

#AU2017

# 8<sup>ème</sup> Assemblée utilisateurs

## 16 mai 2017

*Production de Plan de Corps de Rue à partir d'acquisition massive : Qualité et Contrôle*

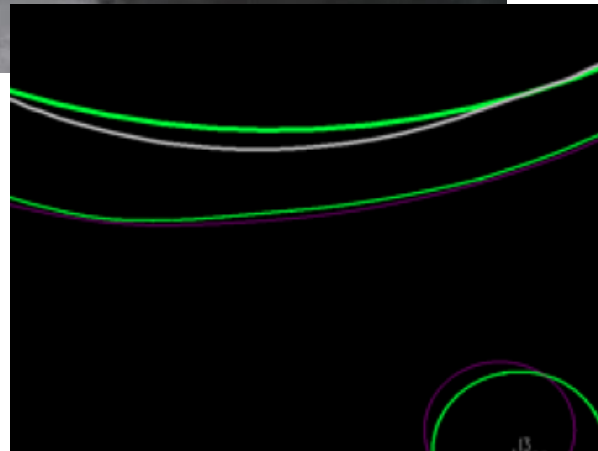
”

- ✓ **Acquisition massive : aérienne ou embarquée**
- ✓ **Production : à partir de zéro ou depuis des plans existants**
- ✓ **Qualité : géo-positionnement, exhaustivité, sémantique**
- ✓ **Contrôle : approche en Contrôle Qualité et Assurance Qualité**

# Contrôle en précision 1/2

Contrôle terrain de l'acquisition

Rapport de contrôle depuis des levers terrain





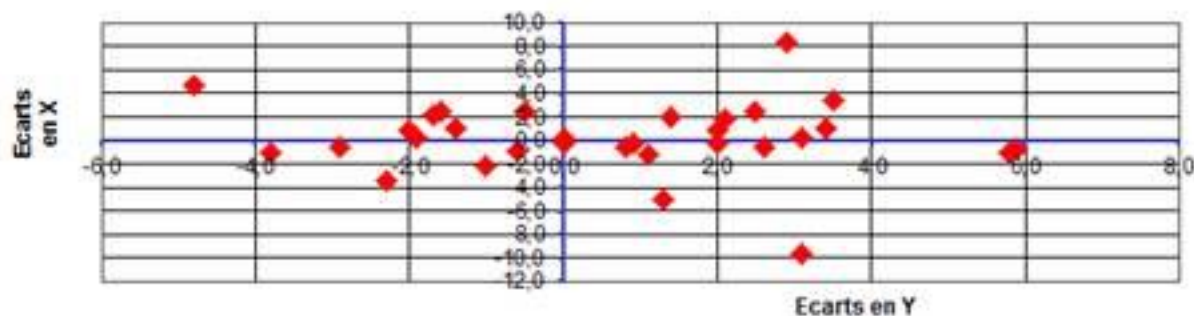
# Contrôle en précision 2/2

## Rapport de contrôle depuis des levers terrain

Tableau de synthèse de la précision planimétrique

| Nombre de points contrôlés | Ecart moyen (en cm)                                | Nombre de points supérieurs au seuil 1       | Nombre de points supérieurs au seuil 2      |
|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                            | Rappel : l'écart moyen max. autorisé en est : 10cm | Rappel : la valeur du 1er seuil est : 24,3cm | Rappel : la valeur du 2e seuil est : 36,3cm |
| 30                         | 3,4                                                | 0                                            | 0                                           |

