

SOMMAIRE

REMERCIEMENT

SOMMAIRE

SYMBOLES ET ABBREVIATIONS

INDEX DES TABLEAUX

INDEX DES FIGURES

INDEX DES FORMULES

INDEX DES PLANS

INDEX DES CARTES

INDEX DES ANNEXES

INTRODUCTION

PARTIE 1 :GENERALITES

CHAPITRE 1 : Généralités sur le sujet

CHAPITRE 2 : Généralités sur le rétablissement des bornes

PARTIE 2 : Procédés de rétablissement des bornes

CHAPITRE 1 : Procédés administratives

CHAPITRE 2 : Procédés topographiques

PARTIE 3 : Le coût du rétablissement des bornes

CHAPITRE 1 : Coût juridique du rétablissement des bornes

CHAPITRE 2 : Coût topographique du rétablissement des bornes

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

WEBOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

SYMBOLES ET ABBREVIATIONS

%	: pourcent
1 :1000è	: un millième
1 :2000è	: un deux millième
1 :500è	: un cinq centième
2D	: Deux dimensions
a	: are
Ah	: angle horizontal
Ar	: Ariary
Av	: angle vertical
B.I	: Borne à implanter
Ca	: centiare
CD	: cercle droite
CG	: cercle gauche
CIRTOPO	: circonscription topographique
cm	: centimètre
CSB II	: Centre de Santé de base niveau II
Dh	: distance horizontal
Dp	: distance en pente
G	: gisement
G ₀	: gisement de référence
Ha	: hectare
Hab	: habitant
I.F	: Immatriculation Foncière
Km	: Kilomètre
Km ²	: Kilomètre carré
m	: mètre
mm	: millimètre
N°	: numéro
P.V	: procès-verbal
R I P	: Route d'intérêt provincial

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des écoles dans la commune	12
Tableau 2 : Tableau du double retournement	25
Tableau 3 : Données	29
Tableau 4 : Listing des points.....	30
Tableau 5 : Listing d'implantation pour B.I ₁	35
Tableau 6 : Listing d'implantation pour B.I ₂	35
Tableau 7 : Choix des échelles	37
Tableau 8 : Indemnité de la brigade topographique	42
Tableau 9 : Autres frais	42

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Borne de propriété	14
Figure 2 : Kutch.....	19
Figure 3 : GPS de poche Etrex	19
Figure 4 : Trépied	19
Figure 5 : Nikon NE-20S.....	20
Figure 6 : Chaîne	20
Figure 7 : Jalon	21
Figure 8 : Fiche.....	21
Figure 9 : Gisement	26
Figure 10 : Entrée des données.....	27
Figure 11 : Entrée de station.....	28
Figure 12 : Entrée de référence	28
Figure 13 : Entrée de la mesure.....	29
Figure 14 : Entrée des coordonnées.....	30
Figure 15 : Implantation par coordonnées polaires	32
Figure 16 : Implantation des points topographiques	34

Figure 17 : Reçu du droit à la direction des services topographique..... 40

Figure 18 : Reçu du droit pour le service de la conservation des documents..... 41

INDEX DES FORMULES

Formule (1) : Coordonnées (X,Y)	25
Formule (2) : Valeur des lectures	25
Formule (3) : ΔX et ΔY	26
Formule (4) : Relation entre gisement et θ	26
Formule (5) : Distance horizontale.....	26
Formule (6) : Gisement de référence.....	26
Formule (7) : Gisement d'une direction	26

INDEX DES PLANS

Plan 1 : Plan définitif de la propriété dite « SYMPHONIE »	III4
Plan 2 : Plan définitif +Plan du levé de détail	III33

INDEX DES CARTES

Carte 1 : Carte de localisation d'Ambohijanaka	6
Carte 2 : Carte de localisation de la zone d'étude	8
Carte 3 : Carte de localisation de la zone d'étude	9
Carte 4 : Carte de répartition des fokontany	11

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Demande de rétablissement des bornes	III
Annexe 2 : Lettre de charge	III
Annexe 3 : Convocation	IV
Annexe 4 : Récépissé de convocation	IV
Annexe 5 : Procès-verbal	V

INTRODUCTION

Dans le territoire malgache, un domaine privé immatriculé dit propriété privée est caractérisé par des limitations avec les bornes de propriété.

Cependant, plusieurs facteurs tels que les accidents durant des constructions, l'ignorance ou bien même des volontés humaines entraînent une déplacement ou une disparition de ces signes. C'est là que le problème se pose au propriétaire de la propriété dite « SYMPHONIE » puisqu'on ne peut pas réimplanter les bornes n'importe où.

Le rétablissement des bornes disparues nécessite des procédures juridiques ainsi qu'une opération sur le terrain au qui est le sujet de ce mémoire intitulé : **«Rétablissement des bornes sis à Andranonandrina, fokontany de Mahaimandry, commune rurale d'Ambohijanaka »**

L'objectif est de remettre à leur places initiales les bornes disparues de la propriété dite SYMPHONIE.

Pour savoir plus mieux sur le sujet, on va diviser l'étude en trois grandes parties :

- La première partie qui parlera des généralités
- La deuxième partie qui sera destinée aux procédés de rétablissement des bornes
- La troisième partie qui se concentre sur le coût du rétablissement des bornes

PARTIE 1 :

GENERALITES

CHAPITRE 1 : Généralités sur le sujet

I. Présentation du sujet

Le sujet consiste au rétablissement des bornes de la propriété dite « SYMHONIE », terrain de soixante-cinq ares et soixante-quatorze centiares (65a 74ca) situé à Andranonandrina, du fokontany de Mahaimandry de la commune rurale d'Ambohijanaka.

Le propriétaire du terrain souhaite le vendre mais il ne peut pas parce que certaines bornes du terrain ont disparus. Alors, avant de la vendre, il est obligé d'exécuter une opération de rétablissement des bornes.

Le but de l'étude est de connaître les processus juridiques à suivre, les travaux topographiques nécessaires ainsi que le coût à fournir pour un rétablissement des bornes.

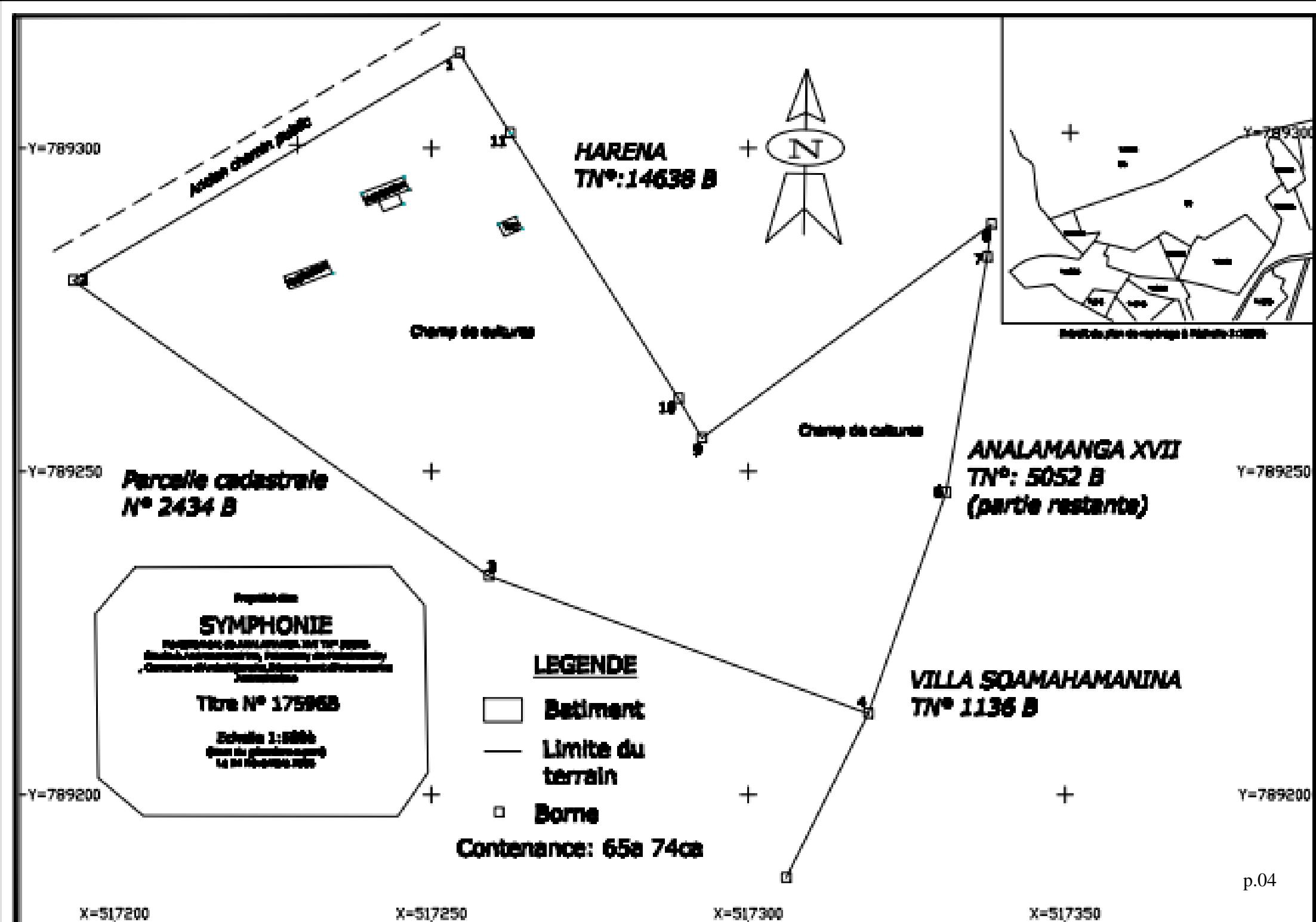
II. Situation juridique du terrain mis en cause

La propriété « SYMPHONIE » est classé parmi des terrains des personnes privées ou propriétés titrées. Ainsi, le terrain est immatriculé, portant le titre N°17596 B. Il fait partie des terrains obtenus lors du morcellement de ANALAMANGA XVI titre N° 5052B.

Il a été borné le 24 Novembre 2006 par un certain géomètre expert. Le plan définitif du terrain après cette bornage est dessiné sur un papier A3 à l'échelle 1 :500è et on compte sur ce plan onze (11) bornes qui délimitent le terrain.

