



Intégration du développement durable, Projets routiers de faible ampleur

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des ponts et chaussées SPC,
Rue des Chanoines 17, 1700 Fribourg
SPC@fr.ch, 026 305 36 44

Le Service des ponts et chaussées de l'Etat de Fribourg tient à intégrer des exigences élevées en développement durable dans ses **projets routiers**: favoriser les projets de haute qualité, optimiser le cycle de vie et le besoin en ressources, limiter les impacts sur l'environnement. Voici les thèmes clé pour un projet réussi, s'appuyant sur le **standard SNBS Infrastructure**.

par phase de projet

T 1.2.1

Objectifs du projet

Identifier le **déclencheur**, ainsi que les objectifs secondaires du projet (p.ex. quelle est la **plus-value DD recherchée** ?).
Sobriété : quelle est la **variante minimale** pour remplir le besoin principal ?

W 2.1.3

Interfaces

Identifier les impacts du projet sur les **réseaux et conduites** alentours et les besoins des **gestionnaires de réseau**. S'accorder sur la planification et **synergies d'entretien** (y.c. coûts), horizon durée de vie de l'élément.

U 1.2

Protection des sols

Limitation et compensation des **emprises**, réutilisation et valorisation des matériaux terreux, **remise en état** de sols fonctionnels. Tenir compte des sols dans le **calendrier** des travaux (humidité/portance).

G 1.1.2 U 2.1.3

Îlots de chaleur

En milieu urbain et pour la mobilité douce, identifier possibilités de **végétalisation** et **surfaces perméables** ou claires afin de diminuer la température locale et de permettre l'infiltration des eaux.

G 1.2.2 G 3.2.2 U 2.1.1

Mobilité douce

Identifier les **besoins** présents et futurs en mobilité douce, planifier les aménagements.
Réfléchir au **partage de l'espace public**, stratégies de **modération du trafic** (voir VALTRALOC).

W 2.2.1 U 2.1.1 U 1.4 U 1.5

Economie circulaire

Quels éléments de l'infra. existante peuvent être **conservés** ou **réutilisés** ? Privilégier si judicieux des **matériaux à faible impact** (réemploi, bétons bas-carbone), optimiser les **quantités** et la **provenance**.

U 2.3.1 U 3.2.1

Gestion des eaux

Protection des eaux **superficielles** et de la **nappe phréatique** (penser bassin versant): prévoir l'évacuation des eaux dans le projet et les documents d'appel d'offres : exutoires, installations, possibilité d'évacuer sur le **bas-côté**?

U 2.4

Biodiversité

Valoriser les surfaces vertes (talus, arbres et alentours) : entretien différencié, plantation d'espèces indigènes, réseau et corridors, création d'habitats (p.ex. pour reptiles, haies, nichoirs).



- 1. Séance de démarrage (définition des objectifs, principe de sobriété)
- 2. Réflexion développement durable (cf. indicateurs SNBS Infra. ci-contre)
 - **Coordination avec gestionnaires de réseaux et d'infrastructures**
 - **Prise en compte de la mobilité douce** et des sols
- 3. Réévaluation des objectifs et besoins
 - Concepts de gestion et valorisation des déchets et des sols
 - Concept de gestion des eaux de chaussée, et de chantier
 - Concept de favorisation de la biodiversité et minimisation des îlots de chaleur
- 4. Spécification de matériaux à faible impact (bétons, enrobés)
 - Mise en place à l'automne (sols secs) des places d'installation
- 5. **Coordination avec réseaux**
 - Contrôle de la gestion des eaux de chantier et protection des sols
 - Plan d'entretien des surfaces vertes

bases et outils



- Stratégie cantonale de biodiversité
- Stratégie cantonale de protection des sols
- SPC FR: Programme VALTRALOC**
- SEn FR: Îlots de chaleur-fraicheur, informations et catalogue d'actions [...]
- OFEV: Eaux de pluie dans l'espace urbain
- SIA 430: Gestion des déchets de chantier
- SIA 431: Gestion des eaux de chantier
- KFG: Guide des bonnes pratiques
- Canton Berne & Soleure: Matériaux de construction minéraux recyclés: Recommandations d'utilisation

