

# *Design For Nature,* la biodiversité dans la stratégie d'aménagement du territoire

Jules Boileau, Coralie Calvet, Sylvain Pioch, Sylvain Moulherat

Rencontres d'Ecologie du paysage 2021

11/10/2021



# Pratique actuelle, le *Design With Nature* dans la planification du territoire

- ▶ La limitation de l'érosion de la biodiversité associée au changement d'usage des sols est une responsabilité que portent les aménageurs, qu'ils soient publics ou privés
- ▶ La mobilisation des plans et programmes apparaît comme une occasion intéressante pour prendre du recul et de construire des stratégies efficaces pour limiter ces impacts (Bigard et Leroy, 2021)
- ▶ Conceptualisé par McHarg (1976), le *Design with nature* est une approche permettant de planifier le développement d'un territoire en prenant en compte ses enjeux écologiques
  - ▶ Cependant celui-ci est très porté sur l'identification des zones à préserver, avec le seul prisme de l'aménagement du territoire
- ▶ Il apparaît donc un besoin croissant de replacer la stratégie de conservation au centre de la stratégie d'aménagement, à la racine du *Design for nature* (Catalano et al., 2021)

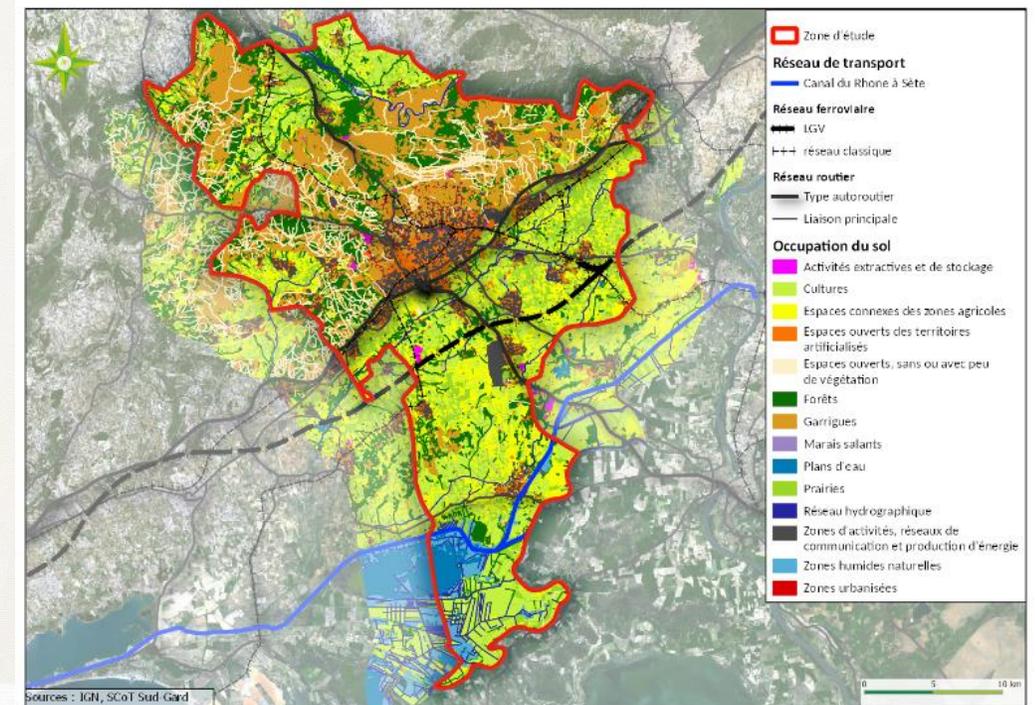


## Vers le *Design For Nature* (Catalano et al., 2021), où l'intégration d'une stratégie de conservation dans l'aménagement

- ▶ Adosser à l'aménagement une stratégie de conservation de la biodiversité, *target based results* (Milner-Gulland et al., 2021, Simmonds et al., 2020)
- ▶ Ce changement de paradigme, pour un *Design FOR Nature* suppose quelques prérequis :
  - ▶ Sensibiliser, convaincre et accompagner les élus en lien avec leurs services techniques
  - ▶ Mieux équiper les collectivités à travers la construction d'outils d'aide à la décision intégrant des données et programmes existants
  - ▶ Développer des outils et méthodes qui puissent être déclinables à toutes les échelles

