



HAL
open science

Exposition professionnelle aux poussières et pathologies respiratoires

Marie Zins

► **To cite this version:**

Marie Zins. Exposition professionnelle aux poussières et pathologies respiratoires. Direction générale du travail. 2023. hal-04627688

HAL Id: hal-04627688

<https://hal.science/hal-04627688v1>

Submitted on 5 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Exposition professionnelle aux poussières et pathologies respiratoires

Synthèse des résultats

*

Rapport pour la Direction générale du travail

Mars 2023

TABLE DES MATIERES

Objectifs	3
Résultats concernant l'exposition aux poussières dans la population française	4
Résultats concernant les expositions observés dans la cohorte Constances.....	1
1.1 Expositions par âge et sexe	1
1.2 Expositions selon les caractéristiques socio-démographiques et professionnelles.....	3
Résultats concernant les pathologies observés dans la cohorte Constances	6
1.3 Comportements de santé.....	7
1.4 Pathologies et prise en charge	7
1.4.1 BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive).....	8
1.4.2 Rhinite	10
Annexe : Méthodes	12

OBJECTIFS

Les objectifs de ce tableau de bord demandé par la Direction Générale du Travail, à partir des données de la cohorte CONSTANCES sont multiples :

- 1) identifier et estimer le nombre de participants ayant déclaré être/avoir été exposés (exposés) à des poussières (Tous types et par type de poussières) et de les comparer à ceux repérés non exposés aux poussières (témoins) par sexe, âge à l'inclusion, secteur géographique et/ou secteur d'activité
- 2) décrire l'occurrence de pathologies pulmonaires (pour les plus de 40 ans, BPCO, emphysème pulmonaire, pneumonie interstitielle ou fibrose pulmonaire) ou de la sphère ORL (rhinite chronique, rhinosinusite chronique ou une polypose nasosinusienne) chez les participants ayant déclaré avoir été exposés à des poussières par sexe, âge à l'inclusion, secteur géographique et/ou secteur d'activité.
- 3) spécifier ces éléments par catégorie de poussières,
- 4) décrire l'occurrence de pathologies pulmonaires ou de la sphère ORL chez les participants ayant déclaré être/avoir été exposés à des poussières (Tous types de poussières) par sexe et/ou par secteur d'activité et celle de la population non exposée aux poussières en tenant compte du sexe, de l'âge à l'inclusion et du secteur géographique et du type de secteur d'activité.

Remarque importante

La composition de la **cohorte n'est pas strictement représentative de la population française** en raison du volontariat de la participation qui entraîne des effets de sélection. Le fréquence des phénomènes observés dans la population des volontaires participants à Constances peut donc différer de celle qui existe dans la population française.

Pour obtenir des estimations de prévalence tenant compte des effets de sélection, des pondérations prenant en compte un facteur correctif de la non-participation et du plan de sondage ont été appliquées afin de fournir des estimations de prévalence pondérée des expositions aux différents types de poussière dans la population française. Ces corrections n'ont cependant pu être mises en œuvre que pour certaines variables d'intérêt général, et ne permettent pas de correction à une échelle plus fine (par région, domaine d'activité ...).

On présente d'abord des résultats avec pondération concernant la population française, puis des résultats observés dans la cohorte Constances. Les résultats observés dans la cohorte Constances ne peuvent donc être inférés à l'ensemble de la population française, mais permettent des comparaisons valides entre catégories de sujets (comparaisons entre hommes et femmes, selon les classes d'âge, etc.).

Nous avons mis en **annexe la description des méthodes** utilisées pour la sélection de la population de l'étude, le repérage des exposés et des non exposés, le repérage des pathologies, les variables décrites, la sélection des populations exposés/non-exposés, et l'analyse des données.

De très nombreux tableaux ont été générés suite à la demande de la DGT. Pour faciliter la lecture, nous avons sélectionné les résultats qui nous ont semblé les plus informatifs,

et mis dans un **document séparé la totalité des tableaux** qui présentent des données plus détaillées.

RESULTATS CONCERNANT L'EXPOSITION AUX POUSSIÈRES DANS LA POPULATION FRANÇAISE

Le tableau suivant présente des estimations de prévalence pondérée des expositions aux différents types de poussière dans la population générale française. Dans la population française, l'exposition à **tous types de poussières** est estimée à 20,2% (IC à 95%: 19,4%-21,0%): soit chez les hommes: 30,6% (29,4%-31,9%) et chez les femmes 10,8% (10,0%-11,6%).

Pour les **poussières de matériaux de construction**, cette estimation est de 7,1% (6,6%-7,6%) avec une prévalence de 12,7% (11,8%-13,7%) chez les hommes et chez les femmes, de 2,0% (1,6%-2,3%). La prévalence pour les **poussières de métaux** est similaire à celle des poussières de **matériaux de construction** : 7,0% (6,5%-7,5%) (Hommes: 13,0% (12,0%-14,0%) et Femmes: 1,6% (1,3%-2,0%)). Quant à l'exposition aux types de poussières, elle est estimée à 13,8% (13,1%-14,4%) soit 19,3% (18,1%-20,4%) chez les hommes et 8,9% (8,2%-9,6%) chez les femmes.

Prévalences pondérées de l'exposition aux poussières (Tous types et par grandes catégories) par classe d'âge et selon le sexe

		Hommes	Femmes	Ensemble
		% (IC à 95%)	% (IC à 95%)	% (IC à 95%)
Ensemble	Exposition aux poussières (quel que soit le type de poussières)			
	Oui	30.6% (29.4%-31.9%)	10.8% (10.0%-11.6%)	20.2% (19.4%-21.0%)
	Non	69.4% (68.1%-70.6%)	89.2% (88.4%-90.0%)	79.8% (79.0%-80.6%)
	Exposition aux poussières de matériaux de construction			
	Oui	12.7 % (11.8%-13.7%)	2.0% (1.6%-2.3%)	7.1% (6.6%-7.6%)
	Non	87.3% (86.3%-88.2%)	98.0% (97.7%-98.4%)	92.9% (92.4%-93.4%)
	Exposition aux poussières de métaux			
	Oui	13.0% (12.0%-14.0%)	1.6% (1.3%-2.0%)	7.0% (6.5%-7.5%)
	Non	87.0% (86.0%-88.0%)	98.4% (98.0%-98.7%)	93.0% (92.5%-93.5%)
	Exposition d'autres poussières (hors matériaux de construction et métaux)			
	Oui	19.3% (18.1%-20.4%)	8.9% (8.2%-9.6%)	13.8% (13.1%-14.4%)
	Non	80.7% (79.6%-81.9%)	91.1% (90.4%-91.8%)	86.2% (85.6%-86.9%)
<40 ans	Exposition aux poussières (quel que soit le type de poussières)			
	Oui	27.4% (25.5%-29.4%)	11.5% (10.2%-12.7%)	18.7% (17.5%-19.8%)
	Non	72.6% (70.6%-74.5%)	88.5% (87.3%-89.8%)	81.3% (80.2%-82.5%)
	Exposition aux poussières de matériaux de construction			
	Oui	12.7% (11.2%-14.2%)	2.6% (2.0%-3.3%)	7.2% (6.4%-7.9%)
	Non	87.3% (85.8%-88.8%)	97.4% (96.7%-98.0%)	92.8% (92.1%-93.6%)
Exposition aux poussières de métaux				

