

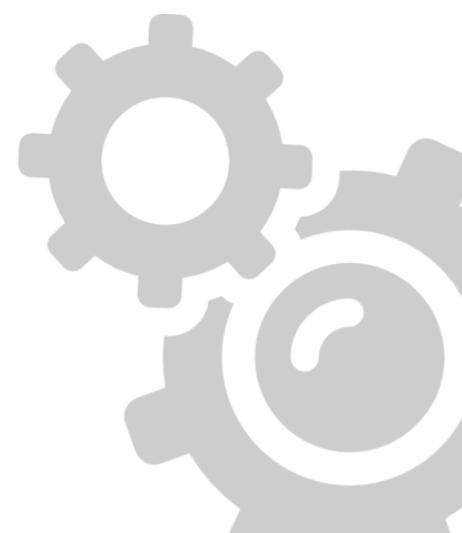
Cartographie des besoins en chaleur

Méthodologie de calcul



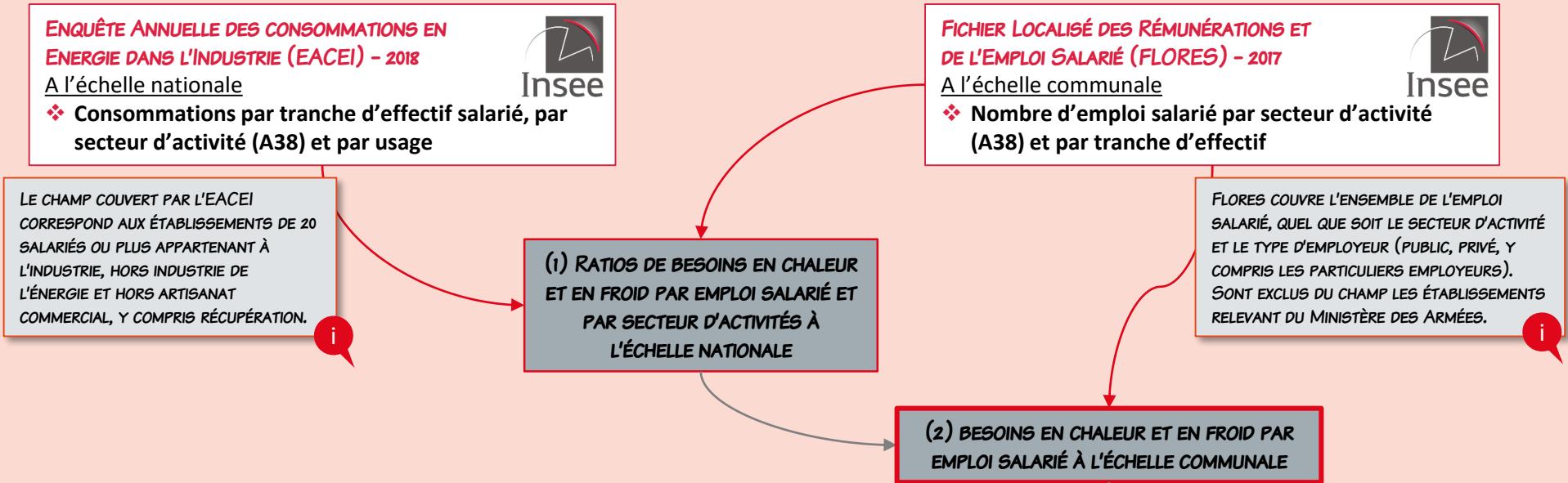
SECTEUR INDUSTRIEL

**Calcul des besoins par usage et par secteur
à la maille communale**

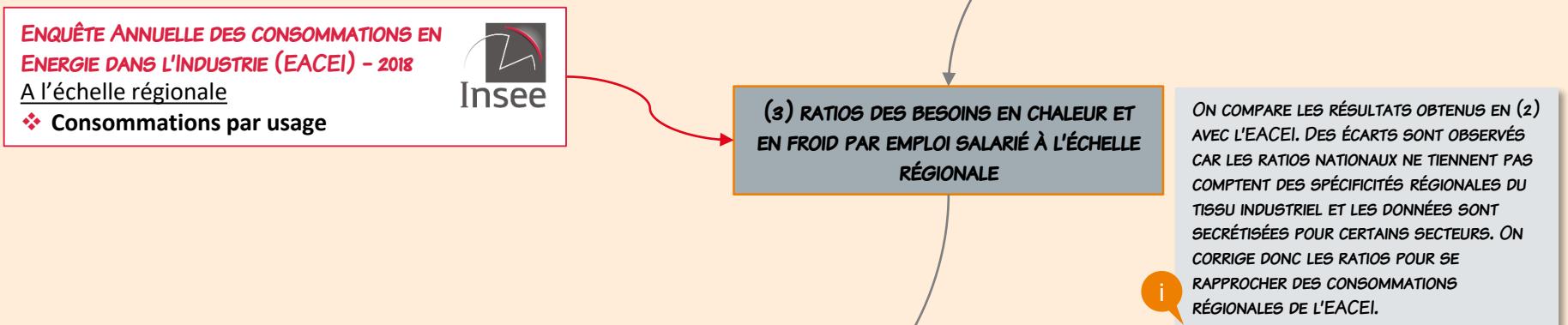


Le logigramme ci-dessous présente les différentes étapes de calcul des besoins en chaleur et en froid pour le secteur industriel. Chaque étape est détaillée dans la suite du document.

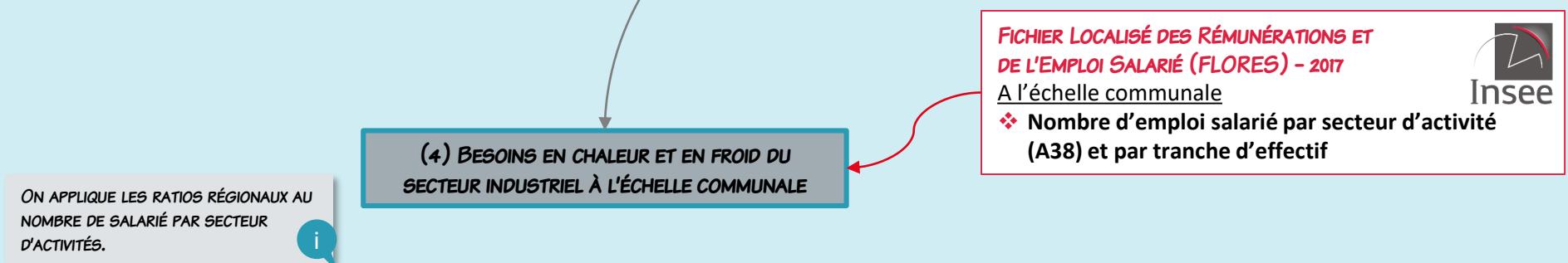
ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ



ETAPE 2 / CORRECTION DES RATIOS DE BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID À L'ÉCHELLE RÉGIONALE



ETAPE 3 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID À L'ÉCHELLE COMMUNALE

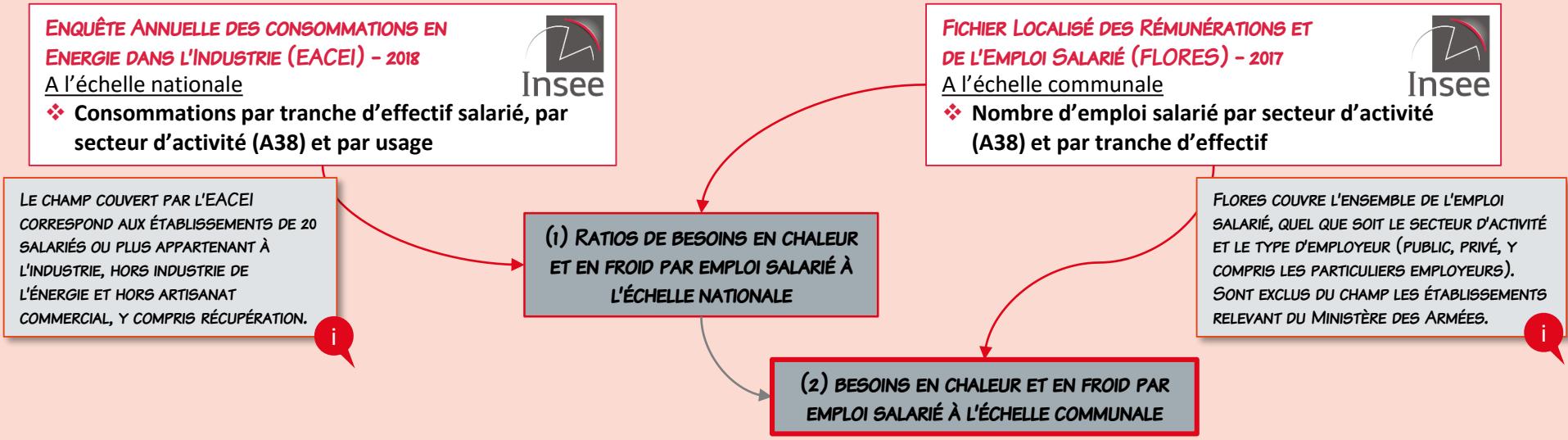


ON CARACTÉRISE LA BÂTI INDUSTRIEL DES FICHIERS FONCIERS ET ON FAIT CORRESPONDRE POUR CHAQUE UN SECTEUR D'ACTIVITÉ.

