

Sélections / requêtes

Mise à niveau L3 Géographie et aménagement

Christina Aschan-Leygonie (christina.aschan@univ-lyon2.fr)

Sélections en fonction de critères

Dans le but

1. de répondre à un questionnement géographique

- ✓ Quelles sont les communes avec une population < 100 habitants
- ✓ Comment se répartissent sur le territoire les exploitations agricoles dont la superficie est inférieure à 5 hectares ?
- ✓ Quels sont les terrains de sport qui sont situés à moins de 500 mètres d'une école et à plus de 100 mètres d'une route très fréquentée ?

2. de travailler sur une partie seulement des entités (vecteur) ou cellules (raster) en fonction de la thématique abordée

- ✓ Sélection des communes du territoire d'étude (ex communes de la région AuRA, voir TD1)
- ✓ Export de la sélection permet de créer un **nouveau jeu de données**

Les sélections - requêtes

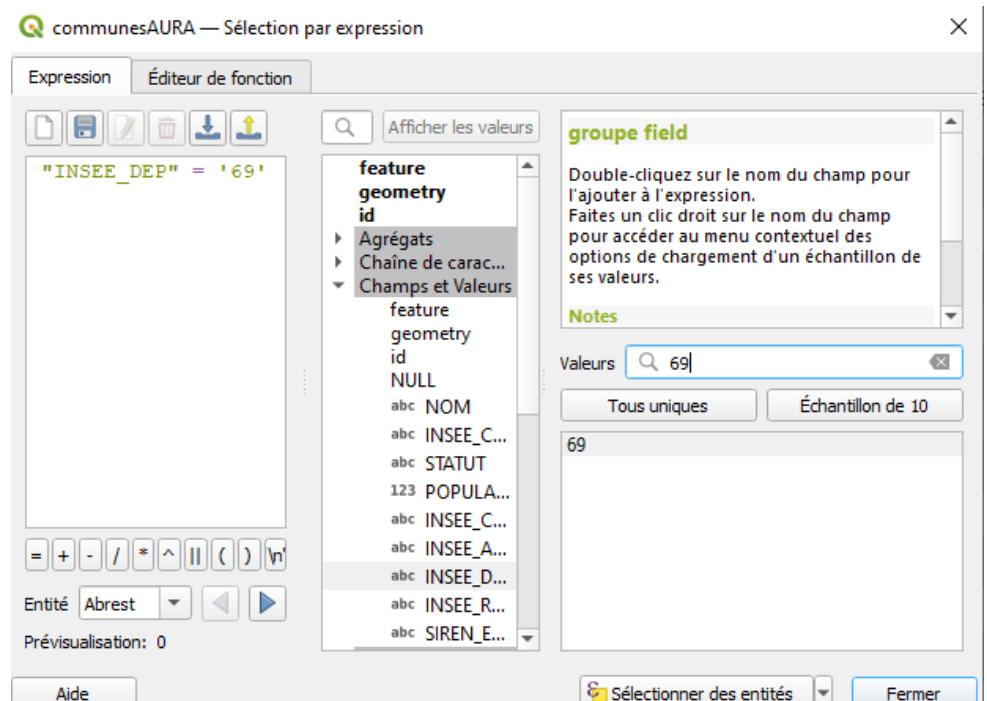
Sélection **manuelle** sur la carte ou dans la table (vu en TD1)

Pour réaliser une sélection **automatique**, on se base sur des *requêtes* : une formule d'interrogation de la base de données afin de sélectionner des entités répondant à **un** ou **plusieurs** critères communs

Il existe deux types de sélections :

- les *sélections attributaires*
 - la sélection est fait à partir d'un ou plusieurs champs attributaires d'une couche
 - exemples :
 - toutes les communes de plus de 10 000 habitants en 2023*
 - toutes les communes du département du Rhône et qui ont plus de 10 000 habitants en 2023*
- les *sélections spatiales*
 - la sélection des entités est faite en fonction de leur emplacement dans l'espace géographique **par rapport à d'autres entités** (par exemple : « à proximité de », « inclus dans », « contigüe »)

Les sélections attributaires



<NOM_CHAMP> <OPERATEUR> <VALEUR>

Le "NOM_CHAMP" doit être entre guillemets doubles ("")

