



Kivu
Urbanist's
Company



2b Av. des Cocotiers, Q. Batetela,
La Gombe, Kinshasa, RD Congo
cartouche-construct.com
info@cartouche-construct.com
Tél: +243 817 438 347



République
Démocratique
Du Congo

Ville Province de Kinshasa

RAPPORT DE MISSION (Février 2023)

RAPPORT DE MISSION D'ETUDE DE LEVE
TOPOGRAPHIQUE
DU JARDIN DES MORTS:
NECROPOLE
«Ville de KINSHASA»
SUPERFICIE TOTALE : 12 HECTARES



Pour nous suivre et avoir accès aux informations supplémentaires de K.U.C. (Tapez : Kivu Urbanist's Company)

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE.....	2
I. TRANSMISSION DU RAPPORT.....	3
II. CONTEXTE DE LA MISSION.....	4
II.1. INTRODUCTION	4
II.2. METHODOLOGIE GENERALE.....	4
• Analyse du site Urbain.....	4
• Techniques liées aux travaux topographiques réalisés.....	5
• Historique	6
III. PRESENTATION DE LA STRUCTURE	6
• Identification (Nom, Adresse Officielle et existence juridique)	6
• Autres spécialités	7
IV. DEROULEMENT DE LA MISSION	8
• Présentation de la Zone d'étude et localisation	9
• Equipe du projet (Ressources humaines et matériels)	9
• Système des coordonnées et Précision de mesure.....	10
• Listing des coordonnées topo du terrain en UTM, 33ème Zone à l'hémisphère du Sud et ses détails	11
V. Résultats de la mission	11
• Carte de localisation.....	12
• Accessibilité au site	12
• Fond Plan topographique de la délimitation du site,.....	12
• Carte de pente du site	12
• Le profil en long du Terrain naturel représentant la situation longitudinale et transverse du terrain,.....	12
ANNEXES	12

- I. **Transmission du rapport de la mission**
- II. **Contexte de la mission (Objet, mission et réalisation)**
- III. **Présentation de l'entreprise KUC**
 - Historique
 - Identification (Nom, Adresse Officielle et existence juridique)
 - Autres spécialités
- IV. **Déroulement de la mission et activités**
 - Présentation de la Zone d'étude
 - Equipe du projet (Ressources humaines et matériels)
 - Précision de mesure et Système des coordonnées
- V. **Résultats de la mission**
- VI. **ANNEXES**

I. TRANSMISSION DU RAPPORT

3

La Direction Générale
N/Réf : DG/03/KUC/NK/02/2023

Kinshasa, le 21 Février 2023

Concerne : Transmission rapport de mission

A Monsieur le Directeur Général de l'entreprise
CARTOUCHE CONSTRUCT ; à Kinshasa

Monsieur le Directeur Général,

L'honneur nous échoit de venir auprès de votre bienveillance, en vue de vous transmettre sous ce document, ce dont l'objet reprend en évidence.

En effet, en date du mercredi 15 et 16 février 2023, nous avons effectué deux descentes dans le quartier Mbenzale (commune de la N'sele) afin de procéder à une étude de levé topographique et nivellation du site de la NECROPOLE « Entre Ciel et Terre » en ville de Kinshasa ;

Après le traitement des données et la mise en page du résultat de la mission, nous vous en transmettons le produit de cette mission.

Nous vous en souhaitons bonne réception.

Pour KUC/Sarl

Coordonnateur et Gérant/RDC



Urbaniste Providence SIRIWAYO

II.1. INTRODUCTION

Conformément à la demande, le but de cette mission de faire une étude topographique (levé topographique) en vue d'en déduire la géomorphologie et le nivellation du site afin de permettre la mise en place d'un plan de lotissement (**trame assainie et extension du jardin de mort de la nécropole**) et faciliter les études de conception architecturale.

Les résultats attendus sont :

- L'intégration du site dans son environnement par un plan de localisation ;
- Déduction de la surface planimétrique du site ;
- Nécessité de mise en place d'une base topographique (éditable) ;
- Détermination des contraintes naturelles du site ;
- Production des fonds topographiques (Carte de courbe de niveau à l'échelle : 1/500),
- Détermination des pentes du site (Carte de pente à l'échelle : 1/500) ;
- Simulation topographique en 3D et production des coupes du site (Carte topo 3D à l'échelle : 1/500) ;

II.2. METHODOLOGIE GENERALE

Pour arriver à mieux cerner la configuration topographique du site de la Nécropole, nous avons utilisé plusieurs techniques avec des modes d'organisation variés :

- **Analyse du site Urbain**

Certaines techniques ont été réalisées simultanément avec d'autres pour maximiser le temps. La descente étant réalisée en deux jours successifs, la première technique était basée sur la reconnaissance du site par le questionnement des RASTERS existants et la préparation de l'équipe locale (les tous travaux) pour accompagnement et fraye du parcours.

- **Techniques liées aux travaux topographiques réalisés**

Quatre étapes se circonscrivent dans la réalisation des travaux topographiques:

La pré-reconnaissance

- Acquisition de l'image du site d'étude (Ikonos et SRTM) à l'aide de SAS planet et OpenTOPO ;
- Visite du site et choix des axes des percés de la polygonale ;
- Choix de positionnement des points du canevas locale ou à rattacher au réseau de l'Institut Géographique ;
- Etablissement d'un croquis guide pour les travaux de relevé ;
- Constitution de la brigade avec utilisation de la main d'œuvre locale (les opérateurs : Deux Urbanistes et un Ingénieur GT ; et deux portes mire).

La reconnaissance

- Relever des points GPS et des stations pour le calage de l'image et filature des courbes de niveau ;
- Implantations des bornes en bois pour la mise à station;
- Etablissement des objets à relever ;
- Elaboration des croquis de repérage ;

Les Travaux de relevé Topographique

Observation, lecture et saisie des données à l'aide d'une Station Total et GPS en stationnant sur les points du canevas, détermination de la polygonale et les points internes pour faciliter la triangulation et la production des cartes topographiques conformes au site naturel.