FICHIERS FONCIERS 2018
TABLE DES LOCAUX
A l'échelle du bâtiment

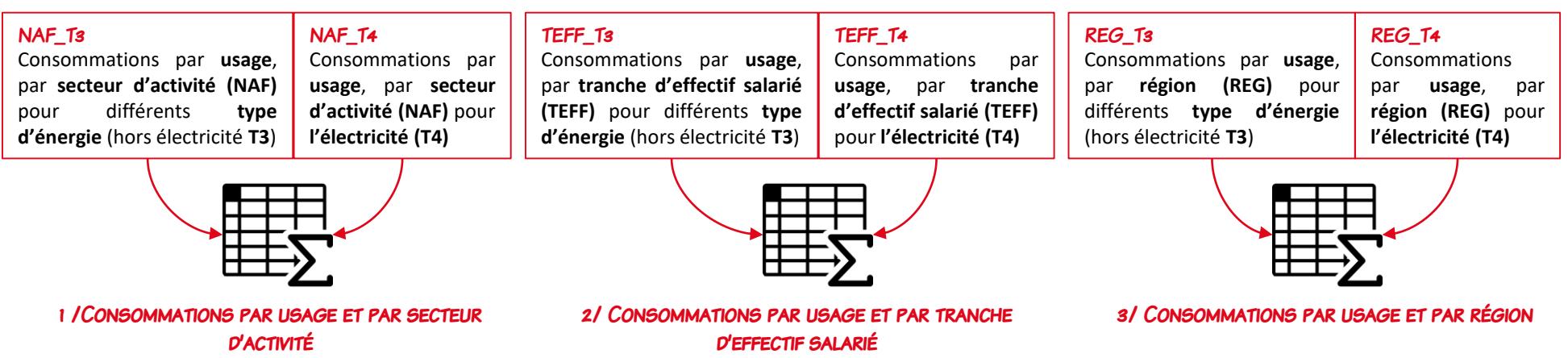


ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

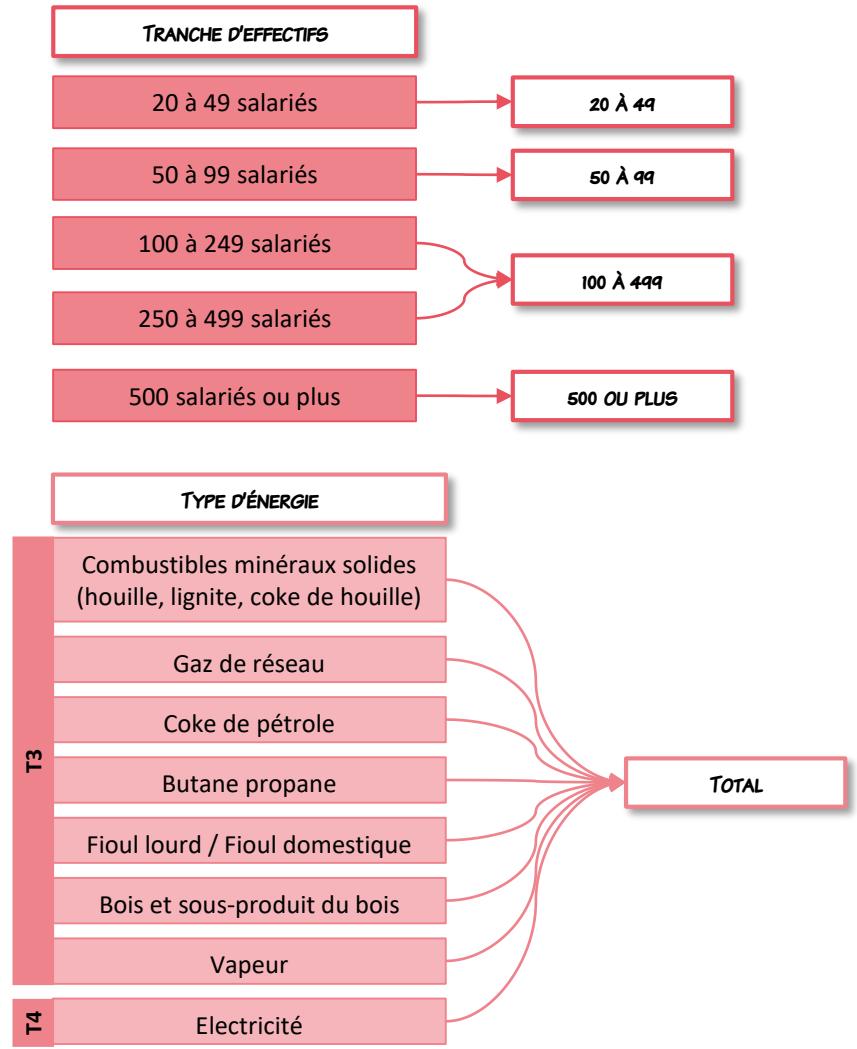
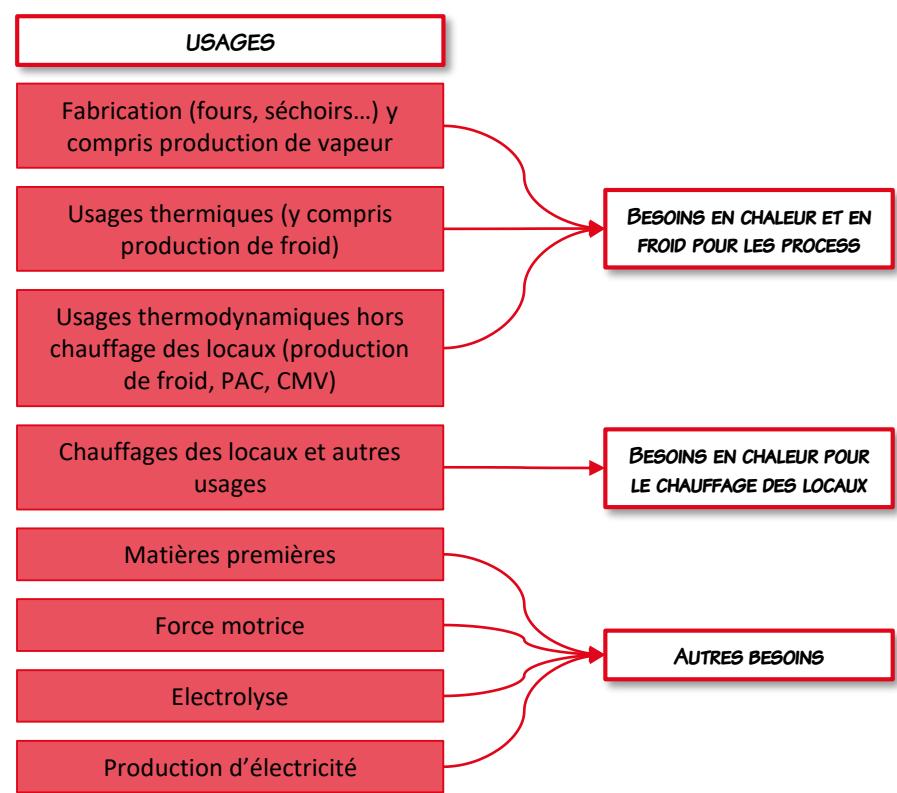


A/ STRUCTURATION DE L'EACEI

❖ L'EACEI est constituée de plusieurs tables. Les tables NAF_T3, NAF_T4, TEFF_T3, TEFF_T4, REG_T3 et REG_T4 sont utilisées pour créer 3 nouvelles tables comprenant l'ensemble des types d'énergie. Sur ces nouvelles tables, des regroupements de variables sont réalisés.



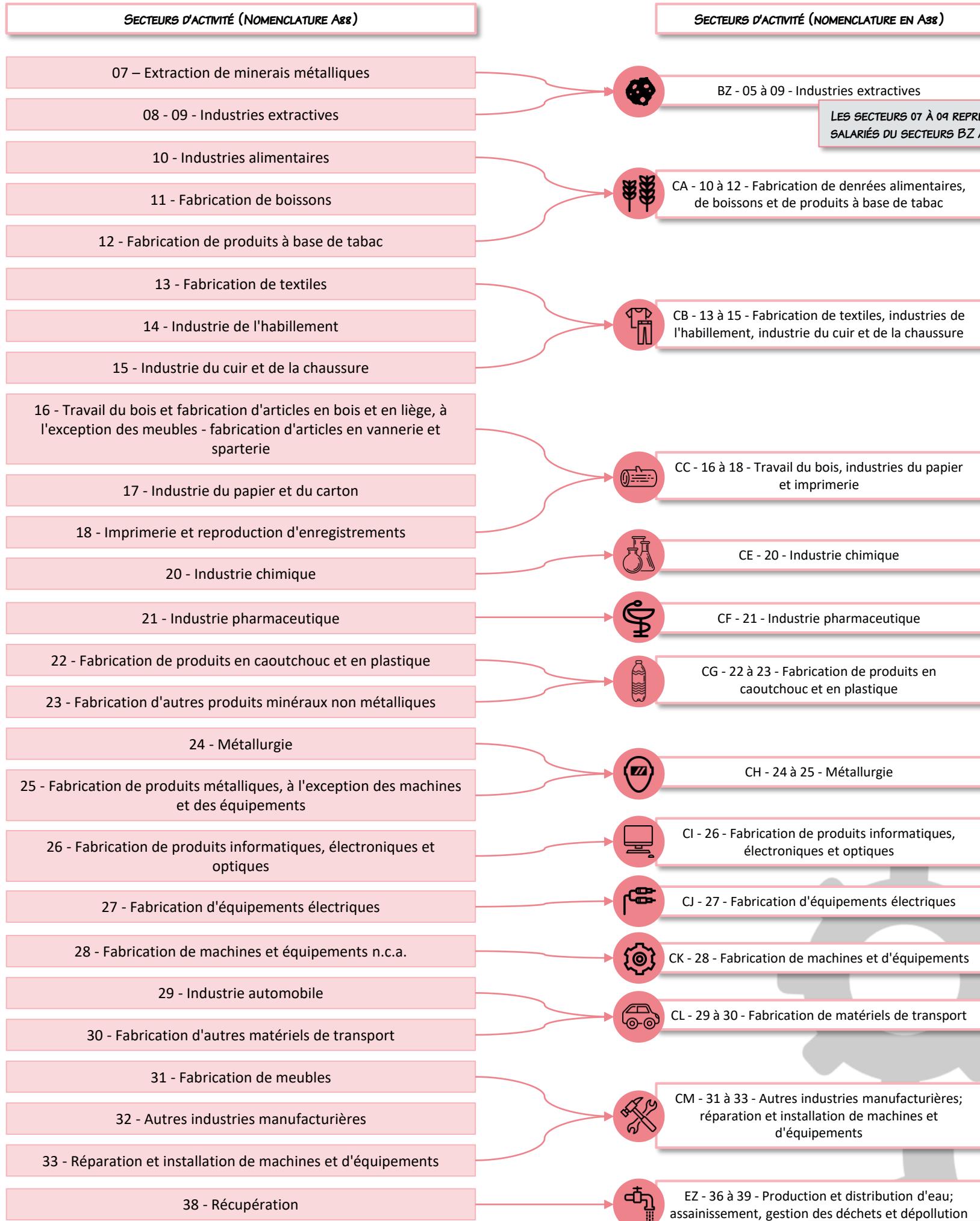
REGROUPEMENT DES VARIABLES AU SEIN DES NOUVELLES TABLES



ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

REGROUPEMENT DES VARIABLES AU SEIN DES NOUVELLES TABLES (SUITE)

❖ Nous utilisons la nomenclature A38 pour les secteurs d'activité afin de pouvoir plus facilement croiser avec la base de données FLORES (elle-même plus détaillée en A38 qu'en A88, notamment pour les tranches d'effectifs).



LES SECTEURS 07 À 09 REPRÉSENTENT 98% DES SALARIÉS DU SECTEURS BZ À L'ÉCHELLE NATIONALE.

LE SECTEURS 38 REPRÉSENTENT 61% DES SALARIÉS DU SECTEURS EZ À L'ÉCHELLE NATIONALE.

ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

2

❖ Plusieurs données de l'EACEI sont secrétisées ce qui peut induire des approximations ou des sous-estimations des consommations. Afin de remédier en partie au problème, les consommations sont redressées en utilisant le principe de proportionnalité.

EXEMPLE DE REDRESSEMENT DU SECRET STATISTIQUE PAR PROPORTIONNALITÉ 2/ CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR TRANCHE D'EFFECTIF SALARIÉ

2a

❖ Après avoir effectué le travail de regroupement des variables, on obtient la table suivante.
NB : Les sommes ne sont pas justes en lien avec les différentes données secrétisées.



En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	1 040	408	670	2 159
50 à 99 salariés	2 003	311	883	3 203
100 à 499 salariés	8 674	961	5 846	16 265
500 salariés ou plus	2 645	549	3 179	11 079
Total industrie	15 564	2 280	14 819	32 800

C = Somme Process chaleur

A = Somme des usages

B = Total sans secret statistique

2b

❖ On redresse d'abord le total pour chaque usage.