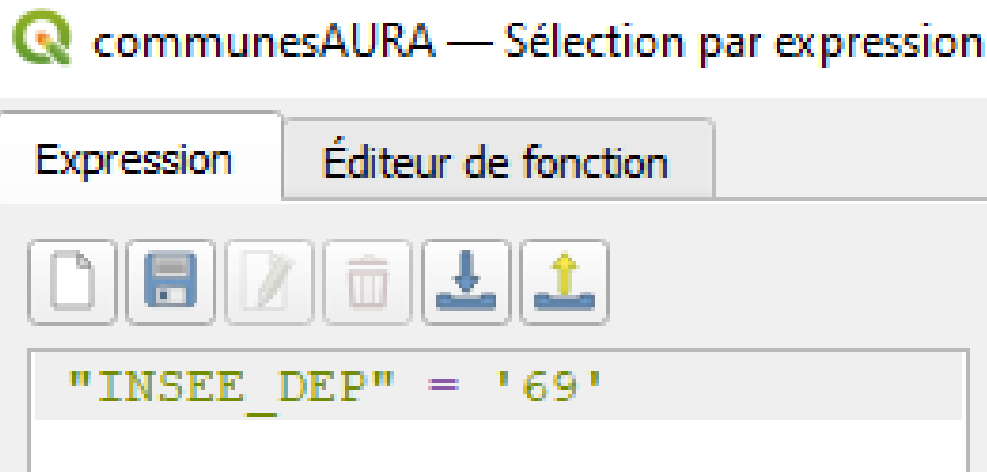
L'OPERATEUR peut être de comparaison, ensembliste ou logique (voir tableau 1 – 3 diapos suivantes)

La 'VALEUR' cible doit être

- entre guillemets simples (') si il s'agit de texte
- sans signe spécifique si il s'agit d'une valeur arithmétique

Exemple :

"INSEE_DEP" = '69' -> signifie « Sélectionner toutes les entités où le champ « INSEE_DEP » dont l'attribut correspond à «69»



Les sélections attributaires

Opérateurs de comparaisons

Voir support TD p.8

=	Égal	Parcelles	« CodePLU » = ' AU '	Les parcelles constructibles (zonage AU dans un PLU)
<	Inférieur strictement	Exploitations agricoles	« Surface » < 5	Les exploitations agricoles dont la superficie est inférieure à 5 ha
< =	Inférieur ou égal	Exploitations agricoles	« Surface » < = 5	Les exploitations agricoles dont la superficie est inférieure ou égale à 5 ha
>	Supérieur strictement	Écoles	« Nb élèves » > 130	Les écoles dont le nombre d'élèves est supérieur à 130
> =	Supérieur ou égal	Communes	« Population » > = 5 000	Les communes dont la population est supérieure ou égale à 5 000 habitants
< > ; ! =	Différent, inégalité	Parcelles	« CodePLU » <> ' AU '	Les parcelles non constructibles
Like	Ressemble à	Parcelles	« CodePLU » Like ' %U% '	Les parcelles constructibles et Urbanisées (dont le code contient un U)

Les sélections attributaires

Voir support TD p.8

Opérateurs ensemblistes

Between	Inclus entre deux valeurs (types de champs nombre)	Exploitations agricoles	« Surface » BETWEEN 5 AND 10	Les exploitations agricoles dont la surface est comprise entre 5 et 10 hectares
In	Inclus / Non inclus dans un ensemble de valeurs (types de champs texte ou nombre)	Bâtiments	« NomBat » in (‘Château’, ‘Église’, ‘Musée’)	Les bâtiments qui sont des châteaux, des églises ou des musées

Les sélections attributaires

Pour réaliser une **requête complexe (sélection selon plus d'un critère)**, la structure de base est la suivante :

<REQUETE_SIMPLE_1> <OPERATEUR_LOGIQUE> <REQUETE_SIMPLE_2>

Voir support TD p.7

Opérateurs logiques

And/Et	Les deux conditions doivent être remplies simultanément	Bâtiments	« TypeBat » = 'Public ' AND « Surface » > 1 000	Les bâtiments publics de plus de 1 000 m ²
Or/Ou inclusif	Parmi les deux conditions exprimées, au moins une doit être remplie	Bâtiments	« Type Bat » = ' Public ' OR « Surface » > 1 000	Les bâtiments publics et les bâtiments de plus de 1 000 m ²

