



**Stéphane ROLLE**  
Géomaticien



**Mathieu RAJERISON**  
Géomaticien

## 5 modules en 5 dates

25/11 : généralités + éléments de contexte pour le contrôle qualité

06/12 : critère d'exhaustivité et critère cohérence logique

08/12 : critère précision de position et critère qualité temporelle

13/12 : critère précision thématique et les outils statistiques

**15/12 : méthode d'échantillonnage et méthode de représentation**

- pensez à vous renommer pour plus de clarté
- questions dans le chat de la visio
- supports fournis en fin de formation (fin décembre)



Module 5/5

## Méthode d'échantillonnage





**Les définitions utilisées dans la norme ISO 19157**

**Les méthodes d'échantillonnage**

**Rappels statistiques**

**Choisir son échantillonnage**

**questionnaire**



**Lot** : lot de données à évaluer

**Objet** : unité minimale

**Strate** : sous-emprise géographique de données homogènes

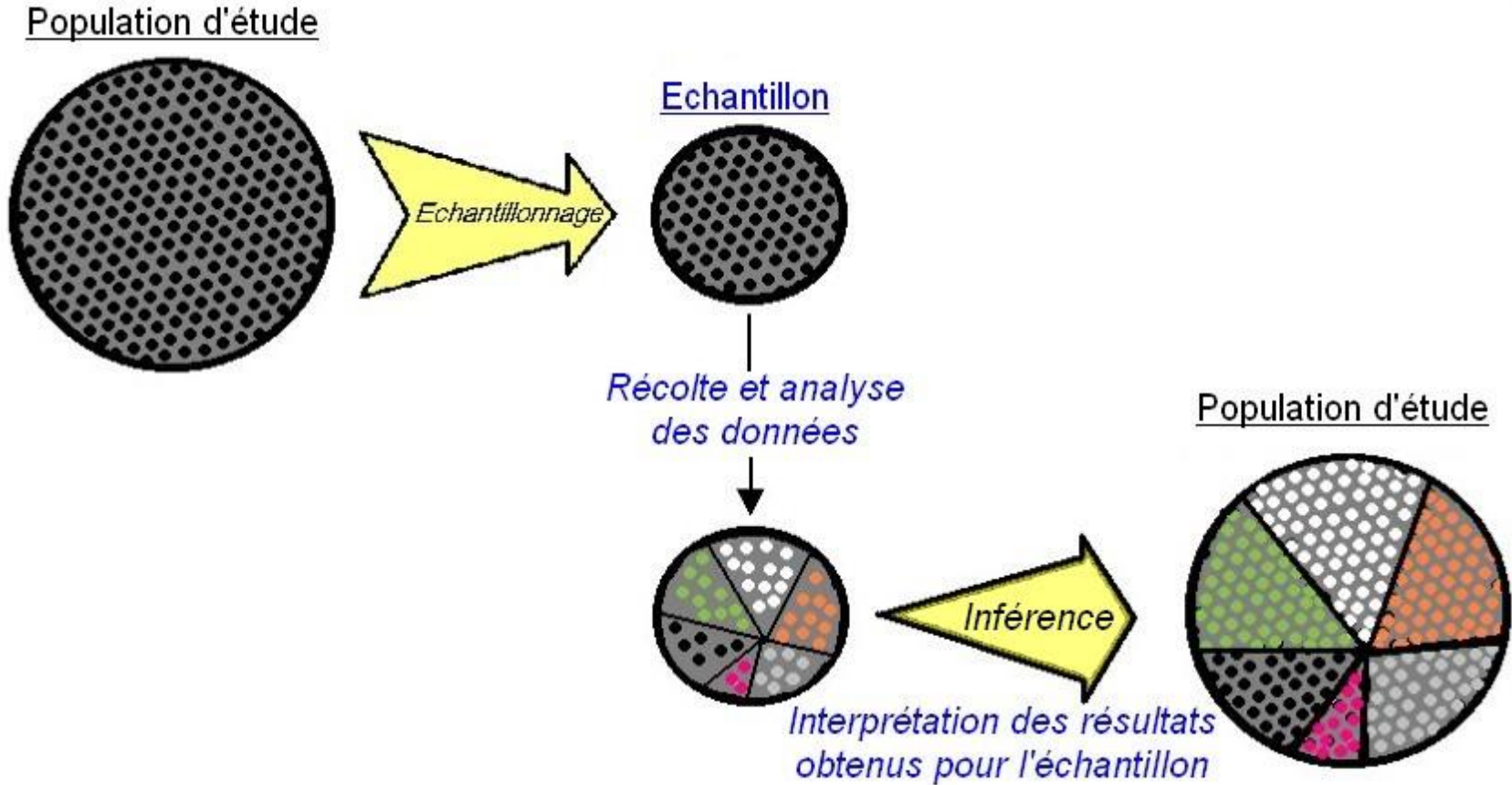
**Échantillon** : sous-ensemble représentatif du lot



**Les critères d'échantillonnage**

**Les stratégies d'échantillonnage**

# Les méthodes d'échantillonnage





## **Le nombre d'objet**

L'échantillon contiendra 20% du total des objets « ponts »