Le traitement des données à Kinshasa

- Compilation, vérification et traitement des données à l'aide des logiciels de cartographie ;
- Production et mise en page des cartes topographiques, les coupes et de localisation.

• Historique

Dans le souci de participer à la reconstruction de notre pays la République Démocratique du Congo, et de mettre au service de nos concitoyens nos connaissances ainsi que notre savoir-faire dans le domaine d'urbanisme pour :

- La réalisation des Travaux d'Urbanisme et d'Aménagement Urbain (Analyses Urbaines, conception et propositions des plans d'aménagement urbains) en RDC, particulièrement à l'Est de la république et généralement en dehors du pays ;
- Expertises immobilières et foncières ;
- Réalisation des cartes thématiques et multisectorielles ;
- Réalisation des travaux topographiques ;
- Travaux d'architecture ;
- Etude et Elaborations des Projets de Développement
- Organisation des séminaires, formations et informations au sein de la communauté ou la population dans l'optique de la gestion éco-durable de l'espace, la construction écolonome dans le respect des droits et règles d'urbanisme, de la construction et environnementaux ;
- **Identification (Nom, Adresse Officielle et existence juridique)**

Kivu Urbanist's Company est une structure (Cabinet d'étude) initiée par les membres de la Corporation des Urbanistes Congolais de l'Est de la République Démocratique du Congo. Cette dernière œuvrant dans le domaine de planification urbaine durable et gestion résiliente des risques et pathologies urbaines, a comme mission : « Aménager et assainir les espaces urbains, en vue d'assurer le mieux-être de l'homme, améliorer les rapports sociaux en préservant propice l'environnement et accompagner les autorités à instruire la population sur le droit d'occupation du sol dans le but d'éviter les constructions anarchiques et promouvoir la profession d'Urbaniste en R.D.C».

Elle est basée en République Démocratique du Congo, dans la ville de KINSHASA et Butembo au Nord-Kivu.

K.U.C/Sarl est une organisation non gouvernementale de droit congolais disposant des documents administratifs légaux.

- **Autres spécialités**

Atelier et formation :

- En SIG et cartographie assistée par l'ordinateur,
- Dessin assisté par l'ordinateur,
- Calcul de structure,
- Plomberie, menuiserie et charpente,
- Maçonnerie et ferrailage,
- Décoration, peinture et rendu,
- Base de réalisation des travaux routiers, eaux potables, Ajustage, structure métallique et électricité

Les descentes sur terrain se sont déroulées en deux reprises, pour la journée du 15 et 16 juin 2023 :

JOUR	DATE ET HEURE	LIEU	ACTIVITES EFFECTUEES
Mercredi	15 Février 2023	Nécropole de Kinshasa	<p><i>La pré-reconnaissance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisition de l'image du site d'étude (Ikonos et SRTM) à l'aide de SAS planet et OpenTOPO ; ▪ Visite du site et choix des axes des percés de la polygonale ; ▪ Choix de positionnement des points du canevas locale ou à rattacher au réseau de l'Institut Géographique ; ▪ Etablissement d'un croquis guide pour les travaux de relevé ; ▪ Constitution de la brigade avec utilisation de la main d'œuvre locale (les opérateurs : Deux Urbanistes et un Ingénieur GT, Un Assisstant (Architecte) ; et un porte mire).
Jeudi	16 Février 2023	Nécropole de Kinshasa	<p><i>La reconnaissance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relever des points GPS et des stations pour le calage de l'image et filature des courbes de niveau ; ▪ Implantations des bornes en bois pour la mise à station; ▪ Etablissement des objets à relever ; ▪ Elaboration des croquis de repérage ; <p><i>Les Travaux de relevé Topographique</i></p> <p><i>Acquisitions des données sur terrain et traitement</i> : Observation, lecture et saisie des données à l'aide d'une Station Total et GPS en stationnant sur les points du canevas, détermination de la polygonale et les points internes pour faciliter la triangulation et la production des cartes topographiques conformes au site naturel.</p>
<i>Analyse du site et élaboration des travaux de levés topographiques</i>			

- **Présentation de la Zone d'étude et localisation**

La présente mission d'étude a été effectuée en ville de Kinshasa, dans la commune de la N'SELE au quartier Mbenzale, au site du jardin de Mort NECROPOLE (Nécropole de la N'SELE ou nécropole Entre terre et ciel).

Les coordonnées géographiques de localisation du site d'étude de la nécropole sont :

- Longitude : 566150 m E
- Latitude : 9531421m S
- Altitude : 365 m

- **Equipe du projet (Ressources humaines et matériels)**

- a. **Composition de l'équipe**

Pour un bon déroulement et la réussite de cette mission d'étude, la sphère technique réunie était composée de :

- **MUHINDO SIRIWAYO** : Expert Urbaniste (Chef de mission)
- **MICHE MBUBA** : Expert Urbaniste (Chef de mission adjoint)
- **RANDY NGIENGI MABUKAMA** : Expert Géomètre-topographe
- **Monsieur PAUL** : Architecte (Assistant : chargé de la prise des photos)
- **Un Ouvrier** : porte mire

- b. **Matériels topographiques utilisés**

L'équipe technique a fourni les matériels de terrain utilisés pour le levé topographique professionnel.

Nous avons utilisé les matériels comme :

- **la station totale (marque Leica, précision $\pm 1\text{cm}$)**: la précision de mesure de l'appareil pour les distances, les angles horizontaux et verticaux ;
- **le GPS Garmin 64S, précision $\pm 3\text{m}$** : le mode de réalisation qu'il utilise (temps réel, post-traitement) ainsi que le système de référence ; cet outil a aidé à prendre les points de départ pour la mise en station ;

- **Le décamètre** : 50 m ; utilisé pour le mesurage des distances ;
- **Le mètre tirent** : pour évaluer la hauteur ;
- **Une tablette** : pour la prise des photos du site d'étude ;
- **Autres matériels** : une machette, coupe-coupe, un chevron.

c. Matériels informatiques utilisé

Les matériels informatiques utilisés par l'opérateur pour traiter les données collectées sur terrain doivent impérativement être compatible avec le matériel et les logiciels utilisés par le maître d'ouvrage délégué. D'une manière générale, les formats des fichiers informatiques à fournir sont de type XLS, DXF, DWG, TIFF, KLM,....

