



.....

INVENTAIRE DES EMISSIONS METHODOLOGIE M2012

Nord – Pas-de-Calais
2016





Association pour la surveillance
 et l'évaluation de l'atmosphère
 55, place Rihour
 59044 Lille Cedex
 Tél. : 03.59.08.37.30
 Fax : 03.59.08.37.31
 contact@atmo-npdc.fr
 www.atmo-npdc.fr

« Différences entre les versions V2 et V3 et comparaison pluriannuelle V3 »

Compléments au rapport d'étude N°01/2015/NS
 Rapport méthodologique de l'inventaire des émissions
 en Nord – Pas-de-Calais :

Inventaires Axxxx_M2012_Vx

**Version V3 de l'inventaire valable à partir du
 01/09/2016**

Rapport d'étude N°01/2016/NS

54 pages (hors couvertures)

Parution : décembre 2016

Téléchargeable librement sur www.atmo-npdc.fr (rubrique
 Publications)

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Nathalie Pujol-Söhne	Laure Roussel	Nathalie Dufour
Fonction	Ingénieur d'études	Chargée de communication	Responsable Etudes

Conditions de diffusion

Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source d'information : **atmo** Nord - Pas-de-Calais, rapport d'étude N° 01/2016/NS».

Les données contenues dans ce document restant la propriété d'**atmo** Nord - Pas-de-Calais peuvent être diffusées à d'autres destinataires.

atmo Nord - Pas-de-Calais ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels l'association n'aura pas donné d'accord préalable.



SOMMAIRE

Synthèse	4
Modifications et nouvelles hypothèses apportées lors du changement de version	6
Généralités – variations globales	6
<i>Variations des émissions régionales 2008</i>	6
<i>Variations des émissions régionales 2010</i>	8
Variations pour le résidentiel-tertiaire	11
<i>Modifications apportées au résidentiel</i>	12
<i>Modifications apportées au tertiaire</i>	13
Variations pour le transport routier	14
Modifications apportées au transport routier	14
Variations pour les modes de transport autre que routier	15
<i>Modifications apportées au transport autre que routier</i>	16
Variations pour l'industrie manufacturière, traitement des déchets et construction	17
<i>Modifications apportées aux fichiers multi-secteurs</i> :	18
<i>Modifications apportées par secteur</i> :	18
Variations pour l'extraction production et distribution de l'énergie	19
Modifications apportées au secteur de l'énergie	19
Variations pour l'agriculture, sylviculture et aquaculture	20
Modifications apportées à l'agriculture	21
Variations pour les autres secteurs (Biogénique, etc.)	22
Modifications apportées aux autres secteurs	22
Historique : évolution pluriannuelle	23
Emissions totales – évolution des répartitions sectorielles	23
Emissions totales – évolution des valeurs d'émissions par polluant	25
<i>Particules</i>	25
<i>NOx</i>	32
<i>SO₂</i>	35
<i>CO</i>	36
<i>COVNM totaux et par espèces</i>	37
<i>Métaux</i>	42
<i>HAP totaux et BaP</i>	46
GES	48
Energie - consommations	49



<i>Energie totale par secteur</i>	49
<i>Energie totale par nature</i>	50
<i>Zooms sectoriels</i>	51



SYNTHESE

Ce document complète et/ou amende le précédent guide méthodologique lorsque cela est nécessaire. Seuls les éléments modifiés ont été repris dans ce document.

L'intégration des données permettant le calcul des émissions de l'année 2012 sur le Nord et le Pas-de-Calais a conduit à une modification partielle des émissions des années antérieures afin de garantir l'homogénéité des données d'entrées et de fait la comparabilité des émissions sur l'ensemble de l'historique.

Cette nouvelle version (M2012_V3) rend caduque les versions antérieures (par exemple M2012_V2).

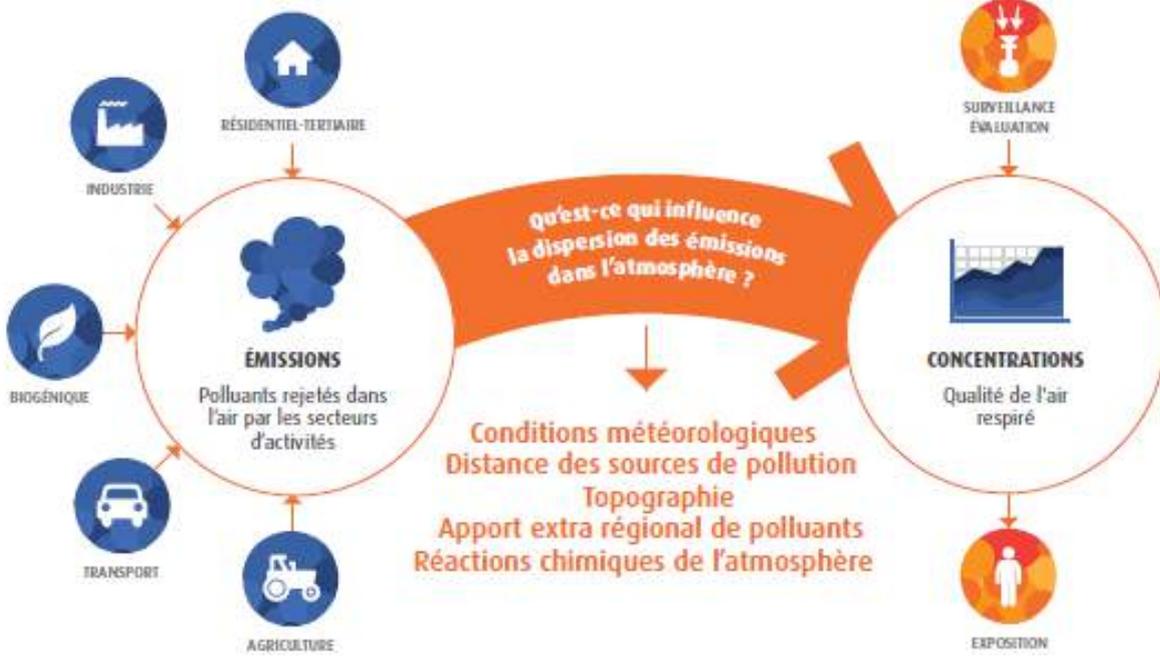
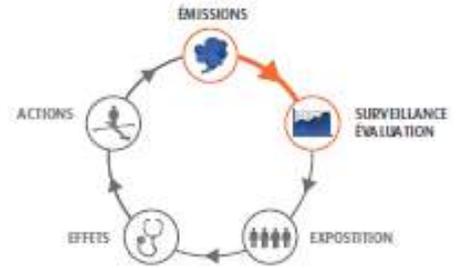
Les comparaisons interannuelles doivent se faire à version constante (comparer A2008_M2012_V3 avec A2010_M2012_V3 et A2012_M2012_V3).

Ce document présente :

- les modifications apportées par secteur d'activité lors du changement de version
- les résultats de l'évolution pluriannuelle (M2012_V3) pour le Nord et le Pas-de-Calais



DES ÉMISSIONS AUX CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE





MODIFICATIONS ET NOUVELLES HYPOTHESES APPORTEES LORS DU CHANGEMENT DE VERSION

Généralités – variations globales

Méthodologie :

La méthodologie générale employée dans cet inventaire (M2012) reste constante par rapport au précédent. Elle est conforme au guide PCIT.

Version :

Les données d'entrée (activité et facteurs d'émissions) disponibles ayant été modifiées par les fournisseurs pour plusieurs secteurs, des adaptations ont été nécessaires. Pour garantir la comparabilité des années, un nouveau calcul d'historique a été effectué entraînant de fait un changement de version.

Facteurs d'émissions :

La version d'OMINEA de référence pour la version précédente (V2) était : OMINIA 10^e édition.

La version d'OMINEA de référence utilisé pour la version actuelle (V3) est : OMINIA 11^e édition.

Le changement de version d'OMINEA permet d'avoir les facteurs d'émissions de l'année 2012 et conduit parfois également à des modifications de facteurs d'émission des années antérieures.

GES équivalent CO₂ - PRG :

Les calculs de GES équivalent CO₂ ont été calculés

- GES_eqCO₂ : d'une part avec les PRG définis initialement pour le protocole de Kyoto (1995) – disponibles sur le site du CITEPA en 2014

$$\text{GES_eqCO}_2 = 1 \times (\text{CO}_2 + \text{CO}_2 \text{ scope2}) + 21 \times \text{CH}_4 + 310 \times \text{N}_2\text{O} + 1887 \times \text{HFC} + 7299 \times \text{PFC} + 22800 \times \text{SF}_6$$

- GES_eqCO₂ GIEC2007 : d'autre part avec les PRG définis dans le 4^e rapport du GIEC - 2007 (utilisés pour la deuxième période du Protocole de Kyoto 2013-2020) – disponibles sur le site du CITEPA en 2016.

$$\text{GES_eqCO}_2 \text{ GIEC2007} = 1 \times (\text{CO}_2 + \text{CO}_2 \text{ scope2}) + 25 \times \text{CH}_4 + 298 \times \text{N}_2\text{O} + 2093 \times \text{HFC} + 9069 \times \text{PFC} + 23900 \times \text{SF}_6$$

Variations des émissions régionales 2008

Les variations des émissions totales régionales par polluant entre les deux versions d'inventaire V2 et V3 sont reprises dans le tableau 1 ci-après, en tonnes et en pourcentage. Le tableau reprend également la contribution de chaque secteur à la variation totale des émissions (ces valeurs sont positives si la variation du secteur va dans le même sens que la variation globale entre la version 2 (V2) et la version 3 (V3), et négatives sinon).

Pour l'année 2008, les variations les plus importantes (supérieures à 10% en valeur absolue) concernent :

- Pour les augmentations : le monoxyde de carbone (CO), le dibenzo(a,h)anthracène (BaA), le formaldéhyde, l'indeno(1,2,3-cd)pyrène (IndPy), et le styrène
- Pour les diminutions : le dioxyde de carbone issu des consommations d'électricité et de chaleur (CO₂ scope2), le benzène (C₆H₆), les particules très fines (PM1) et le cadmium (Cd).

Ces variations entraînent un changement de répartition des contributions sectorielles comme le montre le graphique ci-après (Figure 1) à titre d'exemple sur les polluants suivis dans le cadre des PCAET.



Tableau 1 : Evolution des émissions de l'année 2008 entre les versions V2 et V3 méthodologie M2012 de l'inventaire régional, et contribution des secteurs à cette variation

Polluant	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Contribution de la variation des émissions de chacun des secteurs à la variation totale en %										Commentaire pour A2008: Importance de la variation globale, principal contributeur	
			AGRISY	EXTREN	INDUST	NON_FR	RETECI	TR_AUT	TROUTE					
SO2	1 524	2%	1%	0%	42%	0%	6%	51%	6%	-1%	-147%	147%	147%	Variation globale faible, contributeurs principaux : autres transports et industrie
NOx	-7 747	-7%	-1%	0%	-45%	3%	-1%	-2%	0%	-3%	-7%	-7%	-7%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
CO	116 558	75%	0%	105%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
CO2NM	4 319	7%	0%	-3%	-7%	140%	0%	-2%	0%	-2%	0%	0%	0%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
TSP	-51	0%	-5%	0%	-280%	0%	165%	-64%	0%	165%	0%	1763%	1763%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PM10	-726	-3%	0%	0%	-86%	0%	127%	-31%	0%	127%	-31%	91%	91%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PM2.5	-1 129	-8%	0%	0%	-13%	0%	81%	-13%	0%	81%	-13%	46%	46%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PM1	-974	-11%	-1%	0%	-7%	0%	89%	-13%	0%	89%	-13%	32%	32%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire, transport routier et autres
CO2	-1 743 737	-2%	1%	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	96%	96%	Variation globale faible, contributeur principal : transport routier
CO2bio	-112 515	-4%	0%	0%	12%	0%	-3%	0%	0%	0%	0%	91%	91%	Variation globale faible, contributeurs principaux : transport routier et industrie
CO2scope2	-516 256	-19%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Variation globale importante, contributeur principal : résidentiel-tertiaire
CH4	-1 682	-2%	0%	49%	-1%	0%	48%	0%	0%	48%	0%	5%	5%	Variation globale faible, contributeurs principaux : énergie et résidentiel-tertiaire
N2O	-12	0%	-1%	0%	-80%	-2%	-3%	-1%	0%	-3%	-1%	189%	189%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
HFC	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PF6	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SF6	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NH3	351	1%	0%	0%	0%	0%	110%	0%	0%	110%	0%	-10%	-10%	Variation globale faible, contributeur principal : résidentiel-tertiaire
HCl	0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HF	0.2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	Variation globale faible, contributeur principal : autres transports
PCDD-F	0.000004	4%	0%	0%	9%	0%	-22%	34%	0%	-22%	79%	79%	79%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PCB	-0.00003	-1%	-32%	0%	162%	0%	0%	-31%	0%	0%	0%	0%	0%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
HCB	-0.00002	-3%	0%	0%	-150%	0%	0%	0%	0%	0%	257%	257%	257%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(a)P	-0.002	-1%	-6%	0%	-254%	0%	441%	-287%	0%	441%	-287%	207%	207%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(b)F	-0.02	-7%	1%	0%	-29%	0%	97%	-3%	0%	97%	-3%	34%	34%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(k)F	-0.02	-10%	1%	0%	-29%	0%	90%	1%	0%	90%	1%	37%	37%	Variation globale faible, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire, transport routier et industrie
IndPy	0.04	31%	0%	0%	11%	0%	-13%	2%	0%	-13%	2%	99%	99%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier, résidentiel-tertiaire, et industrie
B(ghi)Pe	0.004	2%	0%	292%	0%	-78%	56%	0%	0%	-78%	56%	-178%	-178%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(a)A	-0.02	-5%	-1%	0%	-25%	0%	94%	-5%	0%	94%	-5%	41%	41%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(ah)A	0.008	46%	0%	0%	7%	0%	-14%	2%	0%	-14%	2%	104%	104%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire et transport routier
FluorA	-0.04	-2%	-3%	0%	-171%	0%	154%	-30%	0%	154%	-30%	151%	151%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Pb	-0.95	-6%	2%	0%	-5%	0%	63%	-3%	0%	63%	-3%	44%	44%	Variation globale faible, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire et transport routier
Cd	-0.06	-11%	3%	0%	-211%	0%	93%	-6%	0%	93%	-6%	12%	12%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire et transport routier
As	-0.006	0%	14%	0%	-211%	0%	476%	-252%	0%	476%	-252%	73%	73%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Ni	1.7	9%	-14%	0%	0%	0%	-1%	116%	0%	-1%	116%	-2%	-2%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Hg	-0.001	0%	0%	1741%	0%	-103%	0%	-1048%	0%	-103%	0%	450%	450%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Cr	-0.4	-8%	3%	0%	-7%	0%	126%	-59%	0%	126%	-59%	37%	37%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Cu	-2.1	-9%	0%	0%	-1%	0%	14%	-64%	0%	14%	-64%	150%	150%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Se	0.01	5%	0%	0%	48%	0%	-61%	145%	0%	-61%	145%	-32%	-32%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
V	-0.03	-1%	0%	0%	0%	0%	21%	-2%	0%	21%	-2%	88%	88%	Variation globale faible, contributeur principal : transport routier
Zn	-2.5	-5%	0%	0%	-7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	7%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire
CGH6	-360	-18%	0%	0%	-3%	0%	94%	2%	0%	94%	2%	110%	110%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier, résidentiel-tertiaire, et industrie
formaldehyde	217	44%	1%	0%	15%	0%	-28%	3%	0%	-28%	3%	106%	106%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier, résidentiel-tertiaire, et industrie
1,3butadiene	-18	-7%	-1%	0%	-21%	0%	0%	-24%	0%	0%	-24%	0%	0%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
styrene	39	15%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-19%	-19%	Variation globale importante, contributeurs principaux : industrie et transport routier
toluene	9	0%	7%	0%	2024%	0%	-1193%	-50%	0%	-1193%	-50%	-688%	-688%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
xy/ene	94	6%	1%	0%	165%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-67%	-67%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
HAP	0.1	6%	0%	0%	130%	0%	-58%	5%	0%	-58%	5%	23%	23%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle

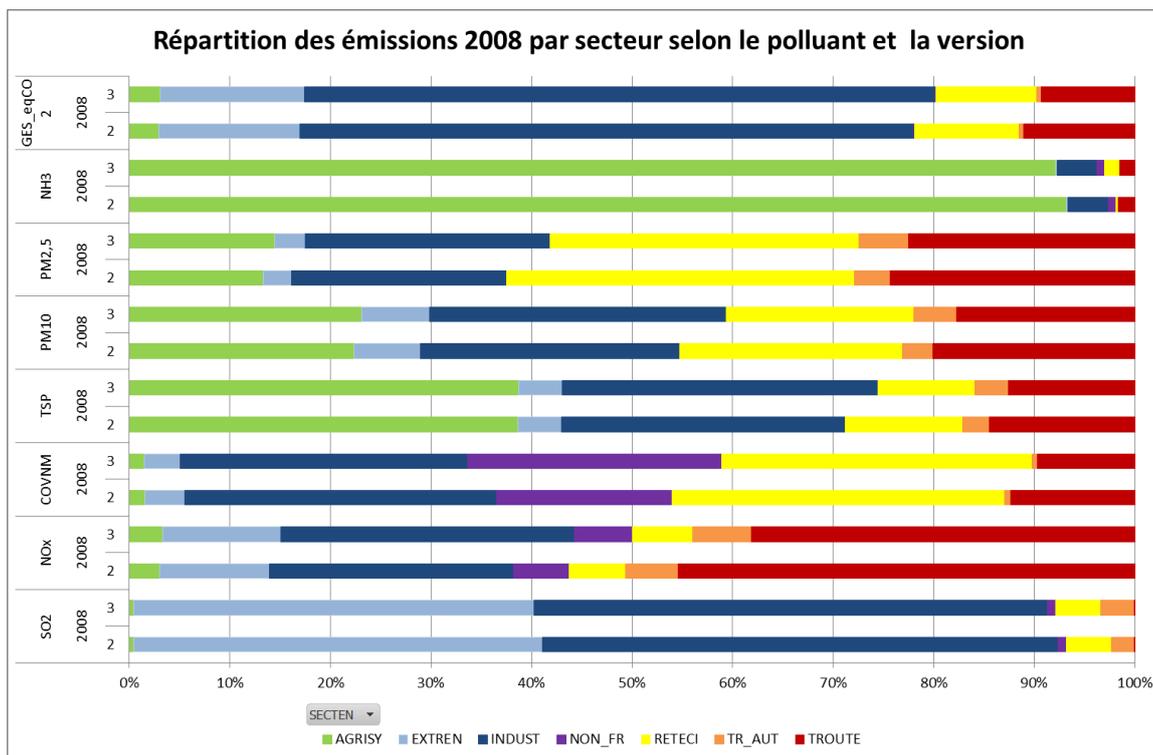


Figure 1 : Répartitions sectorielle des émissions de polluants (PCAET) et de GES pour la V2 et la V3 de l'inventaire régional M2012 pour l'année 2008

Variations des émissions régionales 2010

De la même façon que pour 2008, les variations des émissions totales régionales par polluant entre les deux versions d'inventaire pour l'année 2010 sont reprises dans le tableau 2 ci-après, en tonnes et en pourcentage. Le tableau reprend également la contribution de chaque secteur à la variation totale (ces valeurs sont positives si la variation du secteur va dans le même sens que la variation totale des émissions entre la V2 et la V3, et négatives sinon).

Pour l'année 2010 les variations les plus importantes (supérieures à 10% en valeur absolue) concernent :

- Pour les augmentations : le monoxyde de carbone (CO), le dibenzo(a,h)anthracène (BaA), le formaldéhyde, le styrène, l'indeno(1,2,3-cd)pyrène (IndPy), les xylènes, le toluène et le cuivre (Cu)
- Pour les diminutions : les polychlorobiphényles (PCB), le mercure (Hg), le cadmium (Cd), le dioxyde de soufre (SO₂), le benzo(k)fluoranthène (BkF), le benzo(a)anthracène (BaA) et le Chrome (Cr).

Ces variations entraînent un changement de répartition des contributions sectorielles comme le montre le graphique ci-après (Figure 2) sur quelques exemples de polluants.



