



# PostGIS – Présentation

**Licence GNU FDL - Version 1.7**



## Plan

- Base de données spatiale et PostGIS
- Standards existants
- Format de représentation des données
- Intégrité référentielle
- Index spatial



## SGBD spatial, concepts et enjeux

- Stockage de l'information géographique et de ses attributs (vecteurs, rasters, topologies)
- Récupération de tout ou partie de l'information sur requêtes géographiques ou non
- Traitement géométriques, topologiques et raster complexes
- Gestion d'index optimisés pour les requêtes spatiales
- Respect des standards existants (OGC SFS, ISO SQL/MM)
- Permet de faire tourner de très gros volumes de données (plusieurs To)



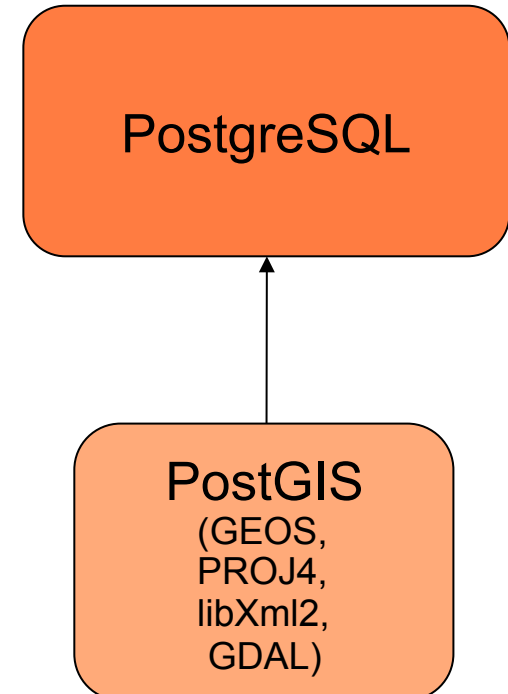
# Présentation de PostGIS

- Site Web officiel : <http://postgis.refractions.net/>
- Version actuelle 2.1.1 (nov. 2013)
- Cycle de sortie de nouvelles versions rapide
- Développé en C
  - Sous forme de plugin pour PostgreSQL
  - Lisibilité et concision remarquable du code
- Société éditrice Canadienne : Refrations Research
- Utilisé dans de très nombreux projets
  - Références prestigieuses
  - Communauté large et technique
- Respect des normes OGC SFS et ISO SQL/MM.
- Nombreuses fonctionnalités additionnelles à SFS et ISO



## PostGIS Architecture et librairies

- PostGIS comme plugin à PostgreSQL
- Couplé à Proj4 pour gestion de très nombreux systèmes de projections
- Couplé à GEOS (JTS en C++) pour gestion d'opérateurs spatiaux





# Support et documentation PostGIS

- Documentation
  - <http://postgis.refrations.net/doc/>
  - Un livre: **PostGIS in Action**
  - Wiki: <http://trac.osgeo.org/postgis/wiki/UsersWikiMain>
- Mailing list officielles:
  - postgis-users
  - postgis-devel
- Autre sites francophones
  - Georezo
  - forumsig.org
  - postgis.fr
- Support commercial
  - Refrations
  - Cf liste (exhaustive) sur site OSGEO



## Historique de PostGIS

- Version publique initiale (2001)
- Version 0.8 (2004)
  - Version déjà utilisable en production, nombreuses fonctionnalités avancées également présentes
- Version 1.0 (2005)
  - Validation OGC SFS 1.0
  - Gestion de data en 4D
  - Réécriture de toute la sous couche de sérialisation des géométries en base (passage de WKT à HEWKB pour le stockage natif)
- Version 1.1.x et 1.2.x (2006 et 2007)
  - Nombreuses fonctionnalités additionnelles
  - Débug et optimisations diverses
  - Connecteur JDBC, ARCSDE
- Version 1.3.x (2007)
  - Préfixe ST\_ pour compatibilité SQL/MM