D'une manière générale, les logiciels utilisés pour le traitement des données sont : Map Source, SAS Planet, Excel, Arc Map 10.8, Surfer et Google Earth.

- **Système des coordonnées et Précision de mesure**

Dans la collecte des données, tous les points levés sont définis dans le système des coordonnées projetées (MERCATOR : UTM (**Universal transversal Mercator**) WGS84 : X et Y exprimé en mètre), avec un système de référence Z. Tous ces points sont situés dans la zone 33 S (33 e ZONE selon la répartition de MERCATOR, dans l'hémisphère Sud).

Quelle que soit la méthode de levé utilisée (station totale ou GPS), les levés sont organisés de telle sorte que les erreurs absolues engendrées lors d'une seule mesure ou d'opérations cumulées ne dépassent pas les valeurs suivantes :

- mesures des coordonnées X et Y : 1,5 cm pour la Station Totale ; et 3m pour le GPS
- mesures de la coordonnée Z : 1 cm pour la Station Totale, et 3m pour le GPS

- Listing des coordonnées topo du terrain en UTM, 33ème Zone à l'hémisphère du Sud et ses détails**

A. Coordonnées de la polygonale

N°	X	Y	Z	ID
1	565895	9531517	337	S1
2	566024	9531523	351	S2
3	566156	9531531	372	S3
4	566269	9531542	386	S4
5	566386	9531554	403	S5
6	566398	9531430	398	S6
7	566409	9531297	396	S7
8	566311	9531287	385	S8
9	566191	9531280	357	S9
10	566099	9531279	346	S10
11	565992	9531267	329	S11
12	565909	9531265	325	S12
13	565903	9531342	327	S13
13	565898	9531446	332	S14

B. Coordonnées intérieures du site

X	Y	X	ID
565905	9531517	337	P1
565913,886	9531517,699	338,827	P2
565908,345	9531516,052	338,277	P3
565908,137	9531510,911	337,768	P4
565900,989	9531495,477	336,554	P5
565905,467	9531493,157	336,301	P6
565905,531	9531481,995	335,577	P7
565900,788	9531440,528	332,872	P8
565898,236	9531441,703	332,575	P9
565910,519	9531440,229	333,543	P10
565909,636	9531434,115	332,891	P11
565904,658	9531430,814	332,489	P12
565899,12	9531429,822	332,482	P13
565899,03	9531430,708	332,5	P14
565896,527	9531432,745	332,383	P15
565886,093	9531422,053	329,926	P16
565888,518	9531406,439	329,221	P17
565902,816	9531403,769	330,327	P18
565881,363	9531397,615	327,64	P19
565888,29	9531390,668	327,795	P20
565888,5	9531357,015	326,314	P21
565892,149	9531339,894	325,54	P22
565905,874	9531391,825	329,815	P23
565902,079	9531377,235	328,689	P24
565901,154	9531356,218	327,629	P25
565896,51	9531351,399	327,284	P26
565898,721	9531331,552	326,698	P27
565898,331	9531323,428	326,32	P28
565898,11	9531322,083	326,307	P29
565897,95	9531314,403	326,041	P30

