

Schéma stratégique d'investissement et de gestion 2020-2050 pour les voies hydrauliques

*Vers un réseau hydraulique durable
au cœur de la Wallonie*



Editeur responsable

Etienne Willame, Directeur général
8, Boulevard du Nord 5000 Namur

septembre 2024

Rédaction

Catherine Swartenbroekx et Didier Bousmar, SPW

Photos

©Antoine Poulin, SPW • ©Arnaud Siquet, CGT • ©Benjamin Potie, WBT • ©Denis Closon, WBT • ©SPW

Dépôt légal

D/2024/11802/189

www.wallonie.be • <https://infrastructures.wallonie.be>

PRÉFACE

Cher·es lecteur·rices ,

C'est avec enthousiasme que je vous présente le Schéma stratégique d'investissement et de gestion 2020-2050 pour les voies hydrauliques.

Ce schéma stratégique fixe tout d'abord le cap de long terme à suivre pour le réseau des voies hydrauliques wallonnes. Il s'agit ainsi de viser *un réseau des voies hydrauliques durable au cœur de la Wallonie*.

Il est le fruit de la mobilisation et du travail de très nombreux collaborateurs du SPW Mobilité et Infrastructures ; chacun ayant contribué à la hauteur de son domaine de compétence ou d'expertise.

Au-delà de l'enthousiasme, c'est une réelle fierté de mettre en évidence le fait que ce document de portée stratégique a été pensé, structuré et finalisé sur base de ressources internes.

Que chacun en soit ainsi chaleureusement félicité et remercié.

Il appartient effectivement à un service public de toujours pouvoir lever la tête pour voir loin, apprécier le chemin à parcourir mais également identifier les itinéraires du possible.

Car ce schéma stratégique est bien plus qu'un document de vision.

Il constitue en réalité un véritable outil de pilotage et de priorisation des actions à mener. Tant en termes d'investissements ou de réhabilitation, que de maintenance ou d'amélioration de processus de gestion et d'exploitation.

Penser voies hydrauliques, c'est penser de prime abord navigation ou transport fluvial. Mais pas que ! Un autre mérite de ce schéma est qu'il aborde l'ensemble des thématiques inhérentes à la gestion intégrale d'une voie hydraulique : le transport, la gestion des eaux, la mobilité, la gestion des actifs, l'environnement ainsi que des fonctions complémentaires comme l'hydroélectricité et le tourisme fluvestre.

Autant de dimensions à appréhender de manière globale au travers d'objectifs stratégiques, projets ou actions. Ils sont ici inventorisés, structurés et priorisés.

Si nous souhaitons nous donner les moyens de nos ambitions pour aller « Vers un réseau hydraulique durable au cœur de la Wallonie », nul doute que ce merveilleux outil permettra d'opérer les choix les plus pertinents.

Bonne lecture !

Étienne WILLAME
Directeur général
SPW Mobilité & Infrastructures

PRÉAMBULE

La mise à jour 2024 du Schéma Stratégique d'Investissement et de Gestion 2020-2050 est issue d'une large consultation qui s'est déroulée du 27 novembre 2023 au 29 mars 2024.

L'équipe de projet en charge de cette mise à jour est constituée des collaborateurs suivants, membres du SPW MI :

- Catherine Swartenbroekx, Cheffe de projet et rédactrice du rapport (Direction des Recherches hydrauliques)
- Didier Bousmar (Direction des Recherches hydrauliques)

Le sponsor du projet est Christophe Vanmuysen, Département Expertises Hydraulique et Environnement.

Les Directions et personnes suivantes ont été consultées lors de plusieurs réunions de concertation internes au SPW MI :

- La Direction Outils et Méthodes : Laurent Donato
- La Direction Asset Management : Nicolas Leroy et Simon Lebecque

- La Direction des Etudes stratégiques et de la Prospective : Fabrice Piat, Pierre Arnold
- La Direction de la Planification de la Mobilité : Alain Piron, Benoît Dupriez
- La Direction du Transport et de l'Intermodalité des Marchandises : Pascal Moens, Marc Delaude, Pierre Warnier
- La Cellule Internationale et Projets européens : Marion Joissains, Mutien Marchandise

- La Direction de la Règlementation et du Contrôle des Voies hydrauliques : Josiane Piron, Virginie Hubert, Harold Montulet, Guillaume Defays, Valentin Di Franco

- La Direction de l'Exploitation des Voies navigables : Christophe Blérot
- La Direction d'Appui à la Maintenance et à l'Exploitation des Voies hydrauliques : Karine Gressens, Adrien Carpentier, Anne-Pascale Pierman, Adrien Rahmeh

- La Direction des Déplacements doux et de la Sécurité des aménagements de voiries : Frédéric Baelen, François Leruth
- La Direction des Bâtiments : Isabelle Jadot, Laurent Peeters

- La Direction des Voies hydrauliques de Tournai : Pierre Clément, Sandrine Ecrepont, Geoffroy Robette
- La Direction des Voies hydrauliques de Mons : Vincent Despiegeleer, Julian Bocklandt, Dominique Denis, Stefano Panarisi, Eric Tibermont, Céline Zonemberg

- La Direction des Voies hydrauliques de Charleroi : Pierre Coupienne, Julien Chantry, Fabrice Henry, Cécile Matheve, Angelo Meneghini, Frédéric Renard
- La Direction des Voies hydrauliques de Namur : Elodie Bultot, Marie-Pierre Closset, Maxime Dessalle, Paul Henrion, Vincent Feller

- La Direction des Voies hydrauliques de Liège : Stéphane Barlet, Muriel Chaidron, Laurent Gilsoul, Céline Hellemans

- La Direction des Barrages-réservoirs : Christophe Grifgnée, Abdellah Benmoussa, Fabian Docquier, David Geurts, Quentin Haineaux, Christophe Lapôtre, Vincent Lognay, Jean-François Michel, Nicolas Pirmez, Damien Raemdonck
- La Direction des Etudes d'Ouvrages hydrauliques : Stéphane Vercruysse, Régis Peters
- La Direction des Recherches hydrauliques : Oliver Carlier d'Odeigne, Thibault Engelmann, Jean-Charles Horlait, Marie Lahaye, Céline Savary
- La Direction de la Gestion hydrologique : Philippe Dierickx, Nathan Bertouille, Didier Deglin, Christelle Dère, Delphine Pontegnie
- La Direction des Etudes environnementales et paysagères : Harold Grandjean, Mickaël Dubois, Géraldine Jacquet, Samantha Straet
- La Cellule Programme Seine-Escaut : Nicolas Dubois, Roy Duchêne, Parfait Teudjou Tadonleku
- La Cellule de Pilotage du Tourisme fluvial de Wallonie : Jean-François Magotte
- Le Département Expertises Hydraulique et Environnement : Thierry Ledent

- La Direction du Support juridique et de la Domanialité/La Cellule Domanialité : Sandrine Darimont

- Avec la participation de Dominique Verlaine (Département de l'Exploitation des infrastructures), Véronique Cnudde (Département de la Réglementation et de la régulation des transports), Sébastien Lannoy (Département des Voies hydrauliques de Tournai et de Mons), Dominique Simon (Département des Voies hydrauliques de Charleroi et de Namur), Thibaut Mouzelard (Département des Voies hydrauliques de Liège et des Barrages-réservoirs) et Militza Zamurovic (Département des Routes de Liège).

Les nouvelles cartes présentées dans ce rapport ont été aimablement préparées par Ariane Moreau (Direction Asset Management).

RÉSUMÉ

Le Schéma Stratégique d'Investissement et de Gestion 2020-2050 pour les Voies Hydrauliques (SSIGVH 2050) a pour objectif de définir les axes stratégiques des actions du SPW MI relatives aux voies hydrauliques, y compris les barrages-réservoirs et les dépendances, et à les inscrire dans un horizon à long terme. L'enjeu est d'offrir un niveau de service adapté aux objectifs de trafic fluvial fixés par la Vision FAST 2030 et aux autres fonctions de la voie d'eau.

La démarche s'appuie sur un élargissement des perspectives thématiques (orientation usager et inclusion de toutes les dimensions de la voie hydraulique, avec des considérations tant en termes d'entretien et de développement des infrastructures que de leur exploitation), géographiques (vision d'un réseau interconnecté au niveau européen), temporelles (vision à long terme, compatible avec l'échelle de temps des projets d'infrastructure) et méthodologiques (définition d'objectifs et d'indicateurs exprimés en termes de service).

Cette démarche et les principaux enjeux sont illustrés par le sous-titre du Schéma Stratégique :

Vers un réseau hydraulique durable au cœur de la Wallonie

Le terme « Hydraulique » souligne la multifonctionnalité de nos infrastructures. Il ne s'agit pas uniquement de transport fluvial, mais également de gestion de l'eau, de production énergétique et de maintien des écosystèmes.

Le terme « Réseau » rappelle que nos voies s'intègrent de manière homogène dans les corridors européens de transport.

Le terme « Durable » indique que le réseau se doit d'être durable dans ses objectifs : contribuer au développement économique régional au moyen d'un mode de transport respectueux de son environnement ; assurer la résilience de nos services face aux conséquences du changement climatique, notamment les sécheresses et les inondations ; contribuer aux économies d'énergie et à la production d'énergie renouvelable ; protéger et renforcer les écosystèmes ; développer la mobilité active ; favoriser les activités socio-récréatives ; etc. La durabilité doit aussi être recherchée dans les moyens mis en œuvre : il faut viser l'efficacité et l'optimisation de nos modes de gestion et de maintenance.

Vient ensuite la mention « Au cœur de la Wallonie » car nos infrastructures et nos usagers sont localisés au cœur de notre région, et nos actions doivent toutes s'envisager au bénéfice de celle-ci.

Enfin, nos infrastructures hydrauliques possèdent de nombreux atouts, mais un travail significatif est encore nécessaire pour les exploiter à leur plein potentiel. Le terme d'accroche « Vers » exprime donc le mouvement et la dynamique dans lesquels nous devons nous engager pour atteindre les objectifs fixés par le Schéma Stratégique.

Au sein de six thématiques principales (transport fluvial, gestion des eaux, mobilité, environnement, fonctions complémentaires et asset management), le Schéma Stratégique identifie les besoins des usagers, ainsi que les évolutions probables ou envisageables des activités et de l'environnement de la voie hydraulique : nouvelles technologies, évolutions de l'activité économique, changement climatique, etc. Ces 24 enjeux sont synthétisés dans 66 objectifs, exprimés en termes d'offre de service et appelés à baliser les actions futures du

SPW MI. L'état de progression vers les objectifs est illustré par un tableau de bord, composé de 57 indicateurs, certains d'entre eux n'ayant pas encore pu être initialisés faute de données.

L'analyse macroscopique des enjeux et de la situation existante a permis de définir un ensemble de 114 actions nécessaires pour atteindre les objectifs. Ces actions peuvent porter sur des investissements dans de nouvelles infrastructures, ou de nouveaux outils et technologies mais également sur des opérations de rénovation ou de maintenance, sur l'amélioration de procédure ou sur des diagnostics complémentaires. A chaque action est associée une évaluation des ressources humaines et budgétaires nécessaires.

Une priorisation des actions est ensuite proposée, se basant sur le degré de maturité de celles-ci (diagnostic préalable, action en cours, action programmée, action à planifier, action à définir), et sur le degré de priorité des objectifs associés à chaque action. A cet effet, trois degrés principaux de priorité ont été définis. (1) Assurer la sécurité des personnes et des biens, en prenant en compte tous les usagers de notre réseau, et éviter les impacts globaux qui seraient à la fois néfastes et irréversibles sur l'environnement. (2) Assurer le bon fonctionnement de l'infrastructure existante et maintenir la qualité du service offert. Ce niveau de priorité intègre notamment la prise en compte des besoins des usagers, la fiabilité et l'efficacité du service, la résilience face au changement climatique, la préservation des services nécessaires au maintien de l'activité socio-économique. (3) Améliorer et moderniser l'infrastructure et son exploitation, dans la perspective de toutes les thématiques principales.

La liste des actions, de leur degré de maturité, de leur priorité ainsi que des ressources humaines et budgétaires nécessaires permet l'établissement d'une future planification de leur réalisation, prenant en compte les financements effectivement disponibles.

Enfin, le Schéma Stratégique n'est pas destiné à être un outil figé. Des révisions périodiques sont réalisées pour mettre à jour le tableau de bord, actualiser la liste des actions et prendre en considération l'évolution effective des besoins des usagers, des technologies et de l'environnement des voies hydrauliques. La version 2024 constitue la première révision du document.

TABLE DES MATIÈRES

Préambule	1
Résumé	3
Table des matières.....	5
<hr/>	
PARTIE I – CADRE GÉNÉRAL	9
<hr/>	
1. Introduction	9
1.1. Objectif du Schéma Stratégique	9
1.2. Périmètre du Schéma Stratégique	9
1.3. Méthodologie d’élaboration du document initial (version 2020)	10
1.4. Processus de mise à jour	11
2. Politiques Européenne et Régionale.....	11
2.1. En matière de climat, de transport fluvial et de mobilité.....	12
2.2. En matière de gestion de l’eau et de l’environnement.....	13
2.3. En matière de gestion du domaine et de règlements de navigation.....	13
2.4. Autres thématiques	14
3. Trafic fluvial : analyse et perspectives.....	14
3.1. Services versus résultats	14
3.2. Analyse du trafic.....	15
3.3. Perspectives sur le trafic	16
3.4. Prévision et ambition du trafic.....	17
4. Changement climatique	17
5. Vision stratégique de l’exploitation	18
6. Analyse critique du Schéma Stratégique.....	19
6.1. Limites	19
6.2. Messages-clés	19
<hr/>	
PARTIE II - ENJEUX, OBJECTIFS ET INDICATEURS	22
<hr/>	
1. Thème 1 : Transport fluvial : infrastructures et exploitation	22
1.1. Gabarit des voies navigables	22
1.2. Capacité des voies navigables.....	36
1.3. Exploitation des voies navigables.....	40
1.4. Services à la batellerie	45
1.5. Capacité de transport	50
1.6. Installations et services portuaires	51

2. Thème 2 : Gestion des eaux	53
2.1. Ressources en eau – étiages	53
2.2. Crues et inondations	55
2.3. Gestion des eaux en tout temps	58
2.4. Barrages-réservoirs	60
3. Thème 3 : Mobilité	63
3.1. Mobilité des marchandises	63
3.2. Mobilité des personnes	64
4. Thème 4 : Environnement	68
4.1. Eau et sédiments	68
4.2. Valeur écologique et paysagère	70
4.3. Emissions et pollutions	72
4.4. Maitrise des impacts environnementaux	73
5. Thème 5 : Fonctions complémentaires	75
5.1. Navigation de plaisance	75
5.2. Loisirs nautiques	77
5.3. Tourisme fluvial / fluvestre	78
5.4. Energie	79
5.5. Stationnement de longue durée.....	82
6. Thème 6 : Asset management	86
6.1. Inventaires, inspections, maintenance et réparations.....	86
6.2. Gestion des risques	89
6.3. Suivi du réseau, analyses stratégiques et gestion des connaissances.....	90
7. Synthèse des enjeux et des objectifs	92
<hr/>	
PARTIE III – TABLEAU DE BORD	97
<hr/>	
1. Thème 1 : Transport fluvial : infrastructures et exploitation	98
2. Thème 2 : Gestion des eaux	112
3. Thème 3 : Mobilité	114
4. Thème 4 : Environnement	114
5. Thème 5 : Fonctions complémentaires	116
6. Thème 6 : Asset management	118
7. Synthèse des indicateurs	120
<hr/>	
PARTIE IV – DÉFINITION DES ACTIONS	123
<hr/>	
0. Méthodologie	123

1. Thème 1 : Transport fluvial.....	126
1.1. Gabarit des voies navigables	126
1.2. Capacité des voies navigables.....	136
1.3. Exploitation des voies navigables.....	138
1.4. Services à la batellerie	143
1.5. Capacité de transport	145
1.6. Installations et services portuaires	146
2. Thème 2 : Gestion des eaux	148
2.1. Ressources en eau - étiages.....	148
2.2. Crues et inondations	150
2.3. Gestion des eaux en tout temps	156
2.4. Barrages-réservoirs	159
3. Thème 3 : Mobilité.....	161
3.1. Mobilité des marchandises	161
3.2. Mobilité des personnes	162
4. Thème 4 : Environnement	167
4.1. Eau et sédiment.....	167
4.2. Valeur écologique et paysagère	171
4.3. Emissions et pollutions	173
4.4. Maitrise des impacts environnementaux	173
5. Thème 5 : Fonctions complémentaires	174
5.1. Navigation de plaisance	174
5.2. Loisirs nautiques.....	177
5.3. Tourisme fluvial / fluvestre	178
5.4. Energie.....	181
5.5. Stationnement de longue durée.....	185
6. Thème 6 : Asset management.....	187
6.1. Inventaires, inspections, maintenance et réparations.....	187
6.2. Gestion des risques	197
6.3. Suivi du réseau, analyses stratégiques et gestion des connaissances.....	198
7. Synthèse des actions	200
<hr/>	
PARTIE V – PRIORISATION DES OBJECTIFS ET DES ACTIONS	204
<hr/>	
1. Méthodologie.....	204
2. Priorisation des objectifs.....	205
3. Priorisation des actions	211

4. Ressources nécessaires	227
<hr/>	
CONCLUSIONS	233
<hr/>	
ANNEXE 1 – OBJECTIF DE TRAFIC EN 2050	237
Données contextuelles	237
Caractérisation du trafic sur la voie d'eau	237
Ventilation par voies navigables	240
<hr/>	
ANNEXE 2 – ÉVALUATION DES INDICATEURS	243
Gabarit des voies navigables.....	243
Capacité des voies navigables.....	259
Gestion et aide au trafic	262
Installations et services portuaires	262
Valeur écologique et paysagère	263
<hr/>	
ANNEXE 3 – ÉVALUATION DES BESOINS EN BUDGET ET RESSOURCES HUMAINES	265
Budget.....	265
Valeur patrimoniale des voies hydrauliques wallonnes.....	265
Budget de maintenance et de remplacement des ouvrages.....	265
Indexation et autre augmentation des coûts	266
Ressources humaines	266
Coût des études	267
Commentaires particuliers par actions.....	268
<hr/>	
ANNEXE 4 – LEXIQUE	274
<hr/>	
ANNEXE 5 – RÉFÉRENCES	276
Notes internes au SPW ou pour lesquelles le SPW est co-auteur.....	276
Etudes externes réalisées pour le compte du SPW et/ou la Région wallonne	276
Documentation internationale.....	277

PARTIE I – CADRE GÉNÉRAL

1. INTRODUCTION

1.1. Objectif du Schéma Stratégique

Le Schéma Stratégique d'Investissement et de Gestion 2020-2050 vise à définir les axes stratégiques des actions du SPW MI relatives aux voies hydrauliques et à les inscrire dans un horizon à long terme. Il a pour enjeu d'offrir un niveau de service adapté aux objectifs de trafic fluvial fixés par la Vision FAST 2030 et aux autres fonctions de la voie d'eau.

Il a aussi pour ambition d'élargir les perspectives :

- Thématiques : il va au-delà du métier traditionnel de constructeur d'infrastructures, et s'élargit à une gestion de la voie d'eau orientée vers le service à l'utilisateur, et comprenant toutes ses dimensions : transport fluvial, gestion de l'eau, mobilité, environnement, tourisme, énergie, patrimoine, etc. ;
- Géographiques : le Schéma couvre le réseau dans son ensemble, en intégrant ses connexions nationales et européennes ;
- Temporelles : la durée plus importante du Schéma améliore sa compatibilité avec les délais d'élaboration et d'exécution des projets d'infrastructures, et avec la durée de vie des ouvrages ;
- Méthodologiques : le Schéma est construit autour d'objectifs et d'indicateurs exprimés en termes de service. Ces objectifs et indicateurs doivent permettre une gestion plus globale, basée sur un contrôle a priori du service réellement offert plutôt qu'un contrôle a posteriori des résultats obtenus.

Le processus d'élaboration du Schéma Stratégique trouve son origine dans plusieurs événements intervenus entre 2017 et 2020 :

- La préparation du Plan Mobilité et Infrastructures 2019-2024 et de la programmation du projet Seine-Escaut pour la période 2021-2027 a mis en évidence le besoin d'une vision plus globale et stratégique des actions à mener ;
- La publication de la Vision FAST de la mobilité wallonne 2030 en octobre 2017 par le Gouvernement wallon a fixé des objectifs très élevés de report modal vers la voie d'eau qui ne pourront être tenus sans actions majeures ;
- La fusion des DGO1 – Routes et Bâtiments et DGO2 – Mobilité et Voies hydrauliques en SPW Mobilité et Infrastructures en 2019 a entraîné une redistribution et une redéfinition de certaines tâches. Il s'agissait donc d'une fenêtre d'opportunité à saisir pour réinterroger nos processus et, le cas échéant, les adapter et les améliorer.

1.2. Périmètre du Schéma Stratégique

Le Schéma Stratégique concerne les voies hydrauliques, les barrages-réservoirs ainsi que leurs dépendances. Les voies hydrauliques sont à considérer au sens de l'article 2 du décret du 19 mars 2009 relatif à la conservation du domaine public régional routier et des voies hydrauliques

et des annexes 1 et 2 de l'AGW du 15 mai 2014 portant règlement de la navigation sur les voies hydrauliques en Région wallonne.

Le Schéma Stratégique comporte une vision macroscopique des enjeux des voies hydrauliques et des projets à mener, axée sur des actions d'investissement (construction, réhabilitation, modification et suppression d'actifs) mais aussi de maintenance, de procédures, de développement d'outils, d'études de diagnostic. Ces actions sont généralement définies à l'échelle d'une voie d'eau ou du réseau dans son ensemble. Elles peuvent ainsi concerner plusieurs infrastructures (linéaires ou ouvrages) et services associés.

Il convient de souligner que le Schéma Stratégique porte essentiellement sur l'infrastructure et les services qui y sont liés. La réalisation des objectifs assignés au SPW MI, notamment par la Vision FAST 2030, dépend également de la mise en œuvre de mesures complémentaires (incitants financiers, outils réglementaires) qui ne sont pas de son ressort direct. Ces mesures d'accompagnement relèvent de la Stratégie Régionale de Mobilité et ne sont pas couvertes par le Schéma Stratégique.

De même, les modes de financement des actions ne sont pas couverts par le Schéma Stratégique. A ce titre, les infrastructures faisant l'objet d'un financement par la SOFICO sont traitées de manière identique à celles financées sur le budget propre du SPW MI, dans la mesure où elles contribuent à l'offre de service du réseau des voies hydrauliques. Les possibilités de cofinancement européen de certaines actions ne sont pas non plus traitées spécifiquement, si ce n'est par les fenêtres d'opportunités qu'elles peuvent ouvrir pour accélérer la mise en œuvre de certains projets et les implications sur la programmation de ceux-ci.

1.3. Méthodologie d'élaboration du document initial (version 2020)

L'élaboration de la version initiale du Schéma Stratégique a été réalisée en plusieurs étapes par une équipe projet organisée en 4 groupes de travail (Cadre général, Infrastructure et maintenance, Eau et énergie, Environnement) et a fait l'objet d'une large concertation au sein du SPW MI. Dans un premier temps, les enjeux principaux ont été identifiés et groupés au sein de 6 thématiques principales : Transport fluvial, Gestion des eaux, Mobilité, Environnement, Fonctions complémentaires (principalement les fonctions récréatives et de performance énergétique), Asset management. Chaque thème aborde les enjeux relatifs aux infrastructures et à leur exploitation.

Ces enjeux ont ensuite été formalisés en termes d'objectifs. Dans la mesure du possible, ces objectifs doivent porter sur les moyens et services, définis a priori, et pas sur les résultats, observés a posteriori. On a également cherché à définir des objectifs répondants aux critères « SMART » : **S**imples, précis et compréhensibles ; **M**esurables et contenant des éléments quantitatifs ; **A**tteignables et **R**éalistes tout en restant aussi ambitieux que possible ; **T**emporellement définis, cette dernière dimension résultant de la planification des actions qui sera ensuite proposée.

Des indicateurs ont été définis en lien avec la plupart des objectifs. Ces indicateurs permettent de suivre l'évolution de l'exécution du Schéma Stratégique et, le cas échéant, d'ajuster la priorisation des actions. Dans la mesure du possible, les indicateurs ont été définis sur base de données existantes. De nombreux indicateurs ont nécessité ou nécessitent encore l'acquisition de données complémentaires ou la synthèse de données actuellement dispersées. Par conséquent, le tableau de bord associé à cette version du Schéma Stratégique reste incomplet. Il convient également de souligner que, pour en faciliter la lecture, des seuils intermédiaires matérialisés par un code couleur (rouge, orange, vert) ont été associés à chaque indicateur.

Pour chaque thématique, en fonction de la connaissance actuelle de notre réseau, un ensemble d'actions nécessaires pour atteindre les objectifs a été identifié. Ces actions peuvent être des investissements dans de nouveaux ouvrages ou dans la rénovation d'ouvrages existants (réhabilitation ou modification), des travaux de maintenance, l'amélioration de processus de gestion et d'exploitation, le développement de nouveaux outils ou services, etc. A chaque action est associée une estimation du coût budgétaire et en ressources humaines, ainsi qu'un degré de maturité.

Enfin, une proposition de priorisation des actions a été établie, sur base d'une évaluation des priorités relatives des différents objectifs et de la contribution de chaque action à ceux-ci. La planification effective des actions découle ensuite des moyens budgétaires et humains qui seront disponibles pour les mettre en œuvre. Cette planification, adaptée à plus court terme, pourra être couverte dans un document opérationnel ultérieur, séparé du document principal qui se focalise sur un horizon à 2050.

1.4. Processus de mise à jour

Dès son origine, le Schéma Stratégique est conçu comme un document amené à évoluer régulièrement. D'une part, un suivi des indicateurs, du statut des actions et des ressources nécessaires décrit l'évolution des services offerts sur les voies hydrauliques, l'atteinte des objectifs initiaux et les besoins futurs. Les mises à jour permettent, d'autre part, d'utiliser des outils nouvellement développés pour évaluer des indicateurs éventuellement affinés (ceux qui n'ont pu être initiés dans les versions antérieures par manque de données), d'intégrer les résultats d'études de diagnostic et d'inventaires dans la liste d'actions, de vérifier la pertinence des objectifs et de la priorisation dans un contexte législatif, socio-économique, climatique et technologique qui évolue continuellement et, si justifié, d'adapter la stratégie.

Une périodicité quinquennale est considérée optimale, notamment pour se synchroniser sur les contrats d'administrations entre le SPW et le Gouvernement wallon. Il existe actuellement la version 2020 (élaborée principalement en 2019) et cette version 2024. La mise à jour repose à nouveau sur une large concertation au sein du SPW MI.

L'élaboration de la version 2024 se base sur la même architecture que la version initiale. Les 6 thématiques initialement identifiées en 2020 et leur numérotation sont conservées dans la version 2024 afin de faciliter la comparaison des différentes mises à jour au cours du temps. L'ordre de présentation ne présume en rien de leur importance relative.

La liste des évolutions principales entre les deux versions est reprise à l'issue de la Partie II (enjeux et objectifs), de la Partie III (indicateurs) et de la Partie IV (actions).

2. POLITIQUES EUROPÉENNE ET RÉGIONALE

Le Schéma Stratégique doit s'inscrire dans le cadre législatif et politique existant. Les différents objectifs devront être conformes à ce cadre. L'horizon fixé pour le Schéma étant 2050, des évolutions de ces politiques sont très probables. Idéalement, lorsque c'est possible, il conviendrait de pouvoir anticiper ces évolutions, mais ce sera probablement irréalisable. Des opportunités économiques (financements) pourront également être identifiées à partir de ce cadre.

Parmi les éléments normatifs principaux, on notera les références ci-dessous.

2.1. En matière de climat, de transport fluvial et de mobilité

- L'Accord Européen sur les Grandes Voies Navigables d'Importance Internationale (AGN¹) du 19/01/1996 (United Nations - Economic Commission for Europe - Inland Transport Committee - ECE/TRANS/120) qui fixe des objectifs de gabarit pour un réseau Européen.
- Le règlement UE 1315/2013 sur le développement du réseau transeuropéen de transport (Transeuropean network of transport : TEN-T). Celui-ci fixe des objectifs pour le réseau central (« core network ») en 2030 et pour l'ensemble du réseau (« comprehensive network ») en 2050. Une révision est en cours : un nouveau règlement est attendu pour 2024.
- La décision d'exécution UE 2019/1118 de la Commission du 27 juin 2019 relative au projet transfrontalier Seine-Escaut. Cette décision fixe des objectifs et un échéancier précis pour les principaux projets de la liaison Seine-Escaut. Les mesures contenues dans cette décision ont été approuvées par la Belgique et la France. Une révision est en cours : une nouvelle décision est attendue pour 2024.
- La stratégie de mobilité durable et intelligente « mettre les transports européens sur la voie de l'avenir » de la Commission européenne, communication du 09 décembre 2020. Pour assurer la transition vers des modes de transport plus durables, le transport par voies navigables intérieures et le transport maritime à courte distance augmenteront de 25 % de 2015 à 2030 et de 50 % de 2015 à 2050.
- Les conclusions du Conseil sur les « évolutions en cours dans le transport par voies navigables intérieures » (NAIADES III).
- La directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires. Une révision est en cours : une nouvelle directive est attendue pour 2024.
- Le règlement UE 2020/1056 concernant les informations électroniques relatives au transport de marchandises.
- Le règlement UE 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.
- La Commission Européenne a établi le projet de Green Deal visant la neutralité carbone en 2050.
- Le nouveau Plan wallon Energie Climat (GW 03/2023). Ce plan fixe un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55 % en 2030 par rapport à 1990 ; soit une réduction de 43 % des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport en 2030 par rapport à 2005.
- La vision de la mobilité wallonne en 2030 – Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal – FAST. Celle-ci fixe notamment des objectifs en matière de report modal vers la voie d'eau.
- Les orientations stratégiques, les chantiers et mesures opérationnelles pour la mise en œuvre de la vision FAST 2030 sont définis dans la Stratégie Régionale de Mobilité (SRM) : Volet I : Mobilité des personnes (adopté par le Gouvernement wallon le 9 mai 2019) et Volet II : Marchandises (adopté par le Gouvernement wallon le 29 octobre

¹ Les principaux termes et abréviations utilisés dans le texte sont définis dans le lexique en fin de document.

2020). Ce deuxième volet repose sur l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55 % en 2030 par rapport à 1990 (DPR 2019). Les objectifs opérationnels qui concernent le transport fluvial sont de maintenir une demande constante (en tonnes.kilomètres) tout mode confondu d'ici 2030 et de diminuer la part modale de la route de 0,6 % au profit du ferroviaire et du fluvial. Il en découle un taux de croissance annuel pour le transport fluvial de 2,7 % entre 2016 et 2030.

- Les différents documents normatifs élaborés par la Commission Centrale pour Navigation du Rhine (CCNR), ainsi que les objectifs fixés par la Déclaration de Mannheim du 17 octobre 2018, et les documents normatifs élaborés par le Comité Européen pour l'élaboration de Standards dans le domaine de la Navigation Intérieure (CESNI). Ces documents balisent notamment la digitalisation et l'automatisation de la navigation intérieure.

2.2. En matière de gestion de l'eau et de l'environnement

- La directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages- NATURA 2000.
- La directive cadre sur l'eau 2000/60/CE (DCE).
- La directive cadre sur les inondations 2007/60/CE.
- La directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.
- La directive 2011/92/UE sur l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (EIE). Elle exige ainsi la «description des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs importants du projet», ce qui indique que la priorité doit être donnée à l'évitement, puis ensuite à l'atténuation des impacts et enfin, à défaut, à la compensation.
- Le règlement UE relatif à la restauration de la nature. Son adoption est prévue en 2024.
- La décision du Benelux du 16 juin 2009 sur la libre circulation des poissons.
- Le décret du 27 mai 2004 relatif au livre II du code de l'environnement constituant le code de l'eau (M.B. 23.09.2004).
- Le décret du 4 octobre 2018 modifiant divers textes en ce qui concerne les cours d'eau (M.B 05.12.2018).
- La circulaire ministérielle du 19 avril 2019 relative à la gestion des espaces paysagers présents sur le domaine des infrastructures régionales.
- Le décret relatif à la sécurité d'exploitation des barrages-réservoirs, adopté le 21 février 2024.
- La stratégie régionale des ressources en eau (SRRE), en cours d'élaboration.

2.3. En matière de gestion du domaine et de règlements de navigation

- Le décret du 19 mars 2009 relatif à la conservation du domaine public régional routier et des voies hydrauliques. En particulier, l'Art. 2 donne la définition légale du domaine public régional des « *voies hydrauliques et des grands ouvrages hydrauliques relevant de la gestion directe ou déléguée de la Région wallonne, ainsi que leurs dépendances* ». Il confère la gestion des voies hydrauliques : « *l'autorité gestionnaire : le*

Gouvernement ou l'autorité désignée par lui, celle-ci pouvant être un organisme public personnifié au sens de l'article 9 de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 ». Le gouvernement est habilité à « dresser une liste des voies hydrauliques et des grands ouvrages visés à l'alinéa 1^{er}, 1^o, b. »

- L'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 18 juin 2009 fixant l'entrée en vigueur du décret du 19 mars 2009 relatif à la conservation du domaine public régional routier et des voies hydrauliques ainsi que les modalités de désignation des policiers domaniaux et des fonctionnaires habilités à infliger les amendes administratives.
- L'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 21 décembre 2017 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 6 décembre 2012 portant exécution de l'article 3 §4 du décret du 19 mars 2009.
- L'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 15 mai 2014 portant règlement de la navigation sur les voies hydrauliques en Région wallonne et abrogeant pour la Région wallonne certaines dispositions de l'arrêté royal du 15 octobre 1935 portant règlement général des voies navigables du Royaume. La liste des voies hydrauliques et des grands ouvrages hydrauliques est définie par les annexes 1 et 2.
- L'arrêté ministériel du 5 juin 2019 fixant les règlements particuliers applicables aux voies hydrauliques et grands ouvrages tels que définis aux annexes I et II de l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 mai 2014. Paru au moniteur belge le 1 avril 2020.

2.4. Autres thématiques

- Le décret du 24 novembre 2022 relatif à la politique cyclable et modifiant le décret du 1^{er} avril 2004 relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales et le décret du 4 avril 2019 visant à généraliser les aménagements cyclables de qualité en Wallonie et à renforcer la sécurité des cyclistes.
- L'arrêté royal du 22 mai 2019 relatif à la planification d'urgence et la gestion de situations d'urgence à l'échelon communal et provincial et au rôle des bourgmestres et des gouverneurs de province en cas d'événements et de situations de crise nécessitant une coordination ou une gestion à l'échelon national.
- Le projet européen Next Gen EU, qui vise notamment une réduction à 30 % d'économie primaire pour les bâtiments.
- Le Plan National pour la Reprise et la Résilience (PNRR), approuvé par la Commission européenne en juin 2021.
- Le Plan de Relance de la Wallonie (PRW – GW 07/2021).

3. TRAFIC FLUVIAL : ANALYSE ET PERSPECTIVES

3.1. Services versus résultats

Des indicateurs de performances existent déjà pour caractériser le trafic (tonnages transportés^{II} : totaux, par voies, par marchandises spécifiques, etc.). Il peut cependant être malaisé de fixer des objectifs chiffrés pour ces indicateurs. En effet, les résultats dépendent à la fois des infrastructures et services fournis par le SPW MI mais également de facteurs externes : contexte

^{II} Voir notamment SPW MI (2023). Transport fluvial de marchandises en Wallonie – Rapport statistique 2023. Direction des études stratégiques et de la prospective. Il existe un rapport par année.

économique, investissements privés, etc. Chiffrer les objectifs ne pourra se faire que via des analyses socio-économiques tenant compte des investissements publics et privés prévus et envisagés. De plus, si le Schéma Stratégique a pour objet de planifier des interventions jusqu'à l'horizon 2050, les effets bénéfiques en termes d'accroissement du trafic se manifesteront progressivement et la pleine performance ne sera atteinte qu'ultérieurement.

Pour se fixer des objectifs quantifiables malgré les incertitudes en termes de résultats sur le trafic fluvial, le Schéma Stratégique se place dans une perspective de services offerts aux usagers au travers des infrastructures et de leur exploitation. L'ambition sous-jacente est que, quel que soit le contexte, le réseau des voies hydrauliques doit rester compétitif par rapport aux autres modes de transport. Autrement dit, les services offerts doivent être, a priori, de qualité suffisante pour être, in fine, cohérents avec la vision FAST 2030 de report modal du trafic de marchandises sur la voie d'eau. En corolaire, le réseau wallon doit s'aligner sur les standards des réseaux hydrauliques voisins pour faciliter le trafic international et maintenir des activités économiques locales, au travers d'investissements effectifs, cohérents et en étroite collaboration avec le tissu économique de la région.

Malgré ces considérations, le contexte garde son importance pour comprendre les enjeux actuels. Ce chapitre propose d'analyser brièvement l'évolution du trafic fluvial des dernières années, les perspectives et les ambitions pour le futur. Les chapitres suivants décriront les enjeux, objectifs, indicateurs et actions en termes de services.

3.2. Analyse du trafic

Le tonnage transporté par voie d'eau en Wallonie était relativement constant entre 2004 et 2019, atteignant 42 millions de tonnes en 2018, avec une évolution et une diversification des marchandises. La valeur ajoutée de ces marchandises était en croissance, ce que ne mettent pas en évidence les indicateurs de performances existants puisqu'ils n'intègrent pas cette valeur.

Depuis 2019, le trafic total est en nette régression. Il atteignait 32 millions de tonnes en 2023. La baisse concerne tous les groupes de marchandises (matériaux de construction, produits métallurgiques, produits agricoles, combustibles, ...) et tous les flux commerciaux (trafic interne, importations, exportations, transit). Cette perte importante se matérialise notamment par une diminution du transport de containers. Les cinq terminaux wallons ont enregistré une baisse du nombre de TEUs transportés par voie navigable de l'ordre de 15 % entre l'année 2022 et l'année 2023. La baisse est de 32 % entre 2020 et 2023.

Cette régression s'explique partiellement par un contexte socio-économique défavorable lié à des événements internationaux (crise covid-19, guerre en Ukraine, ...), sur lesquels le SPW MI a peu de prise, et à la mutation économique du paysage wallon (désindustrialisation). Toutefois, elle semble aussi s'expliquer par une grande compétitivité du secteur routier et une difficulté de mise en œuvre du report modal.

Une spécificité du trafic sur le réseau wallon est la part importante de trafic de transit (environ 30 % du tonnage total). Cela résulte naturellement de l'interconnexion avec les réseaux frontaliers et de la configuration de certaines voies (Escaut entre France et Flandre, Canal Albert entre Flandre et Pays-Bas). Ce trafic contribue de manière globale au désengorgement des autres modes de transport (rail et route) et offre donc des bénéfices externes globaux. Par contre, il ne contribue pas directement au développement de la Wallonie. Ce trafic de transit doit donc être facilité et encouragé d'un point de vue macroscopique. Il faut cependant également veiller à maintenir des activités locales, notamment via des infrastructures portuaires adéquates.

La structure de la flotte évolue également : les bateaux de petits gabarits sont de moins en moins disponibles et la taille moyenne de la cale augmente. Cette observation s'explique par une

rentabilité économique accrue du transport fluvial pour les plus grands gabarits. Le coût de la tonne transportée diminue pour les bateliers lorsque la taille de la cale augmente. Ce constat justifie le besoin d'augmentation du gabarit des voies d'eau principales.

3.3. Perspectives sur le trafic

Pour esquisser complètement le cadre dans lequel doit se développer le Schéma Stratégique, il convient d'anticiper d'autres évolutions possibles du trafic fluvial international et wallon. Différentes pistes de réflexion :

- Internationalisation de la flotte active en Wallonie. L'intégration accrue dans le réseau européen voit apparaître une part plus importante de bateaux étrangers, notamment hollandais, sur le réseau wallon (transit et/ou cabotage). Cela a-t-il une influence sur le réseau, notamment via la présence de bateliers ayant une plus faible connaissance de nos voies ?
- La flotte belge est actuellement essentiellement constituée de bateliers indépendants. La pyramide des âges montre actuellement une faible proportion de jeunes bateliers. Comment la situation aura-t-elle évolué dans 30 ans ? Avec l'élargissement des horaires de navigation, de plus en plus de bateaux pourront naviguer à terme 24h/24 avec plusieurs équipages à bord. Seront-ils opérés par un indépendant ou par une société ? De nouveaux acteurs apparaîtront-ils (ubérisation...) ? Cela pourra-t-il avoir un impact sur le trafic ? Quelles seront les attentes et besoins de ces nouveaux acteurs ?
- Aides technologiques à la navigation, bateaux autonomes : quels seront les standards et les besoins en équipements pour que le réseau wallon soit parfaitement intégré ?
- Télégestion des ouvrages, commande automatique des ouvrages : la télégestion des ouvrages devrait permettre une plus grande disponibilité de ceux-ci et une plus grande fluidité du trafic, moyennant des équipements adéquats. La commande automatique des ouvrages offre des perspectives alternatives sur les voies moins fréquentées pour des trafics commerciaux de niches et pour la plaisance.
- Evolution des modes de propulsions : carburants alternatifs, ... Il faudra veiller à en assurer la disponibilité (via les opérateurs privés).
- Recours à des petits bateaux pour des marchés de niche/locaux, ou avec origine/destination sur le réseau de petit gabarit, dans un secteur qui a connu une très forte concentration des capacités de transport dans des unités de grands gabarit (2000 t et plus) essentiellement au détriment de la flotte de petit gabarit (1350 t et moins)
- Développement d'interfaces multimodales rendant le transport fluvial plus attractif.
- Développement du transport de conteneurs : la part fluviale de ce trafic en Wallonie est actuellement fort faible comparativement aux régions limitrophes.
- ...

Ces évolutions devront également accompagner des transformations importantes dans les secteurs industriels en lien avec la voie d'eau : mutations des industries traditionnelles, émergence de l'économie circulaire et des circuits courts, transition énergétique, distribution urbaine... La voie d'eau sera probablement soumise à des enjeux très importants émanant d'autres secteurs. Notons aussi que la pression, notamment sur le carbone dans le transport routier et sur la responsabilité sociétale des entreprises, peut amener de nouveaux utilisateurs à se pencher sur le potentiel de la voie d'eau, sachant que ces utilisateurs non traditionnels n'en ont aucune pratique.

3.4. Prévision et ambition du trafic

Des prévisions de trafic sont nécessaires pour définir les capacités cibles de l'infrastructure. Ces prévisions peuvent provenir d'études socio-économiques, avec toutes les réserves liées aux méthodologies employées et à la difficulté d'y intégrer les conséquences de l'évolution des paramètres externes et des nouveaux développements. En effet, ces prévisions sont en partie basées sur les taux de croissance observés par le passé et n'intègrent pas nécessairement des changements structurels plus globaux :

- Evolution des flux commerciaux : trafic intercontinental vs circuits courts
- Evolution du type de marchandises : croissance du transport par conteneurs, diminution de l'industrie lourde, fin des carburants fossiles, ...
- Evolution de la cale (moins de bateaux mais plus grands).

Il est proposé d'ajuster la capacité du réseau sur la croissance souhaitée du trafic fluvial dans la Stratégie Régionale de Mobilité (volet marchandises), soit une augmentation annuelle de 2,7 % des tonnes.kilomètres transportées.

Le Tableau I.1 synthétise les résultats de cette approche dont les détails sont donnés à l'Annexe 1. Le tonnage total et le nombre total de trajets sont estimés sur base de l'évolution au cours des 28 dernières années de la distance moyenne parcourue par trajet, du tonnage moyen des chargements et du rapport des bateaux chargés et vides.

Tableau I.1 : Evolution du trafic fluvial à l'horizon 2050

Année	2015	2022	2050
Trafic total	1626 10 ⁶ t.km	1438 10 ⁶ t.km	3032 10 ⁶ t.km
Tonnage total	39,1 10 ⁶ t	34,0 10 ⁶ t	59,5 10 ⁶ t
Nombre de trajets	71 000	56 000	74 000

Comme mentionné plus haut et détaillé à l'Annexe 1, les estimations ainsi réalisées et ventilées sur le réseau ne sont que la traduction d'une ambition. Cette ambition pourra être comparée aux résultats disponibles lors d'une analyse ultérieure. La quantité de marchandises transportées étant un indicateur de résultats, elle ne fait pas partie du tableau de bord du Schéma Stratégique. L'analyse comparative devra se faire dans un autre document.

4. CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les rapports successifs du GIEC ont confirmé l'existence d'un changement climatique au niveau mondial et ont mis en évidence l'origine et les responsabilités humaines liées à ce phénomène. Si le changement climatique est une certitude, ses conséquences précises restent difficiles à appréhender avec précision à cause de la variabilité propre aux modèles climatiques, mais surtout par les incertitudes liées aux hypothèses de développement socio-économique et aux scénarii d'émissions de gaz à effet de serre qui leur sont associés.

Un faisceau de tendances peut cependant être identifié pour la Wallonie à partir des différentes projections disponibles :

- Une augmentation généralisée de la température :
 - o à l'horizon 2050, de 1,5 à 2,6°C en hiver et de 1,8 à 3,2°C en été ;

- à l'horizon 2085, de 2,7 à 3,3°C ^{III} en hiver (voire 4,4°C ^{IV}) et de 1,3 à 4,5°C (voire 7,2°C) en été ;
- Une modification de la distribution annuelle des précipitations, avec des hivers plus pluvieux et des étés plus secs ;
- L'augmentation des épisodes de pluies intenses localisées (orages) en été ;
- L'accroissement de la durée des épisodes de sécheresse en été.

Ces évolutions auront des conséquences directes sur le débit naturel de nos cours d'eau, avec une augmentation probable des débits de crue, une réduction des débits en période d'étiage et une augmentation de la durée des étiages. Des modèles hydrologiques doivent encore être mis à jour sur base des projections climatologiques disponibles et de leurs déclinaisons régionales, mais, selon différentes sources, des variations de débits extrêmes de l'ordre de 15 à 30% semblent vraisemblables.

Le Schéma Stratégique devra donc prendre en compte l'augmentation des risques d'inondation lors d'épisodes pluvieux intenses, de même que les contraintes accrues sur la disponibilité des ressources hydriques lors d'épisodes de sécheresse prolongés, en ce compris l'évolution de la demande en eau (besoins environnementaux, irrigation, etc.).

En amont de la gestion des conséquences du changement climatique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre doit également être une priorité. Le report modal du transport de marchandises vers la voie d'eau visé par la Vision FAST 2030 et intégré à ce Schéma Stratégique est en lui-même une contribution importante à cet objectif, vu la consommation énergétique moindre de ce mode de transport. Des contributions complémentaires pourront être proposées dans l'optimisation des vitesses de navigation, l'encouragement au recours à des carburants alternatifs, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables, l'amélioration de la performance énergétique de nos bâtiments et équipements, etc.

5. VISION STRATÉGIQUE DE L'EXPLOITATION

A l'occasion du projet PEREX 4.0, le SPW MI s'est doté d'une vision stratégique de l'exploitation des voies hydrauliques en 2021. Pour faire face aux enjeux futurs d'augmentation du trafic et au changement climatique, le besoin de modernisation des moyens et des méthodes de gestion du réseau et des ressources hydriques y est identifié. Pour doter la Wallonie d'un réseau hydraulique durable, résilient et efficient, deux grands objectifs stratégiques liés à l'exploitation des voies hydrauliques sont développés.

Le premier vise l'augmentation de l'attractivité de la voie d'eau via l'extension des horaires de navigation, la manœuvre centralisée des ouvrages de franchissement, la diminution des temps de parcours, le contrôle centralisé du trafic et de la communication avec les usagers, l'augmentation de la fiabilité de fonctionnement des ouvrages hydrauliques.

Le second ambitionne une optimisation de la gestion des ressources en eau au travers de la gestion à distance et de manière globale de l'ensemble des ouvrages de régulation et de la maîtrise de la gestion des risques.

^{III} D'après les projections sèches, humides et moyennes présentées dans ECORES-TEC (2011), basées sur les bilans de GIEC (2007).

^{IV} D'après les projections extrêmes à l'horizon 2085 mentionnées dans ECORES-TEC (2011), basées sur les bilans de GIEC (2007).

Ces objectifs nécessitent donc le déploiement de la téléconduite (autrement dit, la commande à distance) d'une grande partie des ouvrages de franchissement et de la télégestion (la surveillance des paramètres à distance) des ouvrages de régulation depuis le centre Perex 4.0. Il nécessite aussi la gestion globale et centralisée de la maintenance des infrastructures hydrauliques, la centralisation des données via la mise en place d'un réseau de fibre optique et le développement d'indicateurs de l'état du réseau.

Sont ensuite détaillés dans le document les différentes entités de l'organigramme du SPW MI en charge de ces missions et les moyens nécessaires, tant en ce qui concerne les infrastructures que les outils numériques et les ressources humaines. Une analyse de la sécurité des services de télécommunication est aussi fournie. Une analyse de risques plus détaillée a été menée depuis^V.

Les éléments principaux de cette vision stratégique de l'exploitation sont intégrés dans le Schéma Stratégique, sous forme d'enjeux, d'objectifs et d'actions.

6. ANALYSE CRITIQUE DU SCHÉMA STRATÉGIQUE

6.1. Limites

Comme évoqué ci-dessus, le Schéma Stratégique se concentre sur les conditions de service nécessaires et suffisantes des voies hydrauliques, en cohérence avec la vision FAST 2030 et la Stratégie Régionale de Mobilité (volet marchandises). Les capacités d'actions sont limitées aux domaines de compétence du SPW MI. Cela signifie que, même si tous les indicateurs de service étaient au vert dans le tableau de bord, les résultats en termes de trafic fluvial ne seraient pas assurés car ils dépendent également du contexte socio-économique et de mesures complémentaires qui sortent du domaine de compétence du SPW MI. Le Schéma Stratégique fait ainsi abstraction des contingences extérieures.

Le contexte socio-économique et les choix politiques auront pourtant une influence sur la possibilité de financer les investissements proposés. Les actions recommandées ont un coût, y compris en ressources humaines, tel qu'identifié dans la Partie IV, qu'il serait pertinent de comparer au coût de l'inaction. Cette comparaison n'est pas traitée dans ce rapport mais pourrait faire l'objet d'un autre document à vocation plus opérationnelle, avec une proposition de planification détaillée des actions à mener.

Néanmoins, le Schéma Stratégique a le mérite de donner une vision globale des possibilités de bonne gestion des voies hydrauliques et de fournir, par thématique, une contextualisation des enjeux, objectifs, actions prioritaires et ressources nécessaires. Cet outil permet d'opérer des choix avisés pour les futurs investissements.

6.2. Messages-clés

Etudes transversales de diagnostic et gestion des connaissances

Une des recommandations de la version 2020 du Schéma Stratégique est de réaliser une série d'études transversales de diagnostic dans les diverses thématiques, dont des études socio-économiques pour répondre de la pertinence des futurs investissements. Il est également nécessaire de disposer d'inventaires complets et d'un état des lieux du réseau pour prendre les décisions en connaissance de cause. Cet état des lieux concerne toutes les composantes de la voie d'eau, notamment les ouvrages dédiés au transport fluvial, au tourisme fluvestre ou à la

^V Chapelle consulting (2023). Gestion des risques dans le cadre du projet PEREX 4.0. Rapport phase 2. Evaluation des risques. CSC MI-O8.00.01-21-1003.

mobilité active ainsi que la valeur écologique des lits, berges et abords boisés, ou encore la performance énergétique des bâtiments et équipements. La gestion de l'eau doit bénéficier d'une vision à long terme, en anticipant les impacts du changement climatique, pour être optimale tant en situation de crue que d'étiage. En 2024, il est préconisé de poursuivre les études de diagnostic et de les mettre à jour régulièrement.

