

Il est possible de ne pas avoir de système de coordonnées (SRID) si celui n'est pas spécifié dans les données au format EWKT et EWKB ; la valeur est donc semblable à du WKT ou du WKB. Le terme "semblable" a une importance car l'EWKT est plus intelligent que le WKT dans le traitement des données et il n'est pas toujours obligatoire de spécifier les dimensions Z et M :

- `POINT (0 0)` : X Y
- `POINT (0 0 0) = POINT Z (0 0 0)` : X Y Z, la présence de la dimension Z est automatiquement déduite du fait qu'il y a trois valeurs de coordonnées.
- `POINT M (0 0 0)` : X Y M, la présence de la dimension M doit être spécifiée.
- `POINT (0 0 0 0) = POINT ZM (0 0 0 0)` : X Y Z M, la présence des dimensions Z et M est automatiquement déduite du fait qu'il y a quatre valeurs de coordonnées.

## Types de géométries

Bien qu'il existe une dénomination française pour chacun de ces types, il est courant d'utiliser le terme anglais lorsqu'on désigne le type d'une géométrie. Dans ce livre, ce sont les termes employés par la documentation officielle qui seront utilisés : en anglais et avec une majuscule initiale (et parfois pour séparer les différentes parties du mot). Lorsqu'un terme géométrique est ici utilisé en français et sans majuscule, il désigne la forme de l'objet géométrique sans distinction du type de géométrie.

Voici quelques exemples :

- Un Point = un objet géométrique de type Point.
- Un point = une forme géométrique ponctuelle. (Le type de la géométrie peut être tout autre si le point fait ici référence à un sommet par exemple.)
- Une LineString = un objet géométrique de type LineString.
- Une polyligne = une forme géométrique constituée d'un ensemble de sommets.
- Une ligne = une forme géométrique constituée de deux de sommets ou (selon le contexte) un ensemble de données renvoyées par une requête SQL ("une ligne de résultat").

Voici la liste de tous les types de géométries détaillés par la suite :

- Point – point
- MultiPoint – multipoint
- LineString – polyligne

- MultiLineString – multiligine
- Polygon – polygone
- MultiPolygon – multipolygone
- Triangle – triangle
- TIN – réseau de triangles irréguliers
- PolyhedralSurface – surface polyédrique
- GeometryCollection – collection de géométries
- CircularString – courbe
- CompoundCurve – courbe composée
- MultiCurve – multicourbe
- CurvePolygon – polygone courbe
- MultiSurface – multisurface

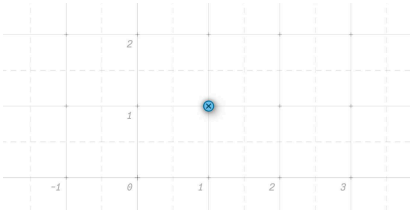
Passons en revue chaque type de géométrie.

### Point – point

Emplacement sans dimensions et unique dans l'espace.

Norme	OGC – Simple Feature Access
Type de données	<code>geometry</code> et <code>geography</code>
Dimension	0
Frontière	nulle
Intérieur	l'objet géométrique lui-même
Notation WKT	<p>Nul : <code>POINT EMPTY</code></p> <p>2D : <code>POINT (1 1)</code></p> <p>3D : <code>POINT Z (1 1 1)</code></p> <p>3D : <code>POINT M (1 1 1)</code></p> <p>4D : <code>POINT ZM (1 1 1 1)</code></p>

**Figure 4.9 :** Exemple d'une géométrie de type Point

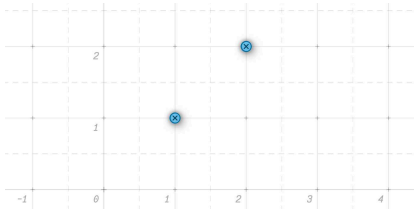


La géométrie présentée ici possède la notation WKT suivante : `POINT (1 1)`.

## MultiPoint – multipoint

Ensemble de 0, 1 ou  $n$  géométries de type Point.

Norme	OGC – Sample Feature Access
Type de données	<code>geometry</code> et <code>geography</code>
Dimension	0
Frontière	nulle
Intérieur	toutes les sous-géométries (Points) elles-mêmes
Notation WKT	<p>Nul : <code>MULTIPOINT EMPTY</code></p> <p>2D : <code>MULTIPOINT ( (1 1), (2 2) )</code></p> <p>3D : <code>MULTIPOINT Z ( (1 1 1), (2 2 2) )</code></p> <p>3D : <code>MULTIPOINT M ( (1 1 1), (2 2 2) )</code></p> <p>4D : <code>MULTIPOINT ZM ( (1 1 1 1), (2 2 2 2) )</code></p>

**Figure 4.10 :** Exemple d'une géométrie de type *MultiPoint*

La géométrie présentée ici possède la notation WKT suivante :

```
MULTIPOINT (
  (1 1),
  (2 2)
)
```

## LineString – polyligne

Une *LineString* est une suite de points (les sommets) constituant un ensemble de segments : pour  $n$  sommets, il y a  $n-1$  segments. Une *LineString* doit posséder 0, 1, 2 ou  $n$  sommets (1 sommet est toléré par PostGIS mais non valide d'après l'OGC).

Une ligne est une *LineString* qui ne possède que deux sommets (et donc un seul segment).

*Note > Par abus de langage, le terme de ligne est souvent employé pour désigner une LineString alors qu'il s'agit bien d'une polyligne.*

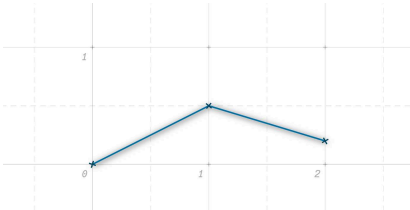
Une *LineString* est considérée comme *fermée* (*close*) lorsque le premier et le dernier sommets sont identiques.

Une *LineString* est considérée comme *complexe* si elle s'intersecte avec elle-même. Autrement dit si cette *LineString* ne passe pas deux fois par le même point. Dans le cas contraire, elle est alors considérée comme *simple*.

Une *LinearRing* (ligne fermée) est une *LineString* à la fois *close* et *simple*. On retrouve ici l'abus de langage mentionné plus haut (ligne au lieu de polyligne), car une ligne n'étant composée que de deux points ne peut être fermée.

Norme	OGC – Simple Feature Access
Type de données	<code>geometry</code> et <code>geography</code>
Dimension	1
Frontière	les deux sommets d'extrémité (le premier et le dernier) sauf pour les LinearRing qui n'ont aucune frontière
Intérieur	tous les sommets sauf le premier et le dernier ainsi que tous les segments sauf pour les LinearRing pour qui la totalité des sommets et des segments est considéré comme étant à l'intérieur
Notation WKT	<p>Nul : <code>LINSTRING EMPTY</code></p> <p>2D : <code>LINSTRING (0 0, 1 0, 2 0)</code></p> <p>3D : <code>LINSTRING Z (0 0 0, 1 0 0, 2 0 0)</code></p> <p>3D : <code>LINSTRING M (0 0 0, 1 0 1, 2 0 2)</code></p> <p>4D : <code>LINSTRING ZM (0 0 0 0, 1 0 0 1, 2 0 0 2)</code></p>

**Figure 4.11 :** Exemple d'une géométrie de type `LineString`



La géométrie présentée ici possède la notation WKT suivante :

`LINSTRING (0 0, 1 0.5, 2 0.2)`