La propriété « SYMPHONIE » est délimitée :

- au nord par l'ancien public
- à l'ouest par la propriété de titre N° 2434B
- au sud-est par la propriété dite « VILLA SOAMAHAMANINA »,titre N° 1136B
- à l'est par la partie restante d'ANALAMANGA XVI, titre N° 5052B
- au nord-est par la propriété dite HARENA, titre N° 1463



III. Localisation du zone d'étude

1. Localisation géographique

Ambohijanaka se trouve à quinze kilomètres (15Km) d'Antananarivo en prenant la route nationale n° 7. Sur le By-pass, deux croisements routes d'intérêt provincial permettent d'atteindre Ambohijanaka :

-RIP n°-154 reliant Andoharanofotsy – Ambohijanaka

-RIP n°-11 reliant Alasora – Ambohijanaka et Iavoloha

La commune est entourée par :

-la commune d'Alasora au nord

-la commune d'Andoharanofotsy à l'ouest

-la commune de Bongatsara au sud

-la commune d'Ankadinandriana au sud-est

-la commune de Masindray au nord-est

CARTE DE LOCALISATION D'AMBOHIJANAKA



Légende

Communes voisines

Commune Ambohijanaka

Echelle

E = 1/100 000

3 700 1 850 0 3 700

Meters

Carte conçue et réalisée par RASOAMBOLATIANA
Harisoa Santatriniaina
Fond de carte issue de la BD 100 FTM
Edition Janvier 2016

2. Localisation de la zone d'étude

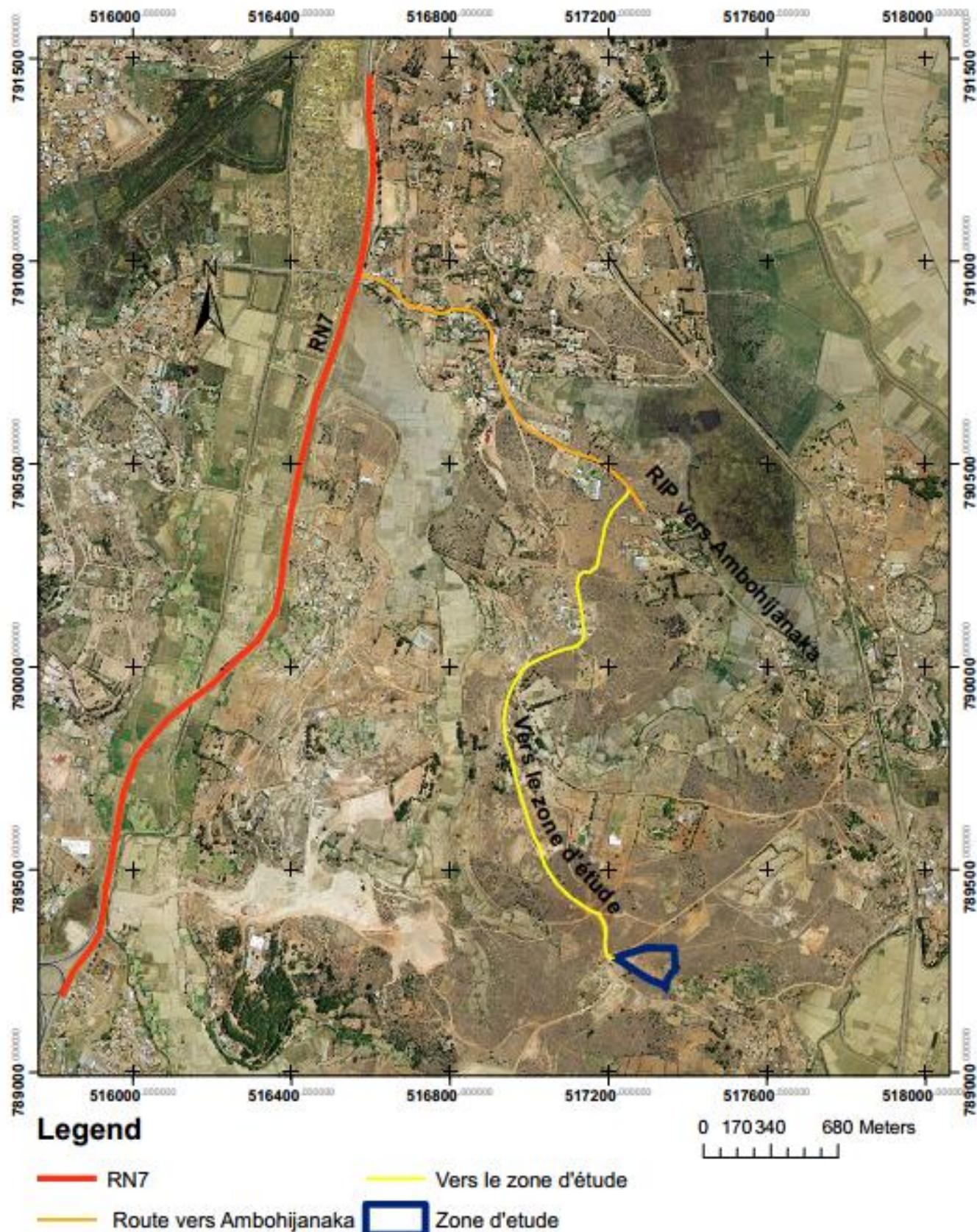
La propriété dite « SYMHONIE », terrain en cause se situe à Ankadinandrina de la fokontany de Mahaimandry.

Elle est encadrée par :

$X_{\min} = 517150 \text{ m}$ et $X_{\max} = 517350 \text{ m}$

$Y_{\min} = 789200 \text{ m}$ et $Y_{\max} = 789 350 \text{ m}$

PLAN DE LOCALISATION DU ZONE D'ETUDE





Localisation du zone d'étude



0 12.5 25 50 Meters

Légende

— Route

— Limite du terrain

3. Monographie d'Ambohijanaka

➤ Renseignement d'ordre général

La commune rurale d'Ambohijanaka fait partie des communes de la district d'Atsimondrano,dans la région d'Analamanga. Elle est une commune rurale de deuxième catégorie.

Elle est reliée de la ville et des autres communes limitrophes par 03 Coopératives :

-KOFITA relie Ambohijanaka à Andoharanofotsy

-KOMI relie Tsilazaina à Ambohijatovo

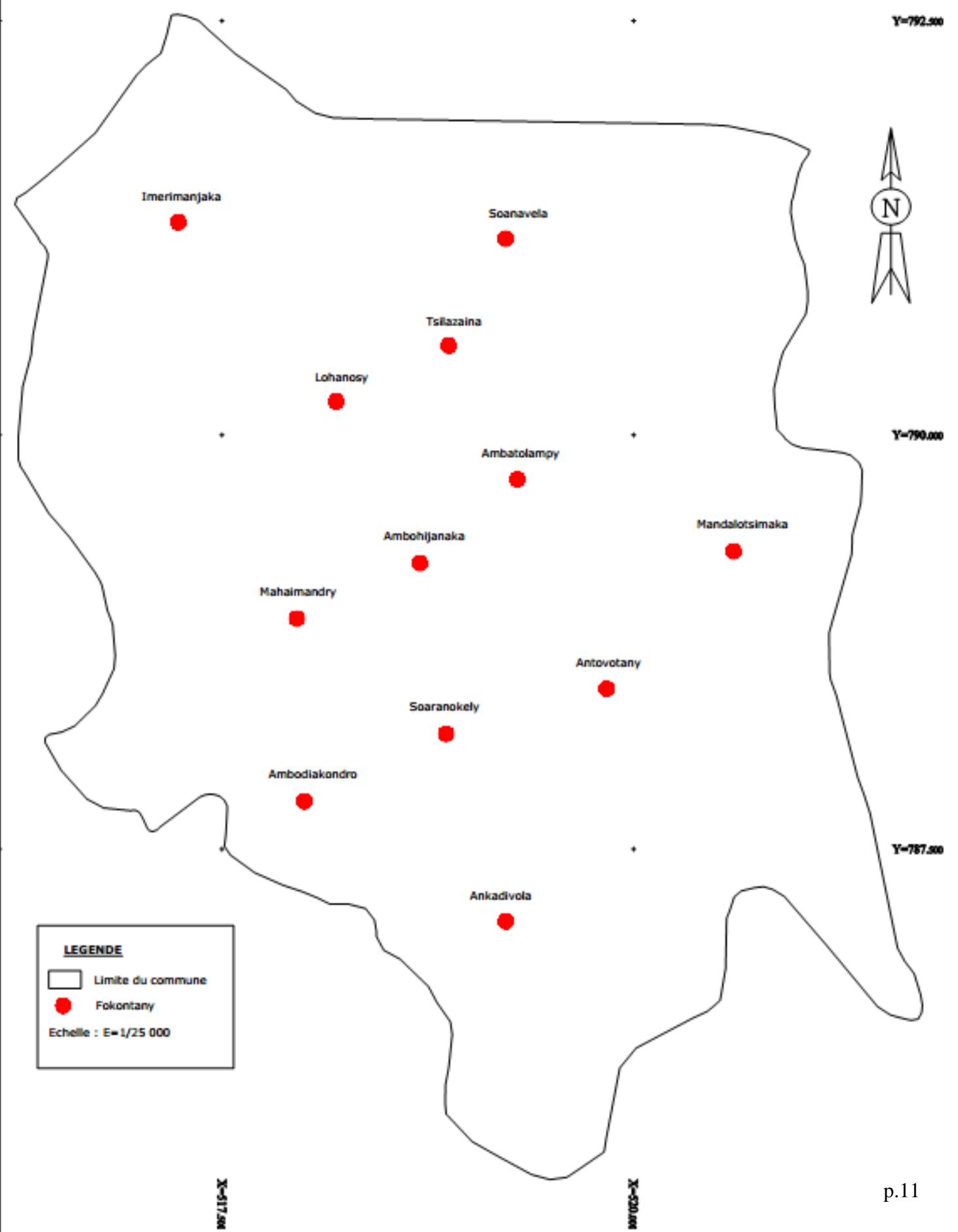
-KOMAFILA relie Ambohijanaka à CNAPS Ampefiloha

Elle s'étend sur une superficie de vingt-trois kilomètres carré (23 Km^2) qui se subdivise en douze (12) fokontany dont : Ambatolampy, Imerimanjaka, Ankadivola, Mandalotsimaka, Ambodiakondro, Ambohijanaka, Ankadivola, Antovontany, Mahaimandry, Soanavela, Soaranokely et Tsilazaina.

L'altitude de la commune d'Ambohijanaka est de 1250m à 1490m.

Elle compte au dernier recensement de la population 24.481 habitants dont la densité est de 755 habitants par kilomètre carré ($755\text{hab}/\text{km}^2$)

CARTE DE REPARTION DES FOKONTANY



➤ Renseignement d'ordre social

❖ Education

Tableau 1 : Répartition des écoles dans la commune

	<u>Préscolaires</u>	<u>Ecole maternelles</u>	<u>Ecole primaires</u>	<u>Ecole secondaires</u>	
				Niveau I	Niveau II
Privée	02	04	06	04	-
Confessionnelle	-	-	03	01	01
Publique	-	-	05	02	-

Source : Commune rurale d'Ambohijanaka, année 2015

❖ Santé

La commune rurale d'Ambohijanaka possède un CSB II (Centre de Santé de base II) et un WC public (Fokontany Ambohijanaka).

❖ Electrification et adduction d'eau potable

La commune rurale d'Ambohijanaka est totalement électrifiée.