La version 2024 met en outre l'accent sur la gestion des connaissances techniques multidisciplinaires au sein du SPW MI (au travers de la définition de nouveaux enjeux et objectifs). Cela passe notamment par la poursuite du développement et de la modernisation de réseaux de mesure (instrumentation en hydrologie, en sédimentologie, sur les équipements électromécaniques, ...), de la gestion de données, de l'alimentation d'indicateurs de services, tels que proposés dans la Partie III, et d'indicateurs de résultats. Il est probable qu'un manque de connaissances du réseau dégraderait la qualité du service. Cela passe aussi par la mise en place de procédures et de formation initiale et continue de métiers spécialisés. Des nouveaux objectifs et actions ont été formulés en ce sens.

Sécurité, gestion des risques et fiabilisation du réseau

Dès sa version 2020, le Schéma Stratégique met en lumière le besoin de sécurisation et de fiabilisation du réseau. La méthode de priorisation proposée place en effet la sécurité des personnes et des biens (priorité 1) ainsi que le bon fonctionnement de l'infrastructure et le maintien du niveau de service (priorité 2) avant leur modernisation (priorité 3).

De plus, la version 2024 met l'accent sur la nécessité d'une bonne gestion des incidents et des risques, qu'ils soient propres aux infrastructures ou à l'exploitation du réseau. Une attention particulière doit être portée aux ouvrages critiques que sont les barrages-réservoirs, de par leurs dimensions. Pour chaque risque, l'ensemble du cycle de risque doit être analysé et des plans d'actions adaptés doivent être adoptés pour réduire les risques inacceptables.

Le besoin de fiabilité des voies hydrauliques et de qualité des services est primordial pour des enjeux de sécurité et de bonne gestion des ressources en eau. Il contribue aussi à un enjeu de crédibilité dans le service rendu aux usagers et est essentiel pour l'attractivité du transport fluvial. La disponibilité des ouvrages est, par exemple, fondamentale pour les entreprises qui fonctionnent avec un stock limité de leurs marchandises. La maintenance préventive (qu'il s'agisse de maintenance systématique, conditionnelle ou prévisionnelle) doit donc être systématisée et prise en compte lors de la conception des ouvrages.

Une meilleure communication vers les usagers participe également à rendre les services attractifs et est nécessaire pour la prévention aux risques ou lors de la gestion de crises.

Augmentation du gabarit

Selon la méthode utilisée dans le Schéma Stratégique de classement au sein d'un groupe d'objectifs de même maturité, les travaux d'investissement pour l'augmentation des gabarits ne sont pas prioritaires. Il est toutefois recommandé de profiter des fenêtres d'opportunité pour ces investissements de long terme, notamment au travers de possibilités de cofinancement. Une série d'engagements sont ainsi déjà pris. Les actions décidées et enclenchées dans les programmations en cours doivent donc être poursuivies.

De manière générale, augmenter le gabarit, y compris le tirant d'eau, reste essentiel pour garder les industries et entreprises en Wallonie. Cela permet d'assurer une compétitivité économique par rapport aux autres modes de transport.

Priorisation géographique

Principalement pour la thématique du transport fluvial, le Schéma Stratégique (versions 2020 et 2024) propose de viser un niveau de qualité différente selon que le tronçon étudié fait partie d'un axe prioritaire ou non. Une autre division géographique est appliquée pour la continuité écologique. Cette priorisation par axe géographique permet d'optimiser l'utilisation des ressources aux endroits les plus opportuns de manière cohérente. Il est utile à chaque mise à jour du Schéma Stratégique de s'interroger sur la pertinence de la définition de ces axes prioritaires. Elle pourrait fluctuer selon le trafic et l'utilisation effective du réseau.

Problématique de la cohérence des politiques

Afin de rendre les actions menées efficaces dans l'atteinte des objectifs, une cohérence des politiques est nécessaire à tous les niveaux. Il faut notamment préserver une cohérence :

- De la stratégie de mobilité globale des marchandises. Celle-ci doit être commune pour la gestion des infrastructures routières et des infrastructures hydrauliques, dans une optique de transfert modal des routes vers les voies hydrauliques. La réglementation et le système de taxation de l'ensemble des modes de transport doivent aider à rendre le transport fluvial plus attractif.
- Dans la politique portuaire, sur des matières qui affectent simultanément l'aménagement du territoire wallon et la promotion du transport fluvial. Les terrains en bord de voie d'eau à haut potentiel multimodal doivent rester disponibles pour des activités portuaires et industrielles.
- Entre les actions menées en interne au SPW MI et celles qui sont externalisées. Les clauses des marchés publics doivent refléter la stratégie globale adoptée, par exemple pour les exigences environnementales.
- Entre les ressources allouées, tant humaines que budgétaires, et l'ambition poursuivie. Les ressources doivent être disponibles en suffisance et avec une temporalité adéquate. Cela requière la simultanéité de la disponibilité des budgets et des ressources humaines. De plus, la disponibilité budgétaire effective implique une allocation budgétaire adéquate sur un article approprié.

PARTIE II - ENJEUX, OBJECTIFS ET INDICATEURS

Les enjeux, objectifs et indicateurs sont traités au sein de six thématiques principales : Transport fluvial, Gestion des eaux, Mobilité, Environnement, Fonctions complémentaires et Asset management. L'ordre de présentation des enjeux dans cette Partie II ne reflète pas l'ordre des priorités. De manière analogue, la numérotation des objectifs et des indicateurs est indépendante de leur importance relative.

1. THÈME 1 : TRANSPORT FLUVIAL : INFRASTRUCTURES ET EXPLOITATION

1.1. Gabarit des voies navigables

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer

Secteurs d'activités : Voies hydrauliques, Ponts et ouvrages d'art

Enjeux

Dimensions en plan des écluses

Le critère le plus limitant pour l'accessibilité d'une voie d'eau est la dimension des écluses et des ouvrages de franchissement. Celle-ci conditionne la taille maximale des bateaux et convois. L'accessibilité d'un tronçon de voie navigable est déterminée par la dimension de la plus petite des écluses présente sur son linéaire.

Sur les sites équipés de plusieurs écluses en parallèle, les dimensions de la plus grande écluse déterminent l'accessibilité de la voie d'eau. Par contre, les dimensions de la/des écluse(s) plus petite(s) influencent la capacité globale du site et également sa disponibilité en cas de maintenance ou d'avarie.

Une telle vision s'inscrit dans la perspective actuelle de croissance des dimensions et de diminution du nombre de bateaux. Comme mentionné en Partie I, le gabarit des convois influence directement la rentabilité du transport et l'attractivité de la voie d'eau. Sur plusieurs de nos voies, seuls quelques ouvrages doivent encore être mis à gabarit pour offrir un réseau cohérent et homogène répondant à cette tendance. Pour les autres voies, il conviendra d'être également attentif à l'évolution future des pratiques du transport fluvial, dont certains besoins pourraient être différents à l'avenir.

Sauf mention contraire explicite, la classification européenne CEMT de 1992 est adoptée dans la suite du texte pour spécifier les gabarits admissibles (Tableau II.1).

Tableau II.1 : Classification européenne des voies navigables (CEMT 1992)

Classe	L (m)	l (m)	Tirant d'eau (m)	Tonnage (t)	Tirant d'air (m)
I	38,5	5,05	1,80-2,20	250-400	4,0
IV	85	9,5	2,50-2,80	1250-1450	5,25 ou 7,00
Va	95-110	11,4	2,50-4,50	1600-3000	5,25, 7,00 ou 9,10
Vb	172-185	11,4	Idem	3200-6000	Idem
VIb	185-195	22,8	Idem	6400-12000	7,00 ou 9,10

Dimensions de la voie navigable

Les dimensions de la voie navigable doivent être rapportées au concept de Sécurité et Facilité de navigation (S&E – Safety and Easiness of navigation), présenté par PIANC WG 141^{VI}. Il ne suffit pas de faire passer géométriquement un bateau dans un tronçon donné pour que la voie soit adaptée à ce gabarit : il faut également que ce bateau puisse naviguer à une vitesse commercialement efficace et, en fonction du trafic, qu’il puisse croiser d’autres convois sans impact trop important sur son temps de parcours.

L’approche globale S&E permet d’intégrer ces différents éléments. Afin de prendre en compte les bateliers qui n’ont pas l’expérience de notre réseau, dans le contexte de l’internationalisation de la flotte, il conviendrait d’avoir un niveau S&E A (conduite à peu près sans restriction) sur la majeure partie du réseau.

Dans le cadre de l’approche S&E, la vitesse de navigation autorisée pourrait aussi être réévaluée et uniformisée. Il est probable qu’elle ne puisse être fort augmentée vu l’étroitesse de nos voies (risque de surconsommation de fuel, d’érosion des berges, d’impact négatif sur les bateaux amarrés, ...). Des dérogations pourraient être envisagées pour des bateliers expérimentés (avec mise en place d’un système de certification) et pour des marchés de niche tels que le transport de personnes par navette fluviale (nécessitant un tirant d’eau beaucoup plus faible, ...).

La définition de la passe navigable sur les différentes voies d’eau suppose un entretien adéquat des fonds et des berges afin que la totalité de la passe soit disponible. Ce point est couvert par ailleurs (voir Thème 6 : Asset management). Enfin, la gestion des quais et des postes d’amarrage doit prendre en compte l’emprise potentielle des convois stationnés sur la passe navigable (voir § 1.4 Services à la batellerie et § 1.6 Installations et services portuaires).

Tirant d’eau

Le tirant d’eau (voir Figure II.1) est une variable d’ajustement intéressante pour augmenter la capacité de transport : en classe Va, augmenter l’enfoncement de 10 cm permet d’emporter environ 100 t de plus avec le même bateau. Il faut cependant garder un pied de pilote suffisant pour garantir un niveau S&E suffisant pour la navigation. A noter que les bateaux de classe Va actuels ont généralement un enfoncement maximal admissible de l’ordre de 3,50 m ; pour une valeur de 2,50 à 3,00 m pour les bateaux de classe IV (voir PIANC WG 179, annexe J^{VII}) : le tirant d’eau autorisé devient donc un facteur déterminant pour la capacité et la rentabilité du transport.

^{VI} PIANC (2019). *Design guidelines for inland waterway dimensions*. InCom Working Group Report n° 141.

^{VII} PIANC (2020). *Standardization of inland waterways. Proposal for the revision of the ECMT 1992 classification*. InCom Working Groupe n° 179 Report.

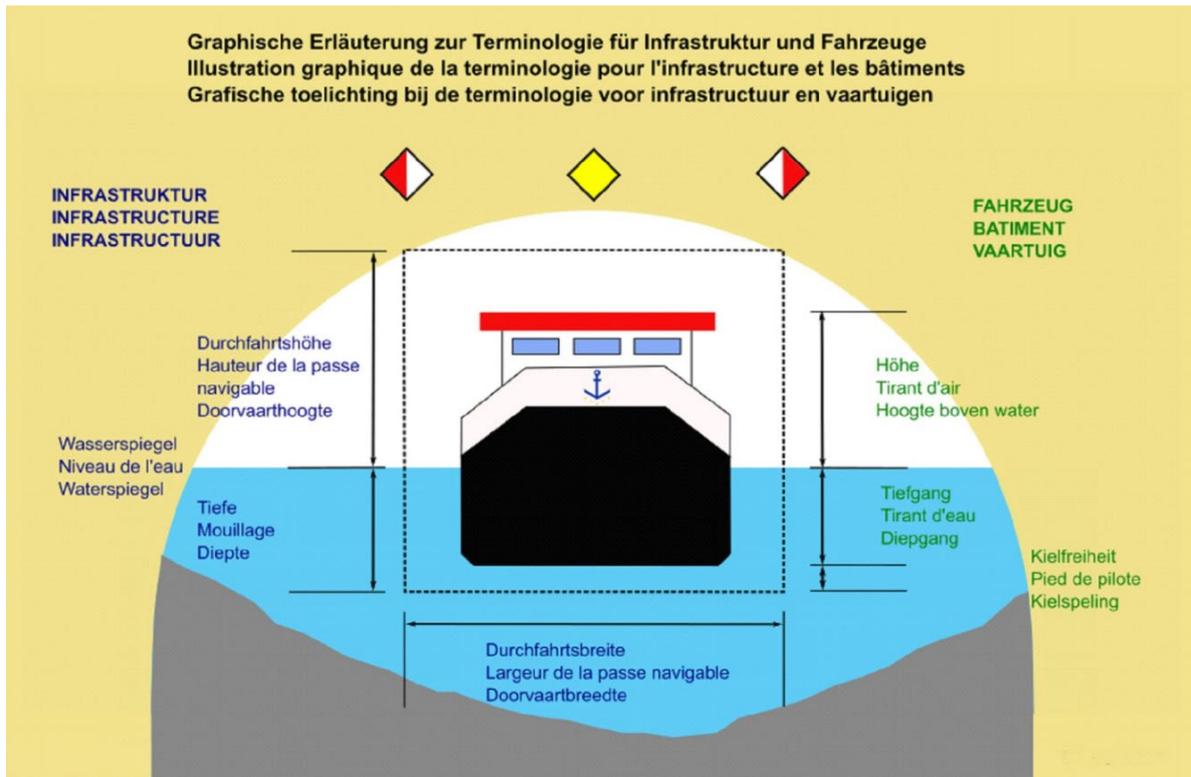


Figure II.1 : Terminologie relative aux dimensions des voies d'eau et des bateaux (source : CCNR)

Pour mémoire, les textes internationaux fixent des objectifs minimaux : 2,50 m pour le réseau Classe Va et 2,80 pour le réseau Vb selon l'AGN ; et 2,50 m pour le réseau central (core network) TEN-T en 2030. Pour la Wallonie, différentes conventions transfrontalières et programme d'investissements envisagent des tirants d'eau de 2,50 à 3,50 m.

Des objectifs raisonnables doivent être fixés par tronçon de voie navigable, selon les seuils existants aux ouvrages (écluses) et les plafonds des chenaux (plafonds de dragage actuels, vieux fonds, voir également § 4.1 Eau et sédiments). Des plafonds réduits peuvent être tolérés dans certaines zones limitées. Un pied de pilote réduit est cependant peu favorable à une bonne manœuvrabilité et une bonne fluidité du trafic (PIANC WG 141) : idéalement, le pied de pilote devrait être supérieur à 40 % du tirant d'eau. Au minimum, une valeur de 30 % est nécessaire pour assurer une bonne manœuvrabilité des convois.

Le pied de pilote minimal après dragage sur le réseau wallon est actuellement fixé à 25 % en bief et 20 % en chenal d'écluse. La décision de dragage est généralement prise à partir du moment où le pied de pilote disponible se situe en deçà des 15% du tirant d'eau. Ces valeurs sont significativement plus faibles que les valeurs recommandées et doivent donc être augmentées. C'est particulièrement le cas dans les chenaux d'écluse, où une manœuvrabilité plus importante est en effet requise et où le pied de pilote disponible impacte directement le temps de franchissement de l'ouvrage.

Un faible pied de pilote est également critique sur la Haute-Meuse : en période de crue, la cote de consigne des barrages peut être abaissée de près de 50 cm alors que la navigation se poursuit. Ce contrebas entraîne un manque d'eau significatif dans les avant-ports amont et rend la manœuvre très difficile, voire dangereuse, pour des bateaux soumis à des courants importants.

Hauteur libre

La hauteur libre sous les ponts est un facteur critique principalement pour le transport de conteneurs. Ce transport est actuellement en croissance. La localisation et le développement de terminaux à conteneurs sur le réseau wallon sont conditionnés à cette hauteur des ponts.

La classification CEMT de 1992 mentionne des hauteurs libres de référence de 5,25 m, 7,00 m et 9,10 m pour le transport de conteneurs standards (« iso ») en 2, 3 et 4 couches. Les conditions de chargement envisagées pour fixer ces valeurs ne sont pas toujours remplies actuellement (masse moyenne des conteneurs plus faible, pourcentage important de conteneurs vides sur certains trajets, occupation incomplète du bateau) et les tirants d'air qui en résultent sont plus importants. En outre, le parc de conteneurs évolue progressivement vers des conteneurs « high-cube » qui sont 30 cm plus haut que les conteneurs standards pris en compte dans les calculs qui ont conduit aux valeurs de la classification CEMT 1992.

PIANC WG 179 a réévalué les recommandations de hauteurs libres :

- 2 couches :
 - 5,25 m : toutes les configurations de chargement sont possibles moyennant un ballastage approprié (jusqu'à 600 t pour un Classe Va).
 - 6,00 m : navigation sans restriction.
- 3 couches :
 - 7,00 m : possible avec ballastage si la charge moyenne des conteneurs est suffisamment élevée mais toutes les configurations ne sont pas possibles avec des conteneurs high-cube. Le ballastage impose en outre un tirant d'eau supérieur à 2,49 m.
 - 8,65 m : navigation sans restriction.
- 4 couches :
 - 9,10 m : transport de plusieurs couches de conteneurs high-cube impossible, sauf si le taux de remplissage est proche de 100 % et si la masse moyenne des conteneurs est très élevée. Transport de conteneurs iso possible dans certains cas, avec ballastage et charge moyenne élevée ;
 - 11,20 m : navigation sans restriction.

PIANC WG 179 indique que l'intérêt économique du relèvement systématique des ponts vers la hauteur libre sans restriction n'est justifié que sur certains tronçons.

Actuellement, les objectifs fixés par TEN-T sont toujours à 5,25 m pour le réseau central en 2030 tandis que les objectifs AGN sont de 5,25 m et 7,00 m en Classe Va et Vb (avec accès maritime).

Le relèvement des portiques de portes d'écluse et de murs de masque doit aussi être pris en compte.

Possibilités de virement

Il est nécessaire que les bateaux de la plus grande dimension admise sur une voie puissent virer à proximité de leur point de chargement/déchargement (ou l'élément individuel le plus long dans le cas d'un convoi). Dans la situation actuelle, il est parfois nécessaire de franchir deux écluses pour virer. Cela entraîne une perte de temps et une surconsommation de carburant pour le transporteur, une saturation inutile des écluses et une consommation supplémentaire d'eau.

Les bassins de virement existants doivent donc être adaptés aux nouveaux gabarits admis sur les différents axes et, le cas échéant, de nouveaux bassins doivent être aménagés en fonction de l'activité portuaire.

Réseau wallon : gabarit actuel et perspectives

Différents objectifs d'évolution du réseau ont déjà été fixés pour la décennie à venir :

- Les tronçons existants repris dans le Core Network Européen doivent au minimum être à la Classe IV, ce qui est déjà le cas actuellement. Les nouveaux tronçons doivent être minimum à la classe Va.
- Les écluses sur la Meuse moyenne sont portées à la Classe VIb, en visant principalement un trafic de Classe Vb.
- La Décision d'Exécution UE relative au projet Seine-Escaut fixe également des objectifs : porter la Lys à la Classe Vb, l'Escaut et la Dorsale (de Pommeroeul à Namur) à la Classe Va.

Vu son horizon lointain, l'élaboration du Schéma Stratégique est l'occasion de s'interroger sur l'opportunité d'une augmentation de gabarit de chacune de nos voies, en envisageant tant les aspects techniques et budgétaires que les perspectives de transport et de développement économique liées. A ce stade, certaines perspectives ont été ou doivent encore être approfondies par des études techniques, économiques et environnementales plus détaillées qui permettront d'ajuster le schéma lors de ses mises à jour ultérieures. Il est également nécessaire de considérer l'homogénéité du réseau avec les connexions amont et aval, en concertation avec les gestionnaires des réseaux limitrophes.

Parmi les questions à investiguer, on peut pointer :

- L'approfondissement des voies : Dorsale à 3,00 m (compatible avec les ouvrages existants ou prévu, biefs à draguer) ; Meuse à 3,40 m entre Namur et Huy ; etc.
- Le relèvement des ponts pour une navigation sans restriction avec 2, 3 ou 4 couches de conteneurs high-cube ;
- La mise à gabarit Va du Canal Charleroi-Bruxelles en aval de Ronquières, en coordination avec la Flandre. Aucun agrandissement du canal dans la traversée de Bruxelles n'est actuellement envisagé (pas de réserve foncière pour le dédoublement des écluses par des sas plus grands, pas de plan de relèvement systématiques des ponts). Un accès amélioré vers le sud de la capitale pourrait présenter des intérêts logistiques à évaluer, même si aucun développement majeur de plateforme portuaire n'y est actuellement prévu ;
- La mise à gabarit Va de la Haute-Meuse, avec un tirant d'eau augmenté. Il y a lieu de mettre en balance les possibilités d'accroissement du trafic et le coût de modernisation/remplacement de toutes les écluses.

Une étude socio-économique (Stratec 2022) a permis d'analyser l'opportunité de plusieurs de ces propositions.

- La mise à gabarit à 3 m de tirant d'eau de la dorsale wallonne a été jugée socio-économiquement négative. Dans cette étude, le coût considéré pour le dragage d'approfondissement à 3 m entre le canal Pommeroeul-Condé et Namur (y compris la reconstitution des corrois d'étanchéité du canal Nimy-Blaton) est d'environ 600 MEUR. Ce coût d'investissement élevé explique le résultat négatif.

- Une autre possibilité pour augmenter le tirant d'eau n'a pas été envisagée dans l'étude. Il s'agit d'une rehausse des berges qui permettrait d'augmenter le tirant d'eau de 50 cm à moindre coût (environ 60 MEUR) au détriment, toutefois, du tirant d'air. Une hauteur libre supérieure à 6 m pourrait malgré tout être assurée sur les tronçons actuellement à 7 m ; ce qui reste compatible avec une navigation à 2 couches de containers high-cubes et à 3 couches de containers iso avec un ballastage adapté.
- Sur le canal Albert, le relèvement de 3 ponts à l'aval du Trilogiport et de celui du site de Chertal affiche un bénéfice socio-économique. Les autres secteurs n'ont pas été étudiés.
- La réhabilitation (ou rénovation totale) des ouvrages du canal Charleroi-Bruxelles (plan incliné de Ronquières et écluse d'Ittre) à la classe IV est opportune. Le passage à la classe Va ne l'est pas, malgré l'impact important sur le report modal, pour un coût d'investissement estimé à 282 MEUR pour la Région wallonne.
- L'amélioration du gabarit (Va de 135 m) et de la capacité du Haut-Escaut par le doublement des écluses de Kain et Hérinnes ainsi que l'allongement de l'écluse de Comines-Warneton sont rentables et engendreront le meilleur impact sur le report modal. La mise au gabarit Va de la Dorsale wallonne entre le canal Pommeroeul-Condé et Namur, y compris le dédoublement des écluses, est également opportune. Ces deux analyses viennent corroborer des objectifs du programme Seine-Escaut.

Trois options principales doivent donc encore être évaluées en détails :

- La mise à gabarit à 3 m de tirant d'eau de la dorsale wallonne via le dragage du passif de sédiments dans la plupart des biefs et une rehausse des berges dans un bief ;
- Le relèvement des ponts sur les autres axes que le Canal Albert ;
- La mise à gabarit Va de la Haute-Meuse.

D'autres options sont pour le moment écartées, au vu de leur probable impossibilité technique, de leurs difficultés trop importantes, ou de leur intérêt limité :

- Mise à gabarit de la Basse-Sambre à la Classe Vb : les courbes actuelles et la topographie de la vallée ne permettront pas une telle rectification ;
- Mise à gabarit du reste de la Dorsale à la Classe Vb : comme indiqué ci-dessus, le versant Sambre est verrouillé en Va. D'autre part, le versant Escaut est limité au Va par la dimension des bacs de l'ascenseur de Strépy ;
- Mise à gabarit de l'extrémité ouest du Canal Nimy-Blaton-Péronnes (écluses de Péronnes et Maubray) à la Classe Va : la proximité de la connexion via le Canal Pommeroeul-Condé rend de tels travaux a priori non prioritaires. Par contre, la navigation de convois de classe Va entre la confluence avec le Canal Pommeroeul-Condé et l'amont de l'écluse de Maubray devrait être rendue possible. Une étude nautique (IMDC, UGhent et FH 2024) montre que la navigation Va est majoritairement possible en alternat strict, avec parfois nécessité d'une réduction de vitesse, et que des croisements pourraient être gérés naturellement par les bateliers au niveau d'élargissements locaux ;
- Mise à gabarit du Haut-Escaut à la classe Vb : une telle mise à gabarit impliquerait d'importants travaux de rectification de courbe en milieu urbain (Tournai). Elle n'est pas à l'ordre du jour sur les tronçons amont et aval puisque la liaison Vb est prévue par la Lys. Une augmentation de capacité s'obtiendra plus aisément en améliorant la capacité en classe Va par le dédoublement déjà envisagé des écluses et un élargissement

des horaires de manœuvre. L'accessibilité à des bateaux plus long que la classe Va (135 m) est en cours de vérification au travers d'une étude nautique, notamment en vue d'un trafic de bateaux de croisière ;

- Augmentation de gabarit des voies de Classe I (Haute-Sambre, Canal Blaton-Ath, Dendre, Canal du Centre Historique) : ces voies ont principalement une vocation touristique, et, le cas échéant, de marchés de niches adaptés à leur gabarit actuel. Si un besoin se développe, une amélioration de service peut être envisagée via la modernisation/automatisation des ouvrages, qui permettrait une extension des horaires de manœuvre, et via une augmentation de tirant d'eau si celle-ci est possible sans impacts/travaux importants sur les écluses. Une augmentation de tirant d'eau sur la Haute-Sambre pourrait être envisagée, le cas échéant en concertation avec les réseaux limitrophes (réseau VNF actuellement limité à 1,80 m). Une telle augmentation n'est pas envisagée à long terme par DVW sur l'aval de la Dendre : elle n'a donc pas d'intérêt sur notre réseau.

Notons que des longueurs de convois de 145 m ne sont pas prévues dans la classification CEMT de 1992. Elles ne sont pas non plus considérées dans les projets d'une nouvelle classification (proposée par PIANC WG 179), contrairement aux longueurs d'automoteurs de 135 m. Néanmoins, pour prendre en considération une situation locale permettant une possible connexion avec la région des Hauts-de-France, une valeur cible de 145 m est envisagée entre l'écluse d'Obourg, sur la Canal du Centre, et l'écluse d'Hensies, sur le Canal Pommeroeul-Condé.

Objectifs

- 1.1 Offrir un réseau de voies navigables de gabarit homogène, intégré dans le réseau Européen :
 - 1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés.
 - 1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant un niveau de conduite sans restriction sur la majorité des tronçons, avec un rectangle de navigation suffisant et bien entretenu.
 - 1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène sur tous les tronçons du réseau.
 - 1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène sur tous les tronçons du réseau, prenant en compte les axes privilégiés pour le transport de conteneurs.
 - 1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement :
 - Plus de 10 bateaux par semaine : durée de trajet inférieure à 30 minutes, sans franchissement d'écluse ;
 - Entre 2 et 10 bateaux par semaine : durée de trajet inférieure à 60 minutes, sans franchissement d'écluse ;
 - Moins de 2 bateaux par semaine : durée de trajet inférieure à 120 minutes.

Voir aussi l'Objectif 1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage conformes aux gabarits de navigation visés.

Le Tableau II.2 synthétise les objectifs à moyen terme (2030) de dimensions, tirants d'eau et hauteurs libres pour les différentes voies d'eau du réseau. Le Tableau II.3 synthétise les objectifs à long terme (2050 et au-delà). La faisabilité technique et l'opportunité économique de certaines augmentations de gabarit devront être évaluées avant de valider l'objectif.

NB : Pour la définition des indicateurs, un axe principal de transport fluvial en Wallonie est utilisé. Il correspond aux principaux axes d'import, export et transit, dans une perspective d'intégration au réseau européen. Il est défini comme suit (d'aval vers l'amont) :

- Canal de Lanaye ;
- Canal Albert ;
- Canal de Monsin et Basse-Meuse ;
- Meuse en aval de Namur ;
- Sambre en aval de Landelies ;
- Dorsale : Canal Charleroi-Bruxelles jusqu'à la frontière régionale, Canal du Centre, Canal Nimy-Blaton-Péronnes (de Nimy jusqu'à la confluence avec le Canal Pommeroeul-Condé) et Canal Pommeroeul-Condé ;
- Haut-Escaut ;
- Lys.

Le réseau secondaire est constitué des autres axes :

- Haute-Meuse en amont de Namur ;
- Canal Nimy-Blaton-Péronnes (de l'écluse de Péronnes à la confluence avec le Canal Pommeroeul-Condé) ;
- Canal de Visé ;
- Voies de classe I : Haute-Sambre, Canal du Centre historique, Canal Blaton-Ath, Dendre, Canal de l'Espierres, Canal de l'Ourthe.

Tableau II.2 : Objectifs de mise à gabarit pour le réseau wallon, vision 2030. En grisé : augmentation à prévoir. Les objectifs devant faire l'objet d'une évaluation de leur opportunité économique sont marqué d'un point d'interrogation.

	Voie	Classe CEMT		Dimensions des convois		Tirant d'eau		Hauteur libre	
		2024	2030	2024	2030	2024	2030	2024	2030
18	Dendre	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	3,74	3,74
61	Canal Blaton-Ath	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	3,74	3,74
20	Canal Albert	VIb	VIb	196 x 23	196 x 23	3,40	3,40	7,50	7,50-9,10
21	Canal de Lanaye	VIb	VIb	196 x 23	196 x 23	3,20	3,20	9,10	9,10
30	Canal Charleroi-Bruxelles (amont PIR)	IV	Va	85 x 11	110 x 11,5	2,50	2,50	5,19	6,00 ?
30	Canal Charleroi-Bruxelles (aval PIR)	IV	IV	85 x 11	85 x 11	2,50	2,50	4,85	4,85
40	Meuse (amont Namur)	IV	IV	98 x 11,5	98 x 11,5	2,50	2,50	5,20	5,20
40	Meuse (aval Namur)	Vb	Vb	196 x 15	196 x 15	3,00-3,40	3,40	6,90-7,00	6,90
41	Haute-Sambre (amont Landelies)	I	I	38 x 5	38 x 5	2,20	2,20	4,45	4,45
41	Basse-Sambre (aval Landelies)	Va	Va	110 x 11,5	110 x 11,5	2,80	2,80	5,60	5,60
43, 45	Basse-Meuse, Canal de Monsin	Va	Va	135 x 15	135 x 15	3,40	3,40	7,30	7,30
50	Haut-Escaut	Va	Va	110 x 11,5	135 x 11,5	2,90	3,00	6,08	6,08
60	Canal du Centre	IV	Va	85 x 11,5	110 x 11,5 (145 à Ob.)	2,50	2,50	5,25	5,25
62	Canal Pommeroeul-Condé (CPC)	Va	Va	145 x 11,5	145 x 11,5	3,00	3,00	7,10	7,10
63	Canal Nimy-Blaton-Péronnes (Nimy-CPC)	IV	Va	85 x 11,5	145 x 11,5	2,50	2,50	5,60	5,60
63	Canal Nimy-Blaton-Péronnes (CPC-Maubray-Péronnes)	IV	Va et IV	85 x 11,5	110 x 11,5 85 x 11,5	2,50	2,50	5,25	5,25
65	Canal du Centre Historique	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	4,00	4,00
85	Lys Mitoyenne	Va	Vb	110 x 10,5	185 x 11,5	2,50	3,50	6,15	6,15

Tableau II.3 : Objectifs de mise à gabarit pour le réseau wallon, vision de long terme (2050). En grisé : augmentation à prévoir. Les objectifs devant faire l'objet d'une évaluation de leur opportunité économique sont marqué d'un point d'interrogation.

	Voie	Classe CEMT		Dimensions des convois		Tirant d'eau		Hauteur libre	
		2024	2050	2024	2050	2024	2050	2024	2050
18	Dendre	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	3,74	3,74
61	Canal Blaton-Ath	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	3,74	3,74
20	Canal Albert	VIb	VIb	196 x 23	196 x 23	3,40	3,40	7,50	9,10
21	Canal de Lanaye	VIb	VIb	196 x 23	196 x 23	3,20	3,40	9,10	9,10
30	Canal Charleroi-Bruxelles (amont PIR)	IV	Va	85 x 11	110 x 11,5	2,50	3,00 ?	5,19	6,00 ?
30	Canal Charleroi-Bruxelles (aval PIR)	IV	IV	85 x 11	85 x 11	2,50	2,80 ?	4,85	6,00 ?
40	Meuse (amont Namur)	IV	Va ?	98 x 11,5	110 x 11,5 ?	2,50	3,00 ?	5,20	5,20
40	Meuse (aval Namur)	Vb	Vb VIb ?	196 x 15	196 x 23	3,00- 3,40	3,40	6,90- 7,00	6,90
41	Haute-Sambre (amont Landelies)	I	I	38 x 5	38 x 5	2,20	2,50 ?	4,45	4,45
41	Basse-Sambre (aval Landelies)	Va	Va	110 x 11,5	110 x 11,5	2,80	3,00	5,60	6,00 ?
43, 45	Basse-Meuse, Canal de Monsin	Va	Va	135 x 15	135 x 15	3,40	3,40	7,30	8,65 ?
50	Haut-Escaut	Va	Vb ?	110 x 11,5	185 x 11,5 ?	2,90	3,00	6,08	6,08
60	Canal du Centre	IV	Va	85 x 11,5	110 x 11,5 (145 à Obourg)	2,50	3,00 ?	5,25	6,00 ?
62	Canal Pommeroeul-Condé (CPC)	Va	Va	145 x 11,5	145 x 11,5	3,00	3,00	7,10	7,10
63	Canal Nimy-Blaton-Péronnes (Nimy-CPC)	IV	Va	85 x 11,5	145 x 11,5	2,50	3,00 ?	5,60	6,00 ?
63	Canal Nimy-Blaton-Péronnes (CPC-Maubray-Péronnes)	IV	Va et IV	85 x 11,5	110 x 11,5 85 x 11,5	2,50	2,50	5,25	5,25
65	Canal du Centre Historique	I	I	38 x 5	38 x 5	1,90	1,90	4,00	4,00
85	Lys Mitoyenne	Va	Vb	110 x 10,5	196 ? x 11,5	2,50	3,50	6,15	6,15



Réseau navigable

Situation existante 2024

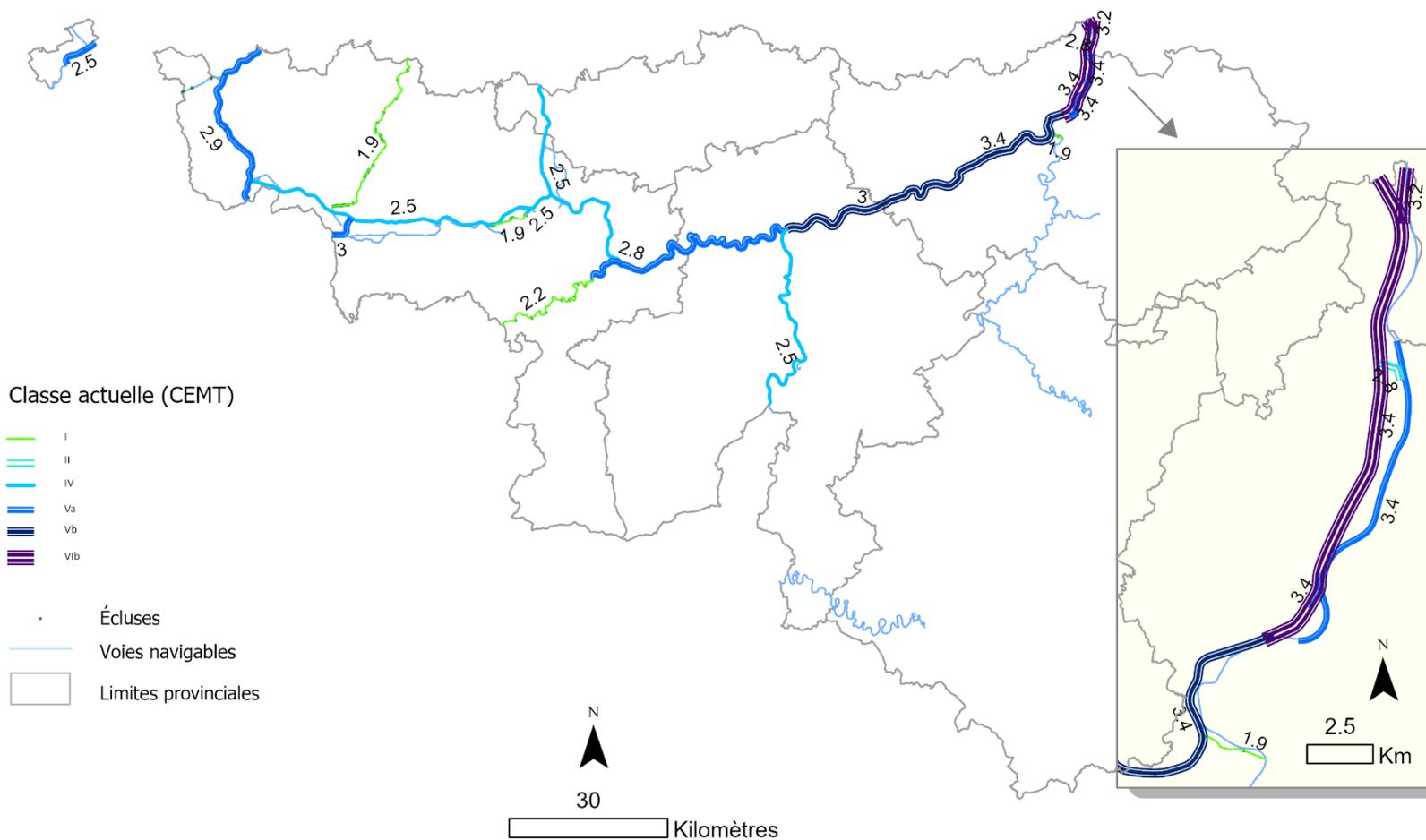


Figure II.2 : Carte du réseau, situation existante en 2024



Réseau navigable

Situation projetée SEE

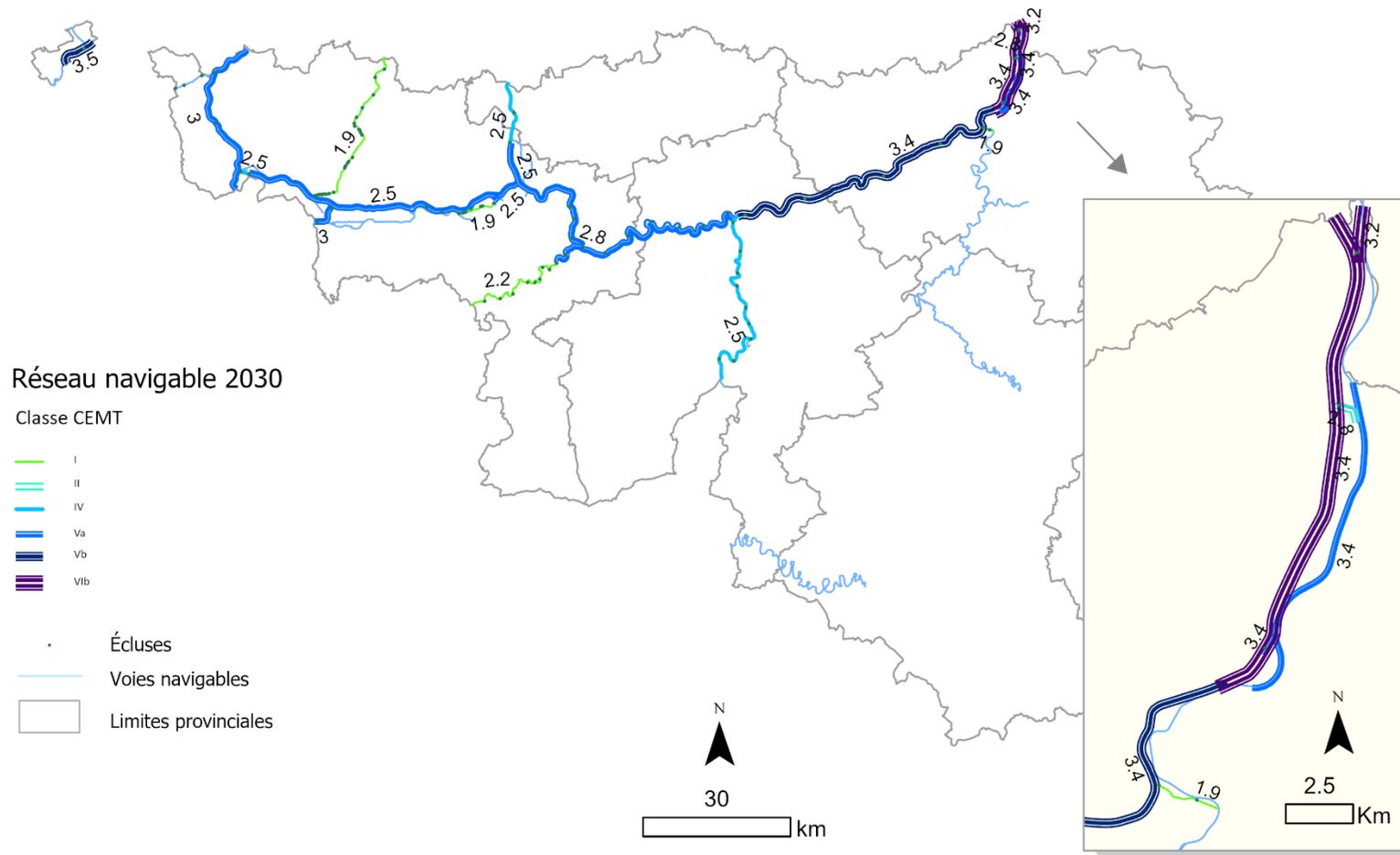


Figure II.3 : Carte du réseau, situation projetée en 2030, après réalisation du projet Seine-Escaut



Réseau navigable

Situation idéalisée 2050

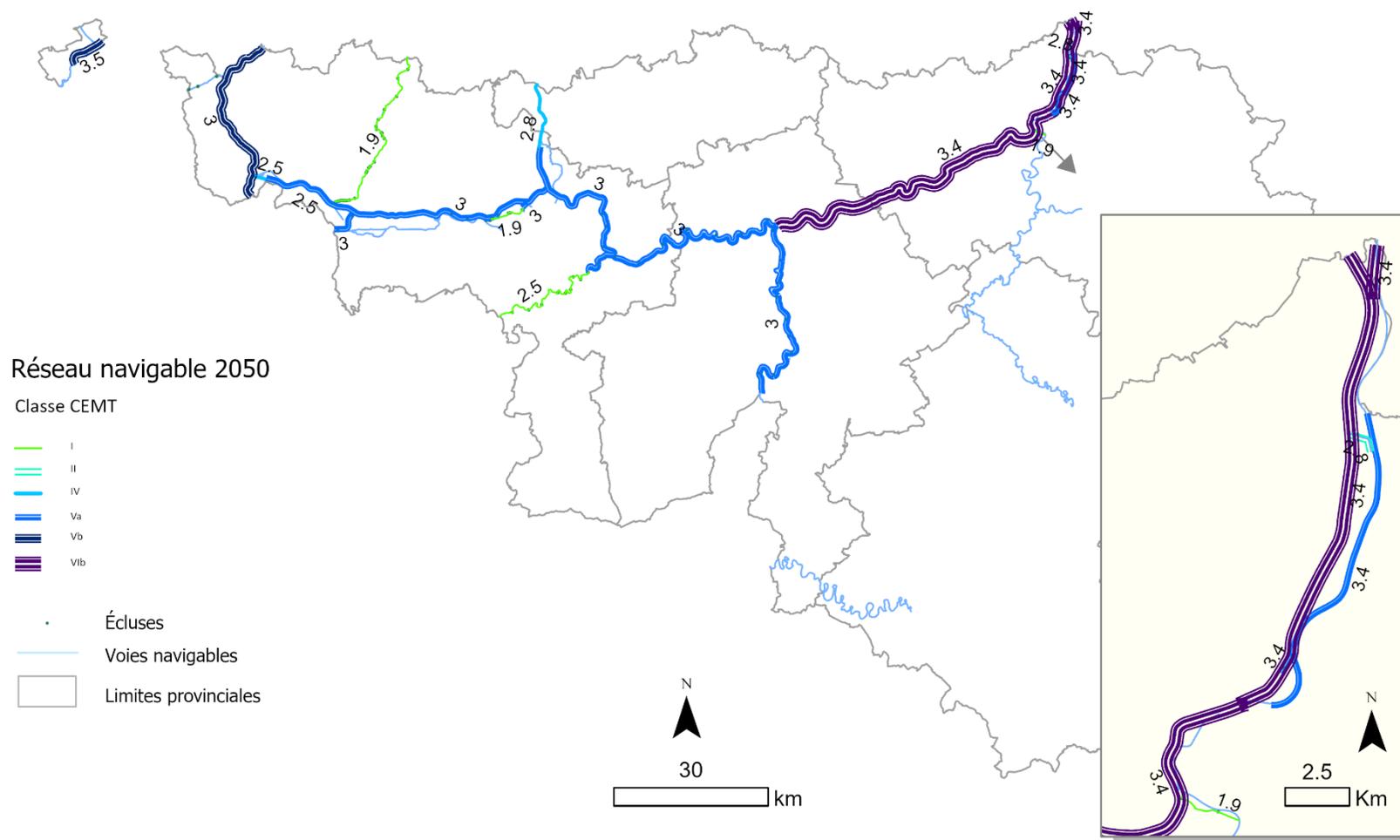


Figure II.4 : Carte du réseau, situation idéalisée en 2050

Indicateurs

Numéro	Indicateur 1.1.1
Titre	Dimensions des ouvrages de franchissement
Données	Dimensions maximales des convois autorisés dans les ouvrages de franchissement : valeurs actuelles et cibles Longueur des biefs
Evaluation	Proportion du réseau à la valeur cible, calculée selon la longueur des biefs amont
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas au gabarit Orange : axe principal au gabarit Vert : 100 % du réseau au gabarit

Numéro	Indicateur 1.1.2
Titre	Dimensions des voies navigables
Données	Par tronçon, niveau de sécurité et de facilité de navigation (S&E) Longueur des biefs
Evaluation	Proportion du réseau offrant un niveau S&E A (Conduite à peu près sans restriction), calculée selon la longueur des biefs amont
Valeur cible	70 % sur l'axe principal
Valeurs seuils	Rouge : si des tronçons de l'axe principal ou du réseau secondaire sont en niveau S&E C (conduite avec restrictions sévères) Orange : si plus de 30% des tronçons de l'axe principal sont en niveau S&E B (conduite modérée à conduite avec des restrictions sévères) Vert : si plus de 70% des tronçons de l'axe principal sont en niveau S&E A

Numéro	Indicateur 1.1.3
Titre	Tirant d'eau
Données	Par bief (y compris les ouvrages de franchissement), tirant d'eau autorisé : valeurs actuelles et cibles Longueur des biefs
Evaluation	Proportion du réseau à la valeur cible, calculée selon la longueur des biefs amont
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas au gabarit Orange : axe principal au gabarit Vert : 100 % du réseau au gabarit

Numéro	Indicateur 1.1.4
Titre	Hauteur libre
Données	Par bief (y compris les ouvrages de franchissement), hauteur libre : valeurs actuelles et cibles Longueur des biefs
Evaluation	Proportion du réseau à la valeur cible, calculée selon la longueur des biefs amont
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas au gabarit Orange : axe principal au gabarit Vert : 100 % du réseau au gabarit

Numéro	Indicateur 1.1.5
Titre	Virement
Données	Quais de chargement/déchargement : position et taux d'utilisation Bassins de virement : position et dimension admissible des convois Pour chaque quai : durée de trajet entre le quai et le bassin de virement de dimension conforme au gabarit du tronçon le plus proche
Evaluation	Proportion du réseau à la valeur cible (< 30 min si > 10 bateaux/semaine ; < 60 min si > 2 bateaux/semaine), calculée selon la longueur des biefs amont
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas à la valeur cible Orange : axe principal à la valeur cible Vert : 100 % du réseau à la valeur cible

Numéro	Indicateur global 1.1
Titre	Gabarit des voies navigables
Données	Indicateur 1.1.1 : Dimensions des ouvrages de franchissement Indicateur 1.1.2 : Dimensions des voies navigables Indicateur 1.1.3 : Tirant d'eau Indicateur 1.1.4 : Tirant d'air Indicateur 1.1.5 : Virement
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel tous les indicateurs « gabarits » atteignent la valeur cible
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : au moins un indicateur au rouge Orange : au moins un indicateur à l'orange Vert : tous les indicateurs au vert

1.2. Capacité des voies navigables

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer ; Entretien ; Exploiter

Secteurs d'activités : Voies hydrauliques, Ponts et ouvrages d'art

Enjeux

Capacité des sites éclusiers : dimensions, horaires et flexibilité

La capacité des sites éclusiers et des ouvrages de franchissement (ascenseurs et plan incliné) est souvent l'élément le plus contraignant qui conditionne la capacité de transport du réseau.

On peut définir la capacité théorique maximale d'un site éclusier selon plusieurs facteurs :

- Les dimensions et le tonnage maximal des convois admis ;
- Le temps de franchissement complet (manœuvres du bateau et sassement) ;
- Les horaires d'ouvertures.

La capacité pratique doit prendre en compte un ensemble de coefficients de réduction (cf. Circulaire 76 française) :

- Taux d'occupation du sas (passage de bateaux de taille inférieure),
- Proportion de bateaux vides,
- Taux d'utilisation de nuit (trafic généralement moins dense).

L'expérience montre que ces notions de capacités théoriques et pratiques sont des indicateurs intéressants mais potentiellement incomplets. La structure temporelle du trafic est rarement uniforme. Même si une écluse n'a pas atteint sa capacité, elle peut être à saturation à certains moments de la journée. On propose de considérer qu'une écluse est à saturation si 10 % des bateaux ont un temps d'attente supérieur à la durée d'un cycle de sassement (cf. European Platform of Waterway Authorities, Juin 1998). Le cycle de sassement^{VIII} est défini comme l'ensemble des opérations nécessaires au passage successif de bateaux (ou groupes de bateaux) dans les deux sens de navigation montant et avalant : manœuvre d'entrée dans le sas, amarrage, fermeture des portes, ouverture des vannes, remplissage ou vidange du sas, ouverture des portes, manœuvre de sortie du sas.

Un élargissement des horaires de manœuvres est souvent souhaité par les opérateurs économiques. Cet élargissement permettrait un accroissement de capacité mais, également, une plus grande efficacité des chaînes logistiques et une plus grande rentabilité du matériel navigant. C'est notamment le cas pour les bateaux naviguant 24h/24 avec plusieurs équipages. A noter que la plus grande disponibilité des ouvrages peut aussi se réaliser, dans le cadre de la télécommande des ouvrages (voir § 1.3 Exploitation des voies navigables), par une plus grande flexibilité et des passages de nuit à la demande.

Pour des écluses déjà manœuvrées 24h/24 et 7j/7, seule la mise en œuvre d'un outil de planification et de gestion dynamique du trafic permettra d'optimiser l'utilisation de leur capacité et de limiter la saturation (voir § 1.3 Exploitation des voies navigables).

Disponibilité effective des écluses : gestion des arrêts de navigation

Au-delà de la capacité des sites éclusiers, leur disponibilité effective doit être évaluée. La fiabilité du réseau est un élément fondamental pour garantir son attractivité : les arrêts de navigation perturbent fortement les chaînes logistiques et pourraient, dans certains cas, entraîner l'arrêt d'unités de production s'ils sont trop prolongés. C'est encore plus le cas

^{VIII} Assimilé au cycle de franchissement pour les ascenseurs et le plan incliné.

lorsqu'il s'agit d'arrêts non programmés ou annoncés avec des délais trop courts pour permettre une réorganisation des transports, voire un reroutage des bateaux.

Diverses mesures doivent donc être mises en œuvre pour garantir le bon fonctionnement permanent des ouvrages : infrastructures en bon état (voir les actions de réhabilitation), maintenance préventive appliquée, disponibilité du personnel de manœuvre (le cas échéant en télécommande), stocks de matériel disponibles pour la maintenance curative, réactivité budgétaire, etc. Cette ambition va également en faveur d'une redondance des équipements et, éventuellement, des ouvrages pour que les éventuelles pannes n'aient pas ou peu de répercussion sur la navigation.

