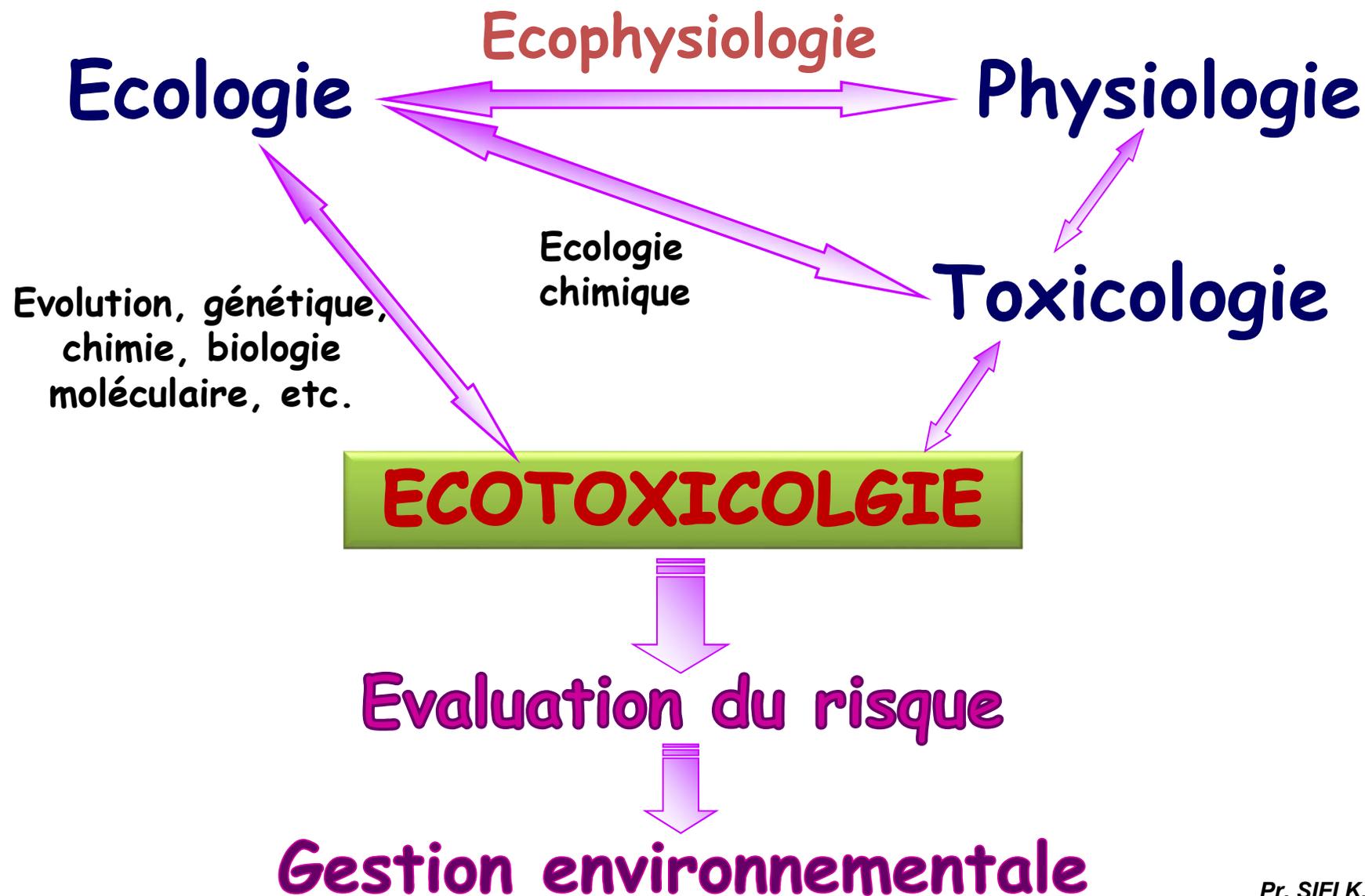


2. Objectifs



L'évaluation des effets de la pollution est l'objectif de l'écotoxicologie qui étudie les dommages occasionnés aux écosystèmes en général et aux biocénoses en particulier, par les polluants physiques et/ou chimiques.

