




Les inégalités environnementales



Séverine DEGUEN, Professeur de l'EHESP
Département des Sciences de l'Information
et des Biostatistiques

Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique
Rennes, Sorbonne Paris Cité – France
IRSET - U018



Contexte des inégalités sociales de santé

- ✓ Existence d'inégalité de santé entre différents groupes de population, notamment entre les catégories sociales
 - Globalement, les personnes appartenant aux catégories socio-économiques les moins favorisées vivent moins longtemps et apparaissent en moins bonne santé que les personnes appartenant aux catégories socio-économiques les plus favorisées*
- ✓ Par exemple, en France, la différence d'espérance de vie à 35 ans entre les hommes cadres supérieurs et les ouvriers était d'environ 7 ans au milieu des années 1991-1999 → écart qui tend à croître et non à se resserrer. ** (HCSP 2009)



* Kunst AE. Describing socioeconomic inequalities in health in European countries: an overview of recent studies. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2007;55:3-11.
** HCSP. Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité. La documentation Française, 2009

2



Les principaux déterminants des inégalités sociales de santé

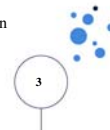
- ✓ De multiples déterminants : les inégalités seraient la conséquence de l'action de multiples déterminants interdépendants agissant de concert pour engendrer un état de santé comparativement plus dégradé au sein des groupes socio-économiquement défavorisés.
 - Les facteurs de risque comportementaux/modes de vie: tabac, alcool..., mais n'expliquerait que 1/3 des écarts observés entre les catégories sociales ⁽¹⁻³⁾
 - les conditions de travail et d'emploi : pénibilité du travail, horaires décalés, stress au travail, facteurs psychosociaux liés au travail (latitude décisionnelle, sécurité de l'emploi...) ⁽¹⁻³⁾



¹ Marmot M. Interim first report on social determinants of health and the health divide in the WHO European Region, Copenhagen, World Health Organisation, 2010

² Adsp- numéro spécial « inégalités sociale de santé » n° 73 décembre 2010

³ Dossier « comment réduire les inégalités sociales de santé ». " Inégalités sociales de santé : des déterminants multiples « <http://www.inpes.sante.fr/islh/articles/397/02.htm>



3



Les principaux déterminants des inégalités sociales de santé

- De multiples déterminants (suite)
 - ✓ Les facteurs liés au système de soin ⁽¹⁻²⁾ : l'utilisation de ce système et les trajectoires des patients varient selon le niveau socio-économique avec des écarts de consultations de spécialistes, accès à la prévention, au diagnostic, au traitement ...
 - ✓ Les facteurs liés à la répartition géographique inégale des équipements et des services de soins peuvent également contribuer à aggraver les disparités de santé entre les catégories sociales

Néanmoins, malgré les nombreux déterminants identifiés, une part (difficilement estimable) de ces inégalités demeure encore à ce jour inexpliquée. **Dans ce contexte, la contribution potentielle des expositions environnementales aux inégalités sociales de santé a été avancée.**



¹ Couffinhal A, Dourgnon P, Geoffard P, et al. Politiques de réduction des inégalités de santé, quelle place pour le système de santé? un éclairage européen. Première partie : les déterminants des inégalités sociales de santé et le rôle du système de santé. *Questions d'économie de la santé* 2005;92:1-6.

² Lombrail P. Inégalités de santé et d'accès secondaire aux soins. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2007;55:23-30.



4



Expositions environnementales et inégalités sociales de santé

- Deux mécanismes sont avancés :

A- Le différentiel d'exposition :

- Hypothèse: « les populations défavorisées seraient plus fréquemment exposées à une variété de nuisances environnementales et/ou à des niveaux d'exposition plus élevés »
- Les sources de pollution ne sont pas équitablement réparties sur le territoire = études de justice / inéquité / inégalités environnementales



Expositions environnementales et inégalités sociales de santé

- Deux mécanismes sont avancés (suite)

B- Le différentiel de vulnérabilité :

- Hypothèse : « les populations défavorisées peuvent être plus sensibles / vulnérables aux effets des expositions environnementales sur la santé »
- A niveau similaire d'exposition, les populations défavorisées (ou vivant dans des zones défavorisées) ont des effets sanitaires plus fréquents/graves.
- Effet modificateur du niveau socio-économique sur la relation entre exposition et effet sanitaire



➔ Ces 2 mécanismes (A et B) pouvant agir séparément ou simultanément





Le différentiel d'exposition

Quelques exemples

- Expositions à des sources ponctuelles
 - ✓ Etude de la proximité de certains groupes de population à des sources de pollution ponctuelles telles que les industries polluantes, les usines chimiques, les usines de traitement et de destruction des déchets, les incinérateurs, les décharges,...
 - les minorités ethniques (population afro-américaine et hispanique), en particulier celles à faible revenu, habitaient généralement à une distance plus restreinte des installations polluantes que les populations de race blanche à fort revenu.