Il est également nécessaire d'assurer une coordination adéquate entre tous les travaux, sur notre réseau et sur les réseaux limitrophes, et une concertation avec tous les acteurs de la voie d'eau. Autant que possible, il convient notamment d'éviter d'enclaver des opérateurs économiques travaillant à flux tendus. D'autre part, la réalisation simultanée de différents travaux sur un même tronçon peut réduire l'impact sur le trafic de transit. Enfin, une planification et une annonce à long terme des arrêts permettrait de minimiser les impacts sur les différents acteurs : sur certains réseaux limitrophes, les arrêts sont ainsi annoncés jusqu'à 2 ans à l'avance.

Temps de parcours

Outre la capacité et la disponibilité des sites éclusiers, il faut prendre en compte la capacité de la voie d'eau proprement dite. Si celle-ci présente trop de tronçons avec des restrictions de navigation, des ralentissements importants et une saturation pourraient se marquer au niveau des zones de croisement difficile avec un impact direct sur les coûts de transport. Si les objectifs fixés en termes de Sécurité et Facilité (S&E) de navigation (voir § 1.1 Gabarit des voies navigables) sont rencontrés, les temps de parcours devraient néanmoins rester admissibles. Le temps de parcours d'un tronçon de voie navigable est donc un indicateur intéressant car il consolide des informations sur plusieurs éléments :

- Le temps de franchissement des ouvrages,
- Les temps d'attente aux ouvrages,
- La vitesse de navigation, et donc son niveau de facilité (sections étroites, courbes, accès aux ouvrages, densité du trafic, expérience des bateliers et équipement des bateaux),
- Les temps d'attente sur la voie d'eau aux extrémités des zones d'alternat (officielles ou de fait).

Objectifs

1.2 Offrir des voies navigables d'une capacité suffisante pour le trafic fluvial souhaité :

1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés : selon les perspectives de trafic, mettre en place des horaires étendus, cohérents sur le réseau wallon et compatibles avec ceux des réseaux limitrophes et flexibles (exemple : passage de nuit à la demande).

1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau, évaluée par tronçon complet :

- Mise à disposition sans restriction majeure des ouvrages et des tronçons de 360 jours/an, 24h/24 sur l'axe principal, selon horaires de navigation sur axes secondaires. Par restriction majeure, on entend une restriction qui limite le gabarit admissible des convois : dimensions autorisées, tirant d'eau, tirant d'air.

- Indisponibilité pour arrêts non programmés limitée à 4 heures, avec un maximum de 24 h/3 ans
- Arrêts programmés pour maintenance :
 - Maximum 3 semaines tous les 3 ans, coordonnés sur le réseau, et annoncés de préférence 24 mois à l'avance, et confirmés au minimum 12 mois à l'avance
 - Sur les voies manœuvrées 24h/24 : arrêts nocturnes ou durant le week-end : maximum 4 par an, coordonnés sur le réseau, et annoncés au minimum 2 mois à l'avance
- Arrêts pour cause climatique :
 - Etiages : pas d'arrêt de navigation. Regroupements autorisés et délais complémentaires d'une durée ne dépassant pas un cycle d'éclusement pour éviter les bassinées à vide
 - Crues : selon régimes de crue, définis en fonction de la manœuvrabilité des convois
 - Gel : si épaisseur de glace > 5 cm

Un tronçon complet est défini comme un tronçon de voie hydraulique compris entre deux confluences, ou entre une confluence et une frontière (hors confluences avec des voies du réseau secondaire).

1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 1.2.1
Titre	Capacité des ouvrages de franchissement
Données	Capacité des ouvrages de franchissement, estimée selon la méthodologie de la Circulaire 76 française ou par des simulations de trafic Estimation du trafic fluvial futur Longueur des biefs
Evaluation	Proportion du réseau, calculée selon la longueur des biefs amont, dont les ouvrages ont une capacité suffisante pour absorber le trafic futur
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : capacité disponible sur l'axe principal < 80 % trafic attendu Orange : capacité disponible sur l'axe principal > 80 % trafic attendu Vert : 100 %, sur tout le réseau

Numéro	Indicateur 1.2.2
Titre	Indisponibilité du réseau
Données	Arrêts de navigation : cause, durée et délai d'annonce Longueur des biefs
Evaluation	Durée cumulée des arrêts (hors cause climatique) n'ayant pas respectés les délais d'annonce
Valeur cible	Durée par tronçon < seuil 24 h/3 ans
Valeurs seuils	Rouge : un tronçon > 2 x seuil Orange : tous les tronçons < 2 x seuil Vert : tous les tronçons < seuil

Numéro	Indicateur 1.2.3
Titre	Durée de parcours
Données	Temps de parcours optimal théorique : durée théorique de franchissement, vitesse théorique de navigation. Temps de parcours réel : données AIS ou calcul (incluant des estimations de la saturation des ouvrages, des difficultés de navigation et des temps d'attente aux alternats).
Evaluation	Ratio du temps de parcours réel au temps de parcours théorique. Proportion du réseau où le temps de parcours réel est inférieur à 120 % du temps de parcours théorique.
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : temps de parcours réel supérieur à 120 % du temps de parcours théorique sur l'axe principal Orange : temps de parcours réel inférieur à 120 % du temps de parcours théorique sur l'axe principal Vert : temps de parcours réel inférieur à 120 % du temps de parcours théorique sur tout le réseau

1.3. Exploitation des voies navigables

Chaîne de valeurs SPW MI : Développer ; Exploiter

Secteurs d'activités : Voies hydrauliques, Mobilité des marchandises

Enjeux

Systèmes d'information d'aide au trafic

Le Livre Blanc sur les transports recommande que des Services d'information fluviale (River Information Services - RIS) soient utilisés pour l'optimisation des horaires et des flux de fret, afin d'améliorer la sécurité et la performance du transport fluvial. Il préconise également l'utilisation d'outils électroniques pour simplifier les procédures administratives et le suivi des marchandises, avec une approche multimodale. Le règlement UE 2020/1056 concernant les informations électroniques relatives au transport de marchandises (EFTI) définit notamment les exigences relatives aux déclarations électroniques de transport. Les guidelines GNS, définissant le « bon état de navigation » à atteindre sur le Core Network Européen, recommandent quant à elles la disponibilité d'informations en temps réel : temps d'attente, niveaux d'eau, fermeture

d'ouvrages, ... La disponibilité des données est essentielle autant pour les bateliers que pour les exploitants du réseau.

Un réseau attractif et efficace doit offrir au minimum un niveau de service équivalent aux réseaux limitrophes : couverture AIS (identification automatique des navires), disposition des cartes nautiques électroniques ECDIS, existence d'un RIS (service d'information fluviale) avec mise à disposition de données temps réel précises et actualisées (débits, tirant d'eau, tirant d'air, pannes ou avaries en cours, temps d'attente aux ouvrages, etc.), déclaration électronique de trajet, planification dynamique des trajets (avec réservation d'horaire de passage aux écluses), ... A terme, la planification dynamique des trajets pourrait permettre une optimisation des consommations énergétiques via une régulation dynamique des vitesses de navigation et le développement de « slow steaming » (naviguer moins vite pour consommer moins, mais à vitesse constante). Ces services doivent être compatibles avec les nouvelles technologies et évolutions futures de la navigation, notamment la navigation autonome (voir § 3.1).

Une attention particulière doit être portée dans tous ces projets à la protection de la vie privée, dans le respect du Règlement Général sur la Protection des Données.

Gestion globale du trafic et télégestion / téléconduite des ouvrages

La gestion globale du trafic devra être mise en œuvre dans le cadre du projet PEREX 4.0. Celui-ci prévoit notamment un « système centralisé de gestion des temps d'attente aux écluses ». Nos écluses et barrages doivent en outre être adaptés en vue de rendre possible leur télégestion et leur télécommande, et également être pleinement opérationnels (cf. Thème 6 : Asset management). Les analyses des risques liés à cette télégestion/télécommande doivent être poursuivies (Chapelle 2023) et faire l'objet de concertation avec les usagers. Ces analyses doivent notamment traiter du risque lié à la cybersécurité.

Le transport de produits dangereux (ADN) sur notre réseau s'effectue actuellement sans contrôle ou suivi spécifique, ni gestion particulière du risque associé. Le déploiement des outils numériques devrait également permettre un traçage des convois ADN via le couplage des données AIS et des déclarations de trajet. La connaissance de la position et des marchandises transportées par ces convois est indispensable pour une intervention efficace si une situation de crise devait se présenter.

L'utilisation de l'ensemble des données collectées et générées par ces systèmes (« big data ») offre de nombreuses perspectives, que ce soit pour l'exploitation de la voie navigable, pour la gestion du fret et de l'intermodalité, ou pour une meilleure connaissance du trafic (trajectoires, temps de parcours, etc.).

Signalisation et équipements

Au-delà des informations dématérialisées, une signalisation et un équipement minimum d'aide à la navigation doivent être présents sur la voie d'eau. Certains usagers souhaitent disposer d'un bornage et d'une identification efficace des lieux remarquables (ponts, etc.) afin de faciliter les annonces et les croisements. Cette signalisation doit être en concordance avec les informations reprises dans les cartes ECDIS. Un coordinateur expert (service centralisé) permettrait d'assurer une uniformisation de cette signalisation sur l'ensemble du territoire wallon.

On veillera également à l'existence et au bon entretien d'un balisage pour la navigation de nuit ou par faible visibilité : balises radar, éclairages locaux, ponts et passes navigables, ... L'éclairage des sites éclusiers et de quelques sites particuliers (confluences) doit être revu en fonction des besoins de la télécommande (caméras, etc.). L'éclairage du linéaire n'est pas requis

pour la batellerie (voir § 3.1 pour les éventuels besoins locaux liés à la mobilité active sur certains tronçons du halage).

D'éventuels équipements futurs requis pour les bateaux autonomes ou pour d'autres évolutions technologiques devront encore être définis et, le cas échéant, déployés sur le réseau.

Objectifs

- 1.3.1 Offrir un niveau de gestion et d'aide au trafic conforme aux standards les plus récents, via des outils numériques adaptés, notamment à ce jour :
 - AIS : couverture permettant un taux de réception de 100% des signaux
 - Cartes ECDIS complètes et mises à jour trimestriellement. Ces cartes contiennent l'ensemble des données utiles avec une précision décimétrique : infrastructures, signalisation, équipements (bollards, ...), bathymétrie
 - Déclaration électronique de transport, avec mise à disposition en temps réel (restreinte au gestionnaire) d'informations sur les matières dangereuses et/ou polluantes transportées, qui satisfont le cadre légal européen EFTI.
 - RIS : diffusion d'informations fluviales en temps réel
 - Planification centralisée des trajets, avec réservation d'horaire de passage aux écluses
 - Echanges de données opérationnelles en support au développement d'applications intermodales
- 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages (en ce compris les ponts mobiles et portes de garde), à l'exception de l'ascenseur de Strépy, du plan incliné de Ronquières et des ouvrages du canal du centre historique. Les ouvrages sur l'axe principal sont télécommandés. Les autres ouvrages disposent a minima d'une télécommande locale automatisée, avec surveillance à distance, adaptée également à la navigation de plaisance.
- 1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conformes aux besoins actuels et futurs de la navigation (en ce compris la navigation autonome et de plaisance).

Indicateurs

Numéro	Indicateur 1.3.1.1
Titre	Outils numériques d'aide au trafic : AIS
Données	Données AIS récoltées sur l'ensemble du réseau durant une période significative (≥ 1 mois). Proportion des signaux de qualité suffisante reçus par les stations fixes AIS du SPW. Lorsqu'un nombre minimal de données est disponible sur un bief (> 5), le signal AIS est considéré de qualité suffisante si, pour un bateau (identifié par son numéro ENI ou MMSI), le temps entre 2 positions reçues est inférieur à 2 minutes ou si la distance entre 2 positions reçues est inférieure à 200 m.
Evaluation	Par bief/par tronçon : si le nombre de signaux reçus > 5 , ratio du nombre de signaux de qualité suffisante reçus au nombre de signaux reçus. Sinon, 0. Indicateur global agrégé par longueur de biefs.
Valeur cible	90 %**
Valeurs seuils	Rouge : réception inférieure à 90 % sur l'axe principal Orange : réception supérieure à 90 % sur l'axe principal Vert : réception supérieure à 90 % sur tout le réseau

* Il est à noter que la valeur cible de 90 % correspond à une qualité suffisante pour un usage opérationnel des données AIS. Par contre, un score de 99 % est recommandé pour mener une analyse trajectographique exhaustive.

Numéro	Indicateur 1.3.1.2
Titre	Outils numériques d'aide au trafic : cartes ECDIS
Données	Données disponibles sur les cartes ECDIS (infrastructures, signalisation, équipements, bathymétrie) Précision des données Périodicité de mise à jour
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel les cartes ECDIS sont complètes, à une précision décimétrique, avec une mise à jour trimestrielle
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas totalement couvert Orange : axe principal totalement couvert Vert : 100 % du réseau couvert

Numéro	Indicateur 1.3.1.3
Titre	Outils numériques d'aide au trafic : données RIS en temps réel
Données	Données RIS disponibles en temps réel : perturbations du trafic, état des eaux, ...
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel les données RIS sont disponibles en temps réel
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas totalement couvert Orange : axe principal totalement couvert Vert : 100 % du réseau couvert

Numéro	Indicateur 1.3.1.4
Titre	Outils numériques d'aide au trafic : déclaration électronique
Données	Système de déclaration électronique de trajet, avec outils de gestion des déclarations et d'analyse statistique des données
Evaluation	Existence d'un système de déclaration électronique des trajets Disponibilité en temps réel des données relatives aux marchandises dangereuses et/ou polluantes
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : système inexistant Vert : système opérationnel

Numéro	Indicateur 1.3.1.5
Titre	Outils numériques d'aide au trafic : planification des trajets
Données	Disponibilité de l'outil de planification et de réservation de créneaux horaires Couverture du réseau Nombre de trajets utilisant l'application (sans défaillance) Nombre total de trajets
Evaluation	Proportion du réseau couvert par l'outil de planification des trajets
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas totalement couvert Orange : axe principal totalement couvert Vert : 100 % du réseau couvert

Numéro	Indicateur global 1.3.1
Titre	Outils numériques d'aide au trafic
Données	Indicateur 1.3.1.1 : Couverture AIS du réseau Indicateur 1.3.1.2 : Cartes ECDIS Indicateur 1.3.1.3 : Données RIS en temps réel Indicateur 1.3.1.4 : Déclaration électronique Indicateur 1.3.1.5 : Planification centralisée des trajets
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel tous les indicateurs « outils numériques » atteignent la valeur cible
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : au moins un indicateur au rouge Orange : au moins un indicateur à l'orange Vert : tous les indicateurs au vert

Numéro	Indicateur 1.3.2
Titre	Télécommande des ouvrages de franchissement
Données	Statut d'équipement des ouvrages de franchissement (écluses, ponts mobiles, portes de garde) : à faire, en cours, en test, opérationnel
Evaluation	Proportion des ouvrages équipés et effectivement télégerés/télécommandés (> 99% du temps) à partir d'un ou plusieurs sites dédiés
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement télécommandé Orange : axe principal complètement télécommandé Vert : 100 % des ouvrages télécommandés (hors Canal du Centre Historique)

Numéro	Indicateur 1.3.3
Titre	Signalisation et équipements physiques d'aide à la navigation
Données	Etat de la signalisation et des équipements : complet, en bon état, fonctionnel
Evaluation	Proportion des équipements installés et fonctionnels
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement équipé Orange : axe principal complètement équipé Vert : 100 % du réseau

1.4. Services à la batellerie

Chaîne de valeurs SPW MI : Exploiter ; Réglementer ; Autoriser

Secteurs d'activités : Voies hydrauliques

Enjeux

Postes d'amarrage et quais

Un nombre suffisant de postes d'amarrage, publics et accessibles, de dimensions appropriées doit être prévu pour permettre aux bateaux de s'arrêter pour la nuit (navigation type A1 = 14h/24 ou A2 = 18h/24) et/ou d'attendre un chargement/déchargement. Ce nombre doit être en adéquation avec le trafic et l'activité portuaire afin de permettre aux bateaux d'attendre à une distance raisonnable de leur point de chargement/déchargement. A noter que la mise en œuvre d'une planification des trajets (voir § 1.3 Exploitation des voies navigables) permettra aux bateaux de mieux utiliser les stationnements disponibles, et pas uniquement ceux à proximité des écluses. De même, l'ouverture à la navigation 24h/24 pourrait réduire en partie la demande de stationnement nocturne (navigation type B = 24h/24, et navigation autonome).

Il faut veiller à ce que les dimensions des points de chargement/déchargement soient adaptées aux gabarits et à l'évolution de la flotte sur la voie d'eau considérée. L'état des points de chargement/déchargement doit inclure la disponibilité du tirant d'eau au droit de l'infrastructure d'amarrage.

Les structures d'amarrage peuvent être des quais ou des ducs d'Albe avec passerelle. L'emprise du bateau stationné ne doit pas impacter significativement la passe navigable disponible. L'équipement de base inclut des bollards de bonne qualité et en nombre suffisant (en ce compris

aux extrémités, avec une interdistance adéquate pour tous les convois, même de petits gabarits tels que la classe I – 38 m) et des protections d'arrêtes. Tous les postes d'amarrages doivent être accessibles par la route (pour intervention des services de secours) et, si possible, permettre le déchargement du véhicule automobile du batelier (moyennant le cas échéant un contrôle d'accès à la zone portuaire).

Idéalement, les postes d'amarrages devraient disposer d'un éclairage permettant de sécuriser la zone. Ils doivent également disposer d'un point d'alimentation électrique permettant d'éviter le recours aux groupes électrogènes, en particulier dans les zones habitées. Ces points d'alimentation électrique devront faire l'objet d'une gestion coordonnée pour l'installation et la perception des frais de fourniture/de service, par l'administration ou par un tiers désigné à cet effet.

Le règlement ADN impose des distances minimales entre les postes de stationnement utilisés par les convois transportant des matières inflammables et les zones résidentielles, ouvrages d'art et réservoirs. Idéalement, l'autorité compétente peut indiquer des zones de stationnement spécifiques. A minima, de telles zones devraient être identifiées dans tous les biefs où sont réalisés des chargements/déchargements ADN. Des zones de stationnement doivent également être prévues sur leurs trajets, à des intervalles de distance compatible avec leur mode d'exploitation et avec les horaires de navigation. En cas d'impossibilité technique d'installation de postes accessibles aux convois ADN sur leur trajet dans les distances recommandées, un horaire de navigation étendu à 24 heures sur 24 devrait être mis en place pour les convois ADN.

Approvisionnements, déchets, services divers

Différents services complémentaires aux bateliers sont nécessaires/obligatoires pour justifier d'un niveau de service de qualité :

- Approvisionnement en eau : en débit suffisant, en suffisamment de lieux, de préférence à un quai et pas à une écluse pour un accès plus sécurisé et sans perturber la navigation ;
- Evacuation des déchets, conformément à la Convention Déchets en Navigation Intérieure (CDNI) : (A) déchets huileux et graisseux, (B) déchets de cargaison, et (C) déchets domestiques ;
- Evacuation des eaux grises et eaux noires, en particulier pour les paquebots de tourisme (NB : les nouveaux bateaux prévus pour plus de 12 passagers doivent être équipés d'un réservoir de collecte) ;
- Disponibilité de points d'approvisionnement en carburants propres alternatifs (GNL, hydrogène, ...) selon Clean Fuel Strategy. Anticiper/accompagner les évolutions futures ;
- Disponibilité de l'électricité à quai, tant pour le stationnement que pour la propulsion, selon un plan d'équipement à développer ;
- Connexion Internet disponible (GNS guidelines) : la couverture du réseau par les opérateurs mobiles 4G devrait être complète.

Ces services doivent être homogènes sur le réseau wallon et cohérents avec les services frontaliers. Des plateformes dédiées à ces approvisionnements, séparées des sas d'écluses, éviteraient de freiner le trafic et permettraient un meilleur contrôle des opérations.

Evolution réglementaire

Dans l'état actuel de la réglementation, les bateliers doivent disposer d'un nombre important de documents à bord (60 à 70 selon certaines estimations) : certificats, contrôles des équipements, etc. Des mesures de simplification administratives pourraient utilement être mises en œuvre : regroupement de document, simplification de procédure, création d'un document électronique unique, synchronisation des périodicités de contrôle, etc.

Par ailleurs, la réglementation devra être adaptée, de manière active, pour intégrer les évolutions réglementaires européennes et pour permettre, en toute sécurité, le développement de nouvelles pratiques telles que la navigation autonome. En 2024, la législation wallonne permet à l'administration d'octroyer des dérogations pour la tenue de tests dans le cadre de projets pilotes.

Enfin, une veille permanente devra être établie pour identifier et répondre aux nouveaux besoins qui pourraient apparaître en lien avec de nouvelles pratiques dans le transport fluvial.

Objectifs

- 1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles, correctement équipés et conformes aux gabarits de navigation visés. Ce nombre sera égal ou supérieur au maximum de (1) la moitié du nombre de chargements et de déchargements quotidiens dans le bief considéré (ou sur une distance de 10 kms pour les biefs plus longs), et (2) du nombre journalier de bateaux utilisant notre réseau ventilé par bief au prorata du trafic. Tous les postes de stationnement, et en priorité ceux situés à proximité des zones habitées, sont équipés de points d'alimentation électrique (domestique).
- 1.4.2 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage accessibles aux convois ADN. Ce nombre sera égal ou supérieur au maximum de (1) la moitié du nombre de chargements et déchargements ADN quotidiens dans le bief considéré (ou sur une distance de 10 kms pour les biefs plus longs), et (2) du nombre journalier de bateaux ADN utilisant notre réseau ventilé par bief au prorata du trafic. En cas d'impossibilité technique d'installation de postes accessibles aux convois ADN, autorisation et mise en place d'une navigation 24 heures sur 24 pour les convois ADN.
- 1.4.3 Disposer d'une offre (publique ou privée) de services annexes à la batellerie suffisante :
 - Pour rappel (déjà inclus dans l'objectif 1.4.1), équipement de tous les quais en alimentation électrique (domestique) ;
 - Points d'approvisionnement en eau, avec une entre-distance maximale de 4 h de navigation ;
 - Points d'approvisionnement en carburants et en carburants alternatifs avec une entre-distance maximale de 1 jour de navigation ;
 - Fourniture d'électricité pour le chargement de batteries destinées à la propulsion ;
 - Points de collecte des déchets (selon classement de la CDNI)
 - type A, avec une entre-distance maximale de 1 jour de navigation ;
 - type B à proximité des zones portuaires ;
 - et type C, en ce compris une offre de tri sélectif et une collecte des eaux usées domestiques (eaux noires et grises), avec une entre-distance maximale de 4 heures de navigation ;

- Service de délivrance des certificats de navigation et de qualification du personnel avec un délai de procédure conforme à la réglementation en vigueur (par défaut, inférieur à 3 mois).
- Suivi et évolution active des règlements : simplification administrative, intégration des nouvelles technologies, etc.

Le temps de navigation inclut le franchissement des ouvrages.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 1.4.1
Titre	Postes d'amarrage normaux (hors ADN)
Données	Inventaire des postes d'amarrage, et de leurs caractéristiques : longueur par rapport au gabarit de la voie, accès routier, déchargement véhicule possible, bollards, éclairage, alimentation électrique. Estimation nombre d'amarrages requis pour le trafic fluvial futur : nombre de chargements/déchargements, nombre de bateaux journalier distribué par biefs Longueur des biefs
Evaluation	Proportion de la longueur du réseau où : Le nombre de postes d'amarrage par bief/tronçon de 10 km est suffisant Le nombre de postes d'amarrage par bief/tronçon de 10 km complètement équipés, est suffisant
Valeur cible	100 % de postes normaux disponibles complètement équipés
Valeurs seuils	Rouge : < 90 % de postes disponibles sur l'axe principal Orange : > 90 % de postes disponibles sur l'axe principal Vert : 100 % de postes disponibles (complètement équipés)

Numéro	Indicateur 1.4.2
Titre	Postes d'amarrage ADN
Données	Inventaire des postes d'amarrage ADN, et de leurs caractéristiques : type ADN autorisé, longueur par rapport au gabarit de la voie, accès routier, déchargement véhicule possible, bollards, éclairage, alimentation électrique. Estimation nombre d'amarrages ADN requis pour le trafic fluvial futur : nombre de chargements/déchargements ADN, nombre de bateaux ADN journalier distribué par biefs Longueur des biefs
Evaluation	Proportion de la longueur du réseau où : Le nombre de postes d'amarrage ADN par bief/tronçon de 10 km est suffisant
Valeur cible	100 % de postes ADN disponibles complètement équipés
Valeurs seuils	Rouge : < 90 % de postes ADN disponibles sur l'axe principal Orange : > 90 % de postes ADN disponibles sur l'axe principal Vert : 100 % de postes ADN disponibles (complètement équipés)

Numéro	Indicateur 1.4.3.1
Titre	Services à la batellerie : approvisionnement en eau
Données	Localisation des points d'alimentation, accessibles hors d'une écluse, avec un système globalisé de paiement/prélèvement
Evaluation	Proportion du réseau où le temps de parcours vers le point d'alimentation le plus proche est inférieur à 4 h
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement équipé Orange : axe principal complètement équipé Vert : 100 % du réseau complètement équipé

Numéro	Indicateur 1.4.3.2
Titre	Services à la batellerie : avitaillement en carburants
Données	Localisation des points d'avitaillement en carburants classiques, en carburants alternatifs et en électricité (pour la propulsion)
Evaluation	Proportion du réseau où le temps de parcours vers le point d'alimentation le plus proche est inférieur à 1 jour
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement équipé Orange : axe principal complètement équipé Vert : 100 % du réseau complètement équipé

Numéro	Indicateur 1.4.3.3
Titre	Services à la batellerie : collecte des déchets
Données	Localisation des points de collecte des déchets CDNI de type A Localisation des points de collecte des déchets CDNI de type C (en ce compris le tri sélectif avec gestion des eaux noires et eaux grises)
Evaluation	Proportion du réseau où le temps de parcours vers le point de collecte des déchets de type A le plus proche est inférieur à 1 jour et de moins de 4 heures pour la collecte des déchets de type C, en ce compris le tri sélectif
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement équipé Orange : axe principal complètement équipé Vert : 100 % du réseau complètement équipé

Numéro	Indicateur 1.4.3.4
Titre	Services à la batellerie : guichet de la navigation
Données	Procédure pour la délivrance des certificats de navigation et de qualification du personnel
Evaluation	Délai de délivrance maximal
Valeur cible	Selon la réglementation en vigueur (par défaut, 3 mois)
Valeurs seuils	Rouge : durée supérieure à 3 mois Vert : durée inférieure ou égale à 3 mois

Numéro	Indicateur global 1.4.3
Titre	Services à la batellerie
Données	Indicateur 1.4.3.1 : Eau Indicateur 1.4.3.2 : Carburants Indicateur 1.4.3.3 : Déchets Indicateur 1.4.3.4 : Délivrance des certificats
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel tous les indicateurs « services à la batellerie » atteignent la valeur cible
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : au moins un indicateur au rouge Orange : au moins un indicateur à l'orange Vert : tous les indicateurs au vert

1.5. Capacité de transport

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Subsidier

Secteurs d'activités : Mobilité des marchandises

Enjeux

Disponibilité de la flotte et des équipages pour les entreprises wallonnes

Afin d'atteindre les objectifs de transport par voie d'eau il faut disposer d'infrastructures fluviales et portuaires de capacité suffisante mais aussi des bateaux et des équipages nécessaires. La Wallonie étant au cœur du réseau Européen, la capacité de transport doit être envisagée par rapport à la flotte et au trafic européen et pas uniquement au niveau wallon. A contrario, dans une perspective de développement économique régional, il est probablement utile et important de veiller à la croissance et à la modernisation de la flotte wallonne, tout en respectant les règles en matière de concurrence. NB : le Livre blanc sur les Transports (Com. EU, 2011) pointe la nécessité de poursuivre la modernisation de la flotte et l'éco-innovation.

En parallèle avec la disponibilité d'une flotte suffisante pour assurer la croissance du trafic, il faut également disposer de suffisamment d'équipages ayant reçu une formation adéquate. A nouveau, une mobilité importante des travailleurs existe au niveau européen, mais il semble pertinent de s'assurer qu'une part significative de la main-d'œuvre de la batellerie reste de la main d'œuvre régionale.

Cette disponibilité en cale et en équipages (au niveau européen et au niveau wallon) doit donc être monitorée et soutenue (notamment via le plan d'aide à l'investissement actuellement en place). Elle est toutefois considérée comme un facteur externe au Schéma Stratégique et ne fera pas l'objet d'un objectif spécifique. Il est à noter que l'Institut pour le Transport par Batellerie effectue un suivi mensuel de la flotte active en Belgique mais ne dispose pas, actuellement, d'une ventilation régionale de la flotte belge.

1.6. Installations et services portuaires

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Subsidier

Secteurs d'activités : Mobilité des marchandises

Enjeux

Pour assurer la manutention des tonnages souhaités, il faut disposer des infrastructures portuaires adéquates : capacité de manutention et de stockage, connectivité intermodale, zones logistiques/industrielles attenantes. En fonction de la croissance attendue du transport de marchandises, les ports doivent le cas échéant disposer de réserves de croissance adéquates. Idéalement, un lien doit aussi être établi entre les infrastructures et le tissu économique, pour identifier des zones à développer.

L'évaluation de la capacité disponible est cependant malaisée car elle est influencée par de nombreux paramètres : selon l'activité industrielle liée aux zones portuaires, les volumes de marchandises et leurs valeurs ajoutées sont très variables. Dans certains cas, les surfaces et les outils de transbordement sont directement gérés par les Ports autonomes mais, le plus souvent, ils sont gérés par les concessionnaires des zones portuaires. Les volumes sont également liés aux choix modaux et aux cycles économiques de l'activité de ces concessionnaires. En outre, certains terrains sont utilisés uniquement comme zones de transbordement, alors que d'autres sont dédiés au transbordement et à l'activité industrielle. Il est donc difficilement envisageable de définir des indicateurs simples portant sur les capacités de manutention et de stockage disponibles.

La seule méthode pouvant être mise en œuvre de manière aisée est de considérer les réserves de terrains équipés et à équiper des différents Ports autonomes wallons. Compte tenu de l'absence de corrélation simple entre surface portuaire et volumes de marchandises, cette méthode restera essentiellement qualitative. De plus, cette méthode ne permet pas de garantir de l'adéquation géographique entre les terrains disponibles et le développement potentiel.

Il convient de noter que la disponibilité même de terrains à équiper par les Ports autonomes devient également un enjeu, l'affectation des terrains disponibles en bord d'eau à des activités industrielles étant souvent mise en concurrence avec des projets d'extension urbaine ou commerciale. L'établissement et la mise à jour continue d'un inventaire des terrains offrant un potentiel portuaire est une première étape dans le maintien de leur disponibilité.

Un dernier enjeu souligné par les Ports autonomes est la nécessité de disposer d'informations fiables sur les futurs développements de la voie d'eau wallonne et leurs calendriers pour les communiquer aux acteurs économiques qui envisagent des extensions de leurs activités de transport fluvial.

Les éléments qui précèdent supposent que soit pris en considération l'enjeu stratégique du développement d'une politique portuaire globale et cohérente pour l'ensemble du territoire wallon. Le SPW MI doit favoriser l'élaboration de cette politique à même de répondre à divers enjeux régionaux essentiels (notamment, la gestion rationnelle du territoire et des terrains disponibles, l'intensification du report modal vers la voie d'eau et le développement des bassins économiques autour de pôles multimodaux) et qui permette d'assurer une gestion efficace et un fonctionnement optimal des Ports autonomes, acteurs clés pour sa mise en œuvre. L'élaboration de cette politique portuaire intégrera les nombreuses exigences réglementaires applicables et tiendra compte des perspectives d'évolution du secteur.

Objectifs

- 1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu : disposer de terrain aménagés et aménageables en suffisance par rapport à l'accroissement du trafic prévu.
- 1.6.2 Participer, avec l'ensemble des acteurs, à la définition d'une politique portuaire globale et cohérente pour l'ensemble du territoire wallon. Définir le rôle et l'organisation du SPW MI dans la mise en œuvre de cette politique et dans le soutien et l'accompagnement des acteurs du portuaire. Favoriser la conclusion des contrats de gestion des Ports autonomes afin d'encadrer la mise en œuvre de cette politique.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 1.6.1
Titre	Terrains portuaires disponibles
Données	Superficies gérées par les ports autonomes : <ul style="list-style-type: none">- Terrains concédés et/ou exploités comme quais publics- Terrains équipés disponibles- Terrains non équipés ou en cours d'aménagement- Terrains non exploitables
Evaluation	Proportion de terrain disponibles et non équipés par rapport à la superficie totale
Valeur cible	Compte tenu du caractère qualitatif de cet indicateur, aucune valeur cible n'est définie à ce stade.
Valeurs seuils	

2. THÈME 2 : GESTION DES EAUX

2.1. Ressources en eau – étiages

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer ; Exploiter

Secteurs d'activités : Gestion hydraulique et hydrologique, Barrages-réservoirs ; Voies hydrauliques

Enjeux

Il convient d'assurer la disponibilité et la gestion des ressources en eau pour toutes les fonctions essentielles des voies hydrauliques en Wallonie, y compris les barrages-réservoirs, et dans les régions limitrophes en aval :

- Navigation : maintien du tirant d'eau, consommation aux écluses, pompages ;
- Alimentation en eau : potable, industrielle, agricole (irrigation), en ce compris vers des consommateurs en aval ;
- Production d'hydroélectricité ;
- Débits réservés : fonctions écologiques, consommation aux passes à poissons, impositions éventuelles découlant des plans de gestion DCE, ...

Les pertes diverses (fuites, évaporation, etc.) doivent également être prises en compte dans les bilans.

Il est à noter que les priorités d'usage parmi ces différents besoins ne sont pas définies à l'heure actuelle. Un groupe de travail sur l'élaboration d'un schéma régional des ressources en eau (SRRE) est toutefois en cours pour proposer une réglementation des différents usages de l'eau en période de sécheresse. Il réunit plusieurs acteurs publics de la Wallonie dont le SPW MI.

La disponibilité et la gestion des ressources en eau peuvent être assurées par divers moyens : stations de pompage, barrages-réservoirs, empotement dans les canaux, système de supervision (Perex 4.0), prévisions y compris à long terme.

Ces fonctions doivent être assurées actuellement et dans le futur, en prenant en compte les impacts du changement climatique (extrêmes plus sévères). Le GIEC^{IX} révisé périodiquement les scénarios socio-économiques mondiaux utilisés pour modéliser le changement climatique à l'échelle globale. Les impacts du changement climatique doivent ensuite être estimés à l'échelle de la Wallonie via un processus de downscaling climatique, suivi de modélisations hydrologiques à l'échelle régionale. Afin de s'affranchir de l'échéance de survenance des impacts qui ne peut être prédite avec certitude, les impacts sont évalués en fonction de niveaux de réchauffement globaux (Global Warming Levels ou GWL) établis par rapport à l'ère préindustrielle (1850-1900). Tous scénarios confondus, un GWL de +1.5°C apparaît quasi certain, y compris à courte échéance, et un GWL de +3°C semble plausible à l'échelle de plusieurs décennies^X. Il est donc opportun de mener une évaluation des impacts pour des GWL de +1.5°C, +2°C, et +3°C.

Ces impacts associés aux GWL doivent ensuite être croisés avec des estimations de besoins en eau pour le futur à moyen et à long terme.

^{IX} GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

^X IPCC 2023, "CLIMATE CHANGE 2023 : Synthesis Report Summary for Policymakers"

L'objectif est d'assurer notre résilience par rapport au changement climatique, en particulier en période d'étiage. L'opportunité d'augmenter notre capacité de stockage devra être évaluée, via éventuellement l'agrandissement de réservoirs existants ou la création de nouveaux, moyennant le cas échéant un apport financier de bénéficiaires publics ou privés, qu'ils soient régionaux ou internationaux.

Objectifs

- 2.1 Assurer toutes les fonctions essentielles d'alimentation en eau en situation d'étiage, en ce compris à long terme en prenant en compte les impacts du changement climatique : navigation, eau potable, irrigation, usage industriel, débits environnementaux, respect et valorisation des engagements envers les consommateurs en aval (régions limitrophes, etc.), ...
 - 2.1.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des étiages, au minimum tous les dix ans.
 - 2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage, en bon état de fonctionnement et adaptées aux besoins à long terme en contexte de changement climatique, pour la gestion des étiages.
 - 2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, adaptés à une situation de crise, intégrant notamment la télégestion complète et coordonnée des ouvrages, dans le but d'optimiser la répartition des eaux et d'assurer les priorités fixées par la réglementation en vigueur pour la gestion des étiages.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 2.1.1
Titre	Gestion des ressources en eau en étiage : évaluation des besoins à moyen et long terme
Données	Evaluation de la capacité requise des stations de pompage, des réservoirs, et des équipements éventuels destinés à l'économie d'eau pour assurer toutes les fonctions d'alimentation en eau à moyen (25 ans) et long terme (horizon 2100), compte tenu des prévisions d'impact du changement climatique pour des niveaux de réchauffement globaux de +1.5°C, +2°C et +3°C. Date de la dernière actualisation de l'évaluation.
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel l'évaluation des besoins à moyen et long terme a été actualisée depuis moins de 10 ans
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : évaluation non mise à jour Orange : évaluation en cours Vert : évaluation à jour sur l'ensemble du réseau

Numéro	Indicateur 2.1.2
Titre	Gestion des ressources en eau en étiage : capacité des ouvrages
Données	Capacité effective des stations de pompage, des réservoirs, et des équipements éventuels destinés à l'économie d'eau Capacité requise de ces équipements à moyen et long terme en tenant compte des prévisions d'impact du changement climatique pour des niveaux de réchauffement globaux de +1.5°C et +3°C.
Evaluation	Proportion d'équipements offrant une capacité effective adéquate par rapport aux besoins à moyen terme (25 ans), selon différentes hypothèses de niveaux de réchauffement globaux.
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : capacité effective de certains ouvrages inférieure à la capacité requise à 25 ans pour un niveau de réchauffement global de +1.5°C Orange : capacité effective suffisante à 25 ans sur 100 % des ouvrages pour un niveau de réchauffement global de +1.5°C mais insuffisante sur certains ouvrages pour un niveau de réchauffement global de +3°C Vert : capacité effective suffisante à 25 ans pour un niveau de réchauffement global de +3°C sur 100 % des ouvrages

Voir également Indicateur 2.3.2 : Gestion globale des ressources en eau.

2.2. Crues et inondations

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer ; Exploiter

Secteurs d'activités : Gestion hydraulique et hydrologique, Barrages-réservoirs ; Voies hydrauliques

Enjeux

Les risques d'inondation sont fonction des aléas climatiques (par exemple, une pluie intense), de l'exposition (par exemple, le nombre de personnes habitant en zone inondable) et de la vulnérabilité des systèmes humains et naturels (par exemple, la précarité des populations ou l'inadaptation des infrastructures). Les impacts sont les conséquences des risques réalisés sur les systèmes humains ou naturels.^{XI} Les infrastructures des voies hydrauliques et de leurs dépendances peuvent contribuer à limiter ces risques par la diminution de l'exposition et de la vulnérabilité, si leur conception, leur entretien et leur exploitation sont adaptés.

Les ouvrages gérés par le SPW MI (réservoirs, évacuateurs de crue, barrages en rivières, digues, etc.) impactent en effet directement les débits et les niveaux d'eau en période de crue. Leur bon état et leur gestion coordonnée sont donc primordiaux dans le contrôle des inondations. Une attention particulière devra être portée aux digues et murs anti-crues : ils doivent faire l'objet d'un suivi et d'une maintenance appropriés ; les zones protégées doivent être identifiées en vue de l'élaboration de plans d'urgence en cas de défaillance.

L'atténuation de l'impact des crues doit être assurée actuellement et dans le futur, en prenant en compte les conséquences du changement climatique. Pour rappel, des extrêmes plus sévères

^{XI} PwG (2022). L'adaptation aux changements climatiques en Wallonie : synthèse et points d'attention pour l'actualisation des connaissances.

et plus fréquents sont attendus pour les trois niveaux de réchauffement globaux considérés de +1.5°C, +2°C et +3°C (voir § 2.1). L'objectif est d'assurer notre résilience, sachant qu'une protection complète face au risque d'inondation n'existe pas. L'opportunité d'augmenter les capacités de stockage et d'évacuation des eaux ainsi que les niveaux de protection devra être évaluée en fonction des niveaux d'acceptabilité du risque pour la population. La définition de ceux-ci dépend d'enjeux sociaux, économiques et culturels et relève des institutions démocratiques de la Wallonie.

Les actions du SPW MI doivent en outre être coordonnées avec celles des autres acteurs des districts hydrographiques, dans le cadre des objectifs définis dans les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).

Objectifs

- 2.2 Adapter les ouvrages et leur exploitation pour atteindre, face au risque d'inondation, un niveau d'acceptabilité tel que fixé par la réglementation en vigueur, en prenant en compte les impacts du changement climatique.
 - 2.2.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des crues, au minimum tous les dix ans. Développer les outils de modélisation de la résilience du territoire (avec prise en compte des infrastructures).
 - 2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.
 - 2.2.3 Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant notamment la télégestion complète et coordonnée des ouvrages sur les voies hydrauliques ainsi que des ouvrages de régulation sur leurs affluents (via la gestion dynamique des barrages-réservoirs).
 - 2.2.4 Disposer d'outils de prévision adaptés aux inondations fluviales et pluviales.
 - 2.2.5 Disposer d'outils de communication (vers le gestionnaire de crise, vers les riverains, vers les institutions limitrophes, ...) pour la gestion des crues.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 2.2.1
Titre	Gestion des crues : évaluation des besoins à moyen et long terme
Données	Evaluation de la capacité requise des réservoirs, des évacuateurs de crue, des barrages en rivière et des équipements éventuels destinés à la protection contre les inondations, ainsi que le niveau de protection des digues, berges et quais, pour assurer l'atténuation de l'impact des crues, compte tenu des prévisions d'impact du changement climatique pour des niveaux de réchauffement globaux de +1.5°C, +2°C et +3°C. Date de la dernière actualisation de l'évaluation.
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel l'évaluation des besoins à moyen et long terme a été actualisée depuis moins de 10 ans
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : évaluation non mise à jour sur l'ensemble du réseau Orange : évaluation en cours Vert : évaluation à jour sur l'ensemble du réseau

Numéro	Indicateur 2.2.2
Titre	Gestion des crues : capacité des ouvrages
Données	Capacité effective des réservoirs, des évacuateurs de crue, des barrages en rivière et des équipements éventuels destinés à l'atténuation de l'impact des crues, ainsi que le niveau de protection des digues, berges et quais. Capacité requise de ces équipements à moyen et long terme.
Evaluation	Proportion d'équipements offrant une capacité effective adéquate pour des niveaux de réchauffement globaux de +1.5°C, +2°C et +3°C
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : capacité effective de certains ouvrages inférieure à la capacité requise pour un niveau de réchauffement global de +1.5°C Orange : capacité effective suffisante sur 100 % des ouvrages pour un niveau de réchauffement global de +1.5°C mais insuffisante sur certains ouvrages pour un niveau de réchauffement global de +3°C Vert : capacité effective suffisante sur 100 % des ouvrages pour un niveau de réchauffement global de +3°C

Numéro	Indicateur 2.2.3
Titre	Gestion des crues : outils de prévision
Données	Description des outils de prévision hydrologique et hydraulique nécessaires et performances attendues. (A définir) Inventaire des outils de prévision disponibles au SPW MI et exploitables en temps réel, avec description des performances de ces outils (inventaire des modèles météorologiques disponibles en entrée de ces outils, nombre de prévisions hydrologiques opérationnelles par station existante, gamme d'incertitude selon le type d'épisode, ...).
Evaluation	Adéquation entre les outils de prévision nécessaires et les outils disponibles.
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : outils opérationnels de prévision insuffisants (avec moins de 50 % des prévisions hydrologiques disponibles). Orange : outils opérationnels de prévision avec performances améliorables (entre 50 % et 100 % des prévisions hydrologiques disponibles). Vert : outils opérationnels de prévision complètement satisfaisants (avec 100 % des prévisions hydrologiques disponibles).

Numéro	Indicateur 2.2.4
Titre	Gestion des crues : outils de communication
Données	Description des outils de communication nécessaires et performances attendues. (A définir) Inventaire des outils de communication opérationnels et exploités (proportion des destinataires couverte, fréquence de diffusion, caractère automatique, information adaptée au destinataire, ...).
Evaluation	Adéquation entre les outils de communication nécessaires et les outils disponibles
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Seuils provisoires, à titre d'exemple : Rouge : outil InfoCrue actuel Orange : outil permettant de réaliser des bulletins hydrologiques quotidiens Vert : outils opérationnels de communication

Voir également Indicateur 2.3.2 : Gestion globale des ressources en eau.

2.3. Gestion des eaux en tout temps

Chaîne de valeurs SPW MI : Exploiter

Secteurs d'activités : Gestion hydraulique et hydrologique, Voies hydrauliques ; Ponts et ouvrages d'art

Enjeux

Une gestion optimale des ressources en eau doit également être mise en œuvre, afin d'assurer toutes les fonctions requises, tout en optimisant la consommation en eau et en énergie. Une gestion centralisée et coordonnée devra permettre d'optimiser ces consommations et de limiter les anomalies (vagues intempestives, passage inutile en manuel, lâcher d'eau inadéquat, pertes diverses, niveaux d'eau hors des limites requises, ...).

Un réseau de mesures intégré est primordial, non seulement pour assurer cette gestion de l'eau avisée en temps-réel, mais aussi pour permettre diverses analyses hydrologiques et hydrauliques sur base de données historiques et pour alimenter une série d'outils mentionnés dans le Schéma Stratégique. Ce réseau existant est continuellement entretenu (voir § 6.1 Asset Management) et doit être régulièrement adapté pour répondre aux différents besoins et rester robuste face aux extrêmes hydrologiques.

Objectifs

- 2.3.1 Assurer une gestion optimale des volumes d'eau sur le réseau, en vue d'éviter tout dysfonctionnement et de limiter les pertes en eau et les consommations en énergie, tout en satisfaisant autant que possible les différents besoins.
- 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant notamment la télégestion complète et coordonnée des ouvrages, dans le but d'optimiser la répartition des eaux et d'assurer en situation courante toutes les fonctions essentielles (navigation,

eau potable, irrigation, usages industriels, hydroélectricité, besoins environnementaux, ...).

- 2.3.3 Disposer d'un réseau de mesures intégré sur l'ensemble des cours d'eau de la Région wallonne et résilient aux extrêmes hydrologiques, dans le but de fournir les données utiles et nécessaires pour une gestion avisée de la navigation, des situations de crues et d'étiages, ...

Indicateurs

Numéro	Indicateur 2.3.1
Titre	Gestion de l'eau : existence d'un outil d'optimisation
Données	Outil d'optimisation de l'utilisation des ressources en eau et des consommations d'énergie Couverture du réseau
Evaluation	Proportion du réseau couvert par l'outil d'optimisation
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : outil inexistant Orange : couverture < 100 % Vert : 100 % de couverture du réseau par l'outil d'optimisation

Numéro	Indicateur 2.3.2
Titre	Gestion globale des ressources en eau : télégestion des ouvrages de régulation
Données	Existence d'un outil de gestion globale et centralisée des ouvrages de régulation des eaux Statut d'équipement des ouvrages (barrages mobiles, stations de pompage, réservoirs, barrage, centrales hydroélectriques) sur tout le réseau hydrographique wallon : à faire, en cours, en test, opérationnel
Evaluation	Proportion des ouvrages équipés et effectivement télégerés / télécommandés (> 99% du temps)
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : < 70 % des ouvrages gérés par le SPW MI Orange : > 70 % des ouvrages gérés par le SPW MI Vert : 100 % des ouvrages gérés par le SPW MI

Numéro	Indicateur 2.3.3
Titre	Gestion des eaux : réseau de mesures intégré
Données	Inventaire et cartographie des pluviomètres, débitmètres et limnimètres Définition des besoins en instrumentation par groupe d'actifs (rivières aménagées pour la navigation marchande, canaux, voies non naviguées, barrages-réservoirs, ...) et par fonction (navigation, prévision hydrologique, usage industriel, ...).
Evaluation	Proportion des besoins en instrumentation couverts
Valeur cible	100 % des besoins sont couverts
Valeurs seuils	Rouge : certains besoins ne sont pas couverts Orange : 100 % des besoins prioritaires sont couverts. Vert : 100 % des besoins sont couverts

Numéro	Indicateur 2.3.4
Titre	Efficacité de la gestion de l'eau
Données	Données relatives aux fonctions essentielles de la gestion de l'eau. Consommation en eau à partir des réservoirs Consommation énergétique des installations de pompage Coût de l'énergie en quart horaire Relevé des incidents (niveaux, gradients de niveau ou débits hors limites, fonctionnements locaux ou manuels) Relevé des périodes et secteurs pour lesquels les besoins environnementaux en eau ne sont pas rencontrés (longueur du secteur touché par un étiage sévère et durée de l'évènement)
Evaluation	
Valeur cible	A définir, sur base d'une mise à jour des études de ressources en eau. Veiller à minimiser les consommations et les incidents
Valeurs seuils	

2.4. Barrages-réservoirs

Chaîne de valeurs SPW MI : Développer et Moderniser réseaux ; Exploiter réseaux

Secteurs d'activités : Barrages-réservoirs

Enjeux

Les barrages-réservoirs, grands ouvrages hydrauliques destinés à relever un plan d'eau et à accumuler de l'eau, sont un élément clé de la gestion des ressources en eau. Ils permettent le stockage d'eau en vue du soutien d'étiage mais également un laminage des crues. Certains constituent des réserves importantes pour la potabilisation de l'eau. Couplés à des centrales hydroélectriques, ils ont aussi un rôle important de production énergétique et, dans certains cas, de stockage énergétique par pompage/turbinage. Enfin, ils offrent souvent des activités de loisirs sur et autour de leur plan d'eau et participent à la lutte contre les incendies. L'ordre de priorité de ces missions diffère d'un barrage à l'autre. Il est actuellement défini dans la fiche de l'ouvrage, élaborée dès sa conception. Des réflexions sont en cours pour mener une gestion dynamique de ces rôles de manière à obtenir le meilleur compromis à chaque instant.

Le bon état des barrages-réservoirs et leur gestion coordonnée sont donc primordiaux dans la gestion de l'eau. Idéalement, les barrages-réservoirs gérés par des opérateurs privés doivent également être intégrés à la gestion globale de l'eau en Wallonie.

La nécessité a déjà été mentionnée d'évaluer à long terme l'adéquation entre leur capacité et les besoins en gestion de crue et d'étiage, en ce compris l'augmentation éventuelle des capacités (voir § 2.1 Ressources en eau – étiages et § 2.2 Crues et inondations). Il convient en outre de vérifier l'évolution de la capacité effectivement disponible suite aux envasements potentiels.

Enfin, les risques liés aux barrages-réservoirs doivent être gérés adéquatement via : des procédures de manutention (c'est-à-dire de gestion des plans d'eau et des débits) et des plans d'urgence mis à jour régulièrement, des inspections périodiques, des audits détaillés réguliers, incluant le cas échéant la mise à jour de notes de calcul, et la réalisation des travaux d'entretien/d'amélioration requis (voir Thème 6 : Asset management). De manière générale, les enjeux de sûreté doivent être considérés conformément à la législation en vigueur. Mentionnons que les plans particuliers d'urgence (PPUI), indispensables dans la gestion du risque, sont élaborés au niveau provincial et ne font dès lors pas partie de l'indicateur 2.4. Une vigilance face aux questions de cybersécurité doit également être exercée.

