

**TRANSFORMATION DE COORDONNÉES****(X,Y) Pseudo Mercator (Popular Visualisation) → (λ,φ)**

Numéro :           **ALG0077**

Description :

Transformation de coordonnées planes dans la projection de pseudo Mercator, aussi appelée « Popular visualisation » et utilisée par exemple pour le Géoportail, en coordonnées géographiques sur l'ellipsoïde.

L'axe des X est l'équateur par définition ( $\varphi_0=0$ ).

Sources :

Communication du SIEL (voir Compte rendu de réunion SGN - SIEL (SGN / 120436) du 19/03/2012 ; « Map Projections - A Working Manual » USGS Professional Paper 1395, pp 41-44

Variables :

**- paramètres en entrée :**

a       : rayon rayon équatorial (demi grand axe) de l'ellipsoïde  
 $\lambda_0$    : longitude origine par rapport au méridien origine en radians  
 $\varphi_0$    : latitude origine = 0 radian par définition.  
  
X<sub>0</sub>     : constante sur X en mètres  
Y<sub>0</sub>     : constante sur Y en mètres  
  
X, Y    : coordonnées planes en projection pseudo Mercator, en mètres

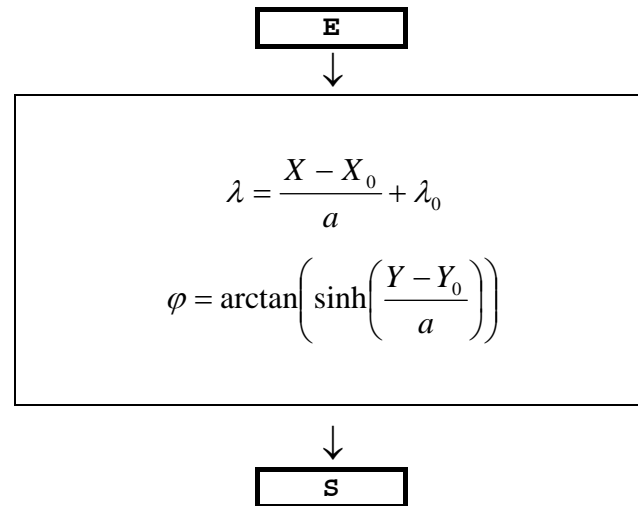
**- paramètres en sortie :**

$\lambda$     : longitude sur l'ellipsoïde en radians  
 $\varphi$     : latitude sur l'elipsoïde en radians

## TRANSFORMATION DE COORDONNÉES

 $(X, Y)$  Pseudo Mercator (*Popular Visualisation*)  $\longrightarrow$   $(\lambda, \varphi)$ Schéma séquentiel :E : a,  $\lambda_0$ ,  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $\lambda$ ,  $\varphi$ 

S : X, Y



**TRANSFORMATION DE COORDONNÉES**

**(X,Y) Pseudo Mercator (Popular Visualisation) → (λ,φ)**

Jeux d'essai :

a (mètres)	6 378 137,000 0	6 378 137,000 0
$\lambda_0$ (radians)	0	0
$\varphi_0$ (radians)	0	0
$X_0$ (mètres)	200 0000,000 0	0
$Y_0$ (mètres)	200 0000,000 0	0
X (mètres)	723 426,898 8	6 204 160,537 7
Y (mètres)	5 633 109,085 9	-2 420 612,482 8
$\lambda$ (radians)	<b>0,082 065 797 399</b>	<b>0,972 722 996 960</b>
$\varphi$ (radians)	<b>0,764 291 855 544</b>	<b>-0,370 721 573 841</b>

Paramètres de définition effectivement utilisés pour le Géoportail GPP3  
(Didier Richard / SIEL, 2012):

Territoire	a (m)	$\lambda_0$ (°)	$\varphi_0$ (°)	$X_0$ (m)	$Y_0$ (m)
Monde (de 85° sud à 85° nord)	6 378 137,0	0	0	0	0