Elle est accessible à l'eau potable par le JIRAMA dans certaines fokontany et par l'entreprise privée SANDANDRANO dans les autres. Elle a ainsi cinq (5) bornes fontaines.

➤ Renseignement d'ordre économique

75 % des populations sont des agriculteurs dont la principale culture est le riz mais ils cultivent aussi des maniocs, des patates douces, des maïs, des légumes (haricot-vert, haricot, tomate,...) ainsi que des fruits.

CHAPITRE 2 : Généralités sur le rétablissement des bornes

I. Définition

Le rétablissement des bornes est une opération de réimplantation des bornes limites d'un terrain qui ont été déplacés ou bien même disparus.

Comme c'est une opération d'implantation, les principes en est de même que du bornage.

II. Les personnels

Comme tous travaux topographiques, l'opération de rétablissement des bornes ne peut pas être effectuée que par un géomètre expert assermenté et son équipe.

La brigade topographique est constitué par :

-le géomètre expert : C'est le chef de l'équipe qui dirige toutes les opérations. Il est le signataire du plan après le rétablissement des bornes.

-un opérateur : qui s'occupe les tâches concernant l'appareil de mesure comme la mise en station, les visées, les lectures, etc.

-un croquisier : qui s'occupe la représentation du terrain en croquis selon le déroulement du levé topographique.

-un porte mire : qui s'occupe le déplacement des objets à viser (mire ou jalon)

-un secrétaire : qui s'occupe la prise en notes des mesures

III. Borne de propriété

A l'implantation on réimplante des bornes de propriété de cotés 10cm, de hauteur apparu 20cm et de hauteur enterré supérieur à 30cm. Ils sont fabriqué par des pierres dures (granite) ou en béton, marqués « I.F » ou peinté en rouge.

Le sigle « I.F » signifie Immatriculation Foncière.



Figure 1 : Borne de propriété

IV. Conséquence du rétablissement des bornes

Le rétablissement des bornes rend en premier lieu la propriété privée régulière aux yeux de l'Etat et de la loi. Ainsi, il possède tous les droits des terrains des personnes privés titrés à l'exemple qu'il est inattaquable.

Il mène à établir le nouveau plan actualisé selon les réalités sur le terrain. Alors, il permet aussi la mise à jour de l'ancien plan.

PARTIE 2 :

PROCEDES DE RETABLISSEMENT DES BORNES

CHAPITRE 1 : Procédés administratives

I. Procédé juridique au près du service topographique

1. Demande

Comme toutes les opérations topographiques, le requérant doit déposer son demande de rétablissement des bornes auprès de la circonscription topographique (CIRTOPO) responsable du terrain mis en cause.

Ainsi, les dossiers à fournir sont les suivant :

- Une demande de rétablissement des bornes à remplir au bureau de la CIRTOPO
- Une demande manuscrite
- Un papier chemise : y écrit l'opération à demander, le nom de la propriété, le titre du terrain et le nom du requérant.

2. Droits

Pour avoir l'autorisation d'effectuer l'opération, le requérant doit payer les droit de rétablissement des bornes tels que :

- Droit pour la direction des services topographiques : ce droit dépend de la superficie du terrain en cause, payé par mètre carré
- Droit pour le service de la conservation des documents topographiques fonciers

3. L'obtention de l'ordre de mission

Quelques jours après l'enregistrement du dossier c'est-à-dire le jour convenu pour la réponse donné le jour de dépôt de la demande, si tout est dans l'ordre, alors, la demande doit être acceptée et le requérant peut fixer la date de l'opération. Ainsi, le CIRTOPO donne une lettre de charge, signé par le chef de service ainsi que le requérant, au géomètre expert en charge de l'opération sur le terrain : C'est l'ordre de mission pour exécuter le rétablissement des bornes sur le terrain.

II. Convocations

1. Contenu

La présence de certaines personnes est indispensable pour la majorité des opérations foncières d'implantation comme le cas de rétablissement des bornes. C'est pour éviter toutes sortes de litiges après l'opération.

La convocation est une lettre adressée à une personne physique ou morale, ou bien à des collectivités locale, et y écrit :

- la date et l'heure précise du début de l'opération,
- le nom des convocateurs : le propriétaire et le géomètre en charge de l'opération
- Le nom de la propriété

Les convocations doivent être envoyées et reçues aux convoqués au moins 48heures avant l'opération.

2. Les convoqués concernés d'un rétablissement des bornes d'un terrain

Il y deux types de personnes à convoquer pour assister à un certain rétablissement des bornes comme en bornage :

- Les personnels autoritaires : un représentant de la commune et un représentant du fokontany où se trouve le terrain
- Les personnels voisins : les propriétaires des terrains contigüs du terrain en cause

III. Le procès-verbal

1. Définition

Le procès-verbal (P.V) est le compte-rendu après une opération comme le rétablissement des bornes effectué par la personne qualifié et autorisé à l'opération.

2. Contenance

Le procès-verbal contient nécessairement le type d'opération, l'identité du terrain, le déroulement en général de l'opération (heure de commencent et heure de terminaison).

Ainsi, il doit contenir le nom du géomètre en charge et des personnes assistants de l'opération. Ces personnes doivent tous le signés.

On écrit aussi dedans les observations et les remarques importantes trouvés sur le terrain le jour de l'opération.

CHAPITRE 2 : Procédés topographiques

I. Préparation

1. Appareils

Etant un travail topographique, le rétablissement des bornes a besoins des appareils topographiques. De notre cas, on a employé quelques appareils tels que :

- Le kutch : C'est un instrument de mesure d'un distance sur le plan en papier afin d'avoir la distance réelle sur le terrain en fonction de l'échelle du plan. On l'utilise le plus souvent pour effectuer un dessin manuel.



Figure 2 : Kutch

- Le GPS de poche : C'est un appareil de géolocalisation par satellite pour avoir les coordonnées du point de station et de la référence.

De notre cas, on a calé le GPS au point géodésique B se trouvant à Vontovorona de coordonnées : $\begin{cases} X_F = 503772,88 \\ Y_F = 792350,04 \end{cases}$



Figure 3 : GPS de poche Etrex

- Le trépied : C'est un outil formé de trois pieds qui sert de support et tient fixe l'appareil.



Figure 4 : Trépied

- Le théodolite : C'est un instrument de mesure des angles dans les deux plans horizontal et vertical d'une certaine direction par rapport à une certaine référence. Il peut mesurer aussi la distance en pente en visant et lisant une mire mais cette fois ci on ne l'a utilisé que pour la mesure de l'angle horizontal.

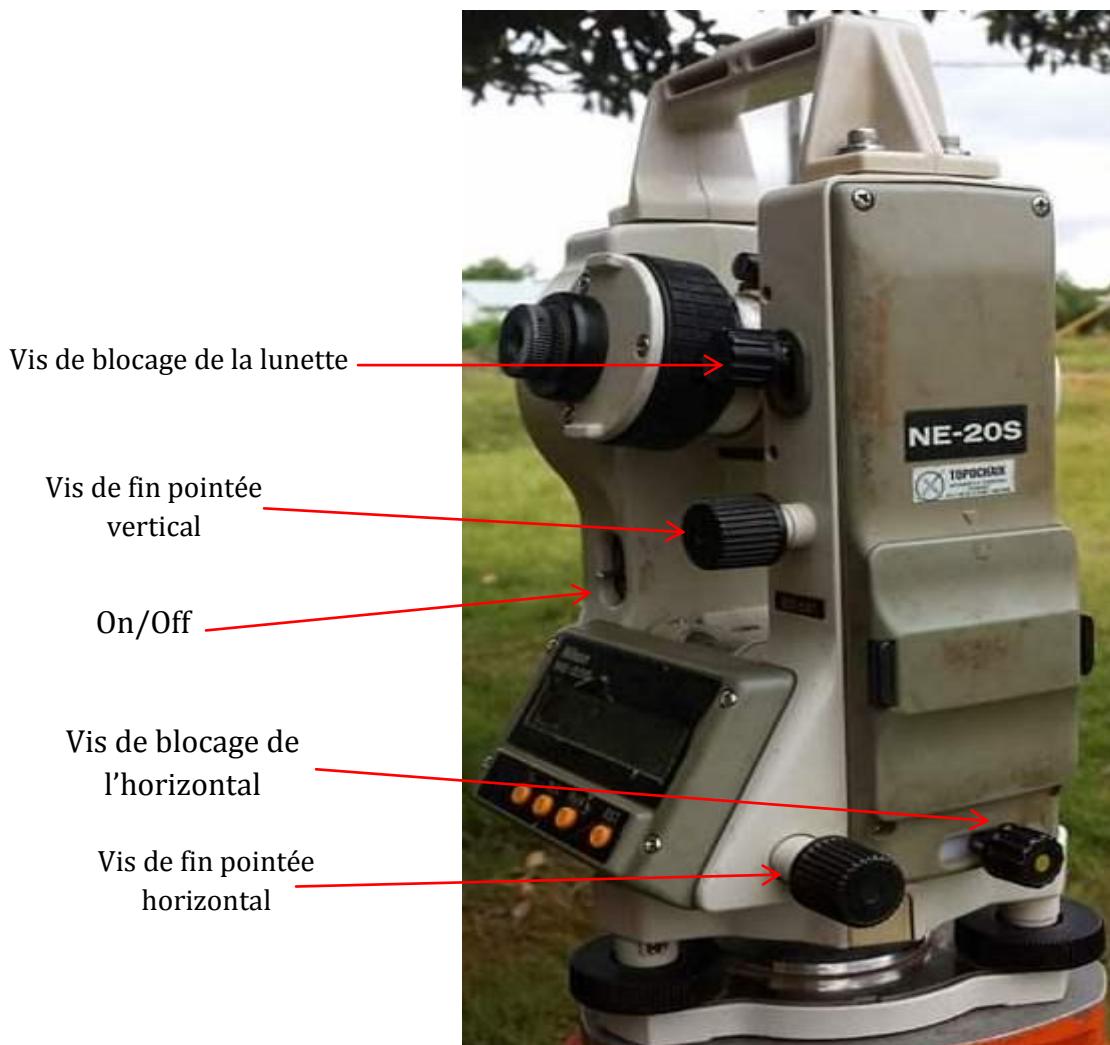


Figure 5 : Nikon NE-20S

- La chaîne : C'est l'instrument pour mesurer la distance



Figure 6 : Chaîne

- Le jalon : C'est une canne en bois de deux mètres (2 m) de hauteur, de couleur rouge et blanche. Il sert pour l'objet cible pendant la visée de mesure d'angle. On l'utilise aussi à l'alignement pendant la mesure de distance en chaîne et à l'implantation des bornes.



Figure 7 : Jalon

- Le fiche : C'est un petit morceau de fer à enfonce dans le sol pour piquer ou marquer une portée lors de chainage.



Figure 8 : Fiche

2. La reconnaissance

C'est la descente sur le terrain avant le jour de l'opération.

Elle tient un rôle bien important pour tous travaux topographiques puisque on cherche les points de rattachement et choisit l'emplacement des stations pendant la reconnaissance. On amène le plan du terrain lors de la reconnaissance pour se faire référer afin de trouver les bornes manquantes et existantes.