En plus de l'étude de l'impact des polluants sur les écosystèmes, l'écotoxicologie examine les relations entre les polluants et le milieu (telles que les voies de transfert ou de cheminement des polluants dans les écosystèmes, la biodégradation et la bioaccumulation des polluants, etc...).

Elle utilise des techniques propres à la toxicologie qui étudie plus spécifiquement la **toxicité en laboratoire** d'une substance sur des organismes tests représentatifs de:

- l'espèce humaine (**tests de toxicité**)
- organismes tests en plein champ (**tests d'écotoxicité**).

L'écotoxicologie a deux objectifs principaux :

- **Etudier** les processus de **contamination** des milieux.
- **Evaluer** les **effets des polluants** à l'égard de la **structure** et du **fonctionnement** des systèmes naturels.

Elle doit donc dépasser les simples constats de niveaux de pollution et de toxicité pour appréhender les **mécanismes** responsables de la **bioaccumulation** et des **transferts** des **contaminants** au sein des systèmes biologiques ainsi que **les processus** entraînant **les effets sub-létaux**.

Cependant, l'écotoxicologie à des **contraintes**. Elle se heurte:

- à une très grande **complexité** liée à la diversité des **constituants de l'écosphère**
- aux **variations spatio-temporelles** des facteurs écologiques.
- à la **diversité** qualitative et quantitative des **contaminants**.
- aux nombreux **mécanismes d'adaptation** mis en œuvre par les organismes.

3. Méthodologie et approches

Les **objectifs** de l'écotoxicologie impliquent une **analyse à différents niveaux d'intégration** de la molécule à la biocénose:

- molécule
- cellule
- organe
- organisme
- population
- biocénose.

Ainsi que d'apprécier l'influence des facteurs biotiques, abiotiques et de contamination.