## **La surface couverte**

L'échantillon couvrira une surface égale à 10% de l'emprise du lot de données

## **L'emplacement**



## Déterminante

- **Orienté entité**
- **Orienté surface**
- **Orienté surface et entité**

## Probabiliste

- **Simple aléatoire**
- **Semi-aléatoire**
- **Aléatoire stratifié**

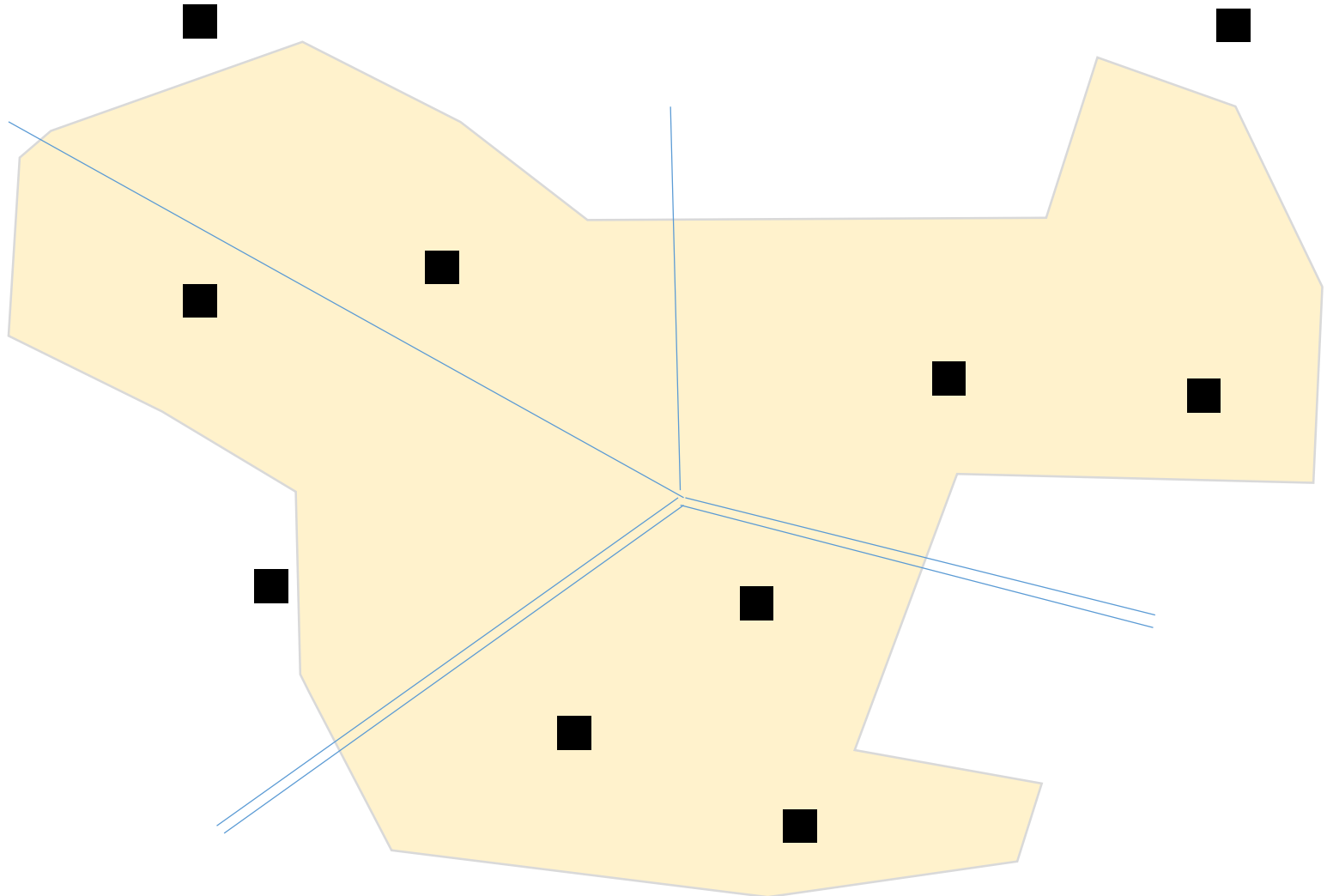
## Expert / professionnel

- **Au jugé**



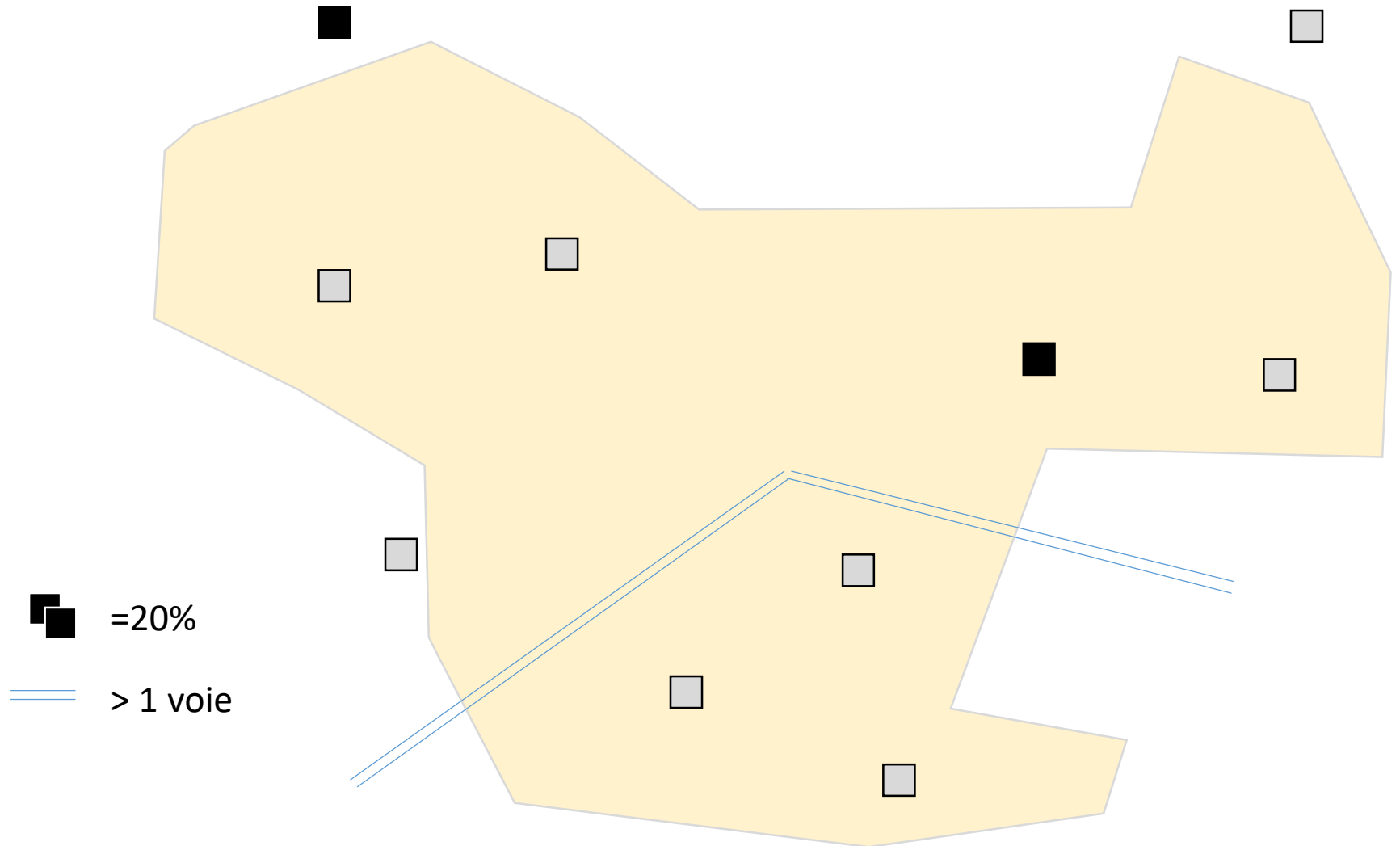


## Orienté entité



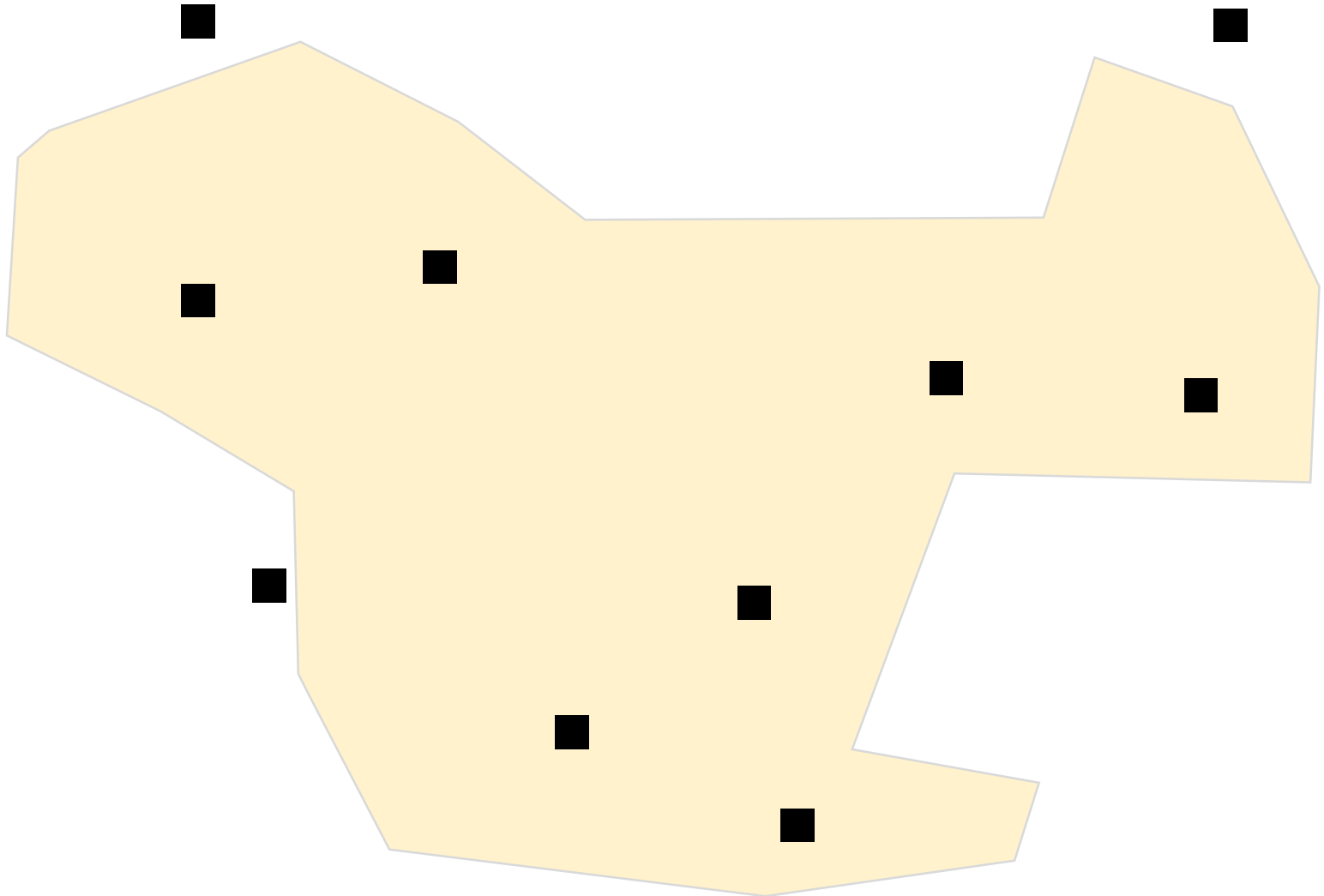


