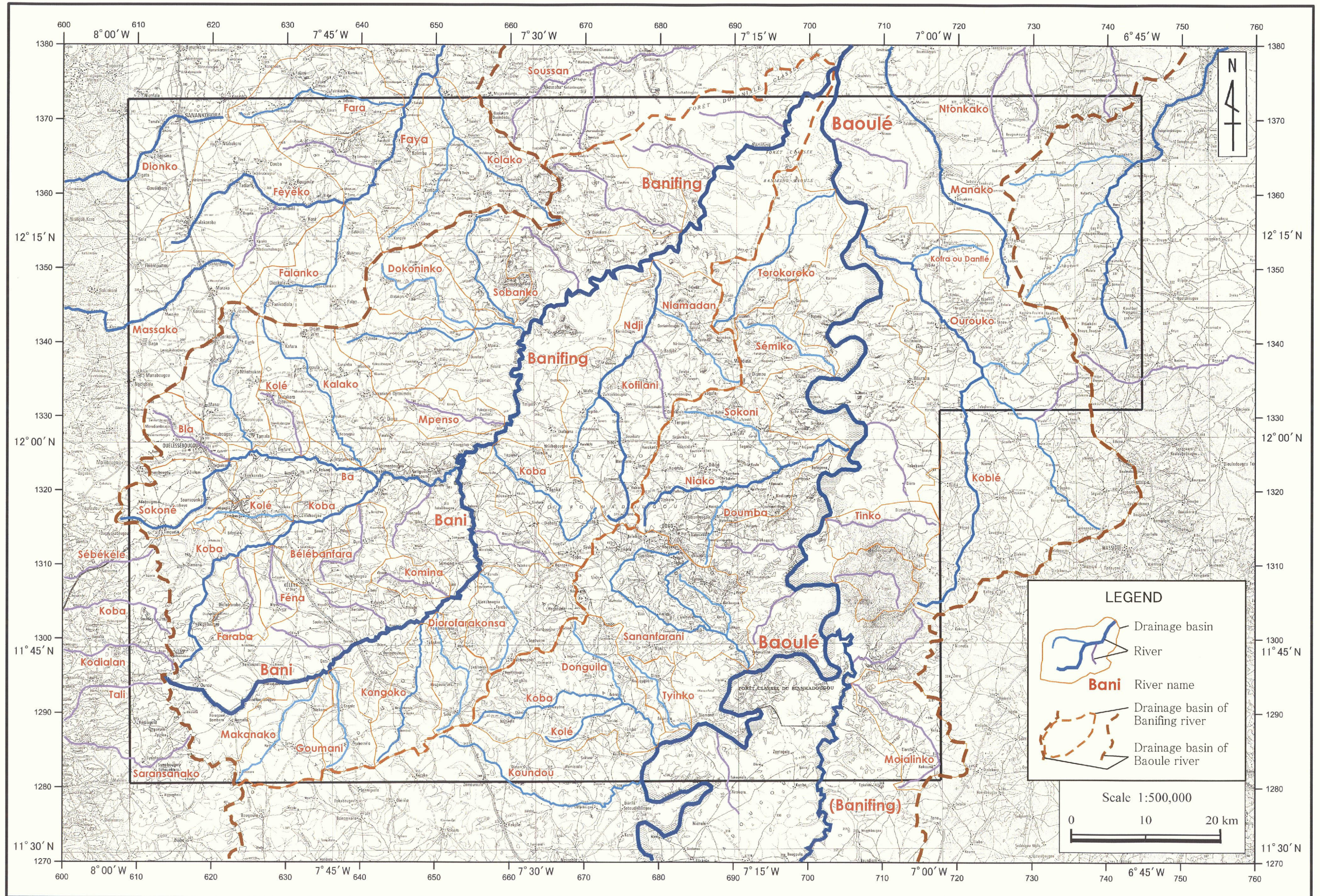


Figure 2-1-2 La carte du réseau hydrographique

Baoulé qui était la seule rivière où l'eau courante était reconnue (WR15-02D).