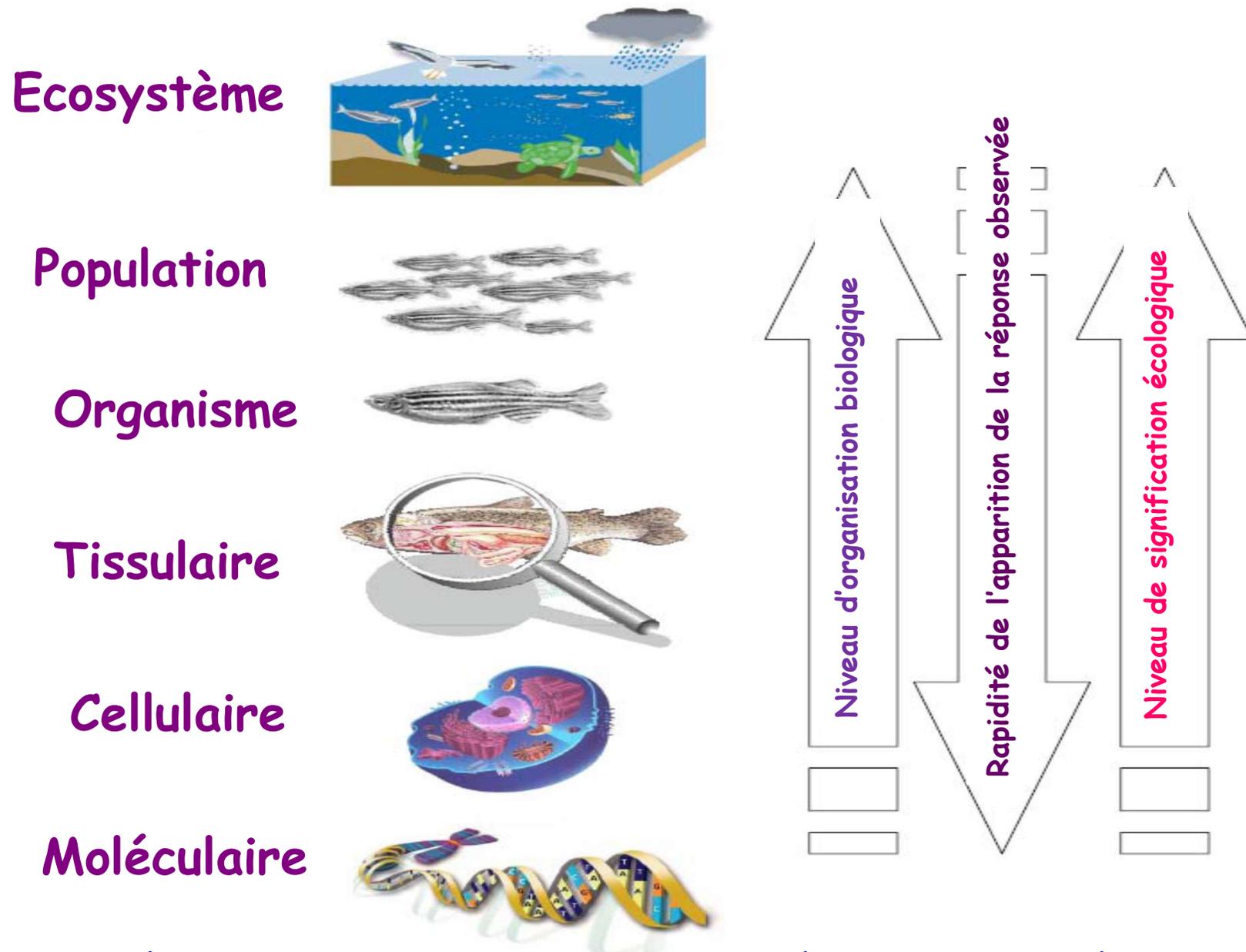


Fig. 1. Représentation graphique de l'ordre séquentiel des réponses à un stress au sein d'un système biologique

Les **méthodologies** développées en écotoxicologie peuvent être distinguées par:

- les différentes **dimensions** qui les caractérisent
- leur **représentativité** à l'égard des phénomènes naturels depuis les tests monospécifiques jusqu'aux études de terrain en passant par les expériences de laboratoire à l'aide de modèles écotoxicologiques, comme les **chaînes trophiques**, les **écosystèmes expérimentaux** et par les **expériences en nature**.

Chacune d'elles implique un degré de **réductionnisme** plus au moins important, associé à un niveau de **compréhension des mécanismes** étudiés et à un **risque d'extrapolation**.

Une approche rationnelle des problèmes écotoxicologiques tient compte de la **complémentarité** de ces diverses approches; les **études *in situ*** constituant le référentiel pour les recherches élaborés à l'échelle du laboratoire.

- Approche **réductionniste**: étude physio-toxicologique des effets des polluants sur des organes ou modèles cibles (propre à la toxicologie).
- Approche **holistique**: étude des mécanismes de contamination des milieux (transferts, transformations, impact sur biocénoses).
- Approche **intégrative et comparative** (chaîne trophique, bioaccumulation).

Les deux dernières approches concernent beaucoup plus l'**écotoxicologie**.

4. Normes

Définition des **doses maximales** dites **admissibles** pour les principaux contaminants de l'environnement (inoffensives pour notre espèce, même en cas d'exposition ininterrompue pendant toute une vie).

Ces normes sont d'origine anglo-saxonne et désignées par leur abréviations en anglais. Elles ne s'appliquent qu'aux **produits industriels et agricoles** ayant fait l'objet d'un **test de toxicité** et d'une **demande d'agrément**.

- **ADI (Acceptable Daily Intake):** Quantité de polluant à laquelle peut être soumis quotidiennement un être humain sans induire des effets nocifs. Elle est établie à partir d'expériences réalisées sur rat (la dose obtenue sur rat est divisée par 100 pour obtenir l'ADI concernant l'homme).
- **TLV (Threshold Limit Value):** Concentration maximale de polluant admissible dans l'air des lieux de travail pour une exposition de 8 heures maximum par jour.

- **DMT (Dose Maximale Tolérable):** Dose maximale d'un polluant que peut tolérer un être humain sans induire des effets nocifs. Cette notion implique le concept de rapport bénéfice/risque. La dose maximale tolérable est établie en fonction d'un seuil économiquement rentable à ne pas dépasser et du danger que les polluants fabriqués présentent pour la santé publique.
- **MRFC (Maximum Recommended Field Concentration):** C'est la concentration maximale recommandée par le fabricant pour un traitement en plein champ.