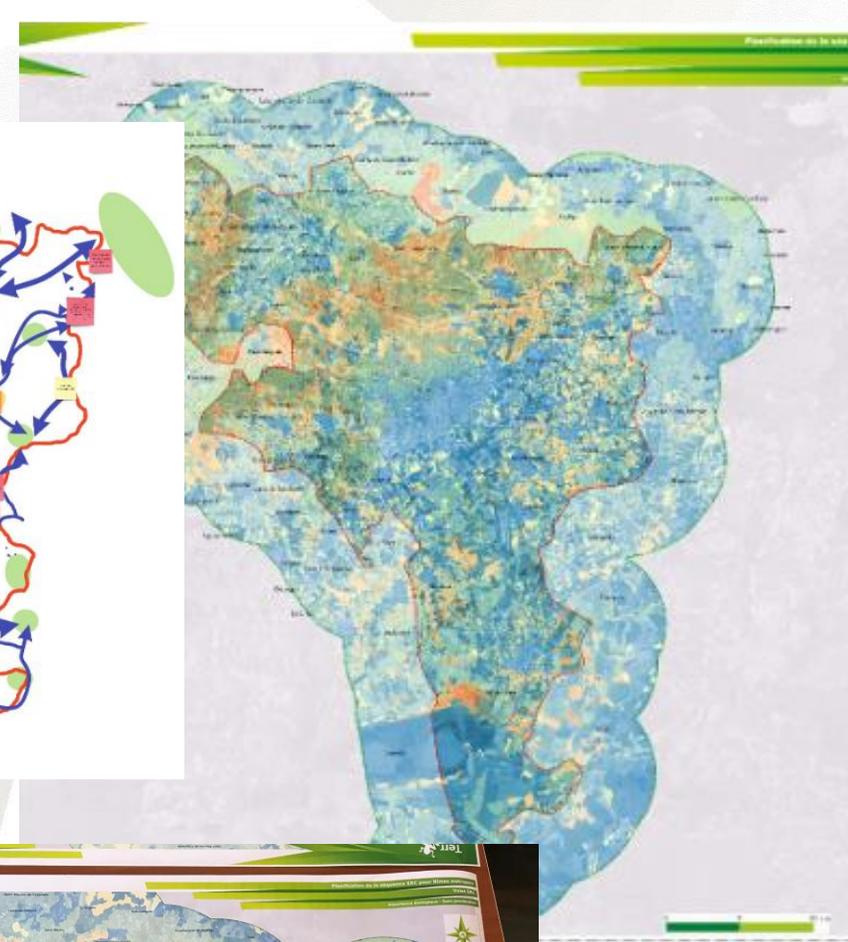
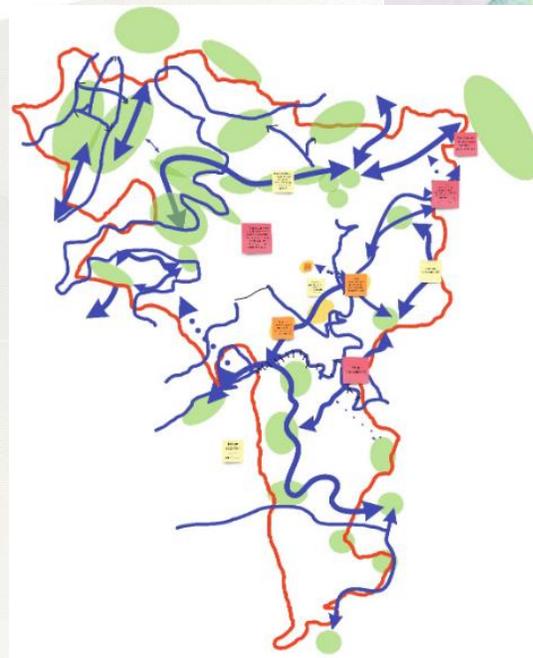
# Cas d'étude

- ▶ Pour la métropole de Nîmes, construction d'une stratégie territoriale d'application de la séquence Eviter – Réduire – Compenser
  - ▶ Objectif final de produire un outil d'aide à la décision mais également une démarche collective sur la prise en compte de la biodiversité dans l'élaboration de la planification stratégique du territoire
  - ▶ Preuve de concept du Design For Nature pour la planification
- ▶ Etude opérationnelle financée par la métropole
- ▶ Mobilisation de modélisation numérique de 25 espèces (Moulherat, 2014) sur la base de données d'occupation du sol (2020)
- ▶ Co-construction en ateliers avec les acteurs de la biodiversité du territoire