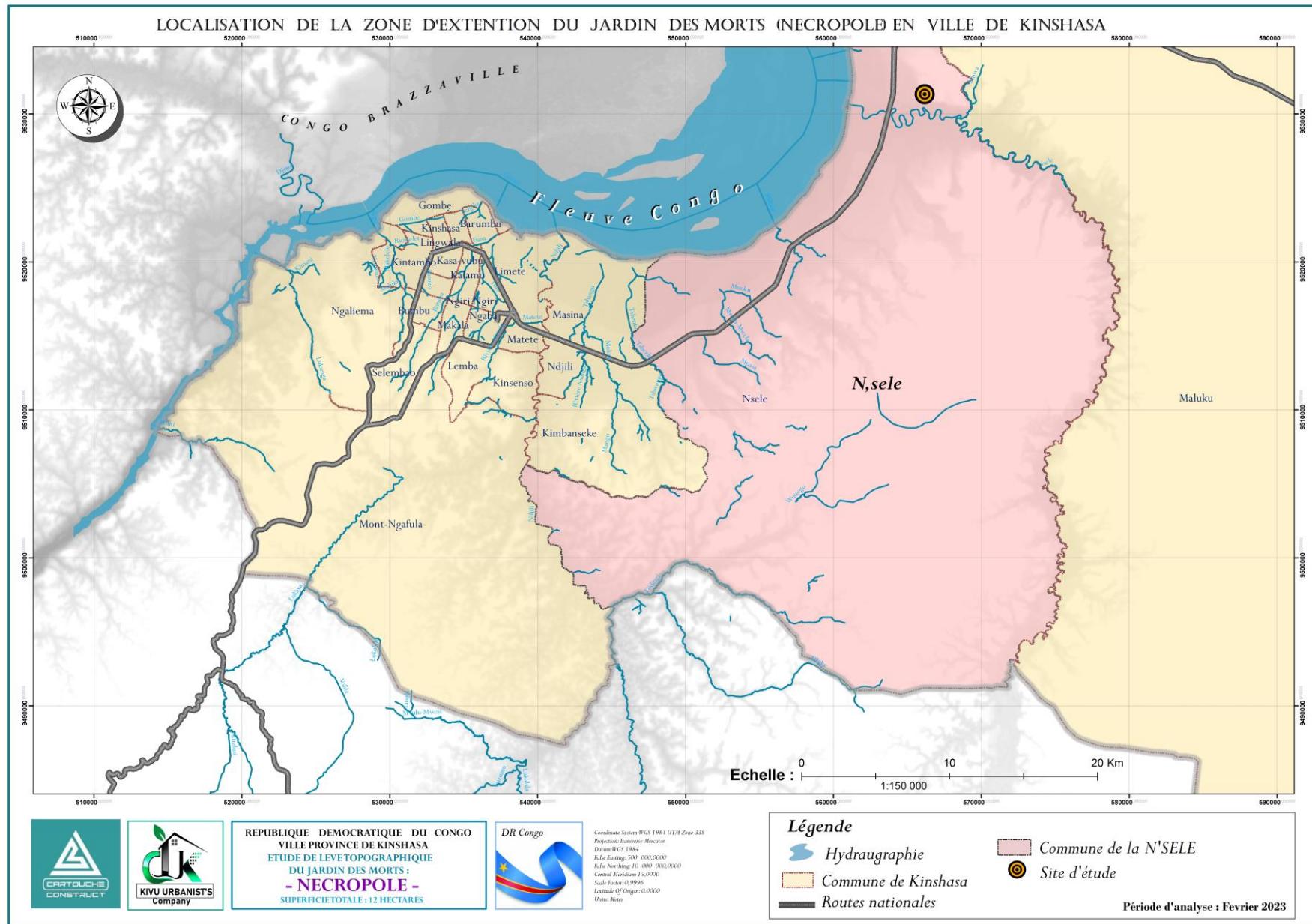
X	Y	X	ID
565893,504	9531312,772	326,248	P31
565891,644	9531307,093	325,392	P32
565892,65	9531301,377	325,406	P33
565897,461	9531299,159	325,517	P34
565897,854	9531293,24	325,172	P35
565893,488	9531291,298	325,692	P36
565896,75	9531271,422	324,145	P37
565900,819	9531264,803	324,526	P38
565953,014	9531266,443	329,198	P39
565923,737	9531286,232	327,016	P40
565925,095	9531316,666	328,599	P41
565925,474	9531328,36	328,907	P42
565928,197	9531344,62	329,905	P43
565934,858	9531367,529	331,599	P44
565933,534	9531387,668	332,476	P45
565932,879	9531412,92	333,891	P46
565933,552	9531437,871	335,689	P47
565930,619	9531442,778	335,611	P48
565931,255	9531446,579	335,968	P49
565932,716	9531464,09	337,09	P50
565937,596	9531487,302	339,355	P51
565936,609	9531498,387	339,837	P52
565936,048	9531509,724	340,953	P53
565935,856	9531520,393	341,721	P54
565957,655	9531520,66	344,142	P55
565961,664	9531508,687	343,687	P56
565964,054	9531494,896	343,05	P57
565965,637	9531480,632	342,196	P58
565968,991	9531447,605	340,719	P59
565971,065	9531428,196	339,972	P60
565972,784	9531411,933	339,368	P61
565979,976	9531390,057	338,743	P62
565978,459	9531372,169	337,43	P63
565978,121	9531356,448	336,19	P64
565976,72	9531335,252	334,908	P65
565984,488	9531314,254	334,71	P66
565986,1134	9531470,748	343,4186841	P67

X	Y	X	ID
565999,013	9531263,065	332,21	P68
566008,648	9531319,189	338,269	P69
566000,024	9531320,706	337,304	P70
566009,388	9531344,462	339,786	P71
566015,953	9531379,079	342,407	P72
566020,108	9531402,122	344,782	P73
566015,286	9531422,759	345,137	P74
566015,399	9531440,978	346,006	P75
566013,031	9531463,521	347,002	P76
566010,667	9531489,853	348,279	P77
566011,746	9531508,261	349,378	P78
566013,374	9531514,562	350,326	P79
566013,122	9531520,616	350,715	P80
566044,054	9531515,697	354,608	P81
566043,297	9531513,447	354,203	P82
566044,817	9531483,309	352,301	P83
566041,034	9531443,676	349,374	P84
566039,136	9531407,426	347,3	P85
566041,399	9531387,035	345,938	P86
566040,776	9531361,283	344,654	P87
566041,946	9531330,316	343,046	P88
566046,125	9531313,814	343,134	P89
566044,569	9531293,099	341,924	P90
566043,478	9531281,23	341,212	P91
566038,826	9531255,959	338,97	P92
566060,516	9531275,001	343,191	P93
566063,35	9531287,596	344,488	P94
566054,672	9531288,09	342,873	P95
566079,287	9531288,322	346,678	P96
566058,786	9531296,076	344,291	P97
566066,298	9531306,208	345,775	P98
566070,03	9531316,838	346,561	P99
566075,24	9531331,217	348,032	P100
566067,996	9531342,824	347,56	P101
566074,289	9531359,284	349,236	P102
566059,375	9531375,231	346,757	P103