## Orienté entité



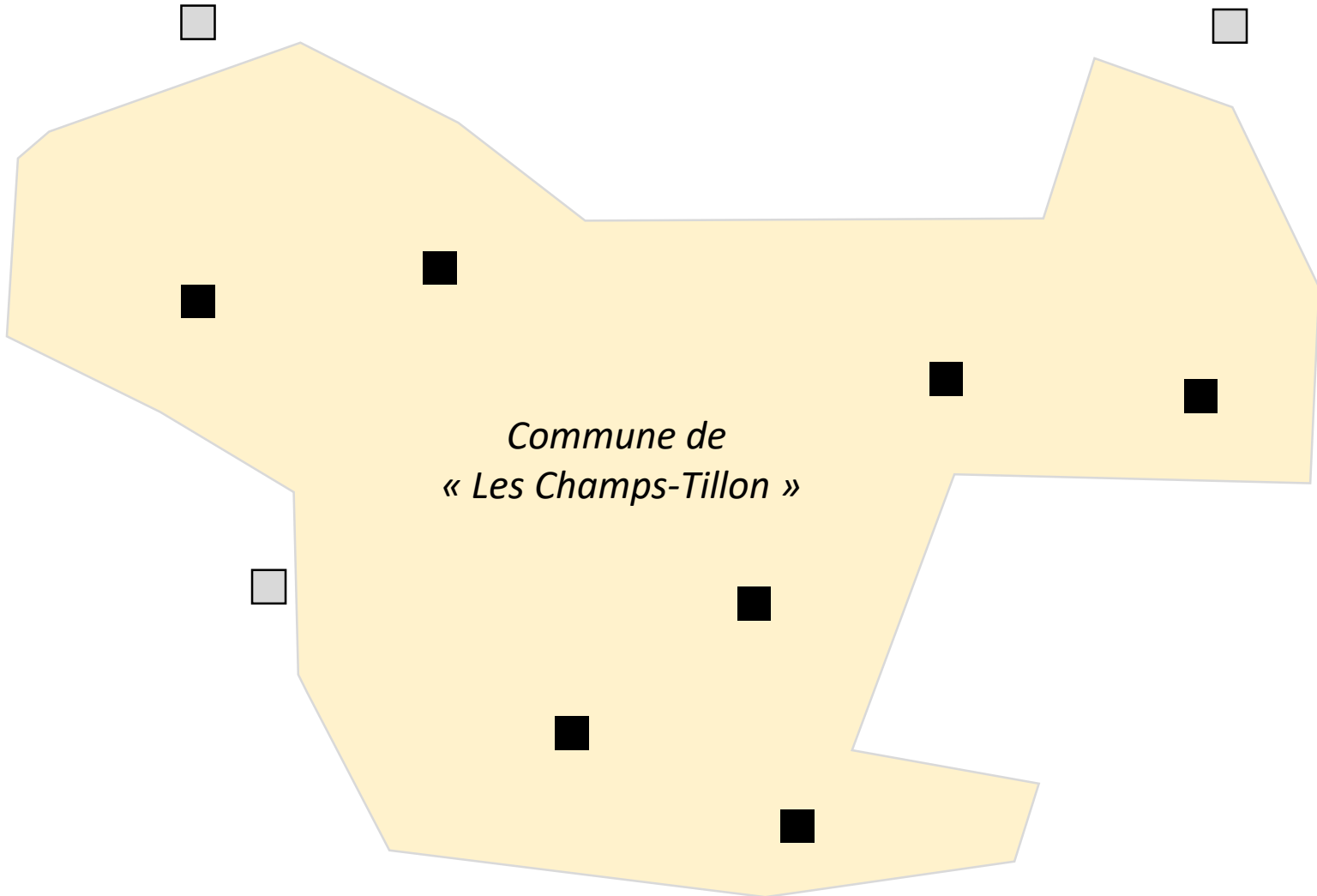


## Orienté surface



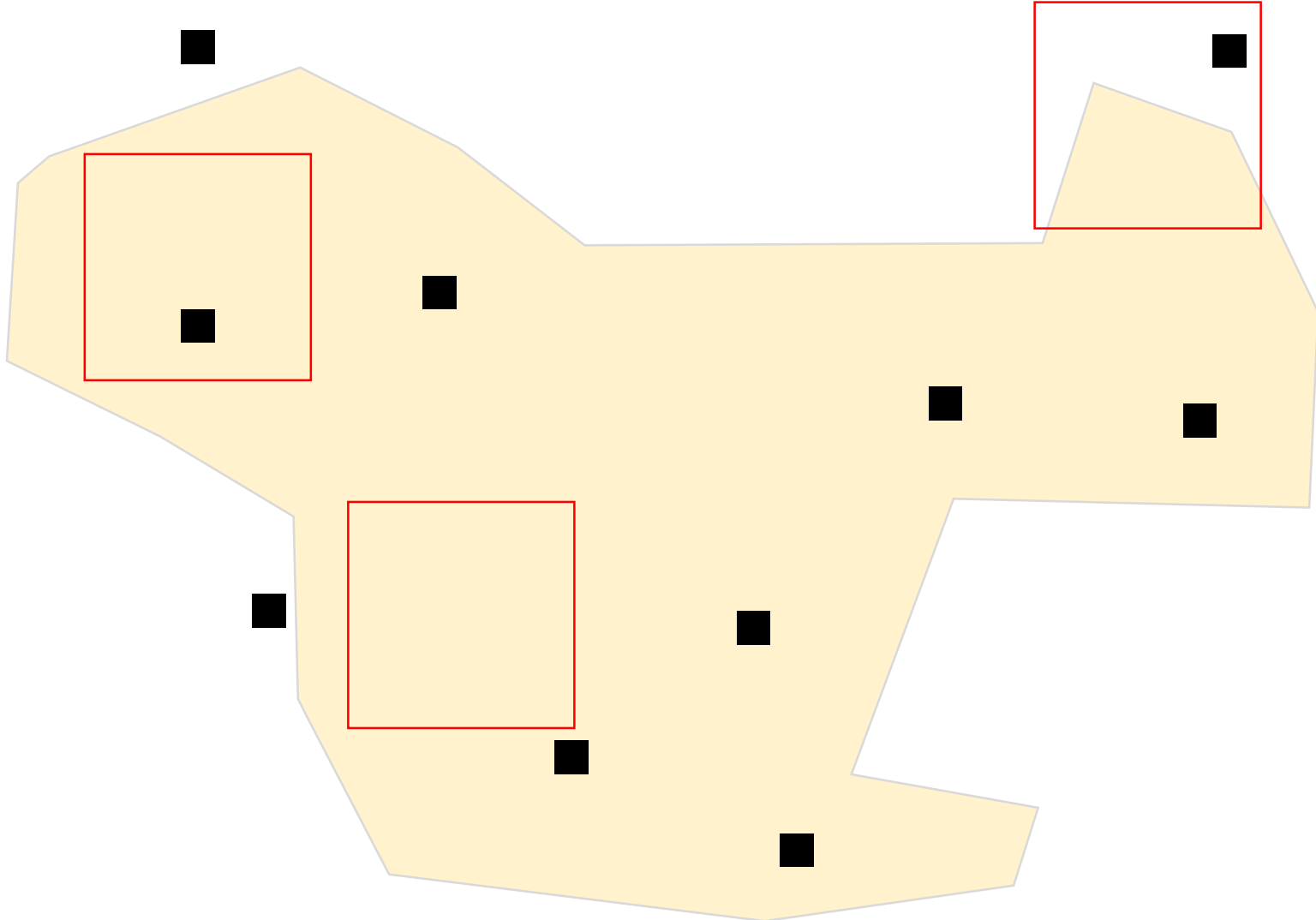


## Orienté surface



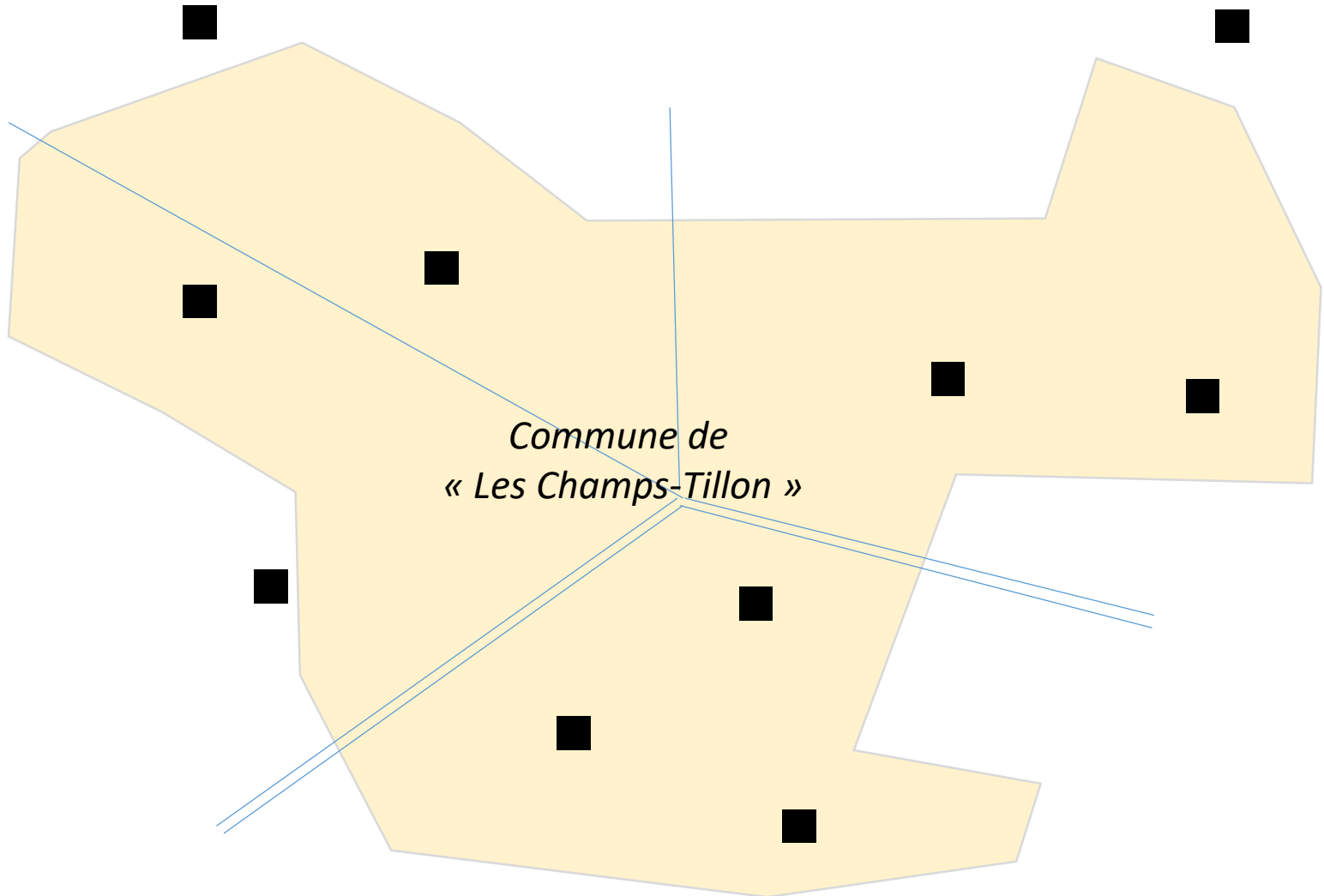