• L'eau des puits existants

Nous avons prélevé 6 échantillons dans la saison des pluies, et 6 échantillons dans la saison sèche. Nous avons prélevé depuis la bouche des puits les échantillons, qui ont été puisés par la pompe à pied des puits existants de l'eau, forés par le sondage.

• L'eau de sondage

Nous avons prélevé 4 échantillons dans la saison des pluies, et 4 échantillons dans la saison sèche. Ces 8 échantillons sont ceux qui ont été prélevés dans les trous MJMB-E1~MJMB-E4, forés dans la recherche de la première année. A l'occasion de prélèvement, nous avons fait descendre les récipients de l'eau depuis la bouche des puits, et avons prélevé l'eau à la profondeur de 2m en dessous du niveau de l'eau souterraine. A propos, la turbidité a été reconnue dans l'eau autour du fond de puits.

(2) La mesure de la qualité de l'eau, l'analyse simple de la qualité de l'eau, et l'analyse de la qualité de l'eau

Nous avons effectué aux points de prélèvement la mesure de la qualité de l'eau, en apportant sur le terrain l'appareil de mesure. En ce qui concerne l'analyse simple de la qualité de l'eau, nous l'avons effectué dans le laboratoire de DNGM. De plus, en envoyant à ALS chemex S.A. de Canada, 12 échantillons qui ont été prélevés dans la saison sèche, nous avons effectué l'analyse de la qualité de l'eau par la méthode de l'analyse ICP.

L'appareil de l'analyse simple de la qualité de l'eau est celui de l'analyse qui utilise la méthode de spectrophotométrie. Le réactif réservé à cet appareil étant emballé dedans, on peut effectuer l'analyse relativement facilement. Toutefois, le réactif réservé à l'appareil contient partiellement le toxique. En outre, pour le traitement préalable, il faut utiliser le médicament d'un emploi dangereux tel que l'acide sulfurique concentré et le chloroforme, si bien qu'il faut suffisamment faire attention au traitement et la ventilation. A propos, nous avons préservé dans le récipient de polyéthylène toute la solution utilisée pour l'analyse, ayant confié, après la recherche, au laboratoire de DNGM le traitement et le rejet de la solution.

Nous présentons les articles et la méthode pour la mesure de la qualité de l'eau et pour l'analyse simple de la qualité de l'eau, dans le Appendice 1 à la fin du rapport; le résultat de la mesure de la qualité de l'eau et de l'analyse simple de la qualité de l'eau, dans le Appendice 2; le résultat de l'analyse ICP de la qualité de l'eau, dans le Appendice 3.

1-1-2 Le résultat de la recherche

(1) L'observation à l'œil nu

Le caractère à l'œil nu des échantillons de prélèvement est comme suit. Nous présentons le caractère de chaque échantillon dans le Appendice 3 à la fin du rapport.

• L'eau des rivières

L'eau des rivières prend une teinte de jaune faible~jaune faible-brune ~jaune faible-rouge-brune. Les échantillons que nous avons prélevés dans la saison des pluies sont translucides et troublés. Ceux qui ont été prélevés dans la saison sèche sont transparents~translucides. Dans tous les échantillons, le sédiment en couleur brune~rouge-brune est reconnu.

• L'eau des puits existants

Dans le cas de l'eau des puits existants, à part WW10-01R, tous les échantillons sont incolores, transparents, et pure. Il n'y a pas de sédiments. WW10-01R est de couleur jaune faible, translucide, troublé, en exhalant une odeur de métaux. A cause de la panne, ce puits ne peut pas puiser suffisamment l'eau. Actuellement, les habitants ne l'utilisent pas. A l'occasion de la recherche, nous avons pu prélever un peu d'eau, en répétant l'opération de la pompe.

• L'eau de sondage

L'eau de sondage prend une teinte de jaune faible~jaune faible-grise ~teinté de rouge-grise. Elle est translucide, en ayant un peu de sédiments.