Légende
SNBS

U 2.1.1 :
indicateur
concerné

Transversal

Société (G)

Economie (W)

Environnement (U)

Intégration du développement durable, Projets routiers de grande ampleur

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des ponts et chaussées SPC,
Rue des Chanoines 17, 1700 Fribourg
SPC@fr.ch, 026 305 36 44

En plus des éléments thématiques présentés pour les petits projets, les projets de grande ampleur présentent des enjeux de gouvernance clé pour le développement durable. Un suivi avec le **standard SNBS Infrastructure** permet d'identifier des améliorations de projet, les évaluer, prendre une décision informée, et accompagner leur mise en œuvre avec les parties prenantes clé.

par phase de projet

T 1.2.1

Objectifs du projet

Quels sont les **objectifs** du projet ? Basés sur quelles **hypothèses** ? Les **ré-évaluer** au début de chaque phase (évolutions du contexte et normatives, TIM, mobilité douce etc.). Définir **objectifs DD** et **gouvernance DD**.

T 1.1

Suivi développement durable

Intégrer un **spécialiste DD** à la structure de projet. Utiliser le **standard SNBS infrastructure** comme **liste de contrôle** à chaque début de phase, ou **évaluation SNBS complète** et suivi mesures.

G 2.1

Implication des parties prenantes

Consultation anticipée des **parties prenantes clé**, recensement des intérêts, **communication** en utilisant le langage commun DD SNBS. Opportunité d'une **démarche participative** ?

G 2.4.1 W 1.1.1

Sobriété

Comment **conserver l'existant au maximum** ? Planifier à moyen terme et **regrouper les interventions**. Estimer les **coûts du cycle de vie**. Pour diminuer l'impact et **éviter la sur-qualité**, envisager de déroger aux normes.

T 1.2.1 W 2.1.3

Synergies avec autres projets

Y a-t-il des **projets connexes** ? (aménagement communal, cours d'eau, réseaux etc.), synergies possibles? quels **risques et opportunités** (planification, gouvernance et répartition du financement)?

W 1.2 W 2.3.2

Multifonctionnalité et adaptabilité

Quelles mobilités et besoins futurs? **Flexibilité des voies** et de leur utilisation future ? Autres fonctions possibles ? p.ex.: **enfouissement de réseaux**, chaleur à distance stockage d'eau en cas de crue.