Un décret relatif à la sécurité d'exploitation des barrages-réservoirs a été adopté par le Parlement de Wallonie en février 2024. Il définit les obligations de chaque acteur et instaure une structure de contrôle, notamment via des audits externes, l'instruction et le suivi des dossiers par une Autorité wallonne de sécurité des barrages-réservoirs. Il définit aussi les modalités de dialogue avec les acteurs extérieurs à la gestion des barrages-réservoirs, via des comités de consultation de bassin. Ce décret instaure un cadre légal pour l'objectif 2.4.2 et précise la définition de l'indicateur 2.4. Pour les barrages-réservoirs de classe A (les plus grands), les rapports de surveillance interne doivent ainsi être vérifiés trimestriellement, les rapports d'auscultation interne et de visite externe sont rédigés annuellement, le dossier technique de référence et les analyses des risques (dans le cadre des PUI) doivent être mis à jour au moins tous les 5 ans et, enfin, l'évaluation de sécurité des barrages-réservoirs doit être validée tous les 10 ans.

Objectifs

- 2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins de potabilisation, la gestion des étiages, la gestion de crue, la production hydroélectrique, et autres.
- 2.4.2 Garantir la sécurité et la sûreté des barrages-réservoirs, y compris la cybersécurité, par les inspections et travaux requis, et par la mise à jour régulière des procédures et plans d'urgence.
- 2.4.3 Intégrer les barrages-réservoirs aux outils de gestion globale de l'eau, intégrant notamment la télégestion complète et coordonnée des ouvrages, et assurer la gestion dynamique des rôles des ouvrages.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 2.4
Titre	Gestion de la sécurité des barrages-réservoirs
Données	Procédures de contrôle, gestion et manutention, plans interne d'urgence pour chaque barrage-réservoir : existence, date de mise à jour. Contrôles externes. Actions correctives éventuelles à mettre en œuvre ou en cours.
Evaluation	Proportion des barrages-réservoirs disposant d'un PIU à jour ; de procédures de contrôle internes et externes définies et mises en œuvre, selon la réglementation en vigueur ; et ne nécessitant pas d'actions correctives importantes
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : pas de contrôle externe des ouvrages. Orange : contrôles interne et externe effectifs pour tous les ouvrages, mais actions correctives importantes à mettre en œuvre ou en cours. Vert : contrôles interne et externe effectifs pour tous les ouvrages, aucune action corrective importante à mettre en œuvre ou en cours.

Voir également :

- Indicateur 2.1.2 : Gestion des ressources en eau en étiage : capacité des ouvrages
- Indicateur 2.2.2 : Gestion des crues : capacité des ouvrages
- Indicateur 2.3.2 : Gestion globale des ressources en eau
- Indicateur 5.4.2 : Hydroélectricité : capacité de stockage par pompage/turbinage
- Indicateur 6.1.1 : Asset management : inspection des ouvrages
- Indicateur 6.1.2 : Asset management : entretien des ouvrages
- Indicateur 6.1.3 : Asset management : maintenance préventive des ouvrages d'art hydrauliques

3. THÈME 3 : MOBILITÉ

3.1. Mobilité des marchandises

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer ; Entretenir

Secteurs d'activités : Mobilité des marchandises

Enjeux

Stratégies de mobilité des marchandises

Par nature, le réseau des voies navigables contribue à la mobilité des marchandises. Le développement des infrastructures, des équipements et des services associés est couvert en détails par le Thème 1.

Le déploiement des stratégies en matière de mobilité des marchandises aura aussi un impact majeur sur ce sujet. L'intégration aux autres modes de transports à travers les flux logistiques et les plateformes portuaires est un enjeu crucial. Une étude est en cours dans le cadre de la prospection des terrains multimodaux. Il faut ensuite veiller à la cohérence de la politique d'attribution des terrains portuaires. Les objectifs sous-jacents et indicateurs de résultats relèvent toutefois de la Stratégie Régionale de la Mobilité (SRM, volet marchandises) et sortent du cadre du Schéma Stratégique. L'amélioration des infrastructures, des équipements et des services offerts fait, quant à elle, partie du périmètre du Schéma Stratégique et doit être coordonnée et cohérente avec les projets porteurs contribuant à l'atteinte des objectifs de la SRM. Deux de ces projets sont présentés ci-dessous.

Navigation urbaine de petits gabarits

Le développement d'une offre fluviale de petits gabarits dans les villes pourrait s'inscrire dans le cadre d'une réflexion urbaine, avec d'éventuels incitants régionaux.

En effet, le développement de l'usage de la voie d'eau nécessitera une approche novatrice de la logistique et des outils mis en œuvre (notamment les chaînes logistiques multimodales), de telle manière que la navigation intérieure puisse réellement devenir un élément pertinent, à la fois durable et efficace, d'une solution alternative à la route. Complémentairement aux transports industriels « classiques », cette approche novatrice concerne plusieurs domaines logistiques qui se recoupent dans un contexte urbain particulièrement sensible aux aspects durables : les chantiers de construction, le transport des déchets, la logistique des commerces et de l'HoReCa et la livraison des colis (e-commerce).

Les transports concernés par cette nouvelle forme de logistique urbaine sont donc potentiellement nombreux. Ils sont tous intéressés par une flexibilité plus grande, rendue possible par une navigation optimisée. Le développement d'une navigation à petits gabarits, moderne et efficace, fait partie de ces outils.

Pour y parvenir, les éléments suivants sont recommandés :

- la mise en place d'incitants sectoriels spécifiques nouveaux pour l'usage de la voie d'eau ;
- la définition et la mise en œuvre d'un plan d'actions pour améliorer les infrastructures et les équipements des quais ;
- des modifications règlementaires pour favoriser une navigation plus efficace ;
- la définition d'une vision stratégique et innovante pour la logistique urbaine fluviale ;

- l'adoption de règlements communaux pour modifier la mobilité des marchandises dans les centres villes et pour favoriser les modes plus respectueux de l'environnement urbain.

Navigation autonome et nouvelles technologies

De nouvelles technologies pourraient émerger dans le futur, notamment les bateaux autonomes. Les outils (voir § 1.3 Signalisation et équipements) et informations nécessaires à leur bon fonctionnement (voir § 1.3 Systèmes d'information) devront être disponibles. L'identification et la réduction des risques liés à cette navigation seront également des enjeux importants. Enfin, la réglementation devra être adaptée pour accompagner ces évolutions. Elle les autorise d'ores et déjà en phase de tests. En fonction des résultats de ces tests, des modifications réglementaires complémentaires pourront être apportées (voir § 1.4 Services à la batellerie).

Objectifs

- 3.1.1 Favoriser le développement d'une navigation de petits gabarits, essentiellement en zone urbaine.
- 3.1.2 Favoriser la navigation autonome et le développement de nouvelles technologies pour promouvoir la mobilité des marchandises par la voie d'eau.

3.2. Mobilité des personnes

Chaîne de valeurs SPW MI : Planifier ; Développer ; Entretien

Secteurs d'activités : Mobilité des personnes ; Ponts et ouvrages d'art ; RAVeL et infrastructures pour modes actifs

Enjeux

Mobilité des personnes sur la voie d'eau

La voie d'eau offre des perspectives intéressantes pour le transport de personne, principalement dans les grandes agglomérations traversées par une voie d'eau sans écluse (Liège, Namur, Charleroi). La réflexion pourrait s'orienter vers des services de bateaux-bus rapides, coordonnés avec les horaires des autres transports en commun.

Ouvrages de franchissement de la voie d'eau (ponts)

Les voies d'eau intersectent les réseaux routiers et ferroviaires. A ce jour, le parc de ponts disponibles semble globalement suffisant. Seuls quelques nouveaux besoins ont été identifiés et pourraient répondre à des enjeux de mobilité locale : sur la Meuse à Dinant et sur l'Escaut en aval de Tournai. L'utilisation des ouvrages de franchissement par les itinéraires de mobilité active et le besoin d'ouvrages spécifiques à la mobilité active (passerelles) doivent aussi être pris en compte (voir ci-dessous).

D'autres enjeux sont également liés aux ouvrages de franchissement :

- Le tirant d'air disponible sous les ponts doit être suffisant pour permettre le transport de conteneurs (voir § 1.1 Gabarit des voies navigables).
- Les ponts constituent un patrimoine important qui doit être inspecté et maintenu en bon état (voir Thème 6 : Asset management).

Mobilité active le long de la voie d'eau

Une partie importante du RAVeL (Réseau Autonome des Voies Lentes) et des cyclostrades (qui constituent l'épine dorsale du réseau cyclable structurant, tel que défini par le décret du 24 novembre 2022 relatif à la politique cyclable) se déploie sur les berges des voies navigables. Ces réseaux doivent répondre à la fois à un objectif de mobilité quotidienne, nécessitant notamment un accès cyclable sécurisé et aisé aux grandes agglomérations et aux zones d'activités économiques et, aussi, à un objectif de mobilité dans le contexte d'activités de loisir et de tourisme. Le développement actuel des vélos à assistance électrique, des vélos variés (speed pedelecs, vélos cargos, ...) et des engins de micromobilité renforce l'utilisation quotidienne du réseau cyclable sur des longues distances.

Pour promouvoir la mobilité active quotidienne, le réseau cyclable structurant doit être cohérent, rapide (et donc continu), sécurisé, agréable et confortable. La qualité du revêtement est ainsi importante. Outre des inspections périodiques et un entretien adéquat, plusieurs enjeux doivent être soulignés, compte tenu de la spécificité des usagers de ce réseau :

- La cohabitation avec les zones portuaires et les zones de transbordements : la continuité du RAVeL et des cyclostrades doit être assurée, soit par un contournement local, soit par un passage sécurisé sur le quai, soit par une gestion temporelle des différentes activités. A ce jour, cet enjeu n'est pas toujours perçu par les acteurs portuaires. En contrepartie, la continuité de l'activité portuaire et fluviale doit également être assurée.
- La continuité, sécurité et qualité du réseau cyclable à proximité des ouvrages d'art. Idéalement, l'enjeu de mobilité active doit être considéré dès la conception de nouveaux ouvrages spécifiques à la voie d'eau (écluses, quais, ...) pour améliorer ce réseau, en concertation avec les autres enjeux.
- La continuité en cas de travaux : par exemple, lors de travaux sur les dépendances des voies hydrauliques (sur un chemin de halage, un quai, un passage supérieur ou inférieur, ...), il convient de prévoir une solution permettant la continuité du tracé sans détour trop important et assurant la sécurité des usagers. Idéalement, une solution pour le franchissement de l'ouvrage par les modes actifs devrait aussi être prévue.
- La connexion avec les autres réseaux : à de nombreux endroits, notamment au droit des ponts, les autres voiries ne sont pas facilement accessibles à partir du RAVeL et des cyclostrades.
- Le franchissement de la voie d'eau : quelques passerelles ne sont actuellement accessibles que par des escaliers. En outre, sur de nombreux sites éclusiers, les portes d'écluses sont utilisées comme passage par le public. Ces passages ne sont pas toujours suffisamment sécurisés et accessibles. La construction de passerelles permanentes devra être privilégiée. A défaut, un élargissement des passerelles et de leur accès pour permettre un accès sécurisé et aisé (notamment pour les PMR) devrait être envisagé.
- La protection contre les chutes dans la voie d'eau est régulièrement évoquée. Il n'est pas ici question d'équiper l'ensemble du réseau des voies hydrauliques de garde-corps. Ceux-ci seraient un danger pour les bateliers lors des amarrages (en ce compris hors des quais usuels en cas d'urgence) et pourraient compromettre l'accessibilité pour d'autres

usagers. Ils pourraient aussi constituer un obstacle pour la faune. De surcroît, leur coût d'installation et d'entretien serait très important. Par contre, un relevé des zones à risques devrait être effectué et des interventions locales complémentaires devraient être prévues pour les sécuriser le cas échéant : débouchés de voiries perpendiculaires au halage, rétrécissement local du chemin, etc. Enfin, un éclairage adapté et un marquage blanc du bord du chemin de halage côté eau favoriseraient la sécurité et le sentiment de sécurité par les usagers.

- L'accumulation d'eau locale et la présence de verglas en période hivernale amplifient le risque de chute. Idéalement, le réseau cyclable doit être conçu avec des pentes adaptées pour éviter ce danger. A défaut, cette problématique doit être intégrée au processus d'entretien. Celui-ci doit comprendre le retrait de tout obstacle sur le réseau cyclable, tel que des branches d'arbres tombées sur le revêtement.

Pour promouvoir la plaisance et le tourisme le long de la voie d'eau,

- Des interfaces et aménagements combinés devraient être privilégiés en complémentarité avec les équipements pour la navigation de plaisance, notamment pour assurer la connectivité entre les infrastructures pour la plaisance et les centres urbains.
- Une signalisation adaptée est recommandée, indiquant notamment la présence des centres urbains et des lieux intéressants. Cet aspect sort toutefois du cadre des responsabilités du SPW MI.

Objectifs

- 3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux lorsque les ouvrages et réseaux existants sont localement saturés et que les études de mobilité n'ont pas identifié d'autres alternatives.
- 3.2.2 Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades au droit des points critiques (zones portuaires, ouvrages d'art hydrauliques et chantiers impactant les dépendances des voies hydrauliques), par une gestion spatiale et/ou temporelle adaptée des activités.
- 3.2.3 En adéquation avec l'exploitation du réseau des voies hydrauliques, offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité en privilégiant les connexions favorables aux usagers quotidiens, et en assurant la connectivité avec les infrastructures liées au tourisme.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 3.2
Titre	Continuité et connectivité réseau RAVeL et cyclostrades
Données	Inventaire des discontinuités Inventaire des connexions à réaliser, en ce compris les franchissements d'écluses et passerelles à améliorer
Evaluation	Nombre total de chaînons manquants (continuité et connexions)
Valeur cible	0 chaînon manquant
Valeurs seuils	Rouge : continuité non assurée Orange : 0 chaînon de continuité manquant (sur le réseau structurant) Vert : 0 chaînon de continuité et de connexion manquant

Voir également :

- Indicateur 6.1.1 : Asset management : inspection des ouvrages
- Indicateur 6.1.2 : Asset management : entretien des ouvrages

4. THÈME 4 : ENVIRONNEMENT

Chaîne de valeurs SPW MI : Conseiller et expertiser ; Développer ; Entretien ; Exploiter ; Règlementer

Secteurs d'activités : Environnement, Voies hydrauliques

4.1. Eau et sédiments

Enjeux

Qualité des eaux

La supervision de la qualité des eaux relève de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, qui traite de la physico-chimie des masses d'eau), l'objectif étant d'atteindre le bon état ou le bon potentiel de la masse d'eau. Cette supervision n'est cependant pas de la responsabilité du SPW MI, et la qualité des eaux est influencée par des facteurs externes à son périmètre d'intervention. Cet enjeu est donc mentionné pour mémoire.

Le SPW MI peut en revanche être amené à jouer un rôle opérationnel majeur en cas de pollution accidentelle sur une des voies qu'il gère ou sur un affluent. Sous la coordination du Département de la Police et des Contrôles du SPW ARNE, il convient de pouvoir prévoir la propagation de la pollution et, lorsque c'est possible, de prendre des mesures pour limiter cette propagation.

Qualité et quantité des sédiments

Le SPW MI a un intérêt dans la supervision des sources et des flux de sédiments, dans la mesure où les sédiments, doivent ensuite être dragués et traités/valorisés. Sur les voies hydrauliques dédiées au transport fluvial des marchandises, ces dragages doivent régulièrement être réalisés pour maintenir les profondeurs et tirants d'eau actuel (voir Thème 6 : Asset management) ou pour les accroître (voir § 1.1 Gabarit des voies navigables). Ces dragages ont un impact considérable sur le budget du SPW MI. Améliorer la connaissance de la source des apports permettrait de concevoir un système de réduction efficace des dragages.

De plus, les sédiments peuvent être contaminés par des polluants. Ce phénomène fréquent, qui complexifie le traitement et la valorisation des sédiments, impacte fortement le coût du dragage. La compréhension des sources et des flux est aussi essentielle pour limiter la propagation des polluants liés. Du strict point de vue environnemental, des travaux visant le retour aux vieux fonds et vieux bords pour résorber le passif de dragage permettraient d'éliminer tous les sédiments contaminés actuellement piégés dans notre réseau.

Il est donc nécessaire de disposer d'outils de gestion adéquats : mesure des flux et de la qualité des sédiments, estimation des envasements, réduction des apports, filières de traitement et de valorisation, ... Seule la mesure des flux, de la quantité des dépôts et de leur qualité est de la responsabilité directe du SPW MI. Une coordination accrue avec les services en charge de la lutte contre l'érosion des sols serait cependant utile pour identifier les apports principaux et proposer des normes permettant de les réduire en amont. Une adaptation de la réglementation sur la gestion des sédiments de dragage et sur la valorisation des sédiments non contaminés pourrait faciliter leur réutilisation en aval.

Objectifs

- 4.1.1 Disposer de procédures et des moyens nécessaires pour la gestion des situations de crise résultant de pollutions accidentelles. Disposer d'outils opérationnels pour la modélisation de la propagation des pollutions accidentelles.
- 4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.
- 4.1.3 Superviser les flux et dépôts de sédiments sur tout le réseau.
- 4.1.4 Comprendre la source des apports de sédiments et, avec les partenaires compétents, mettre en œuvre un système de réduction de ces apports.
- 4.1.5 Adapter la réglementation pour favoriser la valorisation des sédiments non contaminés.

Voir également l'Objectif 1.3.1 : Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène sur tous les tronçons du réseau.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 4.1.1
Titre	Gestion des pollutions accidentelles
Données	Existence de procédures, d'outils opérationnels et de moyens pour la gestion des situations de crise résultant de pollutions accidentelles
Evaluation	Proportion du réseau couvert par les procédures et outils
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : < 90 % du réseau couvert Orange : < 100 % du réseau couvert Vert : 100 % du réseau couvert

Numéro	Indicateur 4.1.2
Titre	Elimination des sédiments contaminés
Données	Tracé des vieux fonds et vieux bords Relevé des envasements actuels Caractérisation des envasements actuels (suivant la réglementation en vigueur)
Evaluation	Proportion des voies navigables sans sédiments fortement ou moyennement contaminés
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : reste sédiments fortement contaminés (supérieur aux teneurs de sécurité*) Orange : reste sédiments moyennement contaminés (supérieur aux teneurs maximales admissibles*) Vert : reste seulement sédiments peu contaminés (inférieur aux teneurs maximales admissibles*) * à actualiser selon évolution de la réglementation

Numéro	Indicateur 4.1.3
Titre	Sédiments : suivi des flux
Données	Réseau de mesure de transport de sédiments : couverture (au moins une station tous les 80 kms par axe majeur) Mesures bathymétriques systématiques : fréquence des relevés (au moins tous les 5 ans) Caractérisation des envasements : couverture et fréquence (au moins tous les 5 ans)
Evaluation	Proportion du réseau couvert par les mesures de suivi à une fréquence suffisante
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : axe principal pas complètement couvert Orange : axe principal complètement couvert Vert : 100 % du réseau couvert

4.2. Valeur écologique et paysagère

Enjeux

Continuité écologique

L'examen de la valeur écologique des voies navigables relève essentiellement de la mise en œuvre de la DCE avec un objectif de bon état (masses d'eau naturelles) ou de bon potentiel (masses d'eau fortement modifiées et artificielles) et de la Directive « Habitats » pour ce qui concerne la faune et la flore avec un objectif de maintien ou de rétablissement d'habitats et d'espèces protégées. L'ensemble du réseau doit être pris en compte : les voies navigables, les rivières qui ne sont plus naviguées (Haine, Lesse, Semois, Ourthe, Amblève) et les barrages-réservoirs.

Un des enjeux sur les rivières naviguées et non-naviguées est de garantir la continuité écologique. Ceci implique la présence de passes à poissons fonctionnelles multi-espèces et, le cas échéant, d'aménagements à la dévalaison. Les lignes directrices de la DCE et surtout une décision du BENELUX prévoient une levée de tous les obstacles à la libre circulation des poissons pour le 31 décembre 2027. Le SPW MI doit dès à présent être attentif à cette échéance.

Habitats

Un autre enjeu est l'aménagement et la gestion du lit et des berges. Certaines zones présentent un intérêt particulier en termes d'habitats et doivent être identifiées et préservées autant que possible : noues, haut-fonds, etc. L'aménagement des berges peut privilégier des dispositifs plus écologiques, pour autant qu'ils restent compatibles avec les activités économiques de la voie navigable (ports, quais). Les dispositifs écologiques doivent être privilégiés sur les voies à vocation plus touristiques. Sur les autres voies, la mise en œuvre de ces dispositifs doit être envisagée lors de tous travaux sur les berges en dehors des zones d'intérêt économique.

Paysages et abords boisés

Les choix d'aménagement des abords ont également un impact paysager. Des zones naturelles ont des intérêts en termes de biodiversité et d'intégration paysagère, mais également de compensation du CO2 (notamment les boisements). A noter que la voie d'eau offre aussi une vision différente sur le patrimoine culturel.

La circulaire ministérielle de 2019 relative à la gestion des espaces paysagers présents sur le domaine des infrastructures régionales cadre notamment les actions qui pourront être menées sur les voies hydrauliques, leurs dépendances et annexes ainsi qu'en ce qui concerne les propriétés du SPW MI. Le guide d'application n°3 (en cours d'approbation par le comité de suivi) issu de la circulaire vise les voies hydrauliques et est intitulé : « Bonnes pratiques et recommandations pour la gestion des abords boisés situés le long des voies hydrauliques ».

Cet outil permet une gestion raisonnée et durable du patrimoine paysager sur le domaine des infrastructures gérées par le SPW MI, alliant les enjeux environnementaux, l'équilibre des coûts de gestion, le confort et la sécurité des usagers et des agents, en vue de stimuler l'image de marque de la Wallonie et son développement économique, tout en ayant une attention particulière à la gestion de la ripisylve. Cette gestion raisonnée et durable implique la plantation massive d'arbres et arbustes sur les parcelles attenantes à la voie d'eau et leur maintien dans un bon état sanitaire.

Plantes et espèces invasives / propreté

Une attention spécifique doit être portée aux plantes et espèces invasives afin d'éviter leur expansion et, lorsque c'est possible, les éliminer.

La propreté des voies navigables et des bords d'eau est également un point d'attention. Les dépôts sauvages doivent être éliminés. La gestion des déchets flottants aux barrages et dégrilleurs des centrales hydroélectriques et des stations de pompage doit aussi être prise en compte.

Objectifs

- 4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI, au moyen de passes à poissons multi-espèces fonctionnelles, et, pour les centrales hydroélectriques, de dispositifs de dévalaison ou de modes de gestion adaptés.
- 4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges, compatibles avec les activités économiques de la voie navigable.
- 4.2.3 Gérer les abords boisés et dépendances des voies hydrauliques en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère, de manière compatible avec les activités économiques de la voie navigable. Arborer et maintenir les plantations en bon état sanitaire sur l'ensemble du linéaire partout où cela est compatible.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 4.2.1
Titre	Continuité écologique des cours d'eau
Données	Inventaire des sites équipés de passes à poisson multi-espèces fonctionnelles et, lorsque nécessaire, de dispositifs de dévalaison
Evaluation	Proportion des sites équipés
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : Meuse, Ourthe et Escaut non complètement équipés Orange : Meuse, Ourthe et Escaut complètement équipés Vert : 100 %

Numéro	Indicateur 4.2.2
Titre	Berges et lits : valeur écologique
Données	Inventaire des sites et berges offrant une valeur écologique
Evaluation	Proportion du réseau offrant une valeur écologique
Valeur cible	A fixer ultérieurement
Valeurs seuils	

Numéro	Indicateur 4.2.3
Titre	Dépendances et plantations : valeur écologique et paysagère
Données	Inventaire des sites faisant l'objet d'une gestion à valeur écologique ou paysagère. Inventaire des plantations le long du réseau des voies hydrauliques et de leur état sanitaire.
Evaluation	Proportion du réseau et des terrains offrant une valeur écologique et paysagère suffisante. Les critères de qualité d'un bon état écologique et paysager restent à définir.
Valeur cible	A fixer ultérieurement : proportion minimale à atteindre
Valeurs seuils	

4.3. Emissions et pollutions

Enjeux

Le report modal vers la voie d'eau contribue intrinsèquement à la réduction des émissions et pollutions liées au transport. L'évolution de la réglementation sur les émissions des moteurs des bateaux impliquera prochainement une évolution de la flotte (LNG, Hybride, ...). Cette évolution impactera positivement les émissions. Son impact sur le coût du transport et l'activité économique reste à évaluer. Ces éléments sont cependant des facteurs externes, liés à la flotte et aux acteurs économiques, sur lesquels le SPW MI n'a pas de prise directe. Ils ne feront donc pas l'objet d'objectifs spécifiques.

Par contre, le SPW MI est responsable des services à la batellerie (voir enjeux et objectifs du § 1.4). Des points d'approvisionnement en carburants alternatifs et en électricité (pour la propulsion) sont nécessaires pour permettre l'évolution de la flotte. L'alimentation électrique (domestique) aux quais permet d'éviter la pollution sonore par des groupes électrogènes.

De manière plus ponctuelle, certains aspects de la performance environnementale des infrastructures et équipements existants peuvent être évalués : performance énergétique des

bâtiments et des équipements, rejets éventuels de polluants (lubrifiants, peintures, etc...). Idéalement, l'évaluation et l'amélioration de la performance énergétique devront être intégrées à l'asset management. Elles sont en outre couvertes par des objectifs spécifiques du sous-thème 5.4 Energie.

4.4. Maitrise des impacts environnementaux

Enjeux

La maitrise des impacts environnementaux va de pair avec le principe de ne pas porter de préjudice important sur l'environnement (Do Not Significantly Harm – DNSH). La taxonomie verte européenne définit six objectifs environnementaux à considérer dans les projets d'infrastructures financés par la Commission Européenne : l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, l'utilisation durable et la protection des ressources aquatiques et marines, l'économie circulaire, la prévention et la réduction de la pollution, la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

Parmi les outils disponibles pour maitriser les impacts environnementaux, le screening environnemental contribue essentiellement à la protection de la biodiversité et des écosystèmes. Ce screening est une analyse qui a pour but d'évaluer, dès le lancement d'un projet d'infrastructure et/ou d'aménagement du territoire, les enjeux paysagers, patrimoniaux et environnementaux. Il aide à déterminer quel type d'évaluation environnementale (permis d'environnement, étude d'incidence environnementale - EIE, ...) devra être réalisée en cours de projet et, donc, quelles données pertinentes à caractère environnemental devront être compilées et synthétisées.

Cette étude préalable propose également des mesures d'évitement, d'atténuation et/ou de compensation des impacts environnementaux, en application de la directive 2011/92/UE. Il se positionne aussi quant à la nécessité de démarches environnementales particulières (études des incidences, dérogation à la loi sur conservation de la nature, ...). En cela, il oriente quant aux procédures relatives à la directive 2001/42/CE portant sur l'évaluation des incidences des plans et programmes sur l'environnement.

A l'avenir, dans une perspective d'identification des bénéfices environnementaux, une évaluation environnementale pourrait être réalisée avant et après travaux afin d'identifier des mesures et des projets ayant des plus-values environnementales.

Objectifs

4.4.1 Maitriser les impacts environnementaux de chaque projet d'aménagement des voies hydrauliques, à l'aide de la réalisation systématique d'un screening environnemental et du recours à des outils y associés.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 4.4
Titre	Screening environnemental
Données	Nombre de projets d'investissement sur les voies hydrauliques sur une période donnée (au moins 1 an). Nombre de screenings réalisés parmi ces projets.
Evaluation	Proportion de screenings réalisés par rapport au nombre de projets d'investissement sur le réseau des voies hydrauliques.
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : 60 % Orange : 75 % Vert : 100 %

5. THÈME 5 : FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES

5.1. Navigation de plaisance

Chaîne de valeurs SPW MI : Développer ; Exploiter

Secteurs d'activités : Mobilité des personnes ; Voies hydrauliques

Enjeux

La navigation de plaisance est un moteur pour le tourisme régional. Son développement repose notamment sur la disponibilité et le développement des infrastructures spécifiques : ports de plaisance, haltes et relais nautiques, tels que définis par l'AGW du 19/09/2002 concernant les règles applicables aux concessions domaniales relatives aux infrastructures de tourisme fluvial sur les voies navigables de la Région wallonne. Des inspections réalisées en 2014 ont montré que l'entretien et la qualité des infrastructures existantes pouvaient être améliorés. Le contrôle du respect des dispositions de l'AGW doit être intensifié.

Le cas échéant, la distribution d'eau et d'électricité dans les relais et ports devra être modernisée via un système automatique de gestion et de comptabilisation de type E marina. Par ailleurs, le réseau actuel de ces infrastructures est assez dense mais il n'existe pas d'analyse récente permettant de s'assurer que la couverture géographique est optimale (durée de navigation maximale entre haltes, desserte de toutes les agglomérations importantes et de tous les centres touristiques, etc.). Un nouveau maillage des infrastructures de plaisance devra être établi en regard d'une juste adéquation entre l'offre et la demande touristique liées au secteur. Idéalement, des connexions entre les infrastructures de plaisance et le réseau RAVeL doivent être établies, avec une signalisation adaptée vers les lieux d'intérêt (voir Thème 3 : Mobilité).

L'interaction entre navigation de plaisance et navigation marchande doit également être prise en compte : impact sur le trafic (croisements, dépassements), passages aux écluses, etc. Les bateaux de plaisance ne sont pas nécessairement équipés de balises d'AIS. Il conviendrait de mettre à disposition un système permettant aux plaisanciers d'obtenir des informations en temps réel et, le cas échéant, de s'intégrer dans la planification des trajets et des passages aux écluses (par exemple via une application mobile sur Smartphone ou via l'AIS de classe B). Sur les voies utilisées actuellement principalement par la plaisance (Canal Blaton-Ath, Dendre, Canal de l'Espierres et Haute-Sambre), une manœuvre autonome des ouvrages à la demande pourrait être envisagée, par exemple via la même application. Enfin, cette application pourrait permettre l'envoi d'avis ciblés relatifs aux baisses ou montées d'eau importantes au droit des haltes, relais et ports de plaisance.

Complémentaire, la plaisance collective, bateaux de croisières transportant plus de 12 personnes à bord, nécessite des aménagements complémentaires en termes de structures d'accueil. Des croisières d'une ou plusieurs heures sont actuellement proposées par différents opérateurs autour de plusieurs centres touristiques (Dinant, Namur, Huy, Liège, Tournai, Canal du Centre historique, Canal de l'Espierres, ...). Ces opérateurs disposent de leurs appontements ou utilisent des quais publics. Ils s'intègrent dans le trafic existant. A ce jour, il n'y a que peu de destinations wallonnes reprises dans les itinéraires de croisière de plusieurs jours (seulement quelques passages à Namur, voire Dinant). Ces croisières sont généralement opérées par des bateaux de classe Va, voir plus (135 m x 11,40 m). Les voies qui leur sont accessibles sont actuellement encore limitées.

La location de bateaux pour de courts séjours devra également être réfléchie.

Objectifs

- 5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance : haltes, relais et ports de plaisance. Assurer la qualité et moderniser le cas échéant les équipements de ces infrastructures, notamment les aménagements liés à la sécurité, l'éclairage, la distribution d'eau et d'électricité, la gestion des déchets (y compris évacuation des eaux grises et noires).
- 5.1.2 Offrir un système permettant aux bateaux de plaisance de disposer des principaux services de l'AIS et du RIS, et de s'intégrer dans le trafic aux écluses télécommandées.
- 5.1.3 Automatiser le fonctionnement des écluses sur les voies utilisées principalement par la plaisance.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 5.1.1
Titre	Infrastructures pour la navigation de plaisance
Données	Inventaire des infrastructures existantes pour la navigation de plaisance : type (halte, relais, port), accessibilité et état des équipements. Inventaire des infrastructures idéales pour la navigation de plaisance
Evaluation	Proportion des infrastructures disponibles et conformes
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : inventaire non mis à jour sur l'ensemble du réseau Orange : inventaire à jour. Certaines infrastructures sont non conformes. Vert : inventaire à jour. Toutes les infrastructures sont conformes.

Numéro	Indicateur 5.1.2
Titre	Service à la navigation de plaisance
Données	Existence d'un système connecté pour la mise à disposition de données RIS et l'intégration dans la planification des trajets Couverture du réseau
Evaluation	Proportion du réseau pour lequel le système est disponible
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : système inexistant Orange : système existant mais couverture < 100 % du réseau Vert : système existant avec couverture = 100 % du réseau

Numéro	Indicateur 5.1.3
Titre	Automatisation des écluses pour la plaisance
Données	Existence d'un système connecté pour la commande automatisée des écluses Liste des écluses automatisées (sur le Canal Blaton-Ath, la Dendre, le Canal de l'Espierres, la Haute-Sambre et l'écluse de Thieu)
Evaluation	Proportion des écluses automatisées sur les voies utilisées principalement par la plaisance
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : système inexistant Orange : le système existe mais certaines écluses pour la plaisance ne sont pas automatisées Vert : 100 % des écluses utilisées principalement par la plaisance sont automatisées

5.2. Loisirs nautiques

Chaîne de valeurs SPW MI : Autoriser ; Développer ; Réglementer

Secteurs d'activités : Barrages-réservoirs ; Voies hydrauliques

Enjeux

Bien que sa fonction principale soit le transport de marchandises, le réseau des voies hydrauliques est le siège de nombreuses activités de loisirs nautiques : sports nautiques (zones dédiées à la vitesse, à la pratique de la voile, etc.), zones de baignade, pêche, plongée, etc. L'exercice de ces activités, dans les zones où elles sont autorisées, et leur coexistence avec la navigation commerciale doivent pouvoir se faire en toute sécurité pour les usagers.

Cela peut notamment impliquer la mise en œuvre et l'entretien de signalisation, de balisages et d'équipements spécifiques (pistes de vitesse, rampes de mise à l'eau, planchers de pêche, zones de parking et panneaux d'information, etc.). Les eaux de baignades doivent également respecter les normes de qualités en vigueur, mais leur contrôle et le contrôle des sources éventuelles de pollution n'est pas du ressort du SPW MI.

L'expérience de terrain montre aussi que des difficultés peuvent naître d'un manque de respect de la réglementation en vigueur, ou de l'inadéquation de cette réglementation par rapport à de nouvelles pratiques (paddle, pêche en float tube, etc.). Il faut donc veiller à l'application du règlement général de police pour la navigation sur les eaux intérieures (RPNE) et du règlement général de la navigation sur les voies navigables du royaume (RGVN). La communication relative à la réglementation doit être améliorée.

La circulation des kayaks sur les cours d'eau non-navigués gérés par le SPW MI (Amblève, Lesse, Ourthe et Semois) doit aussi être prise en considération, tant au niveau des éventuelles infrastructures que des aspects réglementaires. Un nouvel AGW est en cours de rédaction sous la houlette du SPW ARNE et fera référence à l'AGW du 15 mai 2014 portant règlement de la navigation sur les voies hydrauliques en Région wallonne. Une attention particulière doit être portée au respect de l'environnement, en collaboration avec les exploitants.

Les lacs de retenues des barrages-réservoirs sont également le siège d'activités récréatives variées se développant dans des zones dédiées. Ces fonctions récréatives ne doivent cependant

pas compromettre les fonctions liées à la gestion de l'eau et à la production hydroélectrique. Comme les fonctions récréatives sont gérées par des tiers, cela peut dans certains cas entraîner des conflits d'intérêts économiques par rapport à ces fonctions primaires des réservoirs. De manière générale, on veillera à orienter le développement des sites vers un tourisme durable.

Objectifs

5.2.1 Maintenir et, lorsque c'est possible, améliorer les conditions permettant la coexistence en toute sécurité d'activités de loisirs nautiques et du transport fluvial, en ce compris le contrôle du respect de la réglementation par tous les usagers.

Indicateurs

Voir Thème 6 : Asset management pour la gestion et l'entretien des infrastructures

5.3. Tourisme fluvial / fluvestre

Chaîne de valeurs SPW MI : Développer ; Entretien ; Exploiter ; Réglementer

Secteurs d'activités : Barrages-réservoirs ; Mobilité des personnes ; Ponts et ouvrages d'art ; RAVeL et infrastructures pour modes actifs ; Voies hydrauliques

Enjeux

La vision du tourisme fluvial des années 2000 a évolué vers une vision fluviale et fluvestre. Utilisé notamment par Voies Navigables de France (VNF), le terme « fluvestre », issu de la contraction des mots fluvial et terrestre, désigne l'ensemble des activités touristiques et de loisirs se pratiquant sur et le long des fleuves et canaux. Ce tourisme fluvestre inclut donc de manière globale un ensemble d'activités dont principalement l'usage récréatif des RAVeL et cyclostrades (voir Thème 3), la navigation de plaisance (voir § 5.1), les loisirs nautiques (voir § 5.2) et le tourisme à proximité de la voie d'eau.

Outre le réceptacle d'activités de navigation de plaisance, de loisirs nautiques et de déplacements de loisir pédestre ou cycliste sur le RAVeL, les voies hydrauliques et certaines de leurs infrastructures sont des lieux d'intérêt touristique.

Plusieurs sites remarquables de notre réseau sont reconnus comme attractions touristiques, notamment : le Canal du Centre historique, classé UNESCO, l'ascenseur de Strépy, le plan incliné de Ronquières et les barrages-réservoirs. La gestion des activités touristiques y est confiée à des opérateurs tiers.

D'autres sites de moindre ampleur sont également repris à l'inventaire du petit patrimoine wallon ou seraient susceptibles d'en faire partie (tronçon de l'ancien halage sur la Haute-Meuse, barrages de la Haute-Sambre, etc.). Ces sites doivent faire l'objet d'une attention particulière lors des interventions.

Toutes ces activités touristiques doivent être encouragées, dans la mesure où elles contribuent à l'activité économique locale, à la valorisation du patrimoine wallon et à la promotion de la voie hydraulique.

Dans ce cadre, la réglementation devra être adaptée en permettant une juste cohabitation entre les différents utilisateurs. Parallèlement, le développement du tourisme fluvial/fluvestre devra être valorisé par une promotion adaptée et une représentation régionale, nationale et

internationale. Enfin, différents groupes de réflexion complémentaires devront être mis en place afin d'assurer la délivrance d'avis pertinents, relatifs à la pérennité et au développement du tourisme fluvial/fluvestre, au Gouvernement Wallon.

Objectifs

- 5.3.1 Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique.
- 5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre. Maintenir et promouvoir une activité touristique en adéquation avec les rôles prioritaires des voies hydrauliques et des barrages-réservoirs.

5.4. Energie

Chaîne de valeurs SPW MI : Développer ; Entretien ; Exploiter

Secteurs d'activités : Barrages-réservoirs ; Infrastructures locales ; Voies hydrauliques

Enjeux

Hydroélectricité

L'hydroélectricité est une source importante d'énergie renouvelable. Elle trouve un rôle important dans la mise en œuvre des objectifs du Plan wallon Energie-Climat.

La production au fil de l'eau est déjà bien développée au droit de la plupart de nos barrages en rivière (équipements en propre ou concessions). Il est à noter que l'exploitation de certains sites par des centrales relevables ne se fait pas sans causer certaines craintes ou difficultés lors d'épisodes de crues, liées aux intérêts contradictoires de production et de principe de précaution. Les derniers sites non encore exploités devraient être équipés, après analyse technico-économique^{XII}. Ces installations doivent cependant ne pas avoir d'impact sur la faune aquatique (voir § 4.2 Valeur écologique et paysagère). L'opportunité d'exploiter de manière plus intensive les chutes de Strépy et de Ronquières, par transfert d'eau entre les bassins de la Meuse et de l'Escaut, doit également être analysée.

Pour ces analyses, il est essentiel de prendre en compte le contexte des certificats verts et de leur durée, seul garant aujourd'hui de la rentabilité des centrales.

Nos barrages-réservoirs sont presque tous équipés pour la production hydroélectrique. Le complexe de l'Eau d'Heure permet en outre le stockage d'énergie par pompage/turbinage. Compte tenu de la variabilité temporelle des autres sources d'énergie renouvelable (solaire et éolien), l'accroissement de ces capacités de stockage est un enjeu important. Cet accroissement pourrait s'obtenir par le relèvement de certains barrages (le barrage de l'Eau d'Heure par exemple) ou par la création de réservoirs complémentaires (à l'aval du barrage de la Vesdre par exemple). De manière plus marginale, la gestion des eaux et l'empotement intelligent dans les biefs supérieurs peut également contribuer à ce stockage énergétique (voir § 2.3 Gestion des eaux).

^{XII} Bien que des candidatures n'aient pas été reçues pour tous les appels à concession sur l'Ourthe.

L'exploitation optimale hydroélectrique est complexifiée par le nombre d'exploitants sur le réseau du SPW MI. Un des enjeux est de pouvoir centraliser et coordonner la supervision des différentes productions depuis Perex.

Réduction de l'impact énergétique

Comme mentionné au § 4.3 Emissions et pollutions, la performance énergétique de nos équipements et de nos bâtiments doit être suivie et optimisée, en se concentrant d'abord sur les sites dont la consommation est la plus importante. Une production énergétique en propre peut également être envisagée : hydroélectricité comme déjà mentionné ci-dessus, photovoltaïque installé sur les bâtiments, éolien le long du linéaire, pompes à chaleur, etc. Il faut toutefois rappeler que la législation en vigueur ne permet pas au SPW MI de vendre l'électricité. L'administration doit donc passer par des opérateurs externes pour ses sites de production d'énergie.

Les exigences européennes, nationales et régionales en vigueur en matière de rénovation des bâtiments sont explicitées dans le cadre du projet européen Next Gen EU, du premier axe du Plan National pour la Reprise et la Résilience (PNRR) et du Plan de relance de la Wallonie (PRW). La vision pour 2030 est de réduire de minimum 30% la consommation d'énergie primaire et de 55 % la production de gaz à effet de serre par rapport à 1990. La sortie des énergies fossiles est également encouragée.

Les bâtiments sous la responsabilité du SPW MI sont des biens cadastrés. Ceux liés au réseau de voies hydrauliques sont des bâtiments administratifs, des bâtiments techniques (postes de commandes, stations de pompes, locaux techniques et de stockage, etc.) et les maisons éclésières. L'inventaire actuel permet d'en identifier 735, dont 214 maisons éclésières.

Pour en optimiser la performance énergétique, une stratégie de priorisation de travaux de rénovation doit se baser sur le résultat d'un audit énergétique mené sur l'ensemble du parc immobilier. Ces études de diagnostic sont en cours. Des chantiers de rénovations de 40 maisons éclésières sont déjà prévus dans le cadre du Plan de Relance de la Wallonie (PRW). Un projet FEDER est en cours d'approbation pour la rénovation de 6 bâtiments majeurs, dont le local d'accueil de la Platte-Taille, celui de la tour de la Gileppe et les portiques de la tour de Ronquières.

Enfin, des enjeux énergétiques sont également présents dans la distribution de carburant alternatif et d'électricité à quai pour la batellerie (voir §1.4).

Objectifs

- 5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau en équipant tous les sites économiquement exploitables et en veillant à l'utilisation optimale des sites exploités.
- 5.4.2 Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage, par l'agrandissement ou la création de nouveaux réservoirs, et par l'optimisation des empotements dans les biefs des canaux.
- 5.4.3 Optimiser la performance énergétique des bâtiments occupés et chauffés.
- 5.4.4 Optimiser la performance énergétique des équipements.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 5.4.1
Titre	Hydroélectricité : puissance installée au fil de l'eau
Données	Inventaire des équipements de production hydroélectrique existants sur les cours d'eau naturels : puissance maximale, débit, chute Inventaire des chutes existantes : débits disponibles (courbes de débits classés), consommations d'eau sur le site (bassinées, passes à poissons, etc.) Potentiel économiquement exploitable par site
Evaluation	Rapport entre le potentiel installé et le potentiel exploitable
Valeur cible	À définir
Valeurs seuils	

Numéro	Indicateur 5.4.2
Titre	Hydroélectricité : capacité de stockage par pompage/turbinage et par batteries
Données	Capacité de stockage existante par site : volume, chute, puissance installée Capacité de stockage potentielle
Evaluation	Rapport entre la capacité existante et la capacité potentielle de stockage
Valeur cible	À définir
Valeurs seuils	

Numéro	Indicateur 5.4.3
Titre	Performance énergétique des bâtiments
Données	Inventaire des bâtiments lié au réseau des voies hydrauliques sous la responsabilité du SPW MI. Inventaire des audits énergétiques réalisés sur le parc de bâtiments : bâtiment concerné, date de mise à jour, résultat de l'évaluation de la performance énergétique Inventaire des rénovations réalisées sur le parc de bâtiments : bâtiment concerné, date d'exécution
Evaluation	Proportion des bâtiments occupés et chauffés qui atteignent un niveau de performance en adéquation avec la réglementation en vigueur
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : certains bâtiments n'ont pas été audités, construits ou rénovés dans un délai de moins de 10 ans Orange 3 : 100 % des bâtiments ont été soit audités, soit construits ou rénovés depuis moins de 10 ans Vert : 100% des bâtiments sont aux normes, selon un audit réalisé depuis moins de 10 ans, ou sont construits ou rénovés depuis moins de 10 ans

Numéro	Indicateur 5.4.4
Titre	Performance énergétique des équipements
Données	Evaluation de la performance énergétique des équipements
Evaluation	Proportion des équipements qui atteignent un niveau de performance à définir
Valeur cible	À définir
Valeurs seuils	Améliorer prioritairement la performance des équipements les plus consommateurs (notamment les stations de pompage) : à définir selon puissance installée ?

Voir aussi

- Thème 2 : Gestion des eaux, pour l'interaction entre hydroélectricité et ressources en eau ;
- Thème 6 : Asset management, pour la gestion et l'entretien des infrastructures et équipements.

5.5. Stationnement de longue durée

Chaîne de valeurs SPW MI : Autoriser ; Contrôler ; Réglementer

Secteurs d'activités : Voies hydrauliques

Enjeux

Bateaux logements et bateaux à activité commerciale

Des bateaux logements sont présents sur plusieurs sites de notre réseau. Il peut s'agir de bateliers ayant cessé leur activité ou de citoyens en recherche d'un habitat alternatif. On trouve également des bateaux à activité commerciale, fixes ou navigants (horeca, spectacles, etc.). Comme les bateaux navigants, ces bateaux sont soumis aux règles édictées dans le décret de 2009 sur la conservation du domaine public et à l'AGW correspondant.

Pour tout stationnement de plus de 3 mois, ces bateaux doivent disposer d'une autorisation d'occupation du domaine public délivrée par le SPW MI. Ces autorisations, valables pour une durée maximale de 10 ans, sont délivrées pour autant que, d'une part, le bateau soit conforme aux normes techniques en matière de construction et de sécurité et que, d'autre part, les emplacements soient situés dans les zones de stationnement de longue durée répertoriées dans les règlements particuliers de navigation. Un bateau est considéré conforme s'il satisfait à deux conditions :

- Etre en ordre d'un certificat de jaugeage (pour les bateaux de plus de 20 m de long) ou disposer d'une lettre d'enregistrement (pour les bateaux plus petits) ;
- Et détenir un certificat de l'Union ou un certificat de visite délivré par une société de classification agréée.

Des autorisations additionnelles doivent être demandées pour l'installation de raccordements (eau, électricité) par l'occupant du bateau ainsi que pour la circulation d'un véhicule sur le chemin de halage et/ou son stationnement à proximité. Les autorisations sont émises avec des consignes à respecter. Le tarif des redevances, variable selon le type de demande et les équipements mis à disposition par le SPW MI, est fixé par l'AGW (21/12/2017) et est indexé.

En cas de non-respect des règles en vigueur, le SPW MI peut abroger l'autorisation de stationnement. L'occupant dispose alors de 7 jours de délai pour évacuer le poste s'il y est domicilié et de 24 heures en l'absence de domiciliation.

Les bateaux bénéficiant d'une autorisation de stationner pour une longue durée sont repris dans le registre cadastral de l'occupation du domaine public des voies hydrauliques. Un outil informatique (GESDOM) offre une information géoréférencée et une vue cartographique des autorisations délivrées.

En pratique, quelques questions et difficultés sont soulevées :

- Ce type de logement semble faire l'objet d'une demande, si on considère l'existence de listes d'attente auprès des différents gestionnaires locaux. Cependant, les sites disponibles pour les stationnements de longue durée sont peu nombreux. Il est donc difficile de satisfaire toutes les demandes de stationnement. Afin de rencontrer la demande de manière optimale, la définition des zones de stationnement et les règles d'octroi des autorisations devraient être revues et clarifiées pour l'ensemble du territoire, à l'aide de lignes directrices communes à toutes les voies hydrauliques.
- La création de nouvelles zones de stationnement est difficilement envisageable sans contraindre la navigation marchande, étant donné que la présence de bateaux amarrés sur des voies d'eau de faible largeur oblige les bateaux navigants à ralentir. Sans réduction de vitesse, l'abaissement du plan d'eau et les ondes générées par le passage d'un bateau risqueraient en effet d'endommager les bateaux amarrés. C'est pour cette raison que les Pays-Bas et l'Allemagne n'acceptent pas de bateaux logements sur leurs axes principaux.
- Les sites où sont présents ces bateaux ne sont, pour la plupart, pas équipés (eau, électricité, gestion des déchets) par le SPW MI. Faut-il offrir davantage de services ?
- Les redevances perçues pour l'occupation d'un poste d'amarrage à long terme sont faibles et ne reflètent pas nécessairement le coût réel de cette occupation de nos infrastructures. En outre, certains occupants semblent abuser des services gratuits offerts à la batellerie (eau, évacuation des déchets, ...). Faut-il les adapter ?

Une des difficultés est de faire respecter les règles en vigueur (utilisation des zones identifiées dans les règlements particuliers, conformité des bateaux durant toute la durée de l'autorisation de stationnement, prescriptions imposées lors des autorisations de raccordements, de circulation et de stationnement des véhicules, ...) pour éviter les occupations anarchiques et non sécuritaires.

Le cadre légal devrait être revu afin de régler davantage de questions spécifiques aux stationnements de longue durée et faciliter le contrôle. Le groupe de travail 242 de l'AIPCN consacré aux installations flottantes permanentes (WG 242 Permanent Floating Houses) a été initié en 2022. Les recommandations formulées par ce groupe de travail international, auquel participe le SPW MI, pourraient alimenter une future réglementation spécifique aux bateaux logements en Wallonie. L'opportunité de maintenir ce type de logement et d'activités économiques ou de les encourager, et les diverses questions sociétales et fiscales y afférentes, fait cependant partie d'un choix politique qui ne ressort pas du SPW MI.

Le SPW MI doit, par contre, pouvoir gérer l'offre. Compte tenu des faibles largeurs de nos voies navigables et du manque de postes d'amarrage (voir § 1.4 Services à la batellerie), les zones potentiellement utilisables sont, pour la plupart, déjà occupées. En fonction des décisions du gouvernement, le SPW MI devra également veiller à la mise en œuvre et au respect des impositions règlementaires et, le cas échéant, à l'équipement complémentaires de sites dédiés.

Bateaux en fin de vie laissés à l'abandon

Les bateaux en fin de vie sont parfois abandonnés sur les voies hydrauliques. Ces épaves doivent alors être gérées par le SPW MI. Elles sont liées à un risque de pollution. Le prix de déchirage est conséquent.

Le décret de 2009 sur la conservation du domaine concerne tous les bateaux. Il inclut les bateaux épaves ou abandonnés, via des articles insérés en 2016. Une réforme est en cours pour renouveler le décret.

Actuellement, il n'existe pas de réglementation européenne sur ces questions liées à la navigation intérieure. Ces bateaux épaves sont considérés comme des déchets. Dans le cadre de la présidence belge de l'UE en 2024, la problématique des bateaux en fin de vie issus de la plaisance est une thématique en cours de réflexion. La réflexion est orientée vers une technologie plus durable, plus verte, plus facile à recycler en fin de vie dans une optique d'économie circulaire. Une nouvelle directive devrait être adoptée en 2030. Beaucoup de bateaux arriveront en fin de vie à ce moment-là. Cette thématique touchera aussi les bateaux logements.

Objectif

5.5.1 Optimiser le taux d'occupation des zones réservées aux bateaux logements, en veillant au respect de la réglementation par les utilisateurs.