(2) Le résultat de la mesure de la qualité de l'eau

D'après le résultat de la mesure de la qualité de l'eau dans la première année et la présente année, nous pouvons remarquer la tendance suivante pour chaque article. Nous présentons dans la Figure 2-1-3 la carte de la corrélation des valeurs mesurées de la qualité de l'eau.

• pH: L'eau des rivières présente l'acidité faible~l'alcalinité de l'ordre de 6,4~7,9.

L'eau des puits existants présente l'acidité~l'alcalinité de 5,3~8,0, mais la plupart présentent l'acidité faible de l'ordre de 6,0~7,0. L'eau de sondage présente l'acidité faible~la neutralité de la valeur de 6,2~7,3.

• Conductivité: L'eau des rivières présente la valeur de moins de 14 S/m. L'eau des puits existants et l'eau de sondage présentent une gamme variée de valeurs entre 0,24 et 48 S/m. En général, l'eau des puits existants et l'eau de sondage présentent la valeur plus élevée que celle de l'eau des rivières.

• Quantité d'oxygène dissous: L'eau des rivières présente la valeur de 3,7~9,6 mg/l ;

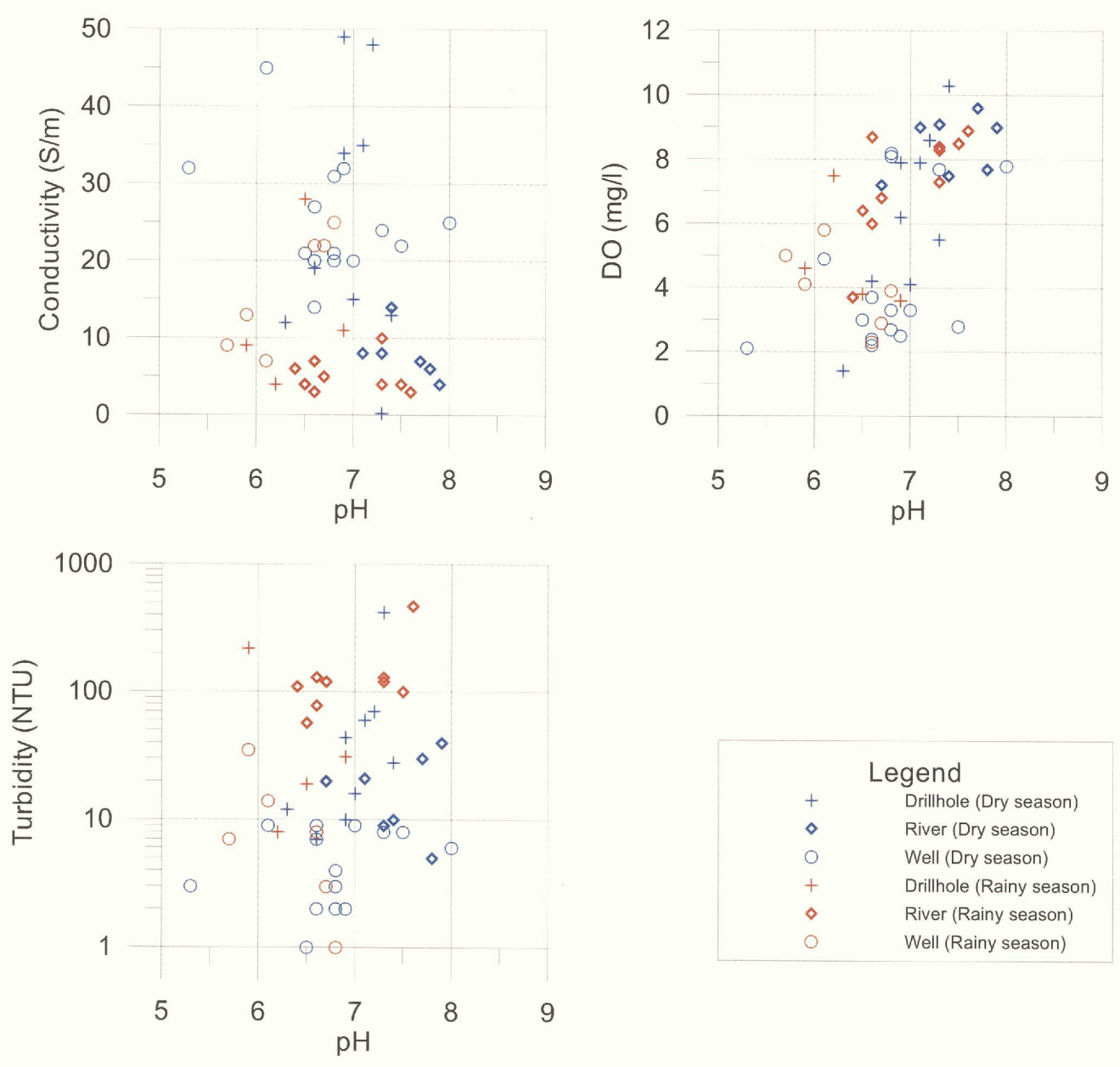


Figure 2-1-3 La figure de la corrélation des valeurs mesurées de la qualité de l'eau

l'eau des puits existants, 2,1~8,2 mg/l; l'eau de sondage, 1,4~10,3 mg/l. Bien que l'eau des rivières présente la valeur fixée de plus de 4 mg/l, l'eau des puits existants et l'eau de sondage présentent les valeurs variées.

- Turbidité: L'eau des rivières présente la valeur de 5~470 NTU; l'eau des puits existants, 1~35 NTU; l'eau de sondage, 8~420 NTU. Dans le cas de l'eau des rivières, la turbidité est nettement différente entre la saison des pluies et la saison sèche. Dans la saison des pluies, la valeur est élevée, tandis que, dans la saison sèche, elle est basse. Dans le cas de l'eau des puits existants et l'eau de sondage, la variation systématique saisonnière des valeurs n'est pas reconnue. De surcroît, bien