	Oui	11.6% (10.2%-13.0%)	1.9% (1.4%-2.5%)	6.3% (6.0%-7.0%)
	Non	88.4% (87.0%-89.8%)	98.1% (97.5%-98.6%)	93.7% (93.0%-94.4%)
	Exposition d'autres poussières (hors matériaux de construction et métaux)			
	Oui	16.5% (14.8%-18.1%)	9.1% (8.0%-10.2%)	12.4% (11.4%-13.4%)
	Non	83.5% (81.9%-85.2%)	90.9% (89.9%-92.0%)	87.6% (86.6%-88.6%)
40-59 ans	Exposition aux poussières (quel que soit le type de poussières)			
	Oui	32.4% (30.5%-34.4%)	10.7% (9.6%-11.8%)	20.8% (19.7%-21.9%)
	Non	67.6% (65.6%-69.5%)	89.3% (88.2%-90.4%)	79.2% (78.1%-80.3%)
	Exposition aux poussières de matériaux de construction			
	Oui	13.9% (12.4%-15.4%)	1.7% (1.2%-2.2%)	7.4% (6.6%-8.1%)
	Non	86.1% (84.6%-87.6%)	98.3% (97.8%-98.8%)	92.6% (91.9%-93.4%)
	Exposition aux poussières de métaux			
	Oui	13.1% (11.7%-14.6%)	1.3% (0.9%-1.7%)	6.8% (6.1%-7.5%)
	Non	86.9% (85.4%-88.3%)	98.7% (97.8%-98.8%)	93.2% (92.5%-93.9%)
	Exposition d'autres poussières (hors matériaux de construction et métaux)			
	Oui	21.5% (19.8%-23.3%)	8.9% (7.9%-9.8%)	14.7% (13.7%-15.7%)
	Non	78.5% (76.7%-80.2%)	91.1% (90.2%-92.1%)	85.3% (84.3%-86.3%)
60 ans et plus	Exposition aux poussières (quel que soit le type de poussières)			
	Oui	32.8% (29.5%-36.1%)	9.5% (7.5%-11.5%)	22.1% (19.9%-24.2%)
	Non	67.2%-63.9%-70.5%	90.5% (88.5%-92.5%)	77.9% (75.8%-80.1%)
	Exposition aux poussières de matériaux de construction			
	Oui	10.4% (8.3%-12.6%)	1.2% (0.5%-1.9%)	6.2% (4.9%-7.4%)
	Non	89.6% (87.4%-91.7%)	98.8% (98.1%-99.5%)	93.8% (92.6%-95.1%)
	Exposition aux poussières de métaux			
	Oui	15.2% (12.6%-17.8%)	1.6% (0.5%-2.7%)	8.9% (7.4%-10.4%)
	Non	84.8% (82.2%-87.4%)	98.4% (97.3%-99.5%)	91.1% (89.6%-92.6%)
	Exposition d'autres poussières (hors matériaux de construction et métaux)			
	Oui	19.8% (16.9%-22.7%)	8.4% (6.5%-10.3%)	14.5% (12.7%-16.4%)
	Non	80.2% (77.3%-83.1%)	91.6% (89.7%-93.5%)	85.5% (83.6%-87.3%)

REMARQUES IMPORTANTES

- Dans ce qui suit, qui présente les résultats observés dans Constances, les effectifs et des pourcentages présentés des expositions et des populations ne concernent que la sous-population des participants de la cohorte ayant répondu à au moins un questionnaire de suivi annuel. **Les pourcentages observés ne sont pas pondérés, et sont sous-estimés par rapport à la population générale française.**
- Certains tableaux présentent des résultats selon l'âge à l'inclusion des volontaires : il s'agit de l'âge à l'inclusion au moment de l'inclusion dans la cohorte, et non de l'âge à l'inclusion au moment de l'exposition, qui est inconnu.
- Pour l'ensemble des tableaux ci-après: * signifie un test significatif $p < 0.05$, ** un test significatif à $p < 0.01$ et *** un test significatif à $p < 0.001$.

RESULTATS CONCERNANT LES EXPOSITIONS OBSERVES DANS LA COHORTE CONSTANCES

1.1 EXPOSITIONS PAR AGE ET SEXE

Parmi les volontaires inclus dans la cohorte, 17,7% ont été exposés à des poussières (quelle que soit la nature de ces dernières) dans le cadre de leur travail, au moins une fois au cours de leur carrière professionnelle (quelle que soit la durée de l'exposition et sa fréquence) : 5,7% pour des poussières de matériaux de construction, 5,7% pour des poussières de métaux et 12,4% pour d'autres poussières (ex: poussières de bois,...). Les hommes sont le plus souvent concernés que les femmes (environ 3 hommes pour 1 femme). Moins de 6% des participants (5,7%) ont été exposés aux poussières de matériaux de construction ou de poussières de métaux, notamment les hommes avec un ratio de 10 hommes exposés pour une femme exposée. Un gradient de la prévalence est observé en fonction de l'avancée en âge à l'inclusion des participants.

Pour les autres expositions (hormis poussières de matériaux de construction et de métaux), la prévalence est de 12,4%, avec une différence d'exposition entre les hommes et les femmes. Les hommes sont environ 2 fois plus nombreux que les femmes à être exposés (16,8% vs 8,5%).

Dans Constances, un tiers des participants ont été au moins exposés à un produit chimique (poussières inclus), les hommes étant davantage concernés que les femmes (ratio Homme/Femme : environ 2).

Prévalence des expositions aux poussières: tous type, matériaux de construction, métaux et autres types de poussières selon le sexe

	Hommes	Femmes	Ensemble
N	40 107 (47.0%)	45 313 (53.0%)	85 420 (100.0%)
Exposition à au moins un produit chimique (y compris poussières)- N (%)			
Oui	17 324 (43.2%)	10 400 (23.0%)	27 724 (32.5%) ***
Non	22 783 (56.8%)	34 913 (77.0%)	57 696 (67.5%)
Exposition à au moins un produit chimique (hors poussières)- N (%)			
Oui	15 438 (38.5%)	8 216 (18.1%)	23 654 (27.7%) ***
Non	24 669 (61.5%)	37 097 (81.9%)	61 766 (72.3%)
Exposition aux poussières (quel que soit le type de poussières)- N (%)			
Oui	10 583 (26.4%)	4 518 (10.0%)	15 101 (17.7%) ***
Non	29 524 (73.6%)	40 795 (90.0%)	70 319 (82.3%)
Exposition aux poussières de matériaux de construction - N (%)			
Oui	4 228 (10.5%)	656 (1.4%)	4 884 (5.7%) ***
Non	35 879 (89.5%)	44 657 (98.6%)	80 536 (94.3%)
Exposition aux poussières de métaux- N (%)			
Oui	4 285 (10.7%)	570 (1.3%)	4 855 (5.7%) ***
Non	35 822 (89.3%)	44 743 (98.7%)	80 565 (94.3%)
Exposition d'autres poussières (hors matériaux de construction et métaux)- N (%)			
Oui	6 746 (16.8%)	3 846 (8.5%)	10 592 (12.4%) ***
Non	33 361 (83.2%)	41 467 (91.5%)	74 828 (87.6%)

Prévalences de l'exposition aux poussières (tous type) par classe d'âge selon le sexe

Tous types de poussières	Hommes						Femmes						Ensemble					
	E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
N	10 583	(26.4%)	29 524	(73.6%)	40 107	(100.0%)	4 518	(10.0%)	40 795	(90.0%)	45 313	(100.0%)	15 101	(17.7%)	70 319	(82.3%)	85 420	(100.0%) ***
Age en classe (inclusion)																		
<40 ans	2 990	(23.9%)	9 519	(76.1%)	12 509	(31.2%) ***	1 486	(9.5%)	14 075	(90.5%)	15 561	(34.3%) ns	4 476	(15.9%)	23 594	(84.1%)	28 070	(32.9%) ***
40-59 ans	5 186	(27.6%)	13 573	(72.4%)	18 759	(46.8%)	2 155	(10.1%)	19 218	(89.9%)	21 373	(47.2%)	7 341	(18.3%)	32 791	(81.7%)	40 132	(47.0%)
60 ans et plus	2 407	(27.2%)	6 432	(72.8%)	8 839	(22.0%)	877	(10.5%)	7 502	(89.5%)	8 379	(18.5%)	3 284	(19.1%)	13 934	(80.9%)	17 218	(20.2%)

1.2 EXPOSITIONS SELON LES CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET PROFESSIONNELLES

Lecture des tableaux : Pour chacune des expositions décrites, les tableaux suivants décrivent les prévalences brutes (non pondérées) des expositions pour les variables socio-démographiques et professionnelles : région de résidence, grande région de résidence, domaine d'activités et catégories socio-professionnelle (PCS), actuelle ou la plus longtemps occupée chez les participants ne travaillant pas, pour les populations d'hommes, de femmes et les deux populations réunies selon leur âge à l'inclusion (en 3 classes d'âge à l'inclusion: Moins de 40 ans, 40-59 ans et les 60 ans et plus).

Pour chacune de ces populations d'exposés (E+) et de non exposés (E-), les effectifs et les pourcentages sont donnés pour chaque classe d'âge à l'inclusion et pour l'ensemble de la population considérée (Hommes, Femmes et Ensemble). Les pourcentages se lisent en ligne.

Pour les tests statistiques spécifiés dans les colonnes Ensemble, ils indiquent l'association (ou non) entre la variable décrite et l'exposition chez les hommes, les femmes et l'ensemble de la population.

La proportion de personnes exposées aux autres poussières varie significativement par région entre 6,6% à 15,2%. Les régions d'Ile-de-France (6,6%) et Auvergne-Rhône-Alpes (9,9%) où l'on retrouve le moins de personnes exposées aux autres poussières et pour les régions: Bourgogne-Franche-Comté et Centre -Val-de-Loire (15,2%) suivie de la Nouvelle-Aquitaine (15,0%), le plus d'exposés. Globalement les hommes sont plus touchés que les femmes par ce type d'exposition (24,6% vs 10%).