5.5.2 Absence de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon sur les voies hydrauliques.

Indicateur

Numéro	Indicateur 5.5.1
Titre	Bateaux logements et à activité commerciale : autorisation et conformité
Données	Inventaire des bateaux logements et à activité commerciale : dimensions, conformité au règlement, localisation
Evaluation	Pourcentage de bateaux logements et à activité commerciale disposant des autorisations requises et se conformant aux règles associées à ces autorisations
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : tous les bateaux ne disposent pas d'une autorisation Orange : tous les bateaux disposent d'une autorisation Vert : tous les bateaux disposent des autorisations requises et sont conformes aux règles associées

Numéro	Indicateur 5.5.2
Titre	Bateaux en fin de vie laissés à l'abandon
Données	Inventaire des bateaux laissés à l'abandon et des démantèlements : état, dimensions, localisation, stockage, déplacement, déchirage.
Evaluation	Nombre de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon
Valeur cible	0
Valeurs seuils	Rouge : pas d'inventaire complet disponible des bateaux en fin de vie laissés à l'abandon Orange : inventaire complet à jour des bateaux en fin de vie laissés à l'abandon ; au moins un bateau en fin de vie laissé à l'abandon Vert : aucun bateau en fin de vie laissé à l'abandon sur le réseau wallon

6. THÈME 6 : ASSET MANAGEMENT

6.1. Inventaires, inspections, maintenance et réparations

Chaîne de valeurs SPW MI : Entretien

Secteurs d'activités : Gestion des actifs ; Barrages-réservoirs ; Ponts et ouvrages d'art ; RAVeL et infrastructures pour modes actifs ; Voies hydrauliques

Enjeux

L'accomplissement de toutes les fonctions listées dans les 5 thèmes ci-dessus implique la disponibilité d'un réseau dont tous les composants sont en bon état structurel et fonctionnel. Cette disponibilité repose sur une stratégie adéquate de gestion patrimoniale des actifs (asset management) basée sur des inspections régulières, l'identification des défauts à surveiller et/ou à corriger, et l'exécution d'un programme d'entretien.

Pour les ponts, le règlement de gestion des ouvrages d'art (RGOA) fixe les modalités d'inspections (fréquence, niveau de détail, rapportage) et la classification des priorités d'intervention.

Pour les ouvrages d'art hydrauliques au fil de l'eau, tels que les ouvrages de franchissement (écluses, ascenseurs et plans inclinés), les barrages en rivière, les passes à poissons, les dispositifs de dévalaison, les stations de pompage et les ouvrages annexes, la vérification du bon état structurel et fonctionnel peut être scindée en analyse du génie civil et en contrôle électromécanique. La partie du génie civil fait l'objet d'une inspection spécifique et d'un canevas type de plan de maintenance, avec une granulométrie par site. Pour les équipements électromécaniques, le bon état fonctionnel fait l'objet d'inspections plus fréquentes et les procédures de maintenance sont en cours d'uniformisation dans une optique de maintenance préventive. Ces inspections seront d'autant plus critiques à l'avenir considérant d'une part la mise en télécommande des sites et, d'autre part, le besoin accru de fiabilité. L'application de plans de maintenance préventive doit remplacer la maintenance curative (voir § 1.2 Capacité des voies navigables).

Pour les barrages-réservoirs, en complément de la surveillance continue et des inspections périodiques (auscultations internes et visites d'inspection par un contrôleur externe), le bon état structurel et fonctionnel doit faire l'objet d'audits approfondis à une fréquence minimale imposée par la législation en vigueur, compte tenu des enjeux de sécurité liés à ces grands ouvrages (voir § 2.4 Barrages-réservoirs).

Pour les autres composants du réseau, les procédures doivent être définies et/ou mise en œuvre, en tenant compte de leurs spécificités :

- Dignes, berges et aménagements environnementaux : une attention particulière doit être apportée à l'état des digues protégeant des zones situées sous le niveau du plan d'eau. Outre la préservation de l'infrastructure, le bon état des berges (revêtements et végétation) est garant du maintien de la largeur requise des rectangles de navigation (voir § 1.1 Gabarit des voies navigables et § 4.2 Valeur écologique et paysagère). Le bon état des aménagements environnementaux, tels que les noues et connexions entre masses d'eau, doit être assuré.
- Fonds : un processus de levé bathymétrique régulier est déjà en place. Il convient d'assurer les dragages requis pour garantir le tirant d'eau nécessaire à la navigation (voir § 1.1 Gabarit des voies navigables) et l'écoulement des eaux (voir § 2.2 Crues et inondations).

- Chemins de service, RAVeL et cyclostrades : les revêtements doivent rester en bon état pour garantir l'accessibilité aux modes actifs (voir § 3.2 : Mobilité des personnes) et le développement du tourisme fluvestre (voir § 5.3 Tourisme fluvial/fluvestre).
- Infrastructures pour la plaisance (voir § 5.1 Navigation de plaisance).
- Bâtiments et équipements de production énergétique (voir § 5.4 Energie).
- Monitoring des ouvrages : capteurs, caméras, etc... notamment pour la télécommande, la sécurité et la sûreté, et réseau de télécommunications.
- Réseau hydrométrique (voir § 2.3 Gestion des eaux).

Dans les inspections, une attention particulière doit être accordée à la sécurité et à la sûreté des ouvrages, dans la cadre de la télégestion de ceux-ci et de la présence réduite de personnel sur les sites : clôtures et garde-corps, caméras de surveillance, accès aux équipements sensibles et aux postes de commande, protection des systèmes informatiques, etc.

En parallèle au renforcement des inspections, les usagers souhaitent disposer d'un système simple de signalement des problèmes observés sur le réseau. Ce système devrait permettre de reporter un incident ou un défaut, avec géolocalisation et, le cas échéant, photographie. Il devrait surtout assurer un retour d'information vers l'utilisateur quant au suivi accordé à son signalement et à la résolution du problème.

Objectifs

- 6.1.1 Disposer d'un inventaire précis et à jour des caractéristiques principales, notamment dimensionnelles, de l'ensemble des composants du réseau des voies hydrauliques, et de leur état structurel et fonctionnel.
- 6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis pour qu'aucun composant du réseau ne présente de défaut nécessitant une réparation urgente, ou à court ou moyen terme.
- 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.
- 6.1.4 Intégrer les processus de maintenance dès la conception de nouveaux ouvrages et lors de la planification de travaux de réhabilitation ou de modification.

Indicateurs

Numéro	Indicateur 6.1.1
Titre	Asset management : inspection des ouvrages
Données	Inventaire des ouvrages et date d'inspection : ponts, barrages en rivière, écluses, stations de pompage, passes à poissons, dispositifs de dévalaison, ouvrages annexes, barrages-réservoirs, digues, berges, plantations, infrastructures pour la plaisance, RAVeL, cyclostrades et fonds
Evaluation	Pourcentage d'ouvrages inspectés dans les délais prescrits Les éléments linéaires sont comptés à raison d'une unité par bief
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : certains ouvrages n'ont pas été inspectés sur une durée supérieure à deux fois le délai prescrit Orange : certains ouvrages n'ont pas été inspectés dans le délai prescrit Vert : 100 % des ouvrages ont été inspectés

Numéro	Indicateur 6.1.2
Titre	Asset management : réparation des ouvrages
Données	Inventaire des ouvrages et état : ponts, barrages en rivière, écluses, stations de pompage, passes à poissons, dispositifs de dévalaison, ouvrages annexes, barrages-réservoirs, digues, berges, plantations, infrastructures pour la plaisance, RAVeL, cyclostrades et fonds
Evaluation	Pourcentage d'ouvrages inspectés dans les délais prescrits et ne nécessitant pas de réparation urgente, à court ou moyen terme Les éléments linéaires sont comptés à raison d'une unité par bief
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : certains ouvrages nécessitent des réparations urgentes Orange : certains ouvrages nécessitent des réparations à court ou moyen terme Vert : 100 % d'ouvrages inspectés dans les délais prescrits, et ne nécessitant pas de réparation urgente, à court ou moyen terme

Numéro	Indicateur 6.1.3
Titre	Asset management : maintenance préventive des ouvrages d'art
Données	Inventaire des ouvrages d'art : ponts, barrages en rivière, écluses, stations de pompage, passes à poissons, dispositifs de dévalaison, ouvrages annexes, barrages-réservoirs. Existence d'un plan de maintenance préventive. Statut de la maintenance préventive.
Evaluation	Pourcentage d'ouvrages d'art (ou des sites) disposant d'un plan de maintenance préventive effectivement appliqué
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : certains ouvrages ne disposent pas de plan de maintenance Orange : certains ouvrages n'ont pas fait l'objet de la maintenance requise dans les délais Vert : 100 % des ouvrages disposent d'un plan de maintenance préventive effectivement appliqué

6.2. Gestion des risques

Chaîne de valeurs SPW MI : Management - Evaluer

Secteurs d'activités : Gestion des actifs ; Barrages-réservoirs ; Ponts et ouvrages d'art ; RAVeL et infrastructures pour modes actifs ; Voies hydrauliques

Enjeux

La cartographie des risques liés aux infrastructures du SPW MI (de Wilde et Gonzalez Valenza 2023) a permis, via plusieurs tables-rondes, d'identifier les risques liés aux groupes d'actifs du SPW MI et de les évaluer au sein d'une matrice de risques. Les groupes d'actifs spécifiques aux voies hydrauliques sont :

- les barrages-réservoirs et centrales hydroélectriques (groupe 9),
- les voies d'eau et ouvrages d'art hydrauliques (groupe 10),
- les équipements de gestion des ouvrages hydrauliques (groupe 11),
- et, partiellement, les pistes cyclables et RAVeL et trottoirs (groupe 8).

L'ensemble des risques sont ainsi reportés dans quatre grandes catégories : acceptables, à surveiller, pas acceptables et catastrophiques. Des lignes directrices de plans d'actions sont aussi proposées pour traiter les deux dernières catégories. On notera toutefois que l'analyse n'arbitre pas, entre les groupes d'actifs, les niveaux de risque attribués à l'échelle du groupe et préconise une réévaluation à l'échelle de l'organisation, en tenant compte notamment de la criticité des actifs. En outre, elle ne propose pas une méthode systématique de mise à jour de la cartographie.

Pour la majeure partie, les risques explicitement identifiés par la cartographie de 2023 étaient déjà couverts par les multiples objectifs et actions de la version 2020 du Schéma Stratégique. Pour clarifier le lien entre les résultats des deux analyses, une référence au numéro du risque inacceptable ou catastrophique de la cartographie est mentionnée sur la fiche descriptive des actions correspondantes dans cette version 2024 du Schéma Stratégique.

De surcroît, afin de mettre en avant l'importance de la gestion des risques liés à un dysfonctionnement des infrastructures et de la gestion de crise, des objectifs spécifiques et un indicateur sont ici proposés. Il est à noter que tous les incidents doivent être traités pour éviter que des incidents mineurs ne se transforment en incidents graves, c'est-à-dire ayant un impact sur la sécurité, dans un processus de cascade de risques. On se référera au rapport du groupe de travail 241 de l'AIPCN consacré à la gestion des accidents sur les structures hydrauliques dédiées à la navigation (WG 241 Handling accidents in Navigation Structures) pour mener une réflexion globale sur ces questions.

L'enjeu de la cybersécurité doit s'inscrire dans une réflexion globale à l'échelle du SPW sur les questions de sûreté relatives aux infrastructures critiques, en accord avec la législation régionale en cours d'élaboration.

Objectifs

- 6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures, actualisée depuis moins de 10 ans. Contenir et convertir tous les risques identifiés à un niveau de risque soit acceptable (sans action particulière), soit à surveiller (acceptable sous conditions).
- 6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures, quelle qu'en soit la cause (endogène,

exogène involontaire, exogène volontaire ou autre), et pour la gestion de situations de crise impactant les infrastructures.

- 6.2.3 Disposer de procédures et d'outils spécifiques pour assurer la cybersécurité des équipements des voies hydrauliques et des outils numériques de gestion du réseau (y compris l'accès VPN).

Indicateur

Numéro	Indicateur 6.2.1
Titre	Asset management : cartographie des risques liés aux infrastructures
Données	Inventaire des groupes d'actifs : ponts, barrages en rivière, écluses, stations de pompage, passes à poissons, dispositifs de dévalaison, ouvrages annexes, barrages-réservoirs, y compris leurs équipements électromécaniques, digues, berges, infrastructures pour la plaisance, RAVeL, cyclostrades et fonds Evaluation des matrices de risques de ces groupes d'actifs, actualisée depuis moins de 10 ans.
Evaluation	Pourcentage de risques acceptables et à surveiller sur l'ensemble des risques identifiés
Valeur cible	100 %
Valeurs seuils	Rouge : certains risques sont considérés catastrophiques. Orange : certains risques sont considérés inacceptables mais aucun n'est catastrophique. Vert : 100 % des risques sont soit acceptables, soit à surveiller.

6.3. Suivi du réseau, analyses stratégiques et gestion des connaissances

Chaîne de valeurs SPW MI : Management – Elaborer la stratégie ; Management – Planifier et piloter ; Management – Evaluer, Conseiller et expertiser

Secteurs d'activités : Gestion des actifs ; Barrages-réservoirs ; Ponts et ouvrages d'art ; RAVeL et infrastructures pour modes actifs ; Voies hydrauliques

Enjeux

La connaissance approfondie du réseau des voies hydrauliques est primordiale pour déterminer les mesures nécessaires et prioritaires à mettre en œuvre, que ce soit pour son exploitation, son entretien ou son développement. Il s'agit de disposer d'inventaires fiables et de bases de données à jour décrivant l'état du réseau à l'issue d'inspections fréquentes et d'éventuels incidents survenus sur le réseau (voir enjeu 6.1). La collecte et le stockage des informations doivent être structurés de manière à les rendre pérennes et facilement exploitables par les collaborateurs du SPW MI, les usagers et les citoyens. Les informations peuvent être déclinées en indicateurs de services offerts aux usagers, tels que proposés dans le Schéma Stratégique, et également en indicateurs de résultats (tonnes de marchandises transportées, volumes d'eau effectivement consommés aux ouvrages, ...).

Il s'agit aussi de disposer d'études de diagnostic permettant d'anticiper les besoins futurs, notamment sur les enjeux actuels de la Wallonie et les thématiques jugées essentielles par les instances européennes (verdissement de la voie d'eau et économie circulaire, digitalisation du

transport, énergie, ...). Ces informations et études permettront d'évaluer l'efficacité des politiques menées et d'orienter les futurs développements.

Un maintien et un renforcement de l'expertise technique au sein du SPW MI est essentielle pour assurer sur le long terme une gestion efficace et coordonnée des savoirs et des actions à mener.

Objectifs

- 6.3.1 Disposer des données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.
- 6.3.2 Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées permettant d'orienter les futurs développements du réseau des voies hydrauliques.
- 6.3.3 Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI, en particulier sur les thématiques courantes de la gestion des voies hydrauliques.

7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

Tableau II.4 Liste des enjeux par thème
(en grisé, les nouveaux enjeux par rapport à la version 2020)

Thèmes	#	# enjeu	Intitulé
Transport fluvial	1	1.1	Gabarit des voies navigables
	2	1.2	Capacité des voies navigables
	3	1.3	Exploitation des voies navigables
	4	1.4	Services à la batellerie
	5	1.5	Capacité de transport
	6	1.6	Installations et services portuaires
Gestion des eaux	7	2.1	Ressources en eaux - étiages
	8	2.2	Crues et inondations
	9	2.3	Gestion des eaux courante
	10	2.4	Barrages-réservoirs
Mobilité	11	3.1	Mobilité des marchandises
	12	3.2	Mobilité des personnes
Environnement	13	4.1	Eau et sédiments
	14	4.2	Valeur écologique et paysagère
	15	4.3	Emissions et pollutions
	16	4.4	Maitrise des impacts environnementaux
Fonctions complémentaires	17	5.1	Plaisance
	18	5.2	Loisirs nautiques
	19	5.3	Tourisme fluvestre
	20	5.4	Energie
	21	5.5	Stationnement de longue durée
Asset management	22	6.1	Inventaires, inspections, maintenance et réparations
	23	6.2	Gestion des risques
	24	6.3	Suivi du réseau et analyses stratégiques

Tableau II.5 Liste des objectifs par thème
(en grisé, les nouveaux objectifs par rapport à la version 2020)

Thèmes	#	# obj.	Intitulé
Transport fluvial	1	1.1.1	Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés
	2	1.1.2	Disposer de voies d'eau permettant un niveau de conduite sans restriction sur la majorité des tronçons
	3	1.1.3	Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène sur tous les tronçons du réseau
	4	1.1.4	Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène sur tous les tronçons du réseau
	5	1.1.5	Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement
	6	1.2.1	Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés
	7	1.2.2	Garantir une disponibilité optimale du réseau, évaluée par tronçon complet
	8	1.2.3	Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau
	9	1.3.1	Offrir un niveau de gestion et d'aide au trafic, via des outils numériques adaptés
	10	1.3.2	Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages
	11	1.3.3	Fournir une signalisation et des équipements de navigation conformes aux besoins de la navigation
	12	1.4.1	Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles, correctement équipés et conformes aux gabarits de navigation visés
	13	1.4.2	Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage accessibles aux convois ADN
	14	1.4.3	Disposer d'une offre de services annexes à la batellerie suffisante (eau, carburants, déchets, ...)
	15	1.6.1	Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu
	16	1.6.2	Participer, avec l'ensemble des acteurs, à la définition d'une politique portuaire régionale globale et cohérente. Définir le rôle et l'organisation du SPW MI dans sa mise en oeuvre. Favoriser la conclusion des contrats de gestion des Ports autonomes
Gestion des eaux	17	2.1.1	Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des étiages, au minimum tous les dix ans.
	18	2.1.2	Disposer de capacités de stockage et de pompage, en bon état de fonctionnement et adaptées aux besoins à long terme en contexte de changement climatique, pour la gestion des étiages.
	19	2.1.3	Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, adaptés à une situation de crise en étiages, intégrant la télégestion des ouvrages
	20	2.2.1	Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des crues, au minimum tous les dix ans

Thèmes	#	# obj.	Intitulé
	21	2.2.2	Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique
	22	2.2.3	Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant la télégestion des ouvrages
	23	2.2.4	Disposer d'outils de prévision adaptés aux inondations fluviales et pluviales
	24	2.2.5	Disposer d'outils de communication pour la gestion des crues
	25	2.3.1	Assurer une gestion optimale des volumes d'eau sur le réseau
	26	2.3.2	Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant la télégestion des ouvrages
	27	2.3.3	Disposer d'un réseau de mesures intégré sur l'ensemble des cours d'eau et résilient aux extrêmes hydrologiques
	28	2.4.1	Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins
	29	2.4.2	Garantir la sécurité et la sureté des barrages-réservoirs
	30	2.4.3	Intégrer les barrages-réservoirs aux outils de gestion globale de l'eau et assurer la gestion dynamique des rôles des ouvrages.
Mobilité	31	3.1.1	Favoriser le développement d'une navigation de petits gabarits, essentiellement en zone urbaine
	32	3.1.2	Favoriser la navigation autonome et le développement de nouvelles technologies pour promouvoir la mobilité des marchandises par la voie d'eau
	33	3.2.1	Maintenir les ouvrages de franchissement existants (ponts) et en créer de nouveaux en cas de saturation
	34	3.2.2	Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades au droit des points critiques (zones portuaires, des ouvrages d'art hydrauliques et des chantiers), par une gestion adaptée des activités.
	35	3.2.3	Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité en privilégiant les connexions favorables aux usagers quotidiens, et en assurant la connectivité avec les infrastructures liées au tourisme.
Environnement	36	4.1.1	Disposer de procédures, des moyens nécessaires et d'outils opérationnels pour la gestion des situations de crise résultant de pollutions accidentelles
	37	4.1.2	Éliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau
	38	4.1.3	Superviser les flux et dépôts de sédiments sur tout le réseau
	39	4.1.4	Comprendre la source des apports de sédiments et, avec les partenaires compétents, mettre en œuvre un système de réduction de ces apports
	40	4.1.5	Adapter la réglementation pour favoriser la valorisation des sédiments non contaminés
	41	4.2.1	Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI
	42	4.2.2	Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges, compatibles avec les activités économiques de la voie navigable.

Thèmes	#	# obj.	Intitulé
	43	4.2.3	Gérer les abords boisés et dépendances des voies hydrauliques en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère, de manière compatible avec les activités économiques de la voie navigable
	44	4.4.1	Maitriser les impacts environnementaux de chaque projet d'aménagement des voies hydrauliques, à l'aide de la réalisation systématique d'un screening environnemental et du recours à des outils y associés.
Fonctions complémentaires	45	5.1.1	Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance
	46	5.1.2	Offrir un système permettant aux bateaux de plaisance de disposer des principaux services de l'AIS et du RIS
	47	5.1.3	Automatiser le fonctionnement des écluses sur les voies utilisées principalement par la plaisance.
	48	5.2.1	Maintenir et, lorsque c'est possible, améliorer les conditions permettant la coexistence en toute sécurité d'activités de loisirs nautiques et du transport fluvial
	49	5.3.1	Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique
	50	5.3.2	Encourager le développement du tourisme fluvestre
	51	5.4.1	Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau
	52	5.4.2	Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage
	53	5.4.3	Optimiser la performance énergétique des bâtiments occupés et chauffés
	54	5.4.4	Optimiser la performance énergétique des équipements
	55	5.5.1	Optimiser le taux d'occupation des zones réservées aux bateaux logements, en veillant au respect de la réglementation par les utilisateurs
	56	5.5.2	Absence de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon sur les voies hydrauliques
	Asset management	57	6.1.1
58		6.1.2	Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis pour qu'aucun composant du réseau ne présente de défaut nécessitant une réparation urgente, ou à court ou moyen terme.
59		6.1.3	Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau
60		6.1.4	Intégrer les processus de maintenance dès la conception de nouveaux ouvrages et lors des rénovations
61		6.2.1	Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures, actualisée depuis moins de 10 ans. Contenir et convertir tous les risques identifiés à un niveau de risque acceptable
62		6.2.2	Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures, quelle qu'en soit la cause
63		6.2.3	Disposer de procédures et d'outils spécifiques pour assurer la cybersécurité des équipements des voies hydrauliques et des outils numériques de gestion du réseau
64		6.3.1	Disposer des données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances

Thèmes	#	# obj.	Intitulé
	65	6.3.2	Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées
	66	6.3.3	Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI

PARTIE III – TABLEAU DE BORD

Groupés par thématique, les indicateurs globaux, tels que définis dans la Partie II, sont évalués en fonction des données disponibles lors des différentes mises à jour du Schéma Stratégique : il s'agit des années 2019 (version précédente) et 2023 (version actuelle). Dans certains cas, seules les données 2022 sont complètes et, dans d'autres, la situation du premier trimestre 2024 est analysée. L'année considérée est clairement identifiée pour chaque indicateur.

Le code couleur adopté (rouge, orange, vert) facilite l'identification des valeurs seuils atteintes, selon la définition des indicateurs de la Partie II. De nouveaux indicateurs ayant été introduits par la révision 2024, leur valeur 2019 est laissée en blanc. Enfin, les indicateurs dont la valeur n'a pas pu être estimée sont indiqués en gris. L'absence d'estimation peut s'expliquer par un besoin d'affiner la définition de l'indicateur (surtout la valeur cible et les valeurs seuils), de compléter les données disponibles (via inventaires et études complémentaires) et de réaliser l'évaluation proprement dite. Ces analyses complémentaires nécessitent des ressources humaines qui sont répertoriées dans les actions de la Partie IV.

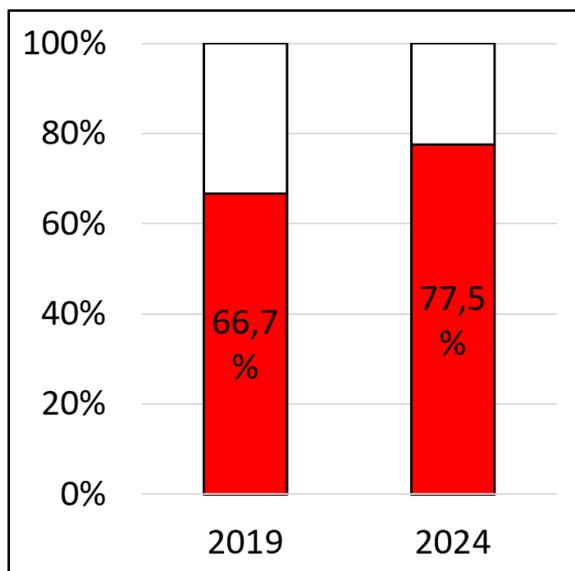
Les représentations cartographiques sont fournies pour la situation actuelle. On se référera au précédent rapport pour la description détaillée de la situation antérieure.

Le détail de la méthode d'évaluation de ces indicateurs est fourni à l'Annexe 2.

Le Schéma Stratégique portant la vision jusqu'à 2050, les valeurs cibles et valeurs seuils des indicateurs sont généralement ambitieuses. L'ensemble des indicateurs seront au vert au mieux en 2050, si l'ensemble des actions identifiées dans la Partie IV sont menées avec les ressources suffisantes.

1. THÈME 1 : TRANSPORT FLUVIAL : INFRASTRUCTURES ET EXPLOITATION

Indicateur 1.1.1 – Dimensions des ouvrages de franchissement



Sur l'axe principal, les ouvrages encore à agrandir ou à dédoubler sont les écluses de Marchienne, Gosselies et Viesville sur le canal Charleroi-Bruxelles, et d'Obourg sur le canal du Centre (prévu dans le projet SEE, action 1.1.3).

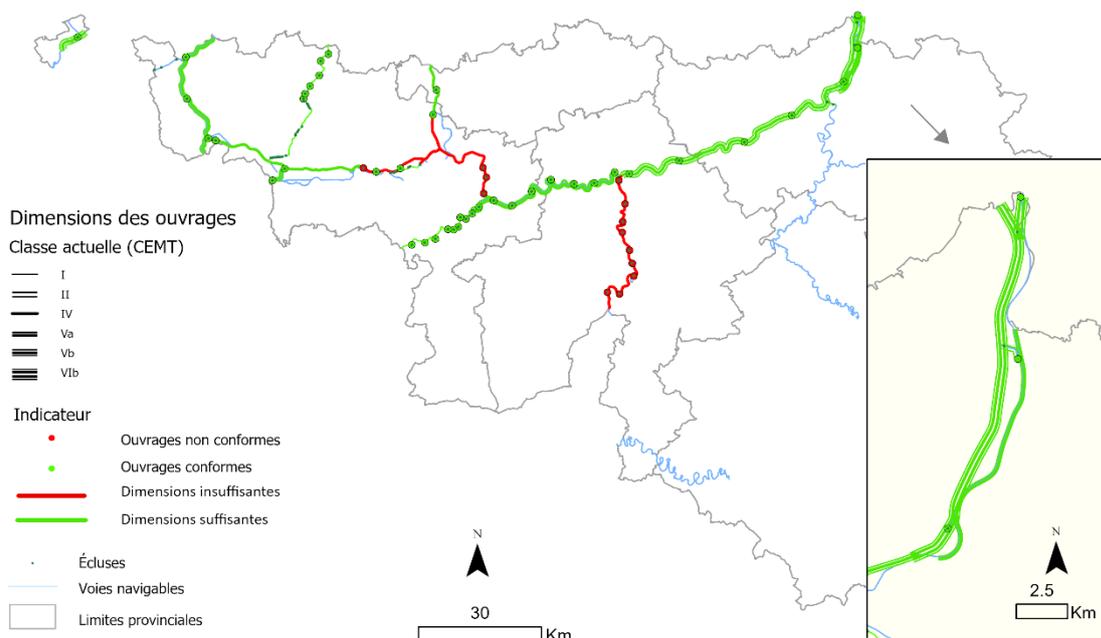
L'opportunité d'un agrandissement des ouvrages sur la Haute-Meuse (en amont de Namur) doit encore être validée (action 1.1.1).

Deux éléments améliorent le score de l'indicateur en 2024 : l'ouverture de la nouvelle écluse d'Ampsin sur la Meuse et la révision des objectifs (classe IV au lieu de classe Va) du canal Charleroi-Bruxelles versant Bruxelles sur base d'une étude socio-économique.

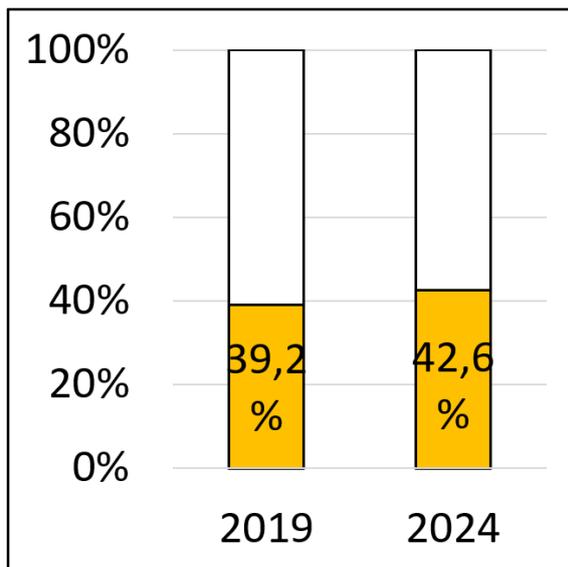


Dimensions des ouvrages de franchissement

Indicateur 1.1.1 / 2024



Indicateur 1.1.2 – Dimensions des voies navigables



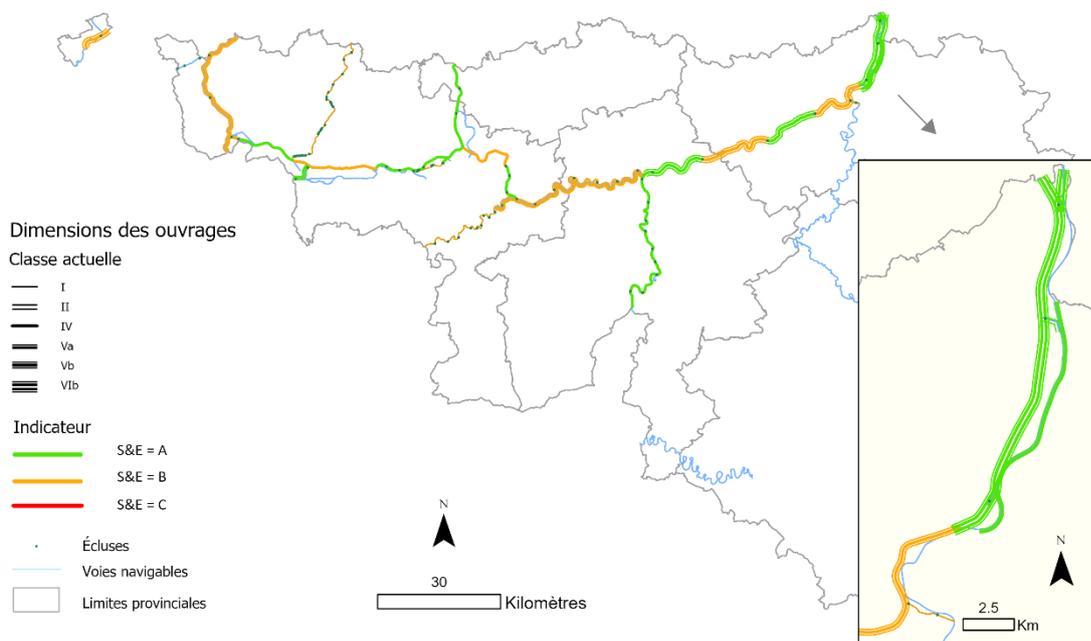
De nombreux segments du réseau présentent actuellement un niveau de navigabilité S&E limité à B. Cette limitation est due selon les cas à une section mouillée trop réduite par rapport à la classe de convoi ciblée (Haut-Escaut, canal Nimy-Blaton-Péronnes), à des courbes trop serrées (Sambre, Meuse à l'amont de Huy), à des obstacles locaux (Passerelle Saucy et Pont des Arches sur la Meuse), ou à la combinaison de plusieurs de ces facteurs.

La réduction de l'ambition de trafic en 2050 et une amélioration du tracé de la Lys entraînent une légère augmentation des scores en 2024.

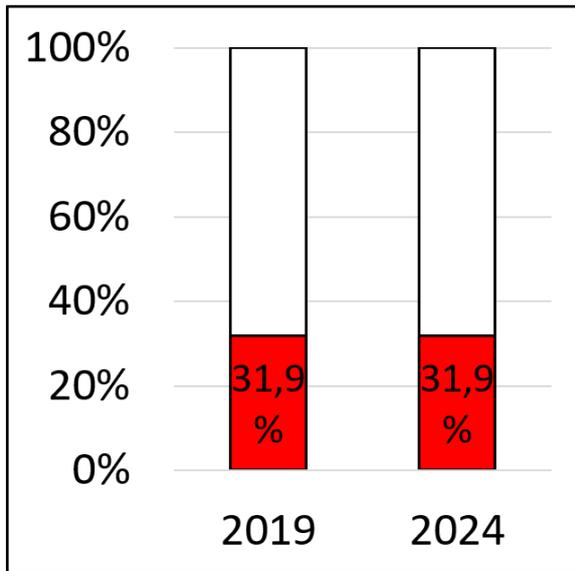


Dimensions des voies navigables

Indicateur 1.1.2 / 2024



Indicateur 1.1.3 – Tirant d'eau



Sur l'axe principal, l'objectif de 3,40 m sur la Meuse en aval de Namur est quasi atteint suite à l'ouverture de la nouvelle écluse d'Ampsins. Il reste toutefois des travaux de déroctage à clôturer (voir action 1.1.10). L'indicateur atteindra alors 39,8 % sur l'ensemble du réseau.

La Lys a été approfondie dans le cadre du projet Seine-Escaut : le tirant d'eau autorisé est de 2,50 m en 2024 au lieu de 2,40 m précédemment et des études nautiques sont en cours pour valider la navigation de convoi Vb à des tirants d'eau supérieurs.

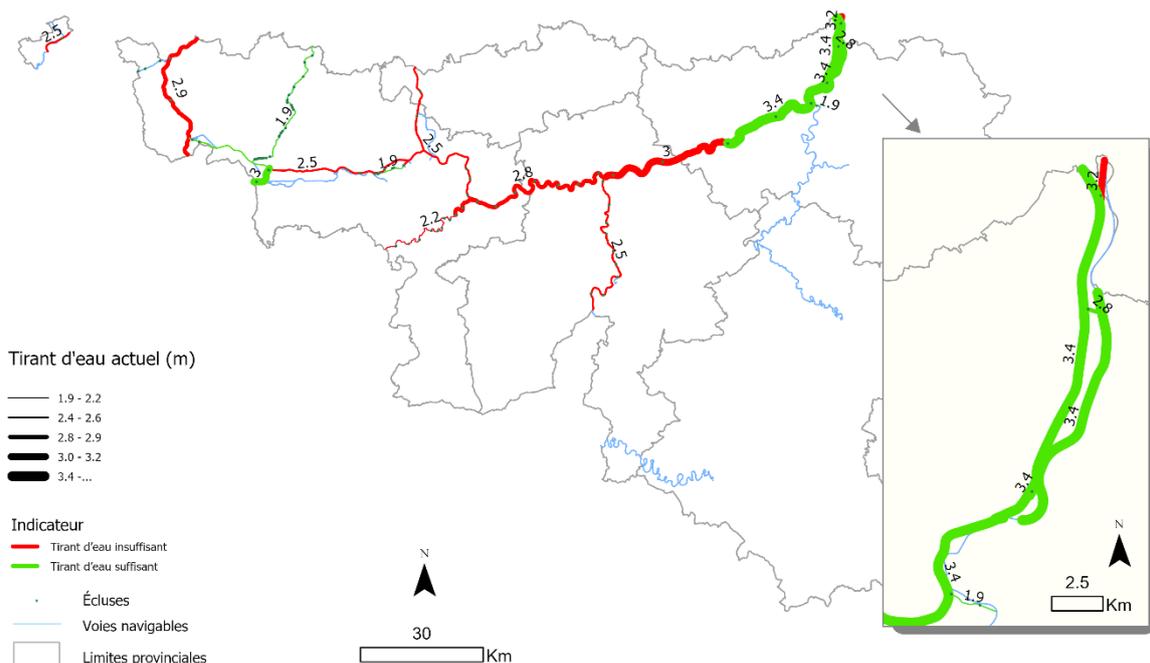
L'objectif de 3,00 m sur l'Escaut sera réalisable après le dédoublement des écluses avec des profondeurs de busc adéquates.

L'opportunité de l'objectif de 3,00 m sur la dorsale doit être réévaluée avec une solution technique alternative à l'approfondissement de la voie.

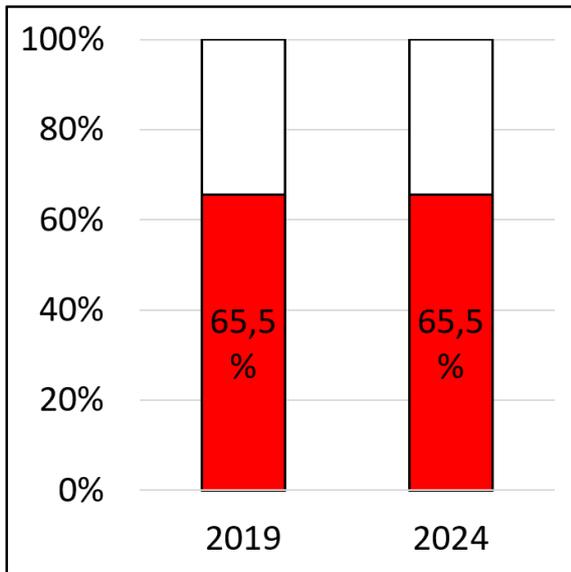
Sur le réseau secondaire, l'opportunité d'approfondir la Meuse en amont de Namur, la Haute-Sambre et le Canal Charleroi-Bruxelles en aval de Ronquières doit encore être validée (action 1.1.1).



Tirant d'eau Indicateur 1.1.3 / 2024



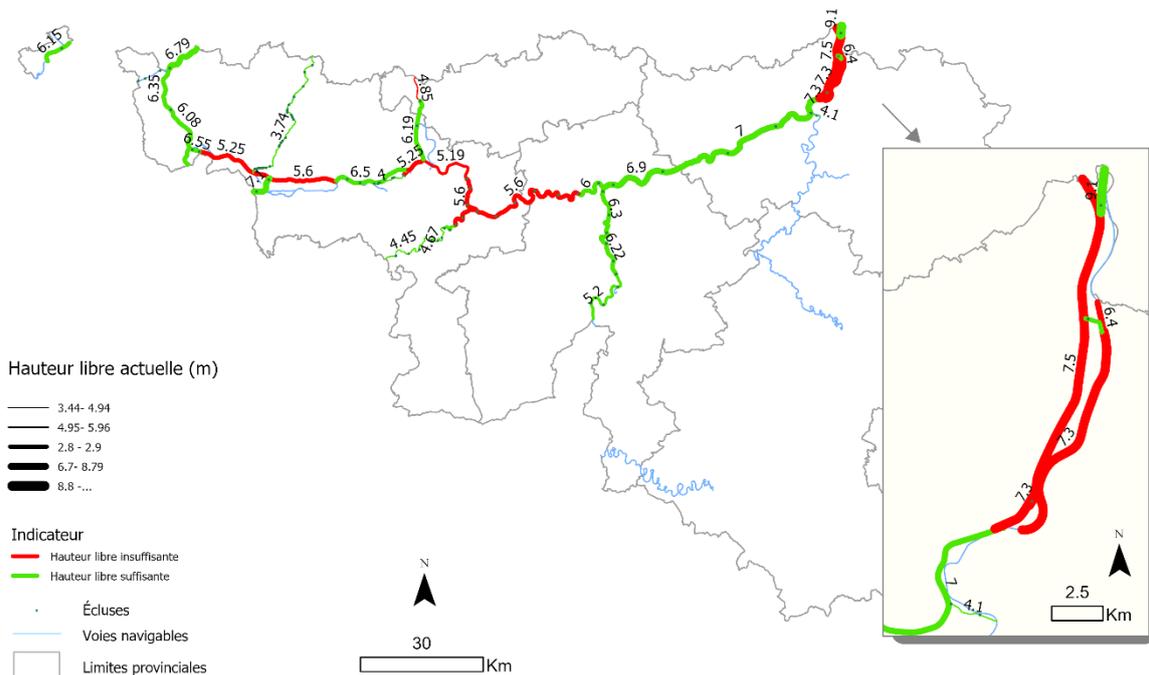
Indicateur 1.1.4 – Hauteur libre



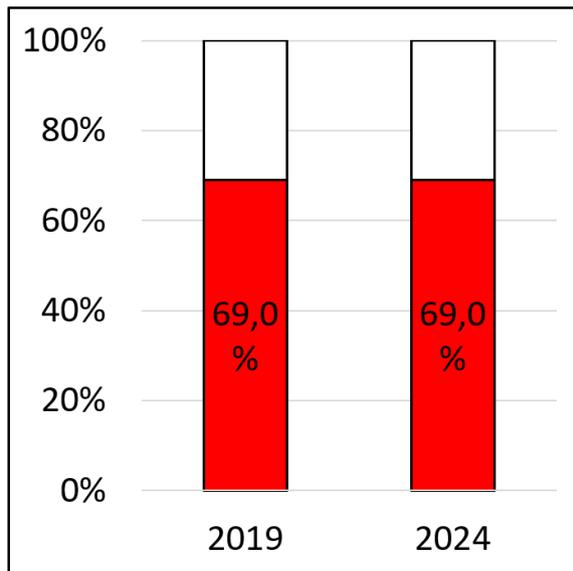
Les objectifs de hauteur libre sous les ponts du Canal Albert ont été validés. Ils doivent encore être validés ailleurs (action 1.1.1). Les objectifs actuellement proposés (3 couches sur la Meuse en aval de Liège, 2 couches sur le reste de l'axe principal) impliquent des relèvements de pont sur le Canal Albert (étude d'exécution en cours en 2024, voir action 1.1.7) et sur plusieurs tronçons de la dorsale.



Hauteur libre Indicateur 1.1.4 / 2024



Indicateur 1.1.5 – Virement



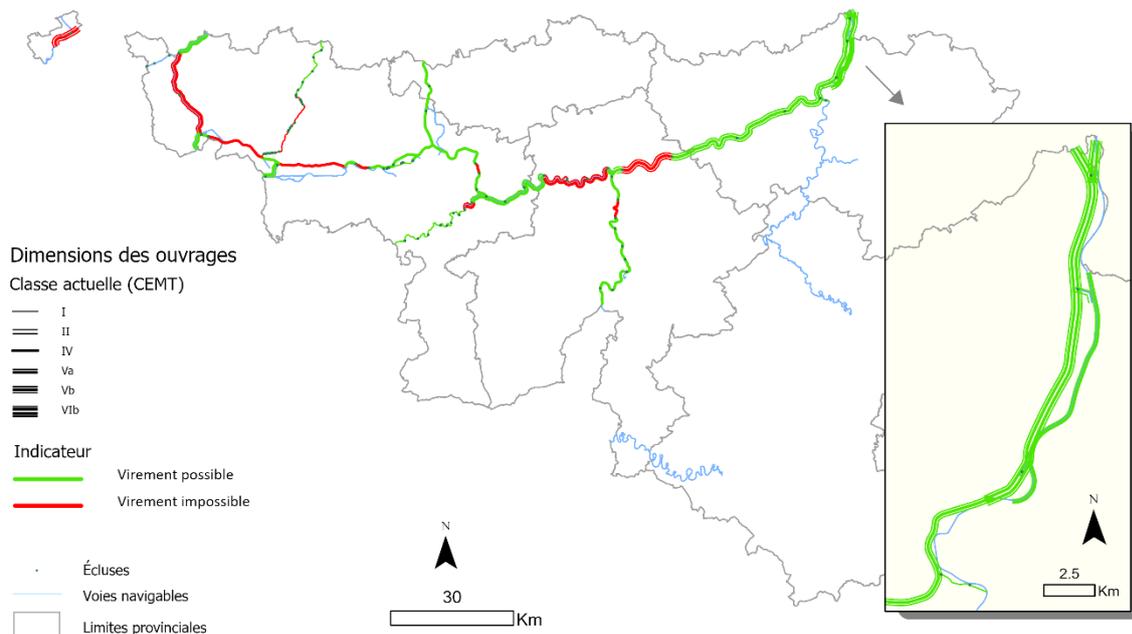
L'augmentation de gabarit des convois autorisés implique la nécessité d'agrandir ou de créer de nouveaux bassins de virement sur plusieurs biefs de la dorsale, de l'Escaut et de la Lys.

Des études d'exécution pour l'aménagement de plusieurs bassins de virement sont clôturées (Obourg, Viesville) et d'autres sont en cours (Basse-Sambre). Les travaux sont prévus dans le cadre du Programme Seine-Escaut.

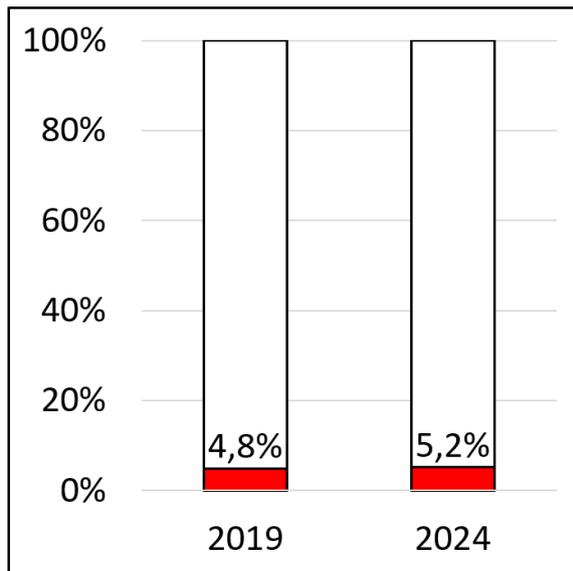


Virement

Indicateur 1.1.5 / 2024



Indicateur global 1.1 – Gabarit des voies navigables



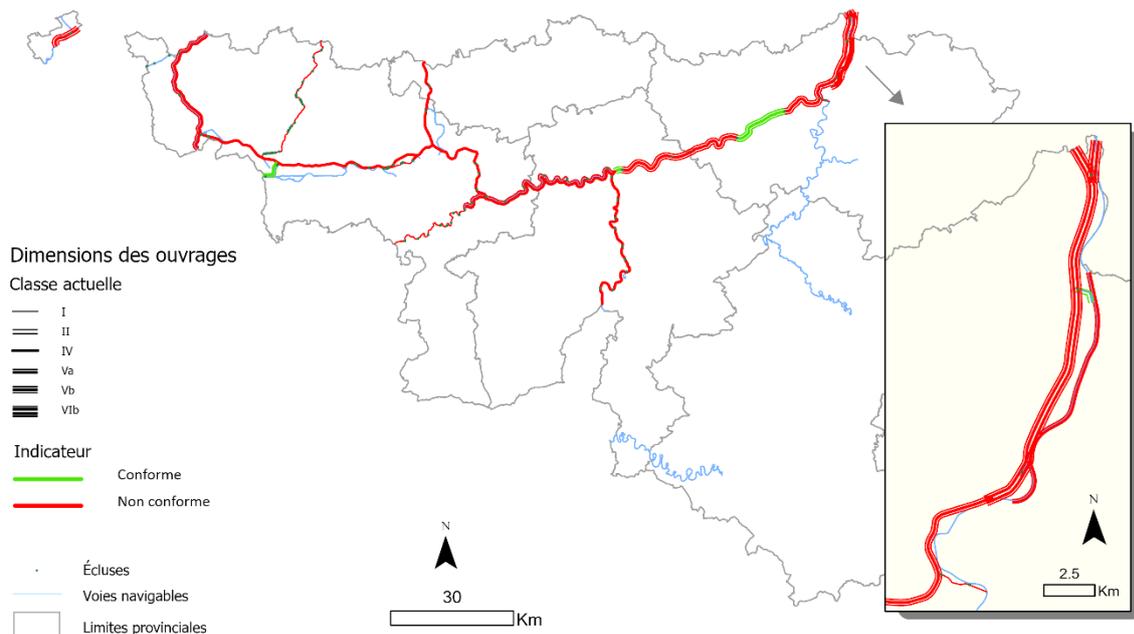
En 2024 seuls le canal Pommeroeul-Condé, le bief Sambre-Grand-Malade (via approfondissement sur la Meuse) et le bief Ampsin-Ivoz de la Meuse rencontrent tous les objectifs relatifs au gabarit de la voie navigable.

L'analyse des cinq indicateurs 1.1.1 à 1.1.5 montre des situations diverses selon les voies d'eau, mais avec la plupart du temps un nombre limité d'objectifs encore à atteindre sur chacune d'elles.

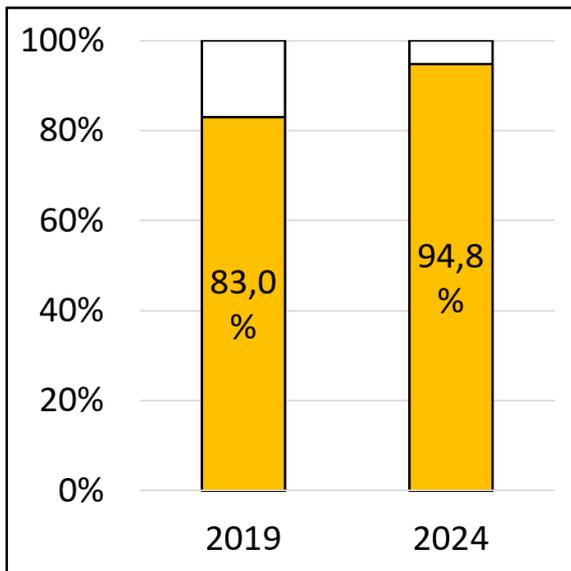


Gabarit des voies navigables

Indicateur 1.1/ 2024



Indicateur 1.2.1 – Capacité des ouvrages de franchissement

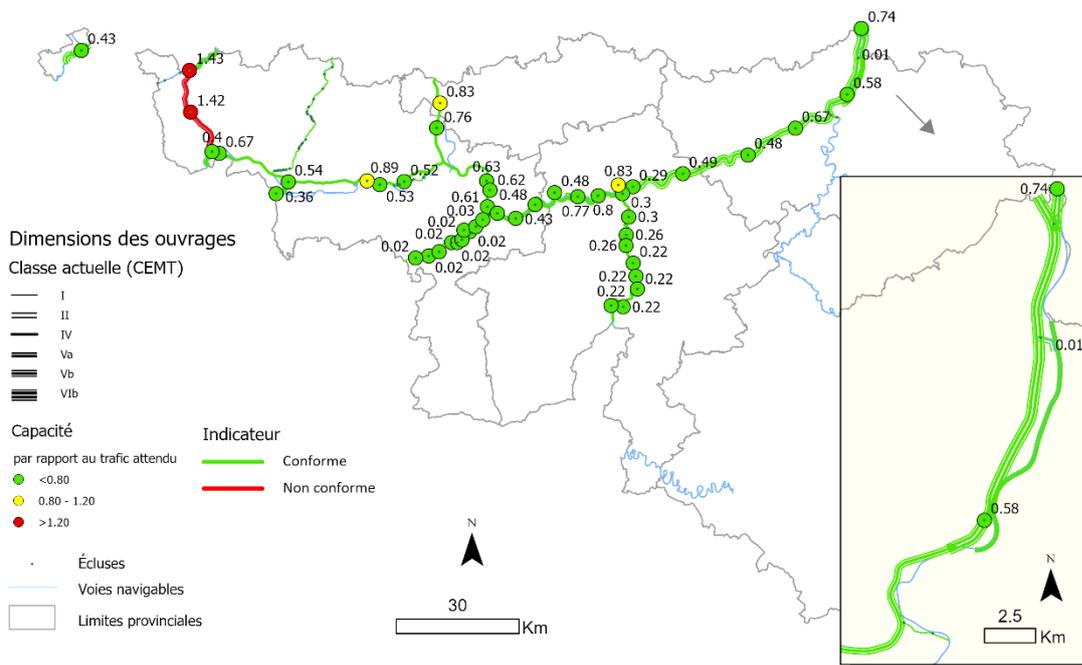


L'actualisation des ambitions pour 2050 et le dédoublement de l'écluse d'Ampsin-Neuville ont entraîné une amélioration du score. Le point critique reste l'Escaut avec un trafic souhaité à 140 % de la capacité des écluses actuelles. Un projet de dédoublement existe (action 1.2.1).