En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés				
50 à 99 salariés				
100 à 499 salariés				
500 salariés ou plus				
Total industrie	$15\,564 / A * B$ = 15 629	2 290	14 881	32 800

2c

❖ On remplit ensuite les valeurs pour chaque tranche d'effectif et chaque usage de manière proportionnelle.

En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	$1\,040 / C * 15\,629$ = 1 132	420	943	2 495
50 à 99 salariés	2 179	319	1 242	3 740
100 à 499 salariés	9 439	987	8 224	18 650
500 salariés ou plus	2 878	564	4 472	7 915
Total industrie	15 629	2 290	14 881	32 800

2d

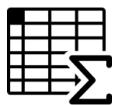
❖ On procède de même pour les 2 autres tables.

PRÉSENTATION DES 3 TABLES RETRAVAILLÉES À PARTIR DE L'EACEI



A1 / CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
BZ - 05 à 09 - Industries extractives	67	49	59	175
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	3 745	288	1 351	5 384
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	137	58	85	279
CC - 16 à 18 - Travail du bois, industries du papier et imprimerie	2 112	213	932	3 258
CE - 20 - Industrie chimique	4 110	234	4 522	8 866
CF - 21 - Industrie pharmaceutique	262	47	104	413
CG - 22 à 23 - Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	2 522	231	940	3 693
CH - 24 à 25 - Métallurgie	1 910	384	6 080	8 374
CI - 26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	88	72	59	219
CJ - 27 - Fabrication d'équipements électriques	147	80	115	343
CK - 28 - Fabrication de machines et d'équipements	102	140	115	357
CL - 29 à 30 - Fabrication de matériels de transport	337	368	388	1 094
CM - 31 à 33 - Autres industries manufacturières; réparation et installation de machines et d'équipements	69	94	65	228
EZ - 36 à 39 - Production et distribution d'eau; assainissement, gestion des déchets et dépollution	20	32	66	117
Total industrie	15 629	2 290	14 881	32 800



A2/ CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR TRANCHE D'EFFECTIF SALARIÉ

En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	1 132	420	943	2 495
50 à 99 salariés	2 179	319	1 242	3 740
100 à 499 salariés	9 439	987	8 224	18 650
500 salariés ou plus	2 878	564	4 472	7 915
Total industrie	15 629	2 290	14 881	32 800



A3/ CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR RÉGION

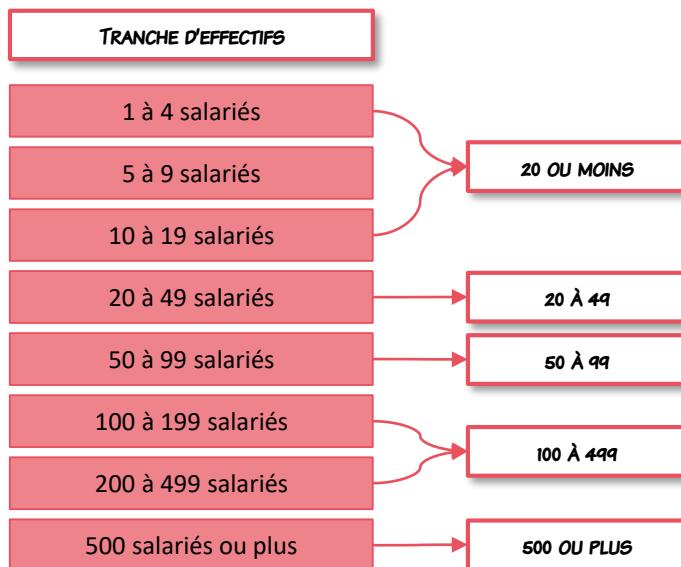
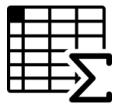
En ktep	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
Île-de-France	648	96	459	1 203
Centre-Val de Loire	458	119	445	1 022
Bourgogne-Franche-Comté	421	77	495	993
Normandie	1 525	266	1 806	3 596
Hauts-de-France	2 751	361	2 873	5 985
Grand Est	3 636	437	3 050	7 123
Pays de la Loire	581	175	609	1 365
Bretagne	558	91	416	1 065
Nouvelle-Aquitaine	1 339	86	813	2 237
Occitanie	423	104	445	971
Auvergne-Rhône-Alpes	2 024	397	2 421	4 842
Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse	1 223	71	996	2 290
Dom	43	11	54	108
Total industrie	15 629	2 290	14 881	32 800
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 221	71	994	2 286
Corse	2	0	2	4

Afin de séparer les consommations des régions PACA et Corse, on applique la répartition des données du SDES-2018. La région PACA représente plus de 99% des consommations industrielles sur la zone PACA+Corse.

ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

B / STRUCTURATION DE FLORES

3 ❖ FLORES donne pour chaque commune, le nombre de salariés par tranche d'effectif et par secteur d'activité (nomenclature A38).



SECTEURS D'ACTIVITÉ (NOMENCLATURE EN A38)

BZ - 05 à 09 - Industries extractives

LES SECTEURS 07 À 09 REPRÉSENTENT 98% DES SALARIÉS DU SECTEURS BZ À L'ÉCHELLE NATIONALE.

CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac

CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure

CC - 16 à 18 - Travail du bois, industries du papier et imprimerie

CE - 20 - Industrie chimique

CF - 21 - Industrie pharmaceutique

CG - 22 à 23 - Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique

CH - 24 à 25 - Métallurgie

CI - 26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques

CJ - 27 - Fabrication d'équipements électriques

CK - 28 - Fabrication de machines et d'équipements

CL - 29 à 30 - Fabrication de matériels de transport

CM - 31 à 33 - Autres industries manufacturières; réparation et installation de machines et d'équipements

EZ - 36 à 39 - Production et distribution d'eau; assainissement, gestion des déchets et dépollution

LE SECTEUR 38 REPRÉSENTE 61% DES SALARIÉS DU SECTEURS EZ À L'ÉCHELLE NATIONALE.

B / NOMBRE DE SALARIÉS PAR SECTEUR ET PAR TRANCHE (AGRÉGATION À L'ÉCHELLE NATIONALE)

Secteur d'activité	France					Total
	Moins de 20	20 à 49	50 à 99	100 à 499	500 et +	
BZ - 07 à 09	11 134	5 475	1 887	1 599	-	20 095
CA - 10 à 12	206 705	68 243	51 660	198 370	61 445	586 423
CB - 13 à 15	20 202	20 471	17 668	39 258	5 516	103 115
CC - 16 à 18	46 322	39 824	26 351	57 059	4 878	174 434
CE - 20	9 424	14 942	17 359	70 133	35 377	147 235
CF - 21	1 235	3 307	5 696	35 012	32 132	77 382
CG - 22 à 23	37 872	40 587	39 809	93 523	48 313	260 104
CH - 24 à 25	81 441	80 707	53 417	112 747	48 125	376 437
CI - 26	9 976	10 904	15 096	43 134	46 451	125 561
CJ - 27	8 090	11 210	12 625	54 048	22 998	108 971
CK - 28	20 512	26 362	23 262	71 030	33 955	175 121
CL - 29 à 30	9 027	13 103	13 289	78 136	243 510	357 065
CM - 31 à 33	91 944	53 186	34 836	65 880	21 836	267 682
EZ - 38	26 157	29 459	23 087	30 058	2 593	111 354
Total	580 041	417 780	336 042	949 987	607 129	2 890 979

B/ STRUCTURATION DE FLORES

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

-- Création de la table « salarié » à l'échelle communale (importée depuis la base de données FLORES 2017), avant de l'agréger à l'étape suivante.

CREATE TABLE industrie.nb_sal_2017

```
(
  codgeo varchar, libgeo varchar, dep varchar, reg varchar,
  eff_bz_1_4 double precision, eff_ca_1_4 double precision, eff_cb_1_4 double precision, eff_cc_1_4 double precision,
  eff_ce_1_4 double precision, eff_cf_1_4 double precision, eff_cg_1_4 double precision, eff_ch_1_4 double precision,
  eff_ci_1_4 double precision, eff_cj_1_4 double precision, eff_ck_1_4 double precision, eff_cl_1_4 double precision,
  eff_cm_1_4 double precision, eff_ez_1_4 double precision,

  eff_bz_5_9 double precision, eff_ca_5_9 double precision, eff_cb_5_9 double precision, eff_cc_5_9 double precision,
  eff_ce_5_9 double precision, eff_cf_5_9 double precision, eff_cg_5_9 double precision, eff_ch_5_9 double precision,
  eff_ci_5_9 double precision, eff_cj_5_9 double precision, eff_ck_5_9 double precision, eff_cl_5_9 double precision,
  eff_cm_5_9 double precision, eff_ez_5_9 double precision,

  eff_bz_10_19 double precision, eff_ca_10_19 double precision, eff_cb_10_19 double precision, eff_cc_10_19 double precision,
  eff_ce_10_19 double precision, eff_cf_10_19 double precision, eff_cg_10_19 double precision, eff_ch_10_19 double precision,
  eff_ci_10_19 double precision, eff_cj_10_19 double precision, eff_ck_10_19 double precision, eff_cl_10_19 double precision,
  eff_cm_10_19 double precision, eff_ez_10_19 double precision,

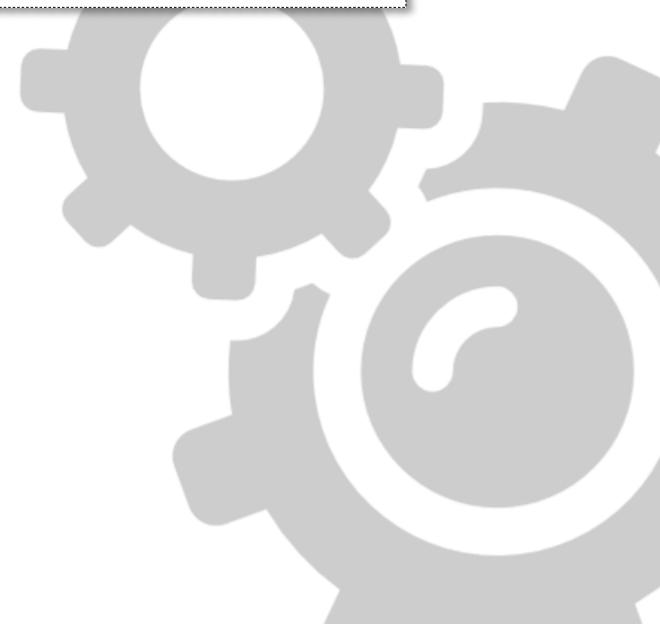
  eff_bz_20_49 double precision, eff_ca_20_49 double precision, eff_cb_20_49 double precision, eff_cc_20_49 double precision,
  eff_ce_20_49 double precision, eff_cf_20_49 double precision, eff_cg_20_49 double precision, eff_ch_20_49 double precision,
  eff_ci_20_49 double precision, eff_cj_20_49 double precision, eff_ck_20_49 double precision, eff_cl_20_49 double precision,
  eff_cm_20_49 double precision, eff_ez_20_49 double precision,

  eff_bz_50_99 double precision, eff_ca_50_99 double precision, eff_cb_50_99 double precision, eff_cc_50_99 double precision,
  eff_ce_50_99 double precision, eff_cf_50_99 double precision, eff_cg_50_99 double precision, eff_ch_50_99 double precision,
  eff_ci_50_99 double precision, eff_cj_50_99 double precision, eff_ck_50_99 double precision, eff_cl_50_99 double precision,
  eff_cm_50_99 double precision, eff_ez_50_99 double precision,

  eff_bz_100_199 double precision, eff_ca_100_199 double precision, eff_cb_100_199 double precision, eff_cc_100_199 double precision,
  eff_ce_100_199 double precision, eff_cf_100_199 double precision, eff_cg_100_199 double precision, eff_ch_100_199 double precision,
  eff_ci_100_199 double precision, eff_cj_100_199 double precision, eff_ck_100_199 double precision, eff_cl_100_199 double precision,
  eff_cm_100_199 double precision, eff_ez_100_199 double precision,

  eff_bz_200_499 double precision, eff_ca_200_499 double precision, eff_cb_200_499 double precision, eff_cc_200_499 double precision,
  eff_ce_200_499 double precision, eff_cf_200_499 double precision, eff_cg_200_499 double precision, eff_ch_200_499 double precision,
  eff_ci_200_499 double precision, eff_cj_200_499 double precision, eff_ck_200_499 double precision, eff_cl_200_499 double precision,
  eff_cm_200_499 double precision, eff_ez_200_499 double precision,

  eff_bz_500_p double precision, eff_ca_500_p double precision, eff_cb_500_p double precision, eff_cc_500_p double precision,
  eff_ce_500_p double precision, eff_cf_500_p double precision, eff_cg_500_p double precision, eff_ch_500_p double precision,
  eff_ci_500_p double precision, eff_cj_500_p double precision, eff_ck_500_p double precision, eff_cl_500_p double precision,
  eff_cm_500_p double precision, eff_ez_500_p double precision
);
```