Repartition globale des écarts

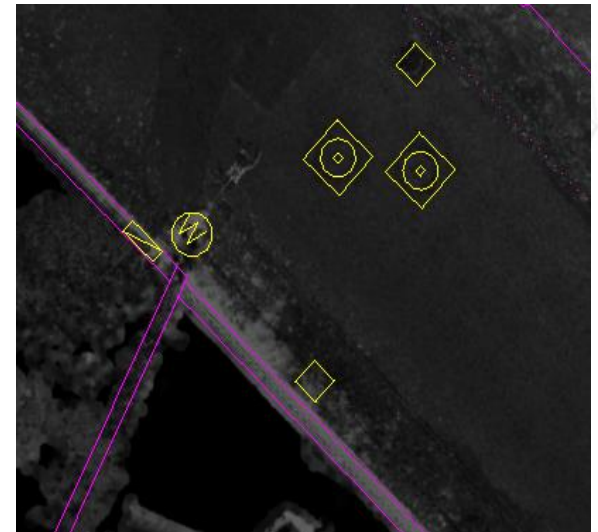


| RECENSEMENT DES POINTS CONTRÔLÉS |                        |                 | Coordonnées des points relevés (contrôle) (en m) |            |                   | Coordonnées des points sur le plan (en m) |            |                | Symbologie       | Planimétrie     |                 |                           |
|----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Plans contrôlés                  | Identifiant des points | Type d'objet    | X Terrain                                        | Y Terrain  | Z Terrain (seuil) | X Plan                                    | Y Plan     | Z Plan (seuil) | Est-elle bonne ? | Delta X (en cm) | Delta Y (en cm) | Ecart en planimétrie (cm) |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM001                 | Objet Principal | 592350,205                                       | 124599,349 |                   | 592350,285                                | 124599,329 |                | Oui              | -6,00           | 2,00            | 6,32                      |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM002                 | Objet Principal | 592350,243                                       | 124598,472 |                   | 592350,141                                | 124598,469 |                | Oui              | 10,20           | 0,30            | 10,20                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM003                 | Objet Principal | 592350,503                                       | 124597,718 |                   | 592350,380                                | 124597,857 |                | Oui              | 12,30           | 6,10            | 13,73                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM004                 | Objet Principal | 592352,394                                       | 124593,581 |                   | 592352,407                                | 124593,587 |                | Oui              | -1,30           | -0,60           | 1,43                      |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM005                 | Objet Principal | 592366,421                                       | 124562,224 |                   | 592366,805                                | 124562,379 |                | Oui              | -38,40          | -15,50          | 41,41                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM006                 | Objet Principal | 592369,498                                       | 124555,582 |                   | 592369,548                                | 124555,603 |                | Oui              | -5,00           | -2,10           | 5,42                      |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM007                 | Objet Principal | 592371,726                                       | 124554,475 |                   | 592371,690                                | 124554,301 |                | Oui              | 3,60            | 17,40           | 17,77                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM008                 | Objet Principal | 592373,745                                       | 124554,567 |                   | 592373,796                                | 124554,400 |                | Oui              | -5,10           | 16,70           | 17,46                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM009                 | Objet Principal | 592375,561                                       | 124555,493 |                   | 592375,580                                | 124555,474 |                | Oui              | -1,90           | 1,90            | 2,69                      |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM010                 | Objet Principal | 592376,723                                       | 124557,082 |                   | 592376,518                                | 124557,135 |                | Oui              | 20,50           | -5,30           | 21,17                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM011                 | Objet Principal | 592365,068                                       | 124554,536 |                   | 592364,771                                | 124554,391 |                | Oui              | 29,70           | 14,50           | 33,05                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM012                 | Objet Principal | 592368,674                                       | 124546,182 |                   | 592368,755                                | 124546,222 |                | Oui              | -8,10           | -4,00           | 9,03                      |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM013                 | Objet Principal | 592371,542                                       | 124539,517 |                   | 592371,932                                | 124539,707 |                | Oui              | -39,00          | -19,00          | 43,38                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM014                 | Objet Principal | 592378,067                                       | 124525,949 |                   | 592378,556                                | 124526,189 |                | Oui              | -48,90          | -24,00          | 54,47                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM015                 | Objet Principal | 592384,743                                       | 124512,489 |                   | 592385,177                                | 124512,703 |                | Oui              | -43,40          | -21,40          | 48,39                     |
| 213-01-00084-00024-04-A-22       | OPM016                 | Objet Principal | 592390,256                                       | 124501,393 |                   | 592390,466                                | 124501,481 |                | Oui              | -21,00          | -8,80           | 22,77                     |

## Constitution du PCRS

|                                  | Thématique             | Objet                                                 | Classe essentielle | Standard existant |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Objets standards et obligatoires | Topographie            | Points de canevas                                     | Non                | PCRS              |
|                                  | Voirie                 | Bordures                                              | Oui                | PCRS              |
|                                  |                        | Changements de revêtement                             | Non                | PCRS              |
|                                  |                        | Marche/Escalier                                       | Non                | PCRS              |
|                                  |                        | Accotements et fossés                                 | Oui                | Pas de standard   |
|                                  | Bâtiments              | Façades                                               | Oui                | PCRS              |
|                                  |                        | Proéminence de bâti                                   | Non                | PCRS              |
|                                  |                        | Seuils                                                | Non                | PCRS              |
|                                  | Ferroviaire            | Rails                                                 | Oui                | PCRS              |
|                                  | Végétation             | Arbres d'alignement                                   | Non                | PCRS              |
|                                  |                        | Haies                                                 | Non                | PCRS              |
|                                  | Clôtures / Séparations | Murs                                                  | Oui                | PCRS              |
|                                  |                        | Piliers                                               | Non                | PCRS              |
|                                  | Ouvrages d'art         | Piles de pont                                         | Non                | PCRS              |
|                                  |                        | Autres ouvrages d'art (tunnels, passages souterrains) | Non                | Pas de standard   |
| Objets complémentaires           | Affleurants            | Affleurants                                           | Oui                | PCRS              |
|                                  | Equipements de voirie  | Signalisation verticale lumineuse                     | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Signalisation verticale                               | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Signalisation horizontale                             | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Ouvrages de sécurité                                  | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Mobilier urbain de stationnement                      | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Mobilier urbain de circulation                        | Non                | Pas de standard   |
|                                  |                        | Mobilier urbain divers                                | Non                | Pas de standard   |