Prévalence de l'exposition aux poussières (tous type) par région de résidence chez les hommes, les femmes et l'ensemble de la population (les pourcentages pour chaque région correspondent à l'effectif de la catégorie concernée dans cette région)

Tous types de poussières		Hommes						Femmes						Ensemble					
		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tous âges	Total	10 583	(26.4%)	29 524	(73.6%)	40 107	(100.0%)	4 518	(10.0%)	40 795	(90.0%)	45 313	(100.0%)	15 101	(17.7%)	70 319	(82.3%)	85 420	(100.0%)
	Région de résidence																		
	Auvergne-Rhône-Alpes	629	(23.2%)	2 085	(76.8%)	2 714	(6.8%) ***	239	(8.0%)	2 734	(92.0%)	2 973	(6.6%) ***	868	(15.3%)	4 819	(84.7%)	5 687	(6.7%) ***
	Bourgogne-Franche-Comté	220	(36.5%)	382	(63.5%)	602	(1.5%)	80	(9.3%)	783	(90.7%)	863	(1.9%)	300	(20.5%)	1 165	(79.5%)	1 465	(1.7%)
	Bretagne	1 128	(28.9%)	2 771	(71.1%)	3 899	(9.7%)	454	(9.4%)	4 376	(90.6%)	4 830	(10.7%)	1 582	(18.1%)	7 147	(81.9%)	8 729	(10.2%)
	Centre-Val de Loire	1 783	(32.0%)	3 784	(68.0%)	5 567	(13.9%)	821	(12.6%)	5 670	(87.4%)	6 491	(14.3%)	2 604	(21.6%)	9 454	(78.4%)	12 058	(14.1%)
	Grand-Est	1 247	(33.6%)	2 462	(66.4%)	3 709	(9.2%)	417	(10.3%)	3 622	(89.7%)	4 039	(8.9%)	1 664	(21.5%)	6 084	(78.5%)	7 748	(9.1%)
	Île-de-France	827	(11.5%)	6 369	(88.5%)	7 196	(17.9%)	510	(7.0%)	6 780	(93.0%)	7 290	(16.1%)	1 337	(9.2%)	13 149	(90.8%)	14 486	(17.0%)
	Hauts-de-France	736	(26.4%)	2 049	(73.6%)	2 785	(6.9%)	309	(10.3%)	2 695	(89.7%)	3 004	(6.6%)	1 045	(18.1%)	4 744	(81.9%)	5 789	(6.8%)
	Normandie	285	(28.6%)	711	(71.4%)	996	(2.5%)	133	(10.4%)	1 146	(89.6%)	1 279	(2.8%)	418	(18.4%)	1 857	(81.6%)	2 275	(2.7%)
	Nouvelle-Aquitaine	1 529	(31.9%)	3 265	(68.1%)	4 794	(12.0%)	655	(11.4%)	5 110	(88.6%)	5 765	(12.7%)	2 184	(20.7%)	8 375	(79.3%)	10 559	(12.4%)
	Occitanie	895	(24.8%)	2 719	(75.2%)	3 614	(9.0%)	374	(9.2%)	3 670	(90.8%)	4 044	(8.9%)	1 269	(16.6%)	6 389	(83.4%)	7 658	(9.0%)
	Pays de la Loire	780	(32.3%)	1 634	(67.7%)	2 414	(6.0%)	278	(10.3%)	2 423	(89.7%)	2 701	(6.0%)	1 058	(20.7%)	4 057	(79.3%)	5 115	(6.0%)
	Provence-Alpes-Côte d'Azur	524	(28.8%)	1 293	(71.2%)	1 817	(4.5%)	248	(12.2%)	1 786	(87.8%)	2 034	(4.5%)	772	(20.0%)	3 079	(80.0%)	3 851	(4.5%)

Selon la nature de l'exposition, les domaines d'activité sont différents. Les domaines d'activité les plus exposants aux poussières (toutes poussières confondues) sont la construction et les industries, avec plus d'un tiers des travailleurs de ces secteurs ont été exposés. Comme attendu, l'exposition aux poussières de matériaux de construction est associée principalement au secteur de la construction (1/4 des salariés travaillant dans ce secteur y ont été exposés contre moins 1 salarié sur 10 pour les autres domaines). Concernant les poussières de métaux, elles sont associées plus fréquemment aux secteurs de l'industrie (17,2%) et de la construction (13,4%) et à ces 2 secteurs également pour les autres poussières (pour 1 participant sur 5), ainsi que le commerce (16,1%). En annexe figurent les tableaux par secteurs et types de poussière.

Comme attendu, ce sont les ouvriers qui sont les plus exposés (68% tous types de poussières chez les hommes), suivis par les employés, les artisans, les professions intermédiaires, les « autres catégories » (27-30% chez les hommes), les cadres et professions intellectuelles supérieures étant les moins fréquemment exposés. (12-13% chez les hommes). De façon cohérente, on observe un gradient selon le niveau d'étude (chez les hommes : 50% (< bac) > 29% (bac/bac+2) > 11%(bac +2 et plus)

Prévalence de l'exposition aux poussières (tous type) par secteur d'activité économique

Tous types depoussières	Hommes						Femmes						Ensemble					
	E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	10 583	(26.4%)	29 524	(73.6%)	40 107	(100.0%)	4 518	(10.0%)	40 795	(90.0%)	45 313	(100.0%)	15 101	(17.7%)	70 319	(82.3%)	85 420	(100.0%)
Secteur d'activité																		
Industries	2 965	(41.6%)	4 170	(58.4%)	7 135	(17.8%) ***	668	(19.3%)	2 786	(80.7%)	3 454	(7.6%) ***	3 633	(34.3%)	6 956	(65.7%)	10 589	(12.4%) ***
Construction	2 613	(44.6%)	3 244	(55.4%)	5 857	(14.6%)	233	(11.5%)	1 800	(88.5%)	2 033	(4.5%)	2 846	(36.1%)	5 044	(63.9%)	7 890	(9.2%)
Commerces	1 661	(27.7%)	4 334	(72.3%)	5 995	(14.9%)	815	(14.6%)	4 756	(85.4%)	5 571	(12.3%)	2 476	(21.4%)	9 090	(78.6%)	11 566	(13.5%)
Services	1 165	(12.7%)	7 982	(87.3%)	9 147	(22.8%)	498	(6.3%)	7 424	(93.7%)	7 922	(17.5%)	1 663	(9.7%)	15 406	(90.3%)	17 069	(20.0%)
Services à la personne	2 179	(18.2%)	9 794	(81.8%)	11 973	(29.9%)	2 304	(8.7%)	24 029	(91.3%)	26 333	(58.1%)	4 483	(11.7%)	33 823	(88.3%)	38 306	(44.8%)

Prévalences de l'exposition aux poussières (tous types) par catégorie socio-professionnelle actuelle (ou la plus longtemps occupée chez ceux ne travaillant pas)

Tous types de poussières	Hommes						Femmes						Ensemble					
	E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	10 583	(26.4%)	29 524	(73.6%)	40 107	(100.0%)	4 518	(10.0%)	40 795	(90.0%)	45 313	(100.0%)	15 101	(17.7%)	70 319	(82.3%)	85 420	(100.0%)
PCS (actuelle ou la plus longtemps occupée)																		
Artisan	240	(30.7%)	542	(69.3%)	782	(1.9%) ***	92	(19.3%)	384	(80.7%)	476	(1.1%) ***	332	(26.4%)	926	(73.6%)	1 258	(1.5%) ***
Cadre et profession intellectuelle supérieure	2 301	(12.8%)	15 661	(87.2%)	17 962	(44.8%)	822	(6.6%)	11 559	(93.4%)	12 381	(27.3%)	3 123	(10.3%)	27 220	(89.7%)	30 343	(35.5%)
Profession intermédiaire	3 077	(30.9%)	6 873	(69.1%)	9 950	(24.8%)	1 220	(8.2%)	13 718	(91.8%)	14 938	(33.0%)	4 297	(17.3%)	20 591	(82.7%)	24 888	(29.1%)
Employé	1 297	(27.0%)	3 510	(73.0%)	4 807	(12.0%)	1 616	(11.6%)	12 333	(88.4%)	13 949	(30.8%)	2 913	(15.5%)	15 843	(84.5%)	18 756	(22.0%)
Ouvrier	2 999	(68.5%)	1 382	(31.5%)	4 381	(10.9%)	411	(40.9%)	594	(59.1%)	1 005	(2.2%)	3 410	(63.3%)	1 976	(36.7%)	5 386	(6.3%)
Autre	310	(30.5%)	707	(69.5%)	1 017	(2.5%)	207	(16.1%)	1 077	(83.9%)	1 284	(2.8%)	517	(22.5%)	1 784	(77.5%)	2 301	(2.7%)
Données manquantes	359	(29.7%)	849	(70.3%)	1 208	(3.0%)	150	(11.7%)	1 130	(88.3%)	1 280	(2.8%)	509	(20.5%)	1 979	(79.5%)	2 488	(2.9%)