⇒ Bien penser au sens logique et ne pas s'arrêter à la formulation « littérale » (risque important quand la sélection porte sur un seul et même champ)

Exemple : Sélectionner les communes du département (nom du champ = DEP) du Rhône **et** de l'Ain

« DEP » = 'Ain' **OR** «DEP» = 'Rhône'



~~AND~~

car une commune ne peut pas appartenir au département du Rhône **et** au département de l'Ain

Les sélections attributaires

Quels champs utiliser pour une sélection à partir du jeu de données communesAURA ?

- Les communes qui sont des préfectures

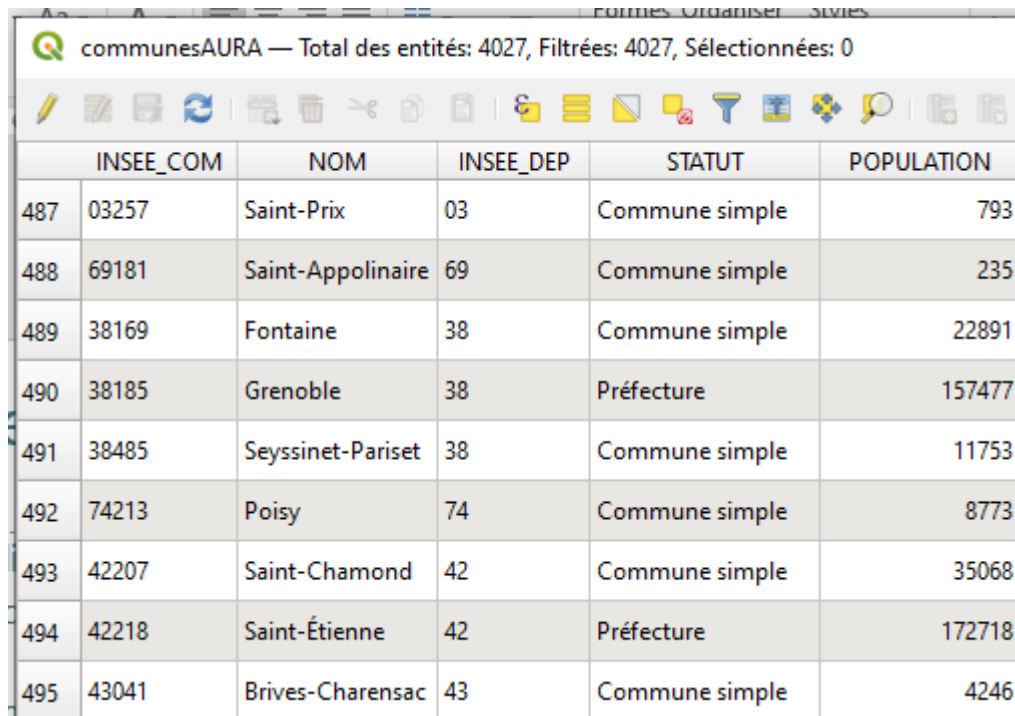
"STATUT" = 'Préfecture'

- Toutes les communes du département du Rhône (69) qui ont plus de 10 000 habitants

"INSEE_DEP" = '69' AND "POPULATION" > 10000

- Les communes du département du Rhône (69) et de la Loire (42)

"INSEE_DEP" = '69' OR "INSEE_DEP" = '42'



	INSEE_COM	NOM	INSEE_DEP	STATUT	POPULATION
487	03257	Saint-Prix	03	Commune simple	793
488	69181	Saint-Appolinaire	69	Commune simple	235
489	38169	Fontaine	38	Commune simple	22891
490	38185	Grenoble	38	Préfecture	157477
491	38485	Seyssinet-Pariset	38	Commune simple	11753
492	74213	Poisy	74	Commune simple	8773
493	42207	Saint-Chamond	42	Commune simple	35068
494	42218	Saint-Étienne	42	Préfecture	172718
495	43041	Brives-Charensac	43	Commune simple	4246

