

Avant-propos

Cet ouvrage présente la modélisation de la pollution atmosphérique à l'échelle régionale. Il reprend le cours de M1 préparé pour le magistère de l'ENS à Paris. Les principes physico-chimiques étant déjà largement présentés dans d'autres ouvrages, le point de vue choisi est la modélisation de tous ces processus. La modélisation étant une simplification de la réalité dans un cadre d'étude particulier, on cherchera à montrer si les processus à représenter, comme les émissions, la chimie, les dépôts, sont bien modélisés ou non. Pour chaque processus, on discutera des hypothèses simplificatrices qui ont été faites, quelles sont les voies d'amélioration possibles et quel est l'impact de ces simplifications sur les résultats recherchés.

L'ouvrage cite des références qui ont été choisies pour leur pertinence mais aussi, autant que possible, car les articles étaient en accès libre sur les sites des journaux scientifiques. Les références sont alors *en italique*. Lorsqu'il existe et est en accès libre, l'article de review est cité au début d'un chapitre ou d'une section. L'ensemble de ces articles est repris dans la liste ci-après :

- pollution atmosphérique, généralités et mesures :
 - (*Monks et al. 2015*) : <https://acp.copernicus.org/articles/15/8889/2015/> ;
 - (*Benedetti et al. 2018*) : <https://acp.copernicus.org/articles/18/10615/2018/> ;
- chimie gazeuse et aérosols :
 - (*Stockwell et al. 2012*) : <https://www.mdpi.com/2073-4433/3/1/1> ;
 - (*Carslaw et al. 2010*) : <https://www.atmos-chem-phys.net/10/1701/2010/> ;
 - (*Kanakidou et al. 2005*) : <https://www.atmos-chem-phys.org/acp/5/1053/> ;
 - (*Fuzzi et al. 2015*) : <https://acp.copernicus.org/articles/15/8217/2015/> ;

- émissions :
 - anthropiques : (*Im et al. 2018b*) : <https://acp.copernicus.org/articles/18/8929/2018/>;
 - biogéniques :
 - (*Guenther et al. 2006*) : <https://acp.copernicus.org/articles/6/3181/2006/> ;
 - (*Guenther et al. 2012*) : <https://gmd.copernicus.org/articles/5/1471/2012/> ;
 - feux de biomasse :
 - (*Reid et al. 2005a*) : <https://acp.copernicus.org/articles/5/799/2005/> ;
 - (*Paugam et al. 2016*) : <http://www.atmos-chem-phys.net/16/907/2016/> ;
 - aérosols minéraux : (*Schepanski 2018*) : <https://www.mdpi.com/2076-3263/8/5151> ;
 - volcans : https://acp.copernicus.org/articles/special_issue212.html ;
 - éclairs : (*Schumann et Huntrieser 2007*) : <https://www.atmos-chem-phys.net/7/3823/2007/> ;
 - marines : (*Gantt et Meskhidze 2013*) : <https://acp.copernicus.org/articles/13/3979/2013/> ;
 - pollen : (*Sofiev et al. 2013a*) : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3527742/> ;
- dépôts :
 - le dépôt sec :
 - (*Pleim et Ran 2011*) : <https://www.mdpi.com/2073-4433/2/3/271> ;
 - (*Vivanco et al. 2018*) : <https://www.atmos-chem-phys-discuss.net/acp-2018-104/> ;
 - le dépôt humide : (*Zhang et al. 2019*) : <https://doi.org/10.1029/2018JD029051> ;
- modélisation :
 - les modèles actuels : (*Baklanov et al. 2014*) : <http://www.atmos-chem-phys.net/14/317/2014/> ;
 - les modèles d'aérosols : (*Semeniuk et Dastoor 2020*) : <https://www.mdpi.com/2073-4433/11/2/156> ;
 - l'assimilation de données :
 - (*Sandu et Chai 2011*) : <https://www.mdpi.com/2073-4433/2/3/426> ;
 - (*Bocquet et al. 2015*) : <https://acp.copernicus.org/articles/15/5325/2015/> ;
 - la prévision : (*Marécal et al. 2015*) : <https://gmd.copernicus.org/articles/8/2777/2015/> ;
 - le couplage :
 - (*Zhang 2008*) : <https://acp.copernicus.org/articles/8/2895/2008/> ;
 - (*Baklanov et al. 2014*) : <http://www.atmos-chem-phys.net/14/317/2014/>.

D'autres articles de revue existent, mais ils sont payants. Les références sont alors **en gras**. Ils sont cités directement dans le chapitre traitant le sujet. Ce texte s'appuie aussi sur des livres comme (*Jacob 1999*), (**Delmas et al. 2005**), (**Pielke 2013**), (**Jacobson 1999**), (**Stensrud 2011**), (**Shao 2004**), (**Seinfeld et Pandis 2006**) et (**Stull 1988**).

Pour chaque chapitre, les points clefs sont résumés dans des cadres bleus.