

# BILAN DES DONNEES – LOUBNA EM

L'ensemble des données se trouvent dans le dossier « Loubna recap ». Il contient 8 dossiers, pour les 8 grandes étapes que j'ai définies. Elles correspondent aux 8 titres qui suivent.

La 8<sup>ème</sup> partie correspond aux pistes biblio que j'ai pu trouver au sujet de la résilience. Chacun des 7 dossiers relatifs aux analyses est divisé en deux sous-dossiers : un sous-dossier data, et un sous-dossier scripts. Comme leurs noms l'indiquent, le sous-dossier data contient les tableaux de données (abréviation df utilisée) et le sous-dossier scripts, les scripts ayant permis d'aboutir à la création de ces df.

---

## 1. CREATION DES TABLEAUX DE DONNEES

---

On a ici 4 scripts : all\_biomasses ; all\_connectances; all\_richnesses; all\_trphlvl. Chaque script a permis d'aboutir au df de toutes les données concernant la métrique associée (comprendre la somme des données abc + bbb + cba).

Chacun d'eux contient les données suivantes : opcod, station, year, sax, surface, biomass/richness/connectance/w\_trph\_lvl\_avg.

Pour le df all\_biomasses, la biomasse initiale a été ajoutée, ce qui a donné le df « all\_biomasses\_bi ».

---

## 2. DYNAMIQUES TEMPORELLES « SIMPLES »

---

Tout est sur le script : all\_metrics\_dt.

En appliquant la fonction add\_nb\_year (au début des scripts pour les dynamiques temporelles) j'ai obtenu, pour chacun des 4 df (un pour chaque métrique), un nouveau df avec le numéro de l'année d'échantillonnage. Noms des df obtenus : all\_metric\_nb. Pour la biomasse, le n° de l'année a été ajouté au df avec biomasse initiale donc c'est le df all\_biomasses\_nb\_bi.

Les dynamiques temporelles sont ensuite calculées comme suit :  $\text{lm}(\text{metric} \sim \text{nb\_year} + \text{offset}(\log(\text{surface})))$ . Erreur sur le rapport de stage, je ne sais plus pourquoi on avait décidé de mettre le log. Pour chacune des 3 métriques de structure des réseaux, j'ai obtenu deux df : un avec seulement les pentes à 5% (dt\_all\_metric) et un second avec toutes les pentes (dt\_unfiltered\_metric). Pour les relations entre chacune des métriques (richesse ~ connectance etc), j'ai voulu regarder avec et sans les pentes à 5% car les résultats étaient étranges.

On a aussi dans ce script la relation entre le log de la biomasse initiale et la dynamique temporelle de la biomasse (négative) qui a été regardée pour savoir s'il était possible de pondérer par le log de la biomasse initiale. On retrouve donc dans le sous-dossier data le png du plot.

---

## 3. UN TABLEAU DE DONNEES POUR TOUTES LES DYNAMIQUES TEMPORELLES

---

Pour pouvoir réaliser les ggplot, il faut que toutes les données soient dans le même df, j'ai donc créé un seul df pour toutes les données. Une première étape a été de renommer tous les coefficients (pente, standard error, intercept, etc) en fonction de la métrique qu'il caractérise. On aboutit à : all\_dt.

La même chose a été faite pour les dynamiques temporelles sans le filtre des 5% : all\_unfiltered\_dt.

---

## 4. LIEN ENTRE DYNAMIQUE TEMPORELLE DU RESEAU ET DYNAMIQUE TEMPORELLE DE LA BIOMASSE

---

On regarde ici la dynamique temporelle des réseaux par rapport à celle des communautés :  $\text{lm}(\text{Pente\_Métrique} \sim \text{Pente\_Biomass}, \text{weights} = \text{poids})$ .

D'abord, le coefficient de pondération est calculé. Ensuite, les relations sont représentés sur gg plot : 1/ dt richness ~ dt biomass. 2/ dt connectance ~ dt biomass. 3/ dt niveau trophique moyen (n.t.m) ~ dt biomass. A chaque fois les summary des lm sont faits pour avoir les formules et le R carré : ils sont bien meilleurs que ceux énoncés dans mon rapport de stage/soutenance, car je m'étais trompée, je n'avais pas gardé que les pentes à 5% mais toutes les pentes.

Dans le sous-dossier data, on retrouve ici les images (format .png) des ggplot obtenus.

---

## 5. QUID DES RÉSIDUS ?

---

Script Résidus. 1/ Réalisation des scatter plot residuals vs fitted values. Les plot obtenus sont dans le sous-dossier data, ss-sous-dossier Residuals vs fitted. 2/ Tests de Breusch Pagan. 3/Histogrammes des distributions des résidus. Plots obtenus dans le sous-dossier data, ss-sous-dossier Histo résidus.

---

## 6. RECALCUL DES GROUPES TROPHIQUES

---

Pas du tout abouti. Pas de sous-dossier data car je n'ai abouti à rien, si ce n'est ce qu'on peut retrouver par le script avec le fichier de base metaweb\_analysis. J'ai 1/ extrait la matrice metaweb du fichier metaweb\_analysis ; 2/ retiré les 7 lignes ressources ; 3/ constaté les sommes des colonnes supérieures à 0. Mais après je n'ai pas réussi à créer un subset de ce dataset qui ne contienne que les colSums != 0.

---

## 7. RELATIONS ENTRE LES MÉTRIQUES

---

Successions de ggplot dans le script correspondant. On a les relations suivantes (à chaque fois ce sont des dt) : 1/ connectance ~ richesse. 2/ connectance ~ ntm. 3/ ntm ~ richesse. Ces trois premières relations (dans cet ordre, dans le script), correspondent aux données filtrées, c'est-à-dire que ne sont prises en compte que les pentes significatives des dt correspondantes. Comme les plots étaient étranges, j'ai regardé les mêmes relations 4/ 5/ 6/ (la 4 c'est la même que la 2 avec les données pas filtrées, etc) avec les données non filtrées dont j'ai créé les df plus haut. Au final la tête des relations ne change pas.

Les images (format .png) des plots obtenus sont dans le sous-dossier data.

---

## 8. PISTES BIBLIO POUR LA RÉSILIENCE

---

Je n'ai pas eu le temps de les lire mais j'ai trouvé cet article. L'abstract dit notamment ceci qui (j'ai eu l'impression) correspondait à ce qu'on voulait faire : "This work explores community structures from the perspective of their resilience, or their ability to withstand degradation in network performance and recover to a desired level of network performance. In this context, network performance is defined as the similarity of a network partition (or the characterization of the network into community structures) formed after the disconnection of one or more links to the initial partition. This work provides an approach to measure how the initial set of community structures survive after a disruption and how these structures return after restoration commences. »

Le pdf se trouve dans le dossier 8.

DOI : [10.1016/j.ress.2017.09.019](https://doi.org/10.1016/j.ress.2017.09.019)