U 1.5.1 U 2.1.1

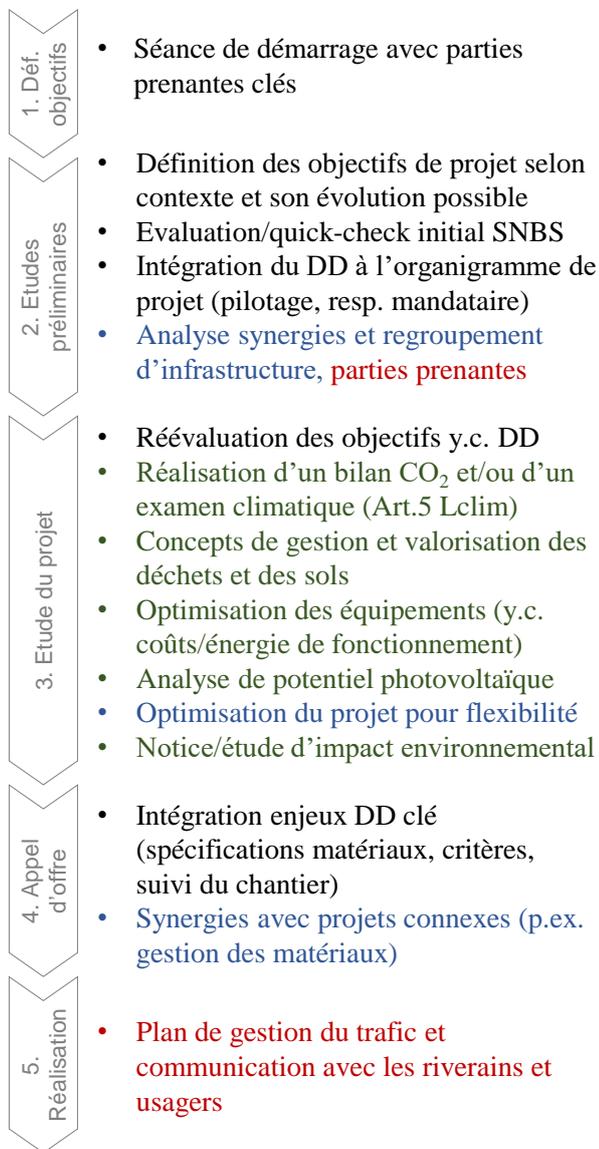
Quantification impact et ressources

Réaliser un **bilan CO₂** pour les phases clé de décision (analyse de variantes). Optimiser le projet par **approche multicritères**. Traiter aspects clés dans l'**appel d'offre entreprise**.

U 1.1

Consommation et production d'énergie

Optimisation **des éclairages, ventilation, pompes** (sobriété, solutions low-tech, équipements efficients, automatisation). **Production solaire** possible sur toits mais aussi murs, talus etc.



bases et outils



- Etat de Fribourg: Stratégie photovoltaïque
- Etat de Fribourg: Stratégie/plan sectoriel Vélo
- OFROU: Infiltration des eaux de chaussée des routes nationales par les bas-côtés
- KBOB: achats durables construction - INFRA
- KBOB: Données écobilan - construction
- VSA: Directive – Gestion des eaux urbaines par temps de pluie – module complet
- VdL: Le participatif – un guide pour accompagner vos démarches participatives

Légende
SNBS

U 2.1.1 :
indicateur
concerné

Transversal

Société (G)

Economie (W)

Environnement (U)

Intégration du développement durable, Nouveaux ouvrages d'art

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des ponts et chaussées SPC,
Rue des Chanoines 17, 1700 Fribourg
SPC@fr.ch, 026 305 36 44

Le Service des ponts et chaussées de l'Etat de Fribourg tient à intégrer des exigences élevées en développement durable dans ses projets : favoriser les projets de haute qualité, optimiser le cycle de vie et le besoin en ressources, limiter les impacts sur l'environnement. Cette fiche présente les thèmes clé pour de **nouveaux ouvrages**, s'appuyant sur le **standard SNBS Infrastructure**.

par phase de projet

T 1.2.1 W 1.2

Objectifs du projet

Quel est le **déclencheur** du projet? Quels **autres objectifs** y compris à long terme? Hiérarchiser et interroger ce dont on pourrait se passer (**sobriété**), les impacts sur l'**entretien** et l'adaptabilité aux **besoins futurs**.

W 1.1.1 U 1.5.1 U 2.1.1

Choix de la variante sur le cycle de vie

Comment concevoir l'ouvrage de façon qu'il produise le **moins d'impact sur son cycle de vie** (coûts, CO2 etc.)? Anticiper la maintenance. Est-ce possible de simplifier la structure?

U 1.5.1 U 2.1.1

Optimisation matériaux

Les **quantités de matériaux** peuvent-elles être optimisées sans impacter robustesse ni durabilité? Possibilité de **matériaux locaux réutilisés, bas-carbone ou recyclés**? Explorer et comparer.

U 2.4

Biodiversité

Est-ce que des **habitats ou nichoirs** peuvent être créés sur ou aux abords de l'ouvrage (p.ex. chauves-souris, reptiles, oiseaux)? Vérifier qu'il n'existe pas de « **pièges** » (p.ex. culées) dans l'ouvrage.

G 1.2.2 U 2.1.1

Mobilité douce

Identifier les **besoins** en mobilité douce et autres usagers, **partage de l'espace** et sécurité, planifier les aménagements, intégration aux itinéraires de mobilité alentours. Prise en compte en **phase travaux**.

