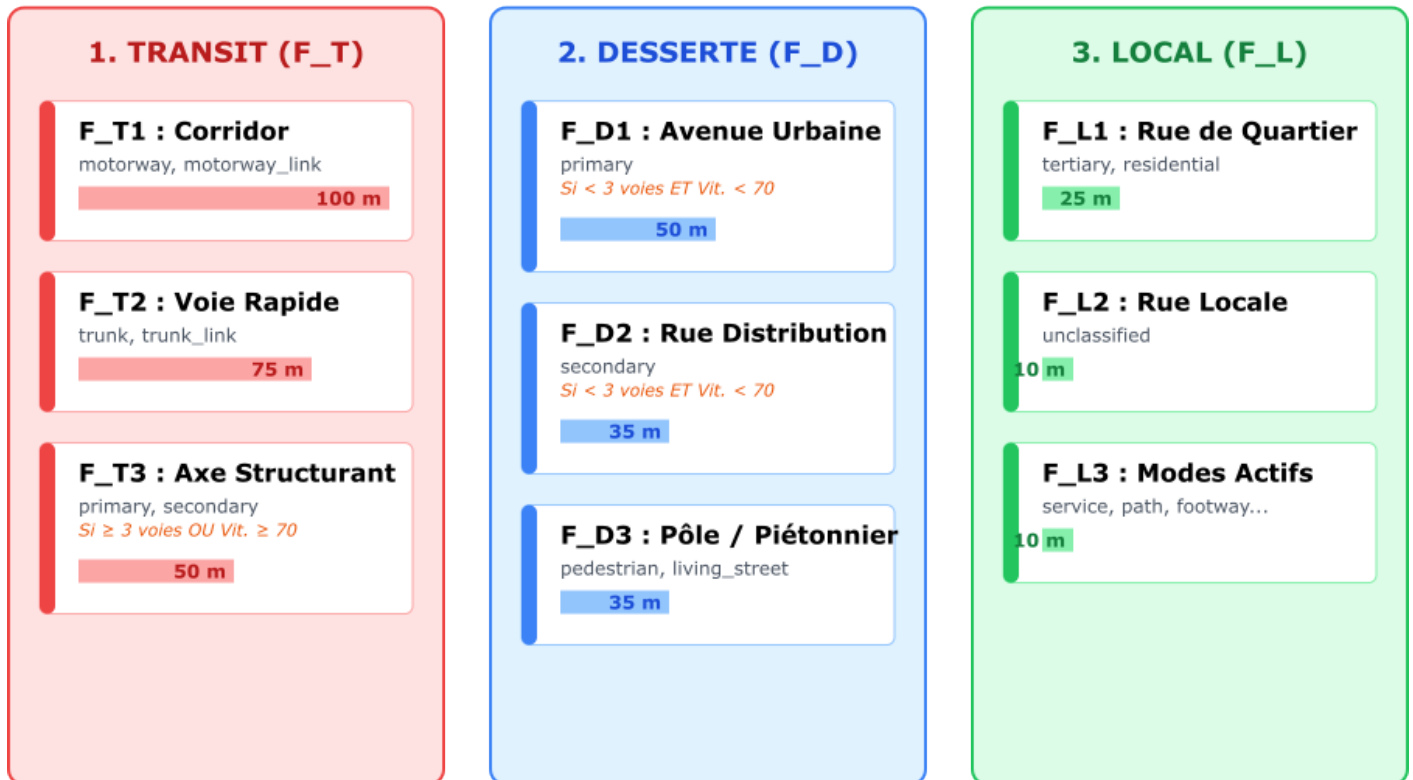


Essai - 83137 - délimitation automatique des centralités fonctionnelles

1 - La hiérarchisation des filaires (axes, routes et voies)

Modèle de Hiérarchisation Viaire - Méthode ALTERIS

Classification OSM et Emprises Spatiales (Buffers)



La largeur de la barre de couleur indique l'ampleur du rayon d'action spatial (buffer) appliqué par Alteris.