Pour une requête simple

<NOM_CHAMP> <OPERATEUR> <VALEUR>

Pour une requête multiple sur plus d'un critère (ici 2)

<NOM_CHAMP> <OPERATEUR> <VALEUR>

<OPERATEUR> <NOM_CHAMP> <OPERATEUR>

<VALEUR>

Les sélections spatiales

Les requêtes spatiales sont des sélections qui sont basées sur **l'emplacement relatif** d'une entité par rapport à une autre

Quatre principales relations peuvent être prises en compte :

1. Les relations d'**inclusion**

Les entités à l'intérieur d'une autre entité : *Quelles sont les communes à l'intérieur du parc naturel du Pilat ?*

2. Les relations d'**adjacence/contiguïté**

Les entités voisines (une frontière ou un point en commun)

Quelles sont les communes qui se trouvent de part et d'autre de la rivière le Liseron ?

A quelles autoroutes, l'autoroute A6 est-elle connectée ?



Les sélections spatiales

Quatre principales relations peuvent être prises en compte :

3. Les relations **d'intersection**

La relation de croisement entre deux objets ou, d'une façon plus générale, l'existence entre deux objets d'au moins un point commun à deux objets.

Quelles sont les routes qui croisent le cours d'eau X?

⇒ L'intersection est une relation plus générale car les objets qui entretiennent une relation d'inclusion ou d'adjacence ont forcément une relation d'intersection

4. Les relations de **distance**

Quelles sont les zones forestières à moins de 100 m de l'autoroute A6



Petit hommage à Quino (1932- 2020)

Les sélections spatiales

Il y a deux possibilités

1. Sélection d'entités d'une couche en fonction de leur localisation relative à une, ou à un ensemble d'entités à l'intérieur d'une **même** couche

ex : une commune est sélectionnée, je cherche les communes qui lui sont limitrophes

2. Sélection des entités d'une couche en fonction de leur localisation relative à une entité, ou à un ensemble d'entités d'une **autre** couche

Un des intérêts majeurs des SIG est de permettre de faire le lien grâce à la localisation entre deux couches cartographiques contenant des objets géométriques différents

Les sélections spatiales

Sélection par localisation

Paramètres

Journal

Couche de départ

Sélectionnez les entités depuis

IRIS_habitat [EPSG:3946]

Où les entités (prédicat géométrique)

☐ intersekte

☐ touche

☒ contient

☐ chevauche

☐ est disjoint

☐ est à l'intérieur

☐ égal

☐ croise

En comparant les entités de

ecole [EPSG:3946]

☐ Entité(s) sélectionnée(s) uniquement

Couche de référence

Modifier la sélection actuelle en

Créer une nouvelle sélection

Sélection par localisation

Cet algorithme crée une sélection dans une couche vectorielle. Les critères de sélection des fonctions sont basés sur la relation spatiale entre chaque entité et les entités d'une couche supplémentaire

0%

Annuler

Exécuter

Fermer

Aide

Exécuter comme processus de lot...

Couche de départ :						
Couche de référence :						
A l'intérieur	X	✓	X	X	✓	X
Chevauche	✓	X	X	✓	X	✓
Croise	X	✓	X	✓	✓	X
Contient	X	X	✓	X	X	✓
Est disjoint	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Est égal	✓	X	X	✓	X	✓
Intersecte	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Touche	X	✓	X	✓	✓	✓

Opérateurs de requête spatiale disponibles en fonction des types des couches de départ et de référence (source : https://tutoqgis.cnrs.fr/06_02_req_spatiales.php)

