



# Formules de calcul

## Complément au rapport 2020

**Enquête auprès des départements : les moyens financiers  
consacrés à la voirie**

**Diffusion restreinte**

\*

Février 2021

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOIS.....</b>	<b>3</b>
<b>I. DONNÉES GÉNÉRALES</b>	<b>4</b>
PART DES DÉPENSES DE VOIRIE DÉPARTEMENTALE PAR RAPPORT AUX DÉPENSES TOTALES DES DÉPARTEMENTS (2016-2019).....	4
PART DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT PAR RAPPORT AUX DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT VOIRIE AVEC PERSONNEL ET GRANDS TRAVAUX (2016-2019) .....	4
RÉPARTITION DES DÉPENSES DE VOIRIE (2016-2019).....	5
PART DES ENTREPRISES SUR L'ENSEMBLE DES DÉPENSES DE VOIRIE – INVESTISSEMENT ET FONCTIONNEMENT (2016-2019).....	5
ÉVOLUTION DES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT POUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU KM (2013-2019) .....	7
RÉPARTITION DES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT DE LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE (2016-2019) .....	7
ÉVOLUTION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT POUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU KM (2013-2019) .	8
RÉPARTITION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT SUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE (2016-2019) .....	8
DONNÉES GÉNÉRALES RAPPORTÉES A L'HABITANT .....	9
<b>II. DÉPENSES CONSACRÉES AUX CHAUSSÉES ET OUVRAGES D'ART</b>	<b>10</b>
DÉPENSES DE VOIRIE AU KM : FONCTIONNEMENT ET INVESTISSEMENT (2016-2019) .....	10
DÉPENSES DE VOIRIE AU KM : GROSSES RÉPARATIONS ET AUTRES INVESTISSEMENTS (2016-2019) .....	10
DÉPENSES DE GROSSES RÉPARATIONS POUR LES CHAUSSÉES ET LES OUVRAGES D'ART EN EURO AU KM (2013-2019).....	11
DÉPENSES D'INVESTISSEMENT CONSACRÉES AUX GROSSES RÉPARATIONS SUR CHAUSSÉES EN EUROS AU KM (2013-2019).....	11
DÉPENSES D'INVESTISSEMENT CONSACRÉES AUX GROSSES RÉPARATIONS SUR OUVRAGES D'ART EN EUROS AU KM (2013-2019).....	12
DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT ET D'INVESTISSEMENT PAR KM POUR 1000 HABITANTS .....	12
DEPENSES DE GROSSES REPARATIONS RAPPORTÉES PAR KM POUR 1000 HABITANTS .....	13
<b>III. DONNÉES RELATIVES AU PERSONNEL</b>	<b>14</b>
PART EFFECTIFS DE VOIRIE / EFFECTIFS TOTAUX DES DÉPARTEMENTS (2016-2018) .....	14
RÉPARTITION DES AGENTS PAR TYPE DE FONCTION (2016-2019).....	14
RATIOS AGENTS POUR 100 KM (2016-2019).....	15
ÉVOLUTION DES EFFECTIFS « AGENTS SUR LA ROUTE » AFFECTÉS A LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU 100 KM (2016-2019).....	15
CORRÉLATION ENTRE LE NOMBRE D'AGENTS SUR LA ROUTE ET LE BUDGET DE FONCTIONNEMENT ROUTIER (2016-2019).....	16
<b>IV. ANALYSE POUR LA VIABILITÉ HIVERNALE</b>	<b>17</b>
AGENTS EN EQUIVALENT TEMPS PLEIN CONSACRÉS A LA VIABILITÉ HIVERNALE (2016-2019) .....	17
PART DES DÉPENSES DE PERSONNEL VOIRIE CONSACRÉES A LA VIABILITÉ HIVERNALE / DÉPENSES TOTALES DE PERSONNEL POUR LA VOIRIE (2016-2019) .....	17
PART DES DÉPENSES DE FOURNITURES POUR LA VIABILITÉ HIVERNALE / DÉPENSES TOTALES DE FOURNITURES (2016-2019) .....	17

## INTRODUCTION ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOIS

Ce document fournit les éléments de calcul qui ont été utilisés pour analyser les données issues des questionnaires financiers de l'enquête de l'ONR 2020 et établir les différentes figures du rapport départemental. Il est proposé aux services des collectivités pour les aider à mieux se situer dans les résultats.