7



Le différentiel d'exposition

Une étude anglaise

Decile	Total population (2001)	Population living within 500 m of an IPC Site (2001)		Authorizations of IPC sites 1991-2001	
	(Million)	Total	%	No.	%
Most deprived 1	4.9438	162,948	20.1	231	16
2	4.9536	124,390	15.4	226	15
3	4.94	136,445	16.9	248	17
4	4.9479	106,566	13.2	173	12
5	4.9482	84,763	10.5	125	9
6	4.9527	47,973	5.9	121	8
7	4.9384	38,314	4.7	122	8
8	4.9554	39,429	4.9	101	7
9	4.9515	37,764	4.7	71	5
Least deprived 10	4.9596	30,342	3.8	49	3
Total	49.491	808,933	100	1467	100

- Le pourcentage de populations défavorisées vivant à proximité de sites pollués est plus élevé que pour les populations plus favorisées
- Les sites pollués sont plus nombreux dans les zones défavorisées



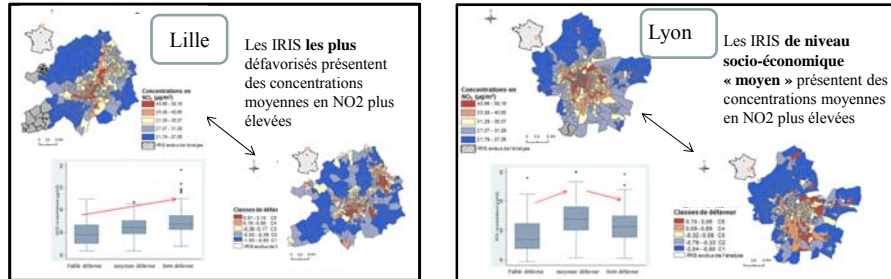
Walker G P, Mitchell G, Fairburn J and Smith G (2005) Industrial pollution and social deprivation: evidence and complexity in evaluating and responding to environmental inequality, *Local Environment*, 10,(4): 361-377.





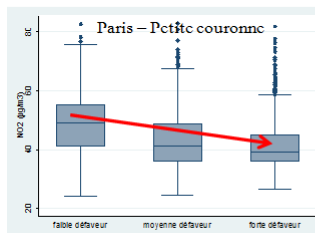
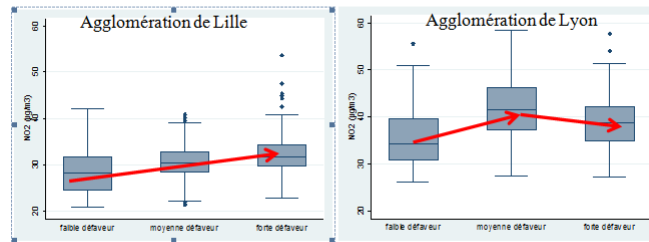
Le différentiel d'exposition L'étude Equit'Area (France)

Des inégalités environnementales prennent des formes différentes selon l'agglomération (défaveur socioéconomique et NO₂)



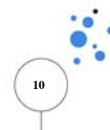
Le différentiel d'exposition L'étude Equit'Area (France)

Illustration n°1 : Distribution des concentrations moyennes annuelles du NO₂ dans l'air extérieur selon 3 classes de défaveur socioéconomique à l'échelle de l'IRIS - Agglomérations de Lyon et de Lille et Paris et sa petite couronne – 2006-2009⁶.



Trois profils différents d'inégalités se dégagent selon la zone géographique analysée :

Alors que dans l'agglomération de Lille un gradient de concentrations moyennes croissantes se dégage, depuis les populations résidant dans les IRIS les plus défavorisés vers les plus favorisés⁶, l'inverse est observé à Paris et les départements limitrophes. Dans l'agglomération de Lyon, ce sont les IRIS en situation intermédiaire qui présentent les concentrations moyennes en NO₂ les plus élevées⁶. Ces résultats contrastés traduisent l'histoire de chaque zone d'étude, marquée par des modèles de développement économique et des politiques urbaines différentes.



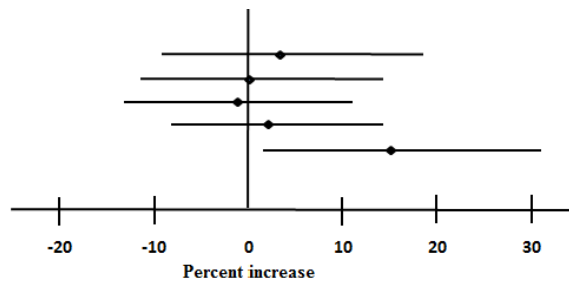


Le différentiel de vulnérabilité L'étude PAISIM (France)

Risque d'infarctus du myocarde sur l'agglomération de Strasbourg et exposition aux PM₁₀, par classe de défaveur socioéconomique

Deprivation categories

- 1 (less deprived)
- 2
- 3
- 4
- 5 (most deprived)