Les sélections spatiales

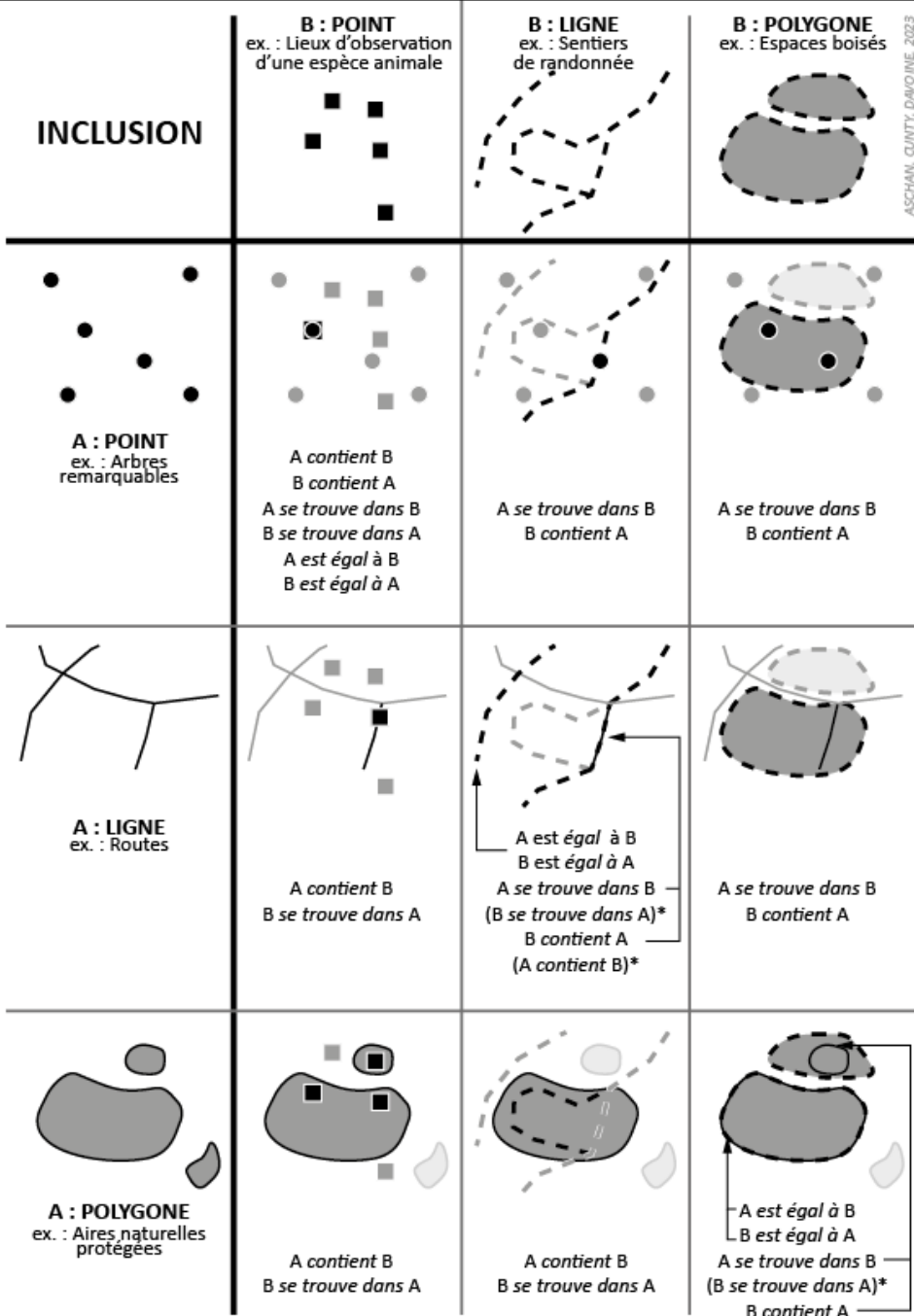
Pour effectuer une requête spatiale on utilise des « **opérateurs géographiques** » qui décrivent la relation spatiale recherchée

Ici d'inclusion

Les entités de la couche de départ

... contiennent ...	Inclusion (en quasi-totalité – centroïde inclus)
... sont à l'intérieur de ...	Inclusion (entière)
... sont égales à...	Inclusion (entière)

... l'entité de la couche de référence



NB : Les objets représentés en gris clair n'entretiennent pas de relation d'inclusion. Les objets représentés en noir entretiennent une relation d'inclusion

* Ces situations sont possibles, mais ne sont pas représentées sur la figure.