B/ STRUCTURATION DE FLORES

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

-- Agrégation des champs de la table « salariés » à l'échelle communale à partir de la base de données FLORES

CREATE TABLE industrie.nb_sal_agregate_2017 AS

(
SELECT codgeo, libgeo, dep, reg,

-- Moins de 20 salariés

((eff_bz_1_4 + eff_bz_5_9 + eff_bz_10_19)* 0.977022143982211),

-- Application pour le secteur BZ du facteur de représentativité

(eff_ca_1_4 + eff_ca_5_9 + eff_ca_10_19) as eff_ca_m_20,

(eff_cb_1_4 + eff_cb_5_9 + eff_cb_10_19) as eff_cb_m_20,

(eff_cc_1_4 + eff_cc_5_9 + eff_cc_10_19) as eff_cc_m_20,

(eff_ce_1_4 + eff_ce_5_9 + eff_ce_10_19) as eff_ce_m_20,

(eff_cf_1_4 + eff_cf_5_9 + eff_cf_10_19) as eff_cf_m_20,

(eff_cg_1_4 + eff_cg_5_9 + eff_cg_10_19) as eff_cg_m_20,

(eff_ch_1_4 + eff_ch_5_9 + eff_ch_10_19) as eff_ch_m_20,

(eff_ci_1_4 + eff_ci_5_9 + eff_ci_10_19) as eff_ci_m_20,

(eff_cj_1_4 + eff_cj_5_9 + eff_cj_10_19) as eff_cj_m_20,

(eff_ck_1_4 + eff_ck_5_9 + eff_ck_10_19) as eff_ck_m_20,

(eff_cl_1_4 + eff_cl_5_9 + eff_cl_10_19) as eff_cl_m_20,

(eff_cm_1_4 + eff_cm_5_9 + eff_cm_10_19) as eff_cm_m_20,

((eff_ez_1_4 + eff_ez_5_9 + eff_ez_10_19)*0.614063126386402) as eff_ez_m_20,

-- Application pour le secteur EZ du facteur de représentativité

-- De 20 à 49 salariés

(eff_bz_20_49*0.977022143982211) as eff_bz_20_49,

eff_ca_20_49, eff_cb_20_49, eff_cc_20_49,

eff_ce_20_49, eff_cf_20_49, eff_cg_20_49,

eff_ch_20_49, eff_ci_20_49, eff_cj_20_49,

eff_ck_20_49, eff_cl_20_49, eff_cm_20_49,

(eff_ez_20_49*0.614063126386402) as eff_ez_20_49,

-- De 50 à 99 salariés

(eff_bz_50_99*0.977022143982211) as eff_bz_50_99,

eff_ca_50_99, eff_cb_50_99, eff_cc_50_99,

eff_ce_50_99, eff_cf_50_99, eff_cg_50_99,

eff_ch_50_99, eff_ci_50_99, eff_cj_50_99,

eff_ck_50_99, eff_cl_50_99, eff_cm_50_99,

(eff_ez_50_99*0.614063126386402) as eff_ez_50_99,

-- De 100 à 499 salariés

((eff_bz_100_199 + eff_bz_200_499)*0.977022143982211) as eff_bz_100_499,

(eff_ca_100_199 + eff_ca_200_499) as eff_ca_100_499,

(eff_cb_100_199 + eff_cb_200_499) as eff_cb_100_499,

(eff_cc_100_199 + eff_cc_200_499) as eff_cc_100_499,

(eff_ce_100_199 + eff_ce_200_499) as eff_ce_100_499,

(eff_cf_100_199 + eff_cf_200_499) as eff_cf_100_499,

(eff_cg_100_199 + eff_cg_200_499) as eff_cg_100_499,

(eff_ch_100_199 + eff_ch_200_499) as eff_ch_100_499,

(eff_ci_100_199 + eff_ci_200_499) as eff_ci_100_499,

(eff_cj_100_199 + eff_cj_200_499) as eff_cj_100_499,

(eff_ck_100_199 + eff_ck_200_499) as eff_ck_100_499,

(eff_cl_100_199 + eff_cl_200_499) as eff_cl_100_499,

(eff_cm_100_199 + eff_cm_200_499) as eff_cm_100_499,

((eff_ez_100_199 + eff_ez_200_499)*0.614063126386402) as eff_ez_100_499,

-- Plus de 500 salariés

(eff_bz_500_p*0.977022143982211) as eff_bz_500_p,

eff_ca_500_p, eff_cb_500_p, eff_cc_500_p,

eff_ce_500_p, eff_cf_500_p, eff_cg_500_p,

eff_ch_500_p, eff_ci_500_p, eff_cj_500_p,

eff_ck_500_p, eff_cl_500_p, eff_cm_500_p,

(eff_ez_500_p*0.614063126386402) as eff_ez_500_p

FROM industrie.nb_sal_2017

);



ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

1/ CALCUL DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX

4 ❖ A l'aide des tables retravaillées de l'EACEI (A1) et de la table FLORES (B), on calcule des ratios de consommation / salarié (en MWh/salarié) à l'échelle nationale.

A1 / CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

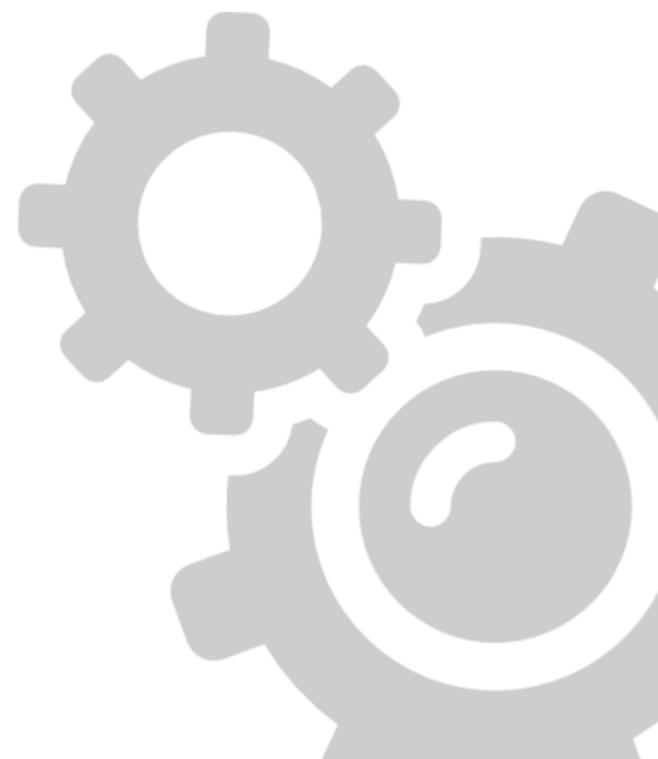
B / NOMBRE DE SALARIÉS PAR SECTEUR ET PAR TRANCHE À L'ÉCHELLE NATIONALE

4a

❖ On divise les consommations de chaque secteur d'activité par le nombre de salarié du secteur d'activité dont les tranches d'effectifs sont supérieures à 20 (en effet, l'EACEI ne prend en compte que les établissements de plus de 20 salariés).

4a Ratios de besoins en MWh/salarié à l'échelle nationale

En MWh / salarié	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
BZ - 07 à 09 - Industries extractives	87	64	76	227
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	115	9	41	165
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	19	8	12	39
CC - 16 à 18 - Travail du bois, industries du papier et imprimerie	192	19	85	296
CE - 20 - Industrie chimique	347	20	382	748
CF - 21 - Industrie pharmaceutique	40	7	16	63
CG - 22 à 23 - Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	132	12	49	193
CH - 24 à 25 - Métallurgie	75	15	240	330
CI - 26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	9	7	6	22
CJ - 27 - Fabrication d'équipements électriques	17	9	13	40
CK - 28 - Fabrication de machines et d'équipements	8	11	9	27
CL - 29 à 30 - Fabrication de matériels de transport	11	12	13	37
CM - 31 à 33 - Autres industries manufacturières; réparation et installation de machines et d'équipements	5	6	4	15
EZ - 38 - Production et distribution d'eau; assainissement, gestion des déchets et dépollution	3	4	9	16
Total industrie	79	12	75	165



ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

1/ CALCUL DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX (SUITE)

4b

- ❖ On intègre le poids des différentes tranches d'effectifs salariés pour affiner les ratios. En effet, suivant la taille des établissements (et donc de la tranche d'effectifs), les consommations seront plus ou moins importantes.

A2/ CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR TRANCHE D'EFFECTIF SALARIÉ

En GWh	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	13 167	4 879	10 966	29 012
50 à 99 salariés	25 344	3 713	14 444	43 502
100 à 499 salariés	109 776	11 482	95 645	216 903
500 salariés ou plus	33 477	6 557	52 012	92 046
Total industrie	181 765	26 632	173 067	381 464

On divise les consommations par les effectifs correspondants pour obtenir des ratios en MWh/salarié.

En MWh / salarié	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	32	12	26	69
50 à 99 salariés	75	11	43	129
100 à 499 salariés	116	12	101	228
500 salariés ou plus	55	11	86	152
Total industrie	79	12	75	165

4b Poids des tranches d'effectifs

Poids des classes	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
20 à 49 salariés	0,40	1,01	0,35	0,42
50 à 99 salariés	0,96	0,96	0,57	0,78
100 à 499 salariés	1,47	1,05	1,34	1,38
500 salariés ou plus	0,70	0,94	1,14	0,92
Total industrie	1,00	1,00	1,00	1,00

On calcule le poids des classes à partir des ratios.

