



**Contrôle de l'orthophotographie  
numérique 2012 acquise sur le  
territoire administratif de la région  
Nord – Pas de Calais**

Rapport de contrôle de points mesurés sur les  
sessions du 09/12/2013 au 20/12/2013  
et du 13/01/2014 au 24/01/2014.

## Introduction

### **Données d'entrée**

- Les orthophotos utilisées sont les tuiles de 1 km par 1 km, format ECW, en projection Lambert 93  
Livraison du 21/11/2013 sur disque dur, pour les blocs 1, 3 et 4  
Livraison du 08/01/2013 sur disque dur, pour le bloc 2
- Le TIN utilisé pour le calcul du Z théorique sont les tuiles de 10 km par 10 km, en projection Lambert 93 et IGN 69 pour l'altimétrie. Maille 20 mètres. Format SHP  
Livraison du 05/12/2013 via FTP

## Modes opératoires

### **Mode opératoire, généralités**

Le système GPS utilisé pour la mesure de contrôle est le système ORPHEON.

Les 501 points de contrôle ont été sélectionnés de manière homogène sur le territoire. La répartition a été validée par Mme Maud Bessaguet par mail le 29/11/2013.

Afin de garantir une visibilité maximale de la constellation GPS au moment du relevé, les points ont tous été choisis le plus loin possible des habitations (sauf en milieu urbain) et du couvert végétal.

La quasi totalité des points ont été choisis sur des coins de marquage routier afin de permettre à la fois un contrôle en planimétrie et en altimétrie. Seuls cinq points ne permettent qu'un contrôle en altimétrie du fait de l'absence de marquage dans le secteur.

De manière à garantir des conditions de sécurité satisfaisantes, les points sont choisis de préférences sur le bord des voies et sur des axes peu roulants.

### **Mode opératoire, préparation de la mission de mesures**

- Digitalisation des points sur des éléments de voirie principalement (Coins de marquage au sol) sous AutoCAD MAP, avec un calage de chaque tuile effectué avec le fichier TAB.
- Projection des points digitalisés sur le TIN.
- Obtention d'un fichier de points, X, Y, Z (X,Y en Lambert 93, Z en IGN 69).
- Introduction des points (ortho) dans le GPS système ORPHEON,

### ***Mode opératoire, mission terrain***

- Tous les points présents sur l'orthophoto était aussi présent sur le terrain, hormis 28 points où le carrefour avait fait l'objet de modification entre le moment de la prise de vue et le relevé de contrôle. Dans ce cas nous avons relevé de nouveaux points déportés (indices B/C),
- Relevé des points, en contrôlant en temps réel les écarts aux coordonnées issues de l'orthophoto (planimétrie uniquement du fait des importants écarts constatés en Z),
- Enregistrement des coordonnées X, Y, Z, de la date et heure de mesures, des facteurs de qualité GPS, CQ plani, CQ alti, CQ 3D,
- Passage une seconde fois, avec une constellation GPS différente, sur 28 points en dehors des critères de tolérance fixés pour la mission terrain,
- Sauvegarde des fichiers de mesures chaque soir.

## Mesures contrôles lors de la première session GPS

### Tableau des écarts

| PTS   | X Ortho   | Y Ortho    | Z Tin  | X GPS     | Y GPS      | Z GPS  | DX    | DY    | D Plan | D Alt | Commentaire         |
|-------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|-------|-------|--------|-------|---------------------|
| 1     | 646681.55 | 7070281.80 | 71.51  | 646681.99 | 7070281.61 | 72.42  | -0.43 | 0.19  | 0.47   | -0.91 |                     |
| 2     | 650585.83 | 7071403.94 | 5.75   | 650586.14 | 7071403.80 | 6.56   | -0.30 | 0.14  | 0.33   | -0.81 |                     |
| 3     | 655283.38 | 7070266.94 | 30.01  | 655283.80 | 7070266.89 | 31.43  | -0.43 | 0.05  | 0.43   | -1.42 |                     |
| 4     | 661543.20 | 7076540.62 | 28.99  | 661543.39 | 7076540.68 | 31.04  | -0.19 | -0.06 | 0.20   | -2.05 |                     |
| 5     | 661638.80 | 7079011.57 | 54.57  | 661638.74 | 7079011.44 | 55.97  | 0.06  | 0.13  | 0.15   | -1.39 |                     |
| 6     | 665089.79 | 7077014.23 | 64.06  | 665090.07 | 7077014.08 | 66.50  | -0.28 | 0.14  | 0.31   | -2.44 |                     |
| 7     | 669850.39 | 7079295.28 | 30.39  | 669850.56 | 7079295.03 | 29.98  | -0.17 | 0.26  | 0.31   | 0.42  |                     |
| 8     | 669278.37 | 7080307.79 | 44.21  | 669278.36 | 7080307.57 | 43.60  | 0.01  | 0.21  | 0.21   | 0.61  |                     |
| 9     | 667025.73 | 7087865.33 | 11.94  | 667025.54 | 7087865.34 | 12.02  | 0.20  | 0.00  | 0.20   | -0.08 |                     |
| 10    | 671569.82 | 7086794.62 | 15.82  | 671570.06 | 7086794.39 | 15.97  | -0.23 | 0.23  | 0.33   | -0.15 |                     |
| 11    | 668284.37 | 7089554.35 | 7.38   | 668284.32 | 7089554.17 | 7.53   | 0.05  | 0.18  | 0.18   | -1.06 |                     |
| 12    | 670509.42 | 7092418.49 | 16.10  | 670509.17 | 7092418.26 | 17.53  | 0.25  | 0.24  | 0.35   | -1.43 |                     |
| 13REF | 667274.98 | 7094097.52 | 19.40  | 667275.02 | 7094097.52 | 20.55  | -0.05 | 0.08  | 0.09   | -1.14 | Point mesuré 2 fois |
| 14REF | 666811.42 | 7099230.73 | 1.69   | 666811.05 | 7099230.08 | 3.47   | 0.37  | 0.64  | 0.74   | -1.78 | Point mesuré 2 fois |
| 15REF | 669284.32 | 7099564.89 | 0.85   | 669283.91 | 7099565.19 | 2.31   | 0.41  | -0.30 | 0.51   | -1.45 | Point mesuré 2 fois |
| 16    | 667188.05 | 7105652.89 | -1.15  | 667188.03 | 7105652.38 | 0.44   | 0.02  | -0.08 | 0.08   | -1.59 |                     |
| 17    | 667347.75 | 7108475.89 | 0.71   | 667347.79 | 7108475.75 | 2.33   | -0.04 | 0.14  | 0.14   | -1.62 |                     |
| 18    | 664410.87 | 7107219.14 | 1.60   | 664410.95 | 7107219.04 | 2.67   | -0.08 | 0.10  | 0.13   | -1.07 |                     |
| 19    | 660802.88 | 7106218.93 | 4.20   | 660802.97 | 7106218.74 | 4.76   | -0.09 | 0.19  | 0.21   | -0.56 |                     |
| 20    | 656141.93 | 7105108.24 | 4.25   | 656141.95 | 7105107.99 | 5.47   | -0.02 | 0.26  | 0.26   | -1.23 |                     |
| 21    | 652275.83 | 7105253.79 | 5.59   | 652275.88 | 7105253.49 | 6.94   | -0.05 | 0.30  | 0.30   | -1.35 |                     |
| 22    | 643561.31 | 7102267.88 | 4.77   | 643561.48 | 7102267.70 | 6.13   | -0.17 | 0.18  | 0.25   | -1.36 |                     |
| 23    | 643596.06 | 7094501.45 | 2.42   | 643596.08 | 7094501.36 | 3.13   | -0.03 | 0.09  | 0.09   | -0.70 |                     |
| 24    | 643098.42 | 7089089.30 | 1.90   | 643098.33 | 7089089.16 | 3.11   | 0.09  | 0.14  | 0.16   | -1.21 |                     |
| 25    | 646248.68 | 7089223.81 | 1.84   | 646248.55 | 7089223.66 | 2.73   | 0.12  | 0.15  | 0.19   | -0.89 |                     |
| 26    | 646946.38 | 7084600.85 | 11.32  | 646946.45 | 7084600.75 | 12.26  | -0.07 | 0.10  | 0.12   | -0.94 |                     |
| 27    | 646574.17 | 7081432.74 | 66.47  | 646573.97 | 7081432.43 | 67.02  | 0.19  | 0.31  | 0.36   | -0.54 |                     |
| 28    | 650679.04 | 7080513.48 | 28.93  | 650678.94 | 7080513.34 | 29.63  | 0.10  | 0.14  | 0.17   | -0.70 |                     |
| 29    | 647318.74 | 7077532.63 | 11.11  | 647318.87 | 7077532.49 | 12.16  | -0.13 | 0.14  | 0.19   | -1.05 |                     |
| 30    | 650724.75 | 7075092.21 | 7.75   | 650724.81 | 7075092.13 | 8.52   | -0.06 | 0.08  | 0.11   | -0.76 |                     |
| 31    | 656314.89 | 7076483.98 | 32.58  | 656314.92 | 7076483.86 | 33.49  | -0.03 | 0.12  | 0.12   | -0.91 |                     |
| 32    | 657279.64 | 7080404.08 | 26.90  | 657279.66 | 7080403.92 | 27.75  | -0.02 | 0.16  | 0.16   | -0.85 |                     |
| 33    | 662156.79 | 7087151.49 | 17.69  | 662156.87 | 7087151.31 | 18.37  | -0.07 | 0.17  | 0.19   | -0.68 |                     |
| 34    | 661554.53 | 7090195.05 | 17.26  | 661554.54 | 7090195.15 | 18.63  | 0.00  | -0.10 | 0.10   | -1.37 |                     |
| 35    | 663846.32 | 7096622.81 | 14.98  | 663846.29 | 7096622.54 | 16.25  | 0.03  | 0.27  | 0.27   | -1.27 |                     |