Les sélections spatiales

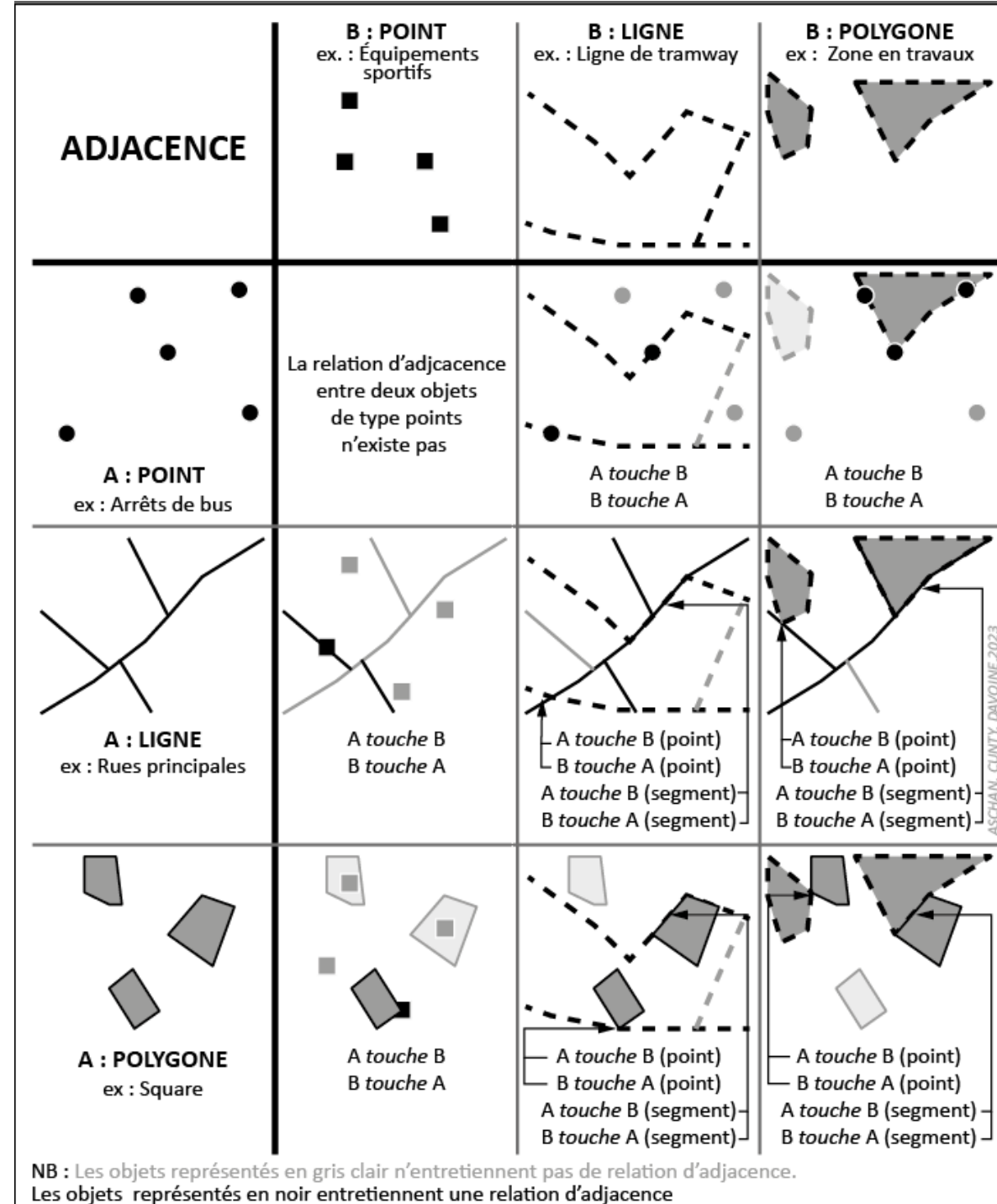
« opérateurs géographiques »
d'adjacence

Les entités de la couche de départ ...