Pendant la reconnaissance de la propriété dite « SYMHONIE », on a trouvé 9 bornes existants parmi les 11 bornes du plan ce qui résulte la disparition des 2 bornes.

3. La vectorisation ou la réfection

C'est la numérisation du plan définitif du terrain en mode vecteur (points, polygones, lignes,...) dans un logiciel de dessin comme l'autocad .

Elle est alors précédée du « scannage » c'est-à-dire la mise en image numérique du plan analogique en papier. Le « scannage » est effectué par l'appareil appelé « scanner ».

Le plan vectorisé est utilisé comme plan de rattachement et d'implantation au levé topographique.

Pour la vectorisation, il faut toujours passée du calage de l'image raster à l'échelle du plan en utilisant l'outil de modification « Facteur d'échelle » qui est égale au rapport entre la distance mesuré sur le plan en utilisant le kutch et la distance donné par l'autocad en utilisant la cotation alignée.

(Cf. page 4)

II. Levé topographique

1. Définition

C'est le recueil des données topographiques nécessaires concernant des points remarquables sur le terrain à savoir :

- les diverses constructions comme les bâtiments, les routes,....
- les zones naturels : les champs de cultures, les lacs, les rivières,
- les points remarquables : les bornes, les poteaux,...
- etc.

En général, les données à recueillir pendant la levé sont les angles horizontales, les angles verticales et les distances en pente

2. Principe

➤ La mise en station

C'est la mise en horizontal de l'appareil utilisé. Les étapes de mise en station ne sont pas même pour tous les appareils mais on passe toujours par le calage de la bulle, calage du plomb optique par une pointe de 100mm pour marquer le point de station.

➤ Les visées

C'est le fait de viser par le viseur d'approche le plus bas possible de l'objet qu'on recueille son donnée en y mettant de mire et de jalon.

-on bloque la vis de blocage de l'horizontal et la vis de blocage de la lunette (vertical).

-on utilise la vis de fin pointé pour terminer la visée

Avant la lecture des données du vérifie toujours les bulles pour maintenir l'horizontalité de l'appareil afin de réduire les erreurs.

➤ Mode opératoire du chainage

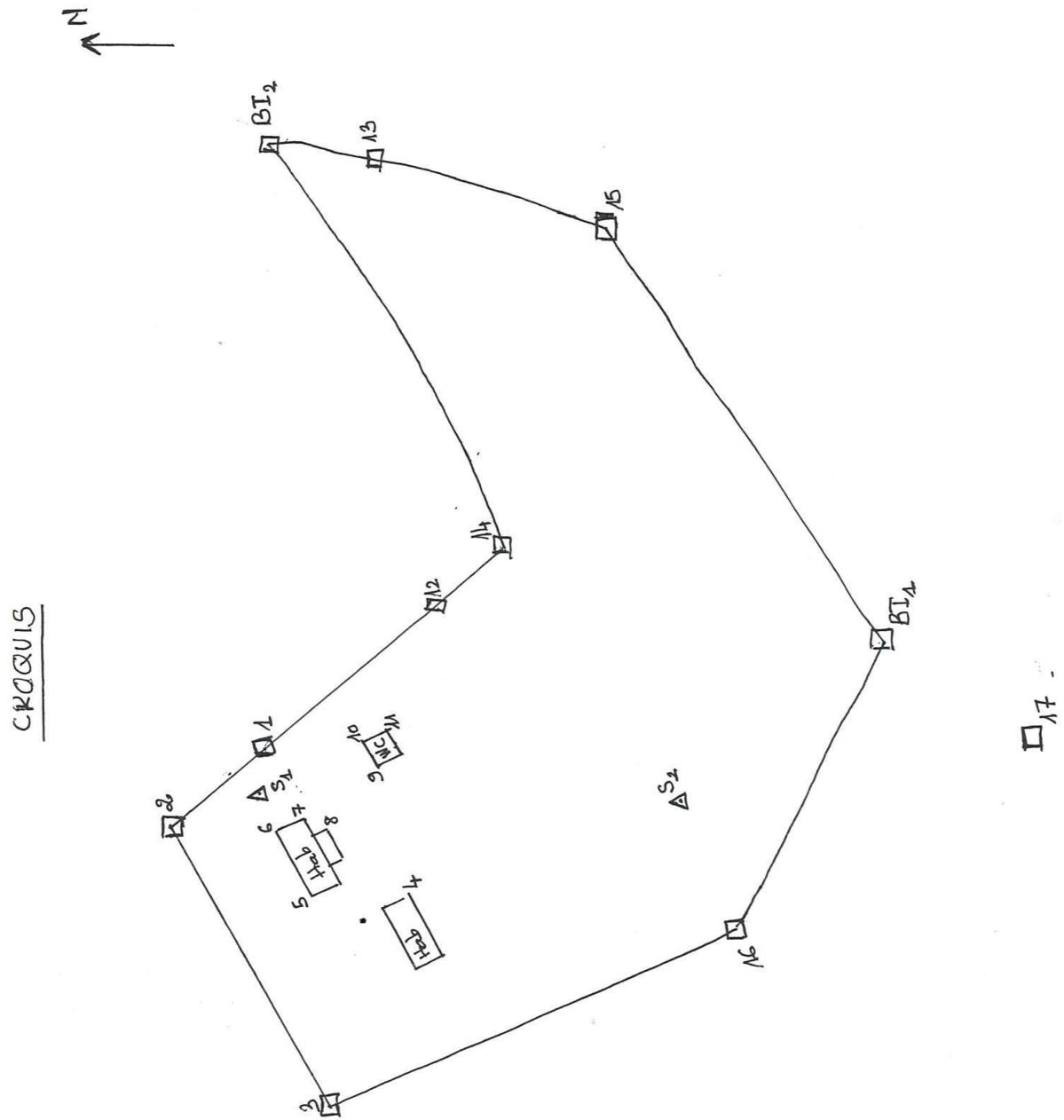
-On fixe deux jalons : l'un au point de station et l'autre au point visé

-Le porte mire tire la chaîne en suivant l'instruction de l'alignement du droite formé des deux jalons, à vue d'œil à 3m du jalon du point de station et implante une fiche à chaque portée jusqu'au jalon du point visé. On remarque que la distance d'une portée doit être inférieure ou égale à 15m.

-Le secrétaire note les valeurs des distances à chaque portée et le totalise à la fin.

3. Croquis

C'est un dessin de représentation simple et nette du plan du terrain suivant le déroulement de l'opération.



III. Calculs et traitement sur ordinateur

1. Calcul des coordonnées du point de station

Pour avoir les coordonnées (X,Y) des stations, on suit le canevas de base du cheminement polygonal. Le principe est de stationner sur un point S1 et de viser une point référence R de préférence en dehors du terrain en cause qui est l'origine de toutes les mesures d'angles horizontales AH. Après, on mesure l'angle horizontal de l'autre point station S2 ainsi que la distance horizontale entre les deux points stations.

Puisque les coordonnées des points coordonnées sont la base du levé topographique, la lecture des angles se fait dans les deux sens à savoir :

- Le cercle gauche (CG) c'est à dire que l'angle horizontal est entre 0 et 200gons
- Le cercle droite (CD) c'est-à-dire que l'ange horizontal est entre 200 et 400gons

C'est le double retournement pour éviter les erreurs et avoir plus de précision comme indiquant les valeurs suivant :

Tableau 2 : Tableau du double retournement

Station	Point visée	Ah [gon]		Av [gon]		Dh [m]
		CG	CD	CG	CD	
S1	R	0,000	200,017	100	300	75,60
	S2	124,400	324,462	100	300	
S2	S1	0,000	199,998	100	300	75,60

On obtient les coordonnées (X₂,Y₂) du point de station S2 par les formules suivantes :

$$\begin{cases} X_2 = X_1 + S_1 S_2 \sin G_{S_1 S_2} \\ Y_2 = Y_1 + S_1 S_2 \cos G_{S_1 S_2} \end{cases} \quad (1)$$

Coordonnées du point S1

$$\begin{cases} X_1 = 517281 \\ Y_1 = 789304 \end{cases}$$

Coordonnées du point de référence R

$$\begin{cases} X = 517318 \\ Y = 789332 \end{cases}$$

Calcul de l'angle horizontal

$$L_{S2} = \frac{(L_{S2G} - L_{RG}) + (L_{S2D} - L_{RD})}{2} \quad (2)$$

$$L_{S2} = \frac{(124,400 - 0,000) + (324,462 - 200,017)}{2}$$

$$L_{S2} = 124,426 \text{ gon}$$

Calcul de gisement G₀

$$G_0 = G_{S1R}$$

$$\begin{cases} \Delta X = X - X_1 \\ \Delta Y = Y - Y_1 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \Delta X = 37 \text{m} \\ \Delta Y = 28 \text{m} \end{cases}$$

-Par la calculatrice

En appuyant sur :

→ Pol(ΔX, ΔY) , on obtient la valeur de la distance horizontale Dh=46,40m

→ RCL – ALPHA – F , on obtient la valeur de l'angle θ=41,241gon

On a la relation suivante : G₀+θ = 100gon (4)

Ainsi : G₀= 58,759gon

-Par calcul

$$Dh = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2} \quad (5)$$

$$\operatorname{Tg} g = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \quad (6)$$

$$g = 41,241 \text{gon}$$

On a : ΔX > 0 et ΔY > 0, alors, g + G₀ = 100gon

Et on obtient la même valeur G₀= 58,759gon

Calcul de G_{S1S2}

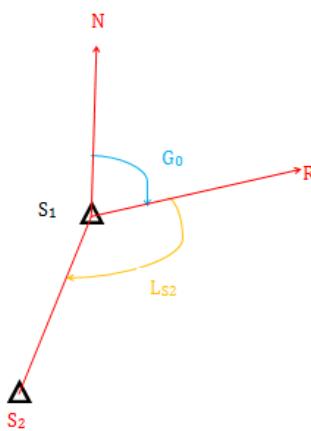


Figure 9 : Gisement

$$G_{S1S2} = G_0 + L_{S1} \quad (7)$$

$$G_{S1S2} = 183,185 \text{ gon}$$

Distance horizontale entre les deux points de station

$$S_1S_2 = 75,60 \text{ m}$$

On peut enfin avoir les coordonnées du point de station S_2 par la formule ci-dessus :

$$X_2 = 517\ 300,74 \text{ m}$$

$$Y_2 = 789231,02 \text{ m}$$

2. Traitement des données sur ordinateur

Etape 1 : Entrée des données

C'est la saisie des données recueillies sur le terrain telles que les angles horizontales Ah, les angles verticales Av et les distances en pente Dp ainsi que les coordonnées du point de référence et du point de station.

Dans notre cas, on a mesuré la distance Dp par chaînage. Alors, les angles verticales sont égales 100gon à tous les mesures du levée ce qui veut dire que on obtient tout de suite la distance horizontale Dh.