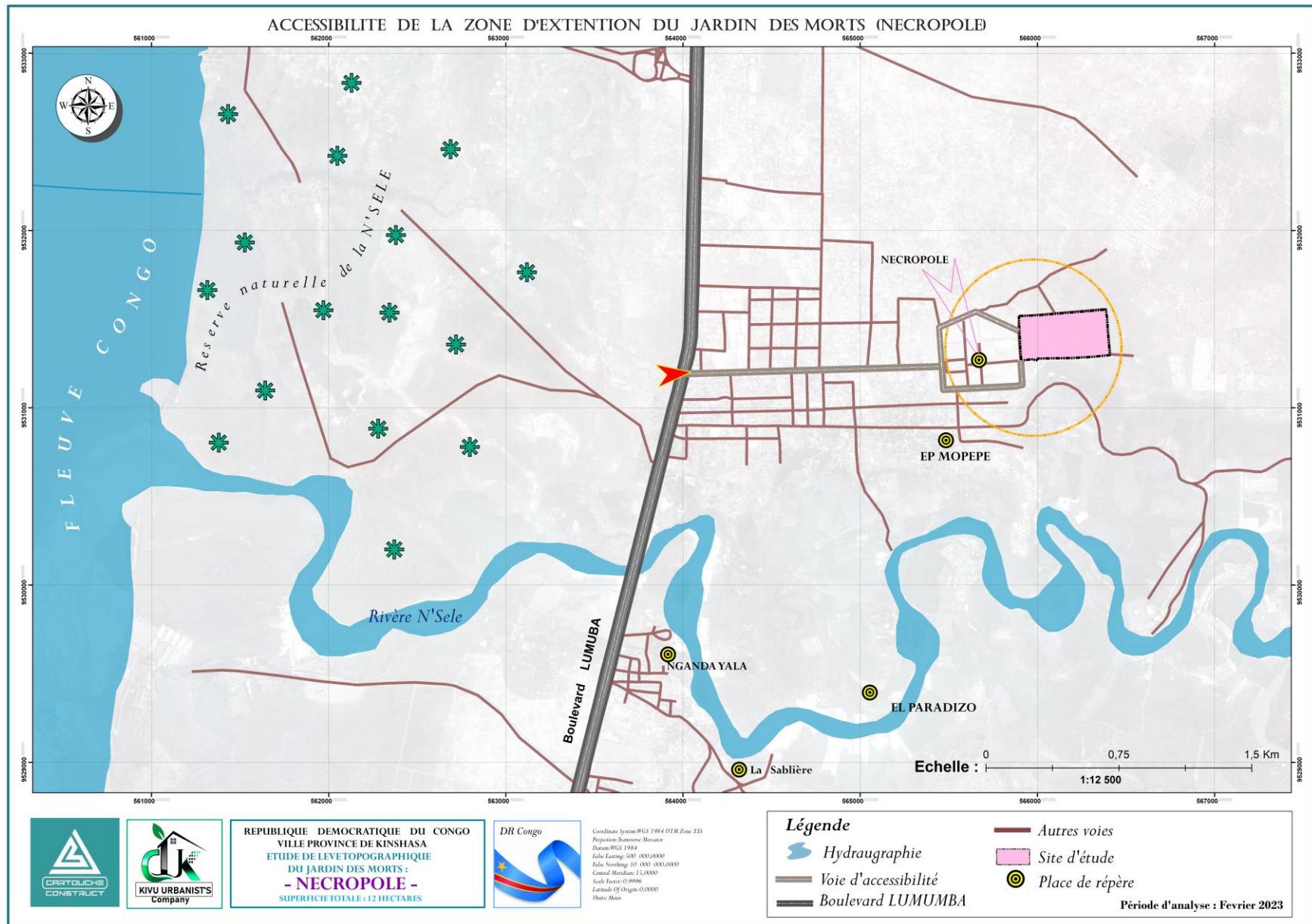
X	Y	Z	ID
566062,341	9531393,042	348,226	P104
566112,292	9531511,688	360,986	P105
566101,515	9531476,452	359,079	P106
566100,076	9531454,332	357,398	P107
566097,917	9531440,77	356,376	P108
566095,313	9531424,536	355,259	P109
566092,037	9531407,206	353,786	P110
566096,776	9531393,92	353,952	P111
566095,74	9531377,897	353,141	P112
566083,809	9531378,104	351,162	P113
566093,822	9531363,073	352,344	P114
566093,037	9531352,124	351,765	P115
566183,476	9531324,129	363,353	P116
566189,965	9531342,416	364,868	P117
566186,676	9531356,286	364,762	P118
566186,13	9531370,339	365,271	P119
566184,445	9531395,922	364,012	P120
566183,207	9531412,605	364,117	P121
566175,263	9531424,718	365,529	P122
566186,526	9531429,919	365,377	P123
566177,387	9531441,613	366,642	P124
566208,682	9531445,649	369,721	P125
566211,515	9531461,579	370,891	P126
566203,408	9531469,111	372,177	P127
566205,418	9531471,744	372,711	P128
566189,677	9531476,422	370,275	P129
566145	9531487	365,846	P130
566213,397	9531478,262	372,211	P131
566216,916	9531493,955	373,435	P132
566194,137	9531499,053	371,387	P133
566195,332	9531513,175	371,192	P134
566216,468	9531516,145	374,757	P135
566217,495	9531511,225	374,449	P136
566211,004	9531509,774	375,148	P137
566230,072	9531447,328	374,869	P138
566227,548	9531445,061	374,717	P139

566247,392	9531435,827	377,538	P140
566326,633	9531516,62	392,192	P141
566327,994	9531506,332	392,891	P142
566319,779	9531491,105	389,963	P143
566322,169	9531479,505	389,901	P144
566324,605	9531475,829	389,974	P145
566321,907	9531475,961	389,699	P146
566284,489	9531419,461	382,282	P147
566283,391	9531416,733	382,065	P148
566298,543	9531405,683	383,906	P149
566361,172	9531445,747	393,49	P150
566363,127	9531439,462	393,603	P151
566358,682	9531438,346	392,938	P152
566350,17	9531393,087	390,697	P153
566340,693	9531368,383	388,75	P154
566331,008	9531345,026	387,235	P155
566327,484	9531339,094	386,754	P156
566336,4	9531339,079	388,176	P157
566340,418	9531340,826	388,494	P158
566343,026	9531335,294	388,893	P159
566360,446	9531336,437	391,453	P160
566388,565	9531326,885	395,089	P161
566402,855	9531324,394	397,088	P162
566405,347	9531347,994	397,276	P163
566405,53	9531353,351	397,353	P164
566393	9531376	395,48	P165
566402,981	9531358,981	397,459	P166
566405,708	9531357,627	397,48	P167
566377,107	9531382,145	394,103	P168
566380,473	9531406,384	394,93	P169
566378,036	9531409,921	394,733	P170
566394	9531405	396,32	P171
566398,62	9531424,241	397,734	P172
566349	9531491	393,725	P173
566003	9531277	330	P174
565979	9531270	328	P175