Dans le rapport, selon les figures, les calculs ont été faits pour l'ensemble des strates puis par strate de population. Les calculs sont faits sur les années d'exercice budgétaires concernées par l'enquête. Enfin, les KM correspondent aux KM de l'échantillon et non aux KM complets de l'ensemble des départements répondants.

Le document reprend le même déroulement que le rapport. Le cadre d'enquête d'origine est disponible sur l'outil d'enquête en ligne accessible via le compte personnel de chaque collectivité.

*NB : convention*

- La numérotation des lignes est celle utilisée dans la première colonne du mode d'emploi d'enquête :
  - Ex. : D4 = « Voirie départementale » dans le tableau D « Investissement réel ».

## I. DONNÉES GÉNÉRALES

### PART DES DÉPENSES DE VOIRIE DÉPARTEMENTALE PAR RAPPORT AUX DÉPENSES TOTALES DES DÉPARTEMENTS (2016-2019)

**FIGURE 1.1 et FIGURE 1.2** : Dépenses d'investissement (y compris grands travaux)

- **Données**

Investissement voirie = valeurs de la ligne D4

Investissement total = valeurs de la ligne D1

Investissement hors voirie = investissement total – investissement voirie

- **Calculs**

% investissement voirie = investissement voirie / investissement total

% investissement hors voirie = investissement hors voirie / investissement total

**FIGURE 2.1 et FIGURE 2.2** : Dépenses de fonctionnement (y compris dépenses de personnel)

- **Données**

Fonctionnement voirie = valeurs de la ligne C5

Fonctionnement total = valeurs de la ligne C1

Fonctionnement hors voirie = fonctionnement total – fonctionnement voirie

- **Calculs**

% fonctionnement voirie = fonctionnement voirie / fonctionnement total

% fonctionnement hors voirie = fonctionnement hors voirie / fonctionnement total

### PART DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT PAR RAPPORT AUX DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT VOIRIE AVEC PERSONNEL ET GRANDS TRAVAUX (2016-2019)

**FIGURE 3.1 et FIGURE 3.2**

- **Données**

Fonctionnement voirie = valeurs de la ligne C5

Investissement voirie = valeurs de la ligne D4

- **Calculs**

% fonctionnement voirie = fonctionnement voirie / fonctionnement total

% investissement voirie = investissement voirie / investissement total

### RÉPARTITION DES DÉPENSES DE VOIRIE (2016-2019)

#### FIGURE 4.1 et FIGURE 4.2

- **Données**

Charges de personnel = valeurs de la ligne C6

Grosses réparations = valeurs de la ligne E4 + valeurs de la ligne E6

Fonctionnement hors personnel = valeurs de la ligne C5 - valeurs de la ligne C6

Autres investissements = valeurs des lignes D4, D5, D6, E1, E2, E3, E5, E7, E8 et E9

Total des dépenses de voirie = charges de personnel + grosses réparations + fonctionnement hors personnel + autres investissements

- **Calculs**

% charges de personnel = charges de personnel / total des dépenses de voirie

% grosses réparations = grosses réparations / total des dépenses de voirie

% fonctionnement hors personnel = fonctionnement hors personnel / total des dépenses de voirie

% autres investissements = autres investissements / total des dépenses de voirie

### PART DES ENTREPRISES SUR L'ENSEMBLE DES DÉPENSES DE VOIRIE – INVESTISSEMENT ET FONCTIONNEMENT (2016-2019)

#### FIGURES 5.1 et 5.2

- **Données**

Entreprises routières = 1+2+3+4

1. [La somme des valeurs 2016 à 2018 de la ligne C9 (travaux d'entretien voirie) – la somme des valeurs 2016 à 2018 de la ligne C10 (dont Parc)]\*0.5

2. [La somme des valeurs de la ligne « grands travaux » + valeurs de la ligne « mobilités alternatives »]\*0.3
3. valeurs de la ligne « grosses réparations voirie » - valeurs de la ligne « dont Parc en budget annexe »
4. 0.5 x la somme des valeurs de la ligne « travaux d'amélioration ou de modernisation courants »

Activités en régie = 1+2+3+4+5

1. valeurs de la ligne C7 (charges agents sur la route) –valeurs de la ligne C7a – la somme des valeurs de la ligne C7b
2. valeurs de la ligne C8 (fournitures de voirie) –valeurs de la ligne C8a (fournitures de voirie)
3. valeurs de la ligne C10 (travaux du Parc)
4. valeurs de la ligne C11 (frais généraux) / 2
5. valeurs de la ligne « grosses réparations voirie dont Parc »