## Restitution du PCRS et contrôle 3D du positionnement – depuis un nuage de points LiDAR





# Production

**Restitution du PCRS et contrôle 3D du positionnement**  
– depuis des couples stéréoscopiques



# Définition de la qualité

Extrait de la Norme ISO 19157 : notion d'échantillonnage

| Population size |      | $p_0 =$         | 0,5%            | 1,0% | 2,0% | 3,0% | 4,0% | 5,0% |
|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|
| From            | To   | Sample size (n) | Rejection limit |      |      |      |      |      |
| 1               | 8    | All             | 1               | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 9               | 50   | 8               | 1               | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    |
| 51              | 90   | 13              | 1               | 1    | 2    | 2    | 2    | 3    |
| 91              | 150  | 20              | 1               | 2    | 2    | 3    | 3    | 4    |
| 151             | 280  | 32              | 1               | 2    | 3    | 3    | 4    | 4    |
| 281             | 400  | 50              | 2               | 3    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| 401             | 500  | 60              | 2               | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
| 501             | 1200 | 80              | 3               | 3    | 5    | 6    | 7    | 8    |

Application en taux d'erreur pour l'exhaustivité (objets manquants) ou erreur sémantique (confusion) par classe d'objets.



# Rapport de contrôle qualité

| Code US | Niveau du test statistique | Taille de l'échantillon | Nombre objets OK | Taux d'accord |
|---------|----------------------------|-------------------------|------------------|---------------|
| US1.1   | 1                          | 65                      | 60               | 0.923         |
|         | max                        | 65                      | 60               | 0.923         |
| US1.2   | 1                          | 98                      | 95               | 0.969         |
|         | max                        | 98                      | 95               | 0.969         |
| US1.3   | 1                          | 31                      | 30               | 0,968         |
|         | max                        | 31                      | 30               | 0,968         |
| US235   | 1                          | 103                     | 97               | 0,942         |
|         | max                        | 103                     | 97               | 0,942         |
| US4.1.1 | 1                          | 59                      | 58               | 0,983         |
|         | max                        | 59                      | 58               | 0,983         |

# Certification ISO 9001



## CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that

**Avineon, Inc.**

operates a

**Quality Management System**

which complies with the requirements of

**ISO 9001:2008**

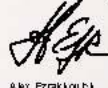
for the following scope of registration

**The Registration covers the Quality Management System for IT services: Software/Systems design, development and integration CAD/GIS development and engineering services.**

|                             |                                                                                                         |                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Registered Site:            | Avineon, Inc.<br>16500 Lightwave Dr. Suite 200<br>Clearwater, Florida<br>33760-3905 USA<br>CERT-0041035 | Avineon, Inc.<br>4925 Mark Center Drive Suite 700<br>Alexandria, Virginia<br>22311-1846 USA<br>CERT-0041035 |
| Certificate Number:         | 006119                                                                                                  | 1059371                                                                                                     |
| QMSAI File Number:          |                                                                                                         |                                                                                                             |
| Issue Date:                 | October 26, 2009                                                                                        | October 26, 2009                                                                                            |
| Original Registration Date: | January 8, 2007                                                                                         | January 8, 2007                                                                                             |
| Effective Date:             | January 1, 2010                                                                                         | January 1, 2010                                                                                             |
| Registration Expiry Date:   | January 6, 2013                                                                                         | January 6, 2013                                                                                             |



Chris Joopli  
President  
QMSAI/Canada Limited



Alex Estrakoubi  
General Manager,  
SAI Global Certification Services Pte Ltd



ISO 9001



Engineered by  
SAI Global Certification Services Pte Ltd, 286 Selegie Road, Singapore 357606. Accredited with QMSAI/Canada Limited, 28 Colson Court, Suite 100,  
Toronto, Ontario M6P 1B7, Canada. The registration is valid for the SAI Global Terms and Conditions for Certification. While it is a  
certificate, it is not a guarantee of quality. SAI Global is not responsible for the performance of the certified organization. The certificate is the property  
of SAI Global and must be returned to them upon request.  
To verify if a certificate is current, please contact SAI Global or the Certification Engineer [www.sai-global.com/certification](mailto:www.sai-global.com/certification).



**SAI GLOBAL**  
INTEGRITY. INSPIRE. IMPROVE.

**Management de la qualité**  
Aptitude à fournir un produit  
conforme aux exigences et  
principe d'amélioration continue.

***Merci pour votre attention!***

**Joël PLANCHET**

Directeur de Projets

Avineon Europe

T +33 (0)434 883 503 - M +33 (0)695 142 143

E-mail : [jplanchet@avineon.com](mailto:jplanchet@avineon.com)

Web : [www.avineon.com](http://www.avineon.com)