Pour entrer les données, on utilise le logiciel covadis2007-8 et après l'avoir lancé, on suit les processus suivants :

→ Cov. Calculs

→ Edition géobase

Et la fenêtre suivant apparaît :

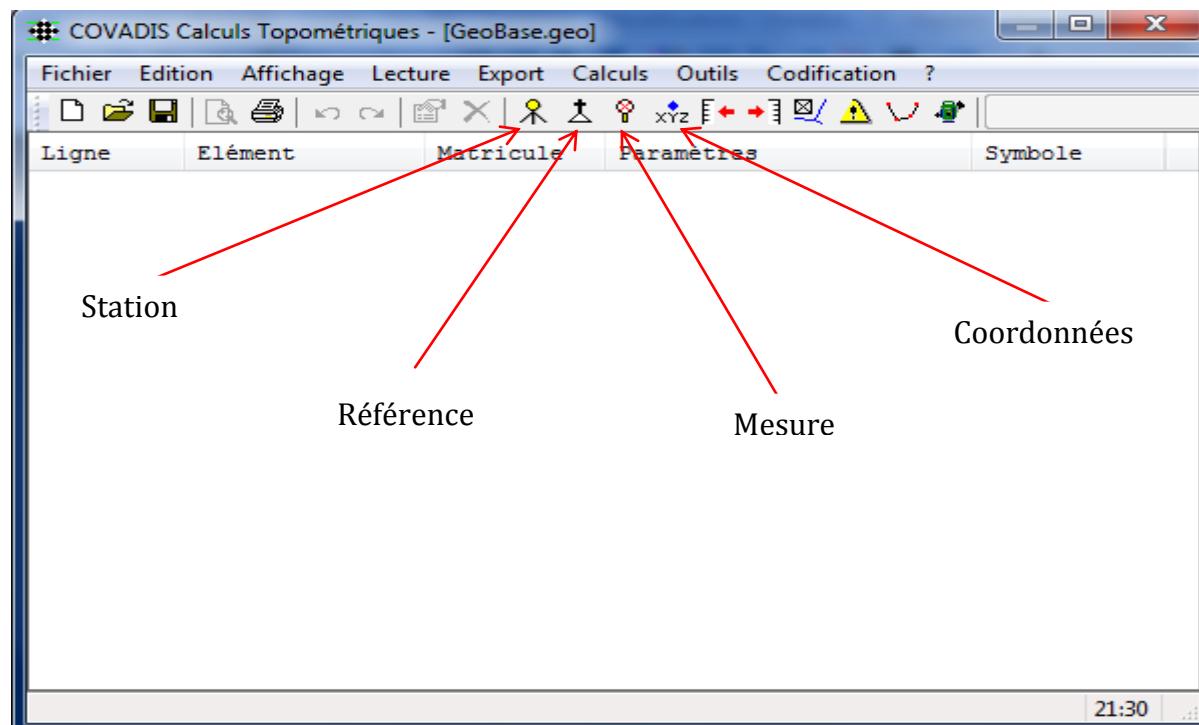


Figure 10 : Entrée des données

Après, on entre dans les icônes indiqués sur l'image dessus suivant l'ordre comme suit et on le remplit convenablement.

La station :

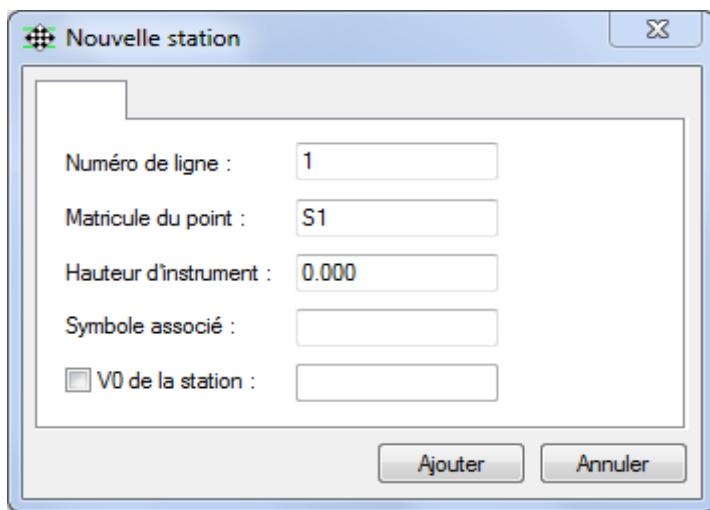


Figure 11 : Entrée de station

La référence :

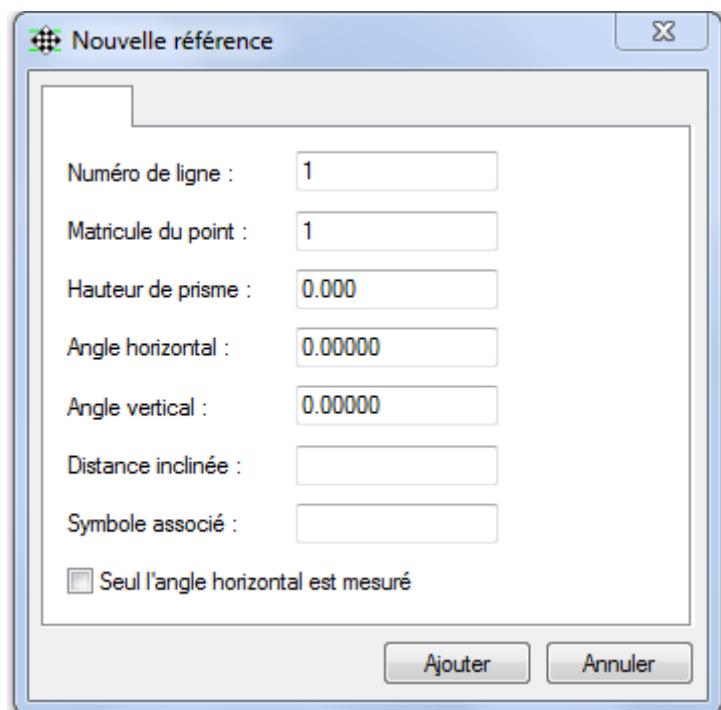


Figure 12 : Entrée de référence

La mesure

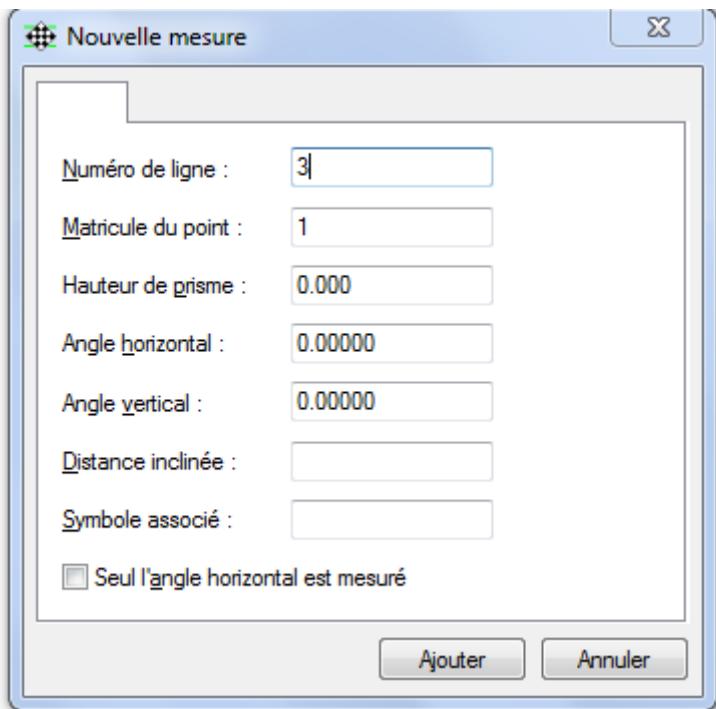


Figure 13 : Entrée de la mesure

Av est toujours égale 100gon.

Les mesures à entrer dans cette fenêtre obtenue pendant le levé sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Données

Station	Point visé	Ah [gon]	Dh [m]	Observation
S ₁	R	0,000		
	1	86,422	3,35	Borne
	2	310,022	11,60	Borne
	3	218,312	70,91	Borne
	4	193,408	34,93	Coin Maison
	5	209,334	23,90	Coin Maison
	6	205,464	16,90	Coin Maison
	7	197,680	17,28	Coin Maison
	8	194,130	19,49	Coin Maison
	9	138,466	16,28	Coin WC
	10	127,252	15,50	Coin WC
	11	125,130	17,56	Coin WC
	12	103,478	52,15	Borne
	13	58,300	80,72	Borne
S ₂	S ₁	0,000		
	14	48,97	27,00	Borne
	15	98,588	53,81	Borne
	16	323,926	20,70	Borne
	17	182,674	51,62	Borne

Les coordonnées planimétriques de la station et de la référence

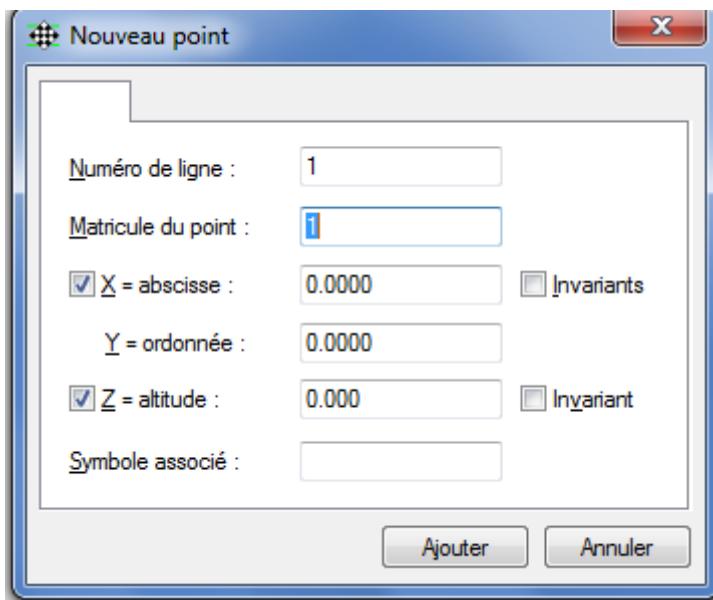


Figure 14 : Entrée des coordonnées

Etape2 : Calculs des coordonnées des points du levé de détail par le même logiciel

On entre dans :

- Calculs
 - Points rayonnés
- Et on obtient les coordonnées dans le système Laborde des points appelés listing des points suivant :

Tableau 4 : Listing des points

COVADIS CALCULS TOPOGRAPHIQUES - CALCUL DE POINTS RAYONNES

Calcul du V0 de la station S1(1)