| 36    | 661348.40 | 7101817.35 | -0.42  | 661348.35 | 7101817.01 | 1.11   | 0.05  | 0.34  | 0.34   | -1.53 |                     |
| 37    | 656671.94 | 7100926.61 | 1.76   | 656671.91 | 7100926.50 | 4.46   | 0.04  | 0.11  | 0.12   | -2.70 |                     |
| 38    | 658335.09 | 7096436.74 | 3.76   | 658335.03 | 7096436.47 | 5.43   | 0.06  | 0.27  | 0.27   | -1.67 |                     |
| 39    | 656689.46 | 7093182.07 | 12.46  | 656689.56 | 7093181.83 | 13.52  | -0.09 | 0.24  | 0.25   | -1.06 |                     |
| 40    | 656676.65 | 7088556.14 | 28.65  | 656676.77 | 7088556.00 | 29.07  | -0.12 | 0.14  | 0.19   | -0.42 |                     |
| 41    | 652549.74 | 7085355.56 | 34.27  | 652549.58 | 7085355.52 | 35.06  | 0.16  | 0.05  | 0.16   | -0.80 |                     |
| 42    | 651278.13 | 7090155.30 | 9.35   | 651278.09 | 7090155.14 | 10.79  | 0.04  | 0.16  | 0.16   | -1.44 |                     |
| 43    | 651656.48 | 7094959.41 | 1.46   | 651656.51 | 7094959.15 | 2.70   | -0.04 | 0.25  | 0.26   | -1.24 |                     |
| 44    | 648075.88 | 7095527.93 | 0.90   | 648075.92 | 7095527.91 | 2.62   | -0.04 | 0.02  | 0.04   | -1.72 |                     |
| 45    | 652025.50 | 7100270.24 | 0.60   | 652025.31 | 7100270.31 | 2.72   | 0.19  | -0.07 | 0.20   | -2.12 |                     |
| 46    | 646266.94 | 7099583.59 | 1.63   | 646266.93 | 7099583.38 | 2.77   | 0.01  | 0.21  | 0.21   | -1.14 |                     |
| 47    | 647150.29 | 7103071.89 | 4.09   | 647150.29 | 7103071.69 | 5.41   | 0.00  | 0.19  | 0.19   | -1.32 |                     |
| 48    | 638085.04 | 7094761.81 |        | 638085.02 | 7094750.88 | 2.80   | 0.02  | 0.30  | 0.30   |       | CTRL XY uniquement  |
| 49    | 638806.30 | 7101144.75 |        | 638806.41 | 7101144.50 | 4.07   | -0.11 | 0.24  | 0.27   |       | CTRL XY uniquement  |
| 50    | 634431.96 | 7100815.56 |        | 634431.89 | 7100815.43 | 4.09   | 0.07  | 0.13  | 0.14   |       | CTRL XY uniquement  |
| 51    | 630263.92 | 7099545.02 | 2.60   | 630263.66 | 7099544.81 | 5.11   | 0.26  | 0.21  | 0.34   | -2.51 |                     |
| 52    | 631444.79 | 7092542.33 | 0.71   | 631444.60 | 7092542.16 | 2.48   | 0.19  | 0.17  | 0.25   | -1.77 |                     |
| 53    | 634511.67 | 7089036.12 | 1.57   | 634511.57 | 7089035.97 | 2.41   | 0.11  | 0.15  | 0.18   | -0.84 |                     |
| 54    | 632476.18 | 7085541.10 |        | 632476.14 | 7085541.01 | 20.77  | 0.04  | 0.09  | 0.10   |       | CTRL XY uniquement  |
| 55    | 636443.77 | 7084959.58 | 6.60   | 636443.87 | 7084959.46 | 7.29   | -0.10 | 0.12  | 0.16   | -0.69 |                     |
| 56    | 640548.71 | 7085303.60 | 3.30   | 640548.64 | 7085303.47 | 4.32   | 0.07  | 0.13  | 0.15   | -1.03 |                     |
| 57    | 641434.61 | 7080349.64 | 31.54  | 641434.58 | 7080349.51 | 32.24  | 0.04  | 0.13  | 0.13   | -0.70 |                     |
| 58    | 642327.51 | 7076835.07 | 15.92  | 642327.63 | 7076834.93 | 17.45  | -0.12 | 0.13  | 0.18   | -1.53 |                     |
| 59    | 641398.59 | 7069820.01 | 111.76 | 641398.86 | 7069819.79 | 112.35 | -0.27 | 0.22  | 0.35   | -0.59 |                     |
| 60    | 635695.06 | 7070455.89 | 75.90  | 635695.43 | 7070455.76 | 76.31  | -0.37 | 0.13  | 0.39   | -0.42 |                     |
| 61    | 632804.91 | 7073137.97 | 176.08 | 632805.07 | 7073137.85 | 176.23 | -0.15 | 0.12  | 0.19   | -0.15 |                     |
| 62    | 635777.04 | 7075160.66 | 126.14 | 635777.27 | 7075160.56 | 126.31 | -0.23 | 0.10  | 0.25   | -0.17 |                     |
| 63    | 635131.63 | 7080358.42 | 30.41  | 635131.55 | 7080358.38 | 31.26  | 0.07  | 0.04  | 0.09   | -0.85 |                     |
| 64    | 630666.98 | 7082802.20 | 11.95  | 630666.83 | 7082802.18 | 12.93  | 0.15  | 0.03  | 0.15   | -0.98 |                     |
| 65    | 627116.56 | 7081107.82 |        | 627116.45 | 7081107.71 | 62.07  | 0.12  | 0.11  | 0.16   |       | CTRL XY uniquement  |
| 66    | 626372.99 | 7086690.97 |        | 626373.04 | 7086691.06 | 2.10   | -0.06 | -0.09 | 0.11   |       | CTRL XY uniquement  |
| 67    | 626226.96 | 7090521.78 | 3.62   | 626226.61 | 7090521.53 | 2.37   | 0.35  | 0.25  | 0.43   | 1.25  |                     |
| 68    | 626919.42 | 7095012.53 | 2.01   | 626919.26 | 7095012.06 | 3.88   | 0.16  | 0.47  | 0.49   | -1.86 |                     |
| 69    | 619834.73 | 7097127.37 | 4.54   | 619834.35 | 7097127.24 | 5.41   | 0.38  | 0.13  | 0.41   | -0.86 |                     |
| 70    | 609669.40 | 7092664.39 | 111.73 | 609669.30 | 7092664.15 | 113.89 | 0.10  | 0.25  | 0.27   | -2.16 |                     |
| 71B   | 605756.68 | 7088290.61 | 24.65  | 605756.69 | 7088290.46 | 26.03  | -0.01 | 0.15  | 0.15   | -1.38 |                     |
| 72    | 613550.99 | 7088881.71 | 66.13  | 613550.82 | 7088881.57 | 66.15  | 0.17  | 0.13  | 0.22   | -0.02 |                     |
| 73    | 614292.14 | 7091693.65 | 22.31  | 614291.89 | 7091693.84 | 23.92  | 0.25  | -0.19 | 0.31   | -1.60 |                     |
| 74    | 621160.03 | 7090461.16 | 1.65   | 621159.97 | 7090461.11 | 2.51   | 0.06  | 0.05  | 0.08   | -0.85 |                     |
| 75    | 617098.40 | 7085218.70 | 64.19  | 617098.37 | 7085218.70 | 65.40  | 0.03  | 0.00  | 0.03   | -1.21 |                     |
| 76    | 621441.29 | 7085588.19 |        | 621441.24 | 7085588.08 | 17.82  | 0.05  | 0.11  | 0.12   |       | CTRL XY uniquement  |
| 77    | 620949.73 | 7080225.15 |        | 620949.53 | 7080225.14 | 168.22 | 0.20  | 0.01  | 0.20   |       | CTRL XY uniquement  |
| 78    | 621352.62 | 7076986.03 | 104.39 | 621352.73 | 7076985.96 | 105.26 | -0.11 | 0.06  | 0.13   | -0.87 |                     |
| 79    | 624471.16 | 7073120.26 | 86.74  | 624471.35 | 7073120.24 | 87.49  | -0.19 | 0.03  | 0.19   | -0.75 |                     |
| 80    | 628780.09 | 7076534.85 | 75.42  | 628780.38 | 7076535.41 | 76.75  | -0.28 | -0.56 | 0.63   | -1.33 |                     |
| 81    | 628913.28 | 7069066.24 | 206.78 | 628913.56 | 7069066.17 | 207.39 | -0.28 | 0.07  | 0.29   | -0.62 |                     |
| 82    | 634674.01 | 7066264.29 | 63.74  | 634674.18 | 7066264.20 | 64.66  | -0.17 | 0.09  | 0.19   | -0.92 |                     |
| 83    | 643173.81 | 7064617.90 | 125.56 | 643174.13 | 7064617.92 | 126.40 | -0.33 | -0.02 | 0.33   | -0.84 |                     |
| 84    | 638914.42 | 7061550.39 | 58.53  | 638914.69 | 7061550.31 | 59.22  | -0.26 | 0.08  | 0.28   | -0.68 |                     |
| 85    | 631352.36 | 7061028.21 | 190.93 | 631352.81 | 7061028.03 | 190.92 | -0.45 | 0.17  | 0.48   | 0.01  |                     |
| 86    | 626875.11 | 7060690.00 | 185.04 | 626875.42 | 7060689.89 | 185.49 | -0.31 | 0.11  | 0.33   | -0.45 |                     |
| 87    | 620805.79 | 7058500.14 | 170.02 | 620806.02 | 7058500.13 | 170.55 | -0.23 | 0.01  | 0.23   | -0.52 |                     |
| 88    | 620283.08 | 7053300.12 | 71.04  | 620282.91 | 7053300.14 | 71.26  | 0.17  | -0.02 | 0.17   | -0.23 |                     |
| 89    | 616709.12 | 7055836.59 | 67.40  | 616709.34 | 7055836.55 | 67.95  | -0.21 | 0.04  | 0.22   | -0.55 |                     |
| 90    | 610920.08 | 7056979.05 | 131.80 | 610920.28 | 7056978.97 | 132.43 | -0.19 | 0.07  | 0.21   | -0.63 |                     |
| 91    | 611100.50 | 7060956.87 | 71.87  | 611100.85 | 7060956.83 | 72.92  | -0.35 | 0.04  | 0.35   | -1.05 |                     |
| 92    | 606441.61 | 7059577.54 | 68.59  | 606441.76 | 7059577.45 | 69.25  | -0.15 | 0.09  | 0.17   | -0.66 |                     |
| 93    | 603959.76 | 7060352.35 | 29.18  | 603959.87 | 7060352.50 | 30.33  | -0.11 | -0.15 | 0.19   | -1.16 |                     |
| 94    | 599410.68 | 7060512.45 | 13.34  | 599410.49 | 7060       |        |       |       |        |       |                     |

