

**TRANSFORMATION DE COORDONNEES A 7 PARAMETRES ENTRE DEUX SYSTEMES GEODESIQUES**

Numéro : ALG0013.

Description :

A partir d'un jeu de 7 paramètres (3 translations, 1 facteur d'échelle et 3 rotations) de passage du système (1) vers le système (2), et des coordonnées cartésiennes tridimensionnelles dans le système (1), calcul des coordonnées cartésiennes tridimensionnelles dans le système (2).

Variables :

- paramètres en entrée :

$T_x$  : translation suivant l'axe des x (de(1) vers (2))  
 $T_y$  : translation suivant l'axe des y (de(1) vers (2))  
 $T_z$  : translation suivant l'axe des z (de(1) vers (2))  
 $D$  : facteur d'échelle (de (1) vers (2))  
 $R_x$  : angle de rotation autour de l'axe des x, en radians (de(1) vers (2))  
 $R_y$  : angle de rotation autour de l'axe des y, en radians (de(1) vers (2))  
 $R_z$  : angle de rotation autour de l'axe des z, en radians (de (1) vers (2))  
 $U$  : vecteur de coordonnées cartésiennes tridimensionnelles dans le système (1)  
 $U = (U_x, U_y, U_z)$

- paramètre en sortie :

$V$  : vecteur de coordonnées cartésiennes tridimensionnelles dans le système (2)  
 $V = (V_x, V_y, V_z)$

Remarque :

Cet algorithme utilise des rotations exprimées selon la convention IERS. C'est sous cette convention que les paramètres sont enregistrés dans la Base de Données Géodésique de l'IGN.

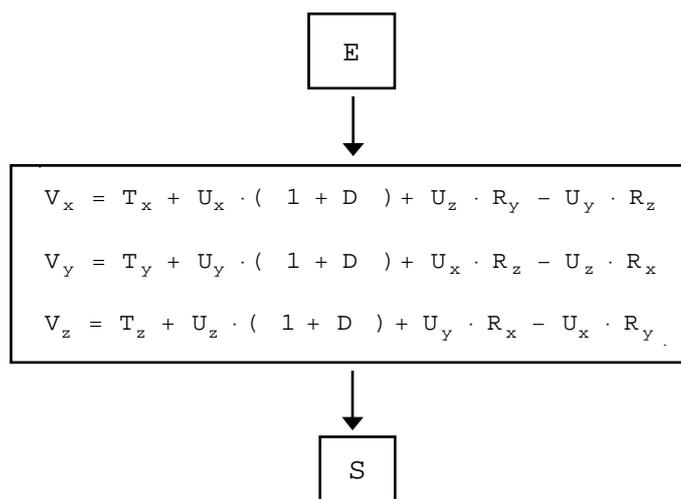
Cet algorithme utilise des approximations liées à l'hypothèse a-priori de petites rotations entre les systèmes (de l'ordre de quelques secondes d'arc). Pour une transformation rigoureuse, utiliser l'ALG0063 avec les signes appropriés.

**TRANSFORMATION DE COORDONNEES A 7 PARAMETRES ENTRE DEUX SYSTEMES GEODESIQUES**

Schéma séquentiel :

E :  $T_x, T_y, T_z, D, R_x, R_y, R_z, U$  .

S : V.



TRANSFORMATION DE COORDONNEES A 7 PARAMETRES ENTRE DEUX SYSTEMES GEODESIQUES
--

Jeux d'essai :

$U_x$ (m)	4 154 088,142 0
$U_y$ (m)	-80 626,331 0
$U_z$ (m)	4 822 852,813 0
$T_x$ (m)	-69,400 0
$T_y$ (m)	18,000 0
$T_z$ (m)	452,200 0
D	$-3,21 \times 10^{-6}$
$R_x$ (rad)	0,000 000 000 00
$R_y$ (rad)	0,000 000 000 00
$R_z$ (rad)	0,000 004 993 58

$V_x$ (m)	4 154 005,809 9
$V_y$ (m)	-80 587,328 4
$V_z$ (m)	4 823 289,531 6