Tableau 2: Evolution des émissions de l'année 2010 entre les versions V2 et V3 méthodologie M2012 de l'inventaire régional, et contribution des secteurs à cette variation

Polluant	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Contribution de la variation des émissions de chacun des secteurs à la variation totale en %							TROUTE	Commentaire pour A2010: importance de la variation globale, principal contributeur	
			AGRISY	EXTREN	INDUST	NON_FR	RETECI	TR_AUT	INDUSTRIE			
Emissions totales	-10.091	-16%	0%	0%	106%	0%	0%	0%	0%	-6%	0%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
SO2	-795	-1%	-16%	0%	-71%	23%	0%	0%	0%	-7%	179%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
NOX	112 712	81%	0%	0%	101%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
CO	4 584	8%	1%	-6%	-62%	139%	0%	0%	0%	0%	-4%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
COVNM	1 190	3%	-1%	0%	81%	0%	0%	0%	0%	23%	25%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
TSP	218	1%	-5%	0%	112%	0%	0%	0%	0%	82%	62%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PM10	-166	-1%	3%	0%	-8%	0%	0%	0%	0%	-66%	-29%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PM2,5	-264	-3%	-3%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	-36%	18%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PW1	-1 763 544	-2%	-1%	1%	86%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	Variation globale faible, contributeurs principaux : Industrie et transport routier
CO2	-101 823	-3%	0%	0%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	Variation globale faible, contributeurs principaux : Industrie et transport routier
CO2bio	140 351	6%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Variation globale faible, contributeur principal : Industrie
CO2scope2	-2 206	-3%	0%	0%	88%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	Variation globale faible, contributeur principal : Energie
CH4	-56	-1%	0%	0%	93%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	Variation globale faible, contributeur principal : Industrie
N2O	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFC	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFC	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF6	0.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NH3	522	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	102%	-2%	Variation globale faible, contributeur principal : Résidentiel-tertiaire
HCl	0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HF	0.2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	88%	0%	Variation globale faible, contributeurs principaux : Autres transports et industrie
PCDD-F	0.0000003	2%	0%	0%	-23%	0%	0%	0%	0%	34%	88%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
PCB	-0.00075	-33%	-2%	0%	102%	0%	0%	0%	0%	-1%	0%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
HCB	0.00001	2%	7%	0%	187%	0%	0%	0%	0%	4%	-97%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(a)P	0.012	4%	1%	0%	61%	0%	0%	0%	0%	38%	-6%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(b)F	0.00	-2%	7%	0%	-147%	0%	0%	0%	0%	-13%	29%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
B(k)F	-0.03	-13%	1%	0%	-31%	0%	0%	0%	0%	125%	5%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire et industrie
IndPy	0.03	22%	1%	0%	21%	0%	0%	0%	0%	-57%	3%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier, résidentiel-tertiaire et industrie
B(ghi)Pe	0.004	2%	10%	0%	349%	0%	0%	0%	0%	60%	-56%	Variation globale importante, contributeurs principaux : industrie et résidentiel-tertiaire
B(a)A	-0.04	-12%	0%	0%	-18%	0%	0%	0%	0%	-2%	4%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie et résidentiel-tertiaire
B(a)A	0.007	36%	1%	0%	15%	0%	0%	0%	0%	-42%	124%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier, résidentiel-tertiaire et industrie
Fluora	0.10	5%	2%	0%	109%	0%	0%	0%	0%	-7%	13%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Pb	-0.64	-5%	4%	0%	34%	0%	0%	0%	0%	89%	-24%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Cd	-0.06	-16%	4%	0%	12%	0%	0%	0%	0%	88%	0%	Variation globale importante, contributeurs principaux : résidentiel-tertiaire et industrie
As	-0.027	-4%	5%	0%	233%	0%	0%	0%	0%	-44%	-7%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Ni	-0.6	-5%	70%	0%	298%	0%	0%	0%	0%	-267%	-2%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
Hg	-0.163	-19%	0%	0%	107%	0%	0%	0%	0%	-4%	0%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
Cr	-0.5	-11%	5%	0%	36%	0%	0%	0%	0%	-36%	-10%	transports routiers
Cu	1.9	11%	-1%	0%	-9%	0%	0%	0%	0%	60%	65%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier et autres transports
Se	-0.02	-8%	0%	0%	168%	0%	0%	0%	0%	-55%	-9%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
V	-0.12	-6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	102%	Variation globale faible, contributeur principal : transport routier
Zn	-0.7	-2%	2%	0%	136%	0%	0%	0%	0%	-5%	-72%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
CH6	0	0%	201%	0%	3937%	0%	0%	0%	0%	-304%	-1634%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle
formaldehyde	152	30%	1%	0%	-10%	0%	0%	0%	0%	3%	117%	Variation globale importante, contributeurs principaux : transport routier et résidentiel-tertiaire
1,3butadiene	6	3%	3%	0%	91%	0%	0%	0%	0%	0%	51%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
styrene	50	27%	0%	0%	102%	0%	0%	0%	0%	0%	-3%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
toluene	202	11%	0%	0%	108%	0%	0%	0%	0%	-2%	-7%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
xylene	172	16%	1%	0%	108%	0%	0%	0%	0%	-1%	-7%	Variation globale importante, contributeur principal : Industrie
HAP	0.0	1%	-4%	0%	313%	0%	0%	0%	0%	44%	397%	Variation globale faible : annulation des variations intersectorielle

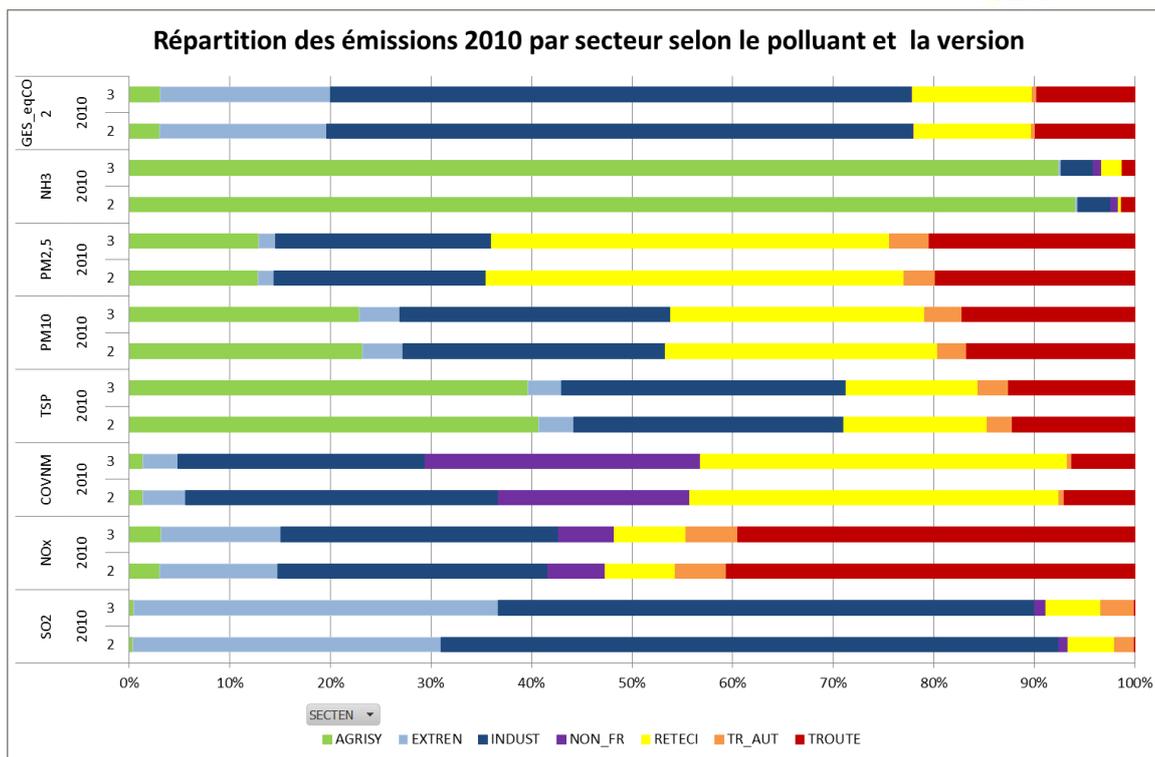


Figure 2 : Répartitions sectorielle des émissions de polluants (PCAET) et de GES pour la V2 et la V3 de l'inventaire régional M2012 pour l'année 2010

Les détails sur les secteurs et données à l'origine de ces variations sont présentés dans les chapitres sectoriels ci-après.



Variations pour le résidentiel-tertiaire

Tableau 3 : évolution des émissions du secteur résidentiel-tertiaire entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	98	3%	0.2	0%
NOx	76	1%	72	1%
CO	-3 251	-5%	-110	0%
COVNM	-85	0%	1 518	7%
TSP	-951	-18%	-330	-5%
PM10	-923	-18%	-330	-6%
PM2,5	-912	-18%	-331	-6%
PM1	-865	-19%	-290	-5%
CO2	-6 836	0%	0.0001	0%
CO2bio	3 284	0%	3 169	0%
CO2scope2	-516 410	-34%	-0.6	0%
CH4	-805	-21%	-57	-1%
N2O	0.36	0%	0.4	0%
HFC	0	0%	0	0%
PFC	0	-	0	-
SF6	0	-	0	-
NH3	386	513%	534	667%
HCl	0	-	0	-
HF	0	-	0	0%
PCDD-F	-0.00000009	-14%	0.0000000002	0%
PCB	-0.00000001	0%	0.0000000001	0%
HCB	0	0%	-0.0000000000001	0%
B(a)P	-0.01	-5%	0.0007	0%
B(b)F	-0.02	-11%	-0.01	-5%
B(k)F	-0.02	-14%	-0.03	-23%
IndPy	-0.01	-5%	-0.02	-15%
B(ghi)Pe	-0.003	-7%	-0.01	-17%
B(a)A	-0.02	-6%	-0.05	-17%
B(ah)A	-0.001	-8%	-0.003	-18%
FluorA	-0.07	-7%	-0.007	-1%
Pb	-0.6	-55%	-0.6	-46%
Cd	-0.05	-83%	-0.06	-81%
As	-0.03	-29%	0.02	20%
Ni	-0.01	-14%	-0.0005	0%
Hg	0.01	33%	0.007	27%
Cr	-0.5	-68%	-0.6	-59%
Cu	-0.3	-61%	-0.3	-54%
Se	-0.01	-13%	0.001	1%
V	0	-	0	-
Zn	-0.5	-20%	-0.3	-9%
C6H6	-338	-23%	-1.0	0%
formaldehyd	-61	-23%	-17	-6%
13butadiene	0	0%	0	0%
styrene	0	0%	0	0%
toluene	-112	-16%	0	0%
xylene	-0.1	0%	-0.2	0%
HAP	-0.05	-9%	-0.06	-9%

L'essentiel :

Cette nouvelle version présente des émissions régionales plus faibles que pour la précédente sur la majorité des polluants.

Les principales variations d'émissions (> 10%) de ce secteur, observées lors du changement de version, concernent :

- Des augmentations pour : l'ammoniac (NH₃) et le mercure (Hg),
- Des diminutions pour : les particules (TSP, PM10, PM2.5, PM1), le dioxyde de carbone issus des consommations d'électricité et de chaleur (CO₂ scope2), le méthane (CH₄), les dioxines et furannes (PCDD-F), les benzo(b) et (k)fluoranthène (BbF, BkF), la majorité des métaux (plomb (Pb), cadmium (Cd), arsenic (As), nickel (Ni), chrome (Cr), cuivre (Cu), sélénium (Se), et zinc (Zn), la moitié des COVNM issus de la spéciation (benzène (C₆H₆), formaldéhyde et toluène).

L'évolution la plus importante entre les deux versions est celle du NH₃, mais ce polluant est peu émis par le secteur résidentiel-tertiaire. L'impact sur les émissions totales et la répartition est donc négligeable.

Cependant les répartitions entre les sous-secteurs ont pu être modifiées (voir détails sectoriels dans les chapitres suivants).



Parmi ces polluants ceux pour lesquels le secteur résidentiel – tertiaire contribue de manière significative (> 10%) aux émissions totales sont :

- Les particules PM10 (19 à 27%), PM2.5 (31 à 40%), et PM1 (46 à 59%) : le changement de version induit une baisse des émissions, particulièrement visible sur l'année 2008.
- Le dioxyde de carbone issu des consommations d'électricité et de chaleur (CO₂ scope2) - 44 à 69% : la variabilité interannuelle reste supérieure à la variabilité inter versions.
- Certains HAP (benzo (b) et (k) fluoranthènes (BbF, BkF) : la variation issue du changement de version est plus importante en 2008 pour le BbF qu'en 2010 à l'inverse du BkF.
- Les métaux : Cr, Se, Cd, As, Pb et Zn. La variabilité entre les versions est comparable pour les deux années. La variabilité interannuelle est également forte et pour l'As et Zn la variabilité interannuelle est très supérieure à la variabilité inter version.
- Certaines spéciations de COVNM : C₆H₆, formaldéhyde, toluène.

La contribution du secteur résidentiel-tertiaire aux émissions totales est faible pour le CH₄, les PCDD-F, le Hg, le Cu et elle est négligeable pour le NH₃, le Ni ; les variations importantes des émissions du secteur n'ont qu'un impact faible sur la variation des émissions totales.

Modifications apportées au résidentiel

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Combustion : chauffage, cuisson, eau chaude sanitaire, électricité spécifique (0202xx)	Facteurs d'émission Sources de données de bouclage régional	C'est généralement la partie la plus émettrice du secteur résidentiel. Elle est majoritairement à l'origine des modifications des émissions de polluants, en particulier NH ₃ , HAP, métaux.
Engins spéciaux - Loisirs/jardinage : tondeuses, débrousailluses,... (0809xx)	Facteurs d'émission Mise à jour de l'enquête budget des familles (taux d'équipement par type d'engins)	Hausse du CH ₄ , N ₂ O et BaP pour les deux années et du BkF pour 2010. Baisse des métaux et BbF pour les deux années.
Feux de déchets verts (090702)	Changement de source des logements : données détail logement remplacées par données parc pour être homogène avec les données utilisées pour la combustion	Hausse des émissions de 8%. La donnée modifiée étant le nombre de logements concernés, la variation est la même pour les deux années pour tous les polluants impactés.
Peinture : applications (060104)	Nom du secteur secten N2	Les émissions sont désormais bien prises en compte dans le résidentiel (non comptabilisées précédemment dans les sorties par groupements sectoriels « secten N2 »). Les polluants concernés sont les COVNM et le toluène. Cela représente respectivement entre 5 et 10% des COVNM émis par l'ensemble du secteur résidentiel et moins de 1% des émissions de toluène.



Modifications apportées au tertiaire

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Combustion : chauffage, cuisson, eau chaude sanitaire, électricité spécifique (0201xx)	Facteurs d'émission Sources de données de bouclage régional	Pour 2008, cet émetteur est la principale source des modifications d'émissions du secteur tertiaire excepté pour les xylènes dont la variation est totalement due à l'application de peinture. Pour 2010, le résultat est quasi le même, à ceci près que la variation des émissions de CO ₂ scope2 est due à l'éclairage public. La plupart des modifications ont lieu sur les deux années exceptées pour le SO ₂ et le CO ₂ scope2 pour lesquels la variation entre les deux versions est nulle en 2010. Le mercure (Hg), pour lequel la variation entre les versions est remarquablement élevée, n'est que très peu émis par le secteur tertiaire, on passe d'une contribution de ce secteur de 0,01% (pour la V2) à ~0,3% (pour la V3) des émissions totales.
Application de peinture (060102)	Mise à jour des facteurs d'émission pour les réparations de véhicules.	Source à l'origine des compléments de variation des émissions de COVNM et de toluène et de la totalité de la variation des émissions de xylènes. Pour les deux années: diminution des COVNM, toluène et xylènes.
Éclairage public (20xxxx)	Total des consommations 2010 et répartition des consommations par communes.	Le seul polluant impacté est le CO ₂ scope2. Les émissions du CO ₂ scope2 ont diminué d'une tonne entre les deux versions.



Variations pour le transport routier

Tableau 4 : évolution des émissions du secteur transport routier entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	-11	-18%	-2	-3%
NOx	-11 355	-22%	-1 427	-4%
CO	-7 898	-12%	-1 707	-4%
COVNM	-1 269	-16%	-188	-4%
TSP	-897	-13%	297	6%
PM10	-658	-14%	136	4%
PM2,5	-515	-15%	48	2%
PM1	-312	-16%	-47	-3%
CO2	-1 672 908	-18%	-246 601	-3%
CO2bio	-102 304	-18%	-15 018	-3%
CO2scope2	0	-	0	-
CH4	-79	-13%	-9	-2%
N2O	-22.6	-12%	-4.4	-2%
HFC	0	-	0	-
PFC	0	-	0	-
SF6	0	-	0	-
NH3	-34	-7%	-10	-3%
HCl	0	-	0	-
HF	0.00	-	0.00	-
PCDD-F	0.000003	-	0.000003	-
PCB	0.00000	-	0.00000	-
HCB	-0.000049	-10%	-0.000012	-2%
B(a)P	0.00	-9%	-0.001	-2%
B(b)F	-0.007	-11%	-0.001	-2%
B(k)F	-0.0070	-12%	-0.001	-2%
IndPy	0.039	-	0.041	-
B(ghi)Pe	-0.007	-8%	-0.002	-2%
B(a)A	-0.007	-9%	-0.002	-2%
B(ah)A	0.0088	-	0.0093	-
FluorA	-0.07	-9%	-0.02	-2%
Pb	-0.42	-19%	0.15	10%
Cd	-0.007	-18%	0.000	0%
As	0.00	-19%	0.00	10%
Ni	-0.03	-19%	0.01	8%
Hg	0.00	-18%	0.00	-3%
Cr	-0.16	-19%	0.06	9%
Cu	-3.19	-20%	1.24	10%
Se	0.00	-16%	0.00	12%
V	-0.034	-57%	-0.124	-81%
Zn	-2.16	-17%	0.51	5%
C6H6	-25	-11%	-6	-4%
formaldehyd	239	-	178	-
13butadiene	-27	-24%	-3	-5%
styrene	-7.49	-16%	-1.25	-5%
toluene	-65	-10%	-14	-4%
xylene	-63	-11%	-12	-4%
HAP	0.021	12%	0.037	24%

L'essentiel :

Cette nouvelle version présente des émissions régionales plus faibles que pour la précédente sur la totalité des polluants pour 2008 et sur leur majorité en 2010, principalement en raison des ajustements des hypothèses sur les trafics qui ont été faites entre la V2 et la V3.

On note une augmentation importante en 2010 des émissions d'arsenic, cuivre, sélénium et HAP totaux et une baisse du vanadium.

Modifications apportées au transport routier

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Transport routier (07xxxx)	Localement, modification des données de trafic : TMJA et %PL	Des émissions totales plus faibles et une répartition différente des émissions



Variations pour les modes de transport autre que routier

Tableau 5 : évolution des émissions du secteur « mode de transport autre que routier » entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	782	49%	571	46%
NOx	170	3%	53	1%
CO	61	4%	46	3%
COVNM	11	3%	-3	-1%
TSP	329	27%	274	25%
PM10	225	32%	179	29%
PM2,5	147	29%	109	25%
PM1	129	45%	94	42%
CO2	9 949	3%	3 872	1%
CO2bio	0	-	0	-
CO2scope2	154	1%	171	1%
CH4	1	11%	1	13%
N2O	0.2	2%	0.1	1%
HFC	0	-	0	-
PFC	0	-	0	-
SF6	0	-	0	-
NH3	0	-100%	0	-100%
HCl	0	-	0	-
HF	0.20	-	0.20	-
PCDD-F	0.0000001	1268%	0.0000001	1297%
PCB	0.00001	23%	0.000004	15%
HCB	0.000001	9%	0.000001	8%
B(a)P	0.01	8592%	0.004	7965%
B(b)F	0.001	46%	0.001	58%
B(k)F	-0.0002	-14%	0.000	0%
IndPy	0.001	2845%	0.001	3384%
B(ghi)Pe	0.002	6039%	0.002	7169%
B(a)A	0.001	794%	0.001	922%
B(ah)A	0.0002	571%	0.0002	666%
FluorA	0.01	1173%	0.01	1379%
Pb	0.03	7%	0.02	5%
Cd	0.003	1426%	0.002	1085%
As	0.02	-	0.01	-
Ni	1.96	121389%	1.48	94262%
Hg	0.01	-	0.01	-
Cr	0.26	22410%	0.19	17044%
Cu	1.35	56%	1.13	47%
Se	0.01	5999%	0.01	4617%
V	0.002	-	0.002	-
Zn	0.05	211%	0.03	142%
C6H6	-8	-17%	-7	-19%
formaldehyd	6	37%	4	24%
13butadiene	4	903%	3	670%
styrene	0.05	13%	0.05	12%
toluene	-5	-16%	-4	-18%
xylene	-2	-17%	-2	-19%
HAP	0.004	183%	0.004	210%

L'essentiel :

Ce secteur a considérablement évolué suite à la modification des hypothèses sur le carburant du secteur maritime et au changement de données du ferroviaire. Cette nouvelle version présente des émissions régionales plus élevées que pour la précédente sur la majorité des polluants, excepté sur le NH₃, le BkF, le benzène, le toluène et les xylènes dont les émissions sont plus faibles dans la V3.