|         |           |            |        |           |            |         |       |       |      |       |                     |
|---------|-----------|------------|--------|-----------|------------|---------|-------|-------|------|-------|---------------------|
| 101     | 606816,07 | 7082293,80 | 19,76  | 606815,86 | 7082293,85 | 20,72   | 0,20  | -0,06 | 0,21 | -0,96 |                     |
| 102     | 612243,90 | 7082255,88 | 93,86  | 612243,84 | 7082255,89 | 92,73   | 0,06  | -0,01 | 0,06 | 1,12  |                     |
| 103     | 614495,73 | 7079802,26 | 73,84  | 614495,69 | 7079802,42 | 74,35   | 0,04  | -0,15 | 0,16 | -0,51 |                     |
| 104     | 613933,89 | 7076668,23 | 46,85  | 613933,95 | 7076668,40 | 47,99   | -0,06 | -0,18 | 0,19 | -1,14 |                     |
| 105     | 608466,94 | 7075541,71 | 91,62  | 608467,04 | 7075541,91 | 92,13   | -0,10 | -0,21 | 0,23 | -0,51 |                     |
| 106     | 609187,58 | 7071215,86 | 86,01  | 609187,77 | 7071215,96 | 86,33   | -0,19 | -0,08 | 0,21 | -0,33 |                     |
| 107     | 615813,97 | 7072203,26 | 61,69  | 615814,33 | 7072203,28 | 62,39   | -0,36 | -0,02 | 0,36 | -0,70 |                     |
| 108     | 620381,63 | 7071553,21 | 107,87 | 620381,80 | 7071553,24 | 108,89  | -0,18 | -0,03 | 0,18 | -1,02 |                     |
| 109     | 612256,90 | 7065979,36 | 27,59  | 612257,04 | 7065979,19 | 28,51   | -0,14 | 0,17  | 0,22 | -0,92 |                     |
| 110     | 616854,44 | 7064162,03 | 97,10  | 616854,73 | 7064161,84 | 97,93   | -0,29 | 0,19  | 0,35 | -0,83 |                     |
| 111     | 621812,29 | 7067595,96 | 60,15  | 621812,37 | 7067595,85 | 60,69   | -0,07 | 0,11  | 0,13 | -0,54 |                     |
| 112     |           |            | 202,46 | 625276,20 | 7064437,31 | 202,86  |       |       |      | -0,39 | CTRL Z uniquement   |
| 113     | 631505,50 | 7064391,09 | 86,27  | 631505,96 | 7064391,05 | 87,71   | -0,46 | 0,04  | 0,46 | -1,44 |                     |
| 114     | 646511,26 | 7060313,49 | 43,35  | 646511,62 | 7060313,57 | 44,20   | -0,35 | -0,08 | 0,37 | -0,85 |                     |
| 115     | 641556,43 | 7055705,81 | 56,80  | 641556,68 | 7055705,83 | 57,72   | -0,25 | -0,02 | 0,26 | -0,93 |                     |
| 116     | 636374,47 | 7056713,41 | 92,32  | 636374,59 | 7056713,42 | 92,15   | -0,12 | -0,01 | 0,12 | 0,17  |                     |
| 117B    | 631638,77 | 7056710,75 | 161,21 | 631638,84 | 7056710,78 | 161,83  | -0,07 | -0,02 | 0,07 | -0,61 |                     |
| 118     | 628087,02 | 7054396,63 | 102,55 | 628087,16 | 7054396,46 | 103,07  | -0,14 | 0,17  | 0,22 | -0,52 |                     |
| 119B    | 628160,86 | 7049694,42 | 133,69 | 628160,73 | 7049694,49 | 133,01  | 0,13  | -0,08 | 0,15 | 0,68  |                     |
| 120REF  | 620082,98 | 7047900,58 | 71,36  | 620082,50 | 7047899,76 | 71,52   | 0,48  | 0,83  | 0,96 | -0,16 | Point mesuré 2 fois |
| 121     | 616195,68 | 7045185,11 | 97,67  | 616195,59 | 7045185,17 | 98,58   | 0,09  | -0,06 | 0,11 | -0,91 |                     |
| 122     | 612338,64 | 7045784,85 | 65,06  | 612338,39 | 7045784,85 | 66,24   | 0,25  | -0,01 | 0,25 | -1,17 |                     |
| 123B    | 611785,52 | 7050912,63 | 98,74  | 611785,54 | 7050912,61 | 99,79   | -0,02 | 0,02  | 0,03 | -1,05 |                     |
| 124     |           |            | 100,46 | 615645,27 | 7050447,35 | 100,66  |       |       |      | -0,19 | CTRL Z uniquement   |
| 125     | 607149,70 | 7055721,37 | 69,12  | 607149,73 | 7055721,21 | 69,49   | -0,03 | 0,16  | 0,16 | -0,37 |                     |
| 126     | 601782,91 | 7055611,49 | 30,73  | 601782,96 | 7055611,42 | 31,01   | -0,05 | 0,23  | 0,23 | -0,27 |                     |
| 127     | 601927,20 | 7051213,71 | 24,85  | 601927,17 | 7051213,49 | 24,82   | 0,04  | 0,23  | 0,23 | 0,03  |                     |
| 128     | 602236,96 | 7044848,23 | 4,26   | 602237,28 | 7044848,02 | 5,70    | -0,32 | 0,21  | 0,39 | -1,44 |                     |
| 129     | 600394,03 | 7048526,79 | 6,06   | 600394,00 | 7048526,74 | 6,42    | 0,03  | 0,04  | 0,05 | -0,36 |                     |
| 130     | 599476,73 | 7041511,40 | 10,98  | 599476,72 | 7041511,53 | 11,78   | 0,01  | -0,13 | 0,13 | -0,79 |                     |
| 131     | 607581,58 | 7045181,20 | 5,45   | 607581,28 | 7045181,24 | 6,49    | 0,30  | -0,04 | 0,30 | -1,04 |                     |
| 132     | 606315,96 | 7049123,40 | 62,21  | 606315,76 | 7049123,41 | 63,52   | 0,20  | -0,01 | 0,20 | -1,31 |                     |
| 133     | 611754,07 | 7040520,56 | 33,65  | 611754,15 | 7040520,56 | 34,40   | -0,08 | 0,00  | 0,08 | -0,74 |                     |
| 134     | 612165,36 | 7035186,85 | 66,87  | 612165,55 | 7035186,87 | 67,72   | -0,19 | -0,02 | 0,19 | -0,85 |                     |
| 135     | 615783,39 | 7036880,88 |        | 615783,63 | 7036880,90 | 61,52   | -0,25 | -0,02 | 0,25 |       | CTRL XY uniquement  |
| 136     | 616933,93 | 7040259,08 | 8,13   | 616934,03 | 7040259,10 | 9,02    | -0,10 | -0,02 | 0,10 | -0,89 |                     |
| 137     | 621850,75 | 7041573,86 | 39,89  | 621851,12 | 7041574,04 | 39,74   | -0,36 | -0,18 | 0,41 | 0,15  |                     |
| 138     | 626738,04 | 7044649,59 | 84,97  | 626737,90 | 7044649,59 | 85,58   | 0,15  | 0,00  | 0,15 | -0,61 |                     |
| 139     | 633434,08 | 7050539,68 | 157,24 | 633433,92 | 7050539,64 | 157,00  | 0,16  | 0,04  | 0,16 | 0,24  |                     |
| 140     | 637643,87 | 7051544,94 | 107,59 | 637643,68 | 7051544,85 | 108,33  | 0,19  | 0,08  | 0,21 | -0,74 |                     |
| 141B    | 645813,01 | 7055564,75 | 131,37 | 645813,28 | 7055564,75 | 131,76  | -0,27 | 0,00  | 0,27 | -0,38 |                     |
| 142REF  | 651853,27 | 7055311,88 | 40,98  | 651853,43 | 7055311,35 | 43,79   | -0,16 | 0,54  | 0,56 | -2,80 | Point mesuré 2 fois |
| 143     | 652156,81 | 7059878,75 | 43,68  | 652157,12 | 7059878,48 | 44,36   | -0,31 | 0,27  | 0,41 | -0,68 |                     |
| 144     | 651615,62 | 7064887,83 | 35,25  | 651615,13 | 7064887,58 | 36,06   | 0,49  | 0,25  | 0,55 | -0,81 |                     |
| 145BREF | 656696,22 | 7060336,03 | 21,90  | 656696,03 | 7060336,01 | 22,67   | 0,19  | 0,02  | 0,19 | -0,77 | Point mesuré 2 fois |
| 146     | 657738,42 | 7056317,73 | 28,39  | 657738,39 | 7056317,68 | 30,05   | 0,03  | 0,05  | 0,06 | -1,65 |                     |
| 147     | 661385,71 | 7055101,77 | 19,17  | 661386,10 | 7055101,63 | 21,56   | -0,39 | 0,14  | 0,41 | -2,39 |                     |
| 148C    | 665848,62 | 7054594,45 | 18,69  | 665848,81 | 7054594,45 | 19,76   | -0,19 | 0,00  | 0,19 | -1,07 |                     |
| 149     | 670607,82 | 7053691,40 | 33,42  | 670607,98 | 7053691,11 | 32,83   | -0,15 | 0,29  | 0,33 | 0,58  |                     |
| 150     | 675360,62 | 7049277,48 | 22,42  | 675360,61 | 7049277,48 | 21,69   | 0,00  | 0,10  | 0,10 | 0,73  |                     |
| 151     | 682063,47 | 7047198,08 | 24,07  | 682063,55 | 7047198,06 | 23,22   | -0,08 | 0,02  | 0,08 | 0,84  |                     |
| 152     | 686543,33 | 7045752,93 | 27,27  | 686543,32 | 7045752,84 | 26,78   | 0,01  | 0,09  | 0,09 | 0,48  |                     |
| 153     | 691214,23 | 7048839,89 | 23,54  | 691214,28 | 7048839,84 | 22,62   | -0,04 | 0,05  | 0,07 | 0,93  |                     |
| 154     | 692062,00 | 7044608,34 | 28,84  | 692061,76 | 7044608,18 | 28,83   | 0,24  | 0,16  | 0,29 | 0,01  |                     |
| 155     | 696551,01 | 7045234,53 | 31,49  | 696550,81 | 7045234,54 | 30,69   | 0,20  | 0,00  | 0,20 | 0,80  |                     |
| 156     | 696420,43 | 7049284,19 | 22,11  | 696420,36 | 7049284,08 | 21,26   | 0,07  | 0,11  | 0,13 | 0,85  |                     |
| 157     | 701023,50 | 7045843,63 | 34,47  | 701023,43 | 7045843,66 | 33,36   | 0,07  | -0,03 | 0,08 | 1,11  |                     |
| 158     | 702042,76 | 7050189,54 | 28,68  | 702042,92 | 7050189,40 | 27,49   | -0,16 | 0,14  | 0,22 | 1,19  |                     |
| 159     | 706269,68 | 7055656,17 | 45,28  | 706269,77 | 7055656,04 | 44,37   | -0,09 | 0,13  | 0,16 | 0,91  |                     |
| 160     | 702589,10 | 7057414,90 | 33,26  | 702589,30 | 7057414,91 | 32,52   | -0,21 | -0,01 | 0,21 | 0,74  |                     |
| 161     | 696827,74 | 7055611,13 | 24,22  | 696828,03 | 7055611,02 | 22,88   | -0,29 | 0,11  | 0,30 | 1,34  |                     |
| 162     | 691820,66 | 7054120,10 | 42,15  | 691820,77 | 7054120,03 | 41,23   | -0,11 | 0,08  | 0,13 | 0,92  |                     |
| 163     | 688401,44 | 7051293,17 | 31,43  | 688401,41 | 7051292,99 | 30,60   | 0,03  | 0,18  | 0,18 | 0,83  |                     |
| 164     | 686571,76 | 7055632,14 | 20,80  | 686571,80 | 7055631,88 | 20,29   | -0,05 | 0,27  | 0,27 | 0,51  |                     |
| 165     | 681771,41 | 7055067,84 | 19,45  | 681771,46 | 7055067,76 | 18,17   | -0,05 | 0,08  | 0,10 | 1,28  |                     |
| 166     | 675639,03 | 7055745,49 | 18,76  | 675639,11 | 7055745,22 | 17,86   | -0,08 | 0,27  | 0,28 | 0,90  |                     |
| 167     | 674333,28 | 7060674,87 | 17,68  | 674333,37 | 7060674,73 | 17,17   | -0,09 | 0,13  | 0,16 | 0,51  |                     |
| 168     | 667394,11 | 7060739,46 | 16,91  | 667394,25 | 7060739,48 | 17,75   | -0,15 | -0,02 | 0,15 | -0,84 |                     |
| 169     | 662129,30 | 7061570,64 | 19,09  | 662129,45 | 7061570,59 | 20,26   | -0,15 | 0,05  | 0,16 | -1,17 |                     |
| 170     | 657854,31 | 7066184,24 | 24,49  | 657854,37 | 7066184,18 | 24,76   | -0,06 | 0,06  | 0,08 | -0,27 |                     |
| 171     | 661885,22 | 7065838,54 | 63,94  | 661885,34 | 7065838,56 | 64,81   | -0,13 | -0,02 | 0,13 | -0,87 |                     |
| 172     | 662457,06 | 7070478,82 | 42,38  | 662457,32 | 7070478,92 | 42,56   | -0,26 | -0,10 | 0,28 | -0,20 |                     |
| 173     | 665218,86 | 7065719,85 | 31,02  | 665219,13 | 7065719,95 | 32,04   | -0,26 | -0,10 | 0,28 | -1,02 |                     |
| 174     | 667718,26 | 7070541,08 | 34,89  | 667718,48 | 7070540,90 | 36,23   | -0,22 | 0,19  | 0,29 | -1,34 |                     |
| 175     | 670085,16 | 7070768,77 | 24,01  | 670085,50 | 7070768,84 | 24,96   | -0,34 | -0,07 | 0,35 | -0,95 |                     |
| 176     | 669709,67 | 7065241,87 | 17,17  | 669709,86 | 7065241,85 | 19,32   | -0,19 | 0,02  | 0,19 | -2,16 |                     |
| 177     | 674799,24 | 7066839,44 | 18,47  | 674799,54 | 7066839,13 | 17,86   | -0,29 | 0,31  | 0,43 | 0,61  |                     |
| 178     | 681834,60 | 7060460,26 | 17,57  | 681834,75 | 7060460,19 | 16,77   | -0,14 | 0,07  | 0,16 | 0,80  |                     |
| 179     | 685715,86 | 7059978,58 | 18,72  | 685716,05 | 7059978,42 | 18,03   | -0,19 | 0,15  | 0,25 | 0,70  |                     |
| 180     | 691338,49 | 7060949,67 | 20,19  | 691338,75 | 7060949,43 | 18,86   | -0,27 | 0,24  | 0,36 | 1,33  |                     |
| 181REF  | 702224,72 | 7062251,23 | 27,50  | 702224,45 | 7062250,30 | 29,15   | 0,27  | 0,94  | 0,97 | -1,65 | Point mesuré 2 fois |
| 182     | 706950,43 | 7060950,51 | 41,42  | 706950,52 | 7060950,39 | 40,46   | -0,09 | 0,12  | 0,15 | 0,96  |                     |
| 183     | 711737,84 | 7055203,26 | 39,73  | 711738,01 | 7055203,06 | 38,69   | -0,17 | 0,20  | 0,26 | 1,05  |                     |
| 184     | 711342,04 | 7051908,62 | 36,19  | 711341,91 | 7051908,43 | 35,26   | 0,13  | 0,19  | 0,23 | 0,93  |                     |
| 185     | 707125,06 | 7050087,74 | 33,59  | 707125,13 | 7050087,48 | 32,97   | -0,07 | 0,26  | 0,27 | 0,62  |                     |
| 186     | 691021,64 | 7065114,29 | 16,61  | 691021,97 | 7065113,96 | 16,84   | -0,32 | 0,33  | 0,46 | -0,23 |                     |
| 187     | 688108,85 | 7065493,92 | 21,74  | 688109,06 | 7065493,72 | 22,00   | -0,21 | 0,21  | 0,30 | -0,25 |                     |
| 188     | 682723,33 | 7066264,13 | 16,92  | 682723,71 | 7066263,93 | 16,92   | -0,38 | 0,20  | 0,43 | 0,00  |                     |
| 189     | 678102,45 | 7070758,96 | 34,94  | 678102,60 | 7070758,69 | 34,32   | -0,16 | 0,27  | 0,31 | 0,62  |                     |
| 190     | 671474,39 | 7075118,28 | 59,53  | 671474,67 | 7075118,05 | 59,13   | -0,29 | 0,23  | 0,37 | 0,39  |                     |
| 191     | 674819,78 | 7077567,45 | 44,04  | 674819,81 | 7077567,28 | 43,94   | -0,03 | 0,17  | 0,17 | 0,10  |                     |
| 192B    | 678478,12 | 7079239,09 | 51,33  | 678478,30 | 7079239,12 | 50,59   | -0,18 | -0,02 | 0,18 | 0,74  |                     |
| 193     | 679488,45 | 7074536,11 | 34,40  | 679488,71 | 7074535,75 | 33,97   | -0,26 | 0,35  | 0,44 | 0,43  |                     |
| 194     | 682428,23 | 7073486,47 | 60,58  | 682428,52 | 7073486,21 | 59,90</ |       |       |      |       |                     |

