

## Comment puis-je transformer des coordonnées Lambert I en coordonnées planes dans le « système Lallemand » sur l'ex-département de la Seine ?

### Présentation

Vous trouverez ci-dessous **les formules de transformation polynomiale de degré 3 en  $10^{-6}$**  ( $n=6$ ) et les paramètres de passage entre les coordonnées planes du système Lallemand et celles du système Lambert I. Cette formule d'adaptation est utilisable pour l'ex-département de la Seine (Paris extra-muros et proche banlieue), **mais pas dans Paris intra-muros**. La précision de la transformation est de **20 à 30 centimètres**.

### Utilisation des formules polynomiales d'adaptation

Ces formules permettent le passage entre deux systèmes de coordonnées planes :

$$(X_1, Y_1) \leftrightarrow (X_2, Y_2)$$

Les coefficients calculés pour des polynômes de degré 3 sont :

$$X_0, Y_0$$

$$U_0, V_0$$

$$U_1, V_1$$

$$U_2, V_2$$

$$U_3, V_3$$

$X = (X_1 - X_0) / 10^n$  et  $Y = (Y_1 - Y_0) / 10^n$  (en général,  $n$  est égal à 5 ou 6)

Les formules de passage sont :

$$X_2 = U_0 + U_1 X - V_1 Y + U_2 (X^2 - Y^2) - 2 V_2 X Y + U_3 (X^3 - 3 X Y^2) - V_3 (3 X^2 Y - Y^3)$$

$$Y_2 = V_0 + V_1 X + U_1 Y + V_2 (X^2 - Y^2) + 2 U_2 X Y + V_3 (X^3 - 3 X Y^2) + U_3 (3 X^2 Y - Y^3)$$

## Adaptation « Système Lallemand ↔ Lambert I »

Formule d'adaptation pour le cadastre de l'ex-département de la Seine « système Lallemand »

Formule polynomiale du 3<sup>ème</sup> degré en  $10^{-6}$ .

Paramètres calculés sur 43 points.

Valeur des résidus : inférieurs à 20 cm pour 80% des points, mais atteignant 27 cm (4 points).

	Lallemand → Lambert 1	Lambert 1 → Lallemand
<b>X<sub>0</sub> (m)</b>	101390,000	601390,000
<b>Y<sub>0</sub> (m)</b>	728460,000	128190,000
<b>U<sub>0</sub></b>	601389,878	101390,122
<b>V<sub>0</sub></b>	128197,472	728452,528
<b>U<sub>1</sub></b>	999921,564	1000078,427
<b>V<sub>1</sub></b>	12,529	- 12,518
<b>U<sub>2</sub></b>	889,580	- 888,589
<b>V<sub>2</sub></b>	988,167	- 988,360
<b>U<sub>3</sub></b>	151,742	- 149,908
<b>V<sub>3</sub></b>	- 55658,017	55678,748

## Point d'essai

	----- Coordonnées de départ		--- Coordonnées obtenues par formules	
	Lallemand	Lambert I	Lallemand	Lambert I
<b>X (m)</b>	89696,58	589697,57	89696,536	589697,614
<b>Y (m)</b>	732527,68	132264,80	732527,703	132264,778