Référence	Gi	Dh	Ah	V0	eV0
R	58.7590	46.400	0.0000	58.7590	0.0000
Valeur du V0 après calcul pondéré					58.7590

$$X = 517281.000, Y = 789304.000, V0 = 58.7590$$

Point	Hp	X	Y	Z	Gi	Dh
1	0.000	517283.541	789301.817		145.1810	3.350
2	0.000	517275.537	789314.233		368.7810	11.600
3	0.000	517214.640	789279.009		277.0710	70.910
4	0.000	517255.474	789280.156		252.1670	34.930
5	0.000	517260.039	789292.517		268.0930	23.900
6	0.000	517266.699	789294.995		264.2230	16.900
7	0.000	517267.610	789293.077		256.4390	17.280
8	0.000	517266.607	789290.858		252.8890	19.490
9	0.000	517281.663	789287.734		197.4050	16.280
10	0.000	517284.379	789288.873		186.0110	15.500
11	0.000	517285.397	789286.999		183.8890	17.560
S2	0.000	517300.737	789231.022		183.1850	75.600
12	0.000	517310.152	789260.759		162.2370	52.150
13	0.000	517358.839	789282.628		117.0590	80.720

Calcul du V0 de la station S2(1)

Référence	Gi	Dh	Ah	V0	eV0
S1	383.1850	75.600	0.0000	383.1850	0.0000
Valeur du V0 après calcul pondéré					383.1850

$$X = 517300.737, Y = 789231.022, V0 = 383.1850$$

Point	Hp	X	Y	Z	Gi	Dh
14	0.000	517313.802	789254.650		32.1550	27.000
15	0.000	517352.356	789246.218		81.7730	53.810
16	0.000	517280.166	789233.329		307.1110	20.700
17	0.000	517327.112	789186.649		165.8590	51.620

Etape3 : Etablissement du plan du levé de détail

Le plan du levé de détail est une représentation graphique qui contient les éléments observés sur le terrain lors du levé tels que les bornes visibles, les diverses constructions, etc.

Ainsi, pour l'effectuer, on entre dans :

- Codification
- Génération du dessin

On représente suivant le croquis les points du levé en utilisant les outils de dessin de l'autocad comme les points, les lignes et polylignes, les arcs, etc.

IV. Implantation

Pour l'implantation des bornes disparues, il faut déterminer ses coordonnées polaires en superposant le plan du levé du terrain et son plan de rattachement. Et après , on peut implanter ces bornes sur le terrain à partir des coordonnées polaires déterminés en application sur l'ordinateur.

1. Application sur ordinateur

Une fois qu'on établit un du plan du terrain à partir du levé qu'on vient d'effectuer et du plan vectorisé par la superposition, on peut obtenir les coordonnées polaires (angle et distance) des points voulus en utilisant les commandes de personnalisation du logiciel autocad.

Le principe du repère polaire est comme suit :

- L'origine du coordonnées est le point de station
- Le première mesure est la distance horizontale Dh : distance horizontal entre le point de la station et de la borne à implanter
- Le second mesure est l'angle horizontal Ah entre la direction du point de station vers une point référence fixe du plan et de la direction du point de station vers le borne à implanter.

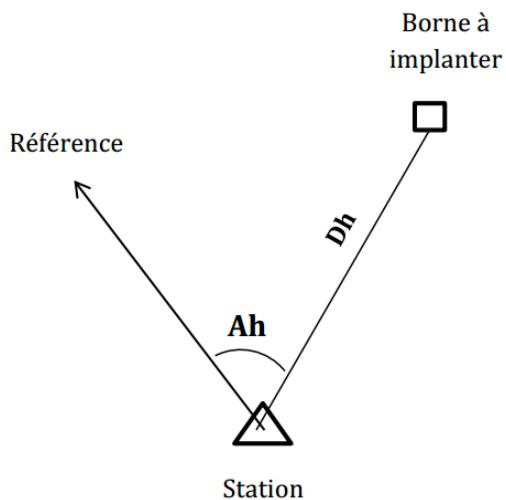
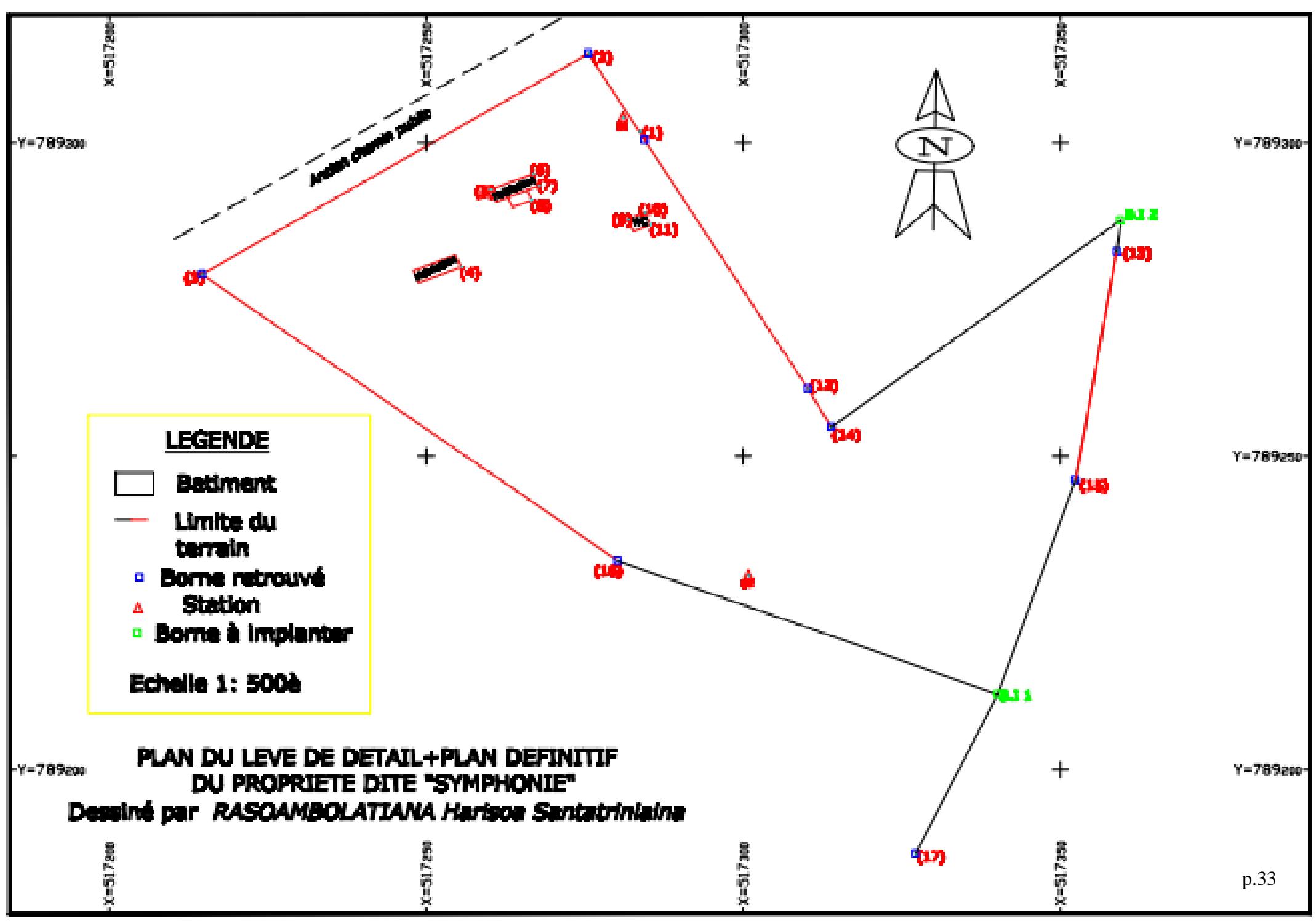


Figure 15 : Implantation par coordonnées polaires

La superposition se fait par l'utilisation de la commande REDESS au plan vectorisé mise en bloc sur le plan du levé de détail.



La procédure pour avoir le listing d'implantation est comme suit :

Insertion des points à planter sur le terrain : C'est le fait d'indiquer et immatriculer sur le dessin les bornes perdues

- ➡ Covadis 2D
- ➡ Points topographiques
- ➡ Dessin de points topo.

Et on obtient la fenêtre suivant :

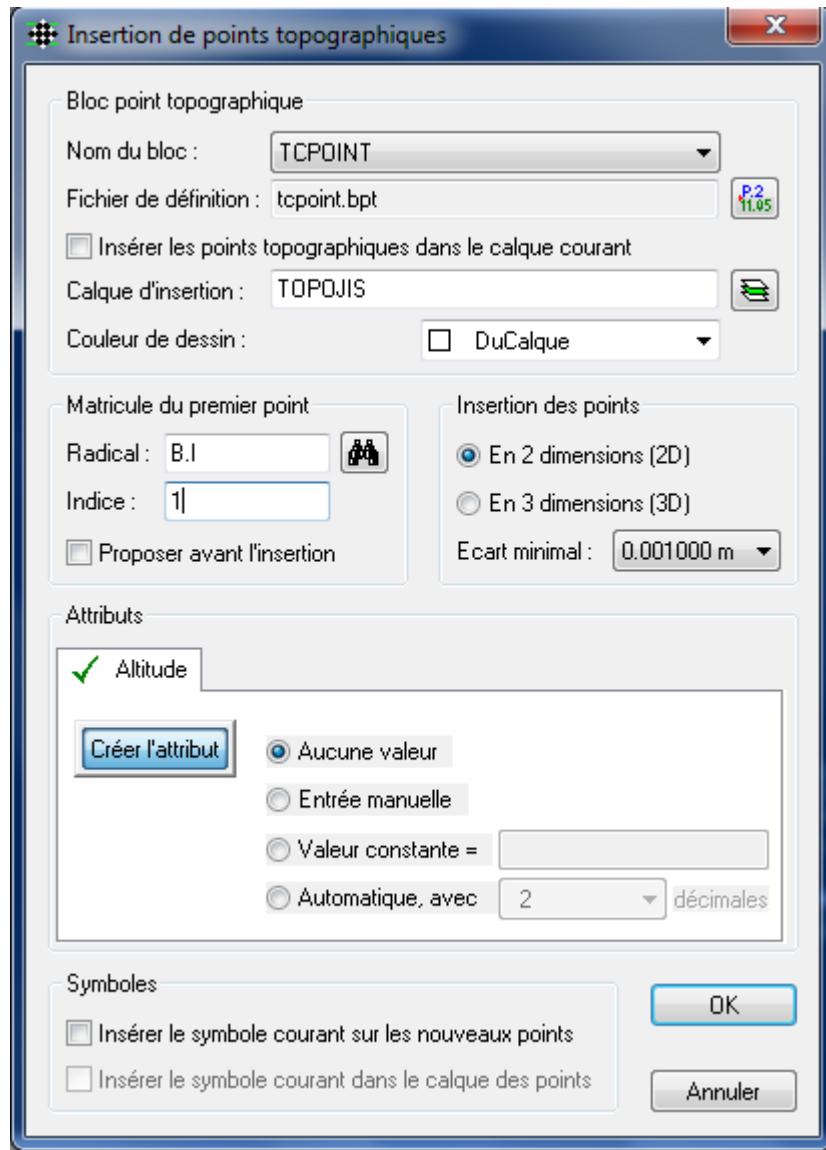


Figure 16 : Implantation des points topographiques

- ✓ Listing d'implantation
- Saisie du point à planter
- Saisie de la station

- Saisie de la référence
- Saisie de la référence contrôle

On obtient enfin les tableaux d'implantation suivante :