... <i>touchent</i> ...	Adjacence (un point en commun)
... <i>touchent</i> ...	Adjacence (un segment en commun)

... l'entité de la couche de référence

Voir support TD2
Annexe 3



Les sélections spatiales 6/9

Voir support de TD2

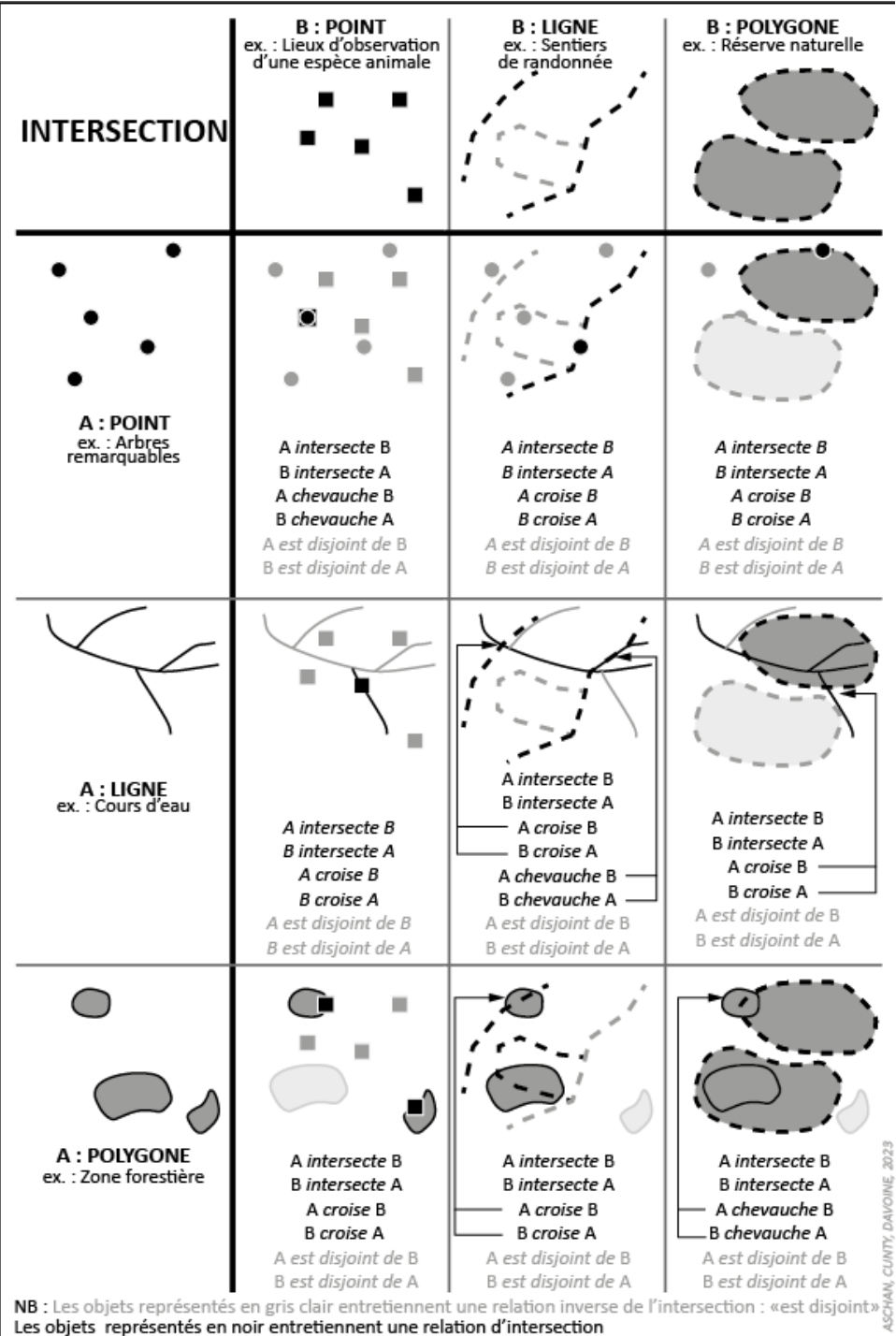
« opérateurs géographiques » d'intersection

Les entités de la couche de départ

... intersectent ...	Intersection / Inclusion (partielle)
... chevauchent ...	Intersection
... croisent ...	Intersection

... l'entité de la couche de référence

Voir support TD2
Annexe 3



Conclusion sur les sélections

Les sélections permettent de mettre en avant une information qui répond à des critères dans une analyse

Le résultat peut être exploité sous forme

- de nouveau jeu de données ne contenant que les objets sélectionnés
- de cartes montrant la répartition de certaines caractéristiques
- de tableaux donnant les informations sur les entités sélectionnées