2- La Grille des filaires

La base des filaires - la grille - c'est la classification OSM-expert

[Le tableau est ici](#)

```
DROP TABLE IF EXISTS zones_motifs_filaires_v3 CASCADE;
```

```
CREATE TABLE zones_motifs_filaires_v3 AS
```

```
WITH extraction AS (
```

```
-- Étape 1 : On lit la géométrie et on extrait les informations clés du JSON
```

```
SELECT
```

```
osm_id,
```

```
tags->>'name' AS nom_voie,
```

```
tags->>'highway' AS type_osm,
```

```
tags->>'lanes' AS nb_voies,
```

```
tags->>'maxspeed' AS vitesse_max,
```

```

ST_Transform(geom, 2154) AS geom_ligne -- Projection en Lambert 93 (mètres)
FROM osm_lignes
WHERE tags->>'highway' IS NOT NULL
),
classification AS (
-- Étape 2 : On applique VOS règles d'urbanisme (L'entonnoir Alteris)
SELECT
osm_id, nom_voie, type_osm, geom_ligne,
CASE
-- 1. TRANSIT (F_T)
WHEN type_osm IN ('motorway', 'motorway_link') THEN 'F_T1'
WHEN type_osm IN ('trunk', 'trunk_link') THEN 'F_T2'
WHEN type_osm IN ('primary', 'secondary')
AND (nb_voies IN ('3', '4', '5', '6', '7', '8')
OR vitesse_max IN ('70', '80', '90', '110', '130'))
THEN 'F_T3'

-- 2. DESSERTE (F_D)
-- Note : Si une route 'primary' arrive ici, c'est qu'elle a échoué au test F_T3 au-dessus !
WHEN type_osm = 'primary' THEN 'F_D1'
WHEN type_osm = 'secondary' THEN 'F_D2'
WHEN type_osm IN ('pedestrian', 'living_street') THEN 'F_D3'

-- 3. LOCAL (F_L)
WHEN type_osm IN ('tertiary', 'residential') THEN 'F_L1'
WHEN type_osm = 'unclassified' THEN 'F_L2'
ELSE 'F_L3'
END as code_pattern
FROM extraction
)
-- Étape 3 : On génère les emprises spatiales (buffers) avec les bonnes largeurs
SELECT
osm_id,
nom_voie,
code_pattern,
ST_Buffer(geom_ligne,
CASE
WHEN code_pattern = 'F_T1' THEN 100
WHEN code_pattern = 'F_T2' THEN 75
WHEN code_pattern = 'F_T3' THEN 50
WHEN code_pattern = 'F_D1' THEN 50
WHEN code_pattern = 'F_D2' THEN 35
WHEN code_pattern = 'F_D3' THEN 35

```

```

WHEN code_pattern = 'F_L1' THEN 25
WHEN code_pattern = 'F_L2' THEN 10
WHEN code_pattern = 'F_L3' THEN 10
ELSE 10
END
) as geom
FROM classification;

```

```

-- Étape 4 : L'index spatial pour rendre les futurs calculs ultra-rapides
CREATE INDEX idx_zones_motifs_v3_geom ON zones_motifs_filaires_v3 USING GIST(geom);

```

3- La profondeur du motif urbain

Nouvelle définition d'une bande de motif urbain proportionnelle au rang hiérarchique des filaires. L'évolution de la profondeur fait varier l'intensité fonctionnelle.

[Le tableau de référence sous Drive](#)

Nouvelle version du 260305 - majoration des filaires sur les routes de desserte afin de mieux intersecter les items fonctionnels d'Openstreetmap. Dans cette version, la profondeur des filaires passe à 35 mètres pour les F_D1 et F_D2.