Autres entreprises de TP = 1+2+3+4+5

1. 0.5 x [valeurs de la ligne C9 (travaux d'entretien voirie) - valeurs de la ligne C10 (dont Parc)]
2. 0.7 x [valeurs de la ligne « grands travaux » + valeurs de la ligne « mobilités alternatives »]
3. valeurs de la ligne « grosses réparations ouvrages d'art »
4. valeurs de la ligne F57 « équipements de voirie »
5. 0.5 x valeurs de la ligne « travaux d'amélioration ou de modernisation courants »

Autres charges = 0.5 x 1+2+3+4

1. valeurs de la ligne C11 (frais généraux de voirie)
2. valeurs de la ligne D5 (frais d'études)
3. valeurs de la ligne D6 (acquisitions foncières)
4. valeurs de la ligne F59 (autres, divers)

Total part des entreprises = entreprises routières + activités en régie + autres entreprises de TP + autres charges

- **Calculs**

% entreprises routières = entreprises routières / total part des entreprises

% activités en régie = activités en régie / total part des entreprises

% autres entreprises TP = autres entreprises TP / total des entreprises

% autres charges = autres charges / total des entreprises TP

## ÉVOLUTION DES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT POUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU KM (2013-2019)

### FIGURES 6.1 et 6.2

- **Données**

Fonctionnement voirie départementale = valeurs par année de la ligne C5

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concernés)<sup>1</sup>

- **Calcul**

Evolution = fonctionnement voirie départementale / KM pour les 6 années

## RÉPARTITION DES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT DE LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE (2016-2019)

### FIGURES 7.1 et 7.2

- **Données**

Charges de personnel = valeurs de la ligne C6

Frais généraux = valeurs de la ligne C11

Travaux d'entretien = valeurs de la ligne C8

Fournitures de voirie = valeurs de la ligne C9

Total des dépenses de fonctionnement voirie départementale = charges de personnel + frais généraux + travaux d'entretien + fournitures de voirie

- **Calculs**

% charges de personnel = charges de personnel / total des dépenses de fonctionnement voirie départementale

% frais généraux = frais généraux / total des dépenses de fonctionnement voirie départementale

% travaux d'entretien = travaux d'entretien / total des dépenses de fonctionnement voirie départementale

% fournitures de voirie = fournitures de voirie / total des dépenses de fonctionnement voirie départementale

---

<sup>1</sup> KM de l'échantillon de départements variable selon les graphiques.

## ÉVOLUTION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT POUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU KM (2013-2019)

### FIGURES 8.1 et 8.2

- **Données**

Investissement pour la voirie départementale = valeurs par année de la ligne D4

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concernés)

- **Calcul**

Evolution = investissement pour la voirie départementale / KM pour les 6 années

## RÉPARTITION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT SUR LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE (2016-2019)

### FIGURES 9.1 et 9.2

- **Données**

Grosses réparations = valeurs de la ligne E4 + valeurs de la ligne E6

Améliorations = valeurs de la ligne E3

Grands travaux = valeurs de la ligne E1

Mobilités alternatives = valeurs de la ligne E8

Equipements = valeurs de la ligne E7

Autres = valeurs de la ligne E9

Frais d'études = valeurs de la ligne D5

Acquisitions foncières = valeurs de la ligne E6

Total investissement voirie départementale = grosses réparations + améliorations + grands travaux + mobilités alternatives + équipements + autres + frais d'études + acquisitions foncières



- **Calculs**

% grosses réparations = grosses réparations / total investissement voirie départementale, ...