On applique ces poids (4b) aux ratios nationaux précédemment calculés (4a).

(1) RATIOS DE BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE NATIONALE (MWh/SAL)

2/ CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID

5

- ❖ On applique ces ratios aux emplois salariés de la base de données FLORES. On obtient des besoins en chaleur par secteur d'activité et par tranche d'effectifs à l'échelle communale.

(2) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE COMMUNALE



ETAPE 1 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

1/ CALCUL DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX (SUITE)

(1) RATIOS DE BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE NATIONALE (MWH/SALARIÉ)

Tranche d'effectif Usages	20 à 49				50 à 99				100 à 499				500 et plus			
	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total												
Total industrie	32	12	26	69	75	11	43	129	116	12	101	228	55	11	86	152
BZ - 07 à 09 - Industries extractives	35	64	27	95	84	61	44	178	128	67	102	314	61	60	87	208
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	46	9	15	69	110	8	24	129	168	9	56	228	80	8	47	151
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	8	8	4	16	18	8	7	31	28	9	16	54	13	8	14	36
CC - 16 à 18 - Travail du bois, industries du papier et imprimerie	77	20	30	124	184	19	49	232	282	20	114	409	134	18	97	272
CE - 20 - Industrie chimique	139	20	134	315	333	19	219	587	510	21	513	1035	243	19	437	687
CF - 21 - Industrie pharmaceutique	16	7	6	27	38	7	9	50	59	8	21	87	28	7	18	58
CG - 22 à 23 - Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	53	12	17	81	127	12	28	152	194	13	66	267	93	11	56	178
CH - 24 à 25 - Métallurgie	30	15	84	139	72	15	138	259	111	16	322	457	53	14	274	303
CI - 26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	4	7	2	9	8	7	3	17	13	8	8	30	6	7	7	20
CJ - 27 - Fabrication d'équipements électriques	7	9	5	17	16	9	8	31	25	10	18	55	12	9	15	36
CK - 28 - Fabrication de machines et d'équipements	3	11	3	11	7	10	5	21	11	11	12	37	5	10	10	25
CL - 29 à 30 - Fabrication de matériels de transport	5	12	5	15	11	12	7	29	17	13	17	51	8	12	15	34
CM - 31 à 33 - Autres industries manufacturières; réparation et installation de machines et d'équipements	2	6	2	6	4	6	2	12	7	7	6	21	3	6	5	14
EZ - 38 - Production et distribution d'eau; assainissement, gestion des déchets et dépollution	1	4	3	7	3	4	5	13	4	5	12	22	2	4	10	15

2/ CORRECTION DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX (1) À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

- ❖ On corrige les ratios nationaux pour chaque région, de manière proportionnelle, pour atteindre les valeurs de l'EACEI régionale (A3) pour chaque secteur et chaque usage.

(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

EXEMPLE DE CORRECTION DES RATIOS NATIONAUX POUR LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE (CODE RÉGION : 75)

B / NOMBRE DE SALARIÉS PAR SECTEUR ET PAR TRANCHE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Code NAF A38	75					Total
	Effectif	Moins de 20	20 à 49	50 à 99	100 à 499	
BZ / 07 à 09	1 646	792	257	505	-	3 201
CA / 10 à 12	21 738	8 447	6 306	18 167	4 148	58 806
CB / 13 à 15	1 528	1 760	1 397	2 936	568	8 189
CC / 16 à 18	6 055	5 658	5 396	10 180	512	27 801
CE / 20	851	1 216	1 271	5 531	705	9 574
CF / 21	62	317	440	1 660	2 357	4 836
CG / 22 à 23	3 873	3 404	3 588	5 241	574	16 680
CH / 24 à 25	6 638	6 718	4 447	7 632	672	26 107
CI / 26	644	527	795	2 348	2 963	7 277
CJ / 27	571	939	1 154	5 173	3 542	11 379
CK / 28	1 809	2 429	1 976	3 858	1 887	11 959
CL / 29 à 30	1 056	1 416	772	8 683	16 578	28 505
CM / 31 à 33	9 252	4 127	2 440	4 269	2 068	22 156
EZ / 38	2 690	2 663	1 931	2 570	-	9 854
Total	58 413	40 414	32 170	78 753	36 574	246 324

(1) RATIOS DE BESOINS NATIONAUX EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ (MWH/SAL)

(2) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Usages	Total	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres
Total industrie (en GWh)	31 013	16 649	2 273	12 090

A3/ CONSOMMATIONS PAR USAGE ET PAR RÉGION (EACEI)

Usages	Total	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres
Total industrie (en GWh)	26 022	15 567	1 005	9 450

Les ratios nationaux semblent sur-évaluer les besoins en région Nouvelle-Aquitaine. On recalcule donc de nouveaux ratios pour atteindre les valeurs de l'EACEI.



ETAPE 2 / CORRECTION DES RATIOS DE BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

2/ CORRECTION DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX (1) À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

6a

❖ On calcule les nouveaux besoins pour chaque usage, pour chaque tranche d'effectifs et chaque secteur.

(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

EXEMPLE DE CORRECTION DES RATIOS NATIONAUX POUR LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE (CODE RÉGION : 75) - SUITE



(2) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Tranche d'effectif	20 à 49				Total	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres
	Usages	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres				
Total industrie (en GWh)		1 454	517	1 140	3 111	16 649	2 273	12 090
BZ - 07 à 09 - Industries extractives		28	51	21	100	114	100	84
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac		388	75	123	586	4 476	331	1 479
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure		14	14	7	35	130	55	71

(3A) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Tranche d'effectif	20 à 49				Total	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres
	Usages	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres				
Total industrie (en GWh)		$1\,454 \times 15\,567 / 16\,649$	$517 \times 15\,567 / 16\,649$	$1\,140 \times 15\,567 / 16\,649$	<i>Somme des usages</i>	26 022	15 567	1 005
BZ - 07 à 09 - Industries extractives		$28 \times 1\,359 / 1\,454$			<i>Somme des usages</i>	<i>Somme des usages</i>	$114 \times 15\,567 / 16\,649$	
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac		$388 \times 1\,359 / 1\,454$			<i>Somme des usages</i>	<i>Somme des usages</i>	$4\,476 \times 15\,567 / 16\,649$	
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure		$14 \times 1\,359 / 1\,454$			<i>Somme des usages</i>	<i>Somme des usages</i>	$130 \times 15\,567 / 16\,649$	

3 - On remplit cette ligne de manière à avoir la même représentativité des tranches d'effectifs (ici 20 à 49) dans les différents usages.

1 - On remplit ces cases avec les valeurs de l'EACEI (table A3)

4 - On remplit chaque colonne « usage » de manière à avoir la même représentativité de chaque secteur.

2 - On remplit chaque colonne « usage » de manière à avoir la même représentativité de chaque secteur.

On obtient le tableau suivant.

Tranche d'effectif	20 à 49				Total	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres
	Usages	Process chaleur	Chauffage locaux autres	Autres				
Total industrie (en GWh)		1 359	229	891	2 479	26 022	15 567	1 005
BZ - 07 à 09 - Industries extractives		26	23	17	65	217	107	44
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac		363	33	96	492	5 488	4 185	1 156
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure		13	6	6	25	201	121	56

2/ CORRECTION DES RATIOS DES BESOINS NATIONAUX (1) À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

6b

- ❖ On calcule les nouveaux ratios de besoins pour chaque région en divisant les nouveaux besoins calculés (3a) par le nombre de salarié (B).

(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

EXEMPLE DE CORRECTION DES RATIOS NATIONAUX POUR LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE (CODE RÉGION : 75) - SUITE

(3A) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Tranche d'effectif Usages (en GWh)	20 à 49			Total
	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	
BZ - 07 à 09 - Industries extractives	26	23	17	65
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	363	33	96	492
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	13	6	6	25

B / NOMBRE DE SALARIÉS PAR SECTEUR ET PAR TRANCHE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Effectif	20 à 49
BZ / 07 à 09	792
CA / 10 à 12	8 447
CB / 13 à 15	1 760

(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Tranche d'effectif Usages	20 à 49			Total
	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	
BZ - 07 à 09 - Industries extractives	26 GWh / 792 sal. = 33 MWh/sal.	28	21	82
CA - 10 à 12 - Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	43	4	11	58
CB - 13 à 15 - Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	7	4	3	14



