

## Fiche PRINCIPE DE L'ECOCONCEPTION

<b>TITRE</b>	<b>MUTUALISER LES FONCTIONS DE L'OUVRAGE</b>
Suivi versions	22 août 2022

### PRESENTATION GENERALE DU PRINCIPE

Le principe de mutualisation des fonctions de l'ouvrage consiste à associer positivement la fonction d'usage apportant une réponse architecturale et technique à un besoin exprimé et :

- Une ou plusieurs autres fonctions d'usage (limitation des impacts en cherchant une synergie dans la réponse technique apportée à différents besoins identifiés),
- Voire une ou plusieurs fonctions environnementales complémentaires qui, par exemple, peuvent permettre un apport pour la biodiversité, tels que des ouvrages maritimes également habitats sous-marins ou encore des châteaux d'eau intégrant des nids pour hirondelles.

Cette mutualisation des fonctions, implique un travail en équipe pluridisciplinaire entre le Génie Civil, l'écologie et un besoin de coordination avec l'ensemble des acteurs impliqués dans l'aménagement ou la construction de l'ouvrage.

### ETAPES CONCERNEES

- **PROGRAMMATION**
- **CONCEPTION**
- **EXECUTION DE L'OUVRAGE**
- **EXPLOITATION, DECONSTRUCTION ET RECYCLAGE**

### DEFINITION DU PRINCIPE

Un ouvrage ou une infrastructure sont conçus pour satisfaire une fonction d'usage et apporter un service à des usagers pendant une durée d'utilisation. La conception exige le respect des exigences de résistance et de durabilité, en répondant à un programme fonctionnel, architectural et technique, précis et en intégrant des objectifs environnementaux qui vont au-delà d'une limitation des impacts et qui intègrent des fonctionnalités écologiques précises.

L'écoconception permet donc d'élargir le champ des possibles de la démarche de conception selon deux axes :

- En mutualisant différents besoins et en y apportant une réponse technique globale qui témoigne de la synergie possible entre les projets ; la réalisation d'un ouvrage répondant à plusieurs besoins techniques est bien souvent moins impactante que plusieurs ouvrages réalisés séparément sans recherche de synergie (par exemple le tunnel de la Croix Rousse qui est une galerie de sécurité imposée par la réglementation, mais aussi un axe de cheminement des modes « doux » et un lieu de vie d'évènements socio culturels).
- En offrant à l'ouvrage une ou plusieurs co-fonctionnalité environnementale complémentaire afin d'aller au-delà de la réduction des impacts voire de la valorisation environnementale d'une infrastructure (par exemple les lests d'amarrage de grande plaisance à Bonifacio servent également d'habitats de conception biomimétique).

Dans le cas d'une co-fonctionnalité environnementale, l'ouvrage devient ainsi un support de biodiversité, un refuge faunistique, un espace végétalisé en réponse aux grandes fonctions écologiques terrestres ou marines : habitats, protection, nourricerie, etc.

Par conséquent, un amarrage pour navire devient aussi un habitat sous-marin pour la faune locale, ou bien, un château d'eau intègre des nids pour hirondelles donc les habitats disparaissent.

Au-delà de la conception technique, la démarche intègre ainsi une logique de Génie écologique (à partir du vivant que l'on observe, on réalise des aménagements pour le vivant) permettant d'apporter une contribution à la préservation du vivant.

Il est de bon sens que la démarche fasse aussi appel à des notions de biomimétisme, qui consiste à s'inspirer de propriétés essentielles (par exemple des formes, des processus, des interactions) d'un ou plusieurs systèmes biologiques, pour mettre au point une infrastructure ou un ouvrage répondant à un besoin défini pour l'humain. La démarche biomimétique s'inscrit dans une logique pluridisciplinaire associant sciences du vivant, sciences humaines et sciences techniques.

Les solutions fondées sur la nature (nature based solutions), déclinées par l'union internationale pour la conservation de la nature (UICN), incluent l'écoconception des infrastructures dans leur définition « Les solutions fondées sur la nature sont les actions qui s'appuient sur les écosystèmes afin de relever les défis globaux comme la lutte contre les changements climatiques ou la gestion des risques naturels ». Toute inspiration de la nature par une démarche bio-inspirée

ou biomimétique, doit permettre d'assurer une meilleure intégration de l'ouvrage dans son environnement, en minimisant ses impacts et en conservant un objectif environnemental et esthétique fort.

Au-delà de la réduction des impacts, l'écoconception peut donc introduire une co-fonctionnalité au sein de la démarche de création des infrastructures. Il convient de respecter les exigences de résistance et de durabilité qui s'imposent, en répondant à un ou plusieurs programmes fonctionnels, architecturaux et techniques, tout en intégrant des objectifs environnementaux forts en réponse à l'obligation de respect de la loi en matière de réduction des impacts environnementaux jusqu'à la non-perte nette de biodiversité.

### **RECOMMANDATIONS POUR SATISFAIRE LE PRINCIPE**

Les actions à mener pour satisfaire le principe sont les suivantes :

- Questionner d'autres maîtres d'ouvrages sur des besoins potentiellement exprimés.
- Mobiliser les compétences nécessaires au travers d'une équipe pluridisciplinaire
- Gérer le projet d'aménagement selon une approche fédérative des acteurs du projet
- Faire un état des lieux environnemental du site et de la future relation ouvrage-habitat / milieu
- Mettre en place les réponses architecturales, techniques et fonctionnelles adaptées à la réponse du besoin humain
- Concevoir l'ouvrage selon les deux axes ci-dessus pris en compte simultanément et s'enrichissant l'un / l'autre
- Réaliser les travaux dans le même esprit que la conception en minorant les impacts du chantier
- Exploiter l'infrastructure en respectant les principes de conception et les principes écologiques postulés
- Effectuer un suivi du service et un suivi environnemental pour évaluer la pertinence des solutions mises en œuvre
- Faire un bilan et en extraire des pistes d'amélioration pour les ouvrages futurs

### **FREINS A LA REALISATION DU PRINCIPE**

Un des freins majeurs réside dans la nouveauté de l'approche qui par sa transversalité et son innovation fait sortir les acteurs de leur zone de confort protégée par le corpus normé ce qui implique la responsabilité du concepteur, comme de l'entreprise.

Le principe nécessite d'agglomérer des compétences nouvelles au cœur du projet sans pour autant réduire les exigences de résultats en termes de résistance et de durabilité.

Ces compétences doivent être pilotées, coordonnées et guidées ce qui nécessite une bonne dose de convictions tellement le sujet sort des sentiers battus et innove.

La non prise en compte des bénéfices apportés par les co-fonctionnalités dans le calcul du coût.

Le calcul du coût de la dimension environnementale est souvent réalisé uniquement à court terme.

### **AXES DE PROGRES DU PRINCIPE**

- Associer toutes les compétences et les acteurs locaux autour du projet
- Synthétiser les besoins fonctionnels et les contraintes de tout ordre concernant l'aménagement au sein d'un environnement humain et écologique particulier
- Proposer une conception des ouvrages qui réponde aux besoins fonctionnels et aux besoins de l'environnement