Hiérarchisation des patterns			Les Filaires		Géométrie OSM	Profondeur du motif urbain en mètres	Commentaires
				Contexte			
Filaire 1	Transit	F_T1	Corridor Métropolitain	Plus de 30 000 véhicules jours - 0 trottoirs	Higway	100	Vérifier
		F_T2	Voie Rapide Urbaine	Profil autoroutier à usage local	Ring Road	75	Abords autoroutiers (à vérifier)

F_T3	Axe Structurant	Colonne vertébrale de type tram/bHNS + fonctionnalités	Multi-Way Boulevard	50	Exemples à développer		
Filaire 2	Desserte	F_D1	Avenue Commercante	Axe à arbitrage modal nécessaire entre circulations automobile et autres	Downton streets	30	Tissu Haute Ville de Toulon
		F_D2	Rue marchande	Trafic automobile soutenu combiné avec réseau TC et vitalité commerciale forte	Shopping street	35	Contextualiser - St Jean / Pont du Las - François Cuzin/ XVeme Corps
		F_D3	La Piétonne	Mail piétonnier de grande ampleur (géométries) irrigué par TC et modes doux	Ramblas	35	Cours Lafayette
Filaire 3	Local	F_L1	Rue de quartier	Tissu urbain standard avec stationnement filaire et trottoirs accueillant en discontinu des fonctions urbaines		25	Loubière
		F_L2	Rue résidentielle	Voie routière sans TC ni fonctions urbaines regroupées		10	

F_L3	Allées et sentes	cheminements strictement piétons		10	
------	------------------	----------------------------------	--	----	--

```
DROP TABLE IF EXISTS zones_motifs_filaires_v2 CASCADE;
```

```
CREATE TABLE zones_motifs_filaires_v2 AS
WITH lignes originales AS (
  SELECT f.osm_id, f.nom_voie, f.code_pattern, ST_Transform(l.way, 3857) as geom_ligne
  FROM zones_motifs_filaires f
  JOIN planet_osm_line l ON f.osm_id = l.osm_id
)
SELECT
  osm_id, nom_voie, code_pattern,
  ST_Buffer(geom_ligne,
    CASE
      WHEN code_pattern = 'F_T1' THEN 100
      WHEN code_pattern = 'F_T2' THEN 75
      WHEN code_pattern = 'F_T3' THEN 50
      WHEN code_pattern = 'F_D1' THEN 30
      WHEN code_pattern = 'F_D2' THEN 35 -- Modifié
      WHEN code_pattern = 'F_D3' THEN 35 -- Modifié
      WHEN code_pattern = 'F_L1' THEN 25 -- Modifié
      WHEN code_pattern = 'F_L2' THEN 10
      WHEN code_pattern = 'F_L3' THEN 10
      ELSE 10
    END
  ) as geom
FROM lignes originales;
```

```
CREATE INDEX idx_zones_motifs_v2_geom ON zones_motifs_filaires_v2 USING GIST(geom);
```

```
-----
```

4/ la sélection des items dans les fuseaux des voies et la détermination hiérarchisée des pôles de centralité

Version stable du 260305

[Tableau Drive](#)