(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

Création de la table des ratio régionaux corrigés

CREATE TABLE industrie.ratio_industrie

```
(
  region varchar,
  -- Ratios pour les besoins « process » - tranche d'effectifs 20 à 49 salariés
  tot_20_49_process double precision, bz_20_49_process double precision, ca_20_49_process double precision, cb_20_49_process double precision,
  cc_20_49_process double precision, ce_20_49_process double precision, cf_20_49_process double precision, cg_20_49_process double precision,
  ch_20_49_process double precision, ci_20_49_process double precision, cj_20_49_process double precision, ck_20_49_process double precision,
  cl_20_49_process double precision, cm_20_49_process double precision, ez_20_49_process double precision,
  -- Ratios pour les besoins « chauffage des locaux » - tranche d'effectifs 20 à 49 salariés
  tot_20_49_locaux double precision, bz_20_49_locaux double precision, ca_20_49_locaux double precision, cb_20_49_locaux double precision,
  cc_20_49_locaux double precision, ce_20_49_locaux double precision, cf_20_49_locaux double precision, cg_20_49_locaux double precision,
  ch_20_49_locaux double precision, ci_20_49_locaux double precision, cj_20_49_locaux double precision, ck_20_49_locaux double precision,
  cl_20_49_locaux double precision, cm_20_49_locaux double precision, ez_20_49_locaux double precision,
  -- Ratios pour les besoins « autres » - tranche d'effectifs 20 à 49 salariés
  tot_20_49_autres double precision, bz_20_49_autres double precision, ca_20_49_autres double precision, cb_20_49_autres double precision,
  cc_20_49_autres double precision, ce_20_49_autres double precision, cf_20_49_autres double precision, cg_20_49_autres double precision,
  ch_20_49_autres double precision, ci_20_49_autres double precision, cj_20_49_autres double precision, ck_20_49_autres double precision,
  cl_20_49_autres double precision, cm_20_49_autres double precision, ez_20_49_autres double precision,
  -- Ratios pour les besoins totaux - tranche d'effectifs 20 à 49 salariés
  tot_20_49_tot double precision, bz_20_49_tot double precision, ca_20_49_tot double precision, cb_20_49_tot double precision,
  cc_20_49_tot double precision, ce_20_49_tot double precision, cf_20_49_tot double precision, cg_20_49_tot double precision,
  ch_20_49_tot double precision, ci_20_49_tot double precision, cj_20_49_tot double precision, ck_20_49_tot double precision,
  cl_20_49_tot double precision, cm_20_49_tot double precision, ez_20_49_tot double precision,
  -- Ratios pour les besoins « process » - tranche d'effectifs 50 à 99 salariés
  tot_50_99_process double precision, bz_50_99_process double precision, ca_50_99_process double precision, cb_50_99_process double precision,
  cc_50_99_process double precision, ce_50_99_process double precision, cf_50_99_process double precision, cg_50_99_process double precision,
  ch_50_99_process double precision, ci_50_99_process double precision, cj_50_99_process double precision, ck_50_99_process double precision,
  cl_50_99_process double precision, cm_50_99_process double precision, ez_50_99_process double precision,
  -- Ratios pour les besoins « chauffage locaux » - tranche d'effectifs 50 à 99 salariés
  tot_50_99_locaux double precision, bz_50_99_locaux double precision, ca_50_99_locaux double precision, cb_50_99_locaux double precision,
  cc_50_99_locaux double precision, ce_50_99_locaux double precision, cf_50_99_locaux double precision, cg_50_99_locaux double precision,
  ch_50_99_locaux double precision, ci_50_99_locaux double precision, cj_50_99_locaux double precision, ck_50_99_locaux double precision,
  cl_50_99_locaux double precision, cm_50_99_locaux double precision, ez_50_99_locaux double precision,
  -- Ratios pour les besoins « autres » - tranche d'effectifs 50 à 99 salariés
  tot_50_99_autres double precision, bz_50_99_autres double precision, ca_50_99_autres double precision, cb_50_99_autres double precision,
  cc_50_99_autres double precision, ce_50_99_autres double precision, cf_50_99_autres double precision, cg_50_99_autres double precision,
  ch_50_99_autres double precision, ci_50_99_autres double precision, cj_50_99_autres double precision, ck_50_99_autres double precision,
  cl_50_99_autres double precision, cm_50_99_autres double precision, ez_50_99_autres double precision,
  -- Ratios pour les besoins totaux - tranche d'effectifs 50 à 99 salariés
  tot_50_99_tot double precision, bz_50_99_tot double precision, ca_50_99_tot double precision, cb_50_99_tot double precision,
  cc_50_99_tot double precision, ce_50_99_tot double precision, cf_50_99_tot double precision, cg_50_99_tot double precision,
  ch_50_99_tot double precision, ci_50_99_tot double precision, cj_50_99_tot double precision, ck_50_99_tot double precision,
  cl_50_99_tot double precision, cm_50_99_tot double precision, ez_50_99_tot double precision,
  -- Ratios pour les besoins « process » - tranche d'effectifs 100 à 499 salariés
  tot_100_499_process double precision, bz_100_499_process double precision, ca_100_499_process double precision, cb_100_499_process double precision,
  cc_100_499_process double precision, ce_100_499_process double precision, cf_100_499_process double precision, cg_100_499_process double precision,
  ch_100_499_process double precision, ci_100_499_process double precision, cj_100_499_process double precision, ck_100_499_process double precision,
  cl_100_499_process double precision, cm_100_499_process double precision, ez_100_499_process double precision,
  -- Ratios pour les besoins « chauffage locaux » - tranche d'effectifs 100 à 499 salariés
  tot_100_499_locaux double precision, bz_100_499_locaux double precision, ca_100_499_locaux double precision, cb_100_499_locaux double precision,
  cc_100_499_locaux double precision, ce_100_499_locaux double precision, cf_100_499_locaux double precision, cg_100_499_locaux double precision,
  ch_100_499_locaux double precision, ci_100_499_locaux double precision, cj_100_499_locaux double precision, ck_100_499_locaux double precision,
  cl_100_499_locaux double precision, cm_100_499_locaux double precision, ez_100_499_locaux double precision,
  -- Ratios pour les besoins « autres » - tranche d'effectifs 100 à 499 salariés
  tot_100_499_autres double precision, bz_100_499_autres double precision, ca_100_499_autres double precision, cb_100_499_autres double precision,
  cc_100_499_autres double precision, ce_100_499_autres double precision, cf_100_499_autres double precision, cg_100_499_autres double precision,
  ch_100_499_autres double precision, ci_100_499_autres double precision, cj_100_499_autres double precision, ck_100_499_autres double precision,
  cl_100_499_autres double precision, cm_100_499_autres double precision, ez_100_499_autres double precision,
  -- Ratios pour les besoins totaux - tranche d'effectifs 100 à 499 salariés
  tot_100_499_tot double precision, bz_100_499_tot double precision, ca_100_499_tot double precision, cb_100_499_tot double precision,
  cc_100_499_tot double precision, ce_100_499_tot double precision, cf_100_499_tot double precision, cg_100_499_tot double precision,
  ch_100_499_tot double precision, ci_100_499_tot double precision, cj_100_499_tot double precision, ck_100_499_tot double precision,
  cl_100_499_tot double precision, cm_100_499_tot double precision, ez_100_499_tot double precision,
)
```



(3) RATIOS DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

Création de la table des ratio régionaux corrigés (suite)

-- Ratios pour les besoins « process » - tranche d'effectifs 500 et plus

tot_500_p_process double precision,	bz_500_p_process double precision,	ca_500_p_process double precision,	cb_500_p_process double precision,
cc_500_p_process double precision,	ce_500_p_process double precision,	cf_500_p_process double precision,	cg_500_p_process double precision,
ch_500_p_process double precision,	ci_500_p_process double precision,	cj_500_p_process double precision,	ck_500_p_process double precision,
cl_500_p_process double precision,	cm_500_p_process double precision,	ez_500_p_process double precision,	

-- Ratios pour les besoins « chauffage locaux » - tranche d'effectifs 500 et plus

tot_500_p_locaux double precision,	bz_500_p_locaux double precision,	ca_500_p_locaux double precision,	cb_500_p_locaux double precision,
cc_500_p_locaux double precision,	ce_500_p_locaux double precision,	cf_500_p_locaux double precision,	cg_500_p_locaux double precision,
ch_500_p_locaux double precision,	ci_500_p_locaux double precision,	cj_500_p_locaux double precision,	ck_500_p_locaux double precision,
cl_500_p_locaux double precision,	cm_500_p_locaux double precision,	ez_500_p_locaux double precision,	

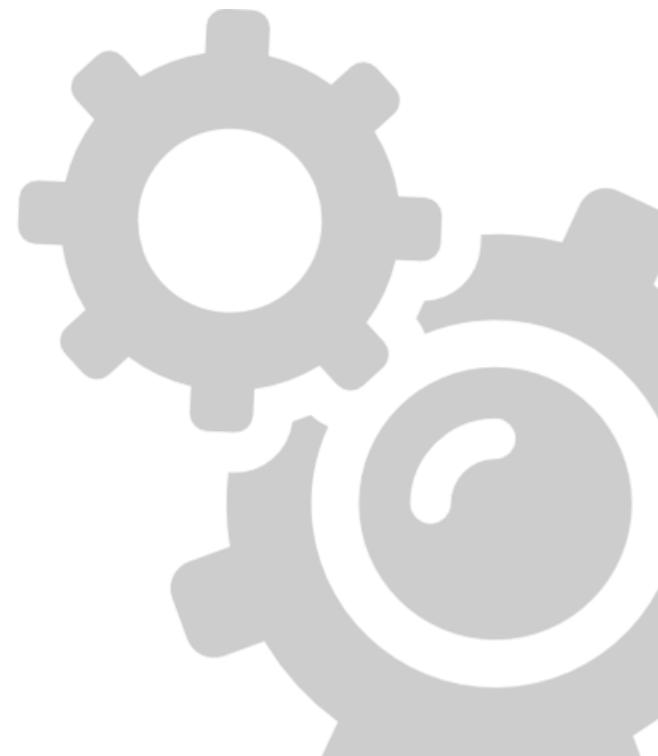
-- Ratios pour les besoins « autres » - tranche d'effectifs 500 et plus

tot_500_p_autres double precision,	bz_500_p_autres double precision,	ca_500_p_autres double precision,	cb_500_p_autres double precision,
cc_500_p_autres double precision,	ce_500_p_autres double precision,	cf_500_p_autres double precision,	cg_500_p_autres double precision,
ch_500_p_autres double precision,	ci_500_p_autres double precision,	cj_500_p_autres double precision,	ck_500_p_autres double precision,
cl_500_p_autres double precision,	cm_500_p_autres double precision,	ez_500_p_autres double precision,	

-- Ratios pour les besoins totaux - tranche d'effectifs 500 et plus

tot_500_p_tot double precision,	bz_500_p_tot double precision,	ca_500_p_tot double precision,	cb_500_p_tot double precision,
cc_500_p_tot double precision,	ce_500_p_tot double precision,	cf_500_p_tot double precision,	cg_500_p_tot double precision,
ch_500_p_tot double precision,	ci_500_p_tot double precision,	cj_500_p_tot double precision,	ck_500_p_tot double precision,
cl_500_p_tot double precision,	cm_500_p_tot double precision,	ez_500_p_tot double precision,	

);



ETAPE 3 / CALCUL DES BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID À L'ÉCHELLE COMMUNALE

ON APPLIQUE LES RATIOS RÉGIONAUX AU NOMBRE DE SALARIÉ PAR SECTEUR D'ACTIVITÉS.

(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

FICHER LOCALISÉ DES RÉMUNÉRATIONS ET DE L'EMPLOI SALARIÉ (FLORES) - 2017
A l'échelle communale

❖ Nombre d'emploi salarié par secteur d'activité (A38) et par tranche d'effectif



7 ❖ On calcule les nouveaux besoins (4) en multipliant les ratios régionaux nouvellement calculés (3) avec les effectifs salariés communaux issus de table (B).

(3) RATIOS DES BESOINS RÉGIONAUX EN CHALEUR ET EN FROID PAR EMPLOI SALARIÉ

B / NOMBRE DE SALARIÉS PAR SECTEUR ET PAR TRANCHE À L'ÉCHELLE COMMUNALE

(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

EXEMPLE D'APPLICATION



Pour une commune se situant en Pays de La Loire

B / NOMBRE DE SALARIÉS

Secteur d'activité	Moins de 20	20 à 49	50 à 99	Total
CA - 10 à 12	17			17
CC - 16 à 18	15			15
CG - 22 à 23	4			4
CH - 24 à 25		44		44
CJ - 27			62	62
CM - 31 à 33	6	20		26
EZ - 38		26		26
Total	42	90	62	194

(3) RATIOS PAYS DE LA LOIRE DES BESOINS EN MWH/SALARIÉ

Usages	20 à 49				50 à 99			
	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
CA - 10 à 12	19	8	8	36	46	8	14	67
CC - 16 à 18	32	18	17	67	77	17	28	122
CG - 22 à 23	22	11	10	43	53	10	16	80
CH - 24 à 25	13	14	48	75	30	13	79	122
CJ - 27	3	8	3	14	7	8	4	19
CM - 31 à 33	1	6	1	7	2	5	1	9
EZ - 38	0	4	2	6	1	4	3	8

(4) BESOINS EN MWH

Usages	20 à 49				50 à 99			
	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total	Process chaleur	Chauffage locaux	Autres	Total
CA - 10 à 12								
CC - 16 à 18								
CG - 22 à 23								
CH - 24 à 25	559	605	2 116	3 279				
CJ - 27					425	493	270	1 188
CM - 31 à 33	15	113	17	146				
EZ - 38	12	101	47	159				

(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

7a

- ❖ On rapatrie les ratios régionaux des besoins en MWh/salarié dans le table du « nombre de salarié par commune et par secteur industriel.

7b

- ❖ On calcule pour chaque secteur, chaque usage et chaque tranche d'effectifs les besoins en multipliant le ratio par le nombre de salariés.