Prévalences de l'exposition aux poussières (tout type) par niveau d'études

Tous types depoussières	Hommes						Femmes						Ensemble					
	E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble		E+		E-		Ensemble	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	10 583	(26.4%)	29 524	(73.6%)	40 107	(100.0%)	4 518	(10.0%)	40 795	(90.0%)	45 313	(100.0%)	15 101	(17.7%)	70 319	(82.3%)	85 420	(100.0%)
Niveau d'études																		
<Bac	4 073	(50.6%)	3 970	(49.4%)	8 043	(20.1%) ***	1 183	(17.1%)	5 745	(82.9%)	6 928	(15.3%) ***	5 256	(35.1%)	9 715	(64.9%)	14 971	(17.5%) ***
Bac/Bac+2	4 434	(29.3%)	10 682	(70.7%)	15 116	(37.7%)	2 040	(9.5%)	19 393	(90.5%)	21 433	(47.3%)	6 474	(17.7%)	30 075	(82.3%)	36 549	(42.8%)
>Bac+2	1 908	(11.6%)	14 505	(88.4%)	16 413	(40.9%)	1 232	(7.5%)	15 219	(92.5%)	16 451	(36.3%)	3 140	(9.6%)	29 724	(90.4%)	32 864	(38.5%)
Non renseigné	168	(31.4%)	367	(68.6%)	535	(1.3%)	63	(12.6%)	438	(87.4%)	501	(1.1%)	231	(22.3%)	805	(77.7%)	1 036	(1.2%)

RESULTATS CONCERNANT LES PATHOLOGIES OBSERVES DANS LA COHORTE CONSTANCES

Précisions concernant la lecture des tableaux suivants

Pour chacune des expositions décrites, les tableaux suivants décrivent les variables de santé et de recours au soins pour les populations d'hommes, de femmes et les deux populations réunies selon leur âge à l'inclusion (en 3 classes d'âge à l'inclusion: Moins de 40 ans, 40-59 ans et les 60 ans et plus).

Pour chacune de ces populations d'exposés (E+) et de non exposés (E-), les effectifs et les pourcentages sont donnés pour chaque classe d'âge à l'inclusion et pour l'ensemble de la population considérée (Hommes, Femmes et Ensemble). Les pourcentages se lisent en colonnes excepté la 1^{ère} ligne N du tableau, où deux types de pourcentages sont précisés : les pourcentages sont donnés au sein de la population d'hommes (ou de femmes ou pour toute la population) et pour les colonnes « Ensemble » chez les hommes et les femmes, ils sont calculés par rapport à l'ensemble de la population (hommes et femmes réunis).

Plusieurs tests apparaissent dans une même table :

- A la ligne « Tous âges- Total », sont précisées les valeurs p pour chaque population d'hommes (de femmes ou l'ensemble de la population) montrant une différence entre la variable étudiée et l'âge à l'inclusion des participants.
- Pour « Tous âges » et pour chaque classe d'âge à l'inclusion, 1^{ère} ligne de la variable décrite sont précisées les valeurs p pour chaque population d'hommes (de femmes ou l'ensemble de la population) correspondant à une différence observée ou non entre les participants exposés ou non, quel que soit l'âge à l'inclusion des participants ou pour la classe d'âge à l'inclusion considérée, concernant la distribution de modalités de la variable étudiée.
- A la 3^{ème} ligne du tableau (ligne « N ») dans la colonne Ensemble, la valeur p spécifiée correspond à la différence des prévalences de l'exposition considérée observée entre les hommes et les femmes.

1.3 COMPORTEMENTS DE SANTE

On constate que le tabagisme et l'obésité sont plus fréquents chez les personnes exposées.

Comparaison du statut tabagique des participants exposés et non exposés aux poussières (tous types)

Tous types depoussières	Hommes			Femmes			Ensemble			
	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	
	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	
N	10 583 (26.4%)	29 524 (73.6%)	40 107 (47.0%)	4 518 (10.0%)	40 795 (90.0%)	45 313 (53.0%)	15 101 (17.7%)	70 319 (82.3%)	85 420 (100.0%)	
Tous âges	Total	10 583 (100.0%)	29 524 (100.0%)	40 107 (100.0%)***	4 518 (100.0%)	40 795 (100.0%)	45 313 (100.0%)***	15 101 (100.0%)	70 319 (100.0%)	85 420 (100.0%)***
Tabagisme (vie-entière)										
	Non fumeurs	3 986 (37.7%)	13 405 (45.4%)	17 391 (43.4%) ***	2 222 (49.2%)	20 506 (50.3%)	22 728 (50.2%) ns	6 208 (41.1%)	33 911 (48.2%)	40 119 (47.0%) ***
	Fumeurs/Ex-fumeurs	6 519 (61.6%)	15 966 (54.1%)	22 485 (56.1%)	2 256 (49.9%)	19 981 (49.0%)	22 237 (49.1%)	8 775 (58.1%)	35 947 (51.1%)	44 722 (52.4%)
	Non renseigné	78 (0.7%)	153 (0.5%)	231 (0.6%)	40 (0.9%)	308 (0.8%)	348 (0.8%)	118 (0.8%)	461 (0.7%)	579 (0.7%)

Comparaison de l'indice de masse corporelle entre les participants exposés et non exposés aux poussières (tous types)

Tous types depoussières	Hommes			Femmes			Ensemble			
	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	
	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	
N	10 583 (26.4%)	29 524 (73.6%)	40 107 (47.0%)	4 518 (10.0%)	40 795 (90.0%)	45 313 (53.0%)	15 101 (17.7%)	70 319 (82.3%)	85 420 (100.0%)	
Tous âges	Total	10 583 (100.0%)	29 524 (100.0%)	40 107 (100.0%)***	4 518 (100.0%)	40 795 (100.0%)	45 313 (100.0%)***	15 101 (100.0%)	70 319 (100.0%)	85 420 (100.0%)***
IMC										
	Mince (<18.5 Kg/m ²)	84 (0.8%)	306 (1.0%)	390 (1.0%) ***	146 (3.2%)	1 648 (4.0%)	1 794 (4.0%) ***	230 (1.5%)	1 954 (2.8%)	2 184 (2.6%) ***
	Corpulence normale (18.5-24.9 kg/m ²)	4 656 (44.0%)	15 198 (51.5%)	19 854 (49.5%)	2 553 (56.5%)	25 494 (62.5%)	28 047 (61.9%)	7 209 (47.7%)	40 692 (57.9%)	47 901 (56.1%)
	Surpoids (25-29.9 kg/m ²)	4 220 (39.9%)	10 867 (36.8%)	15 087 (37.6%)	1 166 (25.8%)	9 144 (22.4%)	10 310 (22.8%)	5 386 (35.7%)	20 011 (28.5%)	25 397 (29.7%)
	Obésité (>=30 kg/m ²)	1 547 (14.6%)	2 878 (9.7%)	4 425 (11.0%)	615 (13.6%)	4 166 (10.2%)	4 781 (10.6%)	2 162 (14.3%)	7 044 (10.0%)	9 206 (10.8%)
	Non renseigné	76 (0.7%)	275 (0.9%)	351 (0.9%)	38 (0.8%)	343 (0.8%)	381 (0.8%)	114 (0.8%)	618 (0.9%)	732 (0.9%)

1.4 PATHOLOGIES ET PRISE EN CHARGE

Dans cette section on décrit la prévalence des pathologies selon l'exposition aux poussières (tous types), et analyse les risques selon les expositions après prise en compte des principaux facteurs de confusion (âge à l'inclusion, niveau d'études, consommation de tabac (en paquets-année), IMC, asthme confirmé par un médecin, terrain allergique et autre exposition professionnelle (produits chimiques autre que poussières) pour la BPCO ; âge à l'inclusion, niveau d'études, toux chronique, asthme confirmé par un médecin et autre exposition professionnelle (produits chimiques autre que poussières) pour la rhinite. La relative imprécision des données d'exposition entraîne un biais non-différentiel, ce qui conduit à une **sous-estimation systématique de la force des associations observées**.

Pour alléger la lecture, les données concernant les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et de recours aux soins pour les sujets atteints de pathologies respiratoires figurent en annexe.