## Orienté surface



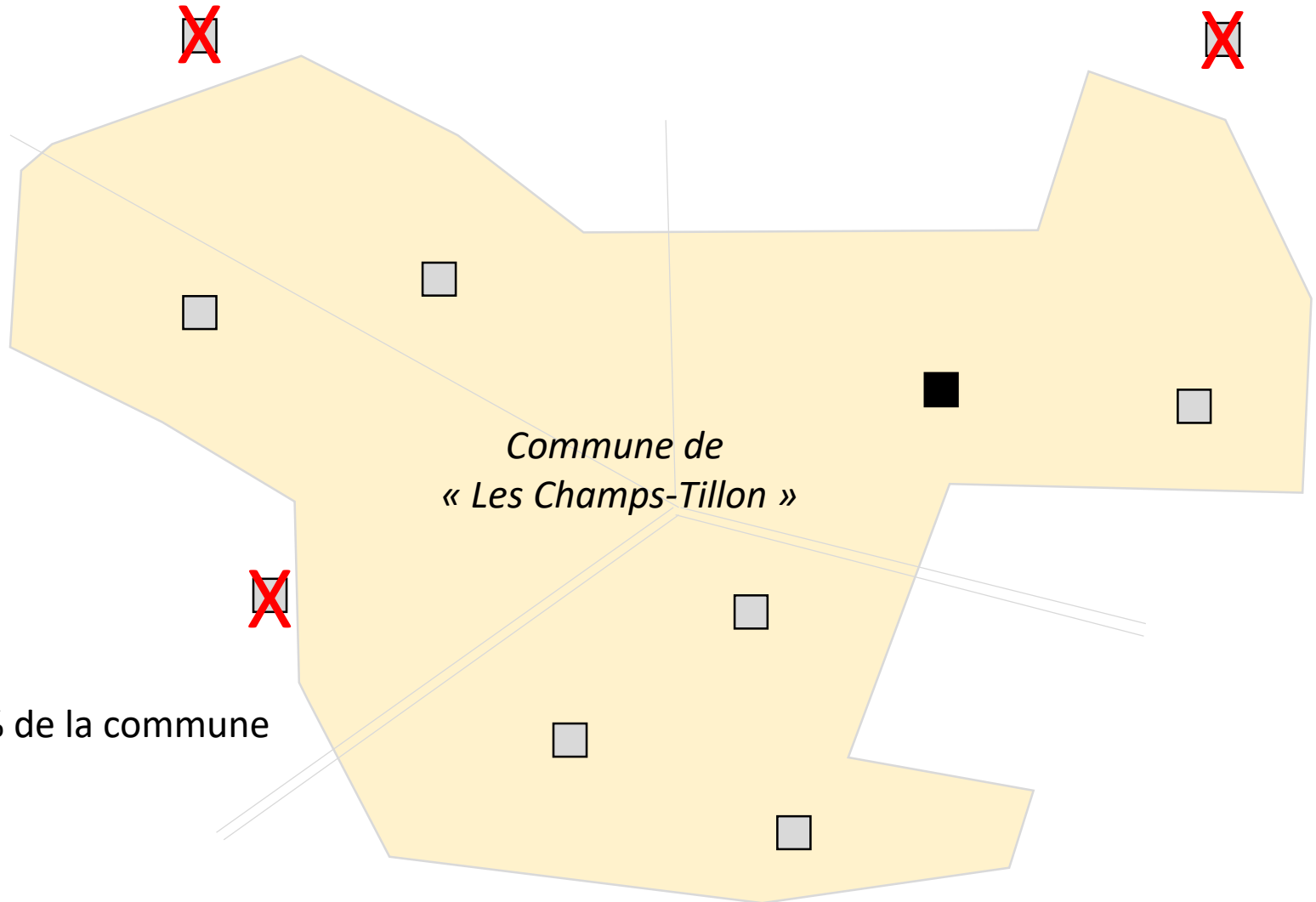


## Orienté surface ET entité



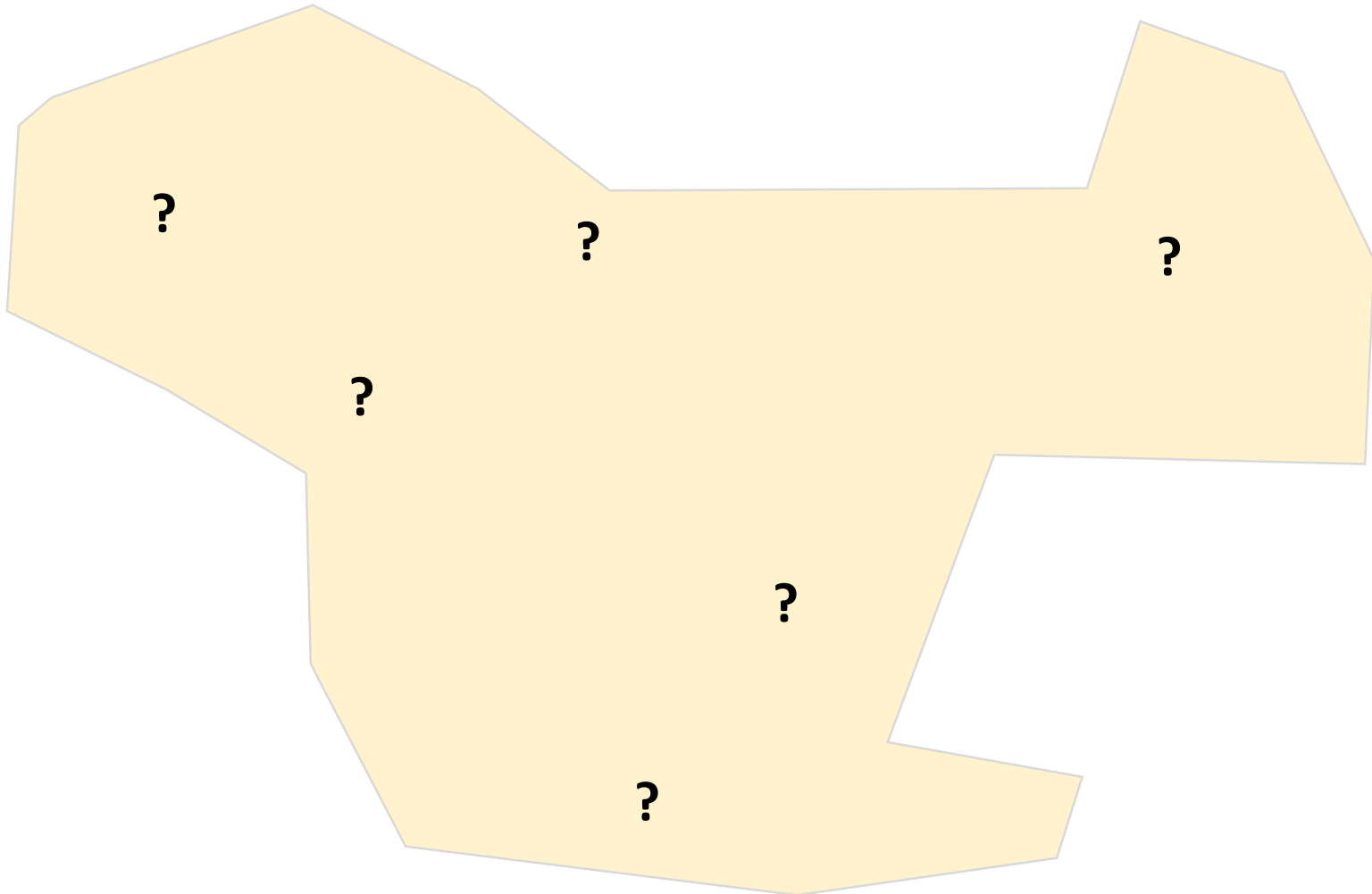


## Orienté surface ET entité





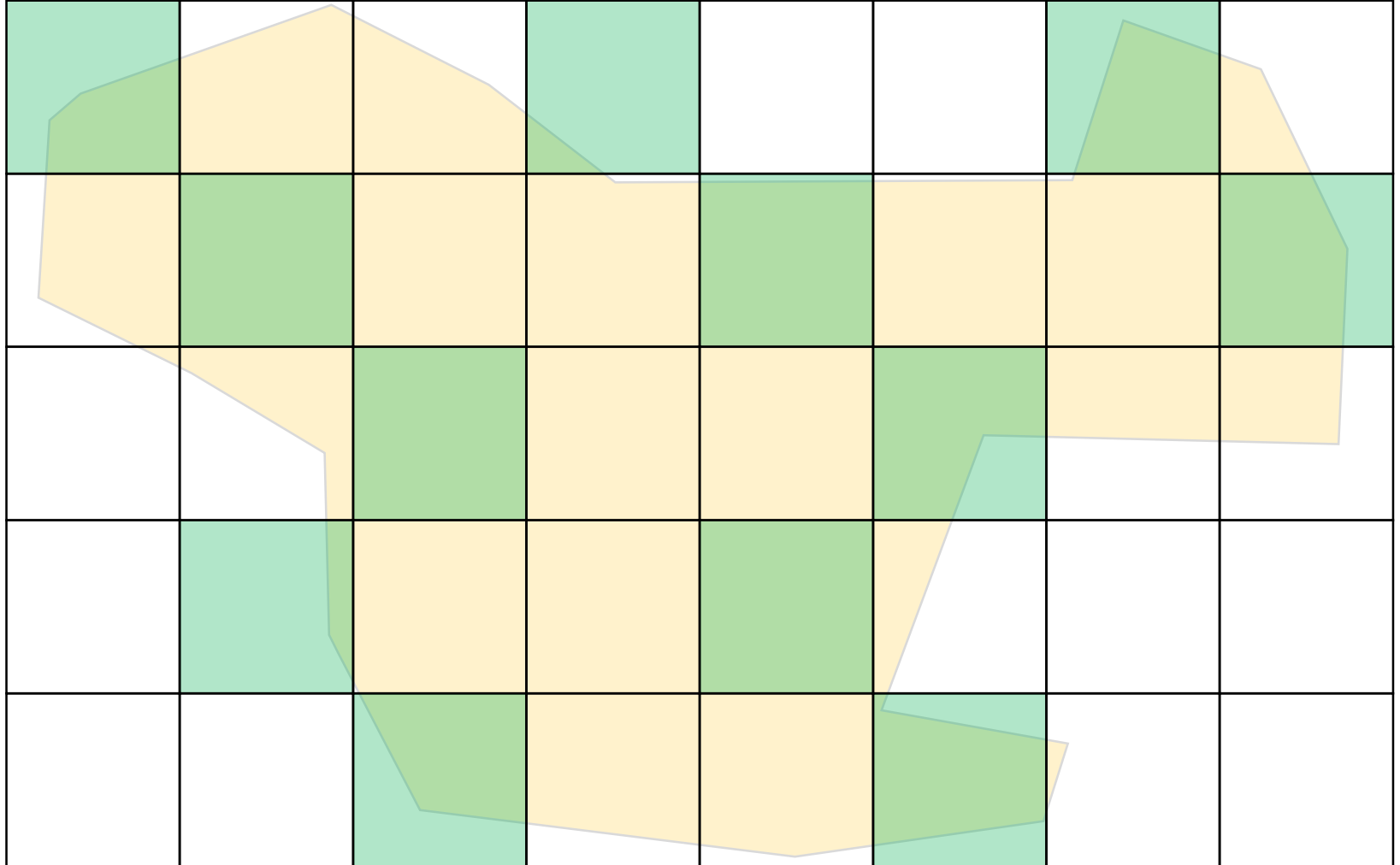
## Simple aléatoire





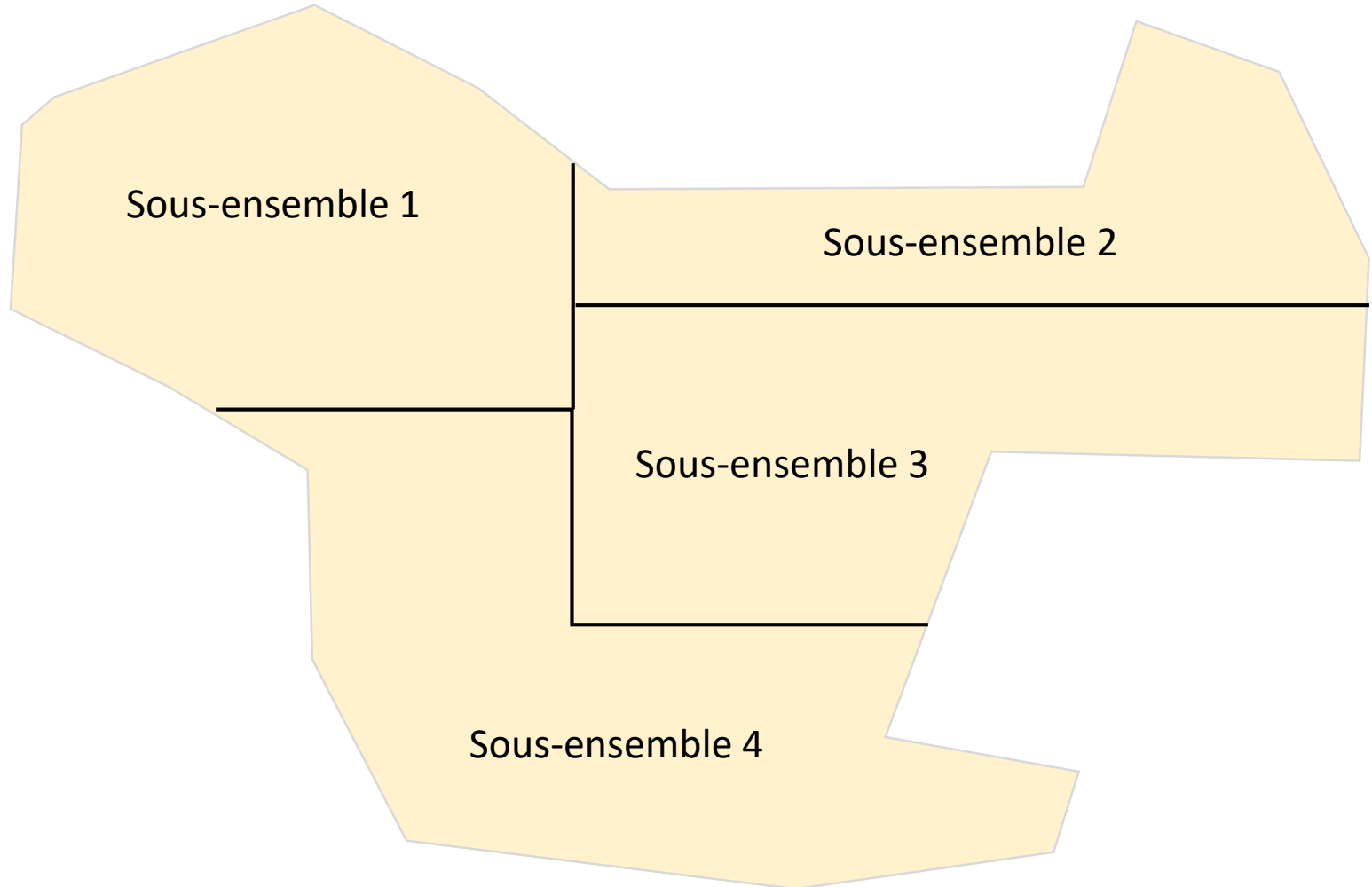


## Semi-aléatoire





## Aléatoire stratifié





L'effectif minimal de l'échantillon ( $n$ ) dépend de :

**De la taille du jeu de données**

**Du niveau de rejet associé (LAQ)**

**Du niveau de confiance recherché (95%....)**

S'applique pour :

**recherche d'éléments conformes/non-conformes** (exhaustivité, précision thématique)

**Incluant un calcul d'écart-type** (précision de position)

Si pas de respect de ces règles d'échantillonnage minimal :