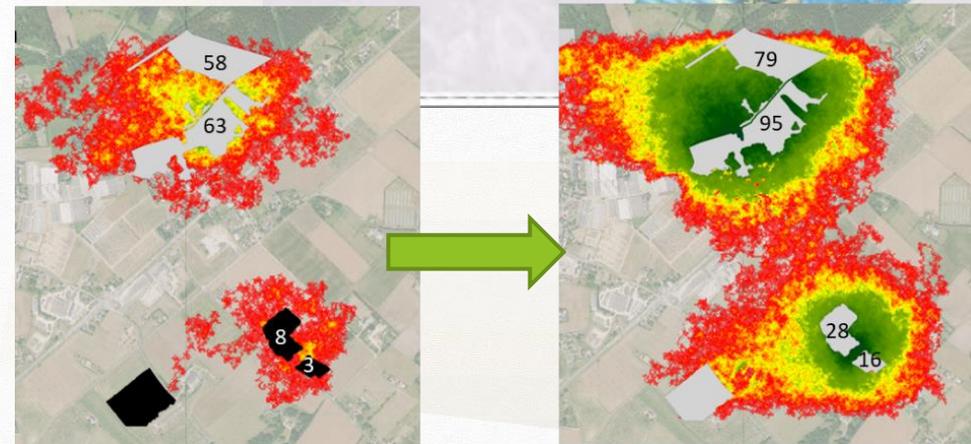
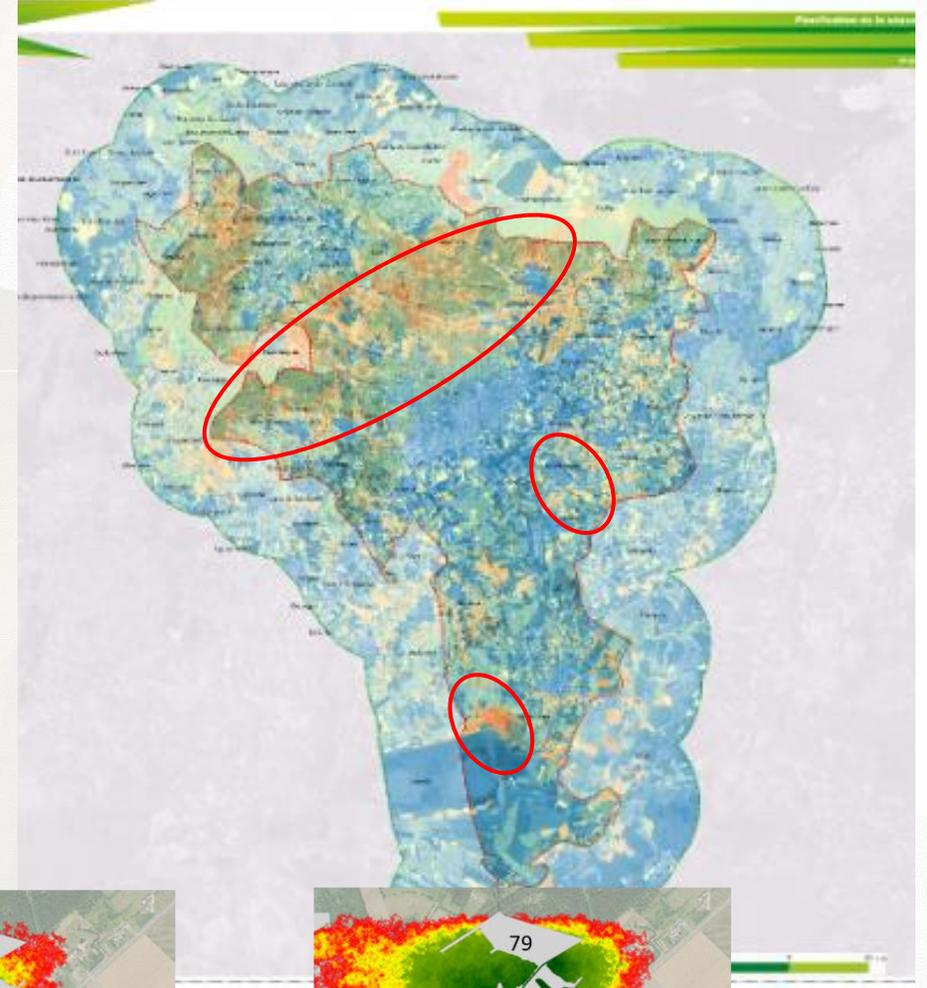
# Résultats : co-construction du diagnostic