Modifications apportées au transport autre que routier

Secteur	Données modifiées/compléments d'hypothèses	Conséquences
Ferroviaire (0802xx)	<p>Facteurs d'émissions pour toutes les années</p> <p><u>Train :</u> Cartographie du réseau et comptages associés modifiés pour 2012</p> <p>Répartition des engins bimode : électrique sur ligne électrifiée, diesel sinon pour toutes les années</p> <p><u>Métro/Tram :</u> Intégration des consommations du tram de Valenciennes pour l'année 2008</p>	<p>Augmentation importante (>10%) des émissions de cuivre, NOx, CO, TSP, particules PM10.</p> <p>Baisse importante (> 10%) des émissions de NH₃, cadmium, nickel, chrome, sélénium, zinc.</p>
Fluvial (0803xx)	<p>Facteurs d'émissions</p> <p>Les comptages aux écluses ne sont plus disponibles à partir de 2012 : formulation d'hypothèse → projection du nombre de mouvements 2012 à partir de l'évolution des comptages 2005 à 2010</p>	<p>Hausse importante (> 10%) des émissions de CO, COVNM, particules PM1, CH₄, dioxines, HAP</p> <p>Baisse importante des émissions de NH₃, PCB, métaux, spéciation des COVNM</p> <p>Les incertitudes sur les émissions aux écluses augmentent en 2012 par rapport aux années précédentes.</p>
Maritime (0804xx)	<p>Carburant utilisé modifié :</p> <p><u>Dunkerque :</u> le diesel marine léger a été remplacé par le fioul lourd basse teneur en soufre (unique carburant pour ce port)</p> <p><u>Calais :</u> Le diesel marine léger n'est présent que sur le port de Calais, lorsque les ferries sont à quai (pour le reste, on utilise du fioul basse teneur en soufre)</p> <p><u>Boulogne :</u> il n'y a pas de ferries à Boulogne en 2012 et l'essence a été remplacée par le gasoil (pêche et plaisance)</p>	<p>Modification de la liste des polluants pris en compte (en lien avec les FE).</p> <p>Augmentation importante (>10%) des émissions de SO₂, poussières, dioxines, PCB, BaP, métaux.</p> <p>Diminution importante des émissions des autres HAP et des spéciations de COVNM</p>



Variations pour l'industrie manufacturière, traitement des déchets et construction

Tableau 6 : évolution des émissions du secteur industrie manufacturière, traitement des déchets, construction entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	647	2%	-10 669	-27%
NOx	3 454	12%	563	2%
CO	127 580	1158%	114 394	773%
COVNM	-306	-2%	-2 855	-15%
TSP	1 465	11%	966	8%
PM10	627	11%	244	4%
PM2,5	147	5%	12	0%
PM1	67	4%	-28	-2%
CO2	-66 193	0%	-1 522 821	-3%
CO2bio	-13 496	-2%	-89 974	-8%
CO2scope2	0	0%	140 181	21%
CH4	22	0%	-193	-1%
N2O	10	0%	-52	-4%
HFC	0	0%	0	0%
PFC	0	0%	0	0%
SF6	0	0%	0	0%
NH3	0	0%	0	0%
HCl	0	0%	0	0%
HF	0	0%	0.03	0%
PCDD-F	0.00000004	0%	-0.0000001	0%
PCB	-0.00004	-5%	-0.0008	-54%
HCB	0.00003	29%	0.00002	27%
B(a)P	0.01	5%	0.007	189%
B(b)F	0.01	195%	0.01	114%
B(k)F	0.01	218%	0.01	328%
IndPy	0.00	205%	0.01	175%
B(ghi)Pe	0.01	38%	0.01	120%
B(a)A	0.005	205%	0.01	286%
B(ah)A	0.001	33%	0.00	60%
FluorA	0.08	711%	0.1	425%
Pb	0.05	0%	-0.2	-2%
Cd	0.00	0%	-0.01	-3%
As	0.01	0%	-0.06	-13%
Ni	0.01	0%	-1.7	-30%
Hg	-0.01	-2%	-0.2	-24%
Cr	0.03	1%	-0.2	-7%
Cu	0.02	1%	-0.2	-6%
Se	0.005	5%	-0.03	-23%
V	0	0%	0	0%
Zn	0.2	1%	-1	-5%
C6H6	11	7%	14	11%
formaldehyd	32	24%	-15	-11%
13butadiene	4	50%	6	50%
styrene	46	23%	51	36%
toluene	190	25%	219	36%
xylene	159	27%	185	43%
HAP	0.1	21%	0.03	8%

L'essentiel :

Ce secteur présente essentiellement des augmentations d'émissions entre la V2 et la V3 pour l'année 2008. L'effet du changement de version est plus mitigé sur 2010, année pour laquelle on constate à la fois des augmentations et des diminutions importantes d'émissions. La modification des hypothèses pour reconstituer les consommations régionales sectorielles de l'industrie contribue largement à ces diminutions d'émissions (et à l'augmentation des émissions de CO₂ scope2).

La prise en compte des engins du BTP contribue quant à elle de manière importante à l'augmentation des HAP pour les deux années.



Modifications apportées aux fichiers multi-secteurs :

Les détails des informations contenus dans les fichiers suivants n'étant pas les mêmes chaque année, il n'est pas possible d'harmoniser parfaitement les hypothèses entre 2008 et 2012.

EACEI 2010 : harmonisation des hypothèses au maximum avec celles utilisées pour les années 2008 et 2012.

GEREP 2008, 2010, 2012 :

- Attribution manuelle chaque année. Le détail de chaque année pour chacun des établissements n'étant pas le même il n'y a pas d'harmonisation des codes SNAP entre les années pour un établissement (FE).
- Hypothèse de répartition des émissions de CO₂ liées à la combustion des ordures ménagères, appliquée sur les données GEREP lorsque la distinction n'est pas disponible : 57% d'origine biomasse et 43% d'origine non biomasse.

Modifications apportées par secteur :

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Sidérurgie	Déclarations d'émissions 2008	Augmentation du CO 2008
Combustion : chaudières	Facteurs d'émission Données régionalisées de consommation d'énergie par NCE, combustible et usages de l'EACEI pour l'année 2010 (compatibilité des hypothèses entre les années).	2008 : variation des émissions selon la variation du FE pour chaque polluant 2010 : baisse des émissions pour tous les polluants entre V2 et V3
Carrières (040623)	Facteurs d'émission	Modification des émissions de poussières et de leur spéciation : augmentation des poussières (x1,5) en particulier des particules PM10 (x2)
Agroalimentaire : manutention de céréales, production de sucre, production de farine, fumage de viande (040621_25_26_27)	Facteurs d'émission Zonage cantonal (céréales)	Polluants possiblement impactés : COVNM, CO, poussières → variation quasi nulle au niveau régional
Applications de peinture (0601xx)	Facteurs d'émission Périmètre de comptabilisation	Modification des émissions de COVNM et de leur spéciation → baisse des émissions de COVNM, augmentation des émissions des spéciations entre V2 et V3
Engins spéciaux (0808xx)	Données régionalisées de consommation d'énergie par NCE, combustible et usages de l'EACEI pour l'année 2010 (compatibilité des hypothèses entre les années). Prise en compte des émissions des engins du BTP	Augmentation des émissions entre V2 et V3 pour la majorité des polluants sauf les PCB et pour 2010 : PCB, COVNM, CH ₄ , formaldéhydes et styrène
Crémation (0909xx)	Facteurs d'émission	Baisse des émissions de mercure, poussières, SO ₂ , NO _x , CO, COVNM
Traitement des eaux usées (091001-091002)	Facteurs d'émission	Pas ou peu d'incidence (au maximum +4% N ₂ O en 2010)



Variations pour l'extraction production et distribution de l'énergie

Tableau 7 : évolution des émissions du secteur extraction production et distribution de l'énergie entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	0	0%	0	0%
NOx	0	0%	0	0%
CO	0	0%	0	0%
COVNM	-117	-5%	-276	-11%
TSP	0	0%	0	0%
PM10	0	0%	0	0%
PM2,5	0	0%	0	0%
PM1	0	0%	0	0%
CO2	-16514	0%	-9462	0%
CO2bio	0	0%	0	0%
CO2scope2	0	0%	0	-
CH4	-824	-15%	-1944	-30%

L'essentiel :

Ce secteur est peu touché par le changement de version. L'impact n'est sensible que sur les COVNM et le CH₄. Il est plus important sur 2010 que sur 2008.

Modifications apportées au secteur de l'énergie

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Réseaux de distribution de gaz (050603)	Facteurs d'émission détaillés par type de conduite nécessitant des données par type de conduite pour les longueurs de canalisation : Longueurs de canalisation de transport → donnée DREAL 2012, hypothèse sur l'historique = longueur constante Longueurs de canalisation distribution → données DREAL 2010 et 2012, hypothèses sur 2005 et 2008	Baisse des émissions de COVNM et de CH ₄ , la baisse est plus importante sur les données 2010 que sur 2008.



Variations pour l'agriculture, sylviculture et aquaculture

Tableau 8 : évolution des émissions du secteur agriculture, sylviculture, aquaculture entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	8	3%	7	3%
NOx	112	3%	126	4%
CO	66	2%	89	3%
COVNM	21	2%	28	3%
TSP	3	0%	-17	0%
PM10	2	0%	-10	0%
PM2,5	3	0%	-4	0%
PM1	8	2%	8	2%
CO2	8 764	3%	11 468	3%
CO2bio	0	0%	0	0%
CO2scope2	0	0%	0	0%
CH4	0	0%	0	0%
N2O	0	0%	0	0%
HFC	0	-	0	-
PFC	0	-	0	-
SF6	0	-	0	-
NH3	-1	0%	-2	0%
HCl	0	-	0	-
HF	0	-	0	-
PCDD-F	0.000000001	0%	0.000000001	0%
PCB	0.00001	317193%	0.00001	747481%
HCB	0.000001	3%	0.000001	5%
B(a)P	0.0001	0%	0.0002	1%
B(b)F	-0.0002	-1%	-0.0003	-2%
B(k)F	-0.0002	-2%	-0.0004	-4%
IndPy	0.0001	1%	0.0002	1%
B(ghi)Pe	0.0003	4%	0.0004	5%
B(a)A	0.0001	4%	0.0002	5%
B(ah)A	0.00003	4%	0.00004	6%
FluorA	0.001	3%	0.002	4%
Pb	-0.01	-100%	-0.03	-100%
Cd	-0.001	-100%	-0.002	-100%
As	-0.001	-97%	-0.001	-98%
Ni	-0.2	-100%	-0.4	-100%
Hg	0	-	0	-
Cr	-0.01	-98%	-0.02	-98%
Cu	-0.01	-97%	-0.01	-97%
Se	0.000004	1172%	0.000006	2378%
V	0	-	0	-
Zn	-0.01	-94%	-0.01	-94%
C6H6	0.5	1%	1	2%
formaldehyd	1	3%	1	4%
1,3butadiene	0.2	4%	0.2	6%
styrene	0.02	27%	0.04	63%
toluene	1	2%	1	4%
xylene	1	5%	1	8%
HAP	-0.0001	0%	-0.0004	-1%

L'essentiel :

Ce secteur présente des variations importantes d'émissions de PCB et des métaux. Elles sont majoritairement issues des modifications de facteurs d'émissions. Pour les PCB, la hausse spectaculaire est due à la quantité initialement très faible d'émissions : initialement de l'ordre du milligramme pour passer au gramme.



Modifications apportées à l'agriculture

Secteur	Données modifiées/compléments d'hypothèses	Conséquences
Combustion : chauffage, ... (0203xx)	Facteurs d'émission Source de données pour le bouclage des consommations régionales : SOeS 2009 régionales avec évolution nationale 2012	Baisse des émissions de NH ₃ , métaux et des HAP totaux (4 HAP réglementés), mais évolution individuelle à la hausse ou à la baisse selon la molécule.. Secteur à l'origine de la hausse des émissions de PCB.
Engins spéciaux : tracteurs,... (0806xx)	Modification découpage cantonal pour 2012 Ajustement des hypothèses d'évolution du parc sur l'historique en fonction des données 2012	Stagnation ou hausse des émissions de l'ensemble des polluants.
Feux ouverts de déchets agricoles	2012 hypothèse sur le pourcentage de haies brûlées = 4,5% établie en fonction de la part 2010 (5%) et de la projection 2020 (2,5%)	Incertitude importante sur ce domaine.



Variations pour les autres secteurs (Biogénique, etc.)

Tableau 9 : évolution des émissions du secteur « autres secteurs » entre la V2 et la V3 M2012 pour les années 2008 et 2010

Polluant	2008		2010	
	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %	Delta V3-V2 en tonnes	Ratio d'évolution (V3-V2)/V2 en %
SO2	0	0%	0	0%
NOx	-204	-3%	-182	-3%
CO	0-		0-	
COVNM	6 065	55%	6 360	55%
TSP	0-		0-	
PM10	0-		0-	
PM2,5	0-		0-	
PM1	0-		0-	
CO2	0-		0-	
CO2bio	0-		0-	
CO2scope2	0-		0-	
CH4	2	0%	-4	0%
N2O	0-		0-	
HFC	0-		0-	
PFC	0-		0-	
SF6	0-		0-	
NH3	0	0%	0	0%

L'essentiel :

Ce secteur ne présente de variations que pour les COVNM (augmentation) et, dans une bien moindre mesure, pour les NOx. Le nouveau facteur d'émission utilisé fait augmenter les émissions de COVNM de 55%.

Modifications apportées aux autres secteurs

Secteur	Données modifiées	Conséquences
Forêts exploitées et non exploitées (1101, 1102, 1111, 1112, 1104)	Facteurs d'émission	Augmentation des émissions de COVNM de 55%, très légère baisse des émissions de NOx
Zones humides (1105, 1106)	Suppression des émissions des rivières Périmètre géographique augmenté de 2 communes	Quasi nulle, des variations minimalistes sur le CH ₄ : 2008 augmentation, 2010 baisse des émissions



HISTORIQUE : EVOLUTION PLURIANNUELLE

Emissions totales – évolution des répartitions sectorielles

Les graphiques ci-après montrent les répartitions des émissions issues de l'inventaire M2012_V3 par secteur en fonction de l'année par groupes de polluants.

Les polluants dont la contribution sectorielle a varié de manière significative (>5%) sont :

- La quasi-totalité des polluants pour le secteur industriel et de l'énergie en raison de la variation de l'activité d'une part et de la disponibilité/des hypothèses des données d'entrées ;
- Le CO, les COVNM (et leur spéciation), les particules, le CO₂ scope2 pour le résidentiel-tertiaire et le transport routier pour ;
- Le N₂O agricole ;
- Le nickel pour les modes de transports autre que routier.

Répartition des émissions par secteur selon le polluant et l'année

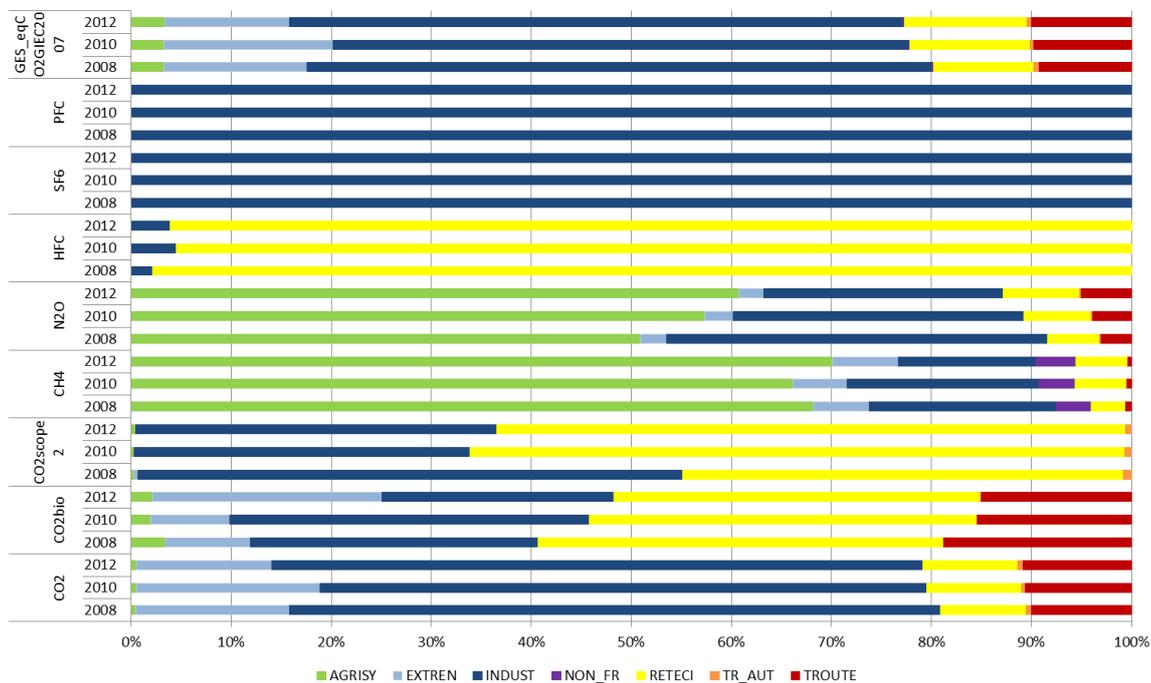


Figure 3 : Evolution des répartitions sectorielle des GES en fonction de l'année - Inventaire A20xx_M2012_V3



Répartition des émissions par secteur selon le polluant et l'année

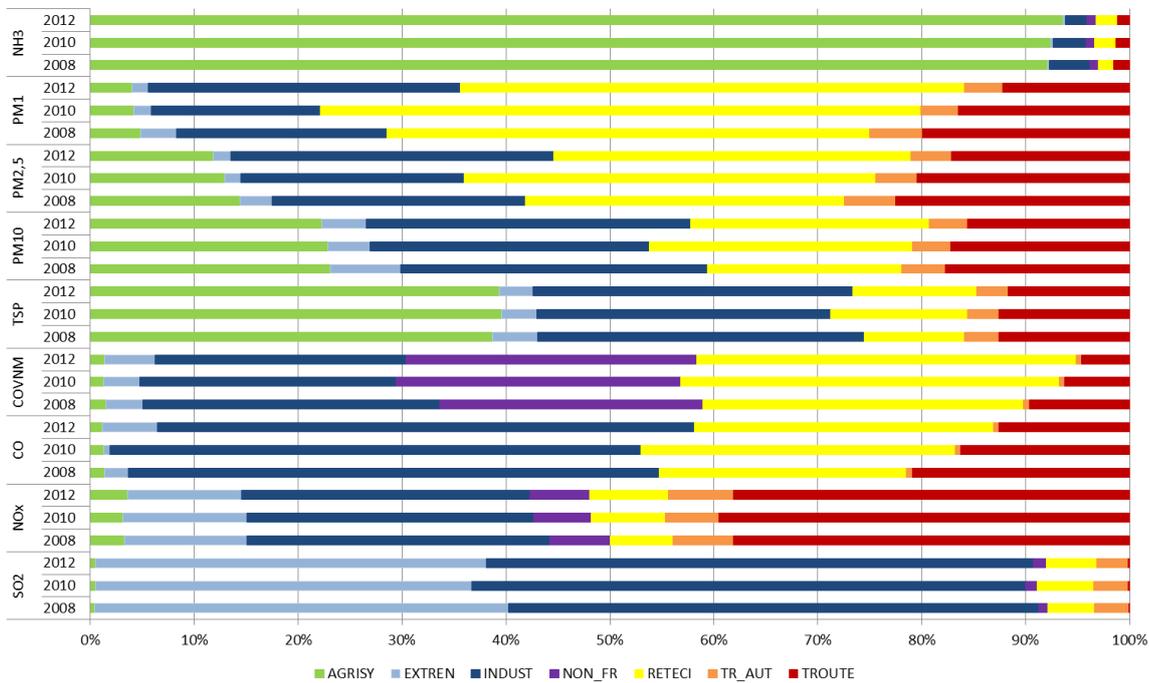


Figure 4a : Evolution des répartitions sectorielle de polluants (QA) en fonction de l'année - Inventaire A20xx_M2012_V3