**Pas de comparaison possible avec un LAQ**

# Choisir son échantillonnage : processus théorique



Définir les objets et/ou thématiques et/ou emprises à contrôler



Découper le lot de données en sous-lots **homogènes**



## Données source de qualité homogène

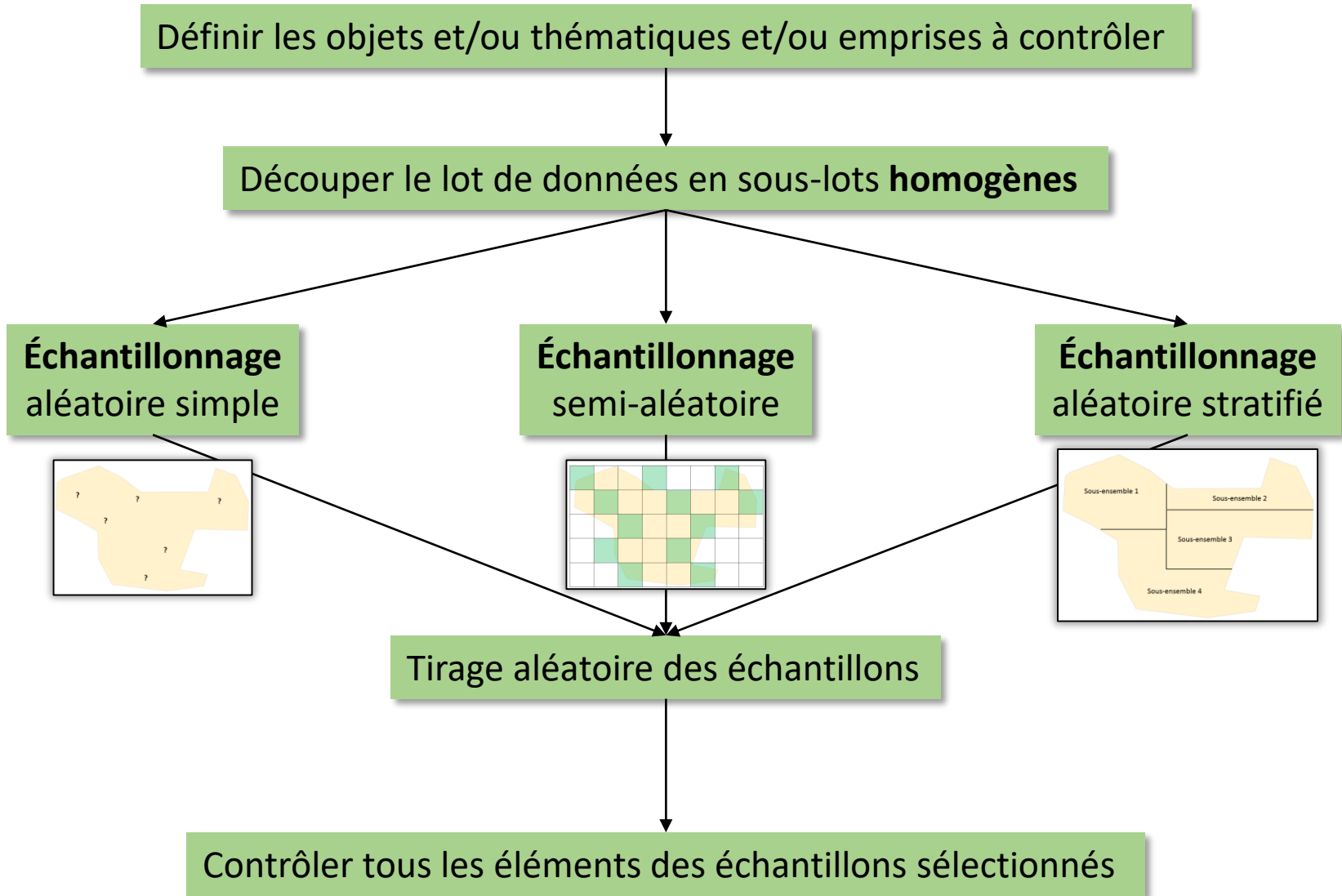
***Exemple** : tout le lot a été saisi sur fond d'orthophoto, toutes les images avaient la même résolution terrain, il n'y a pas eu de saisie sur fond cartographique de moindre précision*

## Processus de production constant

***Exemple** : toutes images aériennes sont issues de la même caméra, les orthophotos étaient réalisées suivant le même processus, avec la même version de spécifications*

## Causes de non-conformité constantes

# Choisir son échantillonnage : processus théorique





**Les « non-conformités en cascade » sont traitées comme une seule**

*Ex : relation objet/attribut dans OSM*

**Regrouper les non-conformités systématiques**

*Ex : rapport conformité GPU*

**Règles pour les objets inclus partiellement dans une surface**

# Jouons un peu...



**1-** Sur 354 objets borne à incendie, on en sélectionne aléatoirement 50 pour contrôler leur conformité

**2-** Pour contrôler la conformité de bornes à incendie sur un territoire, on étudie un échantillon en sélectionnant une dalle toutes les 5 dalles de 1km<sup>2</sup> en coordonnées Lambert 93

**3-** Pour contrôler la conformité de bornes à incendie sur un territoire, on choisit de distinguer et délimiter les milieux "agglomération", "ville", "péri-urbain", "village", "rural"

**4-** Toutes les bornes à incendie installées avant 1970

**5-** Toutes les bornes à incendie de la commune de « Les Champs-Tillon »

**A-** Échantillonnage aléatoire stratifié

**B-** Échantillonnage orienté objet

**C-** Échantillonnage semi-aléatoire

**D-** Échantillonnage orienté surface

**E-** Échantillonnage simple aléatoire



# Jouons un peu...



**1-** Sur 354 objets borne à incendie, on en sélectionne aléatoirement 50 pour contrôler leur conformité

**2-** Pour contrôler la conformité de bornes à incendie sur un territoire, on étudie un échantillon en sélectionnant une dalle toutes les 5 dalles de 1km<sup>2</sup> en coordonnées Lambert 93

**3-** Pour contrôler la conformité de bornes à incendie sur un territoire, on choisit de distinguer et délimiter les milieux "agglomération", "ville", "péri-urbain", "village", "rural"

**4-** Toutes les bornes à incendie installées avant 1970

**5-** Toutes les bornes à incendie de la commune de « Les Champs-Tillon »

**E-** Échantillonnage simple aléatoire

**C-** Échantillonnage semi-aléatoire

**A-** Échantillonnage aléatoire stratifié

**B-** Échantillonnage orienté objet

**D-** Échantillonnage orienté surface

# Conclusion



Effectif peu important  
ou  
exigence qualité  
particulièrement élevée



Contrôle systématique

Autres cas



Echantillonnage:

- Identifier des strates
- Redresser les résultats
- LAQ et niveau de confiance



« Les Champs-Tillonais vous remercient »

ISO 19157

~~LES CHAMPS-TILLON~~