que l'eau des rivières présente la valeur basse, l'eau des puits existants et l'eau de sondage présentent les valeurs variées. Si nous les mettons en ordre de la valeur relativement plus élevée, ce sera de l'ordre de l'eau des rivières (saison des pluies), l'eau de sondage, l'eau des rivières (saison sèche), et l'eau des puits existants.

(3) Le résultat de l'analyse de la qualité de l'eau

Nous présentons la figure du résultat de l'analyse sur la qualité de l'eau dans la Figure 2-1-4. Dans cette figure, nous avons montré les points où la valeur élevée est reconnue dans le résultat de l'analyse de chaque article, et leurs valeurs. Nous présentons la figure de la corrélation entre Fe-turbidité, Ni-turbidité, Fe-Ni dans la Figure 2-1-5.

Les valeurs mesurées de certains échantillons et éléments présentent la valeur négative. C'est parce que, comme la méthode de mesure est la spectrométrie, la turbidité de l'eau exerce l'influence sur la mesure. De plus, dans la mesure de F et de B, l'existence de la matière perturbatrice est supposée.

- CN: La plupart des échantillons présentent la valeur très basse de moins de 0,005 mg/l. Seuls les trois échantillons des rivières, à savoir WE03-01R, WR09-01R, et WR10-01R présentent la valeur significative de plus de 0,005 mg/l.
- Cu: La plupart des échantillons présentent la valeur très basse de moins de 0,05mg/l. Seuls les échantillons des rivières, à savoir WE09-01R, WR10-01R, et l'échantillon de l'eau des puits existant, WR14-01R présentent la valeur significative de plus de 0,05 mg/l.
- Fe: L'eau des rivières dans la saison des pluies présente la haute valeur. L'eau des puits existants et l'eau de sondage présentent la valeur basse de moins de 1 mg/l. (Figure 2-1-5)
- Cr⁶⁺: La plupart des échantillons présentent la valeur très basse de moins de 0,01mg/l. Seul WR05-01R présente la valeur significative de 0,02 mg/l.

