

# Biodiversité avec les structures de recherche en HEP :

## 1 Motivation

- 3 problèmes majeurs :

ressources matériaux	HEP consommation ++
énergie	HEP consommation ++
biodiversité	HEP <b>peu consommatrice de terrains</b> <sup>1</sup>
- ⇒ pourquoi s'en occuper tout de même ?
- Etat des lieux de la biodiversité :
  - Qu'est la biodiversité ? Diversité espèces, relations inter-espèces, génétique intra-espèce.
  - Chute drastique biomasse insectes, populations oiseaux des champs, etc.
- Pourquoi est-ce important ?
  - vision occidentale : services écosystémiques sont gratuits, p.ex. purification eau (scandale eaux minérales), pollinisation (80 % des plantes agricoles). Ecosystèmes fonctionnels = **grosses** économies.
  - recherche : ouverture sur d'autres cultures (p.ex. vision inclusive CERN) => biodiversité doit être maintenue pour elle-même.
- 1<sup>re</sup> **activité** impactante en Europe = agriculture.
  - ⇒ angle mort des questions DD en HEP.
  - Vision biodiversité = espèces rares, zones réserves protégées, etc.
- Or, en réalité : biodiversité ordinaire est la base nécessaire :
  1. pour que d'autres espèces (plus rares) puissent s'installer,
  2. pour que les écosystèmes soient fonctionnels,
  3. donc pour que les services écosystémiques soient rendus.
- 1<sup>re</sup> **cause** chute biodiversité = pertes habitats.

## 2 Que peut-on faire en HEP ?

- 2<sup>e</sup> cause chute biodiversité = surexploitation ressources. HEP consomme ++ => inclure les aspects biodiversité dans les choix d'achat/utilisation de ressources.
- 1<sup>re</sup> cause chute biodiversité = destruction habitats. Nos terrains = peu de surface totale (par rapport à agriculture ou villes), mais :
  1. caractéristiques de ces terrains :
    - emprise importante (par rapport à parcelles privées)
      - ⇒ approche cohérente possible sur une large zone.
    - associés à de gros budgets (par rapport à immobilier)
      - ⇒ surcoût très faible d'un aménagement respectueux de la biodiversité.
    - longs temps d'utilisation (par rapport à terrains privés (fonction du propriétaire) ou publics (fonction de la politique suivie))
      - ⇒ aménagements ± pérennes, points stables pour construire les plans d'aménagement des zones environnantes.
    - existence de zones techniques peu fréquentées
      - ⇒ tranquillité pour la faune : zones refuge.
    - exemplarité, vitrine (CERN).
  2. Importance = pas seulement la superficie des noyaux d'habitat ; il faut aussi les connecter, par corridors continus ou en pas japonais :
    - ⇒ nos terrains = trame verte.

- 3. Importance aussi de l'hétérogénéité des parcelles (mosaïque), + effet lisière. Or, sites HEP sont souvent différents de leur environnement (champs, forêt, ville).
- Les aspects biodiversité doivent être inclus au moment de la conception du projet et non pas a posteriori :
  - l'implantation des bâtiments p.ex. affecte la possibilité de disposer de zones d'étendue supérieure au seuil leur permettant d'être fonctionnelles (bosquet de  $n$  arbres  $\neq n$  arbres isolés, zone ensoleillée pour prairie fleurie, etc.)
  - l'implantation des réseaux souterrains impacte les endroits où des arbres peuvent être plantés (et vice-versa...)
  - certains des matériaux excavés peuvent servir à créer des prairies maigres, qui sont en forte régression.
  - l'agencement des voies doit être optimisé pour ne pas trop bloquer les trames (exple LPSC).
  - les zones refuges, peu fréquentées, doivent être positionnées de façon pertinentes par rapport aux trames et aux sources de nuisance.
- Il y a maintenant un abondant retour d'expériences d'aménagements divers de lieux urbains  $\Rightarrow$  on ne part pas dans l'inconnu.

## 2.1 Trame verte

- Un site est connecté avec son environnement  $\Rightarrow$  pertinence de l'aménagement dépend du projet et de la zone géographique dans laquelle il s'insère.
- Grand accélérateur circulaire (LHC, FCC etc.) : gestion en pas japonais.
- Accélérateurs linéaires : longues structures faisant barrière, ou pouvant au contraire faire corridor écologique. Exemple Virgo.

## 2.2 Pièges à faune

Les aménagements peuvent constituer des pièges à faune, ou des barrières. La réflexion sur l'élimination de ces pièges doit être faite en amont de l'aménagement du site. P.ex. :

- les oiseaux peuvent heurter les vitres  $\Rightarrow$  solutions architecturales (éviter les reflets), positionner les bosquets de façon pertinente par rapport aux bâtiments, etc.
- les trottoirs ne peuvent pas être escaladés par certains batraciens  $\Rightarrow$  les éviter ou prévoir des points de passage.
- certains aménagements sont des dépressions rectangulaires avec 4 parois verticales. Les bouches d'égoût sont aussi des pièges, il existe des systèmes pour y remédier (grilles).
- les patios, ou intérieurs de bâtiments circulaires (synchrotrons..., exple ESRF), ne sont pas d'emblée connectés à l'extérieur pour la faune terrestre  $\Rightarrow$  prévoir des passages lors de la conception du bâtiment.
- l'éclairage nocturne, probablement nécessaire sur certaines zones techniques, doit être conçu de façon à ne pas impacter la faune (implantation et orientation des points lumineux, détection de présence, etc.).
- Conception de la clôture du site : perméable à la petite faune.
- Etc.

## 2.3 Gestion de l'eau

- La végétation est un régulateur d'humidité
  - $\Rightarrow$  réduction des aléas (inondations, sécheresses  $\Rightarrow$  mouvements du sol) pouvant affecter les installations ou les bâtiments,
  - $\Rightarrow$  climatisation végétale, effective seulement si les arbres poussent dans un sol capable de stocker les eaux pluviales,

⇒ gestion des eaux pluviales (des toits des bâtiments) sur le site même, plutôt que rejet à l'égoût, pour diminuer les volumes d'eau à traiter et améliorer le cycle de l'eau dans la région d'implantation.

## 2.4 Bâtiments

Les bâtiments eux-mêmes peuvent être conçus pour abriter la biodiversité. Par exemple :

- Toitures végétalisées. Elles sont beaucoup plus efficaces pour la biodiversité lorsque les espèces végétales sont variées en nature et en hauteur (strates) ⇒ nécessité d'au moins 15-30 cm de terre selon l'objectif. Cela doit être planifié en amont, pour que la structure porteuse puisse en supporter le poids.
- L'architecture elle-même du bâtiment peut être guidée par l'objectif d'être intégralement biodiversité-friendly, p.ex. ce groupe scolaire :

<https://chartier-dalix.com/fr/projets/groupe-scolaire-biodiversite-gymnase-boulogne-92>