Répartition des émissions par secteur selon le polluant et l'année

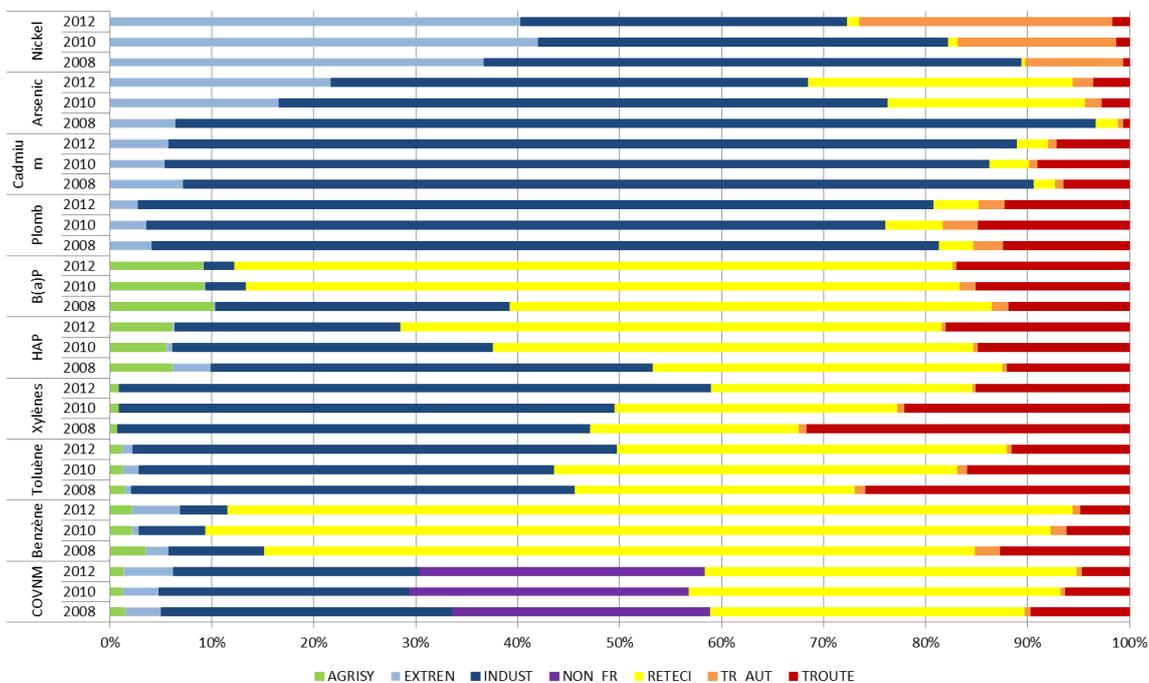


Figure 4b : Evolution des répartitions sectorielle de polluants (QA) en fonction de l'année - Inventaire A20xx_M2012_V3

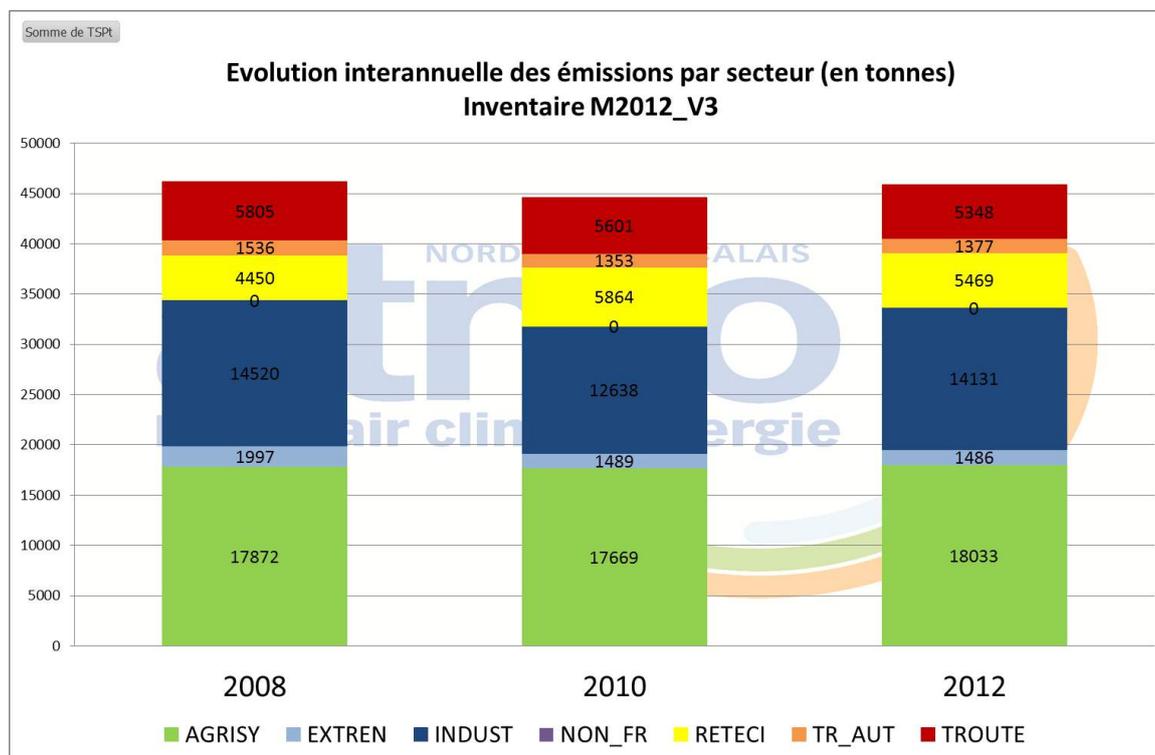


Emissions totales – évolution des valeurs d'émissions par polluant

Particules

Les émissions sont estimées pour les TSP. Les émissions des particules plus fines sont majoritairement obtenues à partir d'un ratio (spéciation) sur les TSP pour les particules PM10 et exclusivement obtenues par spéciation pour les particules PM2.5 et les particules PM1. Ces ratios dépendent du secteur d'activité, des techniques de dépollution et peuvent être variables dans le temps.

TSP



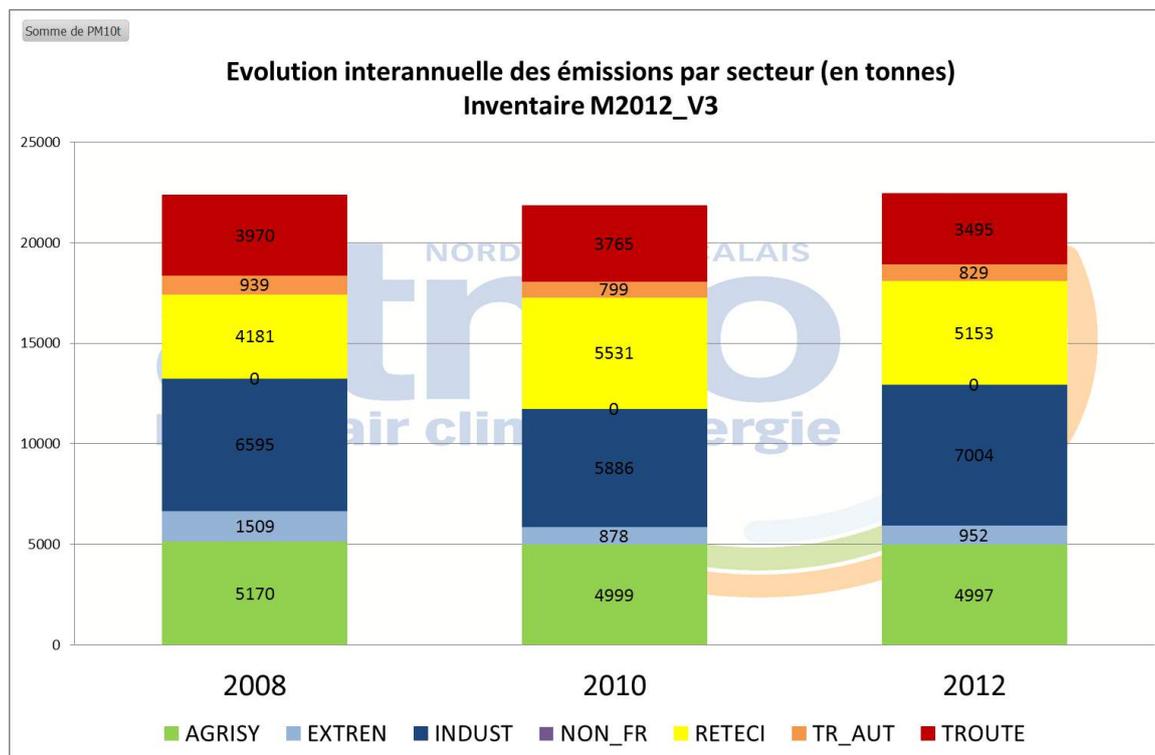
Les émissions de TSP du Nord et du Pas-de-Calais oscillent autour de 45,5 kt, avec une variation interannuelle totale relativement faible.

Le principal contributeur reste l'agriculture de 2008 à 2012.

Les émissions de chacun des secteurs sont très variables d'une année sur l'autre pour l'industrie, l'énergie, le résidentiel et les autres transports, pour au final se compenser. Seul le transport routier montre une baisse des émissions continue au fil des années.



Particules PM10



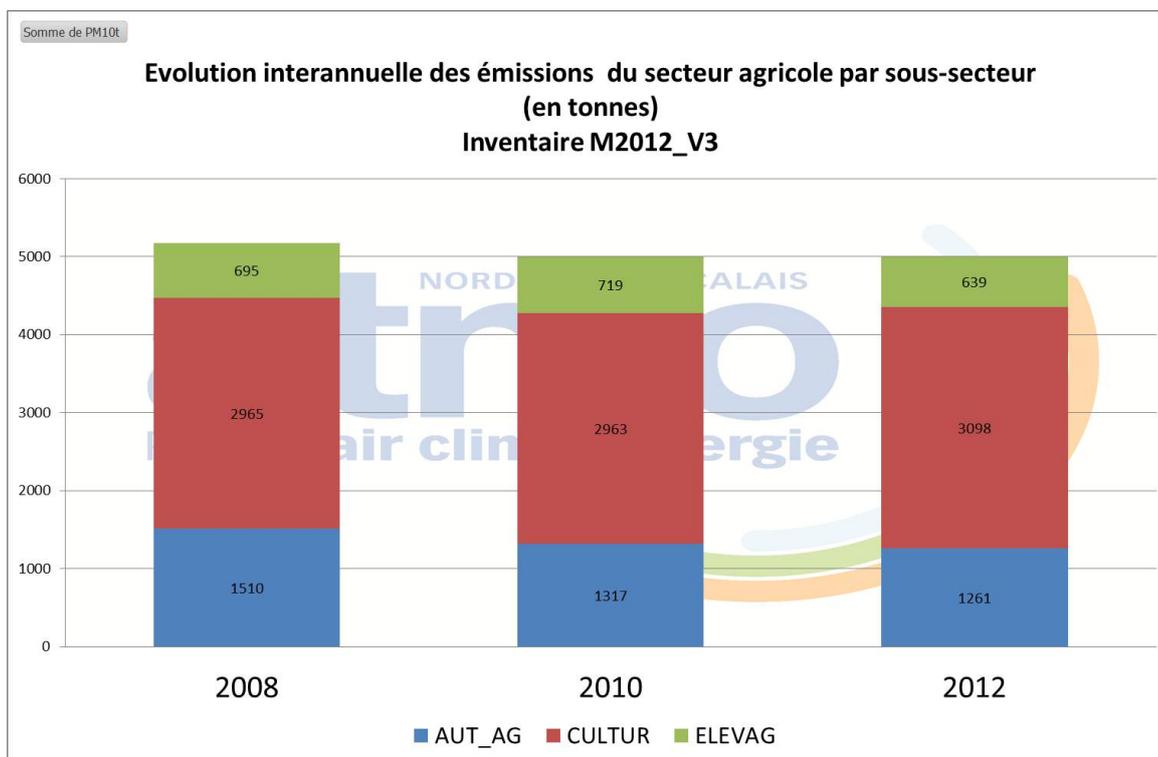
Les émissions de particules PM10 dans le Nord et le Pas-de-Calais sont de l'ordre de 22 kt sur l'ensemble des années d'inventaire disponible.

Le principal contributeur reste l'industrie, néanmoins, sur 2010, les émissions du résidentiel - tertiaire et de l'agriculture sont du même ordre de grandeur.

L'évolution interannuelle de chacun des secteurs est calculée sur celle des TSP, les particules PM10 étant essentiellement calculées par une spéciation des TSP.



 [Particules PM10 du secteur agriculture, sylviculture, aquaculture](#)

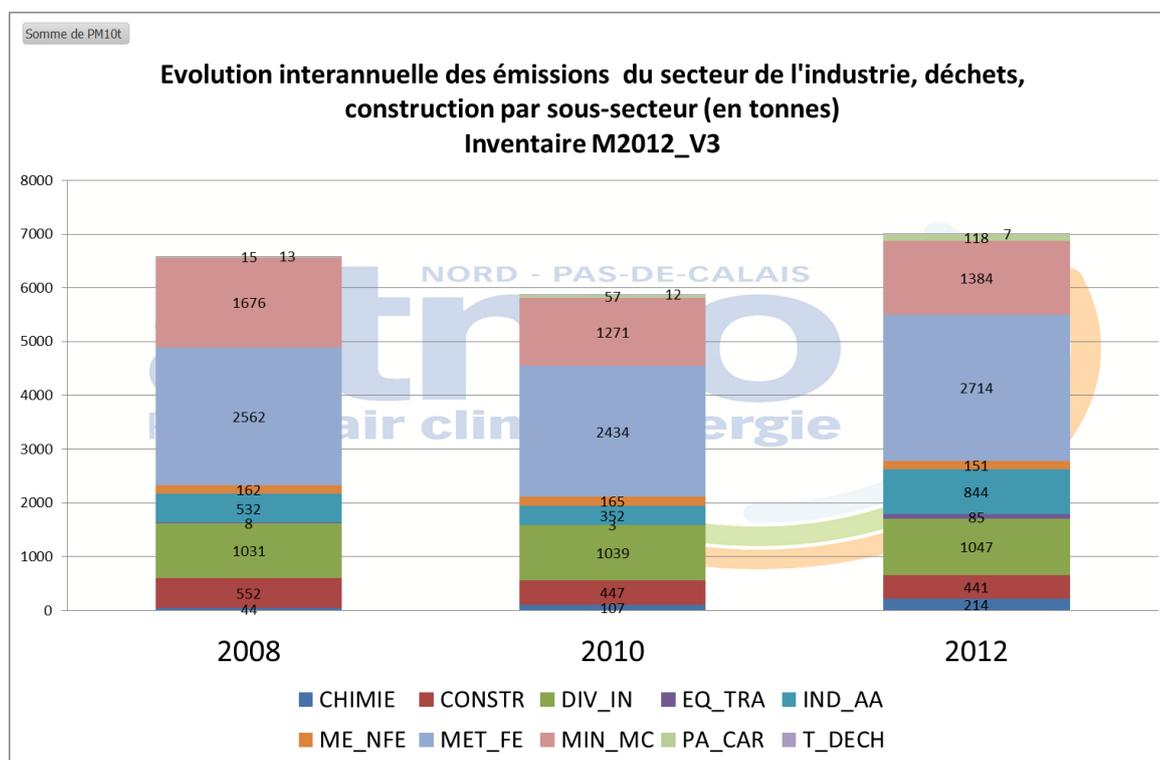


Les émissions totales de particules PM10 du secteur agricole sont assez stables.
La baisse des émissions liées aux feux, aux engins mobiles et au chauffage (AUT_AG) est partiellement compensée par une augmentation des émissions des cultures.



 [Particules PM10 du secteur industrie manufacturière, traitement des déchets et construction](#)

Ce secteur est très fortement soumis à la variabilité de l'activité économique, à la qualité et à la complétude des données annuelles disponibles et dans une moindre mesure à la rigueur climatique.



L'augmentation totale du secteur entre 2008 et 2012 est de l'ordre de 6%.

La répartition par sous-secteurs montre que l'industrie des métaux ferreux est la plus émissive en région.

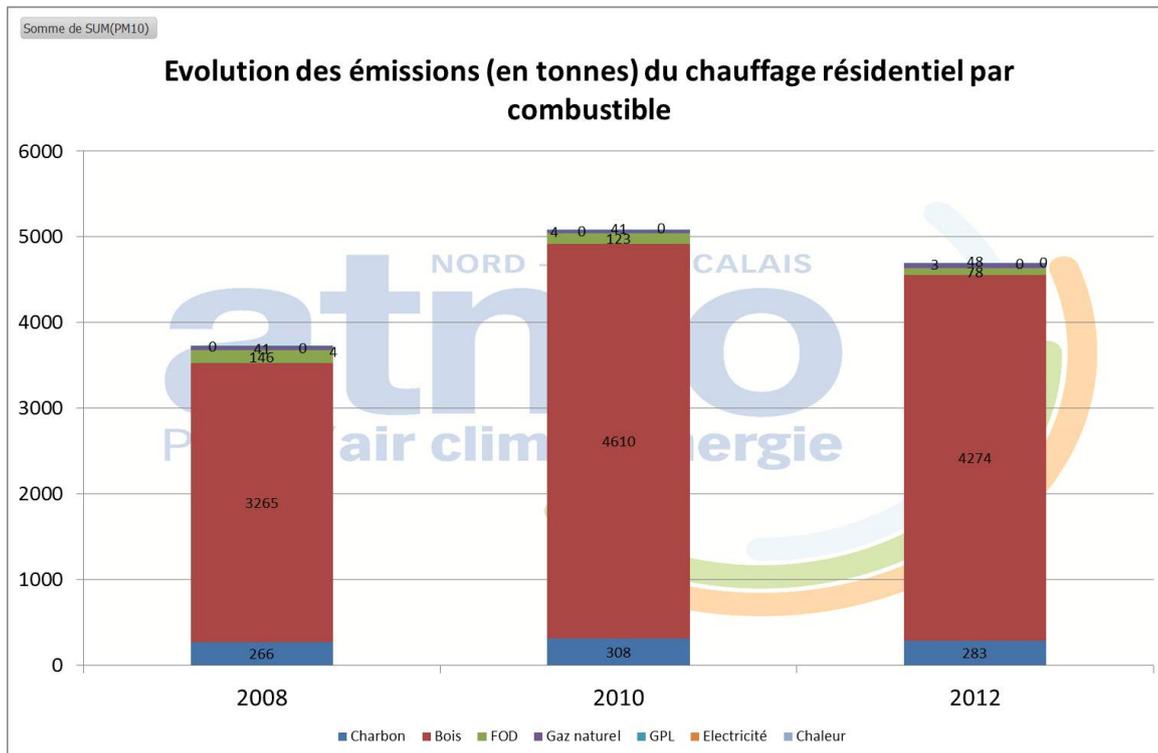
La variabilité interannuelle dépend très fortement du sous-secteur. Ainsi, les émissions de la chimie, du papier, des biens d'équipement, de l'agroalimentaire sont en très forte augmentation. Pour les métaux ferreux l'augmentation intervient entre 2010 et 2012 et compense largement la baisse ayant eu lieu entre 2008 et 2010. Les émissions liées à la construction, aux métaux non ferreux, aux minéraux non métalliques et aux déchets sont globalement à la baisse.