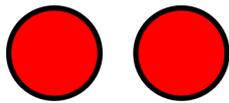


Capacité des ouvrages de franchissement

Indicateur 1.2.1/ 2024



Indicateur 1.2.2 – Indisponibilité du réseau

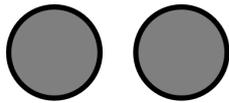


2019 2024

En 2019, une analyse sommaire des avis à la batellerie indiquait des durées cumulées d'arrêts de navigation largement supérieures aux objectifs, avec des délais d'annonce majoritairement inférieurs à 1 mois.

Depuis juin 2020, une base de données par site est en place pour la gestion systématique et centralisée des avis à la batellerie (date de la demande, ouvrage concerné, code de la restriction, ...). En 2023, les interruptions de navigation cumulées restent élevées.

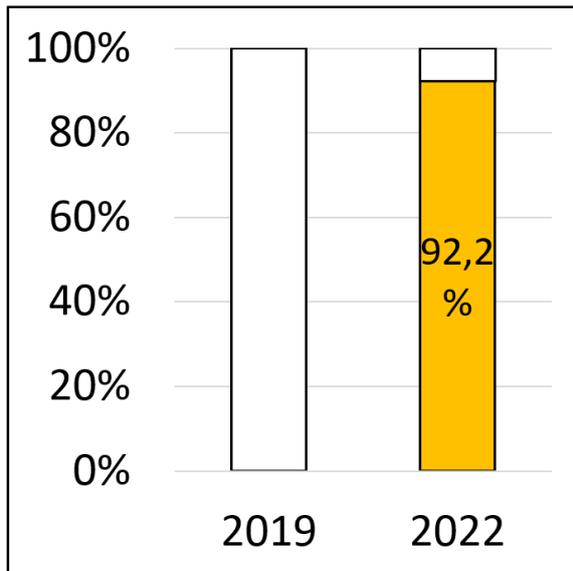
Indicateur 1.2.3 – Durée de parcours



2019 2024

Les données AIS récoltées en 2022 et des routines de traitement de ces données permettront d'analyser la durée de parcours sur le réseau. L'analyse n'a cependant pas pu être réalisée dans les délais impartis à cette mise à jour par manque de ressources humaines.

Indicateur 1.3.1.1 – Outils numériques d'aide au trafic : AIS



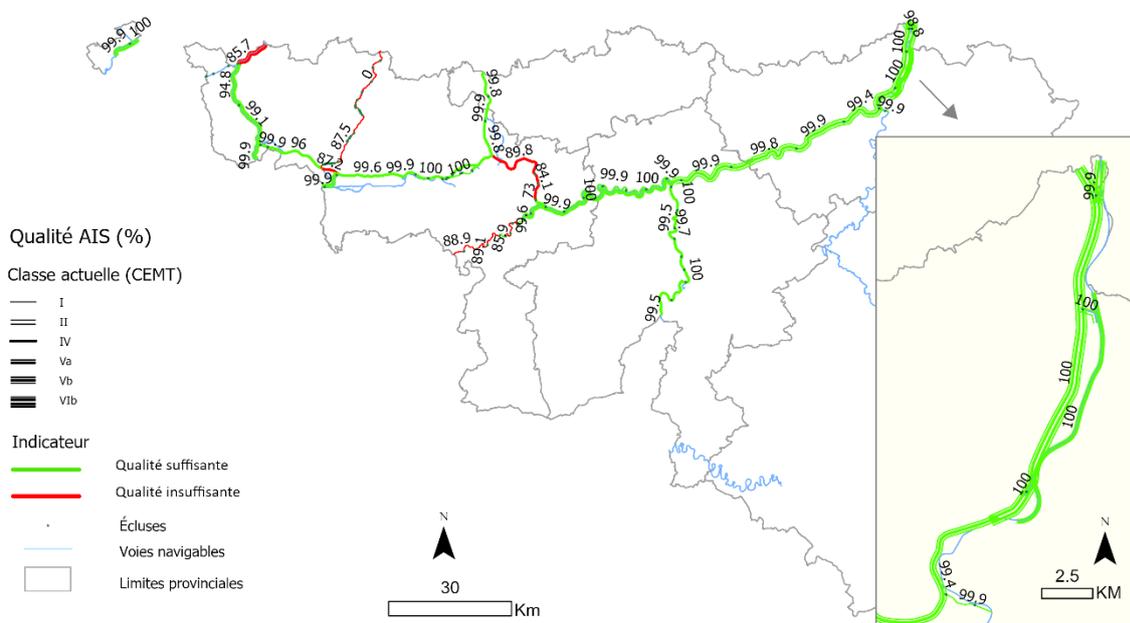
A ce jour, l'ensemble du territoire wallon est couvert par 10 antennes fixes du SPW. L'analyse de la qualité de réception a été réalisée sur les données de 2022. En particulier, l'indicateur 1.3.1.1 a été calculé pour le mois de janvier 2022 (voir Figure ci-dessous). L'axe prioritaire est suffisamment couvert pour un usage opérationnel, excepté sur le Canal Charleroi-Bruxelles à Marchienne, Gosselies, Viesville et au nord du Haut-Escaut. La qualité moyenne de l'axe prioritaire est de 97,7 %. La Dendre, qui fait partie du réseau secondaire, est en rouge par manque de trafic et données pertinentes.

Dans une perspective d'amélioration continue, une convention est en cours pour compléter les données SPW avec celles des régions limitrophes (actuellement, avec la France). Une analyse est aussi en cours pour ajouter / déplacer l'une ou l'autre antenne en Wallonie (voir action 1.3.1).

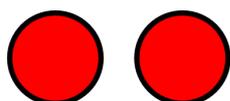


Outils numériques d'aide au trafic : AIS

Indicateur 1.3.1.1 / 2024



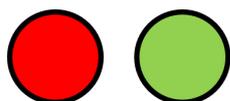
Indicateur 1.3.1.2 – Outils numériques d'aide au trafic : cartes ECDIS



2019 2024

Des cartes ECDIS sont disponibles pour l'ensemble du réseau. Cependant, elles ne reprennent pas encore l'ensemble des équipements et signalisations et elles ne sont pas mises à jour de manière systématique et périodique.

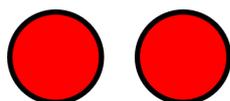
Indicateur 1.3.1.3 – Outils numériques d'aide au trafic : données RIS en temps réel



2019 2024

Une veille 24h/24 est désormais opérationnelle pour diffuser les avis à la batellerie (NtS). Une information continue de l'état des eaux est disponible.

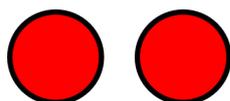
Indicateur 1.3.1.4 – Outils numériques d'aide au trafic : déclaration électronique



2019 2024

La déclaration électronique de trajet n'est pas encore possible sur le réseau wallon.

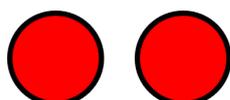
Indicateur 1.3.1.5 – Outils numériques d'aide au trafic : planification des trajets



2019 2024

Aucun outil de planification des trajets n'est disponible pour le réseau wallon.

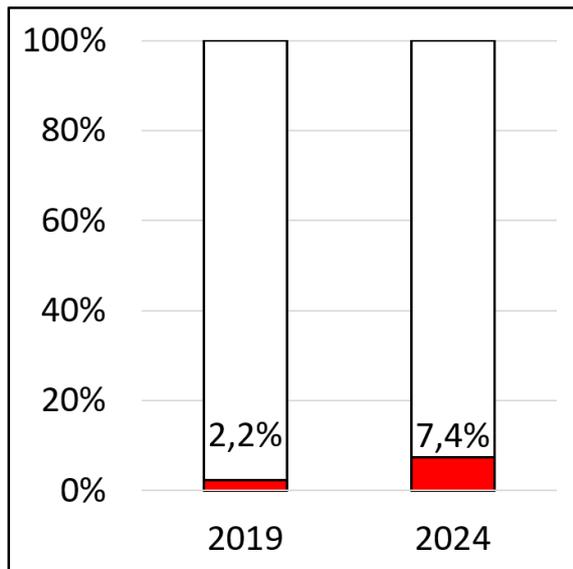
Indicateur global 1.3.1 – Outils numériques d'aide au trafic



2019 2024

Seuls le RIS et, de manière partielle, l' AIS et les cartes ECDIS sont actuellement disponibles.

Indicateur 1.3.2 – Télécommande des ouvrages de franchissement



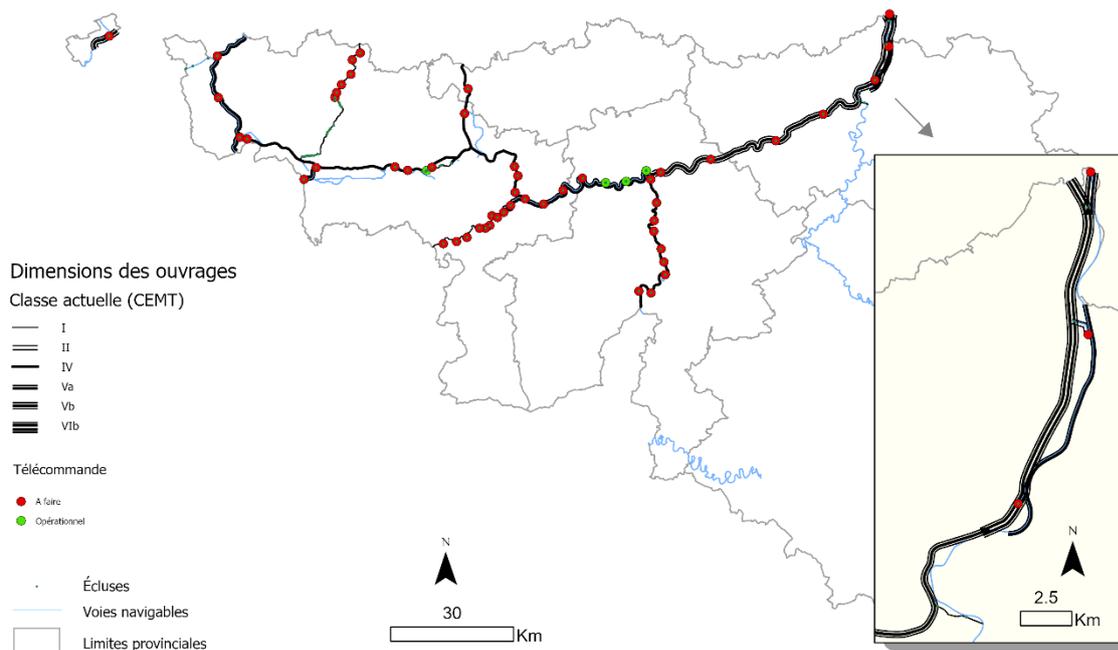
En 2020, seule l'écluse de Thieu était automatisée de manière opérationnelle. En 2024, trois écluses de la Basse-Sambre (Mornimont, Floriffoux et Salzennes) sont également télécommandées.

Le déploiement de la télécommande sur les autres sites est planifié.

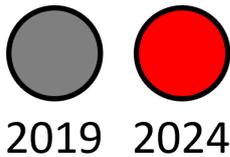


Télécommande

Indicateur 1.3.2 / 2024

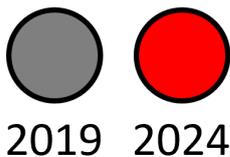


Indicateur 1.3.3 – Signalisation et équipements physiques d'aide à la navigation



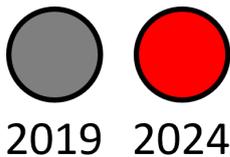
L'inventaire et l'inspection de la signalisation et des équipements d'aide à la navigation doit être réalisé (voir action 1.4.5). Il n'y a actuellement pas de gestion centralisée de la signalisation. Il manque des déflecteurs radars sur les ponts.

Indicateur 1.4.1 – Postes d'amarrage normaux (hors ADN)



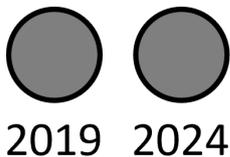
L'inventaire des postes d'amarrage a été réalisé (voir action 1.4.1). Il a notamment montré un nombre insuffisant de quais électrifiés.

Indicateur 1.4.2 – Postes d'amarrage ADN



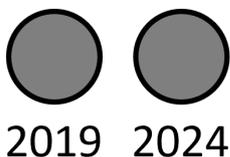
Il n'y a actuellement aucun poste ADN sur le réseau wallon.

Indicateur 1.4.3.1 – Services à la batellerie : approvisionnement en eau



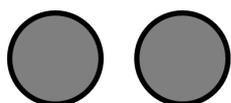
L'inventaire des points d'alimentation doit être réalisé (voir action 1.4.1). A priori, seul un nombre très limité de points d'alimentation est disponible en dehors des sas d'écluse.

Indicateur 1.4.3.2 – Services à la batellerie : avitaillement en carburants



L'analyse des points d'avitaillement doit être réalisée (voir action 1.4.1).

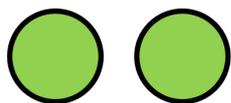
Indicateur 1.4.3.3 – Services à la batellerie : collecte des déchets



2019 2024

L'analyse des points de collecte des déchets doit être réalisée (voir action 1.4.1).

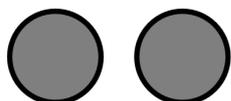
Indicateur 1.4.3.4 – Services à la batellerie : guichet de la navigation



2019 2024

Les délais de délivrance sont actuellement inférieurs à 3 mois.

Indicateur global 1.4.3 – Services à la batellerie



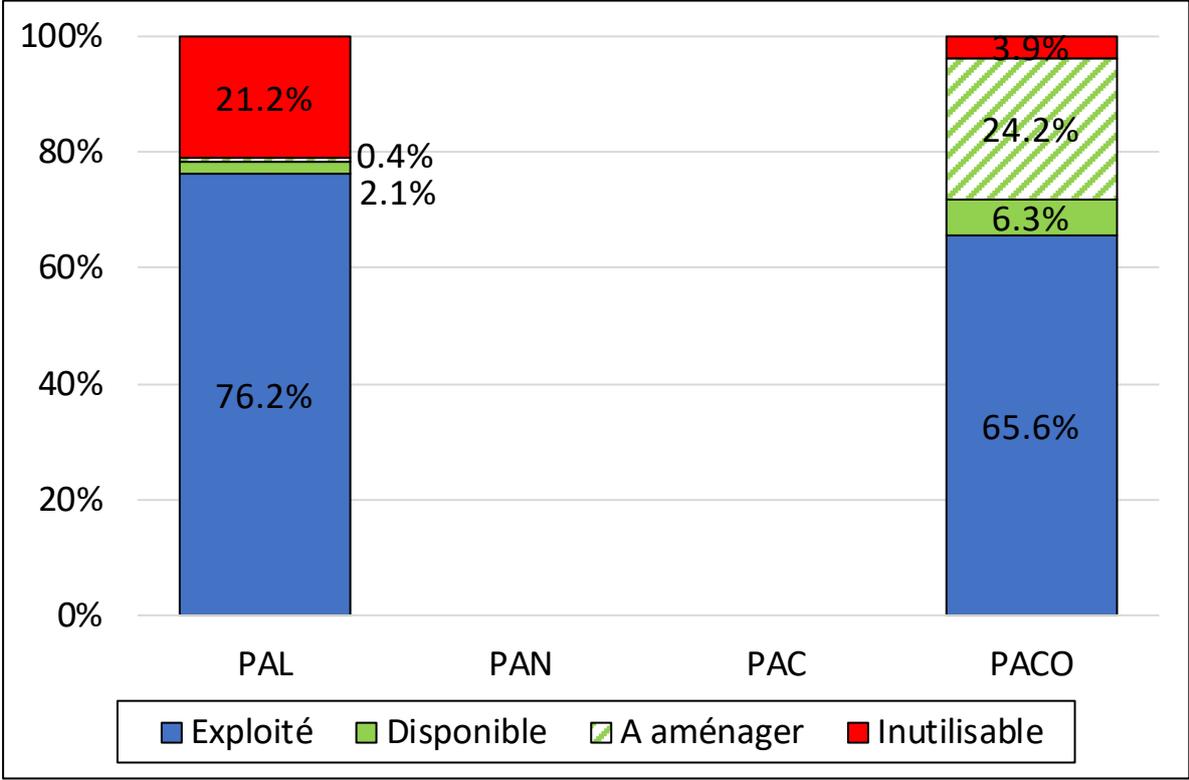
2019 2024

L'inventaire des services à la batellerie doit être réalisé (voir action 1.4.1).

Indicateur 1.6.1 – Terrains portuaires disponibles

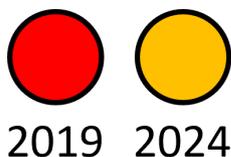
En 2019, les réserves de croissance étaient assez limitées par rapport aux objectifs de croissance du trafic fluvial : 2,5 % au Port Autonome de Liège et 30,5 % au Port Autonome du Centre et

de l'Ouest. L'analyse n'a pas été actualisée dans le cadre de la mise à jour 2024 du Schéma Stratégique par manque de ressources humaines.



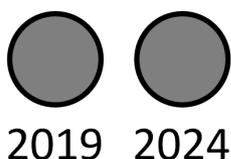
2. THÈME 2 : GESTION DES EAUX

Indicateur 2.1.1 – Gestion des ressources en eau en étiage : évaluation des besoins à long terme



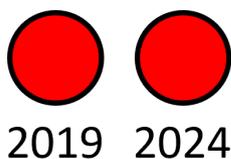
En 2020, l'évaluation la plus récente des besoins en eau à long terme datait de 2008 et ne couvrait que le périmètre Seine-Escaut. Une étude globale est en cours en 2024.

Indicateur 2.1.2 – Gestion des ressources en eau en étiage : capacité des ouvrages



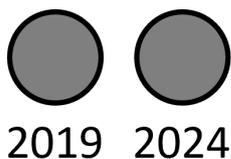
L'analyse de la capacité des ouvrages doit être réalisée (voir action 2.1.1).

Indicateur 2.2.1 – Gestion des crues : évaluation des besoins à moyen et long terme



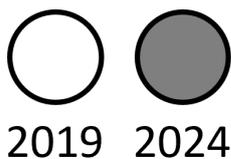
Aucune évaluation globale prenant en compte les impacts du changement climatique n'est disponible.

Indicateur 2.2.2 – Gestion des crues : capacité des ouvrages



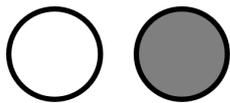
L'analyse de la capacité des ouvrages doit être réalisée (voir action 2.2.1).

Indicateur 2.2.3 – Gestion des crues : outil de prévision



Indicateur à définir ultérieurement. Des outils de prévision hydrologique existent. Les performances attendues doivent être clarifiées.

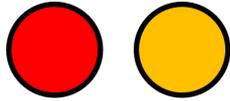
Indicateur 2.2.4 – Gestion des inondations : outil de communication



2019 2024

Indicateur à définir ultérieurement. Le site InfoCrue est opérationnel. Le besoin d'autres outils de communication doit être défini.

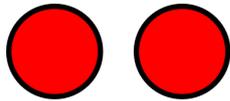
Indicateur 2.3.1 – Gestion de l'eau : existence d'un outil d'optimisation



2019 2024

L'outil d'optimisation est actuellement en cours de développement. Une phase de test est en cours sur la modélisation de la Basse-Sambre.

Indicateur 2.3.2 – Gestion globale des ressources en eau : télégestion des ouvrages de régulation



2019 2024

En 2020, aucun ouvrage de régulation n'était télégéré/télécommandé.

En mars 2024, les ouvrages (écluse et barrage) connectés au SCADA et pilotés depuis le centre PEREX sont Salzennes, Floriffoux et Mornimont. Le déploiement de la télécommande sur les autres ouvrages est en cours.

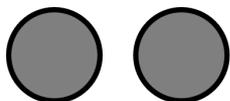
Indicateur 2.3.3 – Gestion de l'eau : réseau de mesures intégré



2019 2024

Indicateur à définir ultérieurement. Le réseau de mesures intégré est opérationnel. Les besoins complémentaires en instrumentation doivent être définis.

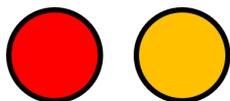
Indicateur 2.3.4 – Efficacité de la gestion de l'eau



2019 2024

Indicateur à définir ultérieurement.

Indicateur 2.4 – Gestion de la sécurité des barrages-réservoirs



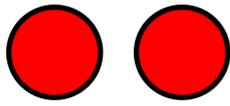
2019 2024

Les PIU existent pour tous les barrages-réservoirs du SPW MI. Ceux de la Gileppe, de la Vesdre et du Ry de Rome ont été révisés récemment. Il reste à réviser ceux de Nisramont, de la Platte-Taille et de l'Eau d'Heure. Pour mémoire, le PPUI de la Vesdre a été élaboré en mai 2023. Le contrôle interne mensuel est en application sur tous les ouvrages. Le marché pour le contrôle externe a été notifié en 2024.

Il reste à vérifier l'absence d'actions correctives importantes à mettre en œuvre. Le contrôle externe mis en place apportera prochainement des réponses sur ce point.

3. THÈME 3 : MOBILITÉ

Indicateur 3.2 – Continuité et connectivité du réseau RAVeL et cyclostrades



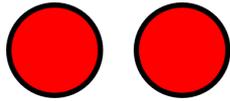
2019 2024

Le réseau RAVeL comprend 1500 km, dont 700 sur les voies hydrauliques. Hors entretien ordinaire, 29,5 km de RAVeL et cyclostrades ont été réhabilités et 9,6 km d'extension ont été réalisés sur la période de 2020 à 2023.

L'inventaire des discontinuités et des connexions à réaliser doit être poursuivi (voir action 3.2.1).

4. THÈME 4 : ENVIRONNEMENT

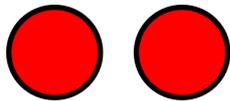
Indicateur 4.1.1 – Gestion des pollutions accidentelles



2019 2024

Les procédures et outils doivent être développés sur les voies hydrauliques proprement dites. Ils existent pour les barrages-réservoirs (via PIU, matériel et équipes formées).

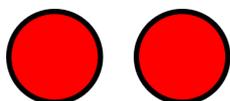
Indicateur 4.1.2 – Elimination des sédiments contaminés



2019 2024

Le volume de sédiments fortement contaminés présent dans notre réseau est estimé à 1,5 millions de m³ et celui de sédiments moyennement contaminés est de 4,5 millions de m³.

Indicateur 4.1.3 – Sédiments : suivi des flux

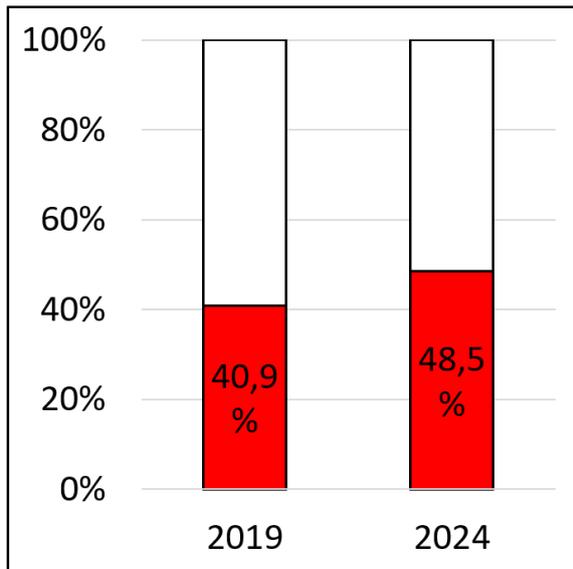


2019 2024

Les mesures bathymétriques et le suivi de la qualité des sédiments couvrent tout le réseau.

Le suivi du transport de sédiments doit être développé (seulement 2 stations sur la Basse-Sambre, 1 sur un affluent du Canal Charleroi-Bruxelles et 3 dans le bassin de la Haine).

Indicateur 4.2.1 – Continuité écologique des cours d'eau



Sur les cours d'eau prioritaires, les deux barrages de l'Escaut sont équipés de passes à poissons fonctionnelles. Quatre sites restent à équiper sur la Meuse (contre 8 en 2020). Six obstacles majeurs doivent être levés sur l'Ourthe si les barrages mobiles sont en service.

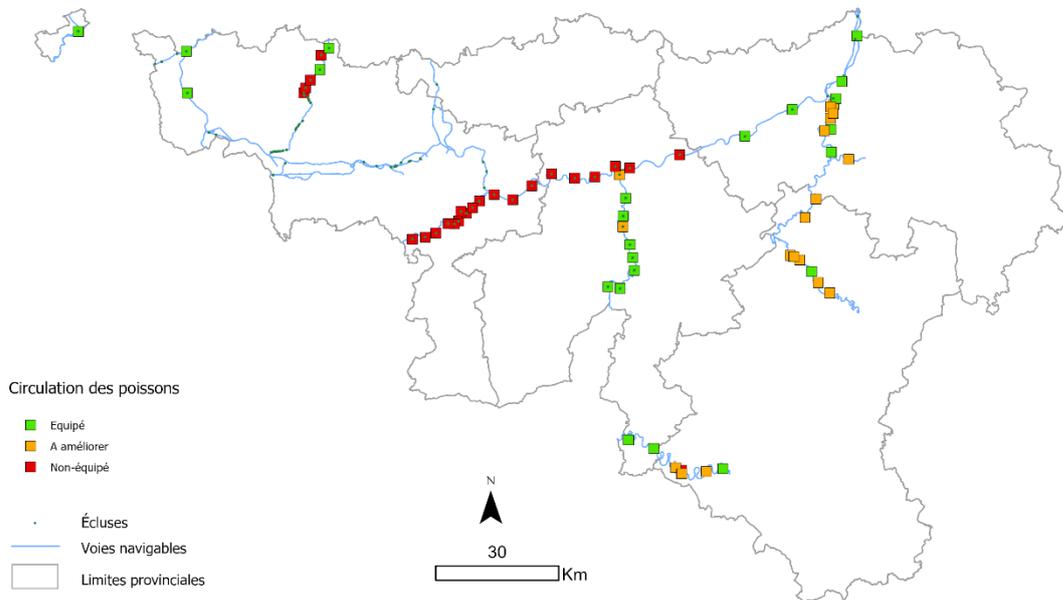
Sur les autres cours d'eau, de nombreux sites restent à équiper, notamment sur l'intégralité de la Sambre.

En excluant les obstacles majeurs et infranchissables (c'est-à-dire ceux qui entravent la libre circulation des salmonidés), il y a 32 passes à poissons acceptables sur les 66 sites. 70,6 % des passes prioritaires sont équipées.

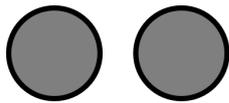


Continuité écologique des cours d'eau

2024



Indicateur 4.2.2 – Berges et lits : valeur écologique



2019 2024

L'inventaire doit être réalisé (voir action 4.2.1).

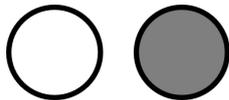
Indicateur 4.2.3 – Dépendances : valeur écologique et paysagère



2019 2024

L'inventaire doit être réalisé (voir action 4.2.2).

Indicateur 4.4 – Screening environnemental

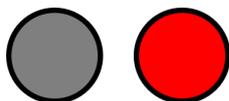


2019 2024

Des screenings environnementaux sont d'ores et déjà réalisés en amont des projets. L'indicateur, nouvellement défini, doit être initié.

5. THÈME 5 : FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES

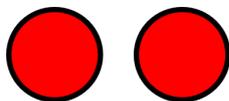
Indicateur 5.1.1 – Infrastructures pour la navigation de plaisance



2019 2024

L'inventaire est en cours (voir action 5.1.1).

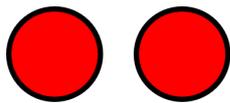
Indicateur 5.1.2 – Service à la navigation de plaisance



2019 2024

Aucune application n'est actuellement disponible.

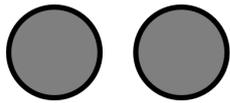
Indicateur 5.1.3 – Automatisation des écluses pour la plaisance



2019 2024

Seule l'écluse de Thieu est actuellement automatisée en local.

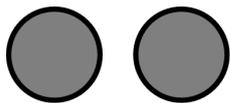
Indicateur 5.4.1 – Hydroélectricité : puissance installée au fil de l'eau



2019 2024

L'inventaire du potentiel doit être réalisé (voir action 5.4.1).

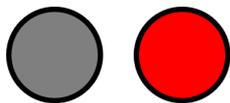
Indicateur 5.4.2 – Hydroélectricité : capacité de stockage par pompage/turbinage



2019 2024

L'inventaire du potentiel hydroélectrique doit être réalisé (voir action 5.4.1).

Indicateur 5.4.3 – Performance énergétique des bâtiments

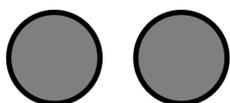


2019 2024

735 bâtiments liés aux voies hydrauliques sont actuellement répertoriés, dont 214 maisons éclusières. L'inventaire de la performance énergétique de ces bâtiments cadastrés est en cours (voir action 5.4.2).

En parallèle, des premiers chantiers de rénovations sont programmés (40 maisons éclusières, local d'accueil de la Platte-Taille, de la tour de la Gileppe et les portiques de la tour de Ronquières).

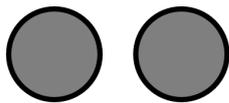
Indicateur 5.4.4 – Performance énergétique des équipements



2019 2024

L'inventaire de la performance énergétique doit être réalisé (voir action 5.4.3).

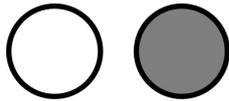
Indicateur 5.5.1 – Bateaux logements : utilisation des sites dédiés



2019 2024

Il n'y a actuellement pas de contrôle systématique des bateaux logements (voir action 5.5.1).

Indicateur 5.5.2 – Bateaux en fin de vie laissés à l'abandon

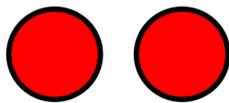


2019 2024

Il n'y a actuellement pas d'inventaire des bateaux en fin de vie laissés à l'abandon (voir action 5.6.1).

6. THÈME 6 : ASSET MANAGEMENT

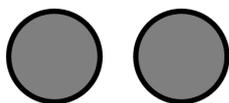
Indicateur 6.1.1 – Asset management : inspection des ouvrages



2019 2024

Les ponts et les stations hydrométriques font actuellement l'objet d'inspections systématiques. Les procédures d'inspections des ouvrages hydrauliques et du linéaire sont définies et en phase de test dans le cadre de l'inventaire en cours.

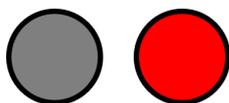
Indicateur 6.1.2 – Asset management : réparation des ouvrages



2019 2024

L'inspection des ouvrages et la définition des réparations nécessaires sont en cours (voir action 6.1.2).

Indicateur 6.1.3 – Asset management : maintenance préventive des ouvrages d'art



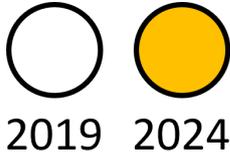
2019 2024

Les plans de maintenance préventive sont disponibles pour les équipements électromécaniques des ouvrages au fil de l'eau. L'uniformisation des pratiques entre directions territoriales est en cours. Des ajustements (périodes, actions) suivant le résultat d'une étude de criticité et de l'analyse des avaries récurrentes est prévue courant 2025.

Un canevas type a été établi pour les équipements du génie civil des ouvrages au fil de l'eau (par type de fonctionnalité, d'ouvrage et de conception) et du linéaire. Leur duplication et personnalisation pour chaque site est en cours. Les procédures sont en test sur les voies hydrauliques de Namur. Les procédures pour les barrages réservoirs

disponibles en format papier sont en cours d'adaptation et d'introduction dans le logiciel GMAO.

Indicateur 6.2.1 – Cartographie des risques liés aux infrastructures



Une cartographie des risques a été élaborée et est disponible depuis janvier 2024. Un total de 9 risques sont jugés inacceptables pour les barrages-réservoirs, les voies d'eau et leurs équipements. Il n'y a pas de risque catastrophique. Par contre, pour le groupe d'actifs qui comprend notamment des pistes cyclables le long des voies hydrauliques, il y a 9 risques inacceptables et 5 catastrophiques (selon les limites d'acceptabilité globales de l'analyse).

Cette analyse des risques de 2024 ne propose pas une méthode systématique de mise à jour de la cartographie.

7. SYNTHÈSE DES INDICATEURS

Au total, 57 indicateurs relatifs au réseau des voies hydrauliques sont identifiés en 2024, contre 50 en 2019. Une vue synthétique de la répartition des codes couleur est présentée ci-dessous (Figs. III.1 et III.2) pour l'année 2019 et l'année 2024. Aucun indicateur n'a régressé. Il y a une progression du nombre d'indicateurs au vert et à l'orange : la proportion de la somme des deux catégories est passée de 6 % à 15,8 %. Les indicateurs au rouge et à évaluer (gris) sont encore nombreux : ils représentent environ 84 %.

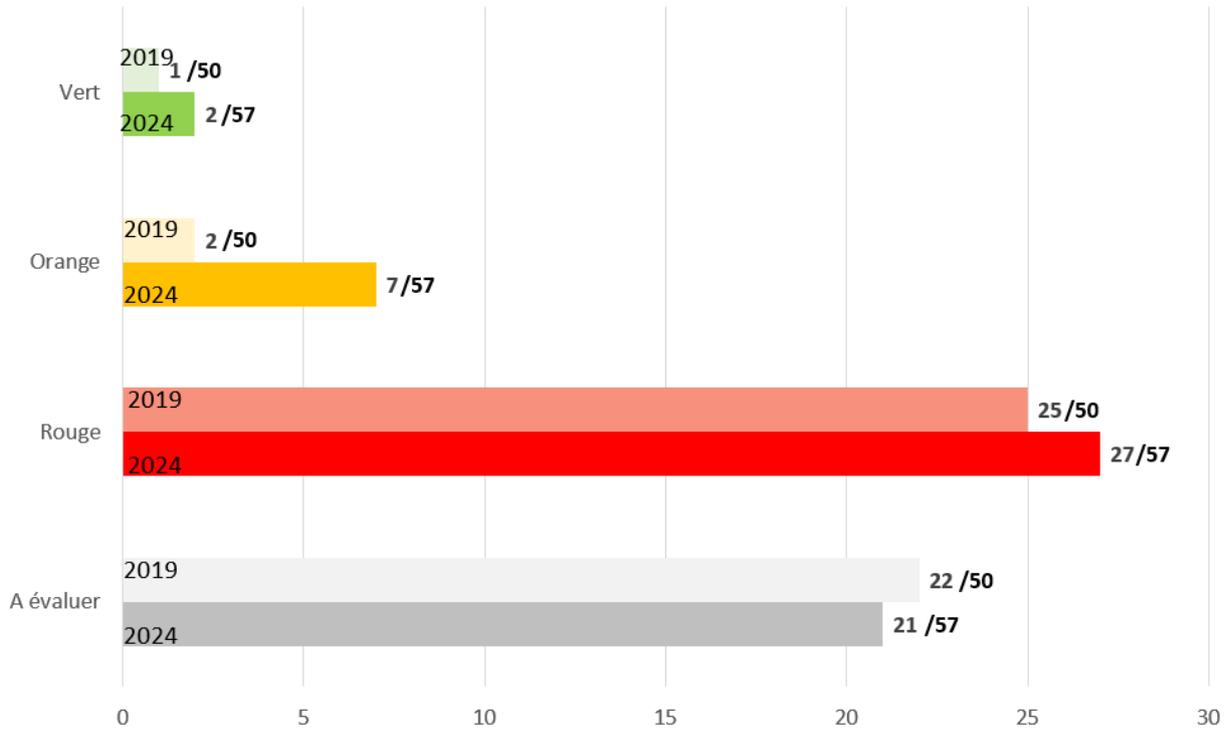


Figure III.1 : Histogramme du nombre d'indicateurs par code couleur en 2019 et 2024.

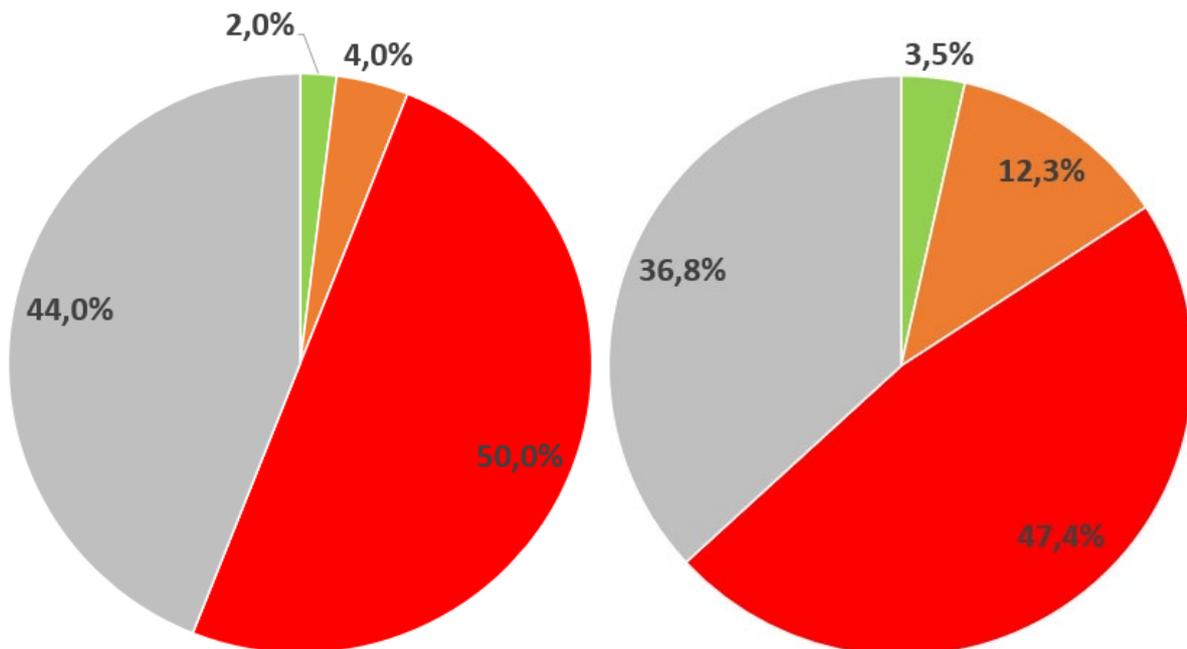


Figure III.2 : Proportion des indicateurs par code couleur en 2019 et 2024.

Tableau III.1 Liste des indicateurs (en grisé, les nouveaux indicateurs par rapport à 2020)

#	# 2024	Intitulé	Etat 2019	Etat 2023
1	1.1.1	Dimensions des ouvrages de franchissement	R	R
2	1.1.2	Dimensions des voies navigables	O	O
3	1.1.3	Tirant d'eau	R	R
4	1.1.4	Hauteur libre	R	R
5	1.1.5	Virement	R	R
6	1.1	Gabarit des voies navigables	R	R
7	1.2.1	Capacité des ouvrages de franchissement	O	O
8	1.2.2	Indisponibilité du réseau	R	R
9	1.2.3	Durée de parcours	X	X
10	1.3.1.1	Outils numériques d'aide au trafic : AIS	X	O
11	1.3.1.2	Outils numériques d'aide au trafic : cartes ECDIS	R	R
12	1.3.1.3	Outils numériques d'aide au trafic : données RIS en temps réel	R	V
13	1.3.1.4	Outils numériques d'aide au trafic : déclaration électronique	R	R
14	1.3.1.5	Outils numériques d'aide au trafic : planification des trajets	R	R
15	1.3.1	Outils numériques d'aide au trafic	R	R
16	1.3.2	Télécommande des ouvrages de franchissement	R	R
17	1.3.3	Signalisation et équipements physiques d'aide à la navigation	X	R
18	1.4.1	Postes d'amarrage	X	R
19	1.4.2	Postes d'amarrage ADN	0	R
20	1.4.3.1	Services à la batellerie : approvisionnement en eau	X	X
21	1.4.3.2	Services à la batellerie : avitaillement en carburants	X	X
22	1.4.3.3	Services à la batellerie : collecte des déchets	X	X
23	1.4.3.4	Services à la batellerie : guichet de la navigation	V	V
24	1.4.3	Services à la batellerie	X	X
25	1.6.1	Terrains portuaires disponibles	X	X
26	2.1.1	Gestion des ressources en eau en étiage : évaluation des besoins à long terme	R	O
27	2.1.2	Gestion des ressources en eau en étiage : capacité des ouvrages	X	X
28	2.3.2	Gestion globale des ressources en eau : télégestion des ouvrages de régulation	R	R
29	2.2.1	Gestion des crues : évaluation des besoins à long terme	R	R
30	2.2.2	Gestion des crues : capacité des ouvrages	X	X
31	2.2.3	Gestion des crues : outils de prévision	0	X
32	2.2.4	Gestion des crues : outils de communication	0	X
33	2.3.1	Gestion de l'eau : existence d'un outil d'optimisation	R	O
34	2.3.4	Efficacité de la gestion de l'eau	X	X
35	2.3.3	Gestion de l'eau : réseau de mesures intégré	0	X
36	2.4	Gestion de la sécurité des barrages-réservoirs	R	O
37	3.2	Continuité et connectivité réseau RAVEL	R	R
38	4.1.1	Gestion des pollutions accidentelles	R	R
39	4.1.2	Elimination des sédiments contaminés	R	R
40	4.1.3	Sédiments : suivi des flux	R	R
41	4.2.1	Continuité écologique des cours d'eau	R	R
42	4.2.2	Berges et lits : valeur écologique	X	X
43	4.2.3	Dépendances : valeur écologique et paysagère	X	X
44	4.4.1	Screening environnemental	0	X
45	5.1.1	Infrastructures pour la navigation de plaisance	X	R
46	5.1.2	Service à la navigation de plaisance	R	R
47	5.1.3	Automatisation des écluses pour la plaisance	R	R
48	5.4.1	Hydroélectricité : puissance installée au fil de l'eau	X	X
49	5.4.2	Hydroélectricité : capacité de stockage par pompage/turbinage	X	X
50	5.4.3	Performance énergétique des bâtiments	X	R
51	5.4.4	Performance énergétique des équipements	X	X
52	5.5.1	Bateaux logements : conformité et utilisation des sites dédiés	X	X
53	5.5.2	Bateaux en fin de vie laissés à l'abandon	0	X

#	# 2024	Intitulé	Etat 2019	Etat 2023
54	6.1.1	Asset management : inspection des ouvrages	R	R
55	6.1.2	Asset management : réparation des ouvrages	X	X
56	6.1.3	Asset management : maintenance préventive des ouvrages d'art	X	R
57	6.2.1	Asset management : cartographie des risques liés aux infrastructures	0	O

PARTIE IV – DÉFINITION DES ACTIONS

0. MÉTHODOLOGIE

L'analyse des enjeux et la définition des objectifs et des indicateurs ont permis d'identifier un ensemble d'actions à réaliser sur le réseau des voies hydrauliques. Ces différentes actions sont listées dans cette Partie IV du document, avec un résumé des informations principales de chacune en vue de leur compréhension. L'ordre de présentation correspond à celui des enjeux présentés dans la Partie II. Il ne présume en rien de l'importance relative des actions. La priorisation sera abordée dans la Partie V.

Etant donné que le Schéma Stratégique propose une vision de long terme, la plupart des actions identifiées dans la version précédente sont maintenues dans la version actuelle. Les informations sont toutefois mises à jour sur base des dernières données disponibles.

Ces informations sont organisées comme suit :

- Nature de l'action : étude générale (inventaires, diagnostics, études socio-économiques, etc.), études (en vue de la réalisation d'un projet), travaux (maintenance et investissement pour la construction, la réhabilitation, la modification ou la suppression d'actif, par marché ou par les agents du SPW MI), procédures (définition et mise en œuvre), développements d'outils (outils informatiques, bases de données, cadre légal, etc.).
- Description résumée de l'action.
- Budget requis pour réaliser l'action. Lorsqu'il s'agit d'un ordre de grandeur n'ayant pas fait l'objet d'une estimation précise, le montant est indiqué entre parenthèses. Le budget est exprimé en millions d'euros [MEUR], toutes taxes comprises (TVAC). Il s'agit de budget à engager.

La méthodologie d'évaluation des coûts est détaillée à l'Annexe 3. Elle prend notamment en compte l'indexation et les autres augmentations des coûts (par exemple, estimation affinée par une maturité augmentée du projet et périmètre élargi) survenues entre la version antérieure et la version actuelle du Schéma Stratégique. Les budgets déjà engagés depuis la version précédente sont aussi fournis à l'Annexe 3.

- Ressources humaines requises pour réaliser l'action. Les ressources humaines sont exprimées en années chef de projet [an CP] (ingénieur, juriste, expert, etc.), années d'agent du personnel technique [an PT] (contrôleurs, surveillants, dessinateurs, etc.), et années d'agent du personnel administratif [an PA] (secrétariat, comptabilité, etc.).

NB : Tant pour le budget que pour les ressources humaines, une distinction est faite entre activités récurrentes et à réalisation unique. Pour les actions récurrentes, les besoins en ressources humaines sont exprimés en équivalent temps plein [ETP]. Des informations complémentaires sur les méthodologies d'évaluation des ressources humaines sont reprises en Annexe 3.

- La maturité et les prérequis éventuels de l'action. On distinguera entre autres les activités déjà en cours ; les diagnostics nécessaires à une élaboration plus détaillée du Schéma Stratégique ; les activités planifiées reprises dans différents plans d'actions existants, notamment dans la programmation Seine-Escaut ; les activités à planifier qui sont déjà clairement définies ; les activités à définir, dont l'exécution est subordonnée à l'établissement d'un diagnostic et/ou d'étude de faisabilité technique et/ou socio-économique ; les activités clôturées depuis la version précédente du Schéma Stratégique (qui disparaîtront dans la mise à jour ultérieure) ; les activités récurrentes pour lesquelles

les actions initiales de remise à niveau sont clôturées mais qui impliquent une veille permanente pour assurer la qualité du service offert. La maturité de la version précédente et celle de la mise à jour actuelle sont présentées pour identifier les changements.

- Référence aux éléments de la chaîne de valeurs SPW MI auxquels se rapporte l'action.
- Contribution principale et, éventuellement, secondaire de l'action à un ou plusieurs objectifs définis par le Schéma Stratégique. Pour des raisons d'édition, les intitulés des objectifs ont été raccourcis dans les fiches d'action. On se référera à la Partie II pour les intitulés complets.

Il est à noter que les actions listées ici ne couvrent pas la poursuite de l'exploitation courante du réseau (manœuvre des ouvrages, entretien ordinaire, gestion administrative, etc.), ni, sauf mention explicite, les interventions des services de support interne (expertises). De manière générale, pour les activités récurrentes, le Schéma Stratégique se limite à identifier celles qui nécessitent une remise à niveau importante (via diagnostic, élaboration de nouvelles procédures et outils, etc.) après avoir été délaissées pendant un certain laps de temps, essentiellement par manque de moyens et par faible priorité accordée.

Gestion des connaissances au sein du SPW MI

Le mode de réalisation des actions n'est pas traité en détail ici. Pour les investissements en particulier, différentes approches peuvent être envisagées :

- Traditionnelle : les études sont réalisées en interne ou par un prestataire externe sous la supervision de l'administration, et les travaux sont réalisés sur base d'un cahier des charges et de plans d'exécution très détaillés ;
- « Design and Build (DB) » : les spécifications portent essentiellement sur les performances recherchées, et la conception de détail des ouvrages est laissée à la responsabilité de l'entrepreneur ;
- « Design, Build and Maintain (DBM) » : l'entrepreneur a en outre la responsabilité de l'entretien des ouvrages durant une durée déterminée et une obligation de remettre l'ouvrage en bon état à la fin de la période de maintenance ;
- « Design, Build, Finance and Maintain (DBFM) » : l'entrepreneur réalise également le montage du financement des travaux.

Comme indiqué par l'objectif 6.3.3, quelle que soit l'approche privilégiée, il est primordial que l'administration puisse conserver une expertise suffisante en interne. Dans l'approche traditionnelle, cette expertise est aisée à maintenir car les agents de l'administration participent directement à l'élaboration des projets.

Dans les différentes approches « Design and Build », le maître d'œuvre ne participe plus à la conception et au suivi de l'ouvrage. Il est donc plus difficile de développer en interne une connaissance approfondie de celui-ci. Cette connaissance reste cependant nécessaire pour pouvoir s'assurer que l'ouvrage répond effectivement aux exigences de performances, notamment de durabilité. Cet aspect est encore plus critique lorsqu'il s'agit de s'assurer du bon état d'un ouvrage en fin de contrat DBM.

Deux ouvrages particuliers de notre réseau illustrent en partie cette problématique :

- Au Plan Incliné de Ronquières, les procédures de maintenance ont été établies par l'administration. Celle-ci forme ensuite les prestataires en charge de leur exécution ;

- A l'Ascenseur de Strépy, la maintenance est externalisée de longue date et la majorité des connaissances est détenue par les prestataires. Un changement de prestataire lors d'un renouvellement de contrat devient alors difficile, avec un risque sur la continuité de service.

En conclusion, quelle que soit l'orientation choisie, le maintien d'une expertise interne, dans les Départements d'expertise, les Directions territoriales et les Directions d'exploitation, doit rester une priorité pour assurer la qualité de conception et de contrôle des projets.

1. THÈME 1 : TRANSPORT FLUVIAL

1.1. Gabarit des voies navigables

Numéro	Action 1.1.1a
Titre	Analyse de l'opportunité d'investissements complémentaires
Nature	Etudes générales
Description	<p>Analyse technique, économique et environnementale de la faisabilité et de l'opportunité de réaliser différents travaux d'augmentation de gabarit des voies navigables :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approfondissement de la dorsale wallonne pour un tirant d'eau de 3,00 m (conclusion : pas rentable selon les hypothèses techniques et budgétaires considérées) ; 2. Relèvement des ponts et portiques pour une navigation avec 2 ou 3 couches de conteneurs high-cube (6,00m ou 8,65m) sur l'axe principal ; 3. Mise au gabarit Va du Canal Charleroi-Bruxelles, en ce compris le plan incliné de Ronquières (conclusion : pas rentable) ; 4. Augmentation de la longueur autorisée sur le Haut-Escaut (135m x 11,40m) (conclusion : rentable) 5. Mise au gabarit Va (110m x 11,40m) de la Haute-Meuse et augmentation du tirant d'eau à 3,00m (via par exemple remplacement des écluses vétustes, relèvement du plan d'eau) ; 6. Dédoublage des écluses de Maubray et Péronnes par une écluse de classe Va (conclusion : pas rentable).
Budget	1,9 MEUR
Ressources humaines	1,4 an CP + 0,7 an PT + 0,7 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique.
Maturité 2024	Les points 1, 3, 4 et 6 ont été étudiés (étude socio-économique, avec considérations environnementales, clôturée). L'analyse des points 2 et 5 reste à planifier. Le point 1 pourrait être étudié avec de nouvelles hypothèses (rehaussement des berges) en le combinant au point 2.
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés. 1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre. 1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène. 1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement.
Objectifs secondaires	1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu.

Numéro	Action 1.1.1b
Titre	Analyse de l'opportunité d'investissements complémentaires
Nature	Etudes générales
Description	Analyse technique, économique et environnementale de la faisabilité et de l'opportunité de réaliser différents travaux pour la création de nouveaux accès aux voies navigables : 1. Développement de la liaison entre la zone économique de Péruwelz au Canal Nimy-Blaton-Péronnes.
Budget	0,7 MEUR
Ressources humaines	0,6 an CP + 0,3 an PT + 0,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic requise, à définir
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu.
Objectifs secondaires	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.