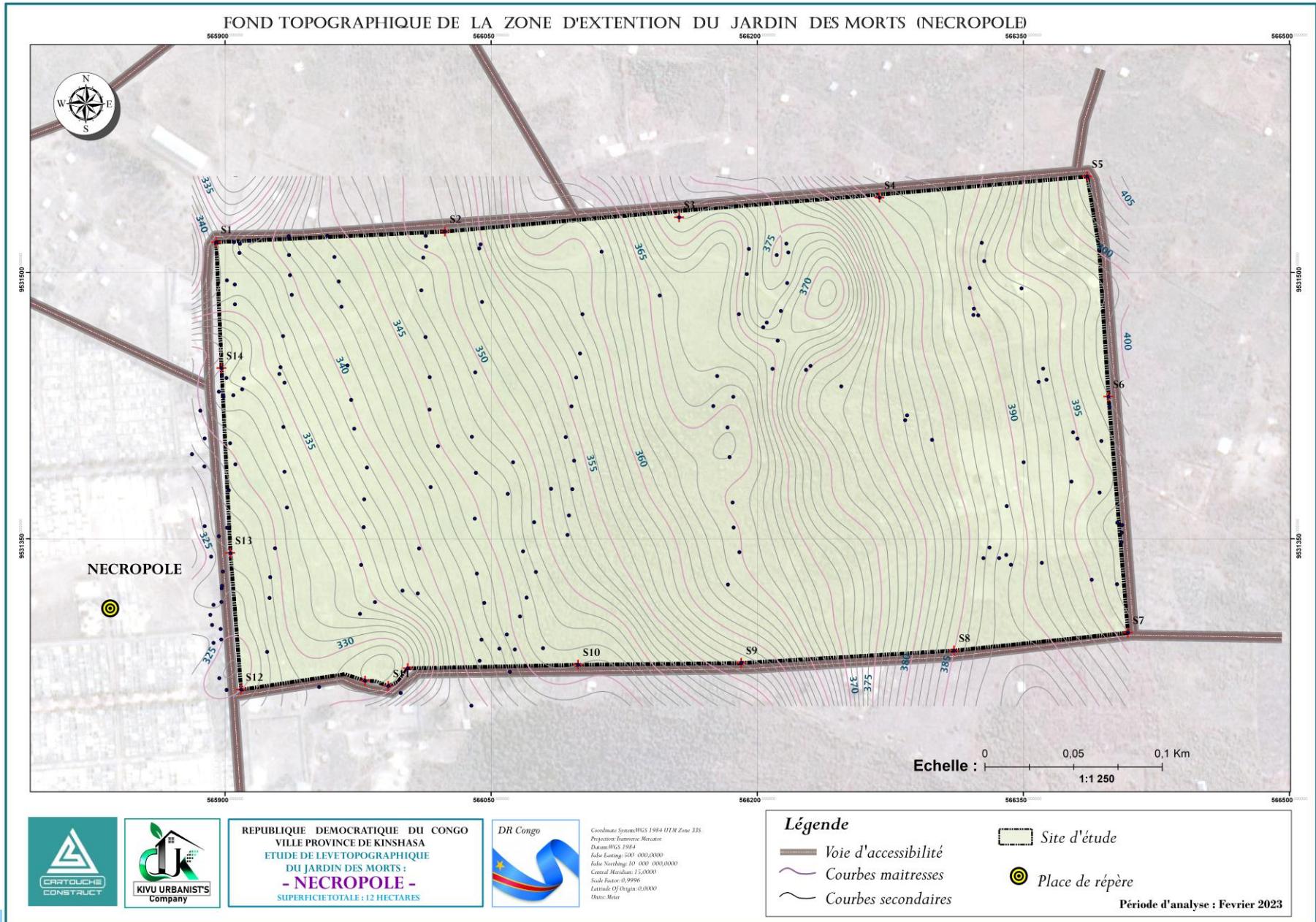
• Carte de localisation



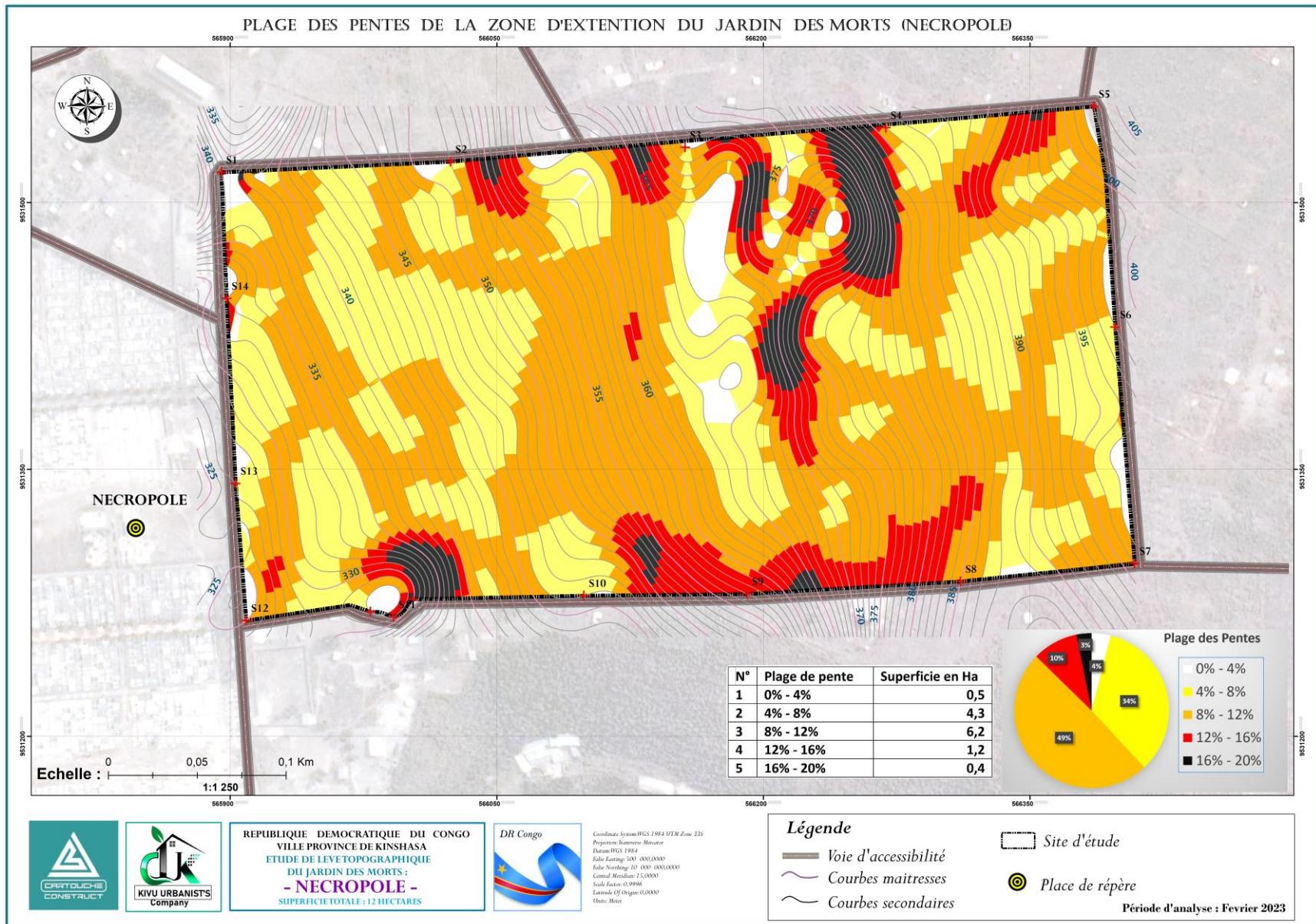