|        |           |            |        |           |            |        |       |       |      |       |                                          |
|--------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|-------|-------|------|-------|------------------------------------------|
| 210    | 705076,26 | 7071212,83 | 32,67  | 705076,36 | 7071212,55 | 32,84  | -0,10 | 0,28  | 0,30 | -0,17 |                                          |
| 211    | 701394,47 | 7069291,66 | 19,19  | 701394,51 | 7069292,05 | 19,24  | -0,03 | -0,39 | 0,40 | -0,05 |                                          |
| 212    | 698084,16 | 7063517,75 | 34,24  | 698084,28 | 7063517,68 | 33,44  | -0,12 | 0,07  | 0,14 | 0,80  |                                          |
| 213    | 709917,08 | 7042584,53 | 52,24  | 709917,05 | 7042584,52 | 51,24  | 0,03  | 0,01  | 0,03 | 0,98  |                                          |
| 214    | 716606,76 | 7041826,35 | 43,67  | 716606,49 | 7041826,31 | 43,20  | 0,27  | 0,04  | 0,27 | 0,47  |                                          |
| 215    | 722614,00 | 7039503,67 | 21,50  | 722613,96 | 7039503,72 | 20,28  | 0,04  | -0,05 | 0,06 | 1,22  |                                          |
| 216    | 726117,44 | 7040851,83 | 20,79  | 726117,55 | 7040851,71 | 19,02  | -0,12 | 0,12  | 0,17 | 1,78  |                                          |
| 217    | 725166,20 | 7043224,06 | 27,50  | 725166,11 | 7043223,74 | 25,54  | 0,10  | 0,33  | 0,34 | 1,96  |                                          |
| 218    | 730695,64 | 7045205,54 | 19,88  | 730695,80 | 7045205,50 | 19,26  | -0,16 | 0,05  | 0,17 | 0,63  |                                          |
| 219    | 734294,42 | 7046090,91 | 22,75  | 734294,73 | 7046090,76 | 21,93  | -0,31 | 0,15  | 0,34 | 0,81  |                                          |
| 220    | 739101,42 | 7044302,14 | 25,18  | 739101,67 | 7044302,03 | 23,55  | -0,24 | 0,11  | 0,27 | 1,64  |                                          |
| 221    | 746558,55 | 7039137,95 | 20,46  | 746558,88 | 7039137,58 | 19,16  | -0,33 | 0,37  | 0,49 | 1,31  |                                          |
| 222    | 747575,94 | 7033817,22 | 32,20  | 747576,33 | 7033817,07 | 30,19  | -0,39 | 0,15  | 0,42 | 2,01  |                                          |
| 223    | 742667,27 | 7032581,97 | 28,22  | 742667,50 | 7032581,94 | 26,21  | -0,24 | 0,02  | 0,24 | 2,01  |                                          |
| 224    | 742697,73 | 7035185,68 | 20,59  | 742698,28 | 7035185,43 | 19,03  | -0,55 | 0,25  | 0,60 | 1,56  |                                          |
| 225    | 741837,17 | 7039874,10 | 26,24  | 741837,49 | 7039874,10 | 25,17  | -0,33 | 0,08  | 0,34 | 1,08  |                                          |
| 226    | 736215,19 | 7040124,33 | 30,41  | 736215,39 | 7040124,29 | 29,37  | -0,20 | 0,04  | 0,21 | 1,04  |                                          |
| 227    | 731620,42 | 7039673,52 | 19,75  | 731620,55 | 7039673,58 | 19,05  | -0,14 | -0,07 | 0,15 | 0,70  |                                          |
| 228REP | 731693,48 | 7035798,26 | 21,07  | 731693,77 | 7035797,89 | 20,34  | -0,29 | 0,38  | 0,48 | 0,73  | Point mesuré 2 fois                      |
| 229    | 727557,72 | 7035826,57 | 19,68  | 727558,21 | 7035826,64 | 17,52  | -0,49 | -0,07 | 0,49 | 2,15  |                                          |
| 230    | 721328,75 | 7035712,11 | 18,88  | 721329,09 | 7035712,01 | 17,64  | -0,34 | 0,10  | 0,36 | 1,25  |                                          |
| 231    | 717486,04 | 7037461,74 | 22,45  | 717486,12 | 7037461,68 | 22,03  | -0,08 | 0,06  | 0,10 | 0,42  |                                          |
| 232    | 712526,49 | 7036908,11 | 29,23  | 712526,59 | 7036908,09 | 27,96  | -0,10 | 0,02  | 0,10 | 1,28  |                                          |
| 233    | 707985,65 | 7035975,07 | 23,65  | 707985,98 | 7035974,83 | 22,91  | -0,33 | 0,23  | 0,41 | 0,74  |                                          |
| 234    | 705819,64 | 7039426,47 | 68,63  | 705819,68 | 7039426,57 | 67,47  | -0,03 | -0,10 | 0,11 | 1,16  |                                          |
| 235    | 702725,54 | 7039205,87 | 28,36  | 702725,43 | 7039205,88 | 27,14  | 0,11  | -0,01 | 0,11 | 1,22  |                                          |
| 236    | 696367,21 | 7039590,69 |        | 696366,66 | 7039590,99 | 27,92  | 0,54  | -0,30 | 0,62 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 237    | 691744,23 | 7040230,01 | 39,06  | 691744,01 | 7040229,83 | 38,14  | 0,22  | 0,18  | 0,28 | 0,91  |                                          |
| 238    | 686904,58 | 7040447,29 | 52,98  | 686904,40 | 7040447,24 | 52,13  | 0,17  | 0,04  | 0,18 | 0,85  |                                          |
| 239    | 681962,62 | 7039033,96 |        | 681962,68 | 7039034,12 | 68,21  | -0,06 | -0,16 | 0,17 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 240    | 676695,55 | 7042436,97 | 40,43  | 676695,47 | 7042437,00 | 39,64  | 0,08  | -0,03 | 0,09 | 0,79  |                                          |
| 241    | 672886,79 | 7040400,20 | 58,98  | 672886,92 | 7040399,86 | 58,59  | -0,13 | 0,35  | 0,37 | 0,40  |                                          |
| 242    | 671348,56 | 7045347,39 | 50,35  | 671348,79 | 7045347,62 | 51,15  | -0,23 | -0,23 | 0,33 | -0,80 |                                          |
| 243    | 675912,52 | 7046089,49 | 26,96  | 675912,58 | 7046089,53 | 26,49  | -0,05 | -0,04 | 0,06 | 0,47  |                                          |
| 244    | 696747,83 | 7035635,10 |        | 696748,19 | 7035634,96 | 29,94  | -0,36 | 0,13  | 0,39 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 245    | 701831,56 | 7035422,49 | 24,87  | 701831,75 | 7035422,36 | 23,70  | -0,19 | 0,13  | 0,23 | 1,17  |                                          |
| 246    | 701866,74 | 7030575,62 | 35,71  | 701866,88 | 7030575,74 | 34,26  | -0,15 | -0,12 | 0,19 | 1,44  |                                          |
| 247    | 706625,78 | 7031418,34 | 25,61  | 706625,87 | 7031418,47 | 25,08  | -0,09 | -0,14 | 0,17 | 0,53  |                                          |
| 248    | 712907,45 | 7030870,71 | 20,06  | 712907,51 | 7030870,69 | 18,68  | -0,06 | 0,02  | 0,06 | 1,38  |                                          |
| 249    | 716867,91 | 7030325,11 | 25,75  | 716867,90 | 7030325,07 | 24,66  | 0,01  | 0,04  | 0,04 | 1,09  |                                          |
| 250    | 721647,01 | 7029249,26 | 29,33  | 721647,08 | 7029249,33 | 27,97  | -0,07 | -0,08 | 0,10 | 1,36  |                                          |
| 251    | 725593,03 | 7029331,84 | 27,14  | 725593,17 | 7029331,78 | 25,22  | -0,14 | 0,06  | 0,15 | 1,92  |                                          |
| 252    | 727455,08 | 7025399,63 | 32,66  | 727455,14 | 7025399,46 | 31,20  | -0,05 | 0,17  | 0,18 | 1,46  |                                          |
| 253    | 727522,37 | 7022856,30 | 40,00  | 727522,33 | 7022855,83 | 38,13  | 0,03  | 0,47  | 0,47 | 1,87  |                                          |
| 254    | 721324,23 | 7025872,50 | 60,89  | 721324,24 | 7025872,34 | 59,39  | -0,01 | 0,15  | 0,15 | 1,51  |                                          |
| 255    | 716726,16 | 7025768,31 | 36,34  | 716726,14 | 7025768,15 | 33,71  | 0,02  | 0,16  | 0,16 | 2,63  |                                          |
| 256    | 712114,93 | 7024713,04 | 42,33  | 712114,77 | 7024713,14 | 40,74  | 0,16  | -0,10 | 0,19 | 1,58  |                                          |
| 257    | 706913,02 | 7026913,12 |        | 706912,98 | 7026913,17 | 43,54  | 0,04  | -0,04 | 0,06 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 258    | 706937,48 | 7020737,61 |        | 706937,19 | 7020737,84 | 40,18  | 0,29  | -0,23 | 0,37 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 259    | 710729,73 | 7021172,98 | 55,02  | 710729,43 | 7021173,25 | 52,56  | 0,30  | -0,27 | 0,40 | 2,46  |                                          |
| 260    | 717604,49 | 7020886,76 | 43,81  | 717604,32 | 7020886,89 | 41,53  | 0,17  | -0,13 | 0,21 | 2,29  |                                          |
| 261    | 721760,12 | 7020677,87 | 50,45  | 721759,96 | 7020678,13 | 49,95  | 0,16  | -0,26 | 0,31 | 0,49  |                                          |
| 262    | 726962,09 | 7016769,98 | 62,93  | 726962,14 | 7016769,78 | 61,25  | -0,05 | 0,20  | 0,21 | 1,68  |                                          |
| 263    | 722760,50 | 7014452,15 | 43,38  | 722760,54 | 7014452,01 | 41,24  | -0,04 | 0,15  | 0,15 | 2,14  |                                          |
| 264    | 716434,98 | 7014392,65 | 52,71  | 716434,82 | 7014392,60 | 50,50  | 0,16  | 0,04  | 0,16 | 2,21  |                                          |
| 265    | 712424,61 | 7014868,26 | 75,31  | 712424,14 | 7014868,32 | 73,14  | 0,47  | -0,06 | 0,47 | 2,17  |                                          |
| 266REP | 711962,72 | 7010658,25 | 80,98  | 711962,12 | 7010658,19 | 78,16  | 0,60  | 0,06  | 0,61 | 2,82  | Point mesuré 2 fois                      |
| 267REP | 711893,62 | 7005713,94 |        | 711892,87 | 7005713,64 | 60,96  | 0,75  | 0,30  | 0,81 |       | CTRL XY uniquement / Point mesuré 2 fois |
| 268REP | 715305,78 | 7005225,24 |        | 715305,15 | 7005224,67 | 79,60  | 0,64  | 0,56  | 0,85 |       | CTRL XY uniquement / Point mesuré 2 fois |
| 269    | 716588,75 | 7009362,14 |        | 716588,51 | 7009362,16 | 48,82  | 0,24  | -0,02 | 0,24 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 270    | 720538,50 | 7007185,70 | 89,52  | 720537,83 | 7007185,25 | 86,70  | 0,66  | 0,45  | 0,80 | 2,82  |                                          |
| 271    | 722500,37 | 7011429,07 | 50,91  | 722499,93 | 7011428,72 | 48,93  | 0,44  | 0,35  | 0,56 | 1,98  |                                          |
| 272    | 726944,99 | 7010126,60 | 86,49  | 726944,96 | 7010126,17 | 84,39  | 0,03  | 0,43  | 0,43 | 2,09  |                                          |
| 273    | 730591,54 | 7010486,70 | 76,78  | 730591,53 | 7010486,17 | 73,90  | 0,01  | 0,53  | 0,53 | 2,88  |                                          |
| 274    | 735497,99 | 7010466,62 | 95,24  | 735498,12 | 7010466,18 | 92,74  | -0,13 | 0,44  | 0,46 | 2,50  |                                          |
| 275    | 731617,70 | 7015800,15 | 51,53  | 731617,85 | 7015799,97 | 49,85  | -0,16 | 0,18  | 0,24 | 1,68  |                                          |
| 276    | 736198,28 | 7017530,31 | 51,42  | 736198,42 | 7017530,14 | 49,77  | -0,14 | 0,17  | 0,22 | 1,65  |                                          |
| 277    | 732053,57 | 7020950,99 | 39,37  | 732053,52 | 7020951,13 | 37,14  | 0,06  | -0,14 | 0,15 | 2,23  |                                          |
| 278    | 736725,33 | 7021903,06 | 86,74  | 736725,31 | 7021902,89 | 85,06  | 0,02  | 0,17  | 0,17 | 1,68  |                                          |
| 279    | 736318,86 | 7025574,68 | 72,74  | 736318,97 | 7025574,44 | 70,97  | -0,11 | 0,24  | 0,26 | 1,78  |                                          |
| 280    | 731209,55 | 7025426,18 | 30,59  | 731209,71 | 7025426,08 | 28,91  | -0,16 | 0,11  | 0,19 | 1,68  |                                          |
| 281    | 732385,01 | 7029513,14 | 44,16  | 732384,88 | 7029513,08 | 41,73  | 0,13  | 0,06  | 0,14 | 2,43  |                                          |
| 282B   | 735894,34 | 7033188,88 | 22,18  | 735894,73 | 7033188,68 | 19,90  | -0,39 | 0,20  | 0,44 | 2,28  |                                          |
| 283    | 736231,63 | 7030075,04 | 40,59  | 736231,86 | 7030075,01 | 38,66  | -0,24 | 0,03  | 0,24 | 1,93  |                                          |
| 284B   | 742177,90 | 7026352,37 | 83,21  | 742178,00 | 7026352,22 | 80,78  | -0,11 | 0,15  | 0,18 | 2,44  |                                          |
| 285    | 746344,12 | 7028505,31 | 51,80  | 746344,31 | 7028505,26 | 49,50  | -0,19 | 0,05  | 0,20 | 2,30  |                                          |
| 286    | 748150,98 | 7024888,29 | 91,99  | 748151,24 | 7024888,15 | 90,28  | -0,26 | 0,14  | 0,29 | 1,71  |                                          |
| 287    | 751697,06 | 7020692,26 | 134,79 | 751697,31 | 7020692,14 | 132,62 | -0,26 | 0,11  | 0,28 | 2,16  |                                          |
| 288    | 756464,17 | 7019692,38 | 130,21 | 756464,55 | 7019692,37 | 128,36 | -0,38 | 0,01  | 0,38 | 1,86  |                                          |
| 289    | 756289,97 | 7016386,22 | 153,43 | 756290,36 | 7016386,03 | 151,52 | -0,39 | 0,18  | 0,43 | 1,91  |                                          |
| 290    | 759575,44 | 7016272,53 | 161,77 | 759575,96 | 7016272,39 | 159,72 | -0,53 | 0,15  | 0,55 | 2,05  |                                          |
| 291    | 757715,47 | 7025546,15 | 129,72 | 757715,81 | 7025545,63 | 126,30 | -0,35 | 0,52  | 0,62 | 3,41  |                                          |
| 292    | 761750,51 | 7024809,54 | 151,28 | 761750,97 | 7024809,57 | 149,20 | -0,46 | -0,03 | 0,46 | 2,09  |                                          |
| 293    | 767329,03 | 7027469,97 | 135,98 | 767329,46 | 7027469,88 | 134,17 | -0,43 | 0,09  | 0,44 | 1,82  |                                          |
| 294B   | 774592,43 | 7026444,00 | 130,93 | 774592,97 | 7026443,98 | 128,90 | -0,54 | 0,01  | 0,54 | 2,02  |                                          |
| 295    | 778889,46 | 7023219,72 | 127,67 | 778889,91 | 7023219,64 | 126,26 | -0,44 | 0,07  | 0,45 | 1,41  |                                          |
| 296B   | 782906,65 | 7016916,19 | 172,41 | 782907,13 | 7016916,34 | 169,57 | -0,48 | -0,16 | 0,50 | 2,84  |                                          |
| 297    | 782026,02 | 7011634,04 | 201,91 | 782026,30 | 7011634,19 | 200,05 | -0,27 | -0,15 | 0,31 | 1,86  |                                          |
| 298    | 777700,21 | 7008940,62 | 198,53 | 777700,38 | 7008940,74 | 196,32 | -0,16 | -0,12 | 0,20 | 2,21  |                                          |
| 299    | 776653,14 | 7015743,58 | 197,67 | 776653,49 | 7015743,54 | 195,54 | -0,35 | 0,04  | 0,35 | 2,13  |                                          |
| 300    | 773590,38 | 7022788,33 | 147,01 | 773590,31 | 7022788,20 | 145,91 | 0,07  | 0,13  | 0,15 | 1,11  |                                          |
| 301    | 771804,60 | 7018480,56 | 149,45 | 771804,98 | 7018480,49 | 147,66 | -0,38 | 0,06  | 0,39 | 1,79  |                                          |
| 302    | 772542,50 | 7013909,77 | 144,69 | 772542,99 | 7013909,76 | 143,27 | -0,50 | 0,02  | 0,50 | 1,42  |                                          |
| 303    | 772242,52 | 7007648,42 | 197,61 | 77        |            |        |       |       |      |       |                                          |