### DONNÉES GÉNÉRALES RAPPORTÉES A L'HABITANT

#### FIGURES 10.1 et 10.2

- **Données**

Dépenses de fonctionnement voirie (avec personnel) = Valeurs de chaque année de la ligne C5

Dépenses d'investissement voirie (avec grands travaux) = Valeurs de chaque année de la ligne D4

- **Calculs**

Evolution dépenses de fonctionnement voirie par habitant = Dépenses de fonctionnement voirie / nombre d'habitants

Evolution dépenses d'investissement voirie = Dépenses d'investissement voirie / nombre d'habitant

## II. DÉPENSES CONSACRÉES AUX CHAUSSÉES ET OUVRAGES D'ART

### DÉPENSES DE VOIRIE AU KM : FONCTIONNEMENT ET INVESTISSEMENT (2016-2019)

#### FIGURE 11

- **Données**

Investissement = valeurs de la ligne D4

Fonctionnement = valeurs de la ligne C5

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Investissement au KM = investissement / KM

Fonctionnement au KM = fonctionnement / KM

### DÉPENSES DE VOIRIE AU KM : GROSSES RÉPARATIONS ET AUTRES INVESTISSEMENTS (2016-2019)

#### FIGURE 12

- **Données**

Grosses réparations = valeurs de la ligne E6 + valeurs de la ligne E4

Autres investissements = valeurs des lignes D4, D5, D6, E1, E2, E3, E5, E7, E8 et E9

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Grosses réparations au KM = grosses réparations / KM

Autres investissements au KM = autres investissements / KM

## DÉPENSES DE GROSSES RÉPARATIONS POUR LES CHAUSSÉES ET LES OUVRAGES D'ART EN EURO AU KM (2013-2019)

### FIGURE 13 :

- **Données**

Grosses réparations chaussées = valeurs de la ligne E4

Grosses réparations ouvrages d'art = valeurs de la ligne E6

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calcul**

Evolution = Grosses réparations voirie + grosses réparations ouvrages d'art / KM pour les 6 années

### FIGURE 14: Moyenne sur 2019

- **Données**

Grosses réparations chaussées = valeurs de la ligne E4

Grosses réparations ouvrages d'art = valeurs de la ligne E6

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Moyenne grosses réparations chaussées = (grosses réparations chaussées) / KM

Moyenne grosses réparations ouvrages d'art = (grosses réparations ouvrages d'art) / KM

## DÉPENSES D'INVESTISSEMENT CONSACRÉES AUX GROSSES RÉPARATIONS SUR CHAUSSÉES EN EUROS AU KM (2013-2019)

### FIGURE 15 :

- **Données**

Grosses réparations chaussées = valeurs de la ligne E4

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calcul**

Evolution = Grosses réparations voirie / KM pour les 6 années

## DÉPENSES D'INVESTISSEMENT CONSACRÉES AUX GROSSES RÉPARATIONS SUR OUVRAGES D'ART EN EUROS AU KM (2013-2019)

### FIGURE 16 :

Grosses réparations ouvrages d'art = valeurs de la ligne E6

KM = la ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calcul**

Evolution = Grosses réparations ouvrages d'art / KM pour les 6 années

## DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT ET D'INVESTISSEMENT PAR KM POUR 1000 HABITANTS

**FIGURE 17 :** Dépenses de fonctionnement voirie (avec personnel) par km pour 1000 habitants

- **Données**

Dépenses de fonctionnement voirie (avec personnel) = valeurs de la ligne C5

- **Calculs**

Dépenses de fonctionnement voirie par km par habitant = (Dépenses de fonctionnement voirie / km) / nombre d'habitants ; puis multiplier le total par 1000 pour obtenir la donnée par km pour 1000 habitants.

**FIGURE 18 :** Dépenses d'investissement voirie (avec grands travaux) par km pour 1000 habitants

- **Données**

Dépenses d'investissement voirie (avec grands travaux) = valeurs de la ligne D4

- **Calculs**

Dépenses d'investissement voirie par km par habitant = (Dépenses d'investissement voirie / km) / nombre d'habitants ; puis multiplié le total par 1000 pour obtenir la donnée par km pour 1000 habitants.

**FIGURES 19 et 20**

- **Données**

Grosses réparations chaussées = grosses réparations voirie (E4)

Grosses réparations ouvrages d'art = grosses réparations ouvrages d'art (E6)

- **Calculs**

Grosses réparations chaussées par km par habitant = (grosses réparations chaussées / km) / nombre d'habitant ; puis multiplier le total par 1000 pour obtenir la donnée par km pour 1000 habitants.

Grosses réparations ouvrages d'art par km par habitant = (grosses réparations ouvrages / km) / nombre d'habitants ; puis multiplier le total par 1000 pour obtenir la donnée par km pour 1000 habitants.