1.4.1 BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive) et Bronchite chronique (BC)

Parmi les 85 420 participants ayant travaillé au cours de leur vie, en occupant un emploi de plus de 6 mois, 9 658 (11,3%) ont été repérés avec une BPCO/BC, dont 7 399 chez les plus de 40 ans (n=53 350, 12,9%).

Prévalence de la BPCO selon l'exposition (tous types de poussière) par classe d'âge et selon le sexe

Tous types depoussières		Hommes			Femmes			Ensemble		
		E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble
		n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)
	N	10 583 (26.4%)	29 524 (73.6%)	40 107 (47.0%)	4 518 (10.0%)	40 795 (90.0%)	45 313 (53.0%)	15 101 (17.7%)	70 319 (82.3%)	85 420 (100.0%)
Tous âges	Total	10 583 (100.0%)	29 524 (100.0%)	40 107 (100.0%) ***	4 518 (100.0%)	40 795 (100.0%)	45 313 (100.0%) ***	15 101 (100.0%)	70 319 (100.0%)	85 420 (100.0%) ***
	BPCO/BC									
	Oui	1 653 (15.6%)	3 077 (10.4%)	4 730 (11.8%) ***	688 (15.2%)	4 240 (10.4%)	4 928 (10.9%) ***	2 341 (15.5%)	7 317 (10.4%)	9 658 (11.3%) ***
	Non	8 930 (84.4%)	26 447 (89.6%)	35 377 (88.2%)	3 830 (84.8%)	36 555 (89.6%)	40 385 (89.1%)	12 760 (84.5%)	63 002 (89.6%)	75 762 (88.7%)
<40 ans	Total	2 990 (28.3%)	9 519 (32.2%)	12 509 (31.2%)	1 486 (32.9%)	14 075 (34.5%)	15 561 (34.3%)	4 476 (29.6%)	23 594 (33.6%)	28 070 (32.9%)
	BPCO/BC									
	Oui	303 (10.1%)	682 (7.2%)	985 (7.9%) ***	184 (12.4%)	1 090 (7.7%)	1 274 (8.2%) ***	487 (10.9%)	1 772 (7.5%)	2 259 (8.0%) ***
	Non	2 687 (89.9%)	8 837 (92.8%)	11 524 (92.1%)	1 302 (87.6%)	12 985 (92.3%)	14 287 (91.8%)	3 989 (89.1%)	21 822 (92.5%)	25 811 (92.0%)
40-59 ans	Total	5 186 (49.0%)	13 573 (46.0%)	18 759 (46.8%)	2 155 (47.7%)	19 218 (47.1%)	21 373 (47.2%)	7 341 (48.6%)	32 791 (46.6%)	40 132 (47.0%)
	BPCO/BC									
	Oui	810 (15.6%)	1 313 (9.7%)	2 123 (11.3%) ***	338 (15.7%)	1 932 (10.1%)	2 270 (10.6%) ***	1 148 (15.6%)	3 245 (9.9%)	4 393 (10.9%) ***
	Non	4 376 (84.4%)	12 260 (90.3%)	16 636 (88.7%)	1 817 (84.3%)	17 286 (89.9%)	19 103 (89.4%)	6 193 (84.4%)	29 546 (90.1%)	35 739 (89.1%)
60 ans et plus	Total	2 407 (22.7%)	6 432 (21.8%)	8 839 (22.0%)	877 (19.4%)	7 502 (18.4%)	8 379 (18.5%)	3 284 (21.7%)	13 934 (19.8%)	17 218 (20.2%)
	BPCO/BC									
	Oui	540 (22.4%)	1 082 (16.8%)	1 622 (18.4%) ***	166 (18.9%)	1 218 (16.2%)	1 384 (16.5%) *	706 (21.5%)	2 300 (16.5%)	3 006 (17.5%) ***
	Non	1 867 (77.6%)	5 350 (83.2%)	7 217 (81.6%)	711 (81.1%)	6 284 (83.8%)	6 995 (83.5%)	2 578 (78.5%)	11 634 (83.5%)	14 212 (82.5%)

La BPCO/BC est associée quelle que soit la nature de l'exposition aux poussières chez les hommes avec un excès de risque allant de 32% (exposition aux poussières de métaux après ajustement) à 52% (exposition aux poussières de matériaux de construction) chez les exposés par rapport aux non exposés. Chez les femmes, ce risque existe mais il est un peu moindre autour de 30% (26% de risque en plus chez les femmes exposées aux poussières Tous types, de 39% pour poussières de métaux et 27% pour les autres poussières). Ce risque disparaît après ajustement sur les autres variables explicatives pour les poussières de matériaux de construction (statistiquement non significatif).

L'occurrence de la BPCO/BC est fortement associée au fait d'être un gros fumeur (>20 PA ; un gradient du risque est observé en fonction de la consommation croissante de tabac) et être asthmatique (ORa~3 pour les deux facteurs) ; mais elle est aussi retrouvée chez les personnes de corpulence mince ou obèses (ce risque étant plus élevé chez les personnes minces que pour les obèses), chez les moins diplômés (<=Bac +2) ou encore pour les personnes ayant des allergies.

Odds-ratios bruts et ajustés de l'association entre l'exposition aux poussières (tout type) et la BPCO/BC, chez les hommes et les femmes

BPCO/BC	Hommes		Femmes	
	OR brut (IC 95%)	OR ajusté (IC 95%)	OR brut (IC 95%)	OR ajusté (IC 95%)
Exposition aux poussières (tout type)				
Oui	1.59 (1.48-1.72)	1.38 (1.26-1.52)	1.48 (1.32-1.65)	1.26 (1.11-1.42)
Non	ref.	ref.	ref.	ref.
Age à l'inclusion				
40-59 ans		ref.		ref.
60 ans et plus		1.72 (1.59-1.86)		1.77 (1.64-1.92)
Niveau d'études				
<= Bac+2		1.20 (1.10-1.31)		1.30 (1.19-1.42)
> Bac +2		ref.		ref.
Consommation de tabac (en paquets-année)				
0		ref.		ref.
<1-10		1.09 (0.99-1.21)		1.24 (1.13-1.36)
11-20		1.42 (1.26-1.59)		1.81 (1.61-2.04)
>20		3.08 (2.8-3.42)		3.77 (3.35-4.25)
IMC				
Mince (<18.5 Kg/m ²)		1.69 (1.03-2.75)		1.21 (0.96-1.52)
Corpulence normale (18.5-24.9 kg/m ²)		ref.		ref.
Surpoids (25-29.9 kg/m ²)		0.91 (0.84-0.99)		1.04 (0.95-1.14)
Obésité (>=30 kg/m ²)		1.19 (1.06-1.33)		1.26 (1.13-1.42)
Asthme confirmé par un médecin				
Oui		3.11 (2.82-3.43)		3.11 (2.83-3.43)
Non		ref.		ref.
Terrain allergique				
Oui		1.50 (1.38-1.62)		1.51 (1.39-1.64)
Non		ref.		ref.
Autre exposition à des produits chimiques (autre que poussières)				
Oui		1.05 (0.95-1.15)		1.13 (1.02-1.25)
Non		ref.		ref.

Ref.: Modalité de référence prise pour la variable décrite

1.4.2 Rhinite

Prévalences de la rhinite vie-entière selon l'exposition aux poussières (tous types) par classe d'âge et selon le sexe