Particules PM10 du secteur résidentiel-tertiaire

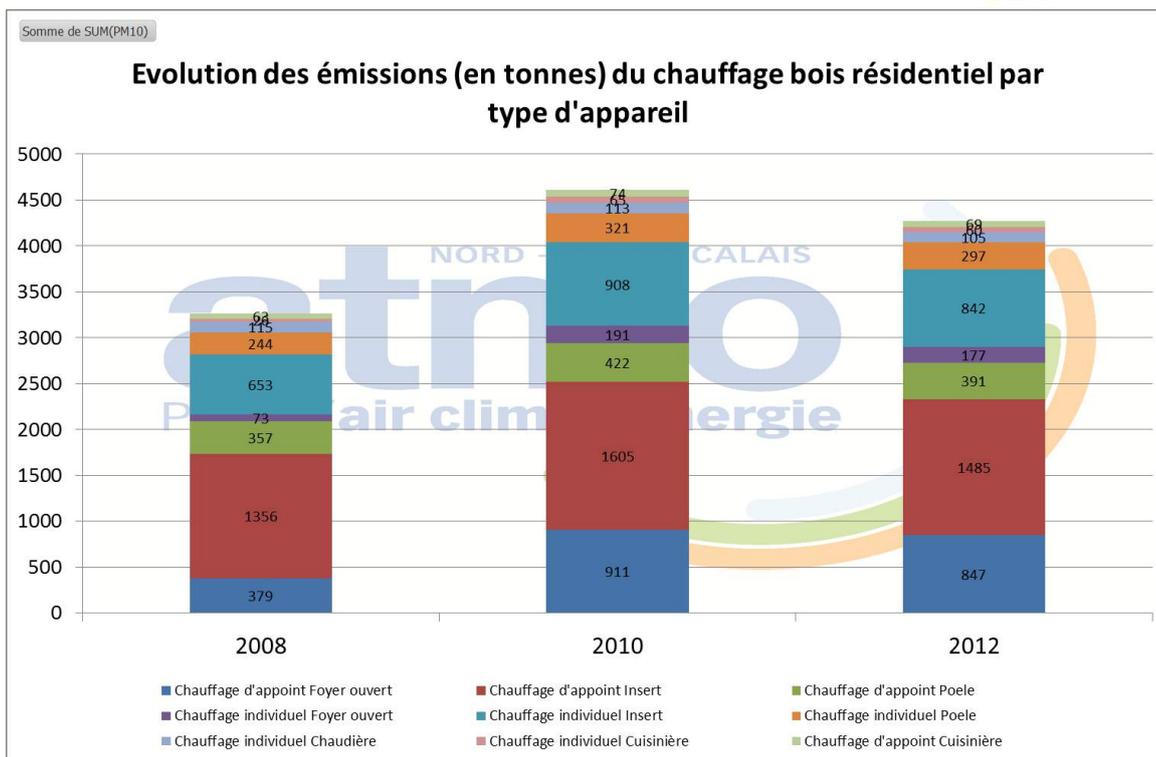
Les particules PM10 du résidentiel-tertiaire sont essentiellement issues du chauffage résidentiel. Un zoom sur l'évolution pluriannuelle avec un détail par combustible/type de chauffage est donc fait sur celui-ci dans le graphique ci-après.

Les consommations et donc les émissions de ce secteur sont très fortement impactées par la rigueur climatique.



Les émissions de particules PM10 de la combustion du résidentiel (chauffage, cuisson, eau-chaude sanitaire, autres usages) augmentent dans le Nord et le Pas-de-Calais. Elles sont essentiellement dues au chauffage bois, bien que ce combustible ne soit pas le plus utilisé.

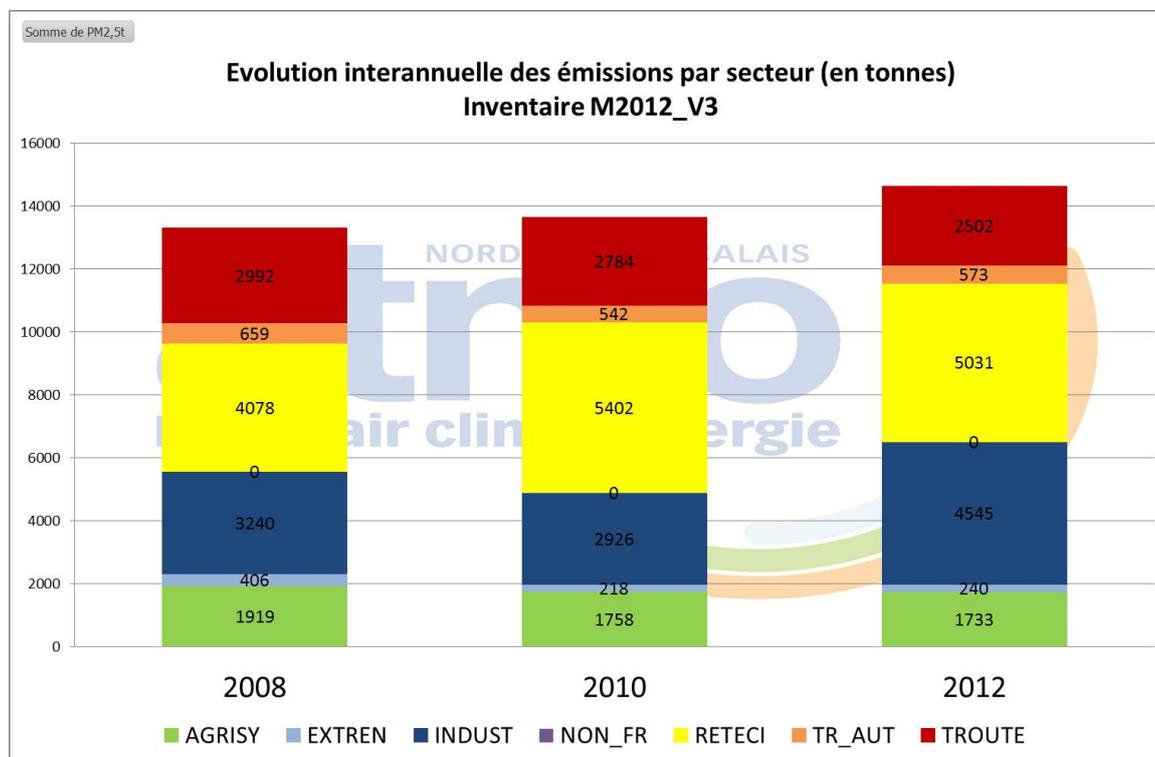
On notera également la spécificité du Nord et du Pas-de-Calais concernant l'utilisation du charbon comme moyen de chauffage, se traduisant par une contribution de ce combustible aux émissions de particules PM10 supérieures à celle du gaz et du FOD réunis.



Les contributions majoritaires par appareils de chauffage sont celles du chauffage d'appoint par insert, du chauffage individuel par insert et du chauffage d'appoint par foyer ouvert.



Particules PM2.5



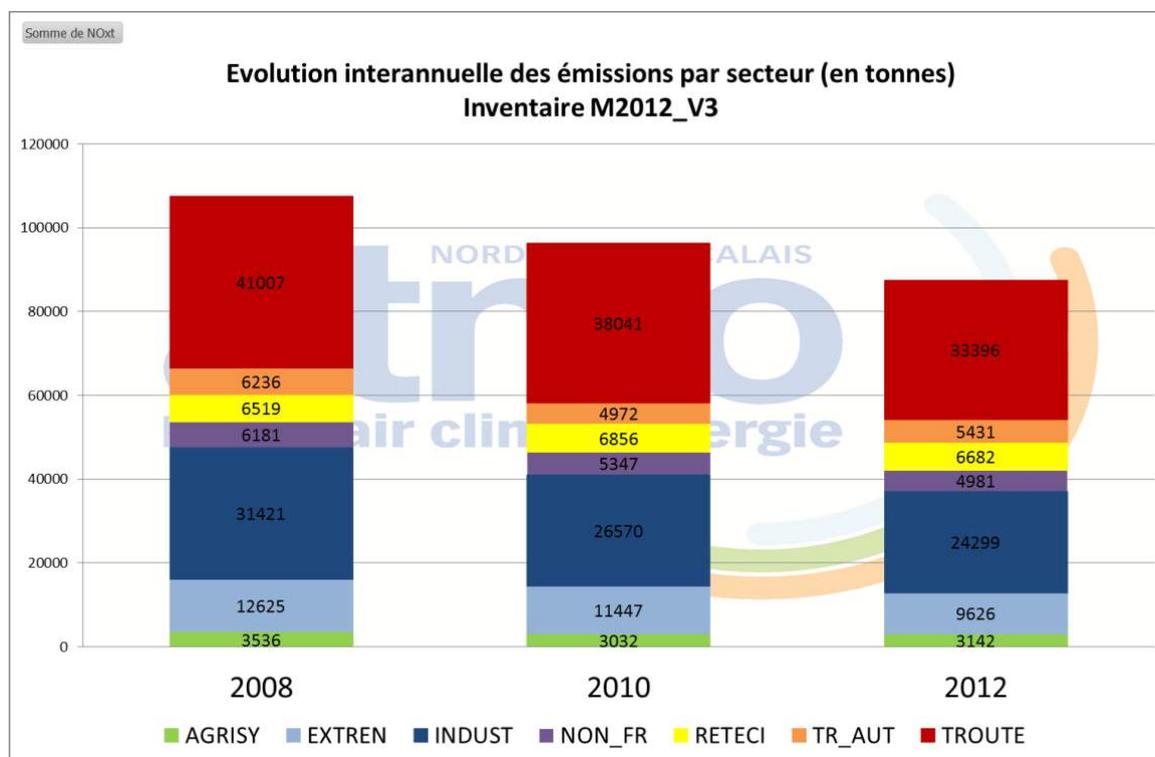
Les émissions de PM2.5 dans le Nord et le Pas-de-Calais sont de l'ordre de 13,8 kt sur l'ensemble des années d'inventaire disponible. L'augmentation entre 2010 et 2012 commence à être significative (+7%).

Le principal contributeur reste sans conteste le résidentiel-tertiaire sur l'ensemble des 3 années. Néanmoins en 2012 on voit une augmentation très importante des émissions du secteur industriel (+55%) en lien avec la reprise des activités industrielles post-crise.

L'évolution interannuelle de chacun des secteurs est calquée sur celle des TSP – ce qui n'a rien de surprenant, les PM2.5 étant calculées par une spéciation des TSP.



NOx



Les émissions de NOx (équivalent NO₂) sont en baisse sur le Nord et le Pas-de-Calais entre 2008 et 2012 (107 kt à 87 kt).

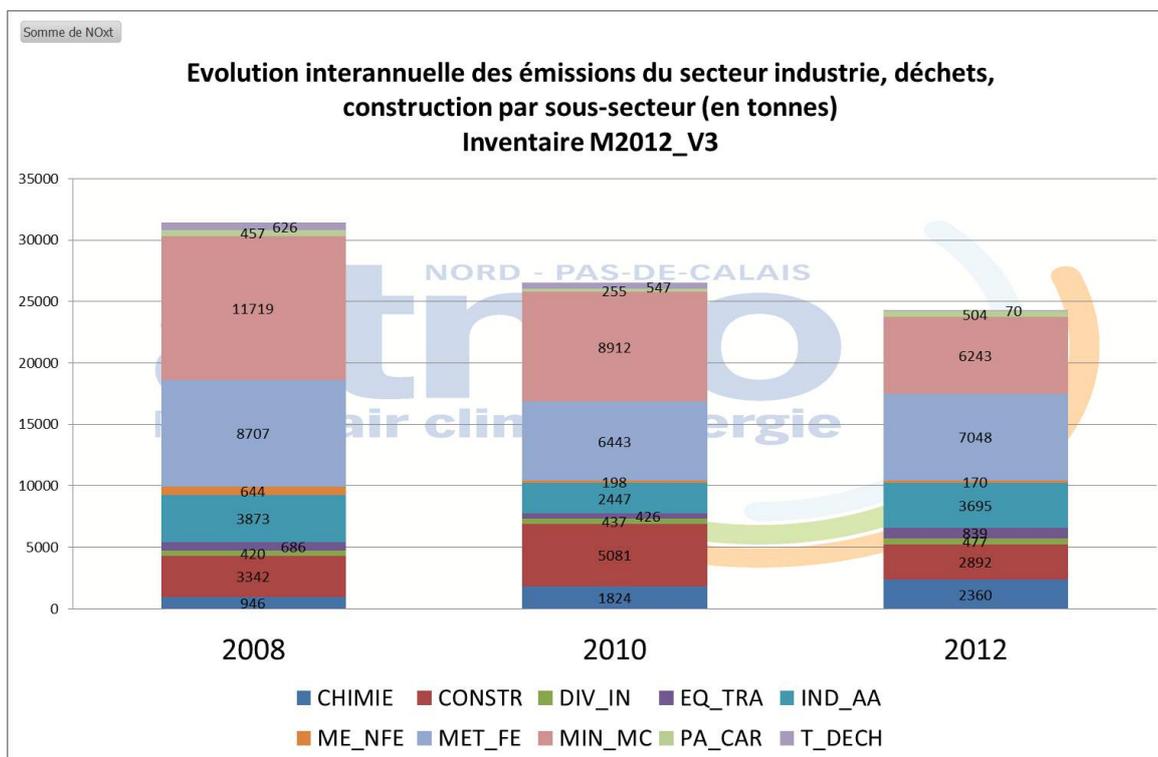
Le principal contributeur est le secteur du transport routier.

A noter que les émissions de NOx liées à l'agriculture sont comptabilisées dans le secteur NON_FR, augmentant d'autant la part réelle des activités agricoles.

L'évolution interannuelle des émissions de chacun des secteurs est plutôt à la baisse, excepté pour le résidentiel tertiaire qui augmente entre 2008 et 2010 (+5%), l'agriculture qui stagne entre 2010 et 2012 et les modes de transports autres que routier dont les émissions croissent entre 2010 et 2012 (+9%).



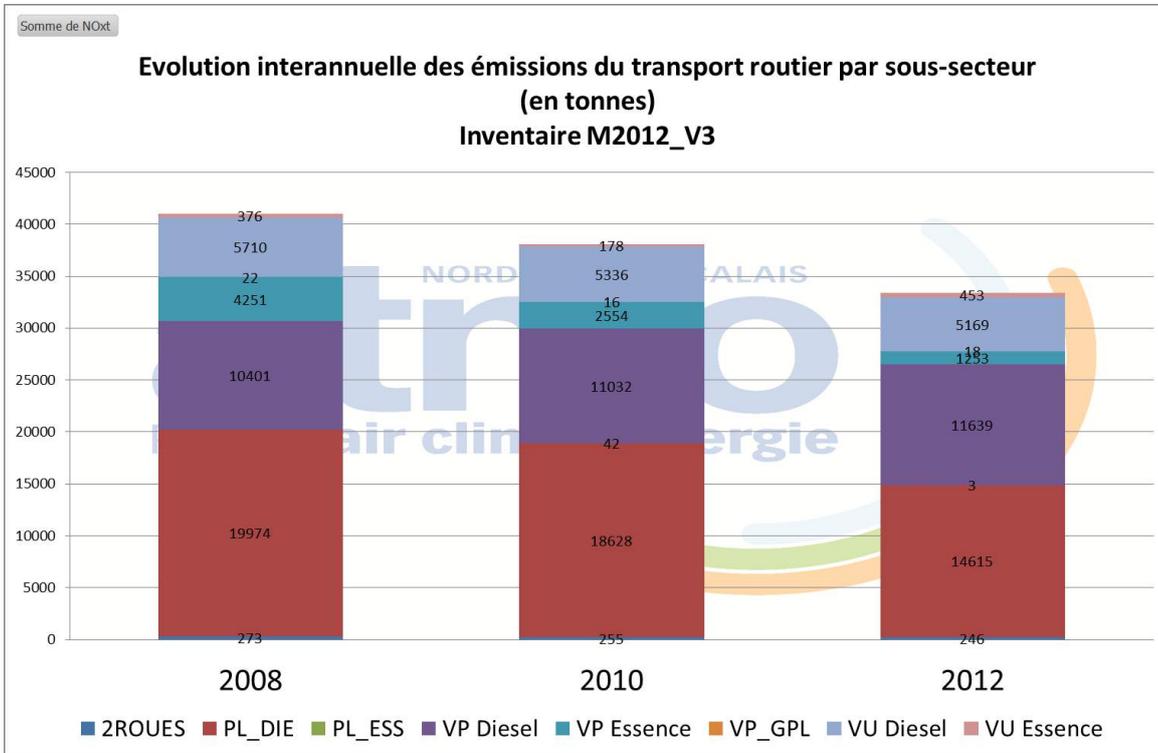
 [NOx du secteur industrie manufacturière, traitement des déchets et construction](#)



Les émissions sont globalement en baisse, malgré des augmentations au sein des sous-secteurs. En 2008 le principal contributeur était le sous-secteur des minéraux non métalliques. Ces émissions sont en baisse, à tel point qu'en 2012 les émissions du secteur métaux ferreux lui sont supérieures. Les secteurs des métaux ferreux, de l'agroalimentaire, des équipements, des autres secteurs et de la construction n'ont pas des variations uniformes sur la période. Le secteur de la chimie montre une augmentation des émissions progressive entre 2008 et 2012, alors que le traitement des déchets et l'industrie des métaux non ferreux voient leurs émissions baisser.



 [NOx du secteur transport routier](#)



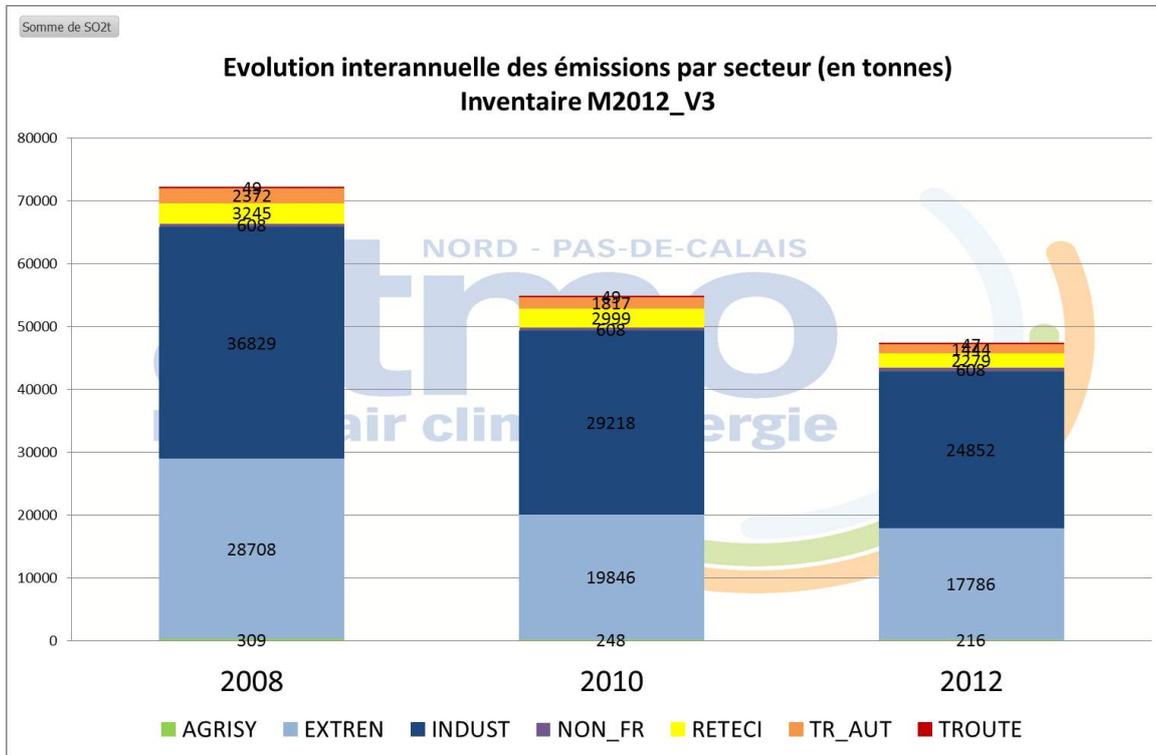
Les émissions de NOx du transport routier sont à la baisse.

Le principal type de véhicules contribuant aux émissions est « poids lourds diesel ». Néanmoins les émissions de ces derniers sont à la baisse alors que les émissions, et de fait la contribution des voitures particulières diesel, augmentent. On notera également la faible contribution des voitures particulières essence en 2012 (10% des émissions des voitures particulières diesel).

La prédominance des émissions des véhicules diesel résulte de la combinaison de facteurs d'émissions plus élevés et d'un nombre de veh.km plus importants que pour les véhicules essence, la consommation pouvant être supérieure pour les véhicules essence.