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

Jointure entre les tables nombre de salarié par commune et ratios régionaux

```
CREATE TABLE industrie.conso_industrie AS
(
  SELECT a.*, b.*
  FROM industrie.nb_sal_agregate_2017 a
  LEFT JOIN industrie.ratio_industrie b
  ON a.reg=b.region );
```



REQUÊTE SQL ASSOCIÉE

Calcul des besoins par secteur, par tranche d'effectif, pour chaque usage

```
CREATE TABLE industrie.conso_industrie2 AS
```

```
(
  SELECT codgeo, libgeo, dep, reg,
  eff_bz_20_49,
  eff_bz_20_49 * bz_20_49_process as conso_bz_20_49_process,
  eff_bz_20_49 * bz_20_49_autres as conso_bz_20_49_autres,
  eff_ca_20_49,
  eff_ca_20_49 * ca_20_49_process as conso_ca_20_49_process,
  eff_ca_20_49 * ca_20_49_autres as conso_ca_20_49_autres,
  eff_cb_20_49,
  eff_cb_20_49 * cb_20_49_process as conso_cb_20_49_process,
  eff_cb_20_49 * cb_20_49_autres as conso_cb_20_49_autres,
  eff_cc_20_49,
  eff_cc_20_49 * cc_20_49_process as conso_cc_20_49_process,
  eff_cc_20_49 * cc_20_49_autres as conso_cc_20_49_autres,
  eff_ce_20_49,
  eff_ce_20_49 * ce_20_49_process as conso_ce_20_49_process,
  eff_ce_20_49 * ce_20_49_autres as conso_ce_20_49_autres,
  eff_cf_20_49,
  eff_cf_20_49 * cf_20_49_process as conso_cf_20_49_process,
  eff_cf_20_49 * cf_20_49_autres as conso_cf_20_49_autres,
  eff_cg_20_49,
  eff_cg_20_49 * cg_20_49_process as conso_cg_20_49_process,
  eff_cg_20_49 * cg_20_49_autres as conso_cg_20_49_autres,
  eff_ch_20_49,
  eff_ch_20_49 * ch_20_49_process as conso_ch_20_49_process,
  eff_ch_20_49 * ch_20_49_autres as conso_ch_20_49_autres,
  eff_ci_20_49,
  eff_ci_20_49 * ci_20_49_process as conso_ci_20_49_process,
  eff_ci_20_49 * ci_20_49_autres as conso_ci_20_49_autres,
  eff_cj_20_49,
  eff_cj_20_49 * cj_20_49_process as conso_cj_20_49_process,
  eff_cj_20_49 * cj_20_49_autres as conso_cj_20_49_autres,
  eff_ck_20_49,
  eff_ck_20_49 * ck_20_49_process as conso_ck_20_49_process,
  eff_ck_20_49 * ck_20_49_autres as conso_ck_20_49_autres,
  eff_bz_20_49 * bz_20_49_locaux as conso_bz_20_49_locaux,
  eff_bz_20_49 * bz_20_49_tot as conso_bz_20_49_tot,
  eff_ca_20_49 * ca_20_49_locaux as conso_ca_20_49_locaux,
  eff_ca_20_49 * ca_20_49_tot as conso_ca_20_49_tot,
  eff_cb_20_49 * cb_20_49_locaux as conso_cb_20_49_locaux,
  eff_cb_20_49 * cb_20_49_tot as conso_cb_20_49_tot,
  eff_cc_20_49 * cc_20_49_locaux as conso_cc_20_49_locaux,
  eff_cc_20_49 * cc_20_49_tot as conso_cc_20_49_tot,
  eff_ce_20_49 * ce_20_49_locaux as conso_ce_20_49_locaux,
  eff_ce_20_49 * ce_20_49_tot as conso_ce_20_49_tot,
  eff_cf_20_49 * cf_20_49_locaux as conso_cf_20_49_locaux,
  eff_cf_20_49 * cf_20_49_tot as conso_cf_20_49_tot,
  eff_cg_20_49 * cg_20_49_locaux as conso_cg_20_49_locaux,
  eff_cg_20_49 * cg_20_49_tot as conso_cg_20_49_tot,
  eff_ch_20_49 * ch_20_49_locaux as conso_ch_20_49_locaux,
  eff_ch_20_49 * ch_20_49_tot as conso_ch_20_49_tot,
  eff_ci_20_49 * ci_20_49_locaux as conso_ci_20_49_locaux,
  eff_ci_20_49 * ci_20_49_tot as conso_ci_20_49_tot,
  eff_cj_20_49 * cj_20_49_locaux as conso_cj_20_49_locaux,
  eff_cj_20_49 * cj_20_49_tot as conso_cj_20_49_tot,
  eff_ck_20_49 * ck_20_49_locaux as conso_ck_20_49_locaux,
  eff_ck_20_49 * ck_20_49_tot as conso_ck_20_49_tot,
  ...
```



(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE (SUITE)

Calcul des besoins par secteur, par tranche d'effectif, pour chaque usage (suite)

...

eff_cl_20_49,
 eff_cl_20_49 * cl_20_49_process as conso_cl_20_49_process,
 eff_cl_20_49 * cl_20_49_autres as conso_cl_20_49_autres,

eff_cl_20_49 * cl_20_49_locaux as conso_cl_20_49_locaux,
 eff_cl_20_49 * cl_20_49_tot as conso_cl_20_49_tot,

eff_cm_20_49,
 eff_cm_20_49 * cm_20_49_process as conso_cm_20_49_process,
 eff_cm_20_49 * cm_20_49_autres as conso_cm_20_49_autres,

eff_cm_20_49 * cm_20_49_locaux as conso_cm_20_49_locaux,
 eff_cm_20_49 * cm_20_49_tot as conso_cm_20_49_tot,

eff_ez_20_49,
 eff_ez_20_49 * ez_20_49_process as conso_ez_20_49_process,
 eff_ez_20_49 * ez_20_49_autres as conso_ez_20_49_autres,

eff_ez_20_49 * ez_20_49_locaux as conso_ez_20_49_locaux,
 eff_ez_20_49 * ez_20_49_tot as conso_ez_20_49_tot,

eff_bz_50_99,
 eff_bz_50_99 * bz_50_99_process as conso_bz_50_99_process,
 eff_bz_50_99 * bz_50_99_autres as conso_bz_50_99_autres,

eff_bz_50_99 * bz_50_99_locaux as conso_bz_50_99_locaux,
 eff_bz_50_99 * bz_50_99_tot as conso_bz_50_99_tot,

eff_ca_50_99,
 eff_ca_50_99 * ca_50_99_process as conso_ca_50_99_process,
 eff_ca_50_99 * ca_50_99_autres as conso_ca_50_99_autres,

eff_ca_50_99 * ca_50_99_locaux as conso_ca_50_99_locaux,
 eff_ca_50_99 * ca_50_99_tot as conso_ca_50_99_tot,

eff_cb_50_99,
 eff_cb_50_99 * cb_50_99_process as conso_cb_50_99_process,
 eff_cb_50_99 * cb_50_99_autres as conso_cb_50_99_autres,

eff_cb_50_99 * cb_50_99_locaux as conso_cb_50_99_locaux,
 eff_cb_50_99 * cb_50_99_tot as conso_cb_50_99_tot,

eff_cc_50_99,
 eff_cc_50_99 * cc_50_99_process as conso_cc_50_99_process,
 eff_cc_50_99 * cc_50_99_autres as conso_cc_50_99_autres,

eff_cc_50_99 * cc_50_99_locaux as conso_cc_50_99_locaux,
 eff_cc_50_99 * cc_50_99_tot as conso_cc_50_99_tot,

eff_ce_50_99,
 eff_ce_50_99 * ce_50_99_process as conso_ce_50_99_process,
 eff_ce_50_99 * ce_50_99_autres as conso_ce_50_99_autres,

eff_ce_50_99 * ce_50_99_locaux as conso_ce_50_99_locaux,
 eff_ce_50_99 * ce_50_99_tot as conso_ce_50_99_tot,

eff_cf_50_99,
 eff_cf_50_99 * cf_50_99_process as conso_cf_50_99_process,
 eff_cf_50_99 * cf_50_99_autres as conso_cf_50_99_autres,

eff_cf_50_99 * cf_50_99_locaux as conso_cf_50_99_locaux,
 eff_cf_50_99 * cf_50_99_tot as conso_cf_50_99_tot,

eff_cg_50_99,
 eff_cg_50_99 * cg_50_99_process as conso_cg_50_99_process,
 eff_cg_50_99 * cg_50_99_autres as conso_cg_50_99_autres,

eff_cg_50_99 * cg_50_99_locaux as conso_cg_50_99_locaux,
 eff_cg_50_99 * cg_50_99_tot as conso_cg_50_99_tot,

eff_ch_50_99,
 eff_ch_50_99 * ch_50_99_process as conso_ch_50_99_process,
 eff_ch_50_99 * ch_50_99_autres as conso_ch_50_99_autres,

eff_ch_50_99 * ch_50_99_locaux as conso_ch_50_99_locaux,
 eff_ch_50_99 * ch_50_99_tot as conso_ch_50_99_tot,

eff_ci_50_99,
 eff_ci_50_99 * ci_50_99_process as conso_ci_50_99_process,
 eff_ci_50_99 * ci_50_99_autres as conso_ci_50_99_autres,

eff_ci_50_99 * ci_50_99_locaux as conso_ci_50_99_locaux,
 eff_ci_50_99 * ci_50_99_tot as conso_ci_50_99_tot,

eff_cj_50_99,
 eff_cj_50_99 * cj_50_99_process as conso_cj_50_99_process,
 eff_cj_50_99 * cj_50_99_autres as conso_cj_50_99_autres,

eff_cj_50_99 * cj_50_99_locaux as conso_cj_50_99_locaux,
 eff_cj_50_99 * cj_50_99_tot as conso_cj_50_99_tot,

eff_ck_50_99,
 eff_ck_50_99 * ck_50_99_process as conso_ck_50_99_process,
 eff_ck_50_99 * ck_50_99_autres as conso_ck_50_99_autres,

eff_ck_50_99 * ck_50_99_locaux as conso_ck_50_99_locaux,
 eff_ck_50_99 * ck_50_99_tot as conso_ck_50_99_tot,

eff_cl_50_99,
 eff_cl_50_99 * cl_50_99_process as conso_cl_50_99_process,
 eff_cl_50_99 * cl_50_99_autres as conso_cl_50_99_autres,

eff_cl_50_99 * cl_50_99_locaux as conso_cl_50_99_locaux,
 eff_cl_50_99 * cl_50_99_tot as conso_cl_50_99_tot,



(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE (SUITE)

Calcul des besoins par secteur, par tranche d'effectif, pour chaque usage (suite)

...

