

---

# Fonctionnalités avancées

---

**-Nicolas Ribot - Licence GNU FDL - Version 1.0**

- ❖ Requêtes spatiales avancées
- ❖ Utilisation avancée des index spatiaux
- ❖ Outils topologiques complexes (ST\_RELATE)
- ❖ Validation et nettoyage topologique des données géographiques
- ❖ Schémas, héritage
- ❖ Bases de programmation en PL/PgSQL
- ❖ Comprendre le plan d'une requête SQL avec PostgreSQL
- ❖ Analyse des performances des requêtes SQL
- ❖ Configuration de PostgreSQL : fichier postgresql.conf
- ❖ Optimisation de requêtes spatiales
- ❖ Optimisation du stockage physique

# Requêtes spatiales avancées, index spatiaux

- ❖ Trouver tous les objets situés à une certaine distance d'un point. (st\_distance)
- ❖ Refaire la même requête en utilisant l'index spatial et un filtre spatial
- ❖ Comparer les temps de résultats
- ❖ cf. TP avancé 1.



- ❖ Lister toutes les points formant tous les polygones des communes de France:
- ❖ `st_numInteriorRing`, `st_geometryN`, `generate_series`, ...
- ❖ cf. TP avancé 1



- ❖ Reconstruire les départements de France à partir des limites administratives.
- ❖ `st_buildArea` vs `st_polygonize`
- ❖ cf. TP avancé 1



## ❖ Matrice d'intersection (DE-9IM) Dimensionally-extended, 9 intersection matrix

	Interior	Boundary	Exterior
Interior	$\dim( I(a) \cap I(b) )$	$\dim( I(a) \cap B(b) )$	$\dim( I(a) \cap E(b) )$
Boundary	$\dim( B(a) \cap I(b) )$	$\dim( B(a) \cap B(b) )$	$\dim( B(a) \cap E(b) )$
Exterior	$\dim( E(a) \cap I(b) )$	$\dim( E(a) \cap B(b) )$	$\dim( E(a) \cap E(b) )$

Where:

T == {0,1,2}

F == empty set

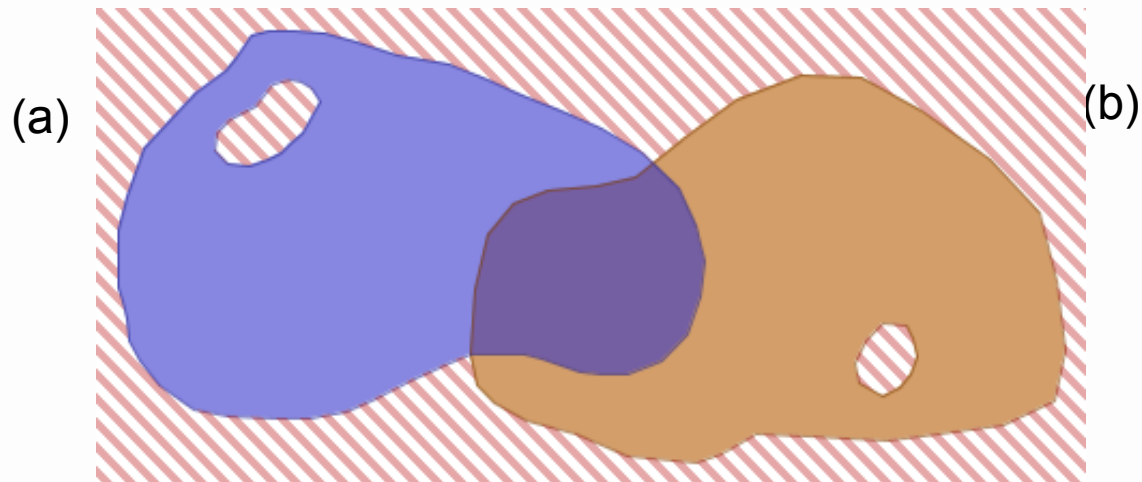
\* == don't care

0 == dimensional 0 - point

1 == dimensional 1 - line

2 == dimensional 2 - area

# Relations spatiales et mesures: st\_relate



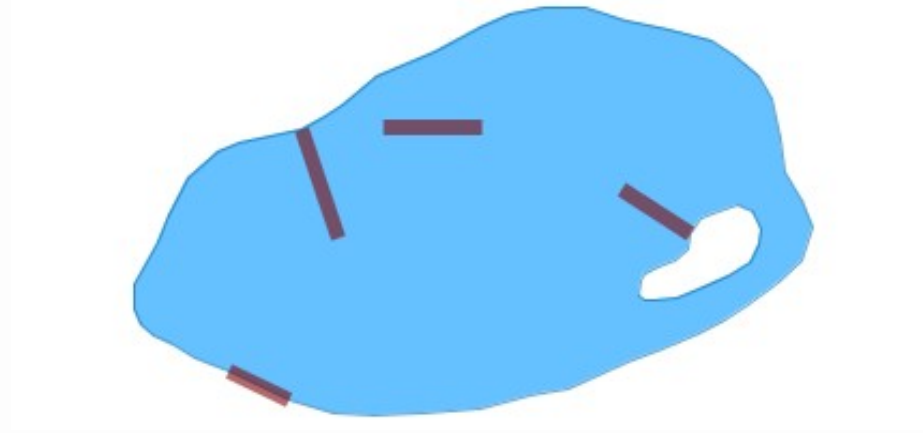
**Interior    Boundary    Exterior**

<b>Interior</b>	2	1	2
<b>Boundary</b>	1	0	1
<b>Exterior</b>	2	1	2

ST\_Relate(a, b) = '212101212'

# Relations spatiales : st\_relate

- ❖ Exemple: Trouver tous les pontons inclus dans le lac, ne touchant pas les berges



Quels prédicats utiliser ? ST\_Within? ST\_Contains?  
ST\_Touches?

```
SELECT a.id
FROM docks a, lakes b
WHERE a.geom && b.geom
AND ST_Relate(a.geom, b.geom, 'TFFTF212');
```