SO₂



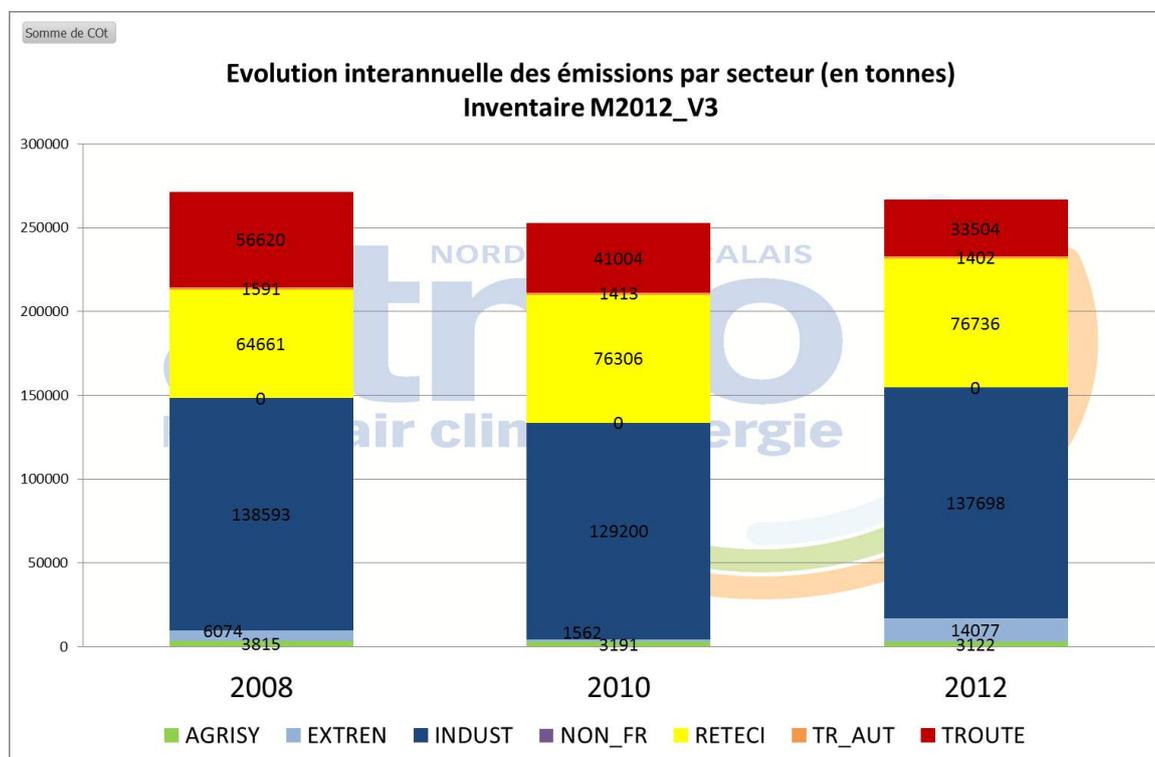
Les émissions de SO₂ diminuent entre 2008 et 2012 (72 kt à 47 kt).

Le principal secteur contributeur est l'industrie.

Tous les secteurs montrent une diminution de leurs émissions. L'effort est particulièrement visible sur l'industrie, l'énergie et les autres transports (+ de 30% de baisse) (Baisse des consommations et modification du mix énergétique).



CO



Les émissions de CO oscillent autour de 263 kt. La baisse en 2010 est significative (> 5%). Le secteur de l'industrie est le principal contributeur aux émissions de CO.

On observe :

- une baisse significative des émissions de CO pour le secteur agricole et les transports
- une augmentation significative des émissions du résidentiel-tertiaire
- une variabilité interannuelle très forte sur les secteurs de l'industrie et de l'énergie



COVNM totaux et par espèces

Dans l'inventaire les émissions des différentes espèces (3 ici 6 au total) sont majoritairement estimées par un ratio appliqué sur les COVNM totaux. Ces ratios (par secteur) sont considérés constants au cours des années. La part des différentes espèces dans les COVNM totaux dépend du secteur d'activité.

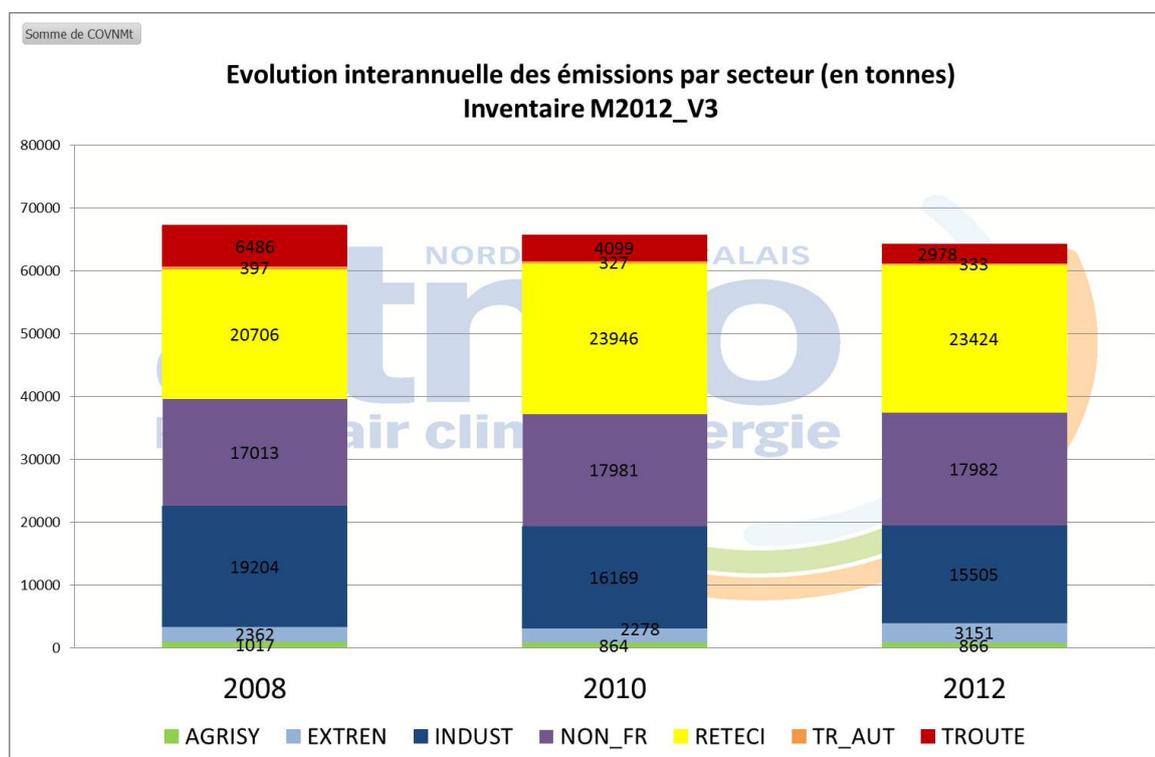
Ainsi, parmi les 3 espèces présentées ci-après cela se traduit par des émissions plus importantes de certains composés :

- Agriculture : le benzène est le plus représenté
- Energie : le benzène est le plus représenté en 2008 et 2012, le toluène en 2010
- Industrie : le toluène et les xylènes sont les plus représentés, Biotique : aucune des espèces considérées ici n'est émise
- Résidentiel-tertiaire : Ø, le ratio sur le benzène étant à revoir
- Autres modes de transports : le benzène est le plus représenté
- Transport routier : le toluène et les xylènes sont les plus représentés.

Années/Secteurs	C6H6 (t)	formaldehyde (t)	13-butadiene (t)	styrene (t)	toluene (t)	xylenes (t)
2008	500	503	106	287	1 607	1 267
AGRISY	58	41	4	0	33	12
EXTREN	37	33	1	-	13	1
INDUST	155	166	11	247	965	739
NON_FR	-	-	-	-	-	-
TR_AUT	41	23	5	0	24	12
TROUTE	208	239	85	40	572	504
2010	353	385	82	219	1 222	922
AGRISY	45	38	4	0	26	11
EXTREN	14	26	1	-	32	1
INDUST	136	121	17	193	824	620
NON_FR	-	-	-	-	-	-
TR_AUT	32	21	4	0	19	9
TROUTE	127	178	55	26	321	281
2012	331	420	58	244	1 253	1 000
AGRISY	42	39	4	0	25	12
EXTREN	92	82	7	-	21	1
INDUST	90	151	6	225	964	781
NON_FR	-	-	-	-	-	-
TR_AUT	14	15	0	0	10	3
TROUTE	93	133	40	18	233	203



COVNM



Les émissions de COVNM sont relativement stables, autour de 65,5 kt. L'apparente baisse globale est peu significative (moins de 5% de baisse entre 2008 et 2012).

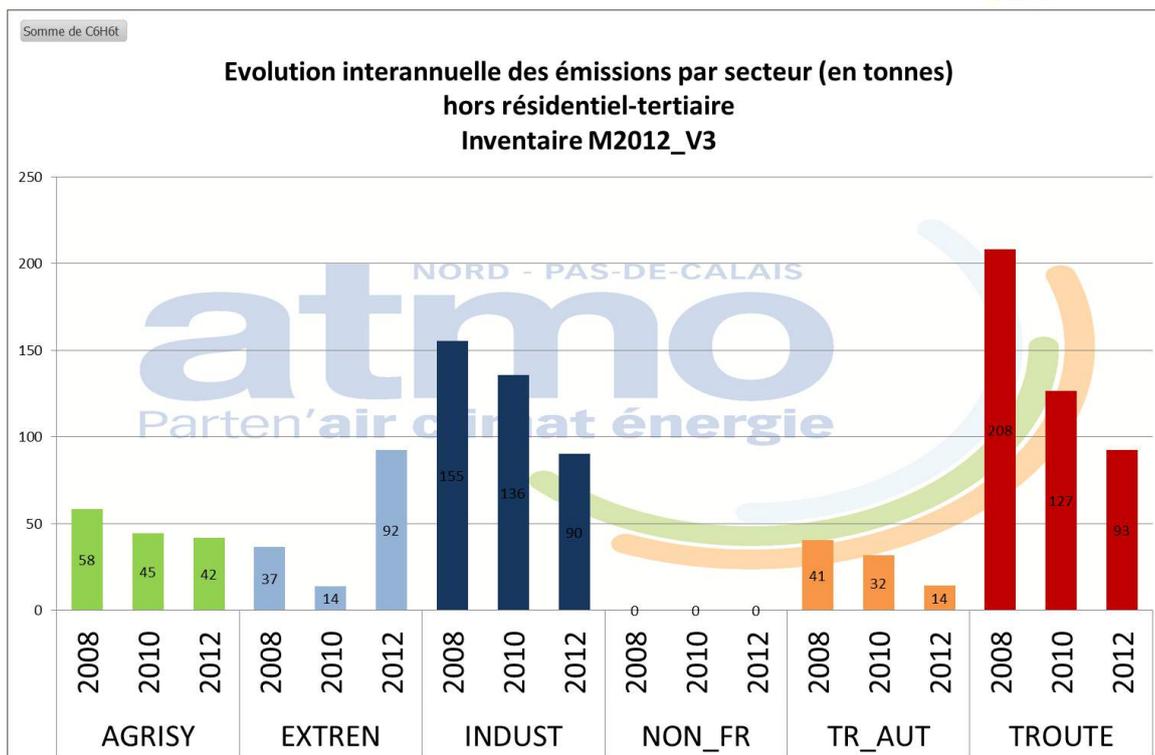
Le principal contributeur est le résidentiel-tertiaire. On note également que les émissions du secteur biotique contribuent largement aux émissions régionales. Une part de ces émissions est en réalité issue des activités agricoles.

Les secteurs routier, agricole et industriel sont en baisse entre 2008 et 2012. Ces baisses sont principalement compensées par l'augmentation des émissions du résidentiel-tertiaire, et pour 2012 du secteur de l'énergie en sus.

Benzène

Le benzène, outre les déclarations des établissements industriels et de la transformation de l'énergie, est calculé à partir de la répartition (spéciation) des COVNM définie dans le guide PCIT.

La spéciation des COVNM pour le benzène n'a pas été révisée faute de disponibilité des données corrigées pour le chauffage résidentiel-tertiaire (principal contributeur en termes de COVNM du secteur). Bien que disponibles, il est recommandé de ne pas utiliser ces données, pour évaluer les émissions du secteur résidentiel-tertiaire pour autre chose qu'une évolution interannuelle en valeurs relatives, c'est pourquoi le graphique ci-après prend une forme différente de ceux réalisés pour les autres polluants.

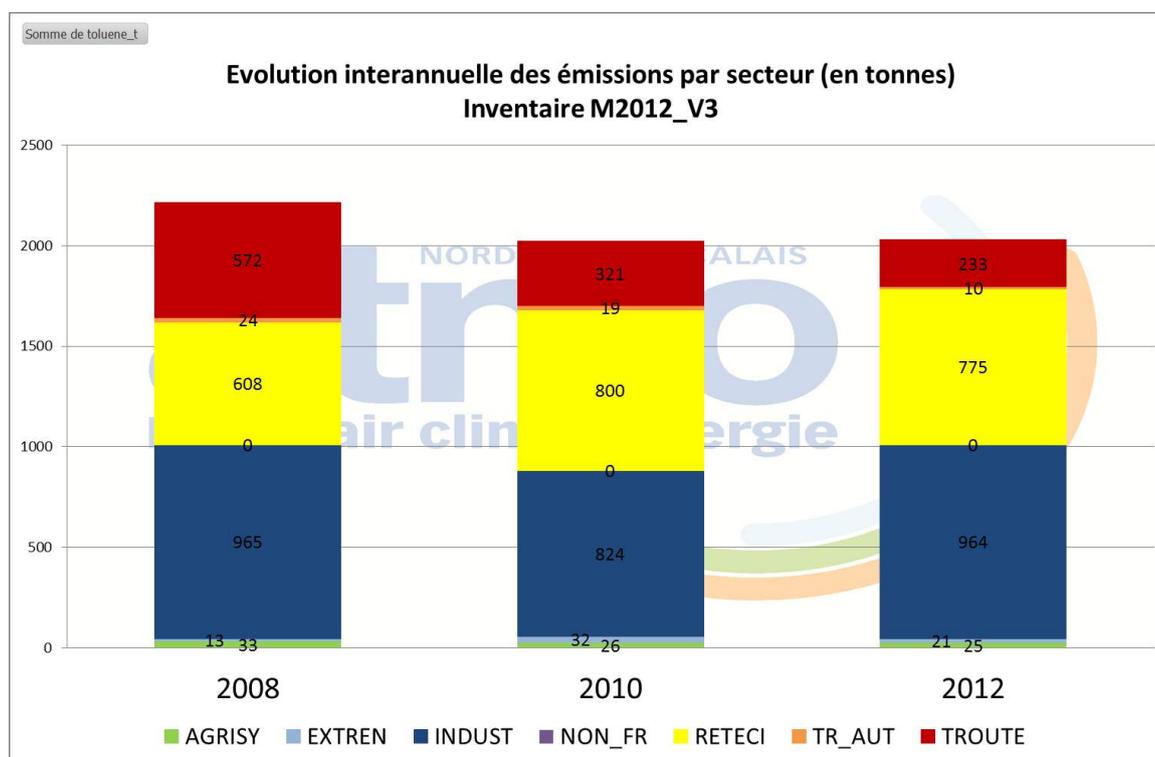


Le benzène ne représente qu'une petite part des COVNM pour la majorité des secteurs et n'est absolument pas émis par les sources biotiques (NON_FR).

Les variations interannuelles des émissions de benzène pour les secteurs ci-dessus, sont semblables à celles observées sur les COVNM.



Toluène

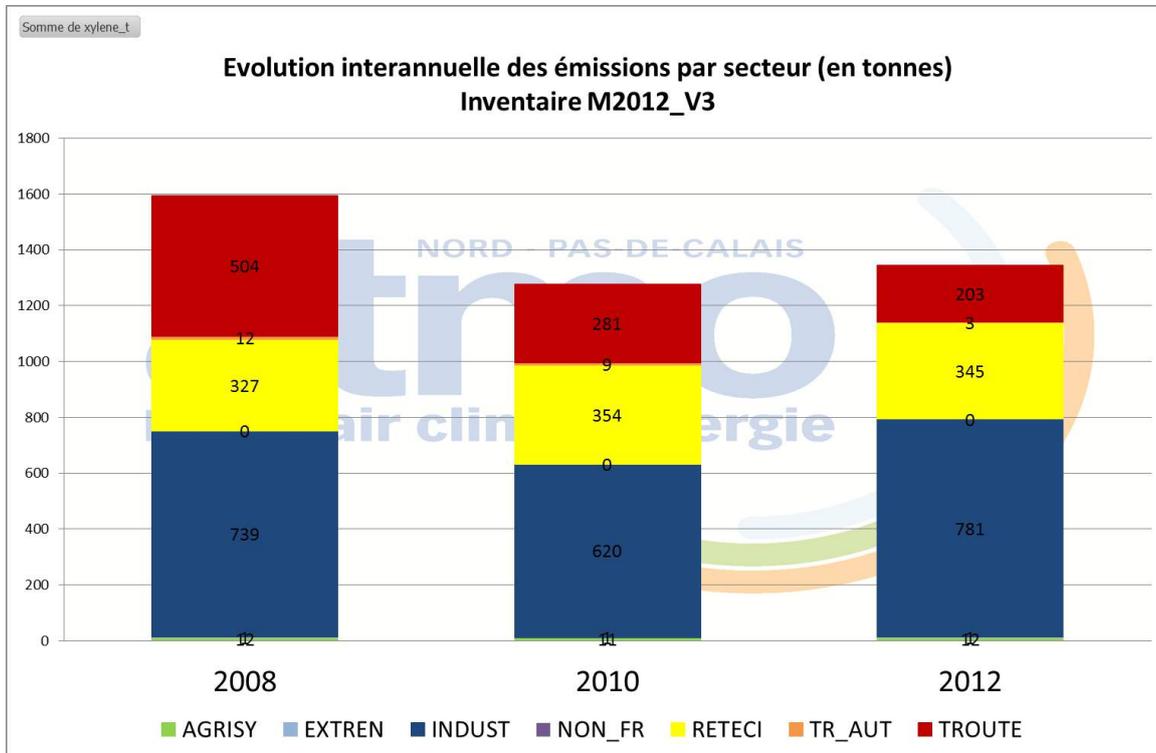


Les émissions de toluène sont exclusivement obtenues par calcul à partir de la spéciation des COVNM défini dans le PCIT.

Il n'y a pas d'émissions biotiques de toluène. Pour les autres secteurs, les variations interannuelles sectorielles sont proportionnelles à celles des COVNM.



Xylènes



Les émissions de xylènes sont exclusivement obtenues par calcul à partir de la spéciation des COVNM défini dans le PCIT.

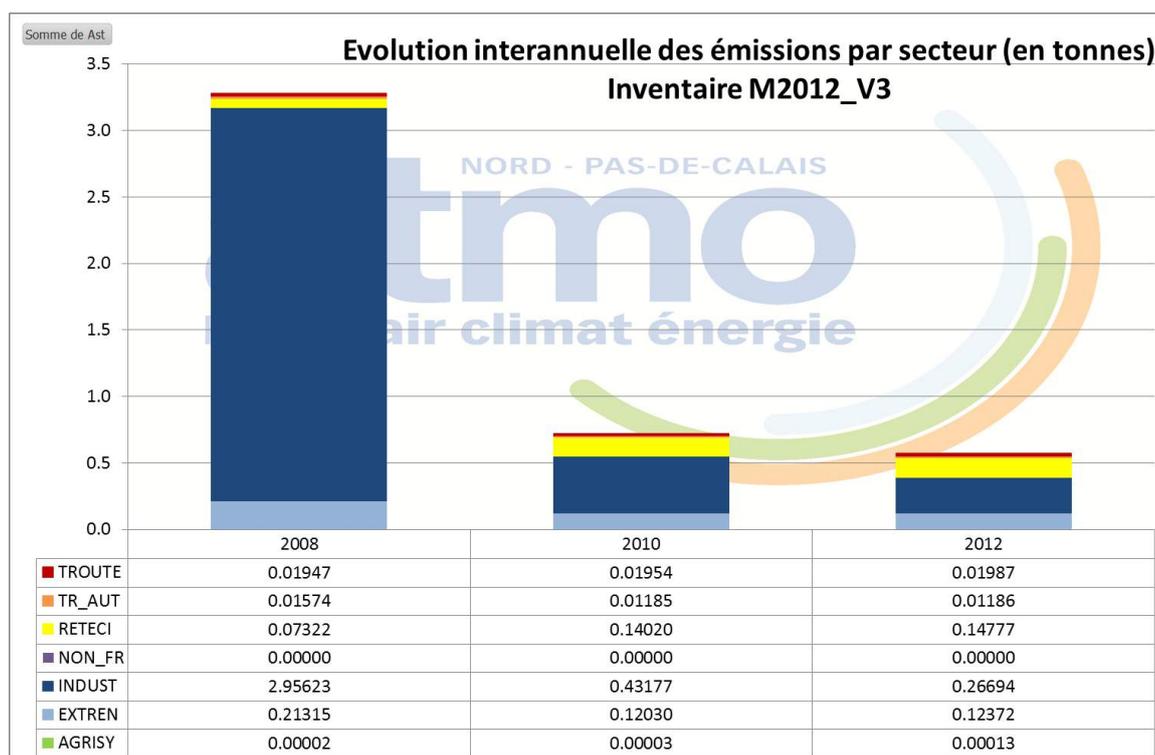
Il n'y a pas d'émissions biotiques de xylènes. Pour les autres secteurs, les variations interannuelles sectorielles sont proportionnelles à celles des COVNM.