G 1.1.1 W 2.3.2 U 2.4.2

Intégration

Examiner le contexte et projets connexes. Comment l'ouvrage s'intègre-t-il avec les **flux de trafic** (TIM, MD, TP), l'**environnement** (cours d'eau, corridors à faune)? Peut-il servir à **d'autres fonctions** (p.ex. réseaux)?

G 2.1

Communication et participation

Comment est-ce que les **riverains** percevront le nouvel ouvrage, l'utiliseront-ils au quotidien? Comment les informer et les impliquer au mieux? **Consulter** les parties prenantes clé.

G 1.1.2 U 2.4.1

Architecture et paysage

Comment s'intègre l'**ouvrage et ses éléments adjacents** dans le paysage et l'espace bâti? Consulter un spécialiste, étudier des **méthodes constructives locales**.

1. Déf. objectifs

2. Etudes préliminaires

3. Etude du projet

4. Appel d'offre

5. Réalisation

- Séance de démarrage avec parties prenantes clés
- Evaluation/quick-check initial SNBS
- Définition et hiérarchisation des objectifs de projet y.c. vue long terme, mobilité douce et DD
- **Etude de variantes y.c. entretien avec quantification CO2**
- **Application principe de sobriété**
- **Documenter intégration, architecture et paysage (mandat spécialisé)**
- **Consultation des parties prenantes ou démarche participative**
- Réévaluation des objectifs y.c. DD
- Optimisation des matériaux, plan de réemploi, valorisation, élimination
- Concept de biodiversité, concept gestion des eaux de chantier
- Spécifications matériaux, critères DD, suivi du chantier
- **Synergies avec projets connexes (p.ex. gestion des matériaux)**
- **Plan de gestion du trafic et communication avec les riverains et usagers**
- Mesures environnementales (y.c. protection sols, eaux)

bases et outils



1. NNBS: Standard SNBS Infrastructure
2. Stratégie cantonale de biodiversité
5. Etat de Fribourg: Stratégie Vélo
6. Etat de Fribourg: Concept des paysages du canton de Fribourg
15. KBOB: achats durables construction - INFRA
16. KBOB: Données écobilan construction
21. Matériaux de construction minéraux recyclés : Recommandations d'utilisation
24. CEREMA: Solutions en béton à impact environnemental réduit dans les ouvrages d'art

Légende SNBS

U 2.1.1 : indicateur concerné

Transversal

Société (G)

Economie (W)

Environnement (U)

Intégration du développement durable, Interventions sur ouvrages d'art existants

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des ponts et chaussées SPC,
Rue des Chanoines 17, 1700 Fribourg
SPC@fr.ch, 026 305 36 44

En plus des éléments thématiques présentés pour les nouveaux ouvrages, pour les projets touchant des ouvrages existants la gestion du patrimoine prend une importance particulière pour le développement durable selon le **standard SNBS Infrastructure** : les interventions visent à d'optimiser coûts, impacts, risques et fonctionnalité sur le cycle de vie.

par phase de projet

W 1.1.2 W 2.3.1 G 3.1.2

Maitrise de l'état

Investir dans la connaissance de l'état. Acquérir les informations et **archives, vérifications et inspections** approfondies (p.ex. essais, auscultation, monitoring), avant de concevoir l'assainissement.

W 1.1.3 G 3.1.1 U 3.1.1

Evaluation du risque

Recenser le **type de risques encourus / générés** par l'état de l'ouvrage et son contexte, ainsi que les mesures possibles (y.c. renforcements innovants) sont-elles **proportionnées, urgentes**, y.c. en comparaison au portefeuille d'ouvrages ?

T 1.2.1 W 2.1.3

Objectifs de projet

En fonction de l'état et des risques, quel est le **déclencheur** de l'intervention? Quelles autres **opportunités** pour gain de fonctionnalité (synergies)? Quelle est l'**intervention minimale possible** (sobriété)?

G 1.1.2

Patrimoine

L'ouvrage existant a-t-il une **valeur patrimoniale** (historique, constructive, esthétique, ensemble bâti) ? Analyser l'impact du projet sur l'**aspect futur** de l'ouvrage. Si nécessaire faire appel à un spécialiste.