- ▶ Diagnostic fonctionnel du territoire sur la base des résultats de simulation
- ▶ Mise en place d'atelier mobilisant les acteurs du territoire (y compris élus du territoire)
  - ▶ Enrichissement des résultats de modélisation
  - ▶ Co-construction de la cartographie finale
  - ▶ Mobilisation des acteurs dans la planification stratégique



# Résultats : planification de la stratégie ERC

- ▶ Construction d'une stratégie autour de l'application de la séquence ERC
  - ▶ Définition de secteurs d'évitement sur la base du diagnostic
  - ▶ Evaluation des impacts pour l'ensemble des projets existants (en cours ou planifiés)
  - ▶ Proposition de mesures de réduction locales
- ▶ Evaluation d'impacts résiduels et cumulés, dimensionnement de compensation

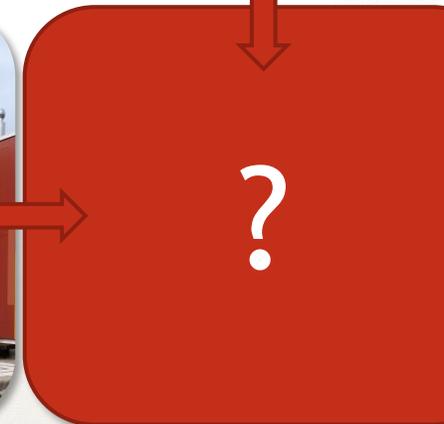
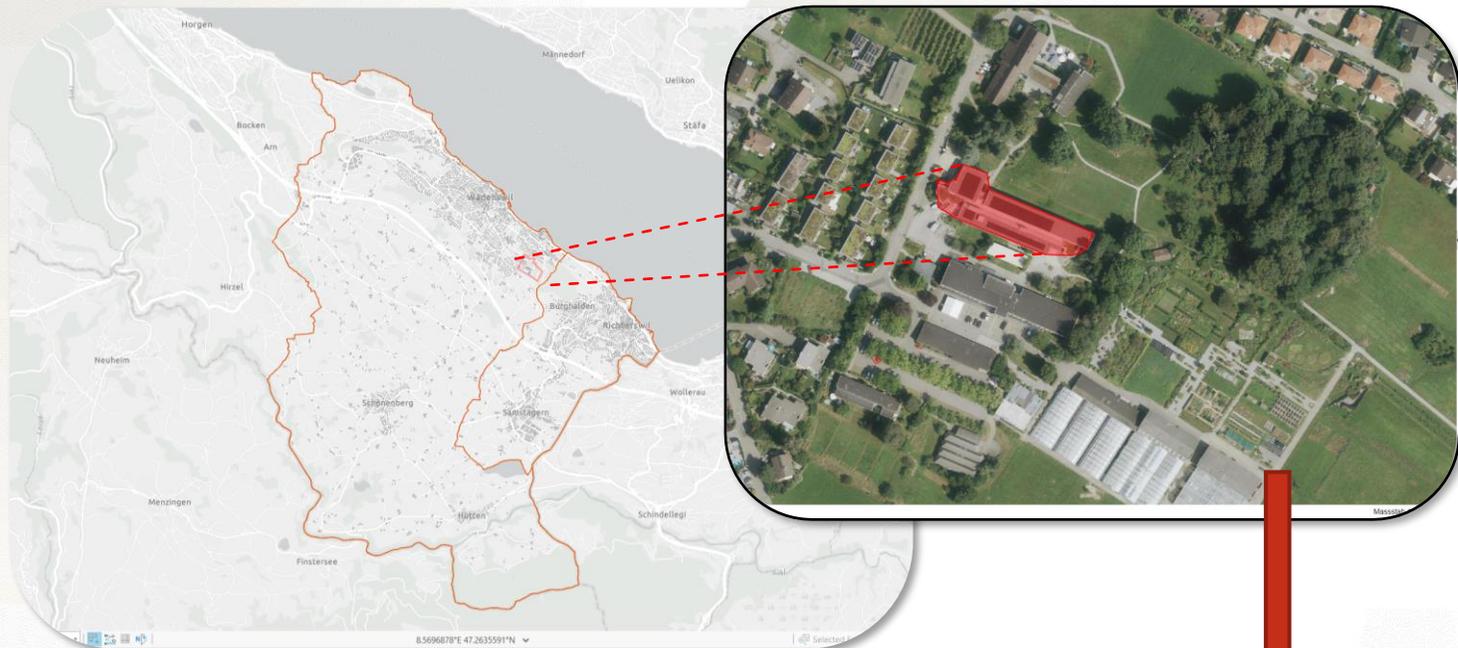