Métaux

Ci-après, sont détaillés les résultats pour 4 des 10 métaux présents dans l'inventaire : l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb.

As



Les émissions totales d'arsenic ont diminué au cours du temps et principalement entre 2008 et 2010 (3000 kg à 570 kg).

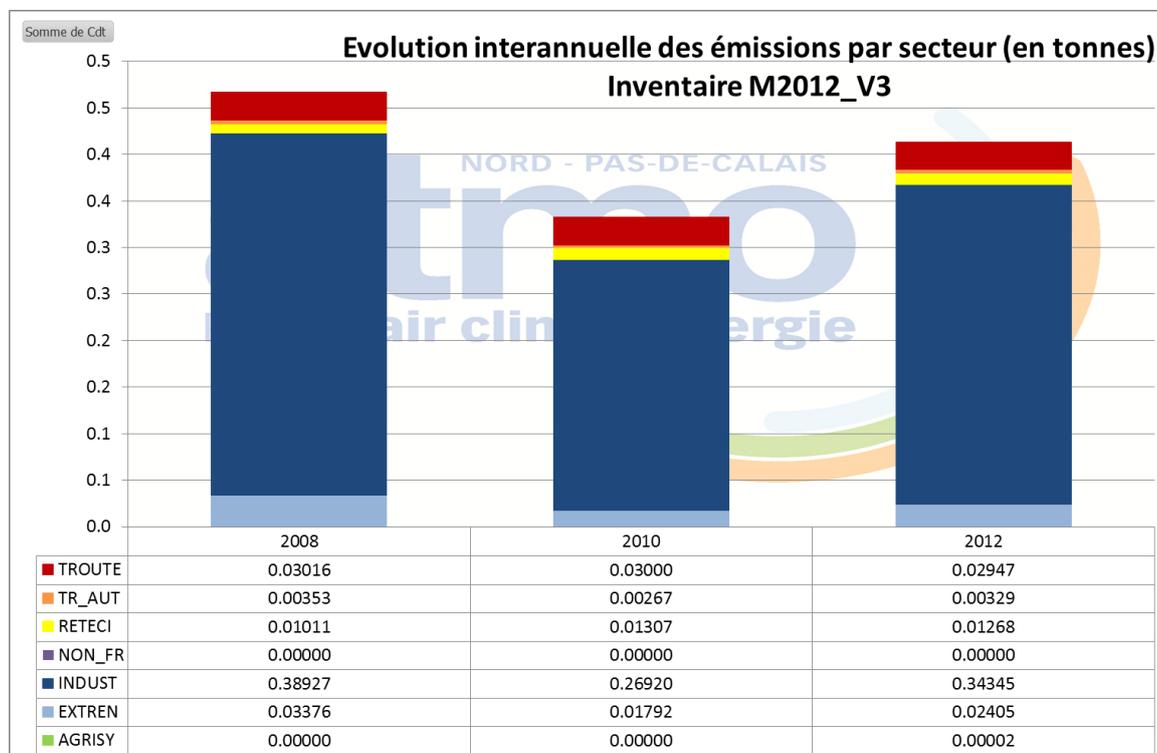
Le principal contributeur aux émissions est l'industrie, mais, en 2012, ces émissions représentent moins du double de celles du résidentiel-tertiaire. Il n'y a pas d'émissions d'arsenic par le secteur biotique.

Les émissions du secteur industriel ont été divisées par 7 entre 2008 et 2010 et par 1,5 entre 2010 et 2012 en raison de la baisse des émissions d'Arc international à Arques suite à la baisse d'activité.

Les émissions du secteur résidentiel-tertiaire ont été multipliées par 2 entre 2008 et 2010.



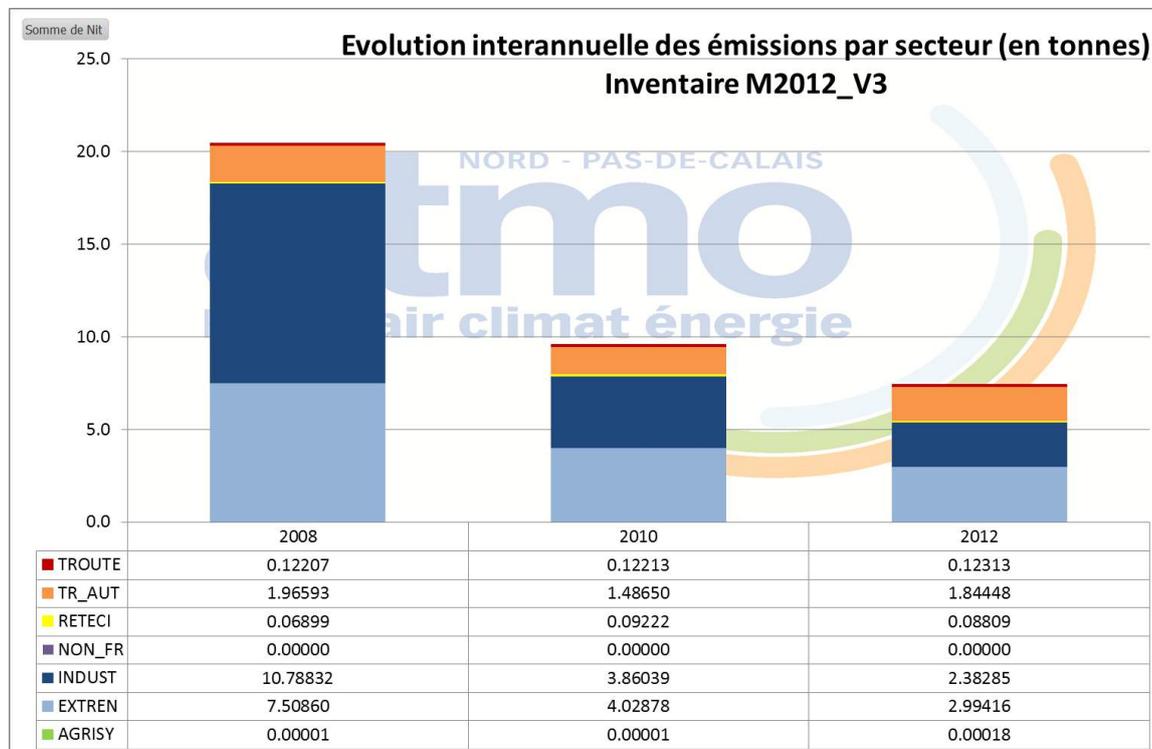
Cd



Les émissions de cadmium présentent une variabilité interannuelle importante (> 20%). La baisse d'émission qui a eu lieu entre 2008 et 2010 est quasi compensée par l'augmentation entre 2010 et 2012 (410 kg en 2012). Le principal émetteur est le secteur industriel. Ce sont les variations interannuelles de ce secteur et du secteur de l'énergie qui modèlent l'évolution des émissions totales. Il n'y a pas d'émissions de cadmium par le secteur biotique.



Ni



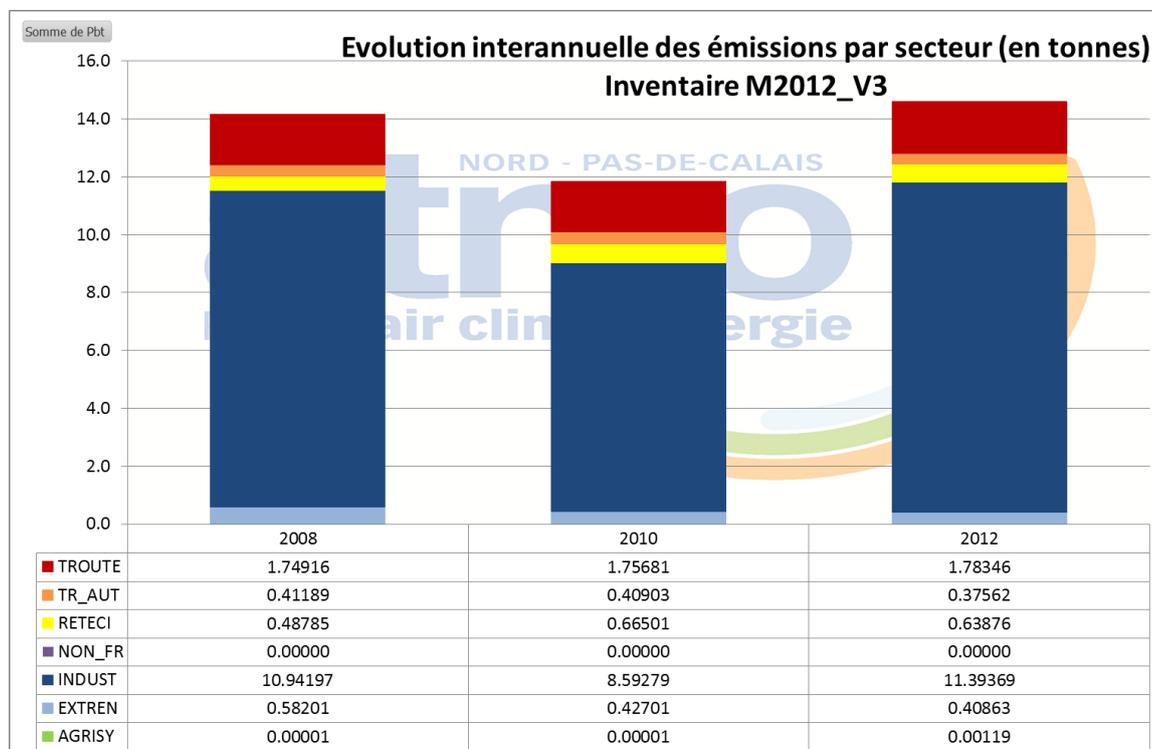
Les émissions de nickel ont fortement diminué entre 2008 et 2012 (20 t en 2008, 7 t en 2012), la baisse la plus importante ayant eu lieu entre 2008 et 2010.

En 2008, le secteur industriel est le principal contributeur. Ces émissions diminuent drastiquement entre 2008 et 2010 pour attendre un niveau d'émission comparable à celui du secteur de l'énergie. Ce dernier est également en diminution. Le 3^e secteur ayant une contribution significative dans les émissions de nickel est les autres transports. Les émissions de ce secteur présentent une variabilité interannuelle forte (> 20%) et retrouvent en 2012 des valeurs proches de 2008.

Il n'y a pas d'émissions de nickel par le secteur biotique.



Pb



Les émissions de plomb montrent une baisse en 2010 et des niveaux comparables en 2008 et 2012 (14 t).
Le principal contributeur est le secteur industriel.

Il n'y a pas d'émissions de plomb par le secteur biotique.

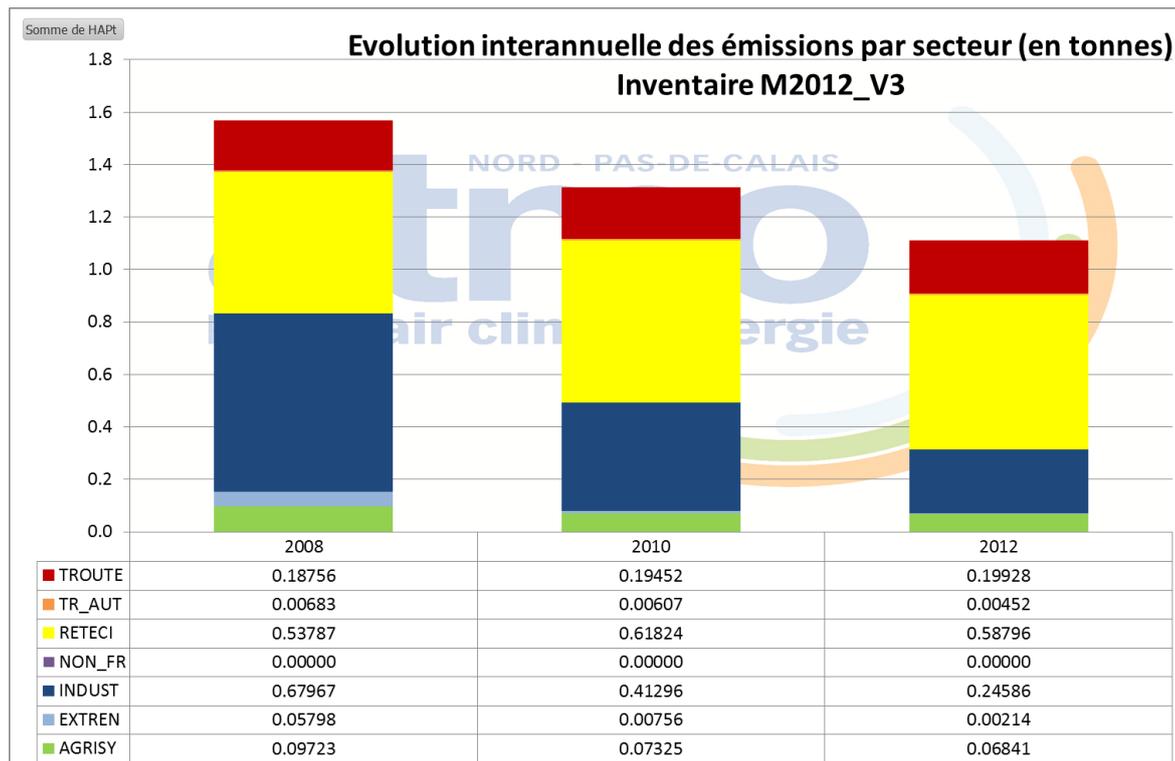
Outre le secteur industriel dont la variabilité interannuelle est très forte (-21% entre 2008 et 2010, +32% entre 2010 et 2012), les émissions des secteurs de l'énergie et des autres modes de transport sont en baisse. Les émissions du transport routier sont relativement stable, tandis que les émissions du résidentiel-tertiaire et agricole augmentent globalement entre 2008 et 2012.



HAP totaux et BaP

HAP

Les émissions de HAP sont issues des déclarations d'émissions, des estimations par un facteur d'émission global lorsque les facteurs par molécule n'existent pas, ou de la somme des 4 HAP obtenus à partir des facteurs d'émissions par molécule (BaP, BbF, BkF, IndPy).



Les émissions de HAP sont en baisse (1,5 t en 2008 contre 1,1 t en 2012).

Si en 2008 les émissions principales sont issues de l'industrie, dès 2010 le principal contributeur devient le résidentiel-tertiaire. Il n'y a pas d'émissions biotiques.

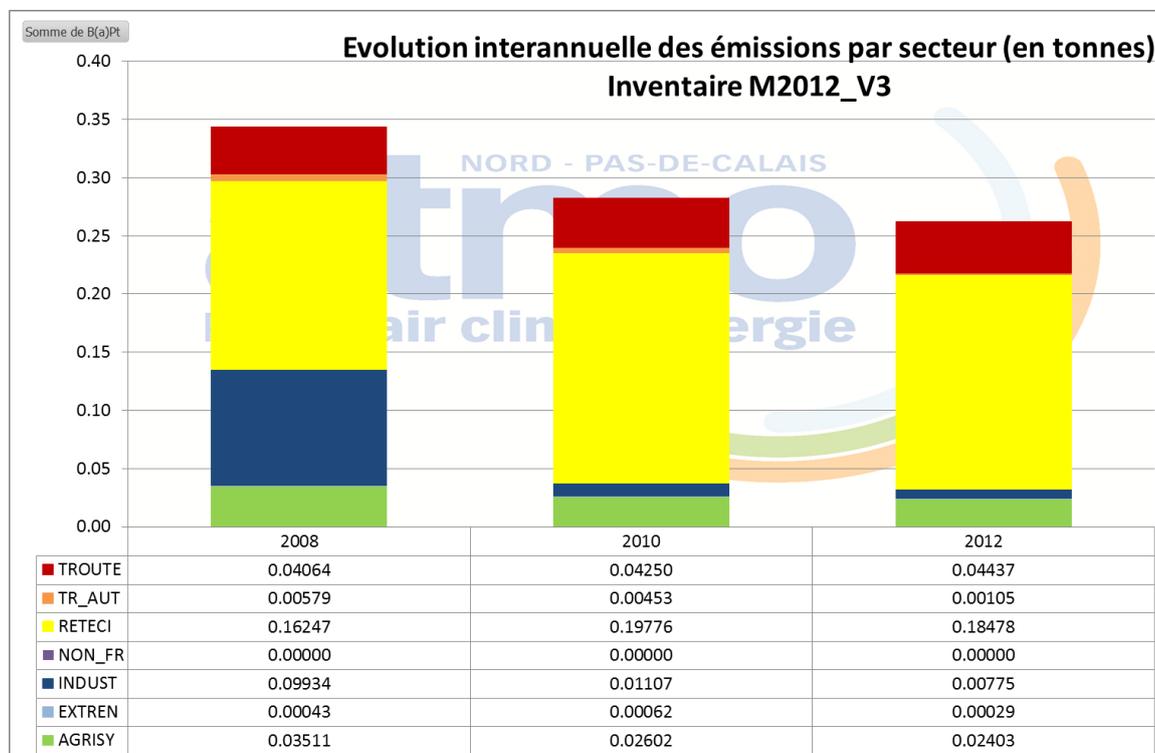
Ce changement intervient en raison de la baisse des émissions de l'industriel conjuguée à la hausse des émissions du résidentiel-tertiaire.

Les variations interannuelle sectorielles montrent une baisse des émissions de l'industrie, l'énergie, l'agriculture, les transports autres que routier.

Le résidentiel-tertiaire et le routier voient leurs émissions augmenter de manière significative.



BaP



Les émissions de benzo(a)pyrène diminuent sur la période (340 kg en 2008 à 260 kg en 2012 soit plus de 20% de baisse).

Le principal contributeur est le résidentiel-tertiaire pour l'ensemble des années. Il n'y a pas d'émissions biotiques.

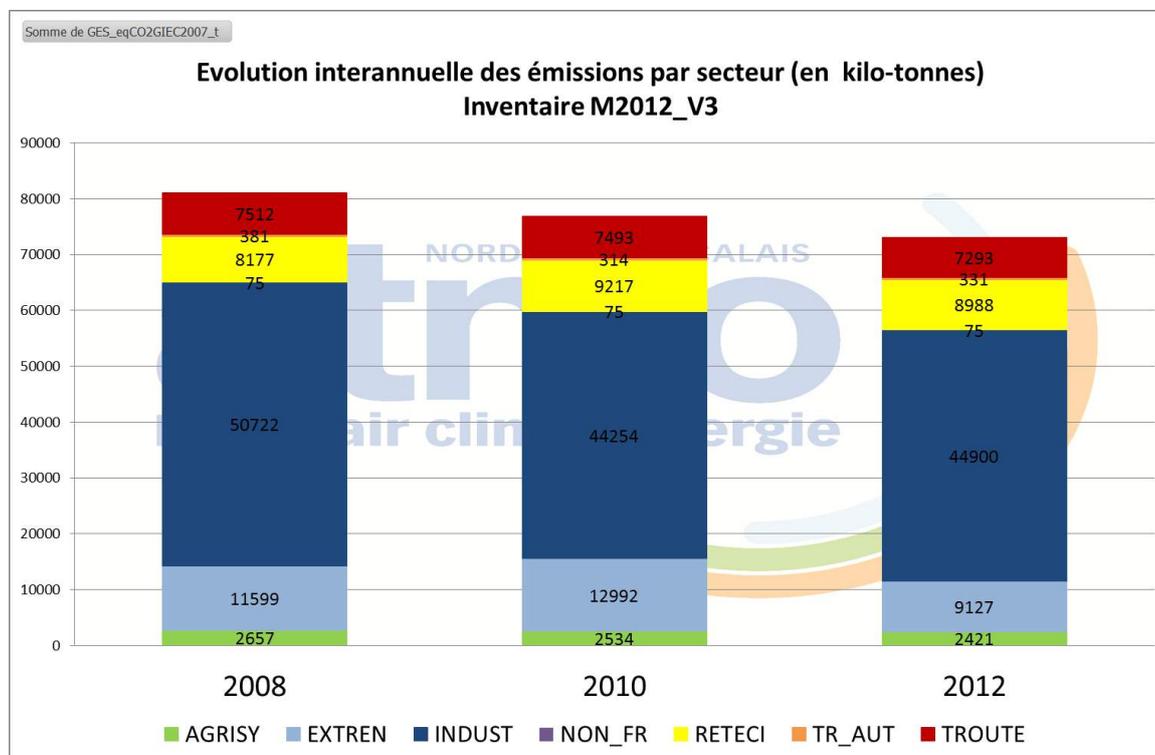
Ce secteur a des émissions en augmentation de même que le secteur du transport routier.