❖ Pour l'implantation de B.I₁

Tableau 5 : Listing d'implantation pour B.I₁

Station / Référence angulaire				
	Matricule	X (m)	Y (m)	Z (m)
Station	S.2	517300.737	789231.022	0.000
Référence V0	S.1	517281.000	789304.000	0.000

Visées de contrôle		
Matricule	Angle (gr)	Distance (m)
S.1	0.0000	75.600

Points rayonnés		
Matricule	Angle (gr)	Distance (m)
B.I.1	145.4555	43.673

❖ Pour l'implantation de B.I₂

Tableau 6 : Listing d'implantation pour B.I₂

Station / Référence angulaire				
	Matricule	X (m)	Y (m)	Z (m)
Station	S.1	517281.000	789304.000	0.000
Référence V0	R.1	517318.000	789332.000	0.000

Visées de contrôle		
Matricule	Angle (gr)	Distance (m)
R.1	0.0000	46.400

Points rayonnés		
Matricule	Angle (gr)	Distance (m)
B.I.2	54.2547	80.202

Pour titre de vérification de ces résultats, on peut aussi utiliser sur l'autocad :

- la cotation alignée pour vérifier la distance entre la station et le borne à planter
- la cotation angulaire pour vérifier l'angle entre la direction du référence et la direction du borne.

2. Implantation sur terrain

L'implantation est le fait de mettre à leur place exacte les bornes disparus sur le terrain selon ses coordonnées polaires par rapport au point de station origine et l'autre point fixe choisi comme référence.

Pour l'implantation, on utilise toujours les mêmes appareils : le théodolite pour déterminer la direction d'implantation et la chaîne pour mesurer la distance.

Le principe de l'implantation est :

- On stationne au point de station origine des coordonnées polaires de l'implantation : il se peut un même point de station du levé de détail ou un autre point remarquable sur le terrain qui a été levé au levé du détail.
- On vise le point de référence choisi et on le fixe comme origine de la lecture d'angle horizontal c'est-à-dire qu' $\Delta\alpha$ égale 0 à la direction de ce point.
- On oriente l'appareil vers une direction approximative en tenant compte la valeur de son angle horizontal par rapport à la référence .Dès qu'on est à peu près sur la direction, on bloque le vis de blocage de l'horizontal et on utilise le vis de fin pointage jusqu'à l'apparition de la vraie valeur de l'angle horizontal du borne à planter sur l'écran du théodolite.
- On marque cette direction par un jalon : l'opérateur guide le déplacement du porte mire jusqu'à la direction exacte
- On mètre par la chaîne la distance D_h suivant la direction du jalon depuis le point de station et on trouve l'emplacement de la borne.
- On implante la borne selon la norme d'implantation des bornes d'immatriculation foncière.

V. Mise à jour du plan définitif

1. Définition

Le plan définitif est le plan final et actualisé de la propriété. Il est le plan valable et acceptable au cas de besoin d'un plan de la propriété.

Ce plan doit être vérifié par le service de la circonscription topographique s'il suit les normes de règlement technique d'un plan définitif avant d'être éditer et délivré au propriétaire.

2. Les éléments nécessaires et les règlements d'un plan définitif

➤ Ecriture :

Il faut que les écritures d'identité et caractéristique du plan comme le titre, les contenus de la cartouche, etc. sont horizontalement parallèle à la longueur du papier. Tandis que les écritures de description des éléments sur le plan (routes, chemins, bâtiments, etc.) sont parallèles à son axe : en bas si le gisement de sa direction est inférieure 200gon et en haut si le gisement de sa direction est supérieure 200gon.

Toutes les écritures concernant le terrain en cause sont en droit et les autres concernant les parties voisinages sont en italique.

La taille de la police de l'écriture dépend l'échelle du plan.

Les numéros des bornes sont inscrites à l'intérieur du terrain et se commence à la borne le plus à gauche dans le nord et se continue successivement dans le sens direct.

➤ Le nord magnétique :

Le nord magnétique est une flèche indiquant le nord du lieu. Il est toujours placé en partie haut gauche ou droite du papier.

➤ Le cartouche :

Le cartouche est un cadre placé en bas droite du feuille du plan ,contenant les informations contenant le dessin (Nom de la propriété, numéro du titre, propriété mère du terrain, localisation, échelle du plan, nom du géomètre en charge du bornage du terrain, date du bornage, ...)

➤ L'échelle :

Le choix de l'échelle du plan dépend de la superficie de la propriété.

Tableau 7 : Choix des échelles

Superficie	Echelle
0 à 5 ares	1 :100è
5 ares à 25 ares	1 :200è
25 ares à 1 ha	1 :500è
1ha à 5 ha	1 :1000è
5 ha à 25 ha	1 :2000è
25 ha à 100 ha	1 :5000è
100 ha à 1000 ha	1 :10000è
1000 ha à 10000 ha	1 :20000è
> à 10000 ha	1 :50000è

➤ La légende :

La légende est une partie explicative des signes utilisés dans le dessin, placée à côté de la cartouche.

➤ L'extrait du plan de repérage :

C'est un carré de 10cm de côté placé en haut droite ou gauche du feuille contenant les limites et les immatriculations des terrains voisinant du terrain en cause. Il est très souvent à l'échelle de 1 :1000è ou 1 :2000è.

➤ Contenance :

C'est la superficie totale de la propriété qui se place toujours au-dessous de la légende.

Le calcul de la contenance se fait numériquement sur le logiciel autocad-covadis mais il faut fermer les limites de propriété par un polygone. Après, on suit l'étape suivant :

- ➡ Covadis 2D
- ➡ Cotation et division
- ➡ Cotation de surface

Et on obtient la superficie de la propriété « SYMPHONIE » qui est toujours égale 65ares 74centiares (65a74ca)

PARTIE 3 :

LE COUT DU RÉTABLISSEMENT DES BORNES

CHAPITRE 1 : Coût juridique du rétablissement des bornes

Le requérant du rétablissement des bornes doit payer quelque droit dans le service topographique :

I. Pour la direction des services topographiques

Le coût de la validation de la demande rétablissement des bornes payé à la caisse de la circonscription topographique est toujours proportionnel à la superficie du terrain en cause.

-Soit Il est variable selon l'aire de la propriété : le droit par mètre carré est donné par les barèmes de droit de la circonscription responsable du terrain.

- Soit il est égal au deux pourcent (2%) de la valeur estimé prix du terrain comme en bornage.

Pour « SYMPHONIE », le requérant a du payé trois cent quarante-trois mille Ariary (343.000ar) au caisse de la circonscription d'Antananarivo Atsimondrano pour effectuer la rétablissement des bornes de la propriété dont le quinze mille ariary (15.000ar) est le droit foncier et le trois cent vingt-huit mille sept cent ariary (328.700ar) est le 2% du valeur du terrain.



Figure 17 : Reçu du droit à la direction des services topographique

II. Pour le service de la conservation des documents topographiques

Il est le droit foncier payé à la caisse du service de la conservation des documents topographiques fonciers.

La requérant a dû payer pour cette service vingt mille Ariary (20.000ar)

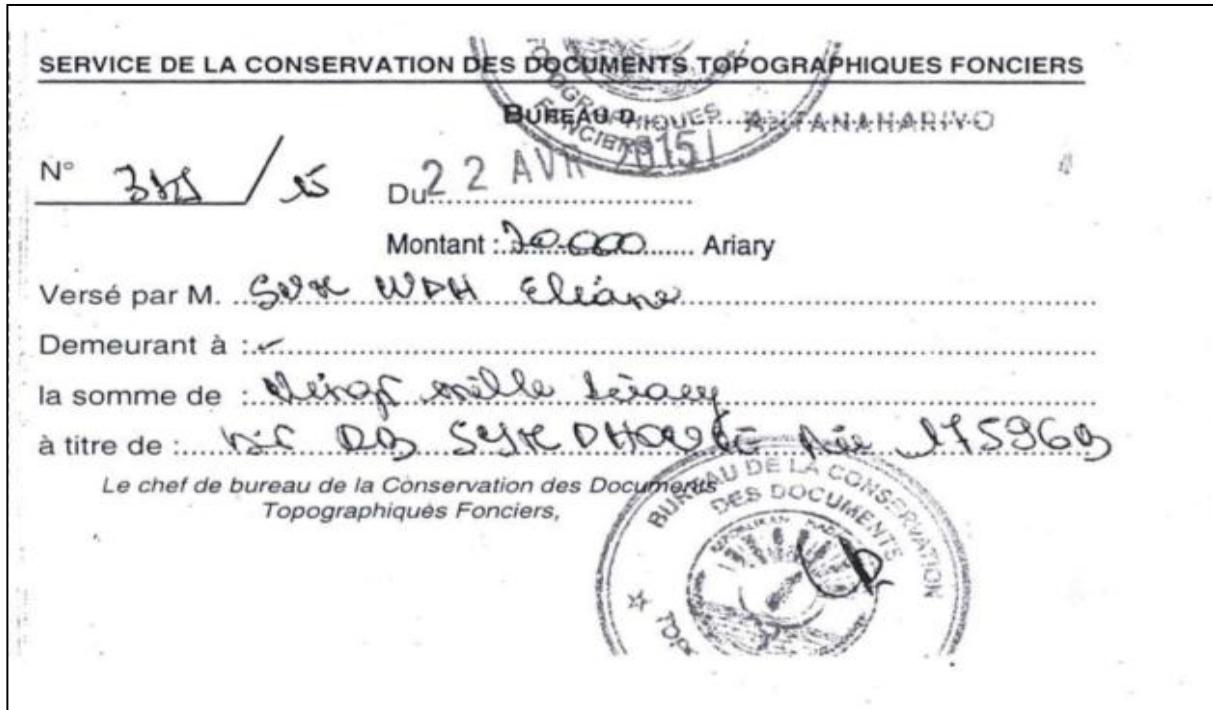


Figure 18 : Reçu du droit pour le service de la conservation des documents

Ainsi, on doit la somme 353.000Ar pour le coût juridique de rétablissement des bornes telles que la propriété dite « SYMPHONIE ».

CHAPITRE 2 : Coût topographique du rétablissement des bornes

Toutes les frais de descente pour l'opération sont en charge du requérant y compris le déplacement de la brigade topographiques au terrain, leurs indemnités, les fournitures diverses, l'achat des bornes d'immatriculation foncières à implanter,....

I. Indemnités de la brigade topographique

1. Pour la reconnaissance

Le déplacement et les indemnités des personnes en charge de la reconnaissance vaut à peu près 30.000ar par jour.

