

# Précision nécessaire au géoréférencement en classe A de réseaux existants localisés sans fouille.

---

## Contenu

D'où vient cette affirmation ? .....	2
De l'article 4.3.1 CLASSES DE PRÉCISION du Fascicule 2 .....	2
Et de l'annexe C de la norme NF S 70-003-3 .....	3
Et pour les profondeurs supérieures à 1.50 m .....	3
En pratique, on fait comment ?.....	3
Cela s'applique vraiment ? .....	3
Quelles conséquences si on l'applique ?.....	4
Tolérances de géoréférencement adaptées à la détection.....	4

Sans que ce soit une information largement répandue, la législation permet de fixer des contraintes différentes pour la classe A, selon qu'il s'agit de réseaux neufs, ou de réseaux existant dont la cartographie ou le marquage au sol est réalisée par détection.

## D'où vient cette affirmation ?

### De l'article 4.3.1 CLASSES DE PRÉCISION du Fascicule 2 .

*Dans le cas de géoréférencement de réseaux existant localisés sans fouille par des opérations de détection un gabarit spécifique peut être appliqué (annexe C de la norme S70-003-3), aucun écart ne doit dépasser le dernier seuil :*

Dimensions	1 <sup>er</sup> seuil	2 <sup>e</sup> seuil	3 <sup>e</sup> seuil
Planimétrie	entre 0 cm et $\pm 20$ cm : 60% des écarts	entre $\pm 20$ cm et $\pm 40$ cm : 35% des écarts	entre $\pm 40$ cm et $\pm 150$ cm : 5% des écarts
Altimétrie (jusqu'à 1,50 m de profondeur)	entre 0 cm et $\pm 40$ cm : 90% des écarts		entre $\pm 40$ cm et $\pm 70$ cm : 10% des écarts

*2 - Classe de précision A dans le cas d'opérations de détection*

Ce tableau montre que 5% de points distants de 40 à 150 cm en planimétrie, et que 10% de points distant de 40 à 70cm en altimétrie sont tolérés.

Il est bien précisé que :

*Dans le cas d'opérations de géoréférencement de réseaux localisés par détection, il s'agit ici de la précision globale finale sur les points géoréférencés. Il est donc impératif que les opérations de géoréférencement à proprement parler respectent une classe de précision la plus faible possible afin de ne pas aggraver l'imprécision affectant les opérations de détection.*

Donc ce tableau s'applique à la précision finale après géoréférencement de points détectés, et rappel qu'il appartient à l'entreprise de réaliser ses calculs de précision finale (NB : en faisant la racine carrée de la somme des carrés des différentes erreurs)

## Et de l'annexe C de la norme NF S 70-003-3

### C.1 Gabarit d'erreur planimétrique de la détection géoréférencée

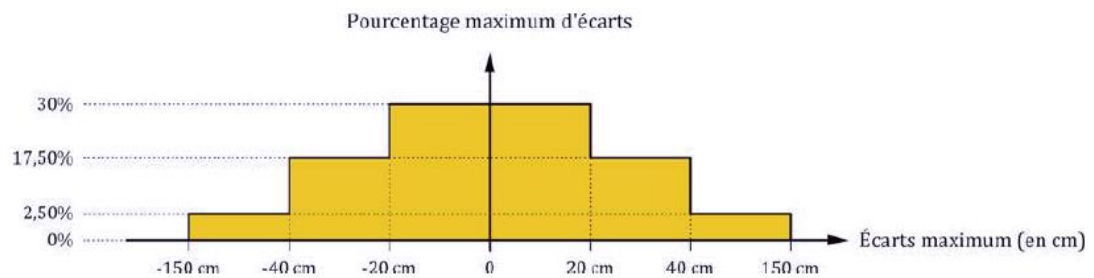


Figure C.1 — Représentation graphique du gabarit d'erreur planimétrique de la classe A

Ce gabarit ne sera valable que pour la précision planimétrique de la détection.