Ces augmentations sont plus que compensées par la baisse des émissions des secteurs agricole, énergie, autres transports et surtout industriel.



GES

Les GES présentés ci-après sont les GES calculés à partir des PRG définis par le 4^e rapport du GIEC.



Les émissions sont en baisse (81 Mt en 2008 à 73 Mt en 2012).

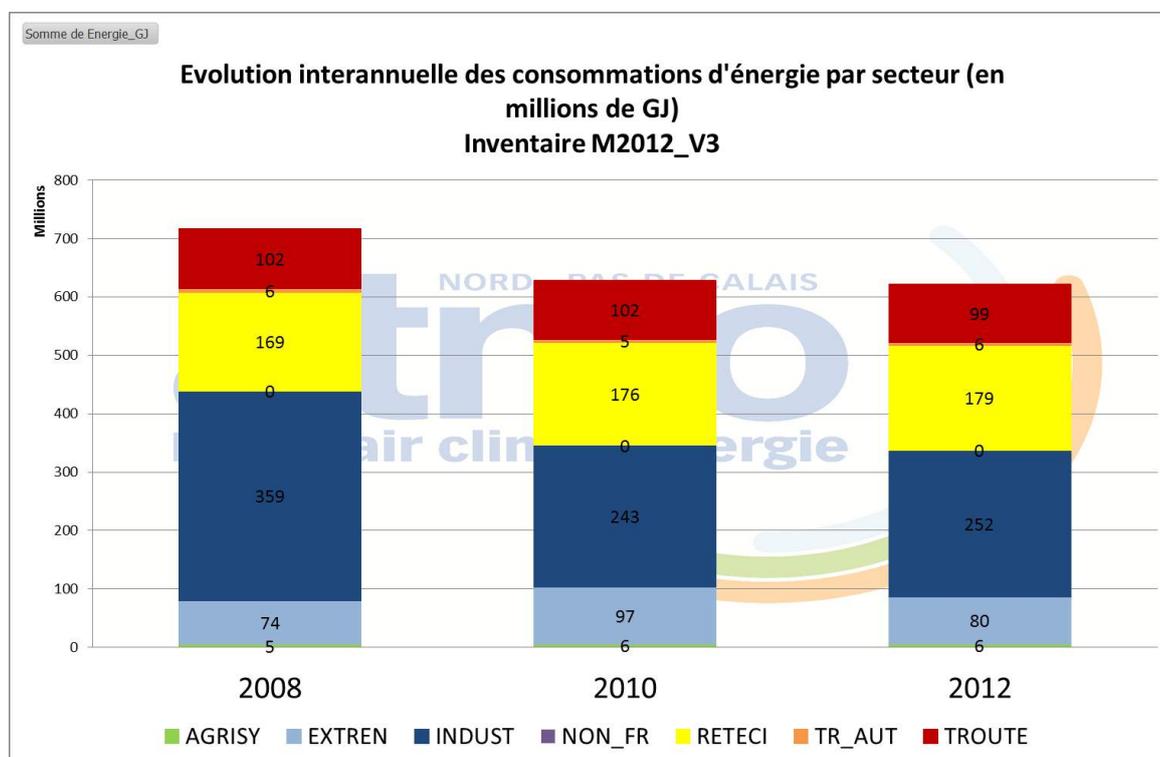
Les émissions sont majoritairement issues du secteur industriel.

Les variations interannuelles sectorielles montrent que pour chaque secteur excepté le résidentiel-tertiaire les émissions sont globalement à la baisse sur l'ensemble de la période (malgré une augmentation en 2010 pour le secteur de l'énergie, et des autres transports en 2012). Seul le secteur résidentiel-tertiaire voit ses émissions augmenter sur la période (près de 10% au total, essentiellement entre 2008 et 2010).



Energie - consommations

Energie totale par secteur



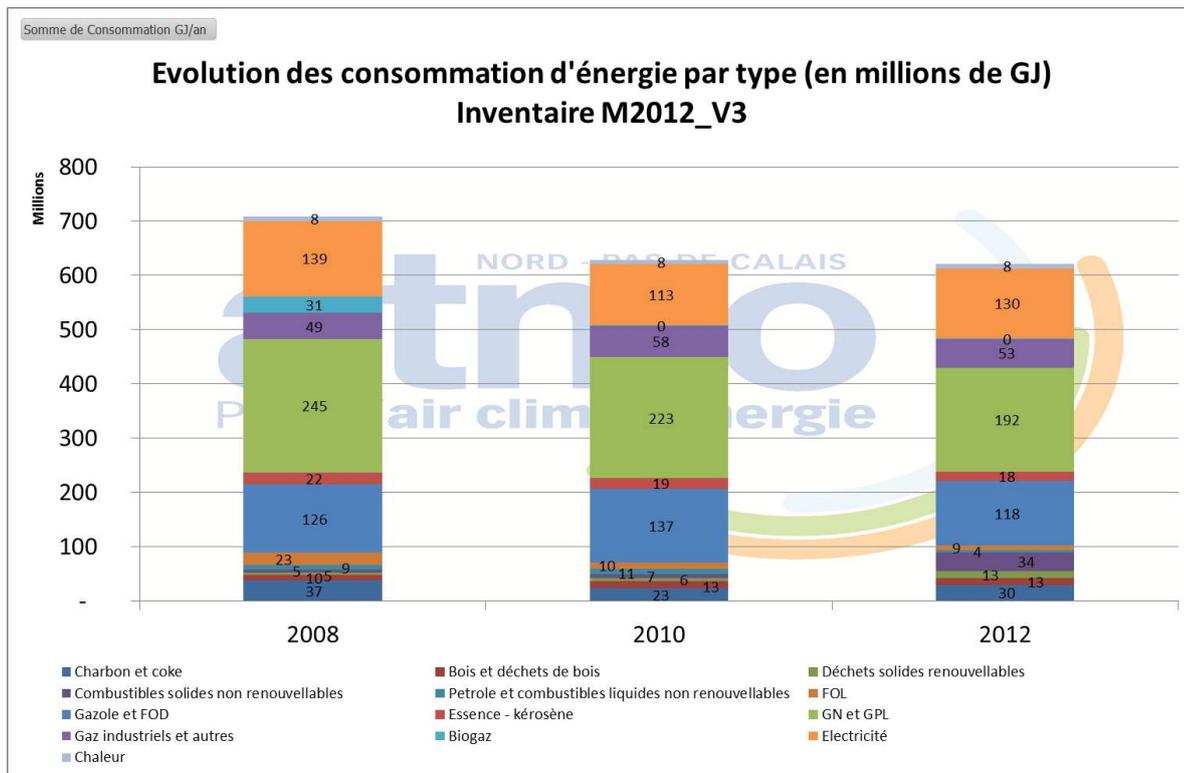
Les consommations d'énergie dans le Nord et le Pas-de-Calais sont en baisse entre 2008 et 2012 (716 millions de GJ à 621 millions de GJ).

Le principal secteur consommateur est l'industrie.

Néanmoins les consommations énergétiques industrielles sont en baisse à l'inverse des consommations dans le résidentiel-tertiaire.



Energie totale par nature



Le gaz naturel, le gazole et FOD et l'électricité sont les énergies les plus consommées dans le Nord et le Pas-de-Calais.

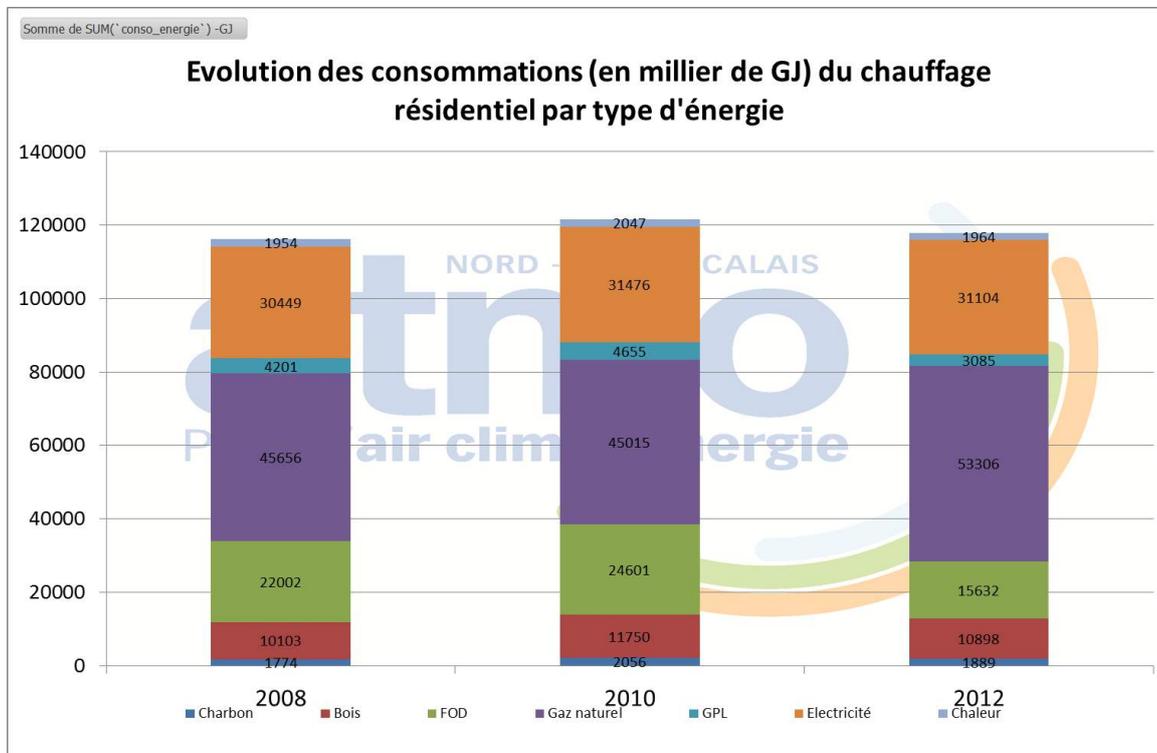
On constate également l'utilisation de combustibles plus spécifiques : gaz industriels, charbon.

Entre 2008 et 2012 les consommations de gaz d'usine et de combustibles renouvelables autres que le bois ont globalement augmenté. Les consommations de fioul lourd (FOL) et de gaz naturel (GN) et de GPL et de charbon ont diminué sur la même période. Les facteurs d'émissions de SO_2 pour la combustion de FOL et de charbon sont particulièrement élevés. La réduction des consommations de ces énergies, favorise donc la baisse des émissions de SO_2 .



Zooms sectoriels

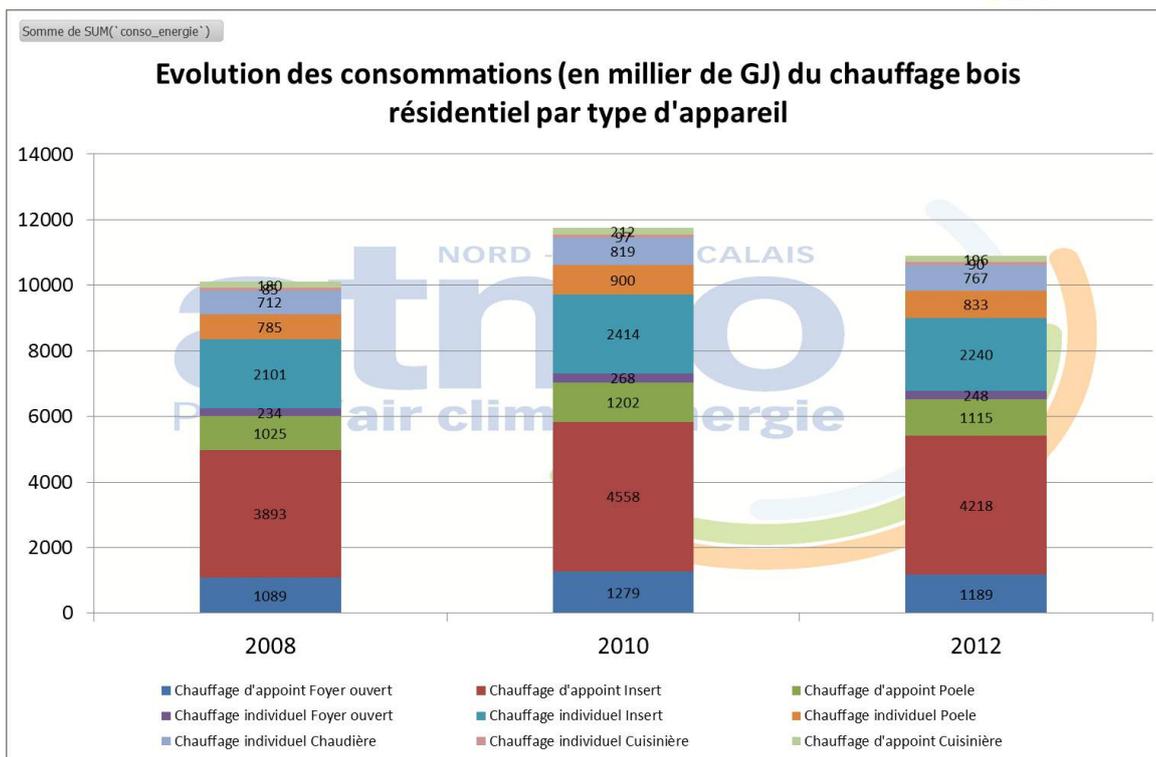
Energie du secteur combustion résidentiel



Augmentation globale des consommations d'énergie en 2010 en raison d'une année plus froide (période hivernale).

L'énergie principalement utilisée pour le chauffage, la cuisson, l'eau-chaude sanitaire et les autres usages est le gaz naturel.

Le mix énergétique se modifie : les consommations de FOD, GPL baissent au profit du gaz, du bois, de l'électricité.

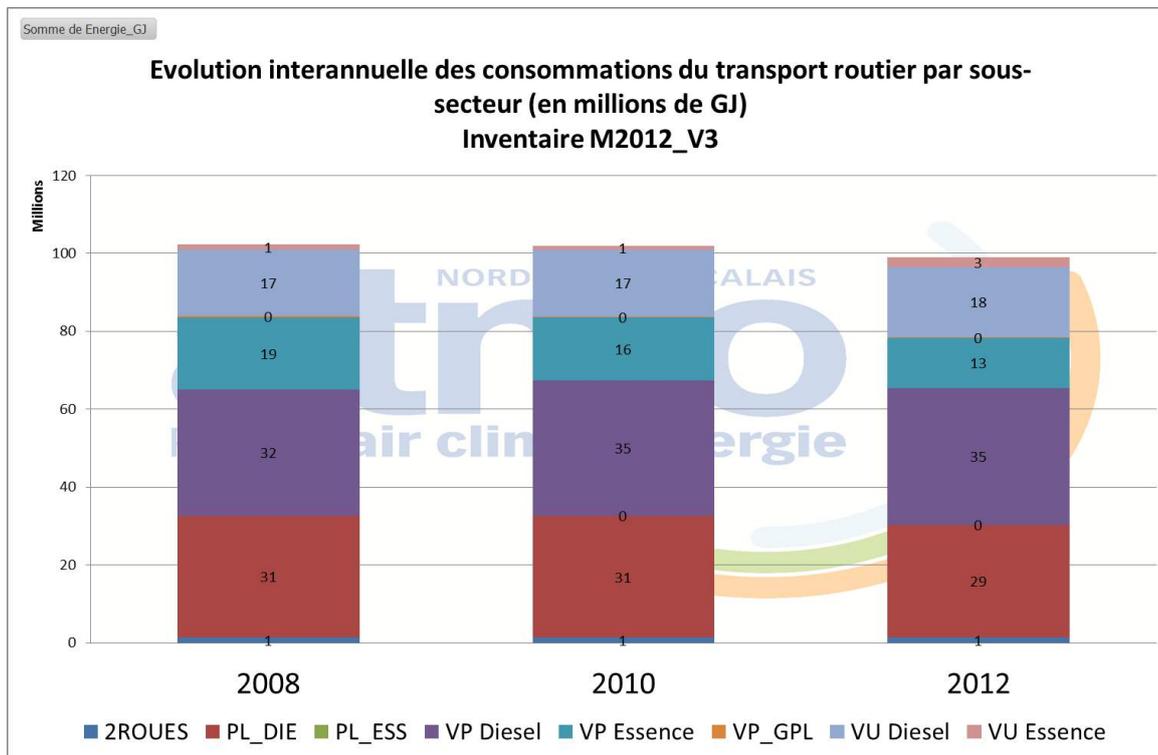


Augmentation des consommations de bois en 2010.

Le détail par appareil montre que les consommations des inserts (principal ou d'appoint) sont les plus importantes.



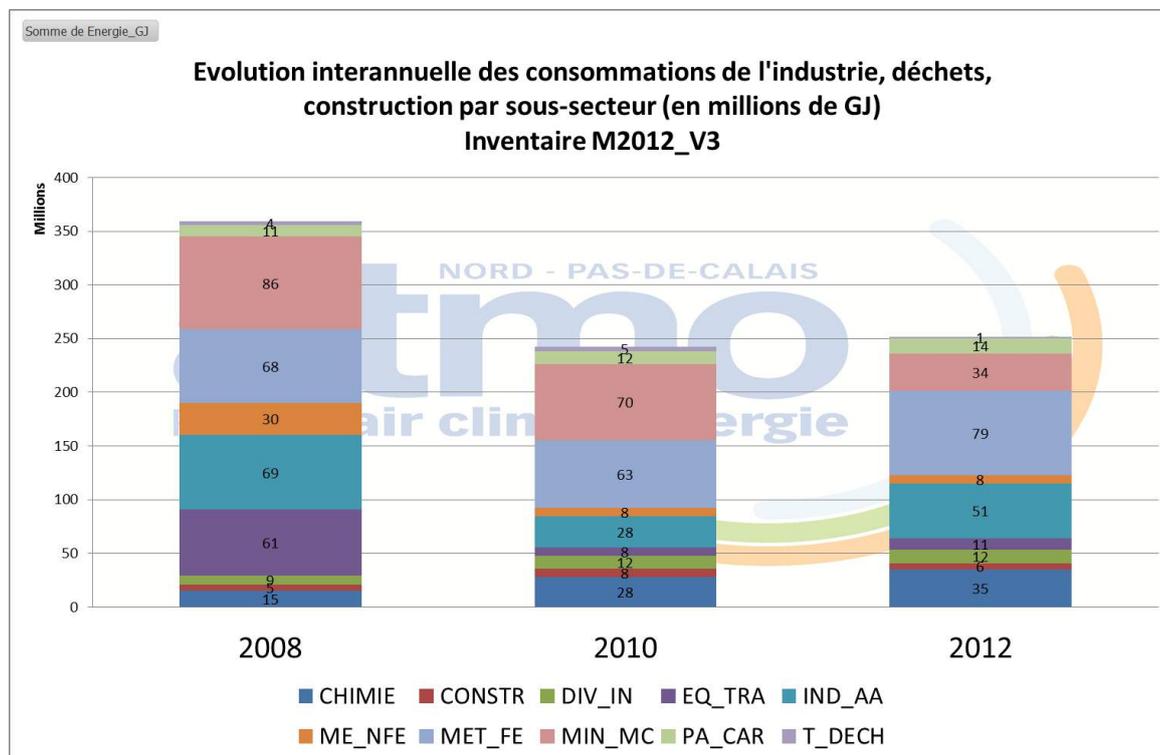
Energie du secteur transport routier



Légère baisse des consommations entre 2008 et 2012 essentiellement due à la baisse des consommations des voitures particulières essence.



Energie du secteur industrie manufacturière, traitement des déchets, construction



La consommation dans le secteur industriel a baissé. En particulier pour l'agroalimentaire, les équipements et la métallurgie des métaux non ferreux entre 2008 et 2010.

Les consommations dans la chimie progressent sur toute la période, augmentent en 2012 pour le secteur de l'agroalimentaire et baissent la même année pour le secteur des minéraux.



Pour plus d'informations sur les activités d'atmo Nord – Pas-de-Calais, retrouvez-nous sur :

www.atmo-npdc.fr





Association
pour la surveillance
et l'évaluation
de l'atmosphère
en Nord - Pas-de-Calais

55 place Rihour
59044 Lille Cedex
Tél. : 03 59 08 37 30
Fax : 03 59 08 37 31
contact@atmo-npdc.fr
www.atmo-npdc.fr

surveiller
accompagner informer