• Accessibilité au site



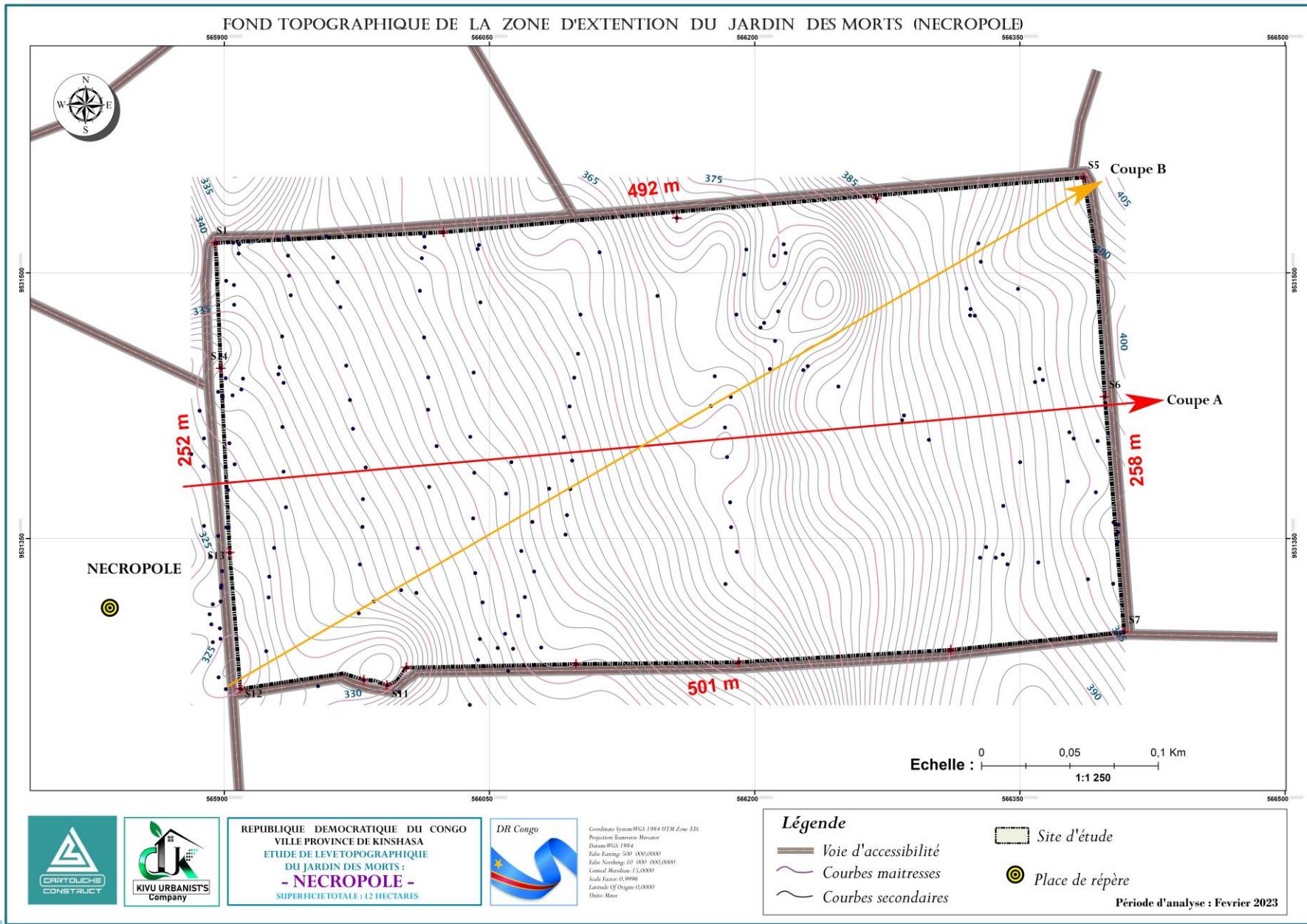
- Fond Plan topographique de la délimitation du site,**