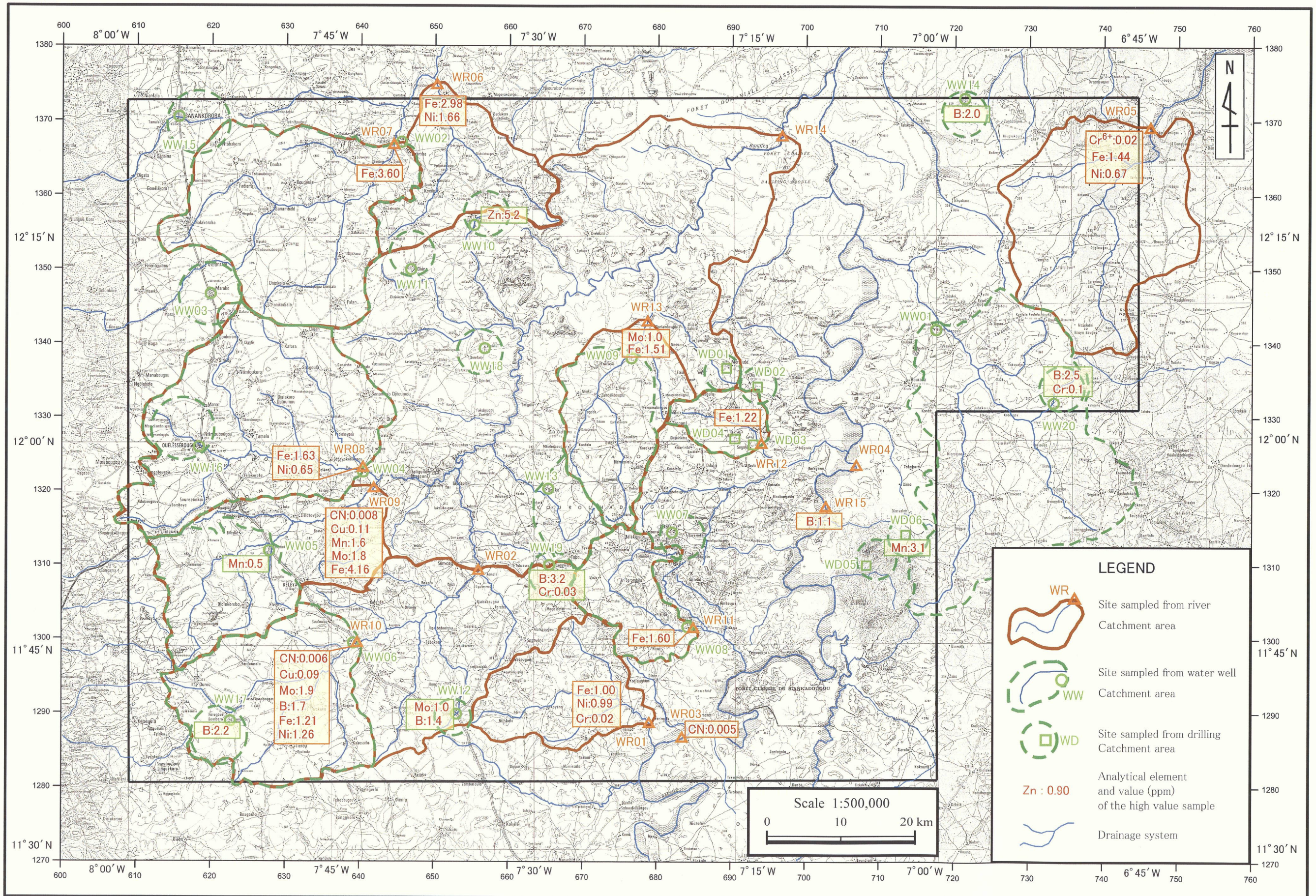


Figure 2-1-4 La figure du résultat de l'analyse sur la qualité de l'eau