### III. DONNÉES RELATIVES AU PERSONNEL

#### PART EFFECTIFS DE VOIRIE / EFFECTIFS TOTAUX DES DÉPARTEMENTS (2016-2018)

##### FIGURES 21.1 et 21.2

- **Données**

Effectifs voirie = valeurs de la ligne B2

Effectifs globaux = valeurs de la ligne B1

Effectifs hors voirie = effectifs globaux – effectifs voirie

- **Calculs**

% effectifs voirie = effectifs voirie / effectifs globaux

% effectifs hors voirie = effectifs hors voirie / effectifs globaux

#### RÉPARTITION DES AGENTS PAR TYPE DE FONCTION (2016-2019)

##### FIGURE 22

- **Données**

Agents sur la route = valeurs de la ligne B3

Agents gestion-ingénierie = valeurs de la ligne B2 - valeurs de la ligne B3

Total agents voirie = agents sur la route + agents gestion/ingénierie

- **Calculs**

% agents sur la route = agents sur la route / total agents voirie

% agents gestion-ingénierie = agents gestion-ingénierie / total agents voirie

## RATIOS AGENTS POUR 100 KM (2016-2019)

### FIGURE 23

- **Données**

Agents route = valeurs de la ligne B3

Agents gestion-ingénierie = valeurs de la ligne B2 - valeurs de la ligne B3

KM = La moyenne des valeurs ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Ratio au KM agents route = agents route x 100 / KM

Ratio au KM agents gestion-ingénierie = agents gestion-ingénierie x 100 / KM

## ÉVOLUTION DES EFFECTIFS « AGENTS SUR LA ROUTE » AFFECTÉS A LA VOIRIE DÉPARTEMENTALE AU 100 KM (2016-2019)

### FIGURE 24

- **Données**

Agents sur la route = valeurs de la ligne B3

KM = Valeurs ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Evolution = agents sur la route x 100/km

## CORRÉLATION ENTRE LE NOMBRE D'AGENTS SUR LA ROUTE ET LE BUDGET DE FONCTIONNEMENT ROUTIER (2016-2019)

### FIGURES 25.1 et 25.2

- **Données**

Agents sur la route = valeurs de la ligne B3

Fonctionnement = valeurs de la ligne C5

KM = La moyenne des valeurs ligne A2 (pour l'échantillon de départements concerné)

- **Calculs**

Agents sur la route pour 100km = agents sur la route x 100/km

Fonctionnement en k€ par km = fonctionnement/km

Tri sur l'ensemble des départements par ordre croissant du nombre d'agents pour 100 km.

Tri du fonctionnement par km selon l'ordre croissant du nombre d'agents pour 100m

Le N° d'ordre affecté à un département est donc le même sur les deux graphiques.



## IV. ANALYSE POUR LA VIABILITÉ HIVERNALE

### AGENTS EN EQUIVALENT TEMPS PLEIN CONSACRÉS A LA VIABILITÉ HIVERNALE (2016-2019)

#### Tableau 1

- **Données**

Agents ETP pour la VH = valeurs de la ligne B4

Agents travaillant sur la route = valeurs de la ligne B3

- **Calculs**

Agents ETP pour la VH comparés aux nombre total d'agents travaillant sur la route = Agents ETP pour la VH / agents travaillant sur la route

### PART DES DÉPENSES DE PERSONNEL VOIRIE CONSACRÉES A LA VIABILITÉ HIVERNALE / DÉPENSES TOTALES DE PERSONNEL POUR LA VOIRIE (2016-2019)

#### FIGURES 26.1 et 26.2

- **Données**

Dépenses de personnel VH = valeurs de la ligne C7b

Autres dépenses de personnel = valeurs de la ligne C7 – valeurs de la ligne C7b

- **Calculs**

Part des dépenses de personnel consacrées à la VH parmi les dépenses totales de personnel sur la route = charges agents VH / dépenses totales de personnel consacré à la voirie

### PART DES DÉPENSES DE FOURNITURES POUR LA VIABILITÉ HIVERNALE / DÉPENSES TOTALES DE FOURNITURES (2016-2019)

#### FIGURES 27.1 et 27.2

- **Données**

Fournitures viabilité hivernale = valeurs de la ligne C8a (fournitures VH)

Fournitures voirie = valeurs de la ligne C8 (fournitures voirie)

- **Calculs**

$\% \text{ fournitures VH} = \text{fournitures VH} / \text{dépenses totales de fournitures}$

$\text{Dépenses totales de fournitures} = \text{fournitures voirie}$