

# La simulation dynamique des déplacements, un outil précieux à utiliser avec modération

Publié le 17/07/2014 • Par **Shahinez Benabed** • dans : [actus experts technique](#)



© SORMEA

Malgré son développement continu, la simulation dynamique des déplacements reste encore mal connue en dehors de certains cercles d'initiés. Elle permet d'étudier un réseau ou une infrastructure de transport sous tous les angles : prévision du trafic, simulation d'incident, évaluation du niveau de bruit, de la pollution... Mais cet outil d'aide à la décision a ses limites, dont un prix parfois prohibitif, et doit être utilisé à bon escient.

## Références

[La simulation dynamique des déplacements en 10 questions](#) [PDF, gratuit], Ifsttar, Cerema.

La simulation dynamique des déplacements a le vent en poupe. Apparue il y a une vingtaine d'année, cette solution facilitant la prise de décision, notamment dans les projets d'aménagement routiers, se développe de plus en plus au sein des collectivités françaises. Mais à quoi sert-elle concrètement et quand peut-on l'utiliser ? Une journée d'information organisée conjointement par l'Ifsttar et le [Cerema](#), le 23 juin dernier à Paris, tentait d'apporter quelques éléments de réponse.

Une représentation simplifiée de la réalité – La rencontre a d'abord été l'occasion de faire un rappel de ce qu'est la simulation dynamique des déplacements. Comme l'explique le [site internet du Cerema dédié au sujet](#), il s'agit d'un outil permettant de représenter, de manière simplifiée, la réalité actuelle ou future d'un réseau ou d'une infrastructure, afin de pouvoir en évaluer le fonctionnement. Contrairement à la simulation statique, qui représente cette réalité simplifiée de manière figée, à un moment précis, sa version dynamique permet quant à elle de montrer l'évolution d'un système sur une période de temps donnée, comme le ferait une vidéo.

[Deux exemples de simulation dynamique des...](#) par [lagazettefr](#)

Un outil précieux pour étudier la congestion – Cette particularité lui permet d'être adaptée pour étudier les embouteillages, puisque ceux-ci « se caractérisent par des variations dans l'espace et le temps, un phénomène que les modélisations statiques ne peuvent pas reproduire », indique Christine Buisson, directrice de recherches à l'Ifsttar. Ainsi, cet outil, souvent utilisé par des bureaux d'études, ainsi que les Centres d'études techniques ([Cete](#), désormais intégrés au Cerema), peut servir à connaître l'impact d'un aménagement de voirie sur la congestion, par exemple lors de la mise en service d'une voie réservée aux transports en commun, ou lorsqu'on veut installer une priorité aux feux<sup>(1)</sup>.

De même, il peut aider à prévoir les effets d'événements exceptionnels sur le trafic, par exemple lors des Jeux Olympiques de Londres en 2012, ou à simuler des incidents. D'autres utilisations commencent également à voir le jour, comme celles autour de l'évaluation de l'impact du bruit (voir [l'encadré](#)), de la pollution, de la sécurité routière, etc.

Un système couteux, à la fiabilité limitée - Attention cependant : malgré ses atouts, l'outil a aussi ses limites. D'abord, selon Christine Buisson, « avant de se lancer dans une telle étude, il faut vérifier que l'on ne peut pas faire autrement, car toute autre solution que la simulation dynamique est plus économique ». En effet, en fonction de sa durée et du nombre de données à collecter, « une étude coûte en moyenne entre 5 000 et 100 000 euros », estimait Olivier Richard<sup>(2)</sup>, chef d'unité à la Direction territoriale Centre-Est du Cerema, lors de la [Cotita](#) Ouest organisée en janvier 2013. Une somme non négligeable en cette période de disette budgétaire. De même, il faut garder en mémoire que cette solution peut aussi fournir des résultats faux, surtout si un important travail en amont n'est pas réalisé.

Des étapes clés pour éviter les écueils – Ainsi, des précautions doivent être prises à chaque étape de la modélisation. Parmi elles, figure la nécessité d’effectuer « un pré-diagnostic, qui doit préciser le périmètre de l’étude, faire le point sur les données dont on dispose [surtout les informations liées à la demande et au fonctionnement du réseau, ndlr], et celles qu’il faudra collecter », indique Olivier Richard. Une fois celles-ci récupérées, et que le « calage », c’est-à-dire la reconstitution de la situation actuelle du réseau, a été réalisé, « il est nécessaire de vérifier que celui-ci est bon, en comparant les résultats obtenus avec la réalité », ajoute-t-il.

Troisième étape à ne pas négliger, celle du codage sur ordinateur, où « il faut bien maîtriser le logiciel avec lequel on travaille ». De même, l’analyse des résultats doit elle aussi faire l’objet d’attentions. Et en raison des limites de la simulation dynamique, ces résultats sont souvent présentés sous forme d’une comparaison entre plusieurs situations. Enfin, une fois que tout est accompli, il est important « de bien capitaliser toutes les opérations dans un rapport, répertoriant ce qu’on obtient, les données utilisées, etc. », précise le chef d’unité. Un travail de longue haleine, donc.

### Focus **La simulation dynamique pour anticiper les nuisances sonores**

La journée du 23 juin dernier a été aussi l’occasion de présenter quelques utilisations novatrices de la simulation dynamique des déplacements. Parmi elles figurait l’utilisation, par le Centre scientifique et technique du bâtiment ([CSTB](#)), de l’outil appliqué aux problématiques du bruit et à ses nuisances. L’idée : « permettre de qualifier l’ambiance sonore d’un site qui n’existe pas encore, c’est à dire durant la phase de conception et ou de concertation d’un projet », a indiqué Julien Maillard, ingénieur au CSTB. La solution permet ainsi de simuler et de comparer les différents niveaux de bruits générés par tel ou tel projet aménagement routier en fonction de plusieurs paramètres, selon que l’on se trouve à l’extérieur ou à l’intérieur d’un bâtiment situé à proximité, que l’on soit piéton, etc.. Le tout, pouvant ensuite être diffusé en vidéo.

Cette application de la simulation dynamique a d’ores et déjà séduit le conseil général du Nord, qui « a souhaité utiliser l’approche pour présenter plusieurs scénarios d’aménagements urbains sur la RD 700 en réunion publique », a précisé l’ingénieur. Cette rencontre avec les habitants, initialement prévue en mai dernier, devrait avoir lieu très prochainement.

## Notes

[Note 01](#) - Une étude de ce type a été réalisée en 2006 par la Communauté urbaine de Strasbourg dans le cadre de son projet d’extension du tramway. L’idée était alors de connaître quel serait l’impact de la mise en place de la priorité des tramways aux carrefours à feux sur la circulation, une fois le projet abouti. - [Retourner au texte](#)

[Note 02](#) - Olivier Richard, qui participait à la journée simulation dynamique du 23 juin 2014, est également co-auteur d’un ouvrage intitulé « Manuel des bonnes pratiques de la simulation dynamique », qui devrait être publié par le Cerema fin 2014.