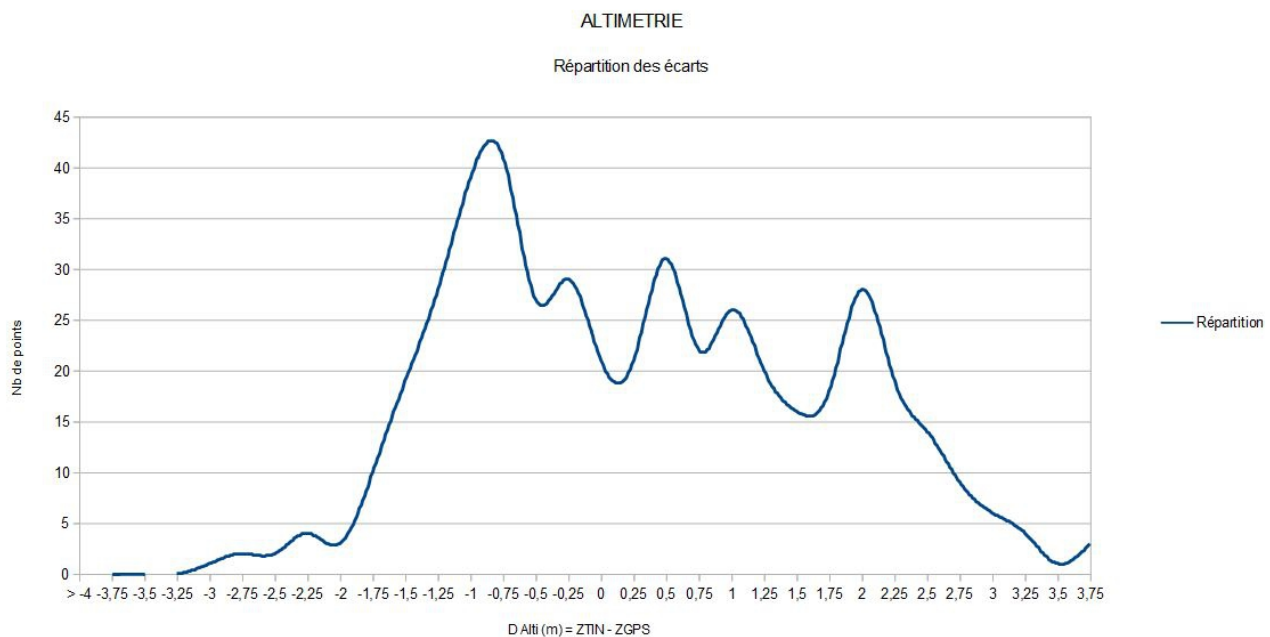
|         |           |              |        |           |            |        |       |       |      |       |                                          |
|---------|-----------|--------------|--------|-----------|------------|--------|-------|-------|------|-------|------------------------------------------|
| 319REF  | 753188,39 | 7006763,88   | 135,29 | 753189,16 | 7006764,22 | 135,01 | -0,77 | -0,33 | 0,84 | 0,28  | Point mesuré 2 fois                      |
| 320     | 755176,40 | 7004476,61   | 175,26 | 755176,95 | 7004476,55 | 172,76 | -0,55 | 0,06  | 0,55 | 2,50  |                                          |
| 321     | 762843,91 | 7006320,77   | 186,84 | 762844,64 | 7006320,73 | 184,09 | -0,72 | 0,05  | 0,72 | 2,74  |                                          |
| 322     | 766320,07 | 7002727,66   | 185,53 | 766320,92 | 7002727,85 | 182,73 | -0,85 | -0,19 | 0,87 | 2,80  |                                          |
| 323     | 771247,91 | 6999646,16   | 215,20 | 771248,76 | 6999646,37 | 212,20 | -0,85 | -0,21 | 0,88 | 3,00  |                                          |
| 324B    | 777426,90 | 7003320,75   | 181,32 | 777427,54 | 7003321,30 | 179,08 | -0,63 | -0,55 | 0,84 | 2,24  |                                          |
| 325     | 784416,69 | 7003064,80   | 190,46 | 784416,94 | 7003065,43 | 187,60 | -0,25 | -0,64 | 0,68 | 2,86  |                                          |
| 326     | 785317,13 | 6998634,11   | 193,60 | 785317,43 | 6998634,97 | 190,62 | -0,30 | -0,86 | 0,91 | 2,98  |                                          |
| 327     | 780327,95 | 6994145,61   | 250,23 | 780328,79 | 6994146,54 | 246,28 | -0,85 | -0,94 | 1,26 | 3,95  |                                          |
| 328     | 779296,21 | 6997401,52   | 189,42 | 779296,95 | 6997402,21 | 186,70 | -0,75 | -0,69 | 1,01 | 2,71  |                                          |
| 329REF  | 773624,54 | 6994129,00   | 190,08 | 773625,52 | 6994129,85 | 186,89 | -0,98 | -0,85 | 1,30 | 3,19  | Point mesuré 2 fois                      |
| 330BREF | 778501,83 | 6987711,36   | 234,92 | 778502,79 | 6987712,13 | 231,08 | -0,96 | -0,77 | 1,24 | 3,85  | Point mesuré 2 fois                      |
| 331     | 774571,95 | 6989522,67   | 231,69 | 774572,98 | 6989523,55 | 228,17 | -1,03 | -0,88 | 1,36 | 3,52  |                                          |
| 332REF  | 766901,72 | 6995834,74   | 174,00 | 766902,81 | 6995834,84 | 171,46 | -1,09 | -0,10 | 1,09 | 2,54  | Point mesuré 2 fois                      |
| 333BREF | 763186,68 | 6994324,25   | 204,52 | 763187,84 | 6994324,50 | 201,98 | -1,16 | -0,24 | 1,19 | 2,55  | Point mesuré 2 fois                      |
| 334     | 760587,81 | 6994504,10   | 214,00 | 760588,91 | 6994504,19 | 211,29 | -1,10 | -0,09 | 1,10 | 2,71  |                                          |
| 335     | 755503,18 | 6997754,20   | 185,60 | 755504,38 | 6997754,28 | 181,75 | -1,20 | -0,08 | 1,20 | 3,85  |                                          |
| 336B    | 760484,17 | 6999671,95   | 147,10 | 760484,81 | 6999672,07 | 144,54 | -0,63 | -0,13 | 0,64 | 2,57  |                                          |
| 337REF  | 757546,30 | 7001877,95   | 144,08 | 757547,22 | 7001877,72 | 141,27 | -0,93 | -0,23 | 0,95 | 2,81  | Point mesuré 2 fois                      |
| 338     | 750236,58 | 7002510,53   | 141,82 | 750237,34 | 7002510,30 | 138,79 | -0,76 | 0,24  | 0,79 | 3,03  |                                          |
| 339REF  | 748118,78 | 6995753,86   |        | 748119,77 | 6995753,33 | 168,39 | -0,99 | 0,53  | 1,13 |       | CTRL XY uniquement / Point mesuré 2 fois |
| 340     | 745536,09 | 6997626,98   |        | 745537,06 | 6997626,37 | 144,65 | -0,97 | 0,61  | 1,14 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 341     | 742758,18 | 7001779,20   | 147,84 | 742758,99 | 7001778,61 | 144,75 | -0,81 | 0,58  | 1,00 | 3,09  |                                          |
| 342     | 746644,05 | 7007166,84   | 154,75 | 746644,28 | 7007166,52 | 152,50 | -0,23 | 0,32  | 0,39 | 2,26  |                                          |
| 343     | 741854,08 | 7005977,71   | 145,27 | 741854,47 | 7005977,26 | 142,86 | -0,38 | 0,44  | 0,59 | 2,41  |                                          |
| 344     | 737247,76 | 7001266,76   | 128,59 | 737248,11 | 7001266,03 | 126,10 | -0,35 | 0,73  | 0,81 | 2,49  |                                          |
| 345REF  | 738478,46 | 6995465,39   |        | 738478,82 | 6995464,43 | 107,06 | -0,36 | 0,97  | 1,03 |       | CTRL XY uniquement / Point mesuré 2 fois |
| 346REF  | 733770,92 | 6992692,78   |        | 733771,18 | 6992691,62 | 162,52 | -0,26 | 1,15  | 1,18 |       | CTRL XY uniquement / Point mesuré 2 fois |
| 347     | 730168,60 | 6994424,62   |        | 730168,57 | 6994423,66 | 142,32 | 0,03  | 0,96  | 0,96 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 348     | 728537,64 | 6997155,64   |        | 728537,25 | 6997154,88 | 134,17 | 0,39  | 0,76  | 0,86 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 349     | 736560,31 | 7005111,68   | 89,12  | 736560,45 | 7005111,10 | 86,74  | -0,14 | 0,57  | 0,59 | 2,38  |                                          |
| 350     | 733063,28 | 7006091,53   | 114,83 | 733063,53 | 7006090,90 | 112,38 | -0,26 | 0,63  | 0,68 | 2,45  |                                          |
| 351REF  | 730764,43 | 7001671,93   | 130,23 | 730764,49 | 7001671,10 | 126,90 | -0,06 | 0,83  | 0,83 | 3,33  | Point mesuré 2 fois                      |
| 352     | 726163,40 | 7005229,48   | 109,81 | 726163,35 | 7005228,89 | 107,32 | 0,05  | 0,59  | 0,59 | 2,49  |                                          |
| 353     | 722472,79 | 7000382,47   | 83,05  | 722472,54 | 7000381,75 | 79,87  | 0,25  | 0,71  | 0,76 | 3,18  |                                          |
| 354     | 724093,94 | 6998885,31   | 126,62 | 724093,70 | 6998884,93 | 124,34 | 0,23  | 0,38  | 0,45 | 2,27  |                                          |
| 355     | 717263,78 | 6992907,56   | 131,03 | 717263,83 | 6992907,20 | 131,20 | -0,05 | 0,35  | 0,36 | -0,17 |                                          |
| 356     | 712324,87 | 6991358,18   | 114,87 | 712324,86 | 6991358,15 | 114,44 | 0,01  | 0,03  | 0,03 | 0,43  |                                          |
| 357     | 714208,25 | 6998047,65   | 128,03 | 714208,24 | 6998047,41 | 126,56 | 0,01  | 0,24  | 0,24 | 1,48  |                                          |
| 358     | 709279,14 | 7001467,63   | 78,27  | 709279,16 | 7001467,34 | 75,95  | -0,02 | 0,29  | 0,29 | 2,32  |                                          |
| 359     | 708385,59 | 6994692,96   | 130,23 | 708385,79 | 6994692,75 | 130,26 | -0,21 | 0,21  | 0,30 | -0,03 |                                          |
| 360     | 704476,32 | 6996648,29   | 129,31 | 704476,20 | 6996648,22 | 128,27 | 0,12  | 0,17  | 0,21 | 1,04  |                                          |
| 361     | 706134,23 | 7001412,72   | 114,00 | 706134,18 | 7001412,32 | 110,97 | 0,05  | 0,41  | 0,41 | 3,03  |                                          |
| 362     | 705835,44 | 7005790,68   | 83,90  | 705835,46 | 7005790,65 | 81,39  | -0,02 | 0,03  | 0,04 | 2,51  |                                          |
| 363     | 702599,58 | 7001452,83   | 118,56 | 702599,57 | 7001452,72 | 116,37 | 0,01  | 0,11  | 0,11 | 2,19  |                                          |