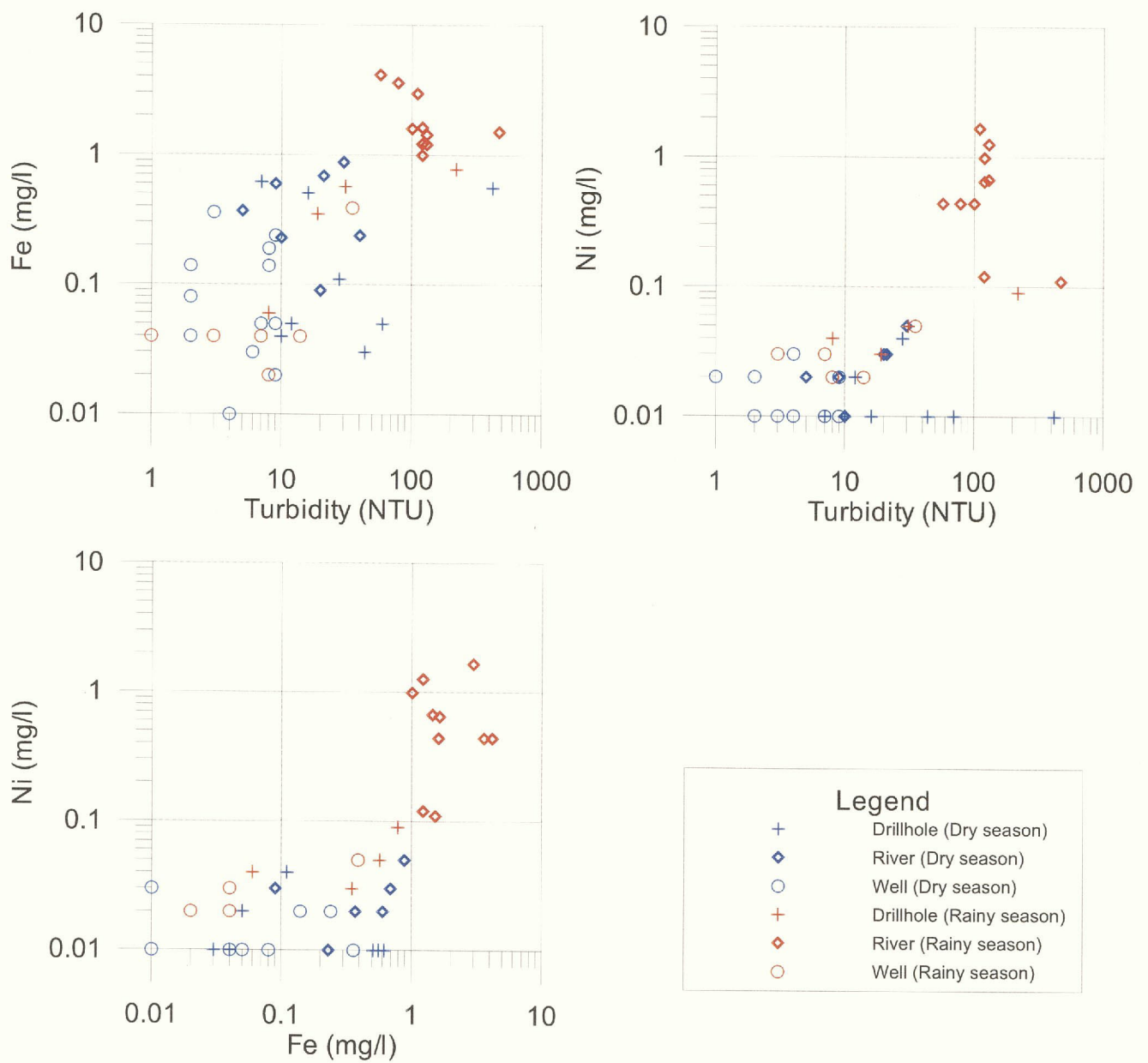


Figure 2-1-5 La figure de la corrélation de Fe-Ni, Fe-turbidité, Ni-turbidité