	Fonctionnel		Paramètres géométriques
Niveau 1	Centre Urbain	Présence continue ou presque d'activités commerciales / tertiaires / équipements publics / espaces publics	présence d'au moins 18 items pour chaque linéaire de voie de 200 mètres
Niveau 2	Centre Local	Agrégations de fonctionnalités commerciales ou tertiaires couplées à un intensité démographique INSEE Carroyé	présence d'au moins 10 items pour chaque linéaire de voie de 200 mètres
Niveau 3	Noyau de vie quotidienne	Ponctualité de services formant une centralité	présence de 8 items dans un rayon de 200 mètres
Niveau 4	Espaces Résidentiels	Restent des zones agglomérées OSM ne figurant dans aucun des 3 premiers niveaux	autres

```
DROP TABLE IF EXISTS toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3;
```

```
CREATE TABLE toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3 AS
WITH stats_troncons AS (
SELECT
f.osm_id,
f.nom_voie,
f.code_pattern,
-- On récupère la longueur de la rue d'origine pour calculer la densité
ST_Length(ST_Transform(l.geom, 2154)) as longueur_rue_m,

-- 1. Le Filet Strict : On compte les items DANS le buffer (Filaire V3)
(SELECT COUNT(i.osm_id)
FROM toulon_items_nomenclature_full i
```

```
WHERE ST_Intersects(ST_Transform(i.geom, 2154), f.geom)) as total_items_strict,
```

```
-- 2. Le Filet Radar (Niveau 3) : On lance un radar à 75m autour du tronçon
```

```
(SELECT COUNT(i.osm_id)
```

```
FROM toulon_items_nomenclature_full i
```

```
WHERE ST_DWithin(ST_Transform(i.geom, 2154), ST_Transform(l.geom, 2154), 75)) as  
total_items_radar,
```

```
f.geom
```

```
FROM zones_motifs_filaires_v3 f
```

```
JOIN osm_lignes l ON f.osm_id = l.osm_id
```

```
),
```

```
classification AS (
```

```
SELECT
```

```
osm_id, nom_voie, code_pattern,
```

```
total_items_strict, total_items_radar,
```

```
ROUND(longueur_rue_m::numeric) as longueur_rue_m,
```

```
-- Calcul mathématique : Ramener la densité sur un standard de 200 mètres
```

```
CASE WHEN longueur_rue_m > 0
```

```
THEN ROUND(((total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200), 1)
```

```
ELSE 0
```

```
END as items_pour_200m,
```

```
geom,
```

```
-- Les règles d'or des centralités Alteris
```

```
CASE
```

```
WHEN (longueur_rue_m > 0 AND (total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200 >=  
18) THEN 1 -- Niveau 1
```

```
WHEN (longueur_rue_m > 0 AND (total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200 >=  
10) THEN 2 -- Niveau 2
```

```
WHEN total_items_radar >= 8 THEN 3 -- Niveau 3 (Pôle radar)
```

```
ELSE 4 -- Tissu neutre
```

```
END as niveau_fonctionnel
```

```
FROM stats_troncons
```

```
)
```

```
-- On ne garde que les niveaux 1, 2 et 3 !
```

```
SELECT * FROM classification WHERE niveau_fonctionnel < 4;
```

```
-- Index pour la rapidité
```

```
CREATE INDEX idx_hierarchie_v3_geom ON toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3 USING GIST(geom);
```



Hiérarchisation des patterns			Les Filaires		Géométrie OSM	Profondeur du motif urbain en mètres	Commentaires
				Contexte			

Filaire 1	Transit	F_T1	Corridor Métropolitain	Plus de 30 000 véhicules jours - 0 trottoirs	Higway	100	Vérifier
		F_T2	Voie Rapide Urbaine	Profil autoroutier à usage local	Ring Road	75	Abords autoroutiers (à vérifier)
		F_T3	Axe Structurant	Colonne vertébrale de type tram/bHNS + fonctionnalités	Multi-Way Boulevard	50	Exemples à développer
Filaire 2	Desserte	F_D1	Avenue Commercante	Axe à arbitrage modal nécessaire entre circulations automobile et autres	Downton streets	30	Tissu Haute Ville de Toulon
		F_D2	Rue marchande	Trafic automobile soutenu combiné avec réseau TC et vitalité commerciale forte	Shopping street	25	Contextualiser - St Jean / Pont du Las - François Cuzin/ XVeme Corps
		F_D3	La Piétonne	Mail piétonnier de grande ampleur (géométries) irrigué par TC et modes doux	Ramblas	25	Cours Lafayette

Filaire 3	Local	F_L1	Rue de quartier	Tissu urbain standard avec stationnement filaire et trottoirs accueillant en discontinu des fonctions urbaines		15	Loubière
		F_L2	Rue résidentielle	Voie routière sans TC ni fonctions urbaines regroupées		10	
		F_L3	Allées et sentes	cheminements strictement piétons		10	

Le code SQL de Gemini

DROP TABLE IF EXISTS zones_motifs_filaires_v2;

CREATE TABLE zones_motifs_filaires_v2 AS

WITH lignes originales AS (

-- On fait le lien entre vos codes Alteris et les lignes brutes d'OSM

SELECT

f.osm_id,

f.nom_voie,

f.code_pattern,

ST_Transform(l.way, 3857) as geom_ligne

FROM zones_motifs_filaires f

JOIN planet_osm_line l ON f.osm_id = l.osm_id

)