### C.2 Gabarit d'erreur altimétrique

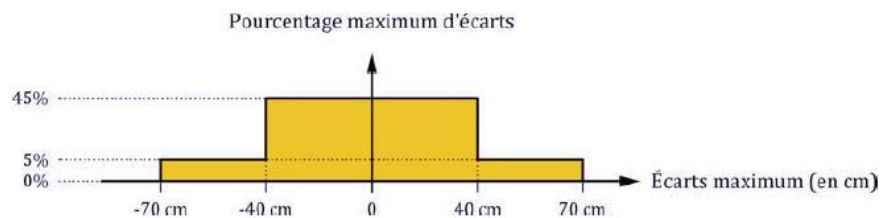


Figure C.2 — Représentation graphique du gabarit d'erreur altimétrique pour un réseau d'une profondeur inférieure ou égale à 1,50 m

Ces gabarits sont l'illustration du tableau du fascicule 2

## Et pour les profondeurs supérieures à 1.50 m

Une formule est fournie, mais elle semble ne donner que la valeur du 1<sup>er</sup> seuil :

Pour un réseau d'une profondeur strictement supérieure à 1 m 50, on pourra appliquer aux écarts obtenus une tolérance (T) correspondant à la formule suivante :

$$T = pf \times (8/3) * 0,10$$

pf étant la profondeur mesurée lors de la détection ;

$$\text{Pour } 1.50 \text{ m} = 1.5 \times 8/3 * 0.1 = 0.40 \text{ m}$$

8/3 étant une valeur arbitraire permettant de s'affranchir d'éventuelles erreurs accidentelles pendant la prise de mesure (voir encadré ci-dessous) ;

0,10 (10%) correspond à l'incertitude de mesure du matériel de détection (données constructeur).

À titre d'exemple, pour un réseau cartographié à **1,70 m** de profondeur, l'écart toléré en valeur absolue suite au contrôle est de **45 cm**.

## En pratique, on fait comment ?

### Cela s'applique vraiment ?

Le but du législateur est certainement de prendre en compte le fait que la détection, ça reste imprécis en soit (10% en profondeur, et pour la planimétrie, il est bien rare de ne pas avoir au moins 10cm de plage ou le signal reste maximal) mais malheureusement, cette tolérance sagement prévue reste facultative :

- « un gabarit spécifique peut être appliqué »
- L'annexe C est « informative »

Dans le cadre d'opérations de localisation sans cahier des charges (autre que la réglementation en vigueur), on doit pouvoir appliquer cette règle sans prendre trop de risques.

## Quelles conséquences si on l'applique ?

Pour le géoréférencement, ça ne change rien : sachant que la détection est soumise à de nombreuses incertitudes, il vaut mieux géoréférencer dans le but d'avoir 100% dans les 40cm, la tolérance de points au-delà sera affectée à l'imprécision de la détection.

## Tolérances de géoréférencement adaptées à la détection

Nous avons remarqué cet avertissement :

*. Il est donc impératif que les opérations de géoréférencement à proprement parler respectent une classe de précision la plus faible possible afin de ne pas aggraver l'imprécision affectant les opérations de détection.*

Cela veut dire que l'incertitude de détection doit être ajoutée aux incertitudes de géoréférencement, pour que l'incertitude totale forme :

Un Cercle de rayon 10 cm en XY, tolérance de +/- 7.5 cm en Z, soit un cylindre de Ø20cm, et de hauteur 15cm.

A cette fin, on peut donner un exemple de calcul : (racine carrée de la somme des carrés)

calcul selon les valeurs du fascicule					
Données	précision	GPS	Station + GPS	Pt ref GPS + décamètre	Pt ref GPS + niveau + décamètre (hauteur GS)
Précision de détection pour 1m de profondeur, à 10%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Mesure décamètre	0.02			0.02	0.02
Station totale	0.01		0.01		
GPS	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Niveau en Z	0.01				0.01
Niveau en XY	0.05				
Géoréférencement RGF93	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Précision totales		0.116	0.116	0.117	0.118

**ON VOIT QUE LA PRECISION TOTALE EST SYSTEMATIQUEMENT HORS TOLERANCE, MEME EN MESURE DIRECTE AU GPS**

Pour se rassurer, on peut dire que :

**Précision du RGF93**

La précision de ce référentiel est différente selon le plan de mesure :

- 2 cm en [planimétrie](#) ;
- 2 à 5 cm en [altimétrie](#).

[https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau\\_g%C3%A9od%C3%A9sique\\_fran%C3%A7ais](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_g%C3%A9od%C3%A9sique_fran%C3%A7ais)

**Précision des appareils de marque « Radiodétection » :**

- 5%