| 364     | 700462,12 | 7004060,03   | 97,72  | 700462,09 | 7004059,99 | 94,88  | 0,03  | 0,04  | 0,05 | 2,84  |                                          |
| 365     | 697074,46 | 7006795,80   | 87,66  | 697074,65 | 7006795,83 | 85,14  | -0,20 | -0,03 | 0,20 | 2,52  |                                          |
| 366     | 701146,42 | 7010674,13   | 76,48  | 701146,40 | 7010674,11 | 74,51  | 0,03  | 0,02  | 0,03 | 1,97  |                                          |
| 367     | 705501,14 | 7010345,47   | 60,89  | 705500,83 | 7010345,28 | 58,70  | 0,31  | 0,19  | 0,37 | 2,19  |                                          |
| 368     | 706894,19 | 7015096,87   |        | 706894,01 | 7015096,93 | 44,04  | 0,18  | -0,26 | 0,32 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 369     | 700879,54 | 7014660,81   | 59,40  | 700879,24 | 7014660,68 | 57,50  | 0,30  | 0,13  | 0,33 | 1,90  |                                          |
| 370     | 702859,30 | 7019574,49   | 43,24  | 702859,10 | 7019574,26 | 40,76  | 0,20  | 0,23  | 0,30 | 2,48  |                                          |
| 371     | 701734,74 | 7026156,24   | 40,69  | 701734,23 | 7026156,45 | 38,45  | 0,50  | -0,21 | 0,55 | 2,24  |                                          |
| 372B    | 696430,62 | 7029381,96   |        | 696430,83 | 7029382,08 | 35,38  | -0,20 | -0,12 | 0,24 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 373     | 692021,20 | 7026198,44   | 65,79  | 692020,78 | 7026198,39 | 64,51  | 0,43  | 0,05  | 0,43 | 1,27  |                                          |
| 374     | 687583,59 | 7025358,13   | 97,45  | 687583,13 | 7025358,06 | 96,25  | 0,46  | 0,07  | 0,47 | 1,20  |                                          |
| 375     | 691204,60 | 7022961,30   | 58,68  | 691204,14 | 7022961,16 | 57,06  | 0,46  | 0,13  | 0,48 | 1,62  |                                          |
| 376     | 695263,99 | 7023537,84   | 48,63  | 695263,56 | 7023537,56 | 46,59  | 0,43  | 0,28  | 0,52 | 2,04  |                                          |
| 377REF  | 695801,77 | 7019243,92   | 71,49  | 695801,23 | 7019243,68 | 69,71  | 0,55  | 0,24  | 0,60 | 1,78  | Point mesuré 2 fois                      |
| 378REF  | 696541,60 | 7016365,53   | 59,70  | 696541,07 | 7016365,38 | 58,42  | 0,53  | 0,15  | 0,55 | 1,28  | Point mesuré 2 fois                      |
| 379     | 696970,72 | 7011198,82   | 92,22  | 696970,52 | 7011198,71 | 90,22  | 0,20  | 0,11  | 0,22 | 2,00  |                                          |
| 380     | 691619,72 | 7011514,27   | 79,04  | 691619,38 | 7011514,12 | 78,02  | 0,33  | 0,15  | 0,37 | 1,02  |                                          |
| 381     | 692224,38 | 7006482,14   | 103,16 | 692224,48 | 7006482,36 | 100,71 | -0,10 | -0,21 | 0,24 | 2,45  |                                          |
| 382     | 690598,74 | 7002771,24   | 120,94 | 690598,81 | 7002771,28 | 119,36 | -0,07 | -0,03 | 0,08 | 1,58  |                                          |
| 383     | 695116,34 | 6999069,56   | 113,60 | 695116,17 | 6999069,69 | 111,97 | 0,17  | -0,13 | 0,21 | 1,64  |                                          |
| 384     | 698367,16 | 6998895,68   | 122,32 | 698367,01 | 6998895,68 | 121,08 | 0,15  | 0,00  | 0,15 | 1,24  |                                          |
| 385     | 694808,94 | 6995676,99   | 133,70 | 694809,00 | 6995677,03 | 133,38 | -0,06 | -0,03 | 0,07 | 0,32  |                                          |
| 386     | 690926,24 | 6992339,93   | 150,10 | 690926,41 | 6992340,21 | 150,82 | -0,17 | -0,28 | 0,33 | -0,72 |                                          |
| 387     | 691609,67 | 6997373,16   | 131,71 | 691609,58 | 6997373,26 | 131,42 | 0,09  | -0,10 | 0,13 | 0,29  |                                          |
| 388     | 687882,93 | 6998401,29   | 111,49 | 687882,85 | 6998401,28 | 110,51 | 0,08  | 0,00  | 0,08 | 0,98  |                                          |
| 389B    | 682838,45 | 6994532,05   | 140,12 | 682838,59 | 6994532,16 | 140,69 | -0,14 | -0,10 | 0,18 | -0,57 |                                          |
| 390     | 679151,85 | 6998080,92   | 78,80  | 679151,96 | 6998081,03 | 79,69  | -0,11 | -0,11 | 0,16 | -0,89 |                                          |
| 391     | 684241,40 | 7003616,08   | 122,34 | 684241,54 | 7003616,05 | 122,28 | -0,14 | 0,03  | 0,14 | 0,05  |                                          |
| 392     | 677947,46 | 7002092,83   | 110,35 | 677947,53 | 7002092,86 | 110,56 | -0,07 | -0,03 | 0,07 | -0,20 |                                          |
| 393     | 670482,19 | 7002813,61   | 124,19 | 670482,36 | 7002813,49 | 123,60 | -0,17 | 0,12  | 0,20 | 0,58  |                                          |
| 394     | 673629,80 | 7005537,64   | 147,82 | 673629,79 | 7005537,87 | 147,20 | 0,01  | -0,23 | 0,23 | 0,62  |                                          |
| 395B    | 675661,88 | 7009498,38   | 133,02 | 675661,96 | 7009498,30 | 133,26 | -0,09 | 0,08  | 0,12 | -0,24 |                                          |
| 396     | 682583,34 | 7011407,84   | 85,20  | 682583,03 | 7011407,73 | 85,54  | 0,31  | 0,11  | 0,33 | -0,34 |                                          |
| 397     | 687367,21 | 7007463,15   | 101,57 | 687367,32 | 7007463,17 | 100,76 | -0,11 | -0,02 | 0,11 | 0,81  |                                          |
| 398     | 686600,94 | 7011764,87   | 75,67  | 686600,74 | 7011764,84 | 75,50  | 0,20  | 0,04  | 0,20 | 0,16  |                                          |
| 399     | 690195,10 | 7015579,16   | 61,44  | 690194,60 | 7015578,86 | 60,73  | 0,50  | 0,30  | 0,59 | 0,71  |                                          |
| 400REF  | 686968,88 | 7016458,10   | 89,17  | 686968,38 | 7016457,90 | 88,96  | 0,50  | 0,20  | 0,54 | 0,22  | Point mesuré 2 fois                      |
| 401     | 681298,34 | 7014356,13   | 89,01  | 681297,97 | 7014355,97 | 89,42  | 0,38  | 0,16  | 0,41 | -0,41 |                                          |
| 402     | 676048,93 | 7015712,16   | 132,82 | 676048,56 | 7015711,90 | 132,55 | 0,37  | 0,26  | 0,45 | 0,27  |                                          |
| 403     | 676311,14 | 7019740,37   | 98,82  | 676310,77 | 7019740,24 | 97,56  | 0,36  | 0,13  | 0,39 | 1,26  |                                          |
| 404     | 680180,69 | 7020622,20   | 79,26  | 680180,31 | 7020621,96 | 78,57  | 0,37  | 0,24  | 0,44 | 0,68  |                                          |
| 405     | 686190,95 | 7020459,04   | 85,12  | 686190,59 | 7020458,70 | 84,08  | 0,36  | 0,34  | 0,50 | 1,04  |                                          |
| 406     | 691339,33 | 7031791,95   |        | 691339,39 | 7031791,68 | 58,62  | -0,06 | 0,27  | 0,28 |       | CTRL XY uniquement                       |
| 407     | 690806,18 | 7035803,44   | 33,39  | 690806,06 | 7035803,68 | 32,48  | 0,12  | -0,25 | 0,27 | 0,91  |                                          |
| 408     | 686253,55 | 7035480,62   | 44,70  | 686253,23 | 7035480,60 | 43,56  | 0,32  | 0,02  | 0,32 | 1,14  |                                          |
| 409     | 686513,32 | 7030612,42   | 81,88  | 686513,23 | 7030612,32 | 80,51  | 0,08  | 0,10  | 0,13 | 1,37  |                                          |
| 410     | 682570,12 | 7028825,18   | 103,48 | 682570,14 | 7028825,18 | 101,46 | -0,03 | 0,07  | 0,08 | 2,02  |                                          |
| 411     | 681683,49 | 7032307,48</ |        |           |            |        |       |       |      |       |                                          |