SELECT

osm_id,

nom_voie,

code_pattern,

-- On applique les nouveaux buffers stricts de votre tableau Google Drive

ST_Buffer(geom_ligne,

CASE

WHEN code_pattern = 'F_T1' THEN 100

WHEN code_pattern = 'F_T2' THEN 75

WHEN code_pattern = 'F_T3' THEN 50

```

        WHEN code_pattern = 'F_D1' THEN 30
        WHEN code_pattern = 'F_D2' THEN 25
        WHEN code_pattern = 'F_D3' THEN 25
        WHEN code_pattern = 'F_L1' THEN 15
        WHEN code_pattern = 'F_L2' THEN 10
        WHEN code_pattern = 'F_L3' THEN 10
        ELSE 10 -- Sécurité par défaut
    END
) as geom
FROM lignes_originales;

CREATE INDEX idx_zones_motifs_v2_geom ON zones_motifs_filaires_v2 USING GIST(geom);

```

Le filaires sont conçues à partir d'un croisement de 3 paramètres urbains que sont

- la géométrie des voies sur OSM
- leur intensité capacitaire en matière d'écoulement des flux de mobilité
- le degré de densité fonctionnel

	Géométrie	Modalités cartographiques	Vitesse légale
N1	Autoroute / Voie Rapide	Absence de trottoir	Supérieure ou égal à 50 km/h
N2	Boulevard Métropolitain	Minimum de deux voies ouvertes à la circulation automobile	Comprise entre 50 et 70 km/h
N3	Avenue / Cours	Voie ouverte à la circulation automobile, avec stationnement filaire, TCSP possible, Largeur d'au moins 4,5 mètres minimum avec trottoir ou zone de rencontre, Présences de passages piétons,	maximum 50 km/heure
N4	Rue Faubourg / Principale	Voie ouverte à la circulation automobile inférieure à 4,5 mètres bordée par des fonctions urbaines, Sens unique possible,	maximum 30km/heure
N5	Rue de Desserte	Voie ouverte à la circulation automobile inférieure à 4,5 mètres bordée par des fonctions urbaines, Sens unique possible,	

N6	Ruelle / Impasse	Autres (bolléen)	
N7	Zones Piétonnes	Indicateur OSM	
	Capacitaire		
Niveau 1	Corridor de mobilité	Comptages routiers supérieurs à ? 000 véhicules/jour et irrigation par plusieurs lignes de transport en commun	
Niveau 2	Desserte majeure	Présence d'au moins une ligne TC	
Niveau 3	Desserte locale	Stationnement public filaire ou voie de mobilité douce	
	Fonctionnel		
Niveau 1	Centre Urbain	Présence continue ou presque d'activités commerciales / tertiaires / équipements publics / espaces publics	
Niveau 2	Centre Local	Agrégations de fonctionnalités commerciales ou tertiaires couplées à une intensité démographique INSEE Carroyé	
Niveau 3	Noyau de vie quotidienne	Ponctualité de services formant une centralité	

Niveau 4	Espaces Résidentiels	Restent des zones agglomérées OSM ne figurant dans aucun des 3 premiers niveaux	
----------	----------------------	---	--

Alteris propose une classification en 9 topologies de filaires

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DBBdDSaxFfXPchq6BUBhIQmkV2N0HK3AKi3W7DN5ZOQ/edit?gid=1802772327#gid=1802772327>

Hierarchisation des patterns			Les Filaires		Géométrie OSM
				Contexte	
Filaire 1	Transit	F_T1	Corridor Métropolitain	Plus de 30 000 véhicules jours - 0 trottoirs	Higway
		F_T2	Voie Rapide Urbaine	Profil autoroutier à usage local	Ring Road
		F_T3	Axe Structurant	Colonne vertébrale de type tram/bHNS + fonctionnalités	Multi-Way Boulevard
Filaire 2	Desserte	F_D1	Avenue Commerçante	Axe à arbitrage modal nécessaire entre circulations automobile et autres	Downton streets
		F_D2	Rue marchande	Trafic automobile soutenu combiné avec réseau TC et vitalité commerciale forte	Shopping street
		F_D3	La Piétonne	Mail piétonnier de grande ampleur (géométries) irrigué par TC et modes doux	Ramblas
Filaire 3	Local	F_L1	Rue de quartier	Tissu urbain standard avec stationnement filaire et trottoirs accueillant en discontinu des fonctions urbaines	