<p>eff_cm_50_99, eff_cm_50_99 * cm_50_99_process as conso_cm_50_99_process, eff_cm_50_99 * cm_50_99_autres as conso_cm_50_99_autres,</p>	<p>eff_cm_50_99 * cm_50_99_locaux as conso_cm_50_99_locaux, eff_cm_50_99 * cm_50_99_tot as conso_cm_50_99_tot,</p>
<p>eff_ez_50_99, eff_ez_50_99 * ez_50_99_process as conso_ez_50_99_process, eff_ez_50_99 * ez_50_99_autres as conso_ez_50_99_autres,</p>	<p>eff_ez_50_99 * ez_50_99_locaux as conso_ez_50_99_locaux, eff_ez_50_99 * ez_50_99_tot as conso_ez_50_99_tot,</p>
<p>eff_bz_100_499, eff_bz_100_499 * bz_100_499_process as conso_bz_100_499_process, eff_bz_100_499 * bz_100_499_autres as conso_bz_100_499_autres,</p>	<p>eff_bz_100_499 * bz_100_499_locaux as conso_bz_100_499_locaux, eff_bz_100_499 * bz_100_499_tot as conso_bz_100_499_tot,</p>
<p>eff_ca_100_499, eff_ca_100_499 * ca_100_499_process as conso_ca_100_499_process, eff_ca_100_499 * ca_100_499_autres as conso_ca_100_499_autres,</p>	<p>eff_ca_100_499 * ca_100_499_locaux as conso_ca_100_499_locaux, eff_ca_100_499 * ca_100_499_tot as conso_ca_100_499_tot,</p>
<p>eff_cb_100_499, eff_cb_100_499 * cb_100_499_process as conso_cb_100_499_process, eff_cb_100_499 * cb_100_499_autres as conso_cb_100_499_autres,</p>	<p>eff_cb_100_499 * cb_100_499_locaux as conso_cb_100_499_locaux, eff_cb_100_499 * cb_100_499_tot as conso_cb_100_499_tot,</p>
<p>eff_cc_100_499, eff_cc_100_499 * cc_100_499_process as conso_cc_100_499_process, eff_cc_100_499 * cc_100_499_autres as conso_cc_100_499_autres,</p>	<p>eff_cc_100_499 * cc_100_499_locaux as conso_cc_100_499_locaux, eff_cc_100_499 * cc_100_499_tot as conso_cc_100_499_tot,</p>
<p>eff_ce_100_499, eff_ce_100_499 * ce_100_499_process as conso_ce_100_499_process, eff_ce_100_499 * ce_100_499_autres as conso_ce_100_499_autres,</p>	<p>eff_ce_100_499 * ce_100_499_locaux as conso_ce_100_499_locaux, eff_ce_100_499 * ce_100_499_tot as conso_ce_100_499_tot,</p>
<p>eff_cf_100_499, eff_cf_100_499 * cf_100_499_process as conso_cf_100_499_process, eff_cf_100_499 * cf_100_499_autres as conso_cf_100_499_autres,</p>	<p>eff_cf_100_499 * cf_100_499_locaux as conso_cf_100_499_locaux, eff_cf_100_499 * cf_100_499_tot as conso_cf_100_499_tot,</p>
<p>eff_cg_100_499, eff_cg_100_499 * cg_100_499_process as conso_cg_100_499_process, eff_cg_100_499 * cg_100_499_autres as conso_cg_100_499_autres,</p>	<p>eff_cg_100_499 * cg_100_499_locaux as conso_cg_100_499_locaux, eff_cg_100_499 * cg_100_499_tot as conso_cg_100_499_tot,</p>
<p>eff_ch_100_499, eff_ch_100_499 * ch_100_499_process as conso_ch_100_499_process, eff_ch_100_499 * ch_100_499_autres as conso_ch_100_499_autres,</p>	<p>eff_ch_100_499 * ch_100_499_locaux as conso_ch_100_499_locaux, eff_ch_100_499 * ch_100_499_tot as conso_ch_100_499_tot,</p>
<p>eff_ci_100_499, eff_ci_100_499 * ci_100_499_process as conso_ci_100_499_process, eff_ci_100_499 * ci_100_499_autres as conso_ci_100_499_autres,</p>	<p>eff_ci_100_499 * ci_100_499_locaux as conso_ci_100_499_locaux, eff_ci_100_499 * ci_100_499_tot as conso_ci_100_499_tot,</p>
<p>eff_cj_100_499, eff_cj_100_499 * cj_100_499_process as conso_cj_100_499_process, eff_cj_100_499 * cj_100_499_autres as conso_cj_100_499_autres,</p>	<p>eff_cj_100_499 * cj_100_499_locaux as conso_cj_100_499_locaux, eff_cj_100_499 * cj_100_499_tot as conso_cj_100_499_tot,</p>
<p>eff_ck_100_499, eff_ck_100_499 * ck_100_499_process as conso_ck_100_499_process, eff_ck_100_499 * ck_100_499_autres as conso_ck_100_499_autres,</p>	<p>eff_ck_100_499 * ck_100_499_locaux as conso_ck_100_499_locaux, eff_ck_100_499 * ck_100_499_tot as conso_ck_100_499_tot,</p>
<p>eff_cl_100_499, eff_cl_100_499 * cl_100_499_process as conso_cl_100_499_process, eff_cl_100_499 * cl_100_499_autres as conso_cl_100_499_autres,</p>	<p>eff_cl_100_499 * cl_100_499_locaux as conso_cl_100_499_locaux, eff_cl_100_499 * cl_100_499_tot as conso_cl_100_499_tot,</p>
<p>eff_cm_100_499, eff_cm_100_499 * cm_100_499_process as conso_cm_100_499_process, eff_cm_100_499 * cm_100_499_autres as conso_cm_100_499_autres,</p>	<p>eff_cm_100_499 * cm_100_499_locaux as conso_cm_100_499_locaux, eff_cm_100_499 * cm_100_499_tot as conso_cm_100_499_tot,</p>



(4) BESOINS EN CHALEUR ET EN FROID DU SECTEUR INDUSTRIEL À L'ÉCHELLE COMMUNALE

REQUÊTE SQL ASSOCIÉE (SUITE)

Calcul des besoins par secteur, par tranche d'effectif, pour chaque usage (suite)

...

```

eff_ez_100_499,
eff_ez_100_499 * ez_100_499_process as conso_ez_100_499_process,
eff_ez_100_499 * ez_100_499_autres as conso_ez_100_499_autres,
eff_ez_100_499 * ez_100_499_locaux as conso_ez_100_499_locaux,
eff_ez_100_499 * ez_100_499_tot as conso_ez_100_499_tot,

eff_bz_500_p,
eff_bz_500_p * bz_500_p_process as conso_bz_500_p_process,
eff_bz_500_p * bz_500_p_autres as conso_bz_500_p_autres,
eff_bz_500_p * bz_500_p_locaux as conso_bz_500_p_locaux,
eff_bz_500_p * bz_500_p_tot as conso_bz_500_p_tot,

eff_ca_500_p,
eff_ca_500_p * ca_500_p_process as conso_ca_500_p_process,
eff_ca_500_p * ca_500_p_autres as conso_ca_500_p_autres,
eff_ca_500_p * ca_500_p_locaux as conso_ca_500_p_locaux,
eff_ca_500_p * ca_500_p_tot as conso_ca_500_p_tot,

eff_cb_500_p,
eff_cb_500_p * cb_500_p_process as conso_cb_500_p_process,
eff_cb_500_p * cb_500_p_autres as conso_cb_500_p_autres,
eff_cb_500_p * cb_500_p_locaux as conso_cb_500_p_locaux,
eff_cb_500_p * cb_500_p_tot as conso_cb_500_p_tot,

eff_cc_500_p,
eff_cc_500_p * cc_500_p_process as conso_cc_500_p_process,
eff_cc_500_p * cc_500_p_autres as conso_cc_500_p_autres,
eff_cc_500_p * cc_500_p_locaux as conso_cc_500_p_locaux,
eff_cc_500_p * cc_500_p_tot as conso_cc_500_p_tot,

eff_ce_500_p,
eff_ce_500_p * ce_500_p_process as conso_ce_500_p_process,
eff_ce_500_p * ce_500_p_autres as conso_ce_500_p_autres,
eff_ce_500_p * ce_500_p_locaux as conso_ce_500_p_locaux,
eff_ce_500_p * ce_500_p_tot as conso_ce_500_p_tot,

eff_cf_500_p,
eff_cf_500_p * cf_500_p_process as conso_cf_500_p_process,
eff_cf_500_p * cf_500_p_autres as conso_cf_500_p_autres,
eff_cf_500_p * cf_500_p_locaux as conso_cf_500_p_locaux,
eff_cf_500_p * cf_500_p_tot as conso_cf_500_p_tot,

eff_cg_500_p,
eff_cg_500_p * cg_500_p_process as conso_cg_500_p_process,
eff_cg_500_p * cg_500_p_autres as conso_cg_500_p_autres,
eff_cg_500_p * cg_500_p_locaux as conso_cg_500_p_locaux,
eff_cg_500_p * cg_500_p_tot as conso_cg_500_p_tot,

eff_ch_500_p,
eff_ch_500_p * ch_500_p_process as conso_ch_500_p_process,
eff_ch_500_p * ch_500_p_autres as conso_ch_500_p_autres,
eff_ch_500_p * ch_500_p_locaux as conso_ch_500_p_locaux,
eff_ch_500_p * ch_500_p_tot as conso_ch_500_p_tot,

eff_ci_500_p,
eff_ci_500_p * ci_500_p_process as conso_ci_500_p_process,
eff_ci_500_p * ci_500_p_autres as conso_ci_500_p_autres,
eff_ci_500_p * ci_500_p_locaux as conso_ci_500_p_locaux,
eff_ci_500_p * ci_500_p_tot as conso_ci_500_p_tot,

eff_cj_500_p,
eff_cj_500_p * cj_500_p_process as conso_cj_500_p_process,
eff_cj_500_p * cj_500_p_autres as conso_cj_500_p_autres,
eff_cj_500_p * cj_500_p_locaux as conso_cj_500_p_locaux,
eff_cj_500_p * cj_500_p_tot as conso_cj_500_p_tot,

eff_ck_500_p,
eff_ck_500_p * ck_500_p_process as conso_ck_500_p_process,
eff_ck_500_p * ck_500_p_autres as conso_ck_500_p_autres,
eff_ck_500_p * ck_500_p_locaux as conso_ck_500_p_locaux,
eff_ck_500_p * ck_500_p_tot as conso_ck_500_p_tot,

eff_cl_500_p,
eff_cl_500_p * cl_500_p_process as conso_cl_500_p_process,
eff_cl_500_p * cl_500_p_autres as conso_cl_500_p_autres,
eff_cl_500_p * cl_500_p_locaux as conso_cl_500_p_locaux,
eff_cl_500_p * cl_500_p_tot as conso_cl_500_p_tot,

eff_cm_500_p,
eff_cm_500_p * cm_500_p_process as conso_cm_500_p_process,
eff_cm_500_p * cm_500_p_autres as conso_cm_500_p_autres,
eff_cm_500_p * cm_500_p_locaux as conso_cm_500_p_locaux,
eff_cm_500_p * cm_500_p_tot as conso_cm_500_p_tot,

eff_ez_500_p,
eff_ez_500_p * ez_500_p_process as conso_ez_500_p_process,
eff_ez_500_p * ez_500_p_autres as conso_ez_500_p_autres,
eff_ez_500_p * ez_500_p_locaux as conso_ez_500_p_locaux,
eff_ez_500_p * ez_500_p_tot as conso_ez_500_p_tot

```

FROM industrie.conso_industrie

);