|        |           |            |        |           |            |        |       |       |      |       |                     |
|--------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|-------|-------|------|-------|---------------------|
| 426    | 656521.89 | 7045646.85 | 114.20 | 656521.68 | 7045646.83 | 114.67 | 0.21  | 0.02  | 0.21 | -0.47 |                     |
| 426    | 661532.56 | 7045134.67 | 99.88  | 661532.51 | 7045134.49 | 99.90  | 0.05  | 0.19  | 0.19 | -0.03 |                     |
| 430B   | 662704.19 | 7039835.49 |        | 662704.19 | 7039835.36 | 103.08 | -0.04 | 0.13  | 0.13 |       | CTRL XY uniquement  |
| 431    | 663158.73 | 7036117.96 |        | 663159.12 | 7036117.93 | 90.38  | -0.40 | 0.03  | 0.40 |       | CTRL XY uniquement  |
| 432    | 665587.20 | 7033626.76 | 170.70 | 665587.15 | 7033626.60 | 170.88 | 0.06  | 0.16  | 0.17 | -0.18 |                     |
| 433    | 669694.31 | 7030674.12 | 139.20 | 669694.36 | 7030674.12 | 137.48 | -0.04 | 0.34  | 0.35 | 1.71  |                     |
| 434    | 667042.42 | 7027473.19 | 102.09 | 667042.61 | 7027472.96 | 100.82 | -0.19 | 0.24  | 0.31 | 1.27  |                     |
| 435    | 670360.23 | 7025142.01 | 98.40  | 670359.84 | 7025141.90 | 96.28  | 0.39  | 0.11  | 0.40 | 2.12  |                     |
| 436    | 675075.69 | 7025675.83 | 105.75 | 675075.29 | 7025675.53 | 104.61 | 0.40  | 0.30  | 0.50 | 1.14  |                     |
| 437    | 675824.96 | 7029569.46 | 105.46 | 675825.13 | 7029569.21 | 103.84 | -0.18 | 0.25  | 0.30 | 1.62  |                     |
| 438    | 672417.73 | 7019539.09 | 110.67 | 672417.35 | 7019538.99 | 109.50 | 0.44  | 0.10  | 0.45 | 1.17  |                     |
| 439    | 670928.88 | 7016710.55 | 113.56 | 670928.46 | 7016710.45 | 113.51 | 0.42  | 0.10  | 0.43 | 0.05  |                     |
| 440    | 671368.66 | 7009651.40 | 164.35 | 671368.56 | 7009651.29 | 163.67 | 0.09  | 0.11  | 0.15 | 0.67  |                     |
| 441    | 666268.24 | 7004361.91 | 143.06 | 666268.43 | 7004361.97 | 142.84 | -0.20 | -0.06 | 0.20 | 0.23  |                     |
| 442    | 663771.28 | 7006441.98 | 92.35  | 663771.47 | 7006441.93 | 92.62  | -0.19 | 0.04  | 0.20 | -0.27 |                     |
| 443    | 659489.17 | 7002625.34 | 74.20  | 659489.41 | 7002625.25 | 74.86  | -0.23 | 0.09  | 0.25 | -0.66 |                     |
| 444    | 656776.54 | 7004181.89 | 67.11  | 656776.73 | 7004181.97 | 67.72  | -0.19 | -0.08 | 0.21 | -0.62 |                     |
| 445    | 659582.09 | 7008248.12 | 155.45 | 659582.15 | 7008248.16 | 156.57 | -0.05 | -0.04 | 0.07 | -1.12 |                     |
| 446    | 663802.35 | 7010303.97 | 167.01 | 663802.31 | 7010303.93 | 168.04 | 0.04  | 0.04  | 0.06 | -1.02 |                     |
| 447    | 667668.21 | 7017059.35 | 124.56 | 667667.79 | 7017059.14 | 124.45 | 0.42  | 0.20  | 0.47 | 0.11  |                     |
| 448    | 666249.42 | 7019685.42 | 119.43 | 666249.26 | 7019685.46 | 117.33 | 0.16  | -0.03 | 0.16 | 2.09  |                     |
| 449REP | 661326.07 | 7015895.23 | 159.39 | 661325.42 | 7015894.95 | 160.13 | 0.66  | 0.29  | 0.72 | -0.74 | Point mesuré 2 fois |
| 450    | 656581.21 | 7015903.03 | 145.37 | 656580.85 | 7015902.84 | 145.56 | 0.35  | 0.20  | 0.40 | -0.19 |                     |
| 451    | 657488.19 | 7019193.19 | 96.34  | 657487.93 | 7019192.89 | 96.60  | 0.26  | 0.31  | 0.40 | -0.26 |                     |
| 452    |           |            | 136.00 | 662222.78 | 7021621.27 | 135.35 |       |       |      | 0.65  | CTRL Z uniquement   |
| 453    | 660422.62 | 7025098.43 | 140.50 | 660422.34 | 7025098.45 | 137.82 | 0.28  | -0.02 | 0.28 | 2.68  |                     |
| 454    | 656792.93 | 7027105.82 | 155.81 | 656793.12 | 7027105.34 | 154.78 | -0.19 | 0.48  | 0.51 | 1.02  |                     |
| 455    | 654492.93 | 7025583.00 | 153.75 | 654492.71 | 7025582.68 | 153.36 | 0.22  | 0.32  | 0.38 | 0.38  |                     |
| 456    | 656487.24 | 7030083.57 | 104.65 | 656487.42 | 7030083.44 | 104.38 | -0.18 | 0.13  | 0.22 | 0.27  |                     |
| 457    | 660399.38 | 7030553.04 | 144.05 | 660399.31 | 7030552.78 | 143.09 | 0.07  | 0.27  | 0.28 | 0.97  |                     |
| 458    | 655071.59 | 7035820.71 | 158.90 | 655071.80 | 7035820.66 | 159.82 | -0.21 | 0.06  | 0.22 | -0.92 |                     |
| 459B   | 653859.86 | 7041753.50 | 165.06 | 653859.80 | 7041753.40 | 165.46 | 0.06  | 0.10  | 0.11 | -0.40 |                     |
| 460    | 650265.71 | 7034863.73 | 72.28  | 650265.72 | 7034863.73 | 72.89  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | -0.61 |                     |
| 461    | 648367.99 | 7037972.58 |        | 648368.30 | 7037972.54 | 71.64  | -0.30 | 0.04  | 0.31 |       | CTRL XY uniquement  |
| 462    | 646761.41 | 7041380.30 | 75.02  | 646761.50 | 7041380.27 | 76.02  | -0.09 | 0.03  | 0.10 | -1.00 |                     |
| 463    | 640823.45 | 7036304.74 |        | 640823.13 | 7036304.71 | 49.28  | -0.26 | 0.02  | 0.26 |       | CTRL XY uniquement  |
| 464    | 644432.98 | 7032921.32 | 124.96 | 644433.13 | 7032921.17 | 124.68 | -0.16 | 0.15  | 0.22 | 0.27  |                     |
| 465    | 650261.94 | 7030401.62 | 131.43 | 650261.89 | 7030401.53 | 131.15 | 0.05  | 0.09  | 0.11 | 0.27  |                     |
| 466    | 648885.11 | 7025219.41 | 137.92 | 648884.98 | 7025219.29 | 136.79 | 0.14  | 0.11  | 0.18 | 1.12  |                     |
| 467    | 643894.37 | 7029376.67 | 119.97 | 643894.49 | 7029376.39 | 119.84 | -0.11 | 0.28  | 0.30 | 0.13  |                     |
| 468    | 635822.30 | 7029230.20 | 40.21  | 635822.41 | 7029229.98 | 39.86  | -0.10 | 0.22  | 0.24 | 0.35  |                     |
| 469    | 640082.11 | 7025131.30 | 45.77  | 640081.88 | 7025131.01 | 46.02  | 0.23  | 0.28  | 0.37 | -0.25 |                     |
| 470    | 646940.37 | 7020525.41 | 62.53  | 646940.22 | 7020525.17 | 61.90  | 0.35  | 0.24  | 0.43 | 0.64  |                     |
| 471    | 651103.74 | 7021982.23 | 92.95  | 651103.58 | 7021982.13 | 93.24  | 0.16  | 0.11  | 0.19 | -0.28 |                     |
| 472    | 652783.63 | 7018777.89 | 77.82  | 652783.23 | 7018777.58 | 77.91  | 0.41  | 0.31  | 0.51 | -0.09 |                     |
| 473REP | 647337.74 | 7016160.06 | 138.91 | 647337.23 | 7016159.90 | 139.08 | 0.51  | 0.16  | 0.54 | -0.17 | Point mesuré 2 fois |
| 474    | 643698.46 | 7014779.54 | 137.65 | 643698.12 | 7014779.45 | 137.68 | 0.34  | 0.09  | 0.35 | -0.03 |                     |
| 475REP | 642238.39 | 7018280.87 | 132.51 | 642237.75 | 7018280.60 | 133.07 | 0.64  | 0.26  | 0.70 | -0.55 | Point mesuré 2 fois |
| 476    | 640567.39 | 7013066.99 | 35.75  | 640567.08 | 7013067.03 | 37.26  | 0.31  | -0.04 | 0.31 | -1.46 |                     |
| 477    | 635785.50 | 7014321.17 | 36.84  | 635785.08 | 7014321.22 | 38.53  | 0.42  | -0.05 | 0.43 | -1.69 |                     |
| 478B   | 637235.12 | 7021561.07 | 139.57 | 637234.93 | 7021560.83 | 139.64 | 0.19  | 0.24  | 0.30 | -0.07 |                     |
| 479    | 632219.64 | 7018971.46 | 32.20  | 632019.38 | 7018971.30 | 32.44  | 0.26  | 0.17  | 0.31 | -0.24 |                     |
| 480    | 632221.50 | 7023603.10 | 58.66  | 632221.59 | 7023602.83 | 58.65  | 0.31  | 0.26  | 0.41 | 0.04  |                     |
| 481B   | 625283.11 | 7024850.19 | 93.38  | 625282.75 | 7024849.83 | 93.81  | 0.35  | 0.36  | 0.50 | -0.51 |                     |
| 482    | 621507.67 | 7025052.94 | 12.88  | 621507.24 | 7025052.72 | 13.44  | 0.43  | 0.21  | 0.48 | -0.64 |                     |
| 483    | 626467.09 | 7025189.99 | 80.62  | 626467.09 | 7025190.00 | 80.75  | 0.37  | -0.01 | 0.37 | -0.13 |                     |
| 484    | 626236.23 | 7030765.95 | 119.16 | 625236.31 | 7030765.89 | 119.53 | -0.08 | 0.06  | 0.10 | -0.34 |                     |
| 485    | 621931.48 | 7031236.86 | 96.88  | 621931.64 | 7031236.98 | 96.81  | -0.16 | -0.07 | 0.18 | 0.07  |                     |
| 486    | 621947.85 | 7036368.07 |        | 621947.85 | 7036368.99 | 16.17  | -0.01 | -0.02 | 0.02 |       | CTRL XY uniquement  |
| 487    | 625366.68 | 7039744.74 |        | 625366.73 | 7039744.62 | 31.37  | -0.07 | 0.11  | 0.13 |       | CTRL XY uniquement  |
| 488    | 632104.33 | 7044415.00 | 98.80  | 632104.19 | 7044415.07 | 99.85  | 0.14  | -0.07 | 0.16 | -1.06 |                     |
| 489B   | 633800.49 | 7037788.82 |        | 633800.68 | 7037788.73 | 92.86  | -0.19 | 0.09  | 0.21 |       | CTRL XY uniquement  |
| 490    | 636078.49 | 7033979.45 | 32.19  | 636078.68 | 7033979.69 | 32.89  | -0.19 | -0.24 | 0.31 | -0.70 |                     |
| 491    | 632172.50 | 7035234.46 | 107.51 | 632172.85 | 7035234.36 | 108.84 | -0.35 | 0.09  | 0.37 | -1.33 |                     |
| 492    | 627194.22 | 7034099.33 | 20.80  | 627194.14 | 7034099.40 | 21.16  | 0.08  | -0.07 | 0.11 | -0.37 |                     |
| 493    | 631156.40 | 7030280.98 | 37.08  | 631156.62 | 7030280.92 | 37.88  | -0.22 | 0.06  | 0.23 | -0.82 |                     |
| 494    | 615437.14 | 7030507.22 | 13.47  | 615437.24 | 7030507.20 | 14.16  | -0.10 | 0.02  | 0.10 | -0.69 |                     |
| 495    | 609683.87 | 7029761.51 | 25.83  | 609683.84 | 7029761.53 | 25.92  | 0.03  | -0.02 | 0.04 | -0.09 |                     |
| 496    | 606361.27 | 7027922.30 | 11.06  | 606361.49 | 7027922.30 | 11.37  | -0.22 | 0.00  | 0.22 | -0.31 |                     |
| 497    | 607784.59 | 7030573.27 | 44.51  | 607784.61 | 7030573.26 | 44.79  | -0.06 | 0.01  | 0.07 | -0.28 |                     |
| 498    | 603736.46 | 7032207.69 | 5.95   | 603736.32 | 7032207.66 | 5.64   | 0.15  | 0.03  | 0.15 | 0.31  |                     |
| 499    | 606760.43 | 7035732.89 | 34.63  | 606760.61 | 7035732.99 | 35.66  | -0.18 | -0.10 | 0.20 | -1.03 |                     |
| 500    | 604041.01 | 7038267.81 |        | 604040.89 | 7038267.86 | 6.41   | 0.11  | -0.06 | 0.13 |       | CTRL XY uniquement  |
| 501    | 597522.52 | 7034730.21 | 8.83   | 597522.41 | 7034730.09 | 9.52   | 0.11  | 0.12  | 0.16 | -0.68 |                     |