Numéro	Action 1.1.2
Titre	Réaménagement du site éclusier d'Ampsin-Neuville
Nature	Travaux
Description	Construction de deux nouvelles écluses à Ampsin-Neuville sur la Meuse : 225m x 12,5m et 225m x 25m, en remplacement des écluses existantes (135m x 16m et 55m x 7,5m). Construction d'une passe à poissons (rivière artificielle) en rive gauche. Réaménagement d'une berge naturalisée en rive gauche. Reconstruction de la passerelle cyclo-piétonne, y compris ses rampes d'accès.
Budget	0 (engagé et consommé : 135 MEUR)
Ressources humaines	-
Maturité 2020, prérequis	Travaux en cours : fin du chantier prévue en 2023 Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation
Maturité 2024	Travaux clôturés : inauguration le 28 juin 2024.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés. 1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité 4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI. 4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.

Numéro	Action 1.1.3
Titre	Construction de 4 nouvelles écluses Va sur la dorsale wallonne
Nature	Etudes, Travaux
Description	Etudes et construction de 4 nouvelles écluses sur la dorsale wallonne, en dédoublement des écluses existantes : <ul style="list-style-type: none"> - Marchienne, Gosselies et Viesville sur le Canal Charleroi-Bruxelles (112m x 12,5m) - et Obourg sur le Canal du Centre (145m x 12,5m)
Budget	455 MEUR
Ressources humaines	16 an CP + 32 an PT + 8 an PA
Maturité 2020, prérequis	En cours Etudes préliminaires terminées Etudes d'exécution adjudgées Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2027 Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation
Maturité 2024	En cours La pertinence socio-économique a été démontrée Etudes d'exécution terminées (programme SE2020) Travaux d'exécution GC adjudgés pour Obourg (programme SE2.2) Programmation Seine-Escaut 2.3 pour les autres
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés. 1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

Numéro	Action 1.1.4
Titre	Mise au gabarit Va de la Basse-Sambre
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Aménagements sur la Basse-Sambre (études et travaux) pour la navigation de bateaux de 110m x 11,40m à un enfoncement de 2,80m :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 zones de croisement, dans les biefs Auvelais-Mornimont et Mornimont-Floriffoux - bassins de virement (Auvelais, Landelies, Roton, Franière, Bauce) - rectification de la courbe en aval de l'écluse de Mornimont. <p>Aménagements à l'écluse d'Auvelais (travaux) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - abaissement du seuil aval pour autoriser un tirant d'eau de 2,80 m - modification du môle amont <p>Dragage des biefs à l'amont d'Auvelais pour un tirant d'eau de 2,80m</p>
Budget	70 MEUR
Ressources humaines	9 an CP + 18 an PT + 5,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	<p>En cours</p> <p>Etudes préliminaires terminées. Etudes d'exécution adjudgées.</p> <p>Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2022 (Auvelais) et 2028 (mise au gabarit)</p> <p>Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation</p>
Maturité 2024	<p>En cours.</p> <p>Pertinence socio-économique démontrée.</p> <p>Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2024 (Auvelais) et 2030 (mise au gabarit)</p>
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	<p>1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.</p> <p>1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.</p> <p>1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement / déchargement</p>
Objectifs secondaires	<p>1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.</p> <p>4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.</p>

Numéro	Action 1.1.5
Titre	Mise au gabarit Va du Canal Nimy-Blaton-Péronnes
Nature	Etudes, Travaux
Description	Aménagements sur le Canal Nimy-Blaton-Péronnes (études et travaux) pour la navigation de bateaux de 110m x 11,40m, voire 145 m (en cohérence avec le réseau français), à un enfoncement de 2,50m : zones de croisement et rectifications de courbes entre Nimy et l'embranchement du Canal Pommeroeul-Condé. Selon l'espace disponible, réalisation de berges végétales.
Budget	76,7 MEUR
Ressources humaines	3 an CP + 6 an PT + 1,5 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution en cours. Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2027. Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation.
Maturité 2024	La pertinence socio-économique de la mise au gabarit Va entre Nimy et la confluence avec le Canal Pommeroeul-Condé a été démontrée. Travaux en cours. Programmation Seine-Escaut (SE.1) : fin prévue en 2026.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.
Objectifs secondaires	1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau. 4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.

Numéro	Action 1.1.6
Titre	Mise à gabarit Vb de la Meuse : modification de la Passerelle Saucy
Nature	Etudes, Travaux
Description	Suppression de la pile en rivière de la Passerelle Saucy dans la traversée de Liège. En libérant de l'espace en rivière dans une succession de ponts situés en courbe, ces travaux permettront d'améliorer la sécurité de navigation (surtout pour la classe Vb). Les travaux permettront également d'améliorer la connexion entre les RAVeL et itinéraires cyclables sur les deux rives, par une reconfiguration des rampes d'accès.
Budget	10 MEUR
Ressources humaines	1 an CP + 2 an PT + 0,5 an PT
Maturité 2020, prérequis	Etude nautique disponible. Etudes d'exécution proposées au cofinancement CEF reflow call 2020. A planifier.
Maturité 2024	Etudes d'exécution en cours (via cofinancement CEF reflow call 2020).
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.
Objectifs secondaires	3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité

Numéro	Action 1.1.7
Titre	Relèvement à 9,10m des ponts sur le Canal Albert
Nature	Etudes, Travaux
Description	Relèvement à 9,10m de 3 ponts sur le Canal Albert et mise en place d'une signalisation fluviale complémentaire sur 1 pont pour améliorer l'accessibilité des transports de conteneurs à Liège Trilopiport et au site de Chertal. La hauteur cible est alignée sur les travaux de relèvement en cours sur les 31 ponts de la partie du Canal gérée par DVW.
Budget	23 MEUR
Ressources humaines	2 an CP + 3 an PT + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier. Etudes d'exécution proposées au cofinancement CEF reflow call 2020.
Maturité 2024	La pertinence socio-économique a été démontrée. Etudes d'exécution en cours (via cofinancement CEF reflow call 2020).
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène.
Objectifs secondaires	3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux en cas de saturation.

Numéro	Action 1.1.8
Titre	Nouveau bassin de virement à Comines
Nature	Etudes, Travaux
Description	Réalisation d'un nouveau bassin de virement à Comines pour des bateaux de 110m (135m ?) x 11,40m. NB : pas de bassin prévu en Flandre. Projets en France encore à vérifier
Budget	4,9 MEUR
Ressources humaines	1,9 an CP + 2,2 an PT + 1,0 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes à réaliser Planifié (programmation Seine-Escaut) Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation
Maturité 2024	Etudes à réaliser Planifié
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement. 1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.1.9
Titre	Nouveaux bassins de virement sur le réseau wallon
Nature	Etudes, Travaux
Description	Etude et réalisation de nouveaux bassins de virement : <ul style="list-style-type: none"> - Meuse moyenne (bateaux de 135m x 11,40m) : besoins à préciser - Canal Charleroi-Bruxelles (bateaux de 110m x 11,40m) : entre Marchienne et Viesville - Canal du Centre (bateaux de 135m x 11,40m) : en amont de l'écluse d'Obourg - Canal Nimy-Blaton-Péronnes (bateaux de 110m (135m ?) x 11,40m) : près de Peruwelz - Haut-Escaut (bateaux de 110m (135m ?) x 11,40m) : élargissement du bassin de Calonne, nouveau bassin près de Pecq, bassin à Hérinnes. - Sur la Basse-Sambre à Landelies (voir action 1.1.4)
Budget	16 MEUR
Ressources humaines	3,5 an CP + 4,1 an PT + 1,5 an PA
Maturité 2020, prérequis	Action à planifier Etudes à réaliser Programmation Seine-Escaut (?)
Maturité 2024	La réalisation des bassins de virement à Viesville et Obourg est planifiée avec la construction des nouvelles écluses (action 1.1.3). Les aménagements à Calonne et Hérinnes sont planifiés avec les nouvelles écluses de Kain et Hérinnes (SE). Pour les autres, action à planifier.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement. 1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.1.10
Titre	Dragage pour un tirant d'eau de 3,40m sur la Meuse en aval de Namur
Nature	Travaux
Description	Approfondissements entre Namur et Ampsin pour permettre la navigation à un tirant d'eau de 3,40m (dragage à minimum 4,50m, idéalement 5,00m) : élimination de barres rocheuses résiduelles.
Budget	0,7 MEUR
Ressources humaines	0,8 an CP + 1,2 an PT + 0,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	Action à planifier Pas de prérequis
Maturité 2024	Travaux en cours
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.1.11
Titre	Dragage pour un tirant d'eau de 3,00m sur la Dorsale wallonne
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Approfondissements pour permettre la navigation à un tirant d'eau de 3,00m (dragage à minimum 4,00m, idéalement 4,50m) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dragage vieux-fonds, vieux-bords sur : la Basse-Sambre (de Landelies à Namur), le Canal Charleroi-Bruxelles (en amont de Ronquières), et le Canal du Centre - Approfondissement du Canal Nimy-Blaton-Péronnes (de Nimy à l'embranchement du Canal Pommeroeul-Condé ou à l'amont de l'écluse de Maubray). <p>Les seuils des ouvrages sont/seront compatibles avec un tirant d'eau de 3,00m (après travaux aux écluses SEE, voir actions 1.1.3 et 1.1.4). Par contre, le plafond étanche du Canal Nimy-Blaton-Péronnes est actuellement à 3,50m : des moyens d'exécution spécifiques doivent être définis pour pouvoir l'approfondir. La faisabilité d'un relèvement du niveau de flottaison pourrait également être évaluée. Etude technique de l'approfondissement du Canal Nimy-Blaton-Péronnes.</p>
Budget	(Estimation considérée pour l'analyse d'opportunité : 600 MEUR)
Ressources humaines	-
Maturité 2020, prérequis	Evaluation technique, économique et environnementale préalable nécessaire
Maturité 2024	Etant donné le coût élevé de l'approfondissement du CNBP, l'évaluation socio-économique a conclu à la non-rentabilité de cette action. Une réflexion sur une autre manière d'augmenter le tirant d'eau reste à mener. Suspendu.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.
Objectifs secondaires	4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.

Numéro	Action 1.1.12
Titre	Dragage pour un tirant d'eau de 3,00m sur le Haut-Escaut
Nature	Travaux
Description	<p>Approfondissements pour permettre la navigation à un tirant d'eau de 3,00 m (dragage à minimum 4,00 m, idéalement 4,50 m).</p> <p>Les seuils des ouvrages seront compatibles avec un tirant d'eau de 3,00 m (après travaux de dédoublement des écluses, voir action 1.2.1).</p>
Budget	65 MEUR
Ressources humaines	2,8 an CP + 3,4 an PT + 1,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	Evaluation technique, économique et environnementale préalable nécessaire
Maturité 2024	La pertinence socio-économique a été démontrée. A planifier.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.
Objectifs secondaires	4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.

Numéro	Action 1.1.13
Titre	Mise à gabarit Vb de la Meuse : rectification de la courbe de Huy
Nature	Etudes, Travaux
Description	Rescindement de la courbe entre le port de Statte et le Pont-rail Hesbaye-Condroz. Recul de la berge de rive gauche pour porter son rayon de courbure à 400m au minimum. Ces travaux permettront d'augmenter le débit maximal navigable en classe Vb de 400 à 800 m ³ /s, et d'améliorer la sécurité de navigation à tous les débits.
Budget	10 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 1,7 an PT + 0,6 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etude nautique disponible Action à planifier
Maturité 2024	Action à planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.
Objectifs secondaires	4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.

Numéro	Action 1.1.14
Titre	Mise à gabarit Vb de la Meuse : modification du Pont des Arches
Nature	Etudes, Travaux
Description	Suppression des piles en rivière du Pont des Arches dans la traversée de Liège. Ces travaux permettront d'augmenter le débit maximal navigable en classe Vb (passage de 800 à 1200 m ³ /s), et d'améliorer la sécurité de navigation à tous les débits. Couplés au retrait des piles de la passerelle Saucy (action 1.1.6), des croisements d'automoteurs Va pourraient être autorisés. Ils ne sont cependant envisagés actuellement qu'à la fin de vie de l'ouvrage. La modification de la Passerelle Saucy (voir action 1.1.6) permettra entre temps une amélioration de la navigabilité.
Budget	18 MEUR
Ressources humaines	1,3 an CP + 1,7 an PT + 0,7 an PA
Maturité 2020, prérequis	Action à définir
Maturité 2024	Etude nautique disponible Action à planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.
Objectifs secondaires	3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux.

Numéro	Action 1.1.15
Titre	Allongement de l'écluse de Comines sur la Lys
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>La longueur utile du sas de l'écluse de Comines est actuellement de 185m. Sur l'axe Seine-Escaut, les écluses en aval font 225m (Lys) et, en amont, la longueur utile des écluses sur le canal Seine-Nord est prévues à 195m. Le sas de Comines pourrait donc devenir de facto un goulet d'étranglement (avec d'autres écluses françaises, par exemple sur la Deûle).</p> <p>Un allongement du sas par déplacement de la tête amont ou aval devrait être envisagé.</p>
Budget	24 MEUR
Ressources humaines	2,8 an CP + 4,0 an PT + 1,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes préliminaires à réaliser Programmation Seine-Escaut (?) Action à planifier
Maturité 2024	La pertinence socio-économique a été démontrée. Action à planifier (pas inclus dans SE)
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés.
Objectifs secondaires	1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés.

Numéro	Action 1.1.16
Titre	Investissements complémentaires à valider
Nature	Etudes, Travaux
Description	Investissements complémentaires dont l'opportunité doit être validée par une analyse technique, économique et environnementale (voir actions 1.1.1a et b) : 1. Relèvement des ponts et portiques pour une navigation avec 2 ou 3 couches de conteneurs (6,00m ou 8,65m) sur l'axe principal ; 2. Mise au gabarit Va (110m x 11,40m) de la Haute-Meuse et augmentation du tirant d'eau à 3,00m ; 3. Développement d'une liaison de la zone économique de Péruwelz au canal Nimy-Blaton-Péronnes.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement : évaluation technique, économique et environnementale préalable nécessaire
Maturité 2024	A définir ultérieurement. Une évaluation technique, économique et environnementale préalable est nécessaire
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés. 1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre. 1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène. 1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu
Objectifs secondaires	-

1.2. Capacité des voies navigables

Numéro	Action 1.2.1
Titre	Dédoublage des écluses du Haut-Escaut
Nature	Etudes, Travaux
Description	Construction d'un second sas de 220m (?) x 12,50m sur les sites de Kain et de Hérimmes.
Budget	210 MEUR
Ressources humaines	8 an CP + 16 an PT + 4 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes préliminaires à réaliser Action planifiée via programmation Seine-Escaut (mise en service en 2030)
Maturité 2024	La pertinence socio-économique a été démontrée. Etudes en cours
Valeurs SPW MI	Développer & moderniser réseaux
Objectifs principaux	1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

Numéro	Action 1.2.2
Titre	Programmation et gestion des arrêts de navigation
Nature	Etudes générales, Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Mise en place d'outils et de procédures pour minimiser l'impact des arrêts de navigation sur l'activité fluviale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une procédure de coordination et de planification des arrêts de navigation pour l'ensemble du réseau. A terme, cette planification devra prendre en compte la programmation de l'entretien des ouvrages, les contraintes des usagers et la distribution saisonnière du trafic, la disponibilité des services du SPW MI, les contraintes hydrologiques, etc. ; - Etablissement d'un cadastre des contraintes d'approvisionnement des usagers de la voie d'eau (capacités de stockage, transports alternatifs, ...) ; - Développement d'outils permettant la planification et l'annonce aux usagers des arrêts de navigation programmés ; - Développement d'outils permettant le recensement des arrêts de navigation programmés et non programmés ; - Etude économique des coûts directs et indirects des arrêts de navigation (restrictions et interruptions) pour les usagers ; - Prise en compte de la minimisation des impacts des arrêts dans l'élaboration des marchés de travaux : <ul style="list-style-type: none"> o Adaptation des cahiers des charges : imposition des dates d'arrêt dans le cahier des charges, imposition du travail de nuit et de week-end, réalisation de maintenances en temps fantôme entre deux manœuvres, alignement des pénalités de retard sur le coût réel des arrêts o Adaptation des procédures internes : gestion des délais techniques, administratifs et comptables de préparation et d'attribution des marchés pour respecter la programmation des arrêts : o Prise en compte des surcoûts liés aux contraintes accrues pour les entrepreneurs, et des besoins en personnel pour le suivi des travaux de nuit et de week-end.
Budget	2,3 MEUR (hors surcoût marchés adaptés)
Ressources humaines	2,0 an CP + 1 an PT + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Action à planifier Projet existant d'une note de service (Gestion des perturbations du trafic de la navigation). Recensement partiel des arrêts pour maintenance par la GMAO.
Maturité 2024	Action à planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Entretien ; Planifier
Objectifs principaux	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.
Objectifs secondaires	-

1.3. Exploitation des voies navigables

Numéro	Action 1.3.1
Titre	Développement des outils numérique d'aide au trafic
Nature	Etudes générales, Développements d'outils
Description	<p>Poursuite du développement et du déploiement des outils numériques d'aide au trafic sur le réseau wallon :</p> <ul style="list-style-type: none"> - AIS : contrôle de la qualité du réseau déjà déployé, exploitation des données collectées (contrôle de l'enregistrement des trajets, analyse des temps de parcours, des usages de quais, etc.), amélioration continue du réseau ; - RIS : mise à disposition de données dynamiques (débits, tirant d'eau, tirant d'air, pannes ou avaries en cours, temps d'attente aux ouvrages, etc.) ; - Déclaration électronique de trajet : - Planification des trajets : <ul style="list-style-type: none"> o Réflexions sur la régulation du trafic et de la vitesse entre les écluses. - Cartes ECDIS : gestion de la source authentique de données en interne (finalisation des levés en cours, mise à jour périodique) <p>Intégration de la protection de la vie privée dans tous ces projets. Intégration des questions de cybersécurité dans tous ces projets.</p>
Budget	2 MEUR
Ressources humaines	2,3 an CP + 1,2 an PT + 1,2 an PA + récurrent pour le suivi et l'amélioration continue
Maturité 2020, prérequis	Poursuite de développements en cours
Maturité 2024	Poursuite de développements en cours
Valeurs SPW MI	Développer & moderniser réseaux ; Exploiter réseaux
Objectifs principaux	1.3.1 Offrir un niveau de gestion et d'aide au trafic conforme, via des outils numériques adaptés.
Objectifs secondaires	1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.

Numéro	Action 1.3.2
Titre	Travaux préparatoires à la télécommande des ouvrages (écluses)
Nature	Travaux
Description	Réalisation de travaux préparatoires nécessaires à la télécommande des ouvrages de franchissement : <ul style="list-style-type: none"> - Analyse et réduction des risques liés à la télécommande et à l'absence de personnel sur site - Sécurisation des sites (clôtures, caméras, ...) - Rénovation de l'éclairage et de la signalisation fluviale lumineuse (LED) - Fiabilisation des équipements et infrastructures (remplacements éventuels d'automates, adaptations commandes et capteurs, entretiens extraordinaires, ...) - Poursuite de l'équipement de télécommunication (fibres optiques ou autres).
Budget	18 MEUR (dont 5 pour la Haute-Meuse)
Ressources humaines	Devient récurrent : 1 ETP CP + 3 ETP PT + 0,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Travaux planifiés jusqu'en 2022 (première phase : sécurisation 38 sites, fiabilisation 25 sites) Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2030 (barrage de Comines) Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe usagers
Maturité 2024	La pertinence socio-économique de la télécommande 24h/24 de la Sambre a été démontrée. En cours
Valeurs SPW MI	Développer ; Entretien
Objectifs principaux	1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

Numéro	Action 1.3.3
Titre	Télécommande des ouvrages (écluses) : Perex 4.0
Nature	Travaux, Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Mise en œuvre de la télécommande des ouvrages de franchissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement des outils de télécommande (SCADA, interfaces) pour équiper le centre Perex 4.0, analyse fonctionnelles, ergonomique et de sécurité (y compris de cybersécurité). - Mise en télécommande des écluses depuis le centre Perex 4.0 ou depuis des sites centralisateurs (exemple : site de Lanaye permettant de commander les écluses de Monsin et Visé). - Mise à jour de la définition du schéma de téléconduite, incluant une réflexion sur la téléconduite déportée. - A terme, possibilité d'élargissement complémentaire des horaires de manœuvre et/ou de franchissement moyennant créneau réservé. - Définition des procédures de fonctionnement (inspections et manœuvres en local régulières). - Redéfinition du travail des éclusiers. Plan de réorientation vers différentes missions : opérateur d'écluse, maintenance, etc. Plan de formation adapté (en ce compris la formation initiale des nouveaux agents).
Budget	Poursuite de travaux déjà engagés
Ressources humaines	5,0 an CP + 6,3 an PT + 2,5 PA
Maturité 2020, prérequis	Travaux en cours. Programmation Seine-Escaut : fin prévue en 2028. Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe usagers.
Maturité 2024	La pertinence socio-économique de la télécommande 24h/24 de la Sambre a été démontrée. Écluses télécommandées en 2024 : Salzennes, Floriffoux et Mornimont (6-22h). Développements en cours ailleurs.
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.
Objectifs secondaires	<p>1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.</p> <p>6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures et pour la gestion de situations de crise impactant les infrastructures</p> <p>6.3.3 Maintenir les connaissances et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI.</p>

Numéro	Action 1.3.4
Titre	Automatisation des écluses sur les voies de classe I
Nature	Etudes, Travaux
Description	Automatisation des écluses sur les voies de classe I (Canal Blaton-Ath, Dendre, Canal de l'Espierres) : <ul style="list-style-type: none"> - Motorisation des écluses à manœuvre manuelle - Mise en place d'une commande actionnée par l'utilisateur (par actionneur local ou, de préférence, par système de commande à distance) - Redéfinition du travail des éclusiers (voir action 1.3.3) Pour la Haute-Sambre, l'automatisation des écluses est incluse dans le projet de rénovation des barrages (action 2.5).
Budget	28 MEUR
Ressources humaines	4,3 an CP + 6,5 an PT + 2,2 an PA
Maturité 2020, prérequis	Action à planifier.
Maturité 2024	Action à planifier
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	5.1.3 Automatiser le fonctionnement des écluses sur les voies utilisées principalement par la plaisance.
Objectifs secondaires	1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages. 5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvial.

Numéro	Action 1.3.6
Titre	Signalisation fluviale
Nature	Travaux
Description	Contrôle et mise en conformité de la signalisation de police fluviale (voir aussi action 1.4.4), du bornage, de l'identification des sites et de la signalisation touristique via une gestion centralisée.
Budget	5,2 MEUR
Ressources humaines	2,6 an CP + 3,7 an PT + 1,3 an PA
Maturité, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conforme aux besoins de la navigation.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.3.7
Titre	Formation aux métiers d'éclusier, de barragiste et d'agents de terrain amenés à piloter des ouvrages hydrauliques
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Amélioration et développement des procédures et outils pour la formation initiale et continue des collaborateurs amenés à piloter en local des ouvrages hydrauliques (essentiellement écluses et barrages), de manière continue ou occasionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'un référentiel de connaissances et compétences standards, en adéquation avec le niveau de qualification requis, notamment dans les thématiques de réglementation de la navigation, de manipulation des équipements (poste de commande, batardeaux, mariphone...), les procédures de calepinage et d'entre-distance des bateaux dans un sas, de gestion des convois ADN, etc... Le référentiel est cohérent avec celui des opérateurs qui pilotent les ouvrages à distance à partir du centre Perex 4.0 ou d'un site centralisateur (voir action 1.3.3). - Développement d'un programme de formation initiale et continue (recyclage périodique) des agents, en adéquation avec le référentiel préalablement défini - Renforcement de l'encadrement des équipes d'agents. - Délivrance des brevets (mariphone,...) et certifications.
Budget	0 MEUR (sauf si externalisation)
Ressources humaines	0,5 ETP CP + 1 ETP PT + 0,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifiée
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Réglementer ; Autoriser
Objectifs principaux	<p>1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.</p> <p>6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures et pour la gestion de situations de crise impactant les infrastructures</p> <p>6.3.3 Maintenir les connaissances et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI.</p>
Objectifs secondaires	1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion / télécommande des ouvrages

1.4. Services à la batellerie

Numéro	Action 1.4.1
Titre	Analyse de l'offre de services à la batellerie
Nature	Etudes générales
Description	Analyse des différents services offerts à la batellerie. Inventaire de l'existant et des besoins : <ul style="list-style-type: none"> - Amarrages - Approvisionnement en eau et électricité - Approvisionnement en carburant (en ce compris carburants alternatifs) - Collecte des déchets - Quais accessibles aux convois ADN
Budget	0,6 MEUR
Ressources humaines	0,8 an CP + 0,7 an PT + 0,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	Analyse des quais publics en cours Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude de diagnostic en cours (SE2.2)
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Planifier
Objectifs principaux	1.4.3 Disposer d'une offre de services à la batellerie suffisante.
Objectifs secondaires	1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles et correctement équipés. 1.4.2 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage accessibles aux convois ADN.

Numéro	Action 1.4.2
Titre	Aménagement de nouveaux quais et postes d'amarrage
Nature	Etudes, Travaux
Description	Aménagement de nouveaux quais et postes d'amarrage, selon les besoins identifiés (voir action 1.4.1).
Budget	A définir. Compter une moyenne de 3 MEUR par quai de 110 m.
Ressources humaines	A définir. Compter 0,5 an CP + 1 an PT + 0,25 an PA par quai.
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement. Selon résultats de l'analyse préliminaire
Maturité 2024	A définir
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles et correctement équipés.
Objectifs secondaires	1.4.2 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage accessibles aux convois ADN.

Numéro	Action 1.4.3
Titre	Aménagement d'équipements de service pour la batellerie
Nature	Etudes, Travaux
Description	Aménagement (par le SPW MI ou via des concessionnaires) d'équipements de service complémentaires pour la batellerie : <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation électrique (domestique) à quai - Points d'approvisionnement en eau - Points de collecte des déchets (huileux - type A, restes de cargaisons - type B, ménagers - type C, eaux grises/noires) - Approvisionnement en carburants et carburants alternatifs - Fourniture d'électricité pour les batteries (propulsion) Mise en place d'une procédure uniformisée de paiement des services (via le cas échéant un prestataire tiers).
Budget	28 MEUR
Ressources humaines	3,9 an CP + 5,3 an PT + 2,0 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier selon résultats analyse préliminaire
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	1.4.3 Disposer d'une offre de services à la batellerie suffisante.
Objectifs secondaires	1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles et correctement équipés.

Numéro	Action 1.4.4
Titre	Règlementation de la navigation et contrôle
Nature	Etudes générales, Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Gestion proactive de l'évolution de la réglementation de la navigation, notamment en fonction des développements technologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration des évolutions (dans le cadre européen) - Adaptation des règles de navigation (régimes de crues, zones de croisement, ...) à l'évolution du gabarit des voies navigables, des dimensions et de l'équipement des bateaux - Dérogations pour les tests (notamment pour la navigation autonome, voir action 1.3.5) <p>Simplification administrative des diverses procédures de certification et de contrôle.</p> <p>Maintien d'une offre de service liée aux contrôles techniques et à la certification des équipages.</p> <p>Maintien et renforcement des contrôles (police domaniale, en coordination avec la police de la navigation) : temps de conduite (concurrence déloyale), gestion des déchets de cale (type B), etc.</p> <p>En lien avec le risque 10.35 de la cartographie des risques.</p>
Budget	0 MEUR (sauf si externalisation)
Ressources humaines	1 ETP CP + 2 ETP PT + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Renforcement actions existantes A planifier
Maturité 2024	En cours. Les procédures de dérogations pour les tests sont opérationnelles.
Valeurs SPW MI	Exploiter réseaux ; Gérer le domaine ; Réglementer & autoriser
Objectifs principaux	1.4.3 Disposer d'une offre de services à la batellerie suffisante.
Objectifs secondaires	<p>1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.</p> <p>1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conforme aux besoins de la navigation.</p> <p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

1.5. Capacité de transport

Pour mémoire.

1.6. Installations et services portuaires

Numéro	Action 1.6.1
Titre	Inventaire des terrains à vocation portuaire
Nature	Etudes générales
Description	Développement et suivi d'un inventaire des terrains en bord d'eau, pouvant avoir une vocation portuaire, multimodale et/ou industrielle en Wallonie.
Budget	1,2 MEUR
Ressources humaines	0,7 an CP + 0,4 an PT + 0,4 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Planifier
Objectifs principaux	1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.6.2
Titre	Aménagements multimodaux
Nature	Etudes générales, Etudes, Travaux
Description	Acquisition de terrains portuaires, connexions modales, aménagement de nouveaux quais adaptés aux convois de classe Va. Projets à préciser.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A planifier Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer & moderniser réseaux
Objectifs principaux	1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 1.6.3
Titre	Plan de communication autour de la voie hydraulique
Nature	Développements d'outils
Description	<p>En vue de renforcer la visibilité et l'intérêt pour la voie hydraulique des différents acteurs (usagers existants et potentiels, décideurs, grand public), développement d'un plan de communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordination au niveau SPW MI - Communication autour de tous les travaux et projets réalisés (expliquer les enjeux, les impératifs techniques et les décisions, idéalement en amont des projets) - Communication autour des thématiques actuelles prioritaires (résilience au changement climatique, services à la batellerie et nouvelles technologies, maintenance préventive, ...) - Utilisation d'outils variés : portail infrastructures, brochures, panneaux de vulgarisation sur chantiers, portes ouvertes, espaces Wallonie, courrier personnalisé vers les exploitants des quais, ...) <p>Lien avec le risque 9.18 de la cartographie des risques.</p>
Budget	Récurrent : 0,3 MEUR/an
Ressources humaines	Récurrent : 0,5 ETP CP + 0,5 ETP PT + 0,3 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	En cours pour le programme Seine-Escaut. A planifier ailleurs
Valeurs SPW MI	Communication et gestion de l'information
Objectifs principaux	1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu.
Objectifs secondaires	<p>1.6.2 Participer à la définition d'une politique portuaire régionale globale et cohérente. Définir le rôle et l'organisation du SPW MI dans sa mise en œuvre. Favoriser la conclusion des contrats de gestion des Ports autonomes.</p> <p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

2. THÈME 2 : GESTION DES EAUX

2.1. Ressources en eau - étiages

Numéro	Action 2.1.1
Titre	Analyse de la gestion des ressources en eau en étiage : besoins à long terme
Nature	Etudes générales
Description	<p>Evaluation de la résilience du réseau des voies hydrauliques au changement climatique, en période d'étiage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation de l'évolution des ressources disponibles selon différents scénarios d'impact du changement climatique établis pour différents niveaux de réchauffement global (ie, Global Warming Levels ou GWL) ; - Evaluation de l'évolution des besoins à long terme : croissance trafic, potabilisation, consommation industrielle, débits environnementaux (y compris passes à poissons), irrigation, etc. - Evaluation de la capacité des équipements à satisfaire les besoins à long terme selon les GWL les plus probables : réservoirs, stations de pompage, etc. - Proposition de définition des priorités d'usages de l'eau en étiage - Proposition d'adaptation des équipements existants et/ou de création d'équipements complémentaires
Budget	1,1 MEUR
Ressources humaines	2 an CP + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etude proposée au cofinancement CEF reflow call 2020. Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude en cours (cofinancement CEF reflow call 2020, fin prévue en 2025).
Valeurs SPW MI	Conseiller et expertiser, Planifier
Objectifs principaux	2.1.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des étiages, au minimum tous les dix ans.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 2.1.2
Titre	Investissements complémentaires à définir pour la gestion de l'eau en étiage
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Investissements complémentaires pour la gestion de l'eau, identifiés par les évaluations de résilience au changement climatique (voir action 2.1.1), par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacités de stockage : <ul style="list-style-type: none"> o Rehaussement d'ouvrages existants o Création de nouveaux réservoirs o Intégration dans la gestion globale des zones d'immersions temporaires sur les affluents - Capacités de pompage et de transfert : <ul style="list-style-type: none"> o Eau d'Heure : augmentation des ressources en eau par captage dans des bassins versants voisins o Canal Pommeroeul-Condé : nouvelle station de pompage à Hensies o Canal du Centre : alimentation à partir des réservoirs de l'Eau d'Heure via Strépy : modification de la turbine. Installation d'un déversoir à Havré. - Consommations en eau aux écluses : <ul style="list-style-type: none"> o Détection et réduction systématique des fuites et pertes (portes, vannes, ...). o Haut-Escaut : relèvement des eaux de sassement par pompage (modification des vis hydrodynamiques) o Installation de bassins d'épargne ou d'écluses jumelées.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement : évaluation préalable des besoins nécessaire
Maturité 2024	A définir ultérieurement : évaluation préalable des besoins nécessaire (voir action 2.1.1)
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	<p>2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage, adaptées aux besoins à long terme en contexte de changement climatique, pour la gestion des étiages.</p> <p>2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins.</p>
Objectifs secondaires	-

2.2. Crues et inondations

Numéro	Action 2.2.1
Titre	Analyse de la gestion des crues : besoins à long terme
Nature	Etudes générales
Description	<p>Evaluation de la résilience du réseau des voies hydrauliques au changement climatique, en période de crue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation de l'évolution des débits extrêmes et de la dynamique des crues, selon différents scénarios d'impact du changement climatique pour différents niveaux de réchauffement global (ie, Global Warming Level ou GWL) ; - Evaluation de la capacité des équipements, pour les GWL les plus probables, à assurer l'atténuation de l'impact des crues : réservoirs, évacuateurs de crue, barrages en rivières, murs et digues de protection, etc. - Proposition d'adaptation des équipements existants et/ou de création d'équipements complémentaires
Budget	3,5 MEUR
Ressources humaines	3,2 an CP + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Conseiller et expertiser ; Planifier
Objectifs principaux	2.2.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des crues au minimum tous les 10 ans. Développer les outils de modélisation de la résilience du territoire.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 2.2.2
Titre	Modernisation des barrages de la Haute-Sambre
Nature	Etudes générales, Etudes, Travaux
Description	Modernisation des barrages de la Haute-Sambre : <ul style="list-style-type: none"> - Remplacements des barrages à poutrelles par des barrages à clapet mécanisés - Installation de passes à poissons - Selon les possibilités locales, installation de centrales hydroélectriques - Redéfinition du travail des barragistes (voir action 1.3.3)
Budget	189 MEUR
Ressources humaines	12 an CP + 18 an PT + 6 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes préliminaires en cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe modernisation Etudes spécifiques et travaux à planifier
Maturité 2024	Etudes spécifiques planifiées (marché publié en mai 2024) Plan de Relance de la Wallonie (Axe 2.4)
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.
Objectifs secondaires	2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage, en bon état et adaptées aux besoins à long terme, pour la gestion des étiages. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion. 4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI. 5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau.

Numéro	Action 2.2.3
Titre	Gestion de la sécurité des digues et murs anti-crue
Nature	Etudes générales, Procédures
Description	<p>Gestion de la sécurité des digues et murs anti-crue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation périodique d'inspections, et mise en œuvre de techniques d'inspection spécifiques (parties sous eau, contrôle des hauts-remblais, etc.) : voir également action 6.1.2 ; - Evaluation des risques liés à une défaillance. Identification des zones exposées ; - Elaboration et mise à jour périodique de Plans Internes d'Urgence. Intégration des risques dans les Plans d'Urgences et d'Intervention communaux et/ou provinciaux (notamment les résultats des études de propagation de l'écoulement consécutif à une rupture/un défaut) - Réalisation de tests périodiques de mise en place et manœuvre des systèmes anti-crues (murs, batardeaux, ...) pour disséminer la connaissance des Plans Internes d'Urgence par les agents du SPW MI. <p>En lien avec le risque 10.7 de la cartographie des risques.</p>
Budget	3,5 MEUR
Ressources humaines	3,2 an CP + 6,4 an PT + 1,6 an PA Ensuite récurrent
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Entretenir ; Exploiter
Objectifs principaux	<p>2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.</p> <p>6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel.</p>
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 2.2.4
Titre	Outils de prévision hydrologique
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	Développement d'outils numériques complémentaires de prévisions hydrologiques en appui à la garde hydrologique, adaptés à des épisodes variés et permettant de visualiser les prévisions et leur dispersion à l'aide de cartographies et graphiques synthétiques. Ces outils se basent eux-mêmes sur les résultats de plusieurs modèles météorologiques.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A définir
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	2.2.4 Disposer d'outils de prévision hydrologique et hydraulique, adaptés aux inondations fluviales et pluviales.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 2.2.5
Titre	Outils de communication en situation de crise hydrologique
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	Développement d'outils complémentaires de communication efficace qui permettent au service de garde hydrologique : <ul style="list-style-type: none"> - de placer un bassin versant dans une certaine phase d'alerte avec communication directe vers le Centre de Coordination des Risques et de la Transmission d'Expertise (CORTEX) ; - de réaliser des bulletins hydrologiques quotidiens automatisés et de les publier vers le grand public.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A définir
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	2.2.4 Disposer d'outils de communication (vers le gestionnaire de crise, vers les riverains, vers les institutions limitrophes, ...) pour la gestion des crues.
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 2.2.6
Titre	Gestion des crues : outils de modélisation hydraulique des cours d'eau
Nature	Etudes générales, Développement d'outils
Description	Développement, en interne et via prestataires extérieurs, de modèles hydrauliques dédiés à la détermination des zones inondables et à l'analyse de scénarios d'aménagements généraux ou locaux. Stratégie de développement automatisée et reproductible pour les futures mises à jour des modèles et la prévision des crues en temps réel.
Budget	Récurrent : 0,5 MEUR/an. Soit 2,5 MEUR pendant 5 ans.
Ressources humaines	2 ETP CP + 0,5 ETP PT + 0,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifiée
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	2.2.4 Disposer d'outils de prévision hydrologique et hydraulique, adaptés aux inondations fluviales et pluviales.
Objectifs secondaires	2.2.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des crues au minimum tous les 10 ans. Développer les outils de modélisation de la résilience du territoire. 6.3.3 Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI.

Numéro	Action 2.2.7a
Titre	Investissements complémentaires à planifier pour la gestion de l'eau en crues
Nature	Etudes, Travaux
Description	Investissements complémentaires pour la gestion de l'eau en périodes de crue, déjà identifiés et définis : - Zones d'immersion temporaire ou d'extension de crue à Esneux.
Budget	3,4 MEUR
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	ZIT Esneux : dossier soumis au GW (à planifier)
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.
Objectifs secondaires	

Numéro	Action 2.2.7b
Titre	Investissements complémentaires à définir pour la gestion de l'eau en crues
Nature	Etudes, Travaux
Description	Investissements complémentaires pour la gestion de l'eau en périodes de crue, identifiés par l'analyse de la gestion de crue (voir action 2.2.1)
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement : évaluation préalable des besoins nécessaire (l'action était globale pour la gestion de l'eau)
Maturité 2024	A définir ultérieurement : évaluation préalable des besoins nécessaire (voir action 2.2.1)
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.
Objectifs secondaires	2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins.

2.3. Gestion des eaux en tout temps

Numéro	Action 2.3.1
Titre	Développement des outils de gestion de l'eau : Perex 4.0
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Développement des outils permettant une gestion optimale de l'eau sur le réseau des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'un outil opérationnel d'optimisation de la gestion des ressources en eau, en période courante et en période d'étiage - Définition des procédures, de la chaîne de décision et des transmissions d'information : rôles respectifs des permanenciers Perex, des éclusiers/barragistes, et des différents ingénieurs de garde - Télégestion centralisée des ouvrages de régulation des niveaux et débits, en ce compris les barrages-réservoirs - Amélioration et modernisation des outils liés à la modélisation et la gestion des crues
Budget	1,8 MEUR
Ressources humaines	2 ETP CP + 7 ETP PT + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Développement de l'outil d'optimisation et de la télégestion en cours
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	<p>2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant la télégestion, pour la gestion des étiages.</p> <p>2.2.3 Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant la télégestion.</p> <p>2.3.1 Assurer une gestion optimale des volumes d'eau sur le réseau.</p> <p>2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.</p> <p>2.4.3 Intégrer les barrages-réservoirs aux outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.</p>
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 2.3.2
Titre	Travaux préparatoires à la télégestion des ouvrages (barrages)
Nature	Travaux
Description	Réalisation de travaux préparatoires nécessaires à la télégestion des barrages en rivière : <ul style="list-style-type: none"> - Sécurisation des installations - Adaptation des équipements et infrastructures (remplacements éventuels d'automates, adaptations commandes et capteurs, entretiens extraordinaires, ...)
Budget	2 MEUR
Ressources humaines	2 an CP + 4 an PT + 1 PA
Maturité 2020, prérequis	Travaux planifiés jusqu'en 2022 (première phase : adaptation et sécurisation 31 sites) Programmation Seine-Escaut : proposé dans le cadre du prochain appel Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe usagers
Maturité 2024	Automates adaptés sur la Basse-Sambre, la Meuse jusqu'à Monsin, à Kain et Pommeroel En cours ailleurs
Valeurs SPW MI	Développer ; Entretien
Objectifs principaux	2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant la télégestion, pour la gestion des étiages. 2.2.3 Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant la télégestion. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.
Objectifs secondaires	2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage, en bon état et adaptées aux besoins à long terme, pour la gestion des étiages. 2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.

Numéro	Action 2.3.3
Titre	Gestion des prises d'eau par des tiers
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	Amélioration de la gestion des prises d'eau par des tiers : <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des impacts au moyen des outils de de gestion des ressources en eau (voir action 2.3) - Mesure des débits effectivement prélevés et rejetés - Adaptation éventuelle des règlements relatifs aux prises d'eau : révision des autorisations/remplacement par des concessions pour tenir compte notamment des risques liés au changement climatique, des situations de crise (restriction des prélèvements) et révision des redevances pour tenir compte du coût réel de la fourniture
Budget	-
Ressources humaines	0,3 an CP
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Réglementer, Autoriser
Objectifs principaux	2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant la télégestion, pour la gestion des étiages. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 2.3.4
Titre	Maintenance et modernisation du réseau de mesures intégré
Nature	Maintenance et investissement
Description	Maintenance et modernisation du réseau de mesures intégré (pluviomètres, débitmètres, limnimètres) sur l'ensemble des cours d'eau de la Région wallonne.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretenir ; Exploiter ; Développer
Objectifs principaux	2.3.3 Disposer d'un réseau de mesures intégré sur l'ensemble des cours d'eau de la RW et résilient aux extrêmes hydrologiques, dans le but de fournir les données utiles et nécessaires pour une gestion avisée de la navigation, des situations de crues et d'étiages, ...
Objectifs secondaires	2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, intégrant la télégestion, pour la gestion des étiages. 2.2.3 Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant la télégestion. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion. 6.3.1 Disposer de données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.

2.4. Barrages-réservoirs

Numéro	Action 2.4.1
Titre	Gestion de la sécurité des barrages-réservoirs
Nature	Etudes générales, Procédures
Description	<p>Gestion de la sécurité des barrages-réservoirs : application du Décret relatif à la sécurité des barrages-réservoirs, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instauration et déploiement de l'autorité wallonne de sécurité des barrages-réservoirs - Réalisation périodique d'audits internes et externes - Mise à jour des notes de calculs structurelles et contrôle de la conformité aux normes actuelles - Révision des courbes de manutention des réservoirs par rapport à l'évolution des besoins (voir action 2.1) - Mise à jour périodique des Plans Internes d'Urgence. Intégration des risques dans les Plans d'Urgences et d'Intervention communaux et/ou provinciaux (notamment les résultats des études de propagation de l'écoulement consécutif à une rupture/un défaut)
Budget	Initial (réparti sur 5 ans) : 1,45 MEUR. Ensuite, récurrent : 0,3 MEUR/an.
Ressources humaines	Récurrent : 1,5 ETP CP + 0,7 ETP PT + 0,7 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Inspections internes et PIU existent déjà. A développer. En cours.
Maturité 2024	En cours. Inspections internes et PIU existent (Gileppe, Vesdre, Ry de Rome à jour). Marché pour audits externes engagés en 2024 (premiers audits effectués en juin 2024). PPUI Vesdre : ok en 2023.
Valeurs SPW MI	Entretenir ; Exploiter
Objectifs principaux	2.4.2 Garantir la sécurité et la sureté des barrages-réservoirs. 6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel.
Objectifs secondaires	2.4.3 Intégrer les barrages-réservoirs aux outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.

Numéro	Action 2.4.2
Titre	Installation de vannes de garde à la Plate-Taille
Nature	Etudes, Travaux
Description	Installation de vannes de garde sur l'amont des conduites forcées du barrage de la Plate-Taille. Une possibilité à envisager est l'installation d'un portique à batardeau plutôt que des vannes à actionner avec un vérin hydraulique.
Budget	7 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 1,8 an PT + 0,6 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	2.4.2 Garantir la sécurité et la sureté des barrages-réservoirs.
Objectifs secondaires	

Numéro	Action 2.4.3
Titre	Dragage du réservoir de Nisramont
Nature	Etudes, Travaux
Description	Dragage des envasements présents dans le réservoir de Nisramont, en particulier dans la tranche supérieure, afin de maintenir le volume utile potabilisable.
Budget	70 MEUR
Ressources humaines	1,8 an CP + 2,3 an PT + 0,9 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins.
Objectifs secondaires	2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage, en bon état et adaptées aux besoins à long terme, pour la gestion des étiages. 2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.

3. THÈME 3 : MOBILITÉ

3.1. Mobilité des marchandises

Numéro	Action 3.1.1
Titre	Prise en charge de la navigation de petits gabarits
Nature	Etudes générales
Description	<p>Suivi proactif des projets de navigation de petits gabarits, essentiellement dans les grandes zones urbaines sur le réseau wallon (Liège, Namur, Charleroi, Tournai). Identification de besoins nouveaux :</p> <ul style="list-style-type: none">- Analyse des risques liées à ce type de navigation et réduction de ceux-ci ;- Aspects réglementaires pour favoriser une navigation plus efficace ;- Identification des besoins d'adaptation des infrastructures et équipements des quais. <p>A terme, définition des aménagements à prévoir pour favoriser le déploiement de la navigation urbaine.</p>
Budget	8 MEUR
Ressources humaines	2 an CP + 1 an PT + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	3.1.1 Favoriser le développement d'une navigation de petits gabarits
Objectifs secondaires	1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conformes aux besoins de la navigation

Numéro	Action 3.1.2
Titre	Prise en charge de la navigation autonome
Nature	Etudes générales
Description	<p>Suivi proactif des tests de navigation en cours sur le réseau wallon et sur d'autres réseaux. Identification des besoins nouveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des risques liés à ce type de navigation et réduction de ceux-ci ; - Aspects règlementaires (équipements des bateaux, supervision, qualification des pilotes à distance, ...) ; - Equipements spécifiques des sites, communication entre les bateaux et l'infrastructure ; - Réflexion sur la prise en charge automatisée/semi-automatisée par l'utilisateur ou par le gestionnaire de l'ouvrage de la traversée des ouvrages en toute sécurité. <p>A terme, définition des aménagements à prévoir pour favoriser le déploiement de la navigation autonome.</p>
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement. Essais préliminaires en cours de planification.
Maturité 2024	A définir.
Valeurs SPW MI	Développer ; Exploiter
Objectifs principaux	3.1.2 Favoriser la navigation autonome
Objectifs secondaires	1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conforme aux besoins de la navigation

3.2. Mobilité des personnes

Numéro	Action 3.2.1
Titre	RAVeL et cyclostrades VH : diagnostic des discontinuités
Nature	Etudes générales
Description	<p>Compléter le diagnostic des discontinuités et des connexions manquantes : traversée et/ou contournement de zones portuaires, accès aux autres voiries et ponts, passerelles, franchissement d'écluses, ...</p> <p>En lien avec les risques 8.4 et 8.8 de la cartographie des risques.</p>
Budget	(1 MEUR)
Ressources humaines	0,5 an CP + 1 an PT + 0,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	<p>3.2.2 Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades aux droit des points critiques.</p> <p>3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité.</p>
Objectifs secondaires	<p>5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.</p> <p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

Numéro	Action 3.2.2
Titre	Plan RAVEL 2019-2024
Nature	Travaux
Description	<p>Poursuivre l'exécution du Plan RAVeL 2019-2024 (composante Voies Hydrauliques) : entretien extraordinaire de plusieurs tronçons (Seneffe, ...), aménagement de nouveaux tronçons (notamment le long de l'Ourthe et de l'Amblève, le long de la Meuse à Waulsort), autoroute cyclable en agglomération liégeoise, passerelles à Châtelineau, Sambreville, etc.</p> <p>En lien avec de nombreux risques du groupe d'actifs 8 de la cartographie des risques.</p>
Budget	Non mis à jour : 30 MEUR (pour le volet VH du Plan 2019-2024)
Ressources humaines	9,1 an CP + 18,2 an PT + 4,6 an PA
Maturité 2020, prérequis	<p>En cours. Variable selon projets</p> <p>Budgétisé de 2019 à 2024</p> <p>Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe mobilité douce</p>
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer ; Entretien
Objectifs principaux	3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité.
Objectifs secondaires	<p>5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.</p> <p>6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.</p> <p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

Numéro	Action 3.2.3
Titre	Construction de passerelles pour le franchissement des écluses
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Construction de passerelles pour permettre le franchissement des écluses par les modes doux sans passage par les portes, en vue d'améliorer la sécurité des usagers.</p> <p>Le diagnostic des discontinuités du RAVeL et cyclostrades VH (voir action 3.1) permettra de confirmer les sites prioritaires. Sont déjà identifiés comme problématiques, les sites suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haut-Escaut : Kain (et Hérinnes) - Sambre : Salzennes - Haute-Meuse : La Plante, Tailfer, Rivière, Dinant <p>En lien avec les risques 8.4 et 8.8 de la cartographie des risques.</p>
Budget	8,5 MEUR
Ressources humaines	6,4 an CP + 12,8 an PT + 3,2 an PA
Maturité 2020, prérequis	Localisation à confirmer par le diagnostic des discontinuités A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	<p>3.2.2 Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades aux droit des points critiques.</p> <p>3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité.</p>
Objectifs secondaires	<p>3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants (ponts) et en créer de nouveaux en cas de saturation</p> <p>5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.</p> <p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

Numéro	Action 3.2.4
Titre	Aménagements complémentaires à définir sur le RAVeL et cyclostrades VH
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Aménagements complémentaires dont la nécessité aura été mise en évidence par le diagnostic des discontinuités du RAVeL et cyclostrades VH (voir action 3.1). Ces aménagements pourraient notamment porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basse-Sambre : passerelle à Marchienne ; - Haute-Sambre : passerelle à l'Abbaye d'Aulne, contournement du quai et passerelle à Landelies, passerelle à Labuissière (après automatisation des écluses) ; - Haut-Escaut : passerelle piétonne à éventuellement remplacer à Tournai ; - Sur le CNBP, à proximité du Grand large à Mons, modification d'une passerelle avec des escaliers ; - Sur la Meuse, à Liège et Seraing, besoins à évaluer. <p>En lien avec les risques 8.4, 8.8, 9.13 et 10.15 de la cartographie des risques.</p>
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon le diagnostic des discontinuités
Maturité 2024	A définir ultérieurement, selon le diagnostic des discontinuités
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	<p>3.2.2 Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades aux droit des points critiques.</p> <p>3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable, continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité.</p>
Objectifs secondaires	<p>3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants (ponts) et en créer de nouveaux en cas de saturation</p> <p>5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.</p> <p>6.2.2 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p>

Numéro	Action 3.2.5
Titre	Nouveau pont à Dinant
Nature	Etudes, Travaux
Description	Construction d'un nouveau pont sur la Meuse à Dinant pour améliorer la circulation automobile, régler la problématique du passage à niveau et désengorger la ville.
Budget	6,5 MEUR
Ressources humaines	1,3 an CP + 2,0 an PT + 0,7 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes à planifier Proposé au Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe modernisation
Maturité 2024	Etudes à planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux en cas de saturation.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 3.2.6
Titre	Nouveau pont à Tournai
Nature	Etudes, Travaux
Description	Construction d'un nouveau pont sur l'Escaut à Tournai entre la ceinture des boulevards (Pont Delwart) et l'écluse de Kain pour améliorer la circulation automobile et désengorger le centre-ville. La nécessité et le choix d'implantation doivent encore faire l'objet d'analyses détaillées.
Budget	7,1 MEUR
Ressources humaines	1,3 an CP + 2,0 an PT + 0,7 an PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement. Opportunité à confirmer.
Maturité 2024	A définir ultérieurement. Opportunité à confirmer.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux en cas de saturation.
Objectifs secondaires	-

4. THÈME 4 : ENVIRONNEMENT

4.1. Eau et sédiment

Numéro	Action 4.1.1
Titre	Gestion opérationnelle des pollutions accidentelles (Perex 4.0)
Nature	Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Elaboration de procédure pour une gestion centralisée des situations de crise associées à des pollutions accidentelles, en concertation et au service des acteurs principalement en charge de cette gestion : CORTEX (centre de coordination des risques et de la transmission d'expertise), SPW ARNE, services d'urgence, etc.</p> <p>Service centralisé et marché transversal de gestion des situations de crise (fourniture et mise en place de matériel adapté pour cloisonner la pollution).</p> <p>Développement d'outils opérationnels permettant la modélisation de la propagation des pollutions accidentelles sur le réseau.</p> <p>Mise en place d'un suivi centralisé des cargaisons dangereuses (ADN) sur base des données AIS</p> <p>En lien avec le risque 10.29 de la cartographie des risques.</p>
Budget	(1 MEUR)
Ressources humaines	Récurrent : 0,4 ETP CP + 0,2 ETP PT + 0,2 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	<p>4.1.1 Disposer de procédures pour la gestion des situations de crise résultant de pollutions accidentelles.</p> <p>6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures et la gestion de situations de crise impactant les infrastructures.</p>
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 4.1.2
Titre	Suivi des flux de sédiments
Nature	Etudes générales, Développements d'outils
Description	Maintien et développement d'outils de monitoring pour le suivi quantitatif et qualitatif des flux de sédiments : <ul style="list-style-type: none"> - Réseau de mesure de transport de sédiments - Mesures bathymétriques - Caractérisation des envasements
Budget	Récurrent : 1,2 MEUR/an
Ressources humaines	Récurrent : 1,6 ETP CP + 4 ETP PT + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	En cours. Outils existants. Développement à poursuivre.
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Planifier ; Entretien
Objectifs principaux	4.1.3 Superviser les flux et dépôts de sédiments sur tout le réseau.
Objectifs secondaires	6.3.1 Disposer de données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.