Tous types depoussières		Hommes			Femmes			Ensemble		
		E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble	E+	E-	Ensemble
		n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	N (%)
	N	10 583 (26.4%)	29 524 (73.6%)	40 107 (47.0%)	4 518 (10.0%)	40 795 (90.0%)	45 313 (53.0%)	15 101 (17.7%)	70 319 (82.3%)	85 420 (100.0%)
Tous âges	Total	10 583 (100.0%)	29 524 (100.0%)	40 107 (100.0%)***	4 518 (100.0%)	40 795 (100.0%)	45 313 (100.0%)**	15 101 (100.0%)	70 319 (100.0%)	85 420 (100.0%)***
	Rhinite (vie-entière)									
	Oui	5 155 (48.7%)	13 222 (44.8%)	18 377 (45.8%) ***	2 539 (56.2%)	19 245 (47.2%)	21 784 (48.1%) ***	7 694 (51.0%)	32 467 (46.2%)	40 161 (47.0%) ***
	Non	5 164 (48.8%)	15 593 (52.8%)	20 757 (51.8%)	1 855 (41.1%)	20 595 (50.5%)	22 450 (49.5%)	7 019 (46.5%)	36 188 (51.5%)	43 207 (50.6%)
	Non renseigné	264 (2.5%)	709 (2.4%)	973 (2.4%)	124 (2.7%)	955 (2.3%)	1 079 (2.4%)	388 (2.6%)	1 664 (2.4%)	2 052 (2.4%)
<40 ans	Total	2 990 (28.3%)	9 519 (32.2%)	12 509 (31.2%)	1 486 (32.9%)	14 075 (34.5%)	15 561 (34.3%)	4 476 (29.6%)	23 594 (33.6%)	28 070 (32.9%)
	Rhinite (vie-entière)									
	Oui	1 541 (51.5%)	4 652 (48.9%)	6 193 (49.5%) *	853 (57.4%)	6 821 (48.5%)	7 674 (49.3%) ***	2 394 (53.5%)	11 473 (48.6%)	13 867 (49.4%) ***
	Non	1 392 (46.6%)	4 682 (49.2%)	6 074 (48.6%)	601 (40.4%)	6 999 (49.7%)	7 600 (48.8%)	1 993 (44.5%)	11 681 (49.5%)	13 674 (48.7%)
	Non renseigné	57 (1.9%)	185 (1.9%)	242 (1.9%)	32 (2.2%)	255 (1.8%)	287 (1.8%)	89 (2.0%)	440 (1.9%)	529 (1.9%)
40-59 ans	Total	5 186 (49.0%)	13 573 (46.0%)	18 759 (46.8%)	2 155 (47.7%)	19 218 (47.1%)	21 373 (47.2%)	7 341 (48.6%)	32 791 (46.6%)	40 132 (47.0%)
	Rhinite (vie-entière)									
	Oui	2 453 (47.3%)	5 826 (42.9%)	8 279 (44.1%) ***	1 200 (55.7%)	9 002 (46.8%)	10 202 (47.7%) ***	3 653 (49.8%)	14 828 (45.2%)	18 481 (46.1%) ***
	Non	2 602 (50.2%)	7 415 (54.6%)	10 017 (53.4%)	888 (41.2%)	9 769 (50.8%)	10 657 (49.9%)	3 490 (47.5%)	17 184 (52.4%)	20 674 (51.5%)
	Non renseigné	131 (2.5%)	332 (2.4%)	463 (2.5%)	67 (3.1%)	447 (2.3%)	514 (2.4%)	198 (2.7%)	779 (2.4%)	977 (2.4%)
60 ans et plus	Total	2 407 (22.7%)	6 432 (21.8%)	8 839 (22.0%)	877 (19.4%)	7 502 (18.4%)	8 379 (18.5%)	3 284 (21.7%)	13 934 (19.8%)	17 218 (20.2%)
	Rhinite (vie-entière)									
	Oui	1 161 (48.2%)	2 744 (42.7%)	3 905 (44.2%) ***	486 (55.4%)	3 422 (45.6%)	3 908 (46.6%) ***	1 647 (50.2%)	6 166 (44.3%)	7 813 (45.4%) ***
	Non	1 170 (48.6%)	3 496 (54.4%)	4 666 (52.8%)	366 (41.7%)	3 827 (51.0%)	4 193 (50.0%)	1 536 (46.8%)	7 323 (52.6%)	8 859 (51.5%)
	Non renseigné	76 (3.2%)	192 (3.0%)	268 (3.0%)	25 (2.9%)	253 (3.4%)	278 (3.3%)	101 (3.1%)	445 (3.2%)	546 (3.2%)

Les **femmes** exposées aux poussières (quelle que soit leur nature) ont 1,44 fois plus de risque d'avoir une rhinite au cours de leur vie par rapport aux femmes non exposées et ce risque diminue à 35% après ajustement sur l'âge à l'inclusion, la toux chronique, le niveau d'étude et avoir été exposées à au moins une autre exposition de produits chimiques (hors poussières). Ces mêmes proportions du risque sont retrouvées chez les femmes exposées aux autres poussières. Pour les poussières de métaux et de matériaux de construction, aucune relation entre l'exposition et l'occurrence de la rhinite n'a été mise en évidence.

Quant aux **hommes**, un excès de risque pour les hommes exposés est observé entre 28% à 31% selon la nature de l'exposition. Ajustés sur les autres variables, c'est-à-dire toute chose égale par ailleurs, ce risque reste stable pour l'ensemble des expositions (poussières tout type, autres poussières et poussières de matériaux de construction et de métaux).

L'absence d'association entre la rhinite et l'exposition aux poussières de métaux et de matériaux de construction observée chez les femmes sont probablement dues à un manque de puissance. En effet, 1,3% des femmes ont été ou sont exposées à ces facteurs .

ANNEXE : METHODES

Sélection de la population de l'étude

La population de l'étude concerne tous les participants de Constances dont les données sont à jour en novembre 2022. De cette population ont été exclus les participants :

- déclarant n'avoir jamais travaillé au cours de leur vie professionnelle (questionnaire expositions professionnelles à l'inclusion) ou avoir travaillé moins de 6 mois (calendrier professionnel à l'inclusion) ou pour lesquels la NAF codée à partir du dernier emploi recueilli dans le calendrier professionnel étaient non renseignées,
- déclarant être agriculteurs/agricultrices (population non invitée à participer à Constances et en faible effectif).

Repérage des exposés et des non exposés

Les participants « exposés aux poussières » ont été repérés à partir de leur déclaration dans le questionnaire d'expositions professionnelles à l'inclusion:

- 1) au moins un « Oui » à un des types de poussières: pour lesquels ils précisent être en contact ou avoir été exposés aux poussières au cours de leur vie professionnelle.
- 2) Comme les effectifs sont relativement faibles par type de poussières, un regroupement par grande classe d'expositions a été réalisé:

- exposés aux poussières de matériaux de construction: au moins un « Oui » pour pour les poussières de ciment, fibro-ciment, sable ou béton sec ,
- exposés aux poussières de métaux: au moins un « Oui » pour les poussières de fer, fonte ou acier, inox, cuivre, autres,
- exposés à d'autres types de poussières: au moins un « Oui » pour les poussières de matières plastiques ou caoutchouc, charbon, bois, textile ou autres.

Sinon, ils ont été classés en participants « non exposés aux poussières » (population « témoins » (les non exposés)).

Remarque : Cette exposition aux poussières peut être passée ou toujours en cours.

Repérage des pathologies

Pathologies pulmonaires :

Les participants présentant une pathologie respiratoire: emphysème pulmonaire, pneumonie interstitielle ou fibrose pulmonaire sont peu nombreux dans la cohorte Constances. Ces effectifs sont insuffisants pour décrire ces pathologies. Seule la BPCO (incluant l'emphysème pulmonaire) peut être décrite à partir des données de Constances (questionnaires et SNDS).

Le repérage des participants présentant une BPCO ou une bronchite chronique (BC) a été réalisé à partir des critères suivants chez les participants ayant répondu à au moins un questionnaire de suivi annuel:

Etre âgé(e) de 40 ans et plus,

ET

- Avoir déclaré avoir une bronchite chronique ou un emphysème parmi les antécédents médicaux personnels, recueillis dans le questionnaire médical à l'inclusion,

OU

- Avoir déclaré une toux ou des crachats, avec une dyspnée dans l'autoquestionnaire Mode de vie et Santé à l'inclusion en ayant précisé:
 - o *Tousser habituellement en se levant, en hiver ET presque tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année*

OU

- o *Avoir habituellement des crachats provenant de la poitrine en se levant, en hiver, ET tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année*

ET être essoufflé(e) en marchant vite en terrain plat, ou en montant une côte légère à un pas normal, soit en marchant avec d'autres gens de votre âge en terrain plat soit en devant s'arrêter pour reprendre haleine en marchant à votre propre allure en terrain plat

OU

- Avoir déclaré une Bronchite chronique, un emphysème ou une BPCO non spécifique dans l'un des questionnaires de suivi annuel

OU

- Avoir eu une hospitalisation en MCO pour BPCO sur la période de soins disponibles 2012-2020

OU

- Etre bénéficiaire d'une ALD 14 pour BPCO sur la période de soins disponibles 2012-2020

OU

- Avoir une insuffisance respiratoire VEMS/CVF<70% à l'inclusion.

Les autres participants, ne présentant pas ces critères ont été considérés comme ne présentant pas de BPCO/BC.

Remarque: aucun participant de la population étudiée ne bénéficiait d'une ALD 14 pour BPCO.

Pathologies de la sphère ORL

A partir des questionnaires d'inclusion ou de suivi annuel, il n'est pas possible de repérer spécifiquement la chronicité d'une rhinite, d'identifier une rhinosinusite et une polypose nasale en l'absence d'un questionnement dédié à ces thématiques.

Pour cette partie, nous avons choisi de présenter la rhinite de façon très large en termes de définition (allergique, non allergique,...) et de sa forme: « persistante » (si elle a duré plus de 4 jours et plus de 4 semaine de suite) ou « intermittente » (si elle ne respecte pas la durée précédemment précisée).