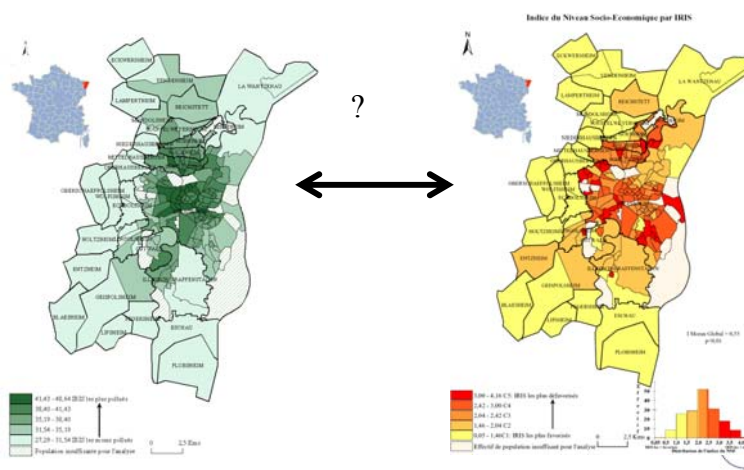


Deguen S, et al. Particulate Air Pollution, Myocardial Infarction and Neighborhood Deprivation – A Small-Area Case-Crossover Analysis. En préparation



Le différentiel d'exposition L'étude PAISIM

PM₁₀ et défaveur, une étude écologique –Strasbourg





Le différentiel d'exposition Pollution atmosphérique et Infarctus

	NO ₂ Model	
	β	(95% CI)
Intercept	0.64	(0.36-0.91)
C ₂ ^c	0.06	(0.03-0.08)
C ₃	0.08	(0.06-0.11)
C ₄	0.08	(0.05-0.10)
C ₅	0.06	(0.03-0.09)
ρ	0.81	(0.73-0.89)
AIC	-515.49	—
I residual	-0.04	(-0.13 to 0.06)

^a β denotes the regression coefficients. For an increase of 1 unit of the deprivation index, the logarithm of NO₂ levels increases by β .
^bPercentage by which the regression coefficients decreased between the OLS and the SAR models.
^cCategory 1 was used as the reference category. C₁ is the least deprived category, C₅ is the most.
OLS indicates ordinary least squares; AIC, Akaike information criterion.



Association entre défaveur sociale et exposition au NO₂ → les zones géographiques les plus défavorisées ne sont pas les plus exposées au NO₂ : catégories intermédiaires

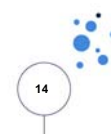
Havard S, Deguen S, Zmirou-Navier D, Schillinger C, Bard D. Traffic-related air pollution and socioeconomic status: a spatial autocorrelation study to assess environmental equity on a small-area scale. *Epidemiology* 2009;20(2):223-230.



La multi-exposition environnementale

La majorité des études n'étudie qu'une seule exposition environnementale à la fois → hypothèse irréaliste

- Or, nous sommes soumis depuis la naissance (et *in utero*) à un cocktail d'expositions environnementales cumulées tout au long de la vie
- les territoires défavorisés conjuguent des nuisances variées (bruit du trafic, pollution atmosphérique, habitat dégradé...) mais aussi des manques au niveau de l'environnement de voisinage



14



La multi-exposition environnementale

- La prévalence d'un cumul d'expositions environnementales est plus élevée dans des populations défavorisées

Table 5 Percentage of households experiencing multiple impacts by decile in South Yorkshire

Decile	Population	No Impacts	Single Impact	Multiple Impacts	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poorest - 1	287,560	10.5	21.5	68.0	21.3	18.4	10.6	17.7					
2	212,770	16.4	27.6	55.9	16.7	18.1	11.3	9.9					
3	160,770	10.5	32.2	57.3	18.6	17.7	16.1	4.8					
4	112,600	16.0	30.0	54.0	29.5	17.2	3.5	3.8					
5	130,100	15.3	33.3	51.4	26.9	14.1	5.7	4.7					
6	124,900	17.4	39.1	43.5	24.6	9.6	6.6	2.7					
7	82,440	24.5	41.7	33.9	22.8	3.9	4.7	2.5					
8	70,580	27.7	41.9	30.5	20.4	3.4	6.4	0.4					
9	51,110	34.5	42.5	23.0	17.8	5.0	0.2	0.0					
Wealthiest - 10	32,340	72.6	17.0	10.4	9.9	0.5	0.0	0.0					
	1,265,170	17.6	30.8	51.6	21.4	14.1	8.6	7.6					



Impact = risque d'inondation, mauvaise qualité de l'air, proximité à des décharges...

Fairburn J, Butler B and Smith G (2009) Environmental justice in South Yorkshire: locating social deprivation and poor environments using multiple indicators. *Local Environment* 14: 2 139 - 154

15



Conclusion

- La réduction des inégalités environnementales est une des **priorités** du second Plan National Santé Environnement en France.
- Cela s'inscrit dans la continuité de la loi de santé publique dont un des **axes majeurs** est la réduction des inégalités sociales de santé.



16