# Perspectives et améliorations

- ▶ Premier élément de preuve de concept pour le Design For Nature dans la planification du territoire
  - ▶ Possibilité d'enrichir les résultats de simulation numérique
    - ▶ Avec l'intégration de données d'inventaires pour renforcer le volet *Composition*
    - ▶ Avec l'intégration de données climatiques
  - ▶ Malgré le cadre opérationnel de l'étude, quel mobilisation par les élus des résultats de la démarche ?
  - ▶ Quelle utilisation de ces résultats dans la pratique de l'aménagement ?

## Perspectives et améliorations

- ▶ Décliner le concept de Design For Nature dans tous les composants de la durabilité : de la planification à l'architecture et la mise en service (projet DeMo (Chiara Catalano, Nathalie Baumann, Sophie Deramond, Angela Ka Ki Lee, Marine Pasturel, Sylvain Moulherat))
  - ▶ Mobilisation des outils de maquettes numériques BIM/CIM pour y intégrer les données biodiversité
  - ▶ Permet d'optimiser le design des infrastructures en relation avec le diagnostic écologique et la stratégie de conservation à large échelle



# Merci de votre attention

## Bibliographie :

Bigard, C., Leroy, M., 2020. Appréhender la séquence Éviter-Réduire-Compenser dès la planification de l'aménagement : du changement d'échelle à sa mise en œuvre dans les territoires. *Sciences Eaux Territoires* Numéro 31, 12–17.

McHarg, I.L., *History, A.M.O.N.*, 1969. *Design with nature*. American Museum of Natural History New York.

Catalano, C., Meslec, M., Boileau, J., Guarino, R., Aurich, I., Baumann, N., Chartier, F., Dalix, P., Deramond, S., Laube, P., Lee, A.K.K., Ochsner, P., Pasturel, M., Soret, M., Moulherat, S., 2021. Smart Sustainable Cities of the New Millennium: Towards Design for Nature. *Circ.Econ.Sust.* <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00100-6>

Milner-Gulland, E.J., Addison, P., Arlidge, W.N.S., Baker, J., Booth, H., Brooks, T., Bull, J.W., Burgass, M.J., Ekstrom, J., zu Ermgassen, S.O.S.E., Fleming, L.V., Grub, H.M.J., von Hase, A., Hoffmann, M., Hutton, J., Juffe-Bignoli, D., ten Kate, K., Kiesecker, J., Kümpel, N.F., Maron, M., Newing, H.S., Ole-Moiyoi, K., Sinclair, C., Sinclair, S., Starkey, M., Stuart, S.N., Tayleur, C., Watson, J.E.M., 2021. Four steps for the Earth: mainstreaming the post-2020 global biodiversity framework. *One Earth* 4, 75–87.

<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.011>

Simmonds, J.S., Sonter, L.J., Watson, J.E.M., Bennun, L., Costa, H.M., Dutson, G., Edwards, S., Grantham, H., Griffiths, V.F., Jones, J.P.G., Kiesecker, J., Possingham, H.P., Puydarrieux, P., Quétier, F., Rainer, H., Rainey, H., Roe, D., Savy, C.E., Souquet, M., Kate, K. ten, Victorine, R., Hase, A. von, Maron, M., 2020. Moving from biodiversity offsets to a target-based approach for ecological compensation. *Conservation Letters* 13, e12695. <https://doi.org/10.1111/conl.12695>

Moulherat, S., 2014. *Toward the development of predictive systems ecology modeling: MetaConnect and its use as an innovative modeling platform in theoretical and applied fields of ecological research (phd)*. Université de Toulouse, Université Toulouse III - Paul Sabatier.