Les participants souffrant ou ayant souffert d'une rhinite au cours de leur vie ont été repérés, s'ils avaient répondu « Oui » à la question: *Avez-vous déjà eu des problèmes d'éternuements, nez qui coule ou nez bouché quand vous n'étiez pas enrhumé(e) et n'aviez pas la grippe ?*, posée dans l'autoquestionnaire Mode de vie et Santé à l'inclusion et/ou dans le questionnaire de suivi annuel 2014.

Les autres participants ont été considérés comme n'ayant pas souffert de rhinite au cours de leur vie. Ont été exclus les participants qui n'avaient pas du tout répondu aux questions des 2 questionnaires.

Liste des variables décrites

Données issues des auto-questionnaires Mode de vie et Santé (à l'inclusion)

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle) ou regroupement de valeurs pour un seuil donné (variable quantitative)
Statut tabagique au cours de la vie (Indicateur calculé)	Fumeurs/Ex-fumeurs Non fumeurs Non renseigné
Nb Paquets/année (Indicateur calculé)	0 – non fumeurs <1-10 11-20 >20 Non renseigné
Toux chronique (indicateur calculé (1))	Oui Non
Symptômes respiratoires (indicateur calculé (2))	Oui Non

(1) Un participant ayant précisé: *Oui* à la question: *Toussez-vous habituellement en vous levant, en hiver ?* ET *Oui* à la sous-question: *Si oui, tousez-vous comme cela presque tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année ?* OU *Oui* à la question: *Toussez-vous habituellement pendant la journée ou la nuit, en hiver ?* ET *Oui* à la sous-question: *Si oui, tousez-vous comme cela presque tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année ?* dans son autoquestionnaire Mode de vie et santé à l'inclusion a été considéré comme présentant une toux chronique sinon il a été classé sans toux.

(2) Un participant ayant déclaré dans l'autoquestionnaire Mode de vie et Santé à l'inclusion:

(Si Oui à la question: *Toussez-vous habituellement en vous levant, en hiver ?* ET *Oui* à la sous-question: *Si oui, tousez-vous comme cela presque tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année ?* OU *Si Oui* à la question: *Avez-vous habituellement des crachats provenant de la poitrine en vous levant, en hiver ?* ET *Oui* à la sous-question: *Si oui, crachez-vous comme cela presque tous les jours pendant 3 mois de suite chaque année ?*) ET *si Oui* à la question: *Êtes-vous essoufflé(e) en marchant vite en terrain plat, ou en montant une côte légère à un pas normal ?* et *si Oui* à une des sous-questions: *Si Oui: Êtes-vous essoufflé(e) quand vous marchez avec d'autres gens de votre âge en terrain plat ?* OU *Si Oui: Vous arrive-t-il de vous arrêter pour reprendre haleine quand vous*

Données issues des questionnaires médicaux (à l'inclusion)

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
------------------	-----------------------------------------------------

ATCD personnels: affections cardiovasculaires (Indicateur calculé (3))	Oui Non
------------------------------------------------------------------------	------------

(3) Un participant pour lequel au moins un antécédent cardiovasculaire a été déclaré dans son questionnaire médical (Oui à un des items: hypertension, angine de poitrine, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, artérite des membres inférieurs ou autre(s) affection(s) cardiovasculaire(s)) ou âge au diagnostic renseigné) est considéré comme présentant cet antécédent personnel sinon Non.

Données issues du bilan de santé (à l'inclusion)

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle) ou moyenne (variable quantitative)
Indice de masse corporelle (IMC)	Mince (<18.5 Kg/m ²) Corpulence normale (18.5-24.9 kg/m ²) Surpoids (25-29.9 kg/m ²) Obésité (>=30 kg/m ²) Non renseigné
Insuffisance respiratoire (Ratio VEMS/CVF<70%)	Oui Non Non renseigné
Meilleure des 3 valeurs de VEMS (VEMS max)	N (%) Renseigné N (%) Non renseigné Moyenne (SD) Min/Médiane/Max
Ratio VEMS max/VEMS théorique <0.50	N (%)
Taux d'éosinophiles (mm ³)	N (%) Renseigné N (%) Non renseigné Moyenne (SD) Min/Médiane/Max

Données issues des questionnaires expositions professionnelles (à l'inclusion)

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
PCS (actuelle au moment de l'inclusion ou celle occupez le plus longtemps si ne travaille pas actuellement)	Artisan commerçant(e) chef d'entreprise... Cadre et profession intellectuelle supérieur Profession intermédiaire Employé(e) Ouvrier(ère) Autre Non renseigné
Niveau d'études	< Bac Bac/Bac+ 2 >Bac +2 Non renseigné
Expositions à des poussières	Pour chaque type d'exposition (Oui/Non/Ne sait pas) et période : Poussières de matériaux de construction : ciment, fibro-ciment, sable, béton sec Poussières de métaux : fer, fonte ou acier,inox, cuivre, autres métaux Poussières de matières plastiques ou caoutchouc : Charbon, Bois, Textile Autres poussières
Exposition à des produits chimiques autre que poussières	Avoir été exposé à au moins un autre produit chimique (parmi la liste suivante: gaz d'échappement, solvants,diluants, huiles, graisses, carburants, autres nuisances) Oui/Non

Données issues des calendriers professionnels (à l'inclusion)

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
NAF1 (1 ^{ère} digit)	<p>A Agriculture, sylviculture et pêche</p> <p>B Industries extractives</p> <p>C Industrie manufacturière</p> <p>D Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné</p> <p>E Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et</p> <p>F Dépollution</p> <p>G Construction</p> <p>H Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles</p> <p>I Transports et entreposage</p> <p>J Hébergement et restauration</p> <p>K Information et communication</p> <p>L Activités financières et d'assurance</p> <p>M Activités immobilières</p> <p>N Activités spécialisées, scientifiques et techniques</p> <p>O Activités de services administratifs et de soutien</p> <p>P Administration publique</p> <p>Q Enseignement</p> <p>R Santé humaine et action sociale</p> <p>S Arts, spectacles et activités récréatives</p> <p>T Autres activités de services</p> <p>U Activités des ménages en tant qu'employeurs ; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre</p> <p>U Activités extraterritoriales</p>
	<p>Regroupement des NAF en 6 grands domaines:*</p> <p>Agriculture (ici les participants ont été exclus de la population étudiée)</p> <p>Industries</p> <p>Construction</p> <p>Commerces</p> <p>Services</p> <p>Services à la personne: éducation, santé, social</p>

*Le regroupement de modalités a été privilégié car les effectifs étaient trop faibles par le 1er niveau (1 digit) de la NAF.

Données issues des questionnaires de suivi

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle) ou moyenne (variable quantitative)
Qualité de vie - SF12 - Scores moyens pour les dimensions physique et mental normalisés	N (%) Renseigné N (%) Non renseigné Moyenne (SD) Min/Médiane/Max

Indicateurs calculés issus de plusieurs sources de données

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
Asthme (4)	Oui Non
Asthme confirmé par un médecin (4)	Oui Non
Terrain allergique (5)	Oui Non
Au moins une comorbidité cardiovasculaire (6)	

(4) Un participant est déclaré avoir un asthme s'il a précisé que cet asthme était confirmé par un médecin dans le questionnaire Mode de vie et santé à l'inclusion (Oui à l'item: Avez-vous déjà eu de l'asthme ? et Si oui, cela a-t-il été confirmé par un médecin ?) ou dans le questionnaire médical à l'inclusion (Oui à l'item Asthme ou âge au diagnostic de l'asthme renseigné).

(5) Un participant présente un terrain allergique s'il a déclaré dans son questionnaire Mode de vie et santé à l'inclusion ou à son questionnaire de suivi annuel S2014: Oui à la question: « Avez-vous déjà eu des allergies nasales y compris le rhume des foins ? » ou des symptômes allergiques (rhume des foins, rhinite, sinusite chronique, urticaire, eczéma, œdème de Quincke, etc.) dans l'un des questionnaires de suivi annuel pour la BPCO/BC et uniquement pour le questionnaire annuel S2024 pour la rhinite. Dans le cas contraire, il a été classé comme ne faisant pas d'allergies.

(6) Un participant pour lequel au moins un antécédent cardiovasculaire a été signalé dans son questionnaire médical (Oui à un des items: hypertension, angine de poitrine, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, artérite des membres inférieurs ou autre(s) affection(s) cardiovasculaire(s)) ou pour une des affections cardiovasculaires (hypertension, angine de poitrine, maladie des coronaires, infarctus du myocarde, troubles du rythme cardiaque, pacemaker, insuffisance cardiaque, artérite des membres inférieurs ou phlébite, embolie pulmonaire) dans l'un des questionnaires de suivi annuel a été considéré comme présentant une comorbidité cardiovasculaire, sinon Non.