## Historique de PostGIS (suite)

- Version 1.4.x (2009)
- Version 1.5.3 (fev. 2012)
  - Introduction du nouveau type GEOGRAPHY
  - Nouvelles fonctions (ST\_ClosestPoint, ST\_DFullyWithin, ST\_LongestLine, ST\_MaxDistance, ST\_ShortestLine, etc.)
  - Performance et stabilité
- Version 2.0 (majeure)
  - Intégration des rasters et de la topologie
  - Nouveaux type: TIN et POLYHEDRALSURFACE (todo)
  - Nouvelles fonctions SQL/MM
  - Nouvelles fonctions internes (nettoyage d'objets...)
  - Robustesse et performance
  - Géocodage des adresses américaines ☺ (TIGER)





## Historique de PostGIS (suite)

- Version 2.1
  - Corrections de bugs
  - Renommage de fonctions (LRS)
  - Nouvelles fonctions:
    - ST\_Segmentize(geometry)
    - ST\_DelaunayTriangles
    - ST\_NearestValue, ST\_Neighborhood
    - ST\_PixelAsPoint, ST\_PixelAsPoints
    - ST\_PixelAsCentroid, ST\_PixelAsCentroids
    - ST\_Raster2WorldCoord, ST\_World2RasterCoord
    - ...



# Nouvelles fonctions

&&&	GetTopologySRID	ST_AsLatLonText	ST_HasNoBand
<#>	Get_Tract	ST_AsPNG	ST_HillShade
<->	Install_Missing_Indexes	ST_AsRaster	ST_Histogram
AddEdge	Missing_Indexes_Generate_Script	ST_AsTIFF	
AddFace	Polygonize	ST_AsX3D	
AddNode	Reverse_Geocode	ST_Aspect	
AddRasterConstraints		ST_Band	
AsGML		ST_BandIsNoData	
CopyTopology	ST_3DClosestPoint	ST_Clip	
DropRasterConstraints	ST_3DDFullyWithin	ST_CollectionHomogenize	
Drop_Indexes_Generate_Script	ST_3DDWithin	ST_ConcaveHull	
Drop_State_Tables_Generate_Script	ST_3DDistance	ST_Count	
Geocode_Intersection	ST_3DIntersects	ST_CreateTopoGeo	
GetEdgeByPoint	ST_3DLongestLine	ST_Distinct4ma	
GetFaceByPoint	ST_3DMaxDistance	ST_FlipCoordinates	
GetNodeByPoint	ST_3DShortestLine	ST_GDALDrivers	
GetNodeEdges	ST_AddEdgeModFace	ST_GeomFromGeoJSON	
GetRingEdges	ST_AddEdgeNewFaces	ST_GetFaceEdges	
	ST_AsGDALRaster		
	ST_AsJPEG		



## Nouvelles fonctions (suite)

ST_InterpolatePoint	ST_OffsetCurve	ST_Slope
ST_IsValidDetail	ST_PatchN	ST_Snap
ST_IsValidReason	ST_Quantile	ST_SnapToGrid
ST_MakeLine	ST_Range4ma	ST_Split
ST_MakeValid	ST_Reclass	ST_StdDev4ma
ST_MapAlgebraExpr	ST_RelateMatch	ST_Sum4ma
ST_MapAlgebraExpr	ST_RemEdgeModFace	ST_SummaryStats
ST_MapAlgebraFct	ST_RemEdgeNewFace	ST_Transform
ST_MapAlgebraFct	ST_RemoveRepeatedPoints	ST_UnaryUnion
ST_MapAlgebraFctNgb	ST_Resample	ST_Union
ST_Max4ma	ST_Rescale	ST_ValueCount
ST_Mean4ma	ST_Reskew	
ST_Min4ma	ST_SameAlignment	
ST_ModEdgeHeal	ST_SetBandIsNoData	
ST_NewEdgeHeal	ST_SharedPaths	
ST_Node		
ST_NumPatches		



## Principaux SGBD spatiaux

- Oracle Spatial/Locator
- IBM DB2
- ESRI ArcSDE
- (Oracle) MySQL Spatial
- Microsoft SQL Server 2008
- Sqlite/Spatialite