Sur l'ensemble de la campagne de mesures GPS, nous avons un total de 501 points de contrôle :

- 464 points pour le contrôle en altimétrie (37 points n'ont pas pu être interpolés en altimétrie du fait de la présence de trous dans le TIN) ;
- 496 points pour le contrôle en planimétrie.

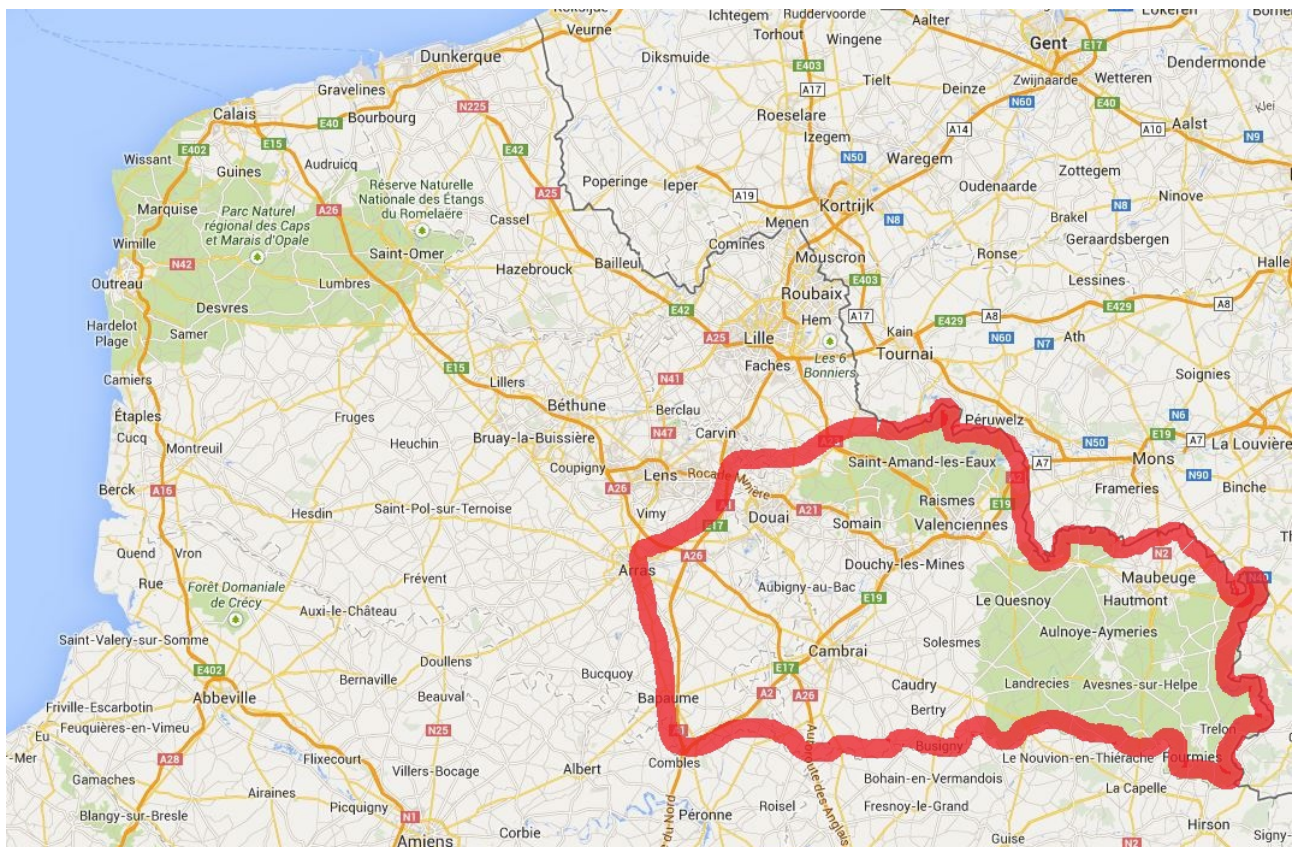
## Analyse des écarts en altimétrie



|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <b>Nb total de points</b>           | 464    |
| <b>Nb pts &lt; 0,75 (tolérance)</b> | 170    |
| <b>% pts &lt; 0,75 (tolérance)</b>  | 36,64% |
| <b>Ecart type (a posteriori)</b>    | 1,45   |

Seul 36,64% des points de contrôle mesurés se trouvent dans la tolérance (2,5\*0,30m) initialement fixée dans le cahier des charges.

On note un écart type de l'ordre de 1,45 mètre, qui semble en concordance avec une maille à 20 mètres pour le TIN.

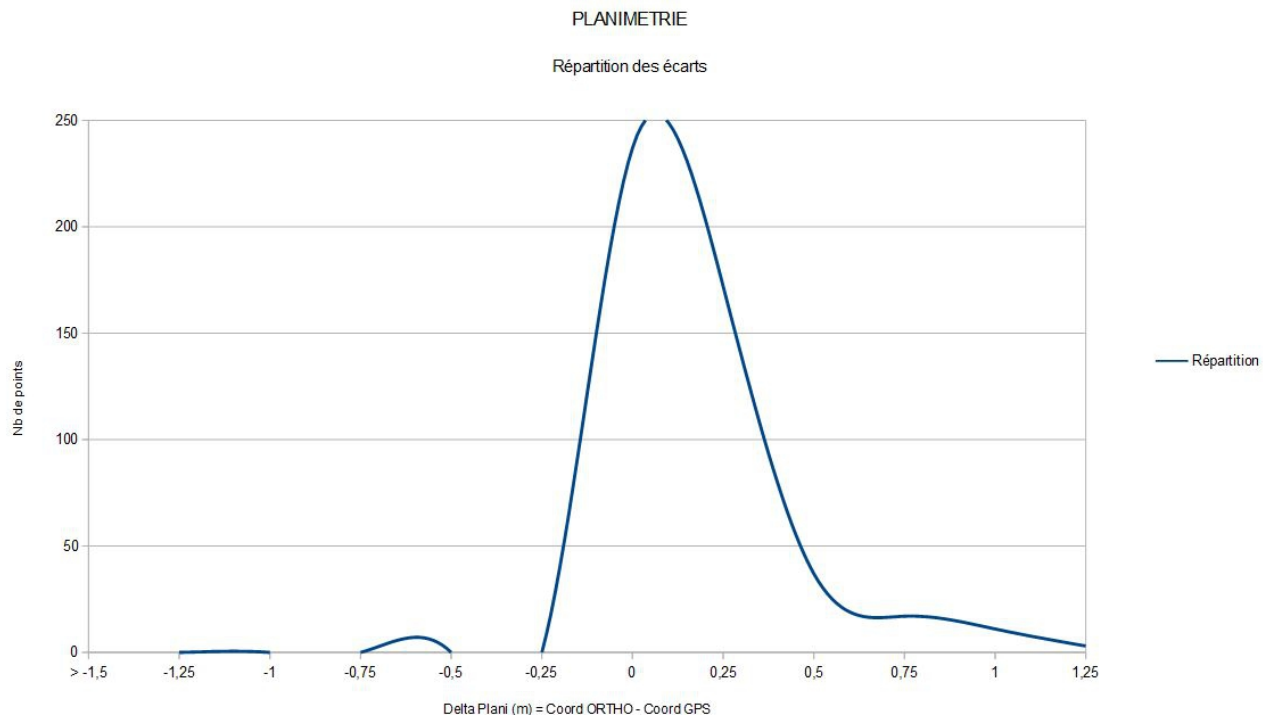


*Délimitation approximative de la zone à forts écarts en altimétrie*

Par ailleurs lorsque l'on approfondi la lecture du tableau des écarts en altimétrie, on constate une zone où les écarts sont plus importants et globalement supérieur à un écart type de 1m45. L'écart type en altimétrie pour cette zone est de 2,15m.

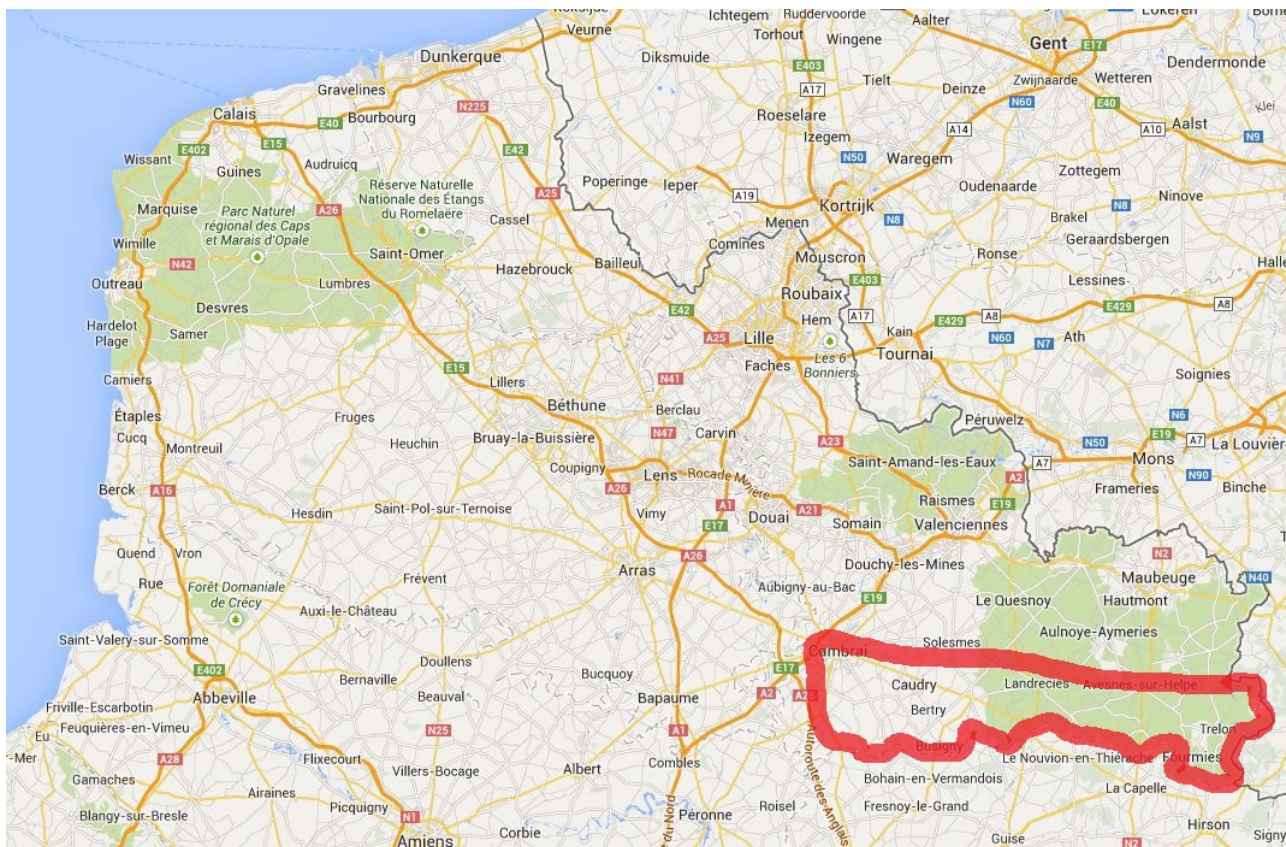
Cette zone se situe approximativement entre les points de contrôle 215 à 384 (cf illustration ci dessus).

## Analyse des écarts en planimétrie



|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <b>Nb total de points</b>           | <b>477</b>  |
| <b>Nb pts &lt; 1,25 (tolérance)</b> | <b>474</b>  |
| <b>% pts &lt; 1,25 (tolérance)</b>  | <b>99%</b>  |
| <b>Ecart type (a posteriori)</b>    | <b>0,39</b> |

On note que 99 % des mesures de contrôle réalisées se situent dans la tolérance (2,5\*0,50m).



*Zone approximative où l'on constate les plus forts écarts en planimétrie*

Par ailleurs on constate d'importants écarts en planimétrie sur la zone définie approximativement (cf illustration ci-dessus). Néanmoins, ces écarts restent globalement inférieurs à la tolérance (1,25m). L'écart type des écarts en planimétrie pour cette zone est de **0,93 m**.

Sur cette zone, une possible défaillance du système GPS a été écartée en effectuant une deuxième série de mesures décalée d'au moins 24 heures sur une partie des points.

Nous attirons donc votre attention sur un calage en planimétrie de moins bonne qualité sur ce secteur.