U 3.1.2

Adaptation au climat futur

Est-ce que l'ouvrage est situé dans une zone de **risques naturels** ou proche d'un **cours d'eau** ? Analyser la vulnérabilité aux scénarios climatiques (p.ex. embâcle, affouillement, instabilités).

G 2.4.1 G 1.3.3

Nuisances/ impact sur le trafic

Quelles **phases de travaux** ont un impact (bruit, gestion de trafic)? Minimiser les nuisances en anticipant, communiquant et expliquant la démarche et les travaux aux parties prenantes.

U 1.4.1 U 1.5 U 2.1.1

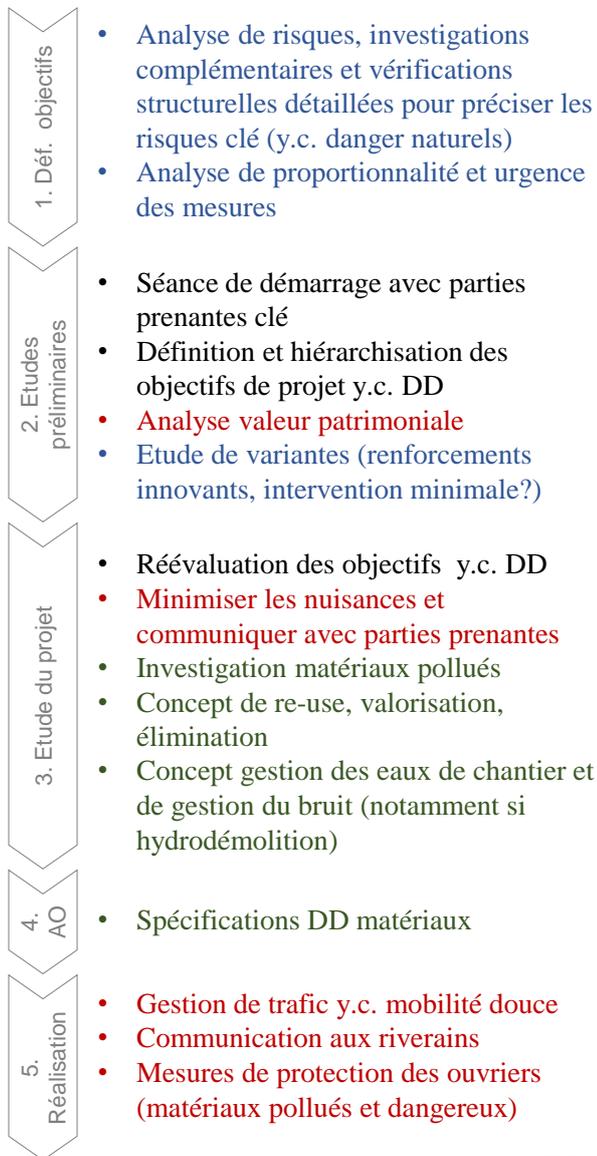
Réutilisation et valorisation

Comment valoriser l'existant? Des éléments / matériaux peuvent-ils être conservés / réutilisés sur place ou dans les environs ? Etudier les matériaux recyclés ou le réemploi dans la conception.

U 1.4.2

Assainissement matériaux pollués

Est-ce que des matériaux pollués sont présents dans l'ouvrage et sols alentours ? (amiante, PCB, HAP, PFAS, métaux lourds, etc.). Prévoir investigations et gestion des déchets.



bases et outils



- NNBS: Standard SNBS Infrastructure
- Etat de Fribourg: Cartes de danger
- OFEV: Fiche cantonale scénarios climatiques
- OFROU 12003: Les ouvrages d'art des routes nationales en qualité de biens culturels
- OFROU FHB K 22 001-20101: Vérification de la sécurité structurale d'ouvrages existants
- CEREMA: Impact du changement climatique sur les ouvrages d'art [...]
- CEREMA: Analyse de risque des ponts en site affouillable

Légende
SNBS

U 2.1.1 :
indicateur
concerné

Transversal

Société (G)

Economie (W)

Environnement (U)