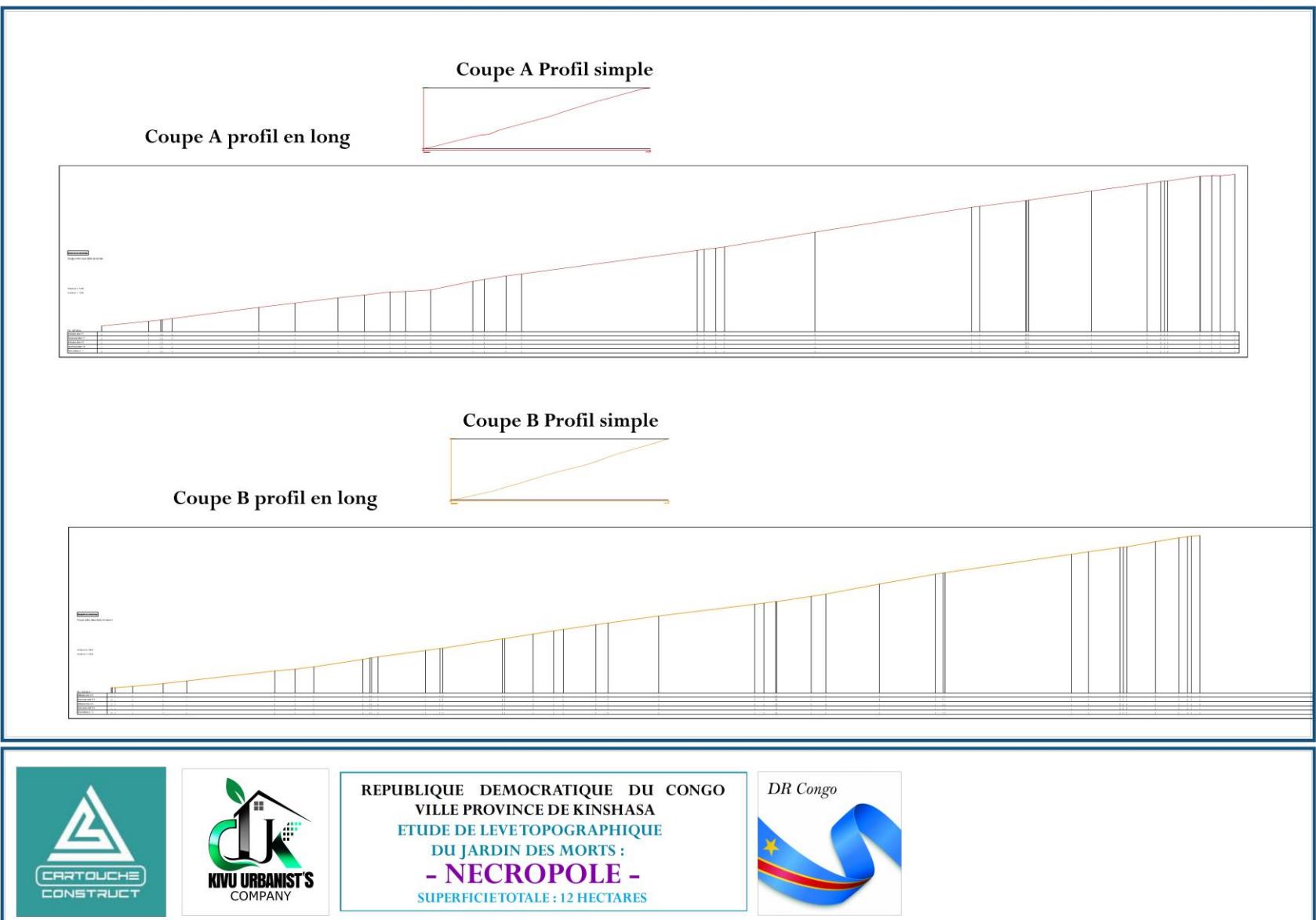


• Carte de pente du site



- Le profil en long du Terrain naturel représentant la situation longitudinale et transverse du terrain,





MNT - STATISTIQUES DU CHARGEMENT ET DU CALCUL

Nom du fichier dessin : D:\RANDY TOPO\NECROPOL\Dao\M_NECRQPOL

Listing effectué le : 18/02/2023 à 10:01:52

Points chargés : oui	
Provenance des points	Fichier ASCII D:\RANDY TOPO\NECROPOL\Dao\M_NECRQPOL.dwg
	lu avec le gabarit X Y Z
Filtre altimétrique	> -10000.000 m et < 10000.000 m
Points d'altitude nulle	Conservés
Elimination des points doubles	Tolérance : 0.001
	Mode automatique (indifférent)
	Avec création d'un cercle d'erreur

Récapitulatif du chargement	
Nombre de points lus	235
Nombre de points lus à Z = 0	0
Nombre de points doubles	6
Nombre de points conservés après filtrage	234
Nombre de points et sommets utilisables	228
	6 points doubles
	6 points ignorés au total
Distance moyenne entre points	28.339 m
Coordonnées minimales	565881.363 9531205.842 m
Coordonnées maximales	566449.459 9531528.148 m
Altitude minimale	322.532 m
Altitude maximale	402.299 m

Faces calculées : oui	
	433 faces calculées
	433 faces activées
Aire 2D	134365.292 m²
Aire 3D	135845.860 m²
Faces dessinés : oui	
	Dans le calque TN_MNT
Echelle de dessin	1.000
Dimensions minimales	565881.36 9531205.84
Dimensions maximales	566449.46 9531528.15
Altitude minimale	322.532 m
Altitude maximale	402.299 m

Socle dessiné : oui	
	dans le calque TN_SOCLE
	hauteur : 97.532
	échelle : 1.000

ANNEXES





-THANKS -

KIVU URBANIST'S COMPANY