F_L2	Rue résidentielle	Voie routière sans TC ni fonctions urbaines regroupées	
F_L3	Allées et sentes	cheminements strictement piétons	

Suivant

M1_2 Caractérisitiques OSM des filaires

Aucun commentaire à afficher

les tronçons de centralité fonctionnelle

Version stable du 260305

[Tableau Drive](#)

	Fonctionnel		Paramètres géométriques
Niveau 1	Centre Urbain	Présence continue ou presque d'activités commerciales / tertiaires / équipements publics / espaces publics	présence d'au moins 18 items pour chaque linéaire de voie de 200 mètres

Niveau 2	Centre Local	Agrégations de fonctionnalités commerciales ou tertiaires couplées à un intensité démographique INSEE Carroyé	présence d'au moins 10 items pour chaque linéaire de voie de 200 mètres
Niveau 3	Noyau de vie quotidienne	Ponctualité de services formant une centralité	présence de 8 items dans un rayon de 200 mètres
Niveau 4	Espaces Résidentiels	Restent des zones agglomérées OSM ne figurant dans aucun des 3 premiers niveaux	autres

```
DROP TABLE IF EXISTS toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3;
```

```
CREATE TABLE toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3 AS
```

```
WITH stats_troncons AS (
```

```
SELECT
```

```
f.osm_id,
```

```
f.nom_voie,
```

```
f.code_pattern,
```

```
-- On récupère la longueur de la rue d'origine pour calculer la densité
```

```
ST_Length(ST_Transform(l.geom, 2154)) as longueur_rue_m,
```

```
-- 1. Le Filet Strict : On compte les items DANS le buffer (Filaire V3)
```

```
(SELECT COUNT(i.osm_id)
```

```
FROM toulon_items_nomenclature_full i
```

```
WHERE ST_Intersects(ST_Transform(i.geom, 2154), f.geom)) as total_items_strict,
```

```
-- 2. Le Filet Radar (Niveau 3) : On lance un radar à 75m autour du tronçon
```

```
(SELECT COUNT(i.osm_id)
```

```
FROM toulon_items_nomenclature_full i
```

```
WHERE ST_DWithin(ST_Transform(i.geom, 2154), ST_Transform(l.geom, 2154), 75)) as  
total_items_radar,
```

```
f.geom
```

```
FROM zones_motifs_filaires_v3 f
```

```
JOIN osm_lignes l ON f.osm_id = l.osm_id
```

```
),
```

```

classification AS (
SELECT
osm_id, nom_voie, code_pattern,
total_items_strict, total_items_radar,
ROUND(longueur_rue_m::numeric) as longueur_rue_m,

-- Calcul mathématique : Ramener la densité sur un standard de 200 mètres
CASE WHEN longueur_rue_m > 0
THEN ROUND(((total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200), 1)
ELSE 0
END as items_pour_200m,

geom,

-- Les règles d'or des centralités Alteris
CASE
WHEN (longueur_rue_m > 0 AND (total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200 >=
18) THEN 1 -- Niveau 1
WHEN (longueur_rue_m > 0 AND (total_items_strict::numeric / longueur_rue_m::numeric) * 200 >=
10) THEN 2 -- Niveau 2
WHEN total_items_radar >= 8 THEN 3 -- Niveau 3 (Pôle radar)
ELSE 4 -- Tissu neutre
END as niveau_fonctionnel
FROM stats_troncons
)
-- On ne garde que les niveaux 1, 2 et 3 !
SELECT * FROM classification WHERE niveau_fonctionnel < 4;

-- Index pour la rapidité
CREATE INDEX idx_hierarchie_v3_geom ON toulon_hierarchie_fonctionnelle_v3 USING GIST(geom);

```



Revision #1

Created 2026-04-10 09:15:39 UTC by Julien

Updated 2026-04-10 09:15:39 UTC by Julien