Données issues du SNDS

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
Au moins une consultation remboursée pour un spécialiste ORL en ville (période 2007-2020)	Oui Non
Au moins une consultation remboursée pour un spécialiste pneumologue en ville (période 2007-2020)	Oui Non
Au moins une consultation pour un spécialiste (pneumologue ou ORL) en ville (période 2007-2020)	Oui Non
Au moins une consultation remboursée pour un généraliste en ville (période 2007-2020)	Oui Non
Au moins un EFR* (période 2007-2020)	Oui Non
Au moins 3 délivrances/an de médicaments rencontrés dans le traitement de la BPCO remboursés (2007-2020) **	Oui Non
Au moins 3 délivrances/an de corticoïdes ou antihistaminiques (2007-2020) ***	Oui Non
Au moins une hospitalisation en MCO (période 2012-2020) pour : <ul style="list-style-type: none"> - Une BPCO (Codes CIM-10 utilisés: J80, J81, J82, J83 et J84) - Une bronchite chronique (Codes CIM-10 : J41 et J42) - Un emphysème pulmonaire (Code CIM-10 : J43) Une pneumonie interstitielle (Code CIM-10 : J18)	Oui Non

***Liste des codes CCAM utilisés pour le repérage des EFR:** "EQQP002", "EQQP003", "EFQP001", "GLHF001", "GLHF002", "GLQD002", "GLQD004", "GLQD006", "GLQD007", "GLQP002", "GLQP003", "GLQP005", "GLQP006", "GLQP007", "GLQP008", "GLQP009", "GLQP010", "GLQP011", "GLQP012", "GLQP013", "GLQP014", "GLQP016", "GLQP017", "GLRP003", "GLRP004", "LLQP002"

**** Liste des codes ATC utilisés pour le repérage des traitements liés à la BPCO:** "R03AC02", "R03AC03", "R03BB01", "R03AL01", "R03AC12", "R03AC13", "R03AC18", "R03AC19", "R03BB04", "R03BB06", "R03BB07", "R03AL03", "R03AL04", "R03AL06", "R03BB54", "R03AK06", "R03AK07", "R03AK08", "R03AK10", "R03AL08", "R03AL09", "J01CA04", "J01CR02", "J01FG01", "J01FA02", "J01FA07", "J01FA10", "J01DC02", "J01DD04", "J01DD13", "J01MA12", "J01DD08", "J01FA09", "J01MA02", "J01FA15", "R03BA01", "R03BA02", "R03BA05"

***** Liste des codes ATC utilisés pour le repérage des traitements Corticoïdes ou antihistaminiques:** "H02A", "H02B", "R06A". Remarque: Ces traitements ne sont pas spécifiques à la rhinite.

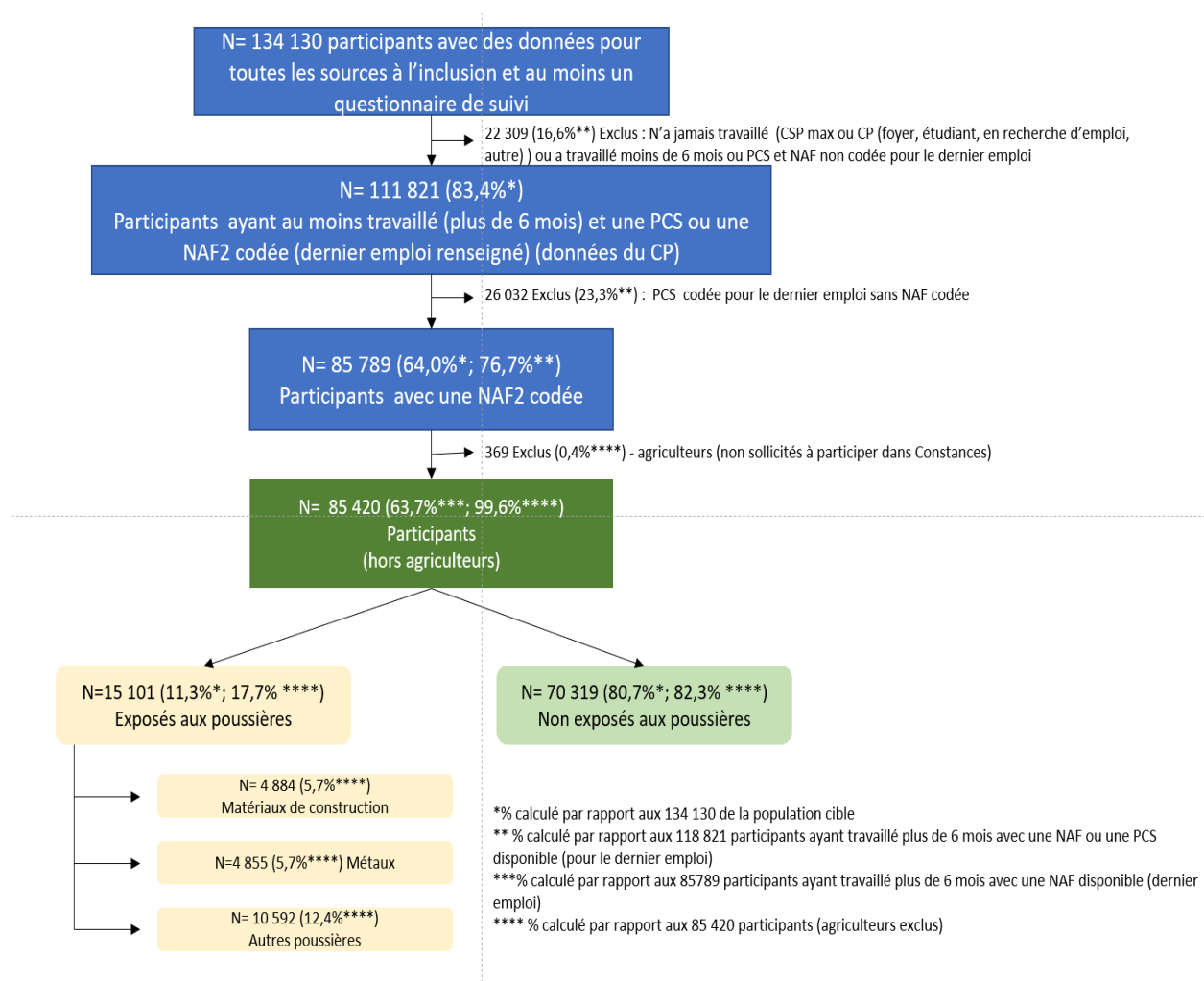
Autres données

Variables	Modalités de réponse (variable catégorielle)
Région de résidence à l'inclusion	Hauts de France Normandie Bretagne Pays de la Loire Ile de France Centre val de Loire

	Grand-Est Bourgogne Franche-Comté Nouvelle aquitaine Auvergne Rhône Alpes Occitanie Provence Alpes Côtes d'Azur Regroupement en 6 classes : Nord (Hauts-de-France, Ile-de-France) Ouest (Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Centre Val de loire) Sud-Ouest (nouvelle Aquitaine) Est (Grand-Est, Bourgogne Franche-Comté) Sud-Est (Auvergne Rhône Alpes, Provence Alpes Côtes d'Azur) Sud (Occitanie)
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sélection des populations Exposés/Non-exposés

Le flowchart ci-dessous présente les différentes étapes de sélection des populations.



Analyse des données

Une analyse descriptive des populations exposés et non exposés (tout type de poussières et selon le type de poussières) a été faite sur l'ensemble de la population et de façon séparée chez les hommes et les femmes. Une analyse descriptive similaire a été réalisée chez les participants exposés aux poussières pour la pathologie étudiée (BPCO ou rhinite) (présence ou absence).

Pour les analyses univariées, la significativité des différences entre les exposés et les non exposés (ou encore présence ou non de la pathologie chez les exposés) a été mesurée par le test du Chi-2 pour les variables catégorielles et le test t de Student ou l'Anova pour les variables quantitatives. Pour chacune des expositions, plusieurs modèles de regressions logistiques ont été effectués séparément chez les hommes et les femmes: 1) association brute des expositions avec la pathologie 2) modèles complets ajustés sur les variables : âge à l'inclusion, niveau d'études, consommation de tabac (en paquets-année), IMC, asthme confirmé par un médecin, terrain allergique et autre exposition professionnelle (produits chimiques autre que poussières) pour la **BPCO** ; âge à l'inclusion, niveau d'études, toux chronique, et autre exposition professionnelle (produits chimiques autre que poussières) pour la **rhinite**.