2. Pour le jour du travail

Pour une opération d'un jour, les indemnités de la brigade topographiques sont répartis dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Indemnité de la brigade topographique

Désignation	Montant en Ariary
Indemnité du géomètre expert	30.000
Indemnité de l'opérateur	20.000
Indemnité du croquisseur	20 .000
Indemnité du porte-jalon	10.000
Indemnité du secrétaire	10.000

D'où la somme de quatre-vingt mille Ariary (90.000ar) pour les indemnités brigade topographique au jour de l'opération.

II. Les autres frais

Tableau 9 : Autres frais

Désignation	Montant en Ariary
Location appareil	50.000
Bornes à implanter	1.000ar /borne
Autres équipements	50.000

Le coût topographique ou frais de descente du rétablissement des bornes en une journée est égal 220.000ar.

CONCLUSION

Pour conclure, il vaut mieux toujours réglementer la situation foncière d'une propriété privé pour éviter toutes sortes des imprévus d'expropriation illégales. Ainsi, au cas du manque ou déplacement des bornes, il est nécessaire de passer par le rétablissement des bornes pour avoir une propriété inattaquable.

L'opération nécessite un grand soin du géomètre-topographe et son équipe pour trouver les places exactes des bornes disparus : on doit tout faire pour atteindre ce but que ce soit en utilisant les bons appareils et matériels pour la précision ; que ce soit en faisant en sorte d'éviter toutes sortes d'erreurs ou que ce soit en vérifiant très bien les calculs et les valeurs d'implantation par des différents méthodes. C'est pourquoi, vu du cout du rétablissement des bornes, il est très couteux et malheureusement difficile par certaines personnes.

Mais en bref, l'étude du sujet m'a permis de pratiquer et élargir beaucoup plus mes connaissances sur les cours théoriques ainsi bien que pratique en topographie durant ces trois années de formation. J'en déduis aussi que les occupations d'un géomètre-topographe ont des grandes importances pour développer le pays.

BIBLIOGRAPHIE

[1]

Titre : « Rétablissement des bornes et mise à jour du plan d'un terrain sis à Andraharo »

Date d'édition : Mars 2015

Nom : Mr. RANDRIAMAMPANDRY Heritiana Jean

Type : Mémoire en vue de l'obtention du grade licence

Nombre de page : 55

[2]

Titre : « Topographie générale »

Date d'édition : 2014

Nom : Mr. RAJAONARIVELO Jean Simon

Type : Ouvrage

Nombre de page : 46

[3]

Titre : « Monographie de la commune rurale d'Ambohijanaka »

Date d'édition : 2015

Nom : Commune rurale d'Ambohijanaka

Type : Fichier numérique

Nombre de page : 21

WEBOGRAPHIE

[1] <https://fr.wikipedia.org/w/topographie>

[2] https://fr.wikipedia.org/rétablissement_des_bornes

ANNEXES

Annexe 1 : Demande de rétablissement des bornes

DEMANDE DE RETABLISSEMENT DE BORNES

Nom :

Prénoms :

N° CIN :

Nom de la propriété :

Titre N° :

Contenance :

Antananarivo le :

Le demandeur /la demanderesse

Annexe 2 : Lettre de charge

LETTRE DE CHARGE

Je soussigné(e) :

Demeurant à :

Charge par la présente lettre le Géomètre Expert, d'exécuter les travaux de

De la propriété dite :

Titre N° : Réquisition N° :

N° parcelle : Section :

Située à :

Le Géomètre Expert

Le ou la requérant(e)

Le chef Circonscription

Annexe 3 : Convocation

Propriété dite :

Réquisition N° : Titre N°

Convocation N° :

CONVOCATION

Monsieur/Madame :

Est prié d'assister ou en cas d'empêchement se faire représenter légalement au
..... de la propriété sur-désignée.

Travail demandé par qui
aura lieu le à heures.

Antananarivo le :

Le Géomètre Expert

Annexe 4 : Récépissé de convocation

RECEPISSE DE CONVOCATION

Propriété dite :

Réquisition N° : Titre N°

Convocation N° :

Sis à :

Reçu la convocation N° : du

Venant du Géomètre Expert

Aujourd'hui à heures

Signature

Annexe 5 : Procès-verbal


REPUBLIKAN' MADAGASKARA
SERVICE REGIONAL TOPOGRAPHIQUE

PROCES VERBAL

De rétablissement de bornes

CIRTOPO ANTANANARIVO
ATSIMONDRAKO-ANDRAMASINA

Propriété dite SYMPHONIE
Titre N° 17.596 B

Situé à Andranonandrina, Fokontany de Mahaimandry, Commune Rurale d'Ambohijanaka, District d'Antananarivo Atsimondrano/Andramasina, Région Analamanga

Partie en cause :
SUM WAH Elane demeurant au lot III H.67 Tnr. Isobay

Pièces justificatives :
Plan de la propriété
Demande de rétablissement en date du 22 Août 2015

L'an deux mil quinze et le lundi quatre mai à neuf heures
Nous soussigné RAJAONARIVELO Jean Simon Géomètre Expert attendu que les intéressés ont été
dûment prévenus par convocation N° du

Avons procédé au rétablissement de bornes de la susdite propriété

En présence de :
1. RAJAONARIVELO Hanri Philibert (Président, Commune)
2. RANAIVO Jheny Mamby (Chef lot Mahaimandry)
3. RADILOTEF. Nestor (Assistant)
4. ANDRIANTSIAHANA Isaqueur (Assistant)
5. SUM WAH Elane (Auteur)

Il résulte de nos opérations effectuées suivant les termes des pièces énumérées ci-dessus
Les conventions verbales des parties contractantes que la description des limites la consistance et la contenance de l'immeuble
sont telle qu'elles sont figurées au plan minute établi par et dont
l'extrait certifié conforme constitue l'annexe du présent et que toutes les bornes sont en pierre taillées de forme réglementaire.

SERVITUDE

CONTENANCES : 3 - 65 a 71 ha

Caractéristique du terrain : Rural non forestière

OBSERVATION DE L'AGENT CHARGE DE TRAVAIL

TRAVAIL INSCRIT SOUS N° 04.56.2015
EN DATE DU 04 Août 2015

LE CHEF DE LA CIRCONSCRIPTION TOPOGRAPHIQUE

ANTANANARIVO, le 04 Août 2015
GÉOMÈTRE EXPERT / L'OPÉRATEUR


ORDRE DES GÉOMÈTRES EXPERTS
C.G.E.M.
RAJAONARIVELO Jean Simon
Ingénieur Géomètre Topographe
Géomètre Expert



TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENT	a
SOMMAIRE	b
SYMBOLES ET ABBREVIATIONS	c
INDEX DES TABLEAUX	d
INDEX DES FIGURES	d
INDEX DES FORMULES.....	e
INDEX DES PLANS	e
INDEX DES CARTES.....	e
INDEX DES ANNEXES	e
INTRODUCTION.....	1
PARTIE 1 :	2
GENERALITES	2
CHAPITRE 1 : Généralités sur le sujet.....	3
I. Présentation du sujet.....	3
II. Situation juridique du terrain mis en cause	3
III. Localisation du zone d'étude	5
1. Localisation géographique	5
2. Localisation de la zone d'étude	7
3. Monographie d'Ambohijanaka	10
CHAPITRE 2 : Généralités sur le rétablissement des bornes	13
I. Définition	13
II. Les personnels	13
III. Borne de propriété	13
IV. Conséquence du rétablissement des bornes	14
PARTIE 2 : PROCEDES DE RETABLISSEMENT DES BORNES	15
CHAPITRE 1 : Procédés administratives	16
I. Procédé juridique au près du service topographique.....	16
1. Demande.....	16
2. Droits	16
3. L'obtention de l'ordre de mission	16
II. Convocations	17
1. Contenu	17

2. Les convoqués concernés d'un rétablissement des bornes d'un terrain	17
III. Le procès-verbal	17
1. Définition	17
2. Contenance	17
CHAPITRE 2 : Procédés topographiques	19
I. Préparation	19
1. Appareils	19
2. La reconnaissance	21
3. La vectorisation ou la réfection	22
II. Levé topographique.....	22
1. Définition	22
2. Principe.....	22
3. Croquis	23
III. Calculs et traitement sur ordinateur.....	25
1. Calcul des coordonnées du point de station	25
2. Traitement des données sur ordinateur.....	27
IV. Implantation.....	31
1. Application sur ordinateur.....	31
2. Implantation sur terrain	36
V. Mise à jour du plan définitif.....	36
1. Définition	36
2. Les éléments nécessaires et les règlements d'un plan définitif.....	37
PARTIE 3 :Le coût du rétablissement des bornes.....	39
CHAPITRE 1 : Coût juridique du rétablissement des bornes	40
I. Pour la direction des services topographiques	40
II. Pour le service de la conservation des documents topographiques	41
CHAPITRE 2 : Coût topographique du rétablissement des bornes	42
I. Indemnités de la brigade topographique	42
1. Pour la reconnaissance	42
2. Pour le jour du travail.....	42
II. Les autres frais	42
CONCLUSION	43
BIBLIOGRAPHIE	I
WEBOGRAPHIE.....	I

ANNEXES	II
Annexe 1 : Demande de rétablissement des bornes	III
Annexe 2 : Lettre de charge.....	III
Annexe 3 : Convocation	IV
Annexe 4 : Récépissé de convocation	IV
Annexe 5 : Procès-verbal.....	V
TABLE DES MATIERES	VI

« RETABLISSEMENT DES BORNES D'UN TERRAIN SIS A ANDRANONANDRINA, FOKONTANY DE MAHAIMANDRY, COMMUNE RURALE D'AMBOHIJANAKA »

Auteur : RASOAMBOLATIANA Harisoa Santatrinaina

Adresse : LOT G II 43 Q Ter Ampatsy Soamanandrariny, Tana 102

E-mail : santatrinaina003@yahoo.com

Téléphone : 0331918122 – 0346040306

Informations sur l'ouvrage :

Nombres de pages : 43

Nombre de figures : 19

Nombre de tableaux : 9

Nombres de cartes : 4

Nombre des formules : 7

Nombre de plans : 2



RESUME

Plusieurs facteurs existants pourraient faire disparaître certaines bornes d'une propriété privée déjà immatriculée et qui enlèvent ses valeurs selon ce nom. Pour le regagner, il faut passer par le rétablissement des bornes. Dans la mémoire, on a donné les procédés juridiques et topographiques ainsi que l'estimation du coût pour l'effectuer. Il est ainsi nécessaire de les bien-maitriser pour être digne du nom Géomètre-Topographe.

Mots clés : borne, plan, réimplantation

ABSTRACT

Several existing factors could disappear some bordering's mark of private property already registered and remove what this name values. To regain it, we must do the restoration of the bordering's mark. In this memory, it was given the legal and topography processes as well as the cost estimated to carry out. So, it is necessary to master the well this to be worthy of the name land-Surveyor.

Key-words: bordering's mark, plan, reimplantation

Encadreur : Monsieur RAJAONARIVELO Jean Simon