Numéro	Action 4.1.3
Titre	Elimination des sédiments fortement contaminés
Nature	Travaux
Description	Dragage du passif de sédiments fortement contaminés (supérieur aux teneurs de sécurité, selon la réglementation en vigueur)
Budget	216 MEUR
Ressources humaines	10 an CP + 20 an PT + 5 an PA
Maturité 2020, prérequis	En cours. Stocks connus et caractérisés
Maturité 2024	En cours, selon les disponibilités budgétaires des marchés de dragages. Réévaluation des stocks en cours.
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.
Objectifs secondaires	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.

Numéro	Action 4.1.4
Titre	Elimination des sédiments moyennement contaminés
Nature	Travaux
Description	Dragage du passif de sédiments moyennement contaminés (inférieur aux teneurs de sécurité, mais supérieur aux teneurs maximales admissibles, selon la réglementation en vigueur)
Budget	600 MEUR
Ressources humaines	30 an CP + 60 an PT + 15 an PA
Maturité 2020, prérequis	En cours. Stocks connus et caractérisés
Maturité 2024	En cours, selon les disponibilités budgétaires des marchés de dragages.
Valeurs SPW MI	Entretenir réseaux
Objectifs principaux	4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.
Objectifs secondaires	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.

Numéro	Action 4.1.5
Titre	Dragage récurrent
Nature	Travaux
Description	Dragage récurrent des sédiments qui s'accumulent dans les voies navigables wallonnes. Volume annuel de 150.000 m ³ .
Budget	Récurrent : 24 MEUR / an
Ressources humaines	1 ETP CP + 1 ETP PT + 1/2 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié dans le SSIGVH
Maturité 2024	En cours Récurrence moyenne connue
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.
Objectifs secondaires	6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.

Numéro	Action 4.1.6
Titre	Réglementation pour la réduction des apports de sédiments
Nature	Développements d'outils
Description	Etablissement de normes, en concertation avec les partenaires compétents, pour contribuer à la diminution des apports de sédiments dans les voies hydrauliques
Budget	-
Ressources humaines	0,5 ETP CP + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non défini
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Autoriser, Réglementer
Objectifs principaux	4.1.4 Comprendre la source des apports de sédiments et, avec les partenaires compétents, mettre en œuvre un système de réduction de ces apports.
Objectifs secondaires	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.

Numéro	Action 4.1.7
Titre	Réglementation pour la valorisation des sédiments non contaminés
Nature	Développements d'outils
Description	Adaptation de la réglementation pour favoriser la valorisation des sédiments non contaminés.
Budget	-
Ressources humaines	0,5 ETP CP + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non défini
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Autoriser, Réglementer
Objectifs principaux	4.1.5 Adapter la réglementation pour favoriser la valorisation des sédiments non contaminés.
Objectifs secondaires	1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage d'art et pour le linéaire du réseau.

4.2. Valeur écologique et paysagère

Numéro	Action 4.2.1
Titre	Inventaire du potentiel écologique des berges et lits
Nature	Etudes générales
Description	<p>Inventaire du potentiel écologique des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartographie des différentes berges (jusqu'à la crête) et lits, en ce compris les noues, en fonction de leur intérêt comme zone d'habitat. - Identification des sites offrant un potentiel d'amélioration par des aménagements compatibles avec les activités économiques de la voie navigable. - Définition de plans de gestion adaptés pour les sites à potentiel écologique. <p>L'inventaire doit être mis à jour régulièrement.</p>
Budget	2,3 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 0,9 an PT + 0,6 an PA Récurent pour les mises à jour: 0,2 ETP CP + 0,5 ETP PT + 0,1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique.
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 4.2.2
Titre	Inventaire du potentiel des abords et dépendances
Nature	Etudes générales, Procédures
Description	<p>Inventaires des zones en bord d'eau et dépendances dont la région est propriétaire.</p> <p>Identification des zones d'intérêt écologique et/ou paysager.</p> <p>Définition des critères de qualité attendus d'un bon état écologique et paysager d'une zone d'intérêt.</p> <p>Définition de plans de gestion adaptés pour ces zones.</p> <p>L'inventaire doit être mis à jour régulièrement.</p>
Budget	2,3 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 0,9 an PT + 0,6 an PA Récurent pour les mises à jour: 0,2 ETP CP + 0,5 ETP PT + 0,1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique.
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier.
Valeurs SPW MI	Entretenir réseaux
Objectifs principaux	4.2.3 Gérer les dépendances des voies navigables en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 4.2.3
Titre	Aménagement de passes à poissons sur la Meuse et l'Ourthe
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Poursuite de l'aménagement de passe à poissons sur le réseau des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haute-Meuse : modernisation des passes à poissons existantes - Meuse Moyenne : construction de passes à poissons au droit des barrages de Grands-Malades et d'Andenne - Ourthe : construction de passes à poissons au droit des barrages non encore équipés ou suppression des obstacles. Une étude de l'impact hydraulique de la suppression éventuelle des seuils fixes est à mener.
Budget	16,5 MEUR (travaux)
Ressources humaines	7,5 an CP + 15 an PT + 3,8 an PA
Maturité 2024, prérequis	Programme en cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe environnement
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 4.2.4
Titre	Aménagement de passes à poissons sur le reste du réseau
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Finalisation de l'aménagement de passes à poissons sur le réseau des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basse-Sambre (8 sites) - Amblève (1 site) - Semois (6 sites) - Dendre (4 sites) <p>NB : passes à poissons pour la Haute-Sambre intégrées à l'action 2.5</p>
Budget	16,8 MEUR
Ressources humaines	9 an CP + 18 an PT + 4,5 an PA
Maturité, prérequis	A planifier
Maturité 2024	Lys ok Les autres à planifier
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 4.2.5
Titre	Aménagement à définir de zones à potentiel écologique
Nature	Etudes, Travaux
Description	Aménagement de zones à potentiel écologique (berges, lits, dépendances) selon les opportunités à identifier (voir actions 4.2.1 et 4.2.2), par exemple : modification des modes de gestion, plantations (haies, ...), gravières, ...
Budget	1 MEUR par an ; soit 5 MEUR sur 5 ans.
Ressources humaines	0,5 an CP + 1 an PT + 0,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges. 4.2.3 Gérer les dépendances des voies navigables en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 4.2.6
Titre	Aménagement et accompagnement des abords paysagers et écologiques
Nature	Travaux
Description	Création d'aménagement paysager comprenant la plantation et l'accompagnement de 35.000 arbres et arbustes par an dont 500 arbres d'alignement. Accompagnement / entretien du patrimoine arboré déjà existant : entretien, taille, abattage, ...
Budget	2 MEUR, hors coût d'entretien du patrimoine existant.
Ressources humaines	3 ETP CP + 2 ETP PT + 1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	A définir (intégrée dans action 4.2.5)
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer, Entretien
Objectifs principaux	4.2.3 Gérer les abords boisés et dépendances des voies navigables en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère.
Objectifs secondaires	-

4.3. Emissions et pollutions

Néant (actions reprises dans d'autres thèmes).

4.4. Maitrise des impacts environnementaux

Numéro	Action 4.4
Titre	Screening environnemental : analyse préalable des impacts environnementaux
Nature	Etudes spécifiques avant travaux
Description	Réaliser systématiquement une étude environnementale préalablement à tout projet d'infrastructures.
Budget	-
Ressources humaines	0,5 ETP CP + 0,3 ETP PT + 0,3 ETP PA (variable selon le nombre de projets à traiter)
Maturité, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	4.4.1 Maitriser les impacts environnementaux de chaque projet d'aménagement des voies hydrauliques.
Objectifs secondaires	-

5. THÈME 5 : FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES

5.1. Navigation de plaisance

Numéro	Action 5.1.1
Titre	Supervision des infrastructures pour la navigation de plaisance
Nature	Etudes générales, Procédures
Description	Réalisation d'un état des lieux de la conformité des infrastructures pour la navigation de plaisance. Mise en place de procédures pour le suivi de la qualité de ces infrastructures. Identification des infrastructures à moderniser ou à créer L'inventaire doit être mis à jour régulièrement.
Budget	-
Ressources humaines	0,5 ETP CP + 1 ETP PT + 0,3 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude de diagnostic en cours
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Réglementer ; Autoriser
Objectifs principaux	5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre. 6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel.

Numéro	Action 5.1.2
Titre	Application pour la navigation de plaisance
Nature	Développements d'outils
Description	Développement d'une application smartphone pour la navigation de plaisance : <ul style="list-style-type: none"> - Identification et géolocalisation des bateaux dans le système AIS ; - Visualisation des autres bateaux dans le système AIS ; - Communication avec les éclusiers ; - Télécommande des écluses automatisées (selon les choix opérés, voir action 1.3.4) ; - Transmission d'avis en cas de baisses ou montées d'eau importante au droit des haltes, relais et ports de plaisance.
Budget	1,2 MEUR
Ressources humaines	0,5 an CP + 0,3 an PT + 0,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	1.3.1 Offrir un niveau de gestion et d'aide au trafic conforme, via des outils numériques adaptés. 5.1.2 Offrir un système permettant aux bateaux de plaisance de disposer des services de l'AIS.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre. 5.1.3 Automatiser le fonctionnement des écluses sur les voies utilisées principalement par la plaisance.

Numéro	Action 5.1.3
Titre	Aménagement d'un nouveau reliai nautique à Charleroi
Nature	Etudes, Travaux
Description	Aménagement d'un reliai nautique (Marina) à Charleroi sur la Basse-Sambre
Budget	10 MEUR
Ressources humaines	1,3 an CP + 1,7 an PT + 0,6 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution en cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe usagers
Maturité 2024	A définir Tributaire d'une décision du commissariat général au tourisme.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

Numéro	Action 5.1.4
Titre	Aménagement d'infrastructures pour la plaisance
Nature	Etudes, Travaux
Description	Rénovation et aménagement d'infrastructures pour la navigation de plaisance : <ul style="list-style-type: none"> - Meuse : construction d'une capitainerie sur la darse de Coronmeuse - Haut-Escaut : port de plaisance à Tournai - Port de plaisance à Ath - Modernisation du port de Mons au Grand Large - Haute-Sambre : aménagement d'une halte nautique à Thuin et passerelle sur la Biesmelle
Budget	1,8 MEUR (6,2 MEUR déjà engagé via commissariat général au tourisme CGT pour les 4 ports)
Ressources humaines	6 an CP + 6 an PT + 3 an PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon l'état des lieux des infrastructures
Maturité 2024	En cours Clôture des 4 premiers projets PRW en 2025. Fiches FEDER approuvées pour aménagements à Thuin (études et permis pour 2025, travaux prévus en 2026-2027)
Valeurs SPW MI	Développer ; Entretien
Objectifs principaux	5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

Numéro	Action 5.1.5
Titre	Aménagements complémentaires d'infrastructures pour la plaisance
Nature	Etudes, Travaux
Description	Rénovation et aménagement d'infrastructures pour la navigation de plaisance, à définir en fonction de l'état des lieux (voir action 5.1.1), par exemple : <ul style="list-style-type: none"> - Canal du Centre Historique : aménagements divers - Meuse : aménagements et rénovation à Beez, au port des Yachts, Hastière, Dinant, Waulsort. - Sambre : aménagement de la noue de Floreffe en halte ou relais nautique - Haute-Sambre : aménagements et modernisation des infrastructures existantes (pontons à Erquelinnes, ...) - Aménagements permettant le développement de bases nautiques pour la location de bateaux
Budget	9 MEUR
Ressources humaines	7,5 an CP : 2,5 * 3 ans + 7,5 an PT + 3,8 an PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon l'état des lieux des infrastructures (ex action 5.1.4, qui a été scindée en 2024)
Maturité 2024	A définir ultérieurement, selon l'état des lieux des infrastructures.
Valeurs SPW MI	Développer ; Entretien
Objectifs principaux	5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

5.2. Loisirs nautiques

Numéro	Action 5.2.1
Titre	Aménagement pour les loisirs nautiques
Nature	Etudes, Travaux
Description	Selon les besoins locaux, aménagements de <ul style="list-style-type: none"> - Rampes de mise à l'eau pour petites embarcations - Embarcadères pour kayaks au droit des écluses, permettant de mettre pied à terre pour contourner l'ouvrage - Planchers de pêche (exemple à Thuin) - Zones de stationnement et d'accès, signalétique
Budget	A définir
Ressources humaines	0,5 an CP + 0,2 an PT + 0,2 an PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.2.1 Maintenir les conditions permettant la coexistence d'activités de loisirs nautiques et du transport fluvial.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

5.3. Tourisme fluvial / fluvestre

Numéro	Action 5.3.1
Titre	Restauration des ascenseurs du Canal du Centre Historique
Nature	Travaux
Description	Poursuite des travaux de restauration des ascenseurs n° 2, 3 et 4 et de la porte de garde amont sur le Canal du Centre Historique : rénovation des structures métalliques.
Budget	8,7 MEUR (sur 5 ans) + 29 MEUR (ensuite sur 20 ans)
Ressources humaines	Les 5 premières années, 5 an CP + 10 an PT + 5 an PA A moyen terme, 0,5 ETP CP + 1 ETP PT + 0,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	En cours Dossiers d'exécutions prêts Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe sécurité
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	5.3.1 Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre. 6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.

Numéro	Action 5.3.2
Titre	Maintien de l'expertise des mécaniciens d'ascenseurs
Nature	Procédure
Description	Valorisation du personnel technique qualifié pour maintenir les ouvrages historiques touristiques en bon état (essentiellement ascenseurs à bateaux). Organisation de formations spécifiques, mise en œuvre de système de coaching des nouveaux agents par le personnel expérimenté. Développement de procédures complètes.
Budget	-
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	5.3.1 Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre. 6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme. 6.3.3 Maintenir les connaissances et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI.

Numéro	Action 5.3.3
Titre	Gestion et promotion des infrastructures de tourisme fluvial
Nature	Etude, travaux
Description	<p>Mise en place de différents groupes d'experts tant acteurs, utilisateurs que gestionnaires de la voie d'eau permettant la délivrance d'avis sur le développement du secteur.</p> <p>Notamment,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réflexion sur la gestion des concessions domaniales relatives à des infrastructures touristiques et aux ports de plaisance. - Elaboration de propositions pour assurer à la pérennité des activités touristiques ou de plaisance, y compris des activités commerciales actuellement concédées à des tiers (villes, port autonome, opérateur privé, asbl, ...). <p>Mise en place d'une promotion et d'une représentation régionale, nationale et internationale.</p> <p>Gestion centralisée des petits entretiens urgents de sécurisation sur l'ensemble du réseau</p>
Budget	Récurrent : 1 MEUR/an ; soit 5 MEUR pendant 5 ans.
Ressources humaines	2,2 ETP CP + 2,2 ETP PT + 1,1 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	5.3.1 Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique.
Objectifs secondaires	5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

Numéro	Action 5.3.4
Titre	Cadre réglementaire pour le tourisme fluvial / fluvestre
Nature	Procédures
Description	<p>Aménagement de la réglementation relative aux concessions domaniales pour les infrastructures de tourisme fluvial / fluvestre. Clarification du cadre réglementaire pour l'exercice des loisirs nautiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des nouvelles pratiques (paddle, pêche en float tube, ...) - Mise en place éventuelle de restrictions - Organisation réglementaire de la cohabitation entre les usagers. <p>Formation des agents (Police Domaniale, dont les inspecteurs des voies hydrauliques) relative aux pratiques autorisées ou non. Organisation de tables rondes avec les différentes parties prenantes (gestionnaires et usagers). En lien avec le risque 9.15 et 10.35 de la cartographie des risques.</p>
Budget	-
Ressources humaines	1 an CP + 1 PA
Maturité 2020, prérequis	A planifier (ex action 5.2.1 spécifique aux loisirs nautiques)
Maturité 2024	A planifier Le premier point est à réaliser à l'issue de l'action 5.3.3.
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Réglementer ; Autoriser
Objectifs principaux	<p>5.2.1 Maintenir les conditions permettant la coexistence d'activités de loisirs nautiques et du transport fluvial.</p> <p>5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.</p>
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

5.4. Energie

Numéro	Action 5.4.1
Titre	Inventaire du potentiel hydroélectrique des voies hydrauliques
Nature	Etudes générales
Description	Inventaire du potentiel hydroélectrique des voies hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> - Cartographie des aménagements existants au fil de l'eau et des chutes non-équipées ; - Analyse des capacités de stockage par pompage/turbinage et des possibilités d'accroissement de ces capacités ; - Analyse de l'intérêt économique et environnemental de l'équipement de sites complémentaires
Budget	1,2 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 0,9 PT + 0,6 PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau. 5.4.2 Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.2
Titre	Inventaire de la performance énergétique des bâtiments
Nature	Etudes générales
Description	Inventaire de la performance énergétique des bâtiments liés au réseau des voies hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments administratifs ; - Bâtiments techniques (postes de commandes, stations de pompage, locaux techniques et de stockage, etc.) ; - Maisons éclésières ; - Elaboration de recommandations en vue de l'amélioration de la performance énergétique.
Budget	1,2 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 0,9 an PT + 0,6 PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude de diagnostic en cours
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	5.4.3 Optimiser la performance énergétique des bâtiments.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.3
Titre	Inventaire de la performance énergétique des équipements
Nature	Etudes générales
Description	Inventaire de la performance énergétique des équipements liés au réseau des voies hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> - Pompes ; - Organes de manœuvres divers ; - Equipements informatiques et de télécommunication ; - Elaboration de recommandations en vue de l'amélioration de la performance énergétique.
Budget	1,2 MEUR
Ressources humaines	1,2 an CP + 0,9 an PT + 0,6 PA
Maturité 2020, prérequis	Etude de diagnostic requise pour finaliser le Schéma Stratégique
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	5.4.4 Optimiser la performance énergétique des équipements.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.4
Titre	Cadre règlementaire pour les centrales hydroélectriques
Nature	Procédures
Description	Clarification du cadre règlementaire pour l'exploitation des centrales hydroélectriques concédées : <ul style="list-style-type: none"> - Procédures de retrait des centrales installées dans un pertuis en cas de crue ; - Généralisation de la détermination opérationnelle par le SPW MI des débits turbinables et du retour d'information en temps réel sur les débits turbinés (Perex 4.0, voir action 2.3).
Budget	-
Ressources humaines	0,1 an CP
Maturité 2020, prérequis	A planifier
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Exploiter ; Réglementer ; Autoriser
Objectifs principaux	5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau. 5.4.2 Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage. 2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.5
Titre	Aménagements hydroélectriques complémentaires à définir
Nature	Etudes, Travaux
Description	Réalisation d'aménagements hydroélectriques complémentaires, à définir selon les résultats des analyses de leur intérêt économique et environnemental (voir action 5.4.1), par exemple : <ul style="list-style-type: none"> - Complexe de l'Eau d'Heure : accroissement du volume du réservoir de l'Eau d'Heure pour augmenter la capacité de stockage par pompage/turbinage ; - Barrage de la Vesdre : création d'un réservoir aval pour permettre le stockage par pompage/turbinage.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité, prérequis	A définir ultérieurement, selon l'inventaire du potentiel hydroélectrique
Maturité 2024	A définir ultérieurement.
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau. 5.4.2 Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage.
Objectifs secondaires	2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins.

Numéro	Action 5.4.6
Titre	Amélioration de la performance énergétique des bâtiments
Nature	Etudes, Travaux
Description	Réalisation de travaux et d'aménagements à définir visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments liés au réseau des voies hydrauliques (voir action 5.4.2), par exemple : <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de l'isolation - Rénovation des équipements de chauffage - Installation de panneaux photovoltaïques
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon inventaire de la performance énergétique des bâtiments
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.4.3 Optimiser la performance énergétique des bâtiments.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.7
Titre	Amélioration de la performance énergétique des équipements
Nature	Etudes, Travaux
Description	Réalisation de travaux et d'aménagements à définir visant à améliorer la performance énergétique des équipements liés au réseau des voies hydrauliques (voir action 5.4.3). Par exemple : installation d'éclairage LED.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon inventaire de la performance énergétique des équipements
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.4.4 Optimiser la performance énergétique des équipements.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.4.8
Titre	Aménagements complémentaires pour les énergies renouvelables
Nature	Etudes, Travaux
Description	Réalisation de travaux d'aménagements complémentaires à définir pour la production d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, etc.)
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.4.4 Optimiser la performance énergétique des équipements.
Objectifs secondaires	-

5.5. Stationnement de longue durée

Numéro	Action 5.5.1
Titre	Cadre règlementaire pour les bateaux logements et bateaux à activité
Nature	Procédures
Description	<p>Clarification du cadre règlementaire pour l'occupation du domaine par des bateaux logements et/ou des bateaux à activité commerciale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des conditions techniques et environnementales minimales requises : bateaux, accès, raccordements, ... - Ligne directrice pour la définition des zones occupables par des bateaux logements et/ou des bateaux à activité ; - Révision éventuelle des redevances pour occupation du domaine ; - Etablissement d'un registre centralisé des bateaux logements et des bateaux à activité. <p>Coordination et mise en œuvre des procédures de contrôle de l'occupation du domaine par rapport au cadre légal en vigueur. Formation des agents (Police Domaniale, dont les inspecteurs des voies hydrauliques) relative aux pratiques autorisées ou non.</p>
Budget	-
Ressources humaines	1 an CP + 1 an PT + 1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Proposition de règlement existante A planifier
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Règlementer ; Autoriser
Objectifs principaux	5.5.1 Optimiser le taux d'occupation des zones réservées aux bateaux logements, dans le respect de la réglementation.
Objectifs secondaires	1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant un niveau de conduite sans restriction sur la majorité des tronçons, avec un rectangle de navigation suffisant et bien entretenu.

Numéro	Action 5.5.2
Titre	Aménagements pour les bateaux logements
Nature	Etudes, Travaux
Description	Dans les zones dédiées aux bateaux logements et/ou aux bateaux à activité, réalisation de travaux d'aménagements tels que raccordements (eau, électricité, téléphone, égouts), amélioration des accès, etc., avec répercussion des coûts sur les occupants.
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Développer
Objectifs principaux	5.5.1 Optimiser le taux d'occupation des zones réservées aux bateaux logements, dans le respect de la réglementation.
Objectifs secondaires	-

Numéro	Action 5.5.3
Titre	Bateaux laissés à l'abandon : cadre règlementaire et inventaire
Nature	Procédures
Description	Clarification du cadre règlementaire pour la gestion des bateaux en fin de vie (bateaux épaves) : <ul style="list-style-type: none"> - En adéquation avec la future directive européenne et les principes d'économie circulaire. Réalisation d'un inventaire des bateaux laissés à l'abandon répertoriant l'état, les dimensions, la localisation et comparaison avec le registre cadastral de l'occupation du domaine.
Budget	-
Ressources humaines	0,5 an CP + 0,5 an PT + 0,5 an PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Règlementer ; Autoriser
Objectifs principaux	5.5.2 Absence de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon sur les voies hydrauliques
Objectifs secondaires	4.1.1 Eviter les pollutions accidentelles

Numéro	Action 5.5.4
Titre	Gestion des bateaux laissés à l'abandon : déplacement et déchirage
Nature	Etudes, Travaux
Description	Evaluation des coûts de déplacement et déchirage en fonction de l'inventaire des bateaux laissés à l'abandon. Nettoyage de la voie d'eau via un marché transversal comprenant le déplacement et déchirage des bateaux laissés à l'abandon.
Budget	(1,2 MEUR)
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Entretien ; Exploiter
Objectifs principaux	5.5.2 Absence de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon sur les voies hydrauliques
Objectifs secondaires	4.1.1 Eviter les pollutions accidentelles

6. THÈME 6 : ASSET MANAGEMENT

6.1. Inventaires, inspections, maintenance et réparations

Numéro	Action 6.1.1
Titre	Développement de l'inspection du réseau
Nature	Etudes générales, Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Amélioration et développement des procédures et outils pour la réalisation systématique d'inspections périodiques de l'ensemble des composants (ouvrages d'art et linéaire) constituant le réseau des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de canevas d'inspection, de périodicités, de grille d'évaluation de l'état structurel et fonctionnel ; - Contrôle des bases de données existantes : exhaustivité de la couverture, qualité et fiabilité des données (notamment les dimensions et niveaux de référence), mise à jour des données ; - Développement d'outils de gestion des inspections : planification, rapportage, tableau de bord de l'état des infrastructures ; - Précision du rôle et formation des agents en charge des inspections ; - Poursuite des inspections de ponts selon les procédures et outils déjà en place ; - Définition spécifique de procédures pour les ouvrages critiques en termes de sécurité, notamment les digues et murs de protection contre les crues, ainsi que les barrages-réservoirs (voir action 2.8). <p>En lien avec le risque 10.7 de la cartographie des risques</p>
Budget	0,5 MEUR (déjà engagé 4 MEUR)
Ressources humaines	1,5 an CP + 0,8 an PT + 0,8 an PA
Maturité 2020, prérequis	Procédures en cours d'élaboration au sein de plusieurs groupes de travail. Marché de service en cours d'élaboration. Finalisation d'un premier inventaire prévu pour 2023.
Maturité 2024	En cours. L'inventaire, les canevas d'inspection et procédures existent. Ils sont en cours de test lors des inspections (voir action 6.1.2).
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 6.1.2
Titre	Mise en œuvre de l'inspection du réseau
Nature	Procédures
Description	Réalisation systématique des inspections des ouvrages d'art et du linéaire constituant le réseau des voies hydrauliques, selon les procédures en cours de définition (voir action 6.1). En lien avec le risque 10.7 de la cartographie des risques.
Budget	-
Ressources humaines	Récurrent : 5 ETP CP + 7,5 ETP PT + 2,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Selon action 6.1 A planifier
Maturité 2024	En cours Au 01/2024, 59 % des ouvrages ont été inspectés. L'ensemble sera finalisé début 2025.
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel. 1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 6.1.3
Titre	Développement de la maintenance préventive
Nature	Etudes générales, Procédures, Développements d'outils
Description	<p>Amélioration et développement des procédures et outils pour la mise en œuvre d'une maintenance préventive systématique des ouvrages d'art et du linéaire constituant le réseau des voies hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poursuite de la définition des plans d'entretien ordinaire des équipements électromécanique dans un outil GMAO ; - Intégration de l'entretien ordinaire des équipements mobiles relevant du génie civil dans l'outil GMAO ; - Intégration de l'entretien ordinaire des barrages-réservoirs dans l'outil GMAO ; - Définition d'un programme systématique d'entretien extraordinaire des ouvrages d'art ; - Elaboration d'un système de priorisation des entretiens ordinaires et extraordinaires. - Maintenance curative : centralisation des demandes d'intervention, en vue d'une meilleure coordination des interventions et de l'identification des équipements sensibles ; - Développement d'un système de signalement des incidents et défauts par les usagers, avec information systématique sur le suivi et la résolution du problème ; - Renforcement des équipes d'agents chargés de la maintenance. Formation et/ou recrutement en adéquation avec le niveau de qualification requis, notamment dans les disciplines d'automatisation, de télécommunication, etc. <p>En lien avec le risque 10.7 et recommandation du groupe d'actifs 11 de la cartographie des risques.</p>
Budget	1,9 MEUR
Ressources humaines	1 an CP + 3 an PT + 2 an PA Ensuite action récurrente: 1 ETP CP + 3 ETP PT + 2 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Procédures en cours d'élaboration au sein de plusieurs groupes de travail
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	<p>6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage et pour le linéaire.</p> <p>1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.</p>
Objectifs secondaires	<p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p> <p>6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures.</p> <p>6.3.1 Disposer de données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.</p>

Numéro	Action 6.1.4
Titre	Mise en œuvre de la maintenance préventive
Nature	Travaux
Description	Réalisation systématique de la maintenance préventive des ouvrages d'art et du linéaire constituant le réseau des voies hydrauliques, selon les procédures en cours de définition (voir action 6.1.3). Cette action inclut de facto le rattrapage des actions de maintenance corrective. En lien avec le risque 10.7 et recommandation du groupe d'actifs 11 de la cartographie des risques.
Budget	Récurrent : 20 MEUR/an
Ressources humaines	Récurrent : 20 ETP CP + 180 ETP PT + 10 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Procédures en cours d'élaboration au sein de plusieurs groupes de travail
Maturité 2024	En cours d'élaboration. Les moyens actuellement mobilisés restent insuffisants.
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage et pour le linéaire. 1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.
Objectifs secondaires	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.

Numéro	Action 6.1.5
Titre	Mesures de support à la maintenance préventive à définir
Nature	Etudes générales, Travaux, Procédures
Description	<p>Mesures de support à définir pour améliorer la maintenance préventive du réseau (voir action 6.1.3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse systématique des processus de maintenance dans la conception des nouveaux ouvrages. Dans le cas d'une sous-traitance, cela signifie qu'il faut imposer, dans les documents des marchés d'études, un critère de sélection spécifique au coût de la maintenance sur l'ensemble de la durée de vie de l'ouvrage et/ou de l'équipement. Prise en compte d'un fonctionnement continu 24h/24, 7j/7 ; - Standardisation des composants, dans la mesure des possibilités ; - Amélioration de la conception et remplacement des pièces ou éléments les plus sensibles (par exemple : articulations présentant des casses régulières, remplacement de perrés sous eau par des bétons, ...) - Renforcement et coordination des stocks de pièces détachées pour les composants électromécaniques et de génie civil ; - Caractérisation des outils et capteurs pertinents pour réaliser de la maintenance prédictive sur les équipements critiques afin de mieux anticiper leur potentielle défaillance ; - Développement et centralisation vers le centre Perex 4.0 de mesures automatiques sur les ouvrages en vue d'une maintenance prédictive ; - Gestion des connaissances : renforcer les processus de préservation et de transmission des connaissances internes au SPW MI. <p>En lien avec le risque 10.1 et recommandation du groupe d'actifs 11 de la cartographie des risques.</p>
Budget	Récurrent : 1 MEUR / an
Ressources humaines	Récurrent : 1 ETP CP + 1 ETP PT + 0,5 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon les propositions issues du développement de la maintenance préventive
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	<p>6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage et pour le linéaire.</p> <p>1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.</p>
Objectifs secondaires	<p>6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.</p> <p>6.3.1 Disposer de données et d'indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.</p> <p>6.3.3 Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI.</p>

Numéro	Action 6.1.6
Titre	Rénovation et remplacement de ponts
Nature	Etudes, Travaux
Description	<p>Travaux de modernisation visant (liste non mise à jour en 2024)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A la sécurisation de 26 ponts (Pont du goulet de la darse de Baudour, Pont du Risque-a-tout à Bernissart, Pont Notre Dame à Tournai, Passerelle piétonne à Obourg, Pont route d'Hermalle-Sous-Argenteau, Pont rue Henri Culot à Mons, Brug Pottes Helkijn à Espierres-Helchin, Passerelle sur le déversoir de Solre S/Sambre, Passerelle barrage à Thuin, Passerelle barrage de Fontaine Valmont, Pont barrage de Monsin, Pont levis sur tête de garde Ibis à Angleur, Pont route de Seneffe, Pont rue Général De Gaule à Peruwelz, Passerelle de l'Arche à Tournai, Pont du Boustiau à Peruwelz, Passerelle barrage à Lobbes, Pont route de Fauquez à Ittre, Passerelle de la station à Châtelineau, Passerelle piétons à Luttre, Ex pont levis Ecluse 1 à Bernissart, Gare pont de Cerfontaine, Pont rails SNCV à Merbes-le-Château, Pont du calvaire à Beloeil, Pont halage sur le débouché de l'Eau d'Heure, Double buse de Nisramont sur le ruisseau de la Cornaille) ; - Au remplacement de 6 ponts de type « Melle » (Pont du Français à Peruwelz, Pont du Vermontois à Peruwelz, Pont de Grosmont à Peruwelz, Pont de Wiers, Pont de Ronquières, Pont route de Ham-Moustier) ; - Au remplacement des ponts de Gouy-les-Piétons, et Capitte à La Louvière.
Budget	Non mis à jour : 65,2 MEUR
Ressources humaines	28 an CP + 55 an PT + 14 an PA
Maturité 2020, prérequis	En cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe sécurité et axe modernisation
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants, et en créer de nouveaux en cas de saturation.

Numéro	Action 6.1.7
Titre	Rénovation du barrage de Nisramont
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à l'installation d'une vanne de vidange au barrage de Nisramont
Budget	13,4 MEUR
Ressources humaines	2,3 an CP + 3,1 an PT + 1,2 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution en cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe sécurité
Maturité 2024	Etudes d'exécution en cours
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins. 2.4.2 Garantir la sécurité et la sûreté des barrages-réservoirs.

Numéro	Action 6.1.8
Titre	Rénovation de l'écluse d'Ittre
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à la rénovation de l'écluse d'Ittre : treuils de porte, équipements électromécaniques, contrôle-commande, station de pompage.
Budget	10,1 MEUR
Ressources humaines	4,5 an CP + 6,8 an PT + 2,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution en cours. Travaux à planifier. Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe sécurité
Maturité 2024	Etudes de modernisation en cours (SE2.1) Travaux urgents en cours (vannes de sassement)
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.

Numéro	Action 6.1.9
Titre	Rénovation du Plan Incliné de Ronquières
Nature	Etudes, Travaux
Description	Poursuite des travaux de réhabilitation visant à la rénovation du Plan Incliné de Ronquières : rails et guidages, bétons, étanchéité, conduite forcée, équipements divers.
Budget	160 MEUR
Ressources humaines	12 an CP + 24 an PT + 6 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution disponibles, travaux en cours Programmation Seine-Escaut Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 - axe sécurité
Maturité 2024	Travaux en cours Programmation SE2.1 et SE2.3
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

Numéro	Action 6.1.10
Titre	Rénovation du Barrage de Monsin
Nature	Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à la rénovation du Barrage de Monsin : vannes, équipements électromécaniques, réparation des structures en béton.
Budget	0 MEUR (engagé et consommé : 45 MEUR (GC) + 13 MEUR (EM))
Ressources humaines	0 (utilisé: 3,0 an CP + 5,0 an PT + 1,0 an PA)
Maturité 2020, prérequis	Travaux en cours Plan Mobilité et Infrastructures 2019/2024 – axe modernisation
Maturité 2024	Travaux clôturés. Pour mémoire.
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.

Numéro	Action 6.1.11
Titre	Rénovation des écluses d'Havré, Pommeroeul et Hensies
Nature	Travaux
Description	Poursuite des travaux de réhabilitation visant à la rénovation des écluses d'Havré, Pommeroeul et Hensies : remplacement des équipements électromécaniques, nouveau môle et nouveau bâtiment de commande à Hensies
Budget	2,2 MEUR
Ressources humaines	0,2 an CP + 0,3 an PT + 0,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	Travaux en cours Programmation Seine-Escaut
Maturité 2024	Travaux clôturés (réception provisoire)
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.

Numéro	Action 6.1.12
Titre	Rénovation des écluses de Maubray et Péronnes
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à la rénovation des écluses de Maubray et Péronnes : remplacement des équipements électromécaniques
Budget	30 MEUR
Ressources humaines	0,9 an CP + 1,8 an PT + 0,5 an PA
Maturité 2020, prérequis	Etudes d'exécution en cours Programmation Seine-Escaut
Maturité 2024	En cours
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.

Numéro	Action 6.1.13
Titre	Rénovation du barrage de Comines
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à la rénovation du barrage de Comines : remplacement des équipements électromécaniques, portiques, etc.
Budget	14 MEUR
Ressources humaines	4,5 an CP + 4,4 an PT + 2,3 an PA
Maturité 2020, prérequis	Planifié Programmation Seine-Escaut
Maturité 2024	Etudes préliminaires en cours
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.

Numéro	Action 6.1.14
Titre	Rénovation des barrages et écluses de la Basse-Sambre
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation visant à la rénovation des ouvrages de la Basse-Sambre : <ul style="list-style-type: none"> - Rénovation des groupes oléohydrauliques de commande des vannes sur les écluses de Roselies, Mornimont et Floriffoux ; - Remplacement des mécanismes de commande des vannes de l'écluse de Montignies (chantier fini) ; - Remplacement/rénovation de portes, vannes de sasement et/ou portiques de portes à Marcinelle, Montignies, Roselies, Mornimont et Floriffoux ; - Remplacement des portes de l'écluse de Salzennes ; - Rénovation des groupes oléohydrauliques de commande des barrages de Monceau, Marcinelle, Roselies, Montignies et Floriffoux (en cours d'exécution) ; - Remplacement des vannes de barrage de Monceau à Salzennes (Monceau, Floriffoux et Auvellais).
Budget	12,5 MEUR
Ressources humaines	2,5 an CP + 5 an PT + 1,5 an PA
Maturité 2020, prérequis	Planifié (programmation Seine-Escaut)
Maturité 2024	En cours (programmation Seine-Escaut)
Valeurs SPW MI	Entretenir
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau. 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages. 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.

Numéro	Action 6.1.15
Titre	Travaux de rénovation complémentaires à définir
Nature	Etudes, Travaux
Description	Travaux de réhabilitation à définir, sur base du résultat des inspections à réaliser (voir action 6.2)
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	A définir ultérieurement, selon inspections
Maturité 2024	A définir ultérieurement
Valeurs SPW MI	Entretien
Objectifs principaux	6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
Objectifs secondaires	1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

6.2. Gestion des risques

Numéro	Action 6.2.1
Titre	Cartographie des risques liés aux infrastructures hydrauliques
Nature	Etudes générales, outils
Description	Développement d'une cartographie des risques liés aux infrastructures hydrauliques, mise-à-jour périodique et gestion des risques non acceptables.
Budget	-
Ressources humaines	Récurrent : 0,5 ETP CP + 0,3 ETP PT + 0,3 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic en cours Première cartographie réalisée en 2023. Suivi et pérennisation à mettre en place.
Valeurs SPW MI	Planifier
Objectifs principaux	6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir les risques à un niveau acceptable.
Objectifs secondaires	

Numéro	Action 6.2.2
Titre	Procédures et outil pour la gestion des incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures.
Nature	Etudes générales, outils
Description	Développement de procédures internes au SPW MI et mise en place d'outils pour la gestion efficace d'incidents et de situations de crise liées à un dysfonctionnement des infrastructures quelle qu'en soit la cause (endogène, exogène involontaire, exogène volontaire ou autre). Une attention particulière est à porter sur les incidents graves, c'est-à-dire ayant un impact sur la sécurité.
Budget	-
Ressources humaines	Récurrent : 0,5 ETP CP + 0,3 ETP PT + 0,3 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A planifier
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	6.2.2 Disposer de procédures et d'outil pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures et pour la gestion de situations de crises ayant un impact sur les infrastructures, quelle qu'en soit la cause (endogène, exogène involontaire, exogène volontaire ou autre).
Objectifs secondaires	

Numéro	Action 6.2.3
Titre	Procédures et outil pour assurer la cybersécurité des équipements et outils numériques.
Nature	Etudes générales, outils
Description	Développement de procédures et d'outils spécifiques pour assurer la cybersécurité des équipements des voies hydrauliques et des outils numériques de gestion du réseau (y compris accès VPN pour les rôles de garde)
Budget	A définir
Ressources humaines	A définir
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	A définir
Valeurs SPW MI	Exploiter
Objectifs principaux	6.2.3 Disposer de procédures et d'outil pour assurer la cybersécurité des équipements et outils numériques.
Objectifs secondaires	

6.3. Suivi du réseau, analyses stratégiques et gestion des connaissances

Numéro	Action 6.3.1
Titre	Indicateurs de performance des voies hydrauliques
Nature	Etudes générales, outils
Description	Développement de moyens structurels de collecte de l'information et de capacité de description de l'état et de l'utilisation du réseau des voies hydrauliques par l'élaboration d'indicateurs de performance du réseau des voies hydrauliques, le suivi systématique des données et l'analyse des résultats.
Budget	-
Ressources humaines	Récurrent : 0,5 ETP CP + 0,3 ETP PT + 0,3 ETP PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic à planifier
Valeurs SPW MI	Planifier
Objectifs principaux	6.3.1 Disposer des données et indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.
Objectifs secondaires	6.3.2 Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées permettant d'orienter les futurs développements du réseau des voies hydrauliques.

Numéro	Action 6.3.2
Titre	Réflexions stratégiques sur les futurs développements des voies hydrauliques
Nature	Etudes générales
Description	Réflexions stratégiques à mener en interne pour identifier les enjeux actuels et orienter les futurs développements sur les voies hydrauliques. Cela inclut la mise à jour périodique du Schéma Stratégique (orienté services) et la mise en place de groupes de travail pour anticiper les défis de demain (suivi des nouvelles thématiques européennes et régionales).
Budget	-
Ressources humaines	Récurrent : 0,5 ETP CP + 0,3 ETP PT + 0,3 ETP PA (dont pour le SSIGVH : 0,5 an CP + 0,3 an PT tous les 4 ans)
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic en cours
Valeurs SPW MI	Planifier ; (Développer ; Entretien ; Exploiter ; Réglementer)
Objectifs principaux	6.3.2 Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées permettant d'orienter les futurs développements du réseau des voies hydrauliques.
Objectifs secondaires	6.3.3 Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI, en particulier sur les thématiques courantes de la gestion des voies hydrauliques.

Numéro	Action 6.3.3
Titre	Mise à jour automatique des analyses d'opportunité
Nature	Etudes générales
Description	Développement d'un outil de mise à jour automatique d'une analyse technique, économique et environnementale de la faisabilité et de l'opportunité d'investissement. L'outil permettra de prendre en considération l'augmentation des coûts des projets survenue après l'analyse initiale et les fluctuations de certaines données de trafic.
Budget	-
Ressources humaines	0,2 an CP + 0,1 an PA
Maturité 2020, prérequis	Non identifié
Maturité 2024	Etude de diagnostic à définir
Valeurs SPW MI	Planifier ; Développer
Objectifs principaux	6.3.2 Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées permettant d'orienter les futurs développements du réseau des voies hydrauliques.
Objectifs secondaires	1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés. 1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre. 1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène. 1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène. 1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement. 1.2.2 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu.

7. SYNTHÈSE DES ACTIONS

La liste récapitulative des actions est fournie au Tableau IV.1.

*Tableau IV.1 Liste des actions par thème
(en grisé, les nouvelles actions par rapport à la version 2020)*

Thèmes	#	# action	Intitulé
Transport fluvial	1	1.1.1a	Etudes de l'opportunité d'investissements complémentaires (mises à gabarit)
	2	1.1.1b	Etudes de l'opportunité d'investissements complémentaires (Péruwelz)
	3	1.1.2	Ecluse Aampsin-Neuville
	4	1.1.3	4 écluses dorsale wallone
	5	1.1.4	Basse-Sambre navigabilité
	6	1.1.5	Canal NBP au gabarit Va
	7	1.1.6	Meuse: passerelle Saucy
	8	1.1.7	Canal Albert: rehaussement pont
	9	1.1.8	Bassins virement à Comines
	10	1.1.9	Bassins virement Escaut, NBP
	11	1.1.10	Meuse draguage 3.40m Huy-Namur
	12	1.1.11	Dorsale draguage 3.00m
	13	1.1.12	Escaut draguage 3.00m
	14	1.1.13	Meuse: rectification courbe Huy
	15	1.1.14	Meuse: Pont des Arches
	16	1.1.15	Allongement écluse Comines
	17	1.1.16	Autres travaux
	18	1.2.1	Escaut: nouvelles écluses

Thèmes	#	# action	Intitulé
	19	1.2.2	Gestion des arrêts de navigation
	20	1.3.1	AIS, RIS, etc.
	21	1.3.2	Préparation télécommande
	22	1.3.3	Perex: mise en oeuvre télécommande
	23	1.3.4	Plaisance: autom. écluses voies classe I
	24	1.3.6	Signalisation fluviale, équipements
	25	1.3.7	Formation des éclusiers et opérateurs
	26	1.4.1	Service batellerie - diagnostic
	27	1.4.2	Service batellerie (quais)
	28	1.4.3	Service batellerie (eau, élec., carburants,...)
	29	1.4.4	Réglementation navigation
	30	1.6.1	Inventaire terrains portuaires
	31	1.6.2	Aménagements multimodaux
	32	1.6.3	Plan communication
Gestion des eaux	33	2.1.1	Etude ressources en eau étiage
	34	2.1.2	Travaux complémentaires pour la gestion de l'eau (en étiage)
	35	2.2.1	Etude crues
	36	2.2.2	Haute-Sambre: modernisation 9 barrages
	37	2.2.3	Digues: inspections
	38	2.2.4	Outils de prévision hydrologique
	39	2.2.5	Outils de communication en situation de crise
	40	2.2.6	Outils de modélisation hydraulique
	41	2.2.7	Investissements complémentaires crues à planifier
	42	2.2.8	Investissements complémentaires crues à définir
	43	2.3.1	Perex: gestion eau
	44	2.3.2	Prépa télégestion barrages
	45	2.3.3	Gestion prises d'eau
	46	2.3.4	Réseau de mesures intégré
	47	2.4.1	Barrages-réservoirs: audits, inspections
	48	2.4.2	Vannes de garde Plate-Taille
	49	2.4.3	Dragage du réservoir de Nisramont
Mobilité	50	3.1.1	Prise en charge de la navigation de petits gabarits (urbaine)
	51	3.1.2	Travaux pour navigation autonome
	52	3.2.1	Diagnostic RAVEL
	53	3.2.2	Plan RAVEL 2019-2024
	54	3.2.3	RAVeL passerelles écluses
	55	3.2.4	Travaux complémentaires RAVeL
	56	3.2.5	Dinant: nouveau pont
	57	3.2.6	Tournai: nouveau pont
Environnement	58	4.1.1	Outil de gestion des pollutions accidentelles
	59	4.1.2	Suivi flux sédiments
	60	4.1.3	Dragage sédiments fortement contaminés
	61	4.1.4	Dragage sédiments moyennement contaminés
	62	4.1.5	Dragage récurrent
	63	4.1.6	Réglementation pour la réduction des apports de sédiments
	64	4.1.7	Réglementation pour la valorisation des sédiments non contaminés
	65	4.2.1	Diagnostic des berges
	66	4.2.2	Diagnostic des dépendances
	67	4.2.3	Passes à poissons (Meuse, Ourthe)
	68	4.2.4	Passes à poissons (autres)
	69	4.2.5	Aménagements écologiques à définir
	70	4.2.6	Aménagement des abords paysagers (plantation en cours)
	71	4.4	Screening environnemental
Fonctions complémentaires	72	5.1.1	Plaisance: état des lieux infras
	73	5.1.2	Application pour plaisance
	74	5.1.3	Plaisance: marina Charleroi

Thèmes	#	# action	Intitulé
	75	5.1.4	Plaisance: aménagements en cours
	76	5.1.5	Plaisance: aménagements à définir
	77	5.2.1	Aménagements loisirs nautiques
	78	5.3.1	Patrimoine: rénovation ascenseurs
	79	5.3.2	Valorisation du métier de mécanicien ouvrages historiques
	80	5.3.3	Gestion et promotion des infrastructures de tourisme fluvial
	81	5.3.4	Cadre réglementaire loisirs nautiques
	82	5.4.1	Inventaire potentiel hydroélectrique
	83	5.4.2	Inventaire performance énergétique bâtiments
	84	5.4.3	Inventaire performance énergétique équipements
	85	5.4.4	Cadre réglementaire hydroélectricité
	86	5.4.5	Travaux complémentaires hydroélectricité
	87	5.4.6	Amélioration performance énergétique bâtiments
	88	5.4.7	Amélioration performance énergétique équipements
	89	5.4.8	Travaux énergie renouvelable
	90	5.5.1	Cadre réglementaire bateaux logements
	91	5.5.2	Travaux complémentaires bateaux logements
	92	5.5.3	Bateaux laissés à l'abandon: cadre réglementaire et inventaire
	93	5.5.4	Gestion des bateaux laissés à l'abandon: déplacement et déchirage
Asset management	94	6.1.1	Inspections: développements
	95	6.1.2	Inspections (A et coordination)
	96	6.1.3	Maintenance: élaboration GMAO
	97	6.1.4	Maintenance: exécution
	98	6.1.5	Support maintenance préventive
	99	6.1.6	Rénovation ponts
	100	6.1.7	Rénovations Nisramont
	101	6.1.8	Canal CB Ittre : rénovation
	102	6.1.9	Canal CB PIR : rénovation
	103	6.1.10	Barrage de Monsin: rénovation
	104	6.1.11	Rénovation Havré Pommeroeul Hensies
	105	6.1.12	Rénovation EM Maubray/Péronnes
	106	6.1.13	Rénovation barrage de Comines
	107	6.1.14	Basse-Sambre : rénovations
	108	6.1.15	Travaux complémentaires à définir
	109	6.2.1	Cartographie des risques
	110	6.2.2	Gestion des risques: procédures pour la gestion d'incidents graves
	111	6.2.3	Cybersécurité
	112	6.3.1	Indicateurs de performance: suivi des données et analyse
	113	6.3.2	Réflexions stratégiques VH
	114	6.3.3	Mise à jour automatique des analyses d'opportunité

PARTIE V – PRIORISATION DES OBJECTIFS ET DES ACTIONS

1. MÉTHODOLOGIE

La définition des actions du Schéma Stratégique a conduit à identifier 114 actions (voir Partie IV). Ces actions sont très diversifiées de par leur thématique, leur nature, leur ampleur en termes de ressources, leur calendrier et leur degré d'urgence. Les ressources disponibles ou pouvant être mobilisées à court ou moyen terme pour leur réalisation sont limitées. Il est donc nécessaire de proposer une priorisation des différentes actions à exécuter. La planification proprement dite des tâches ressortira ensuite de la gestion courante du SPW MI et ne sera pas abordée ici, notamment parce qu'elle sera dépendante des ressources humaines et budgétaires qui leur seront allouées.

L'établissement des priorités entre actions ne peut s'élaborer par une approche d'agrégation multicritère usuelle (de type somme pondérée). En effet, les actions et leurs objectifs couvrent des champs thématiques très variés et difficilement comparables entre eux : quelles seraient ainsi les poids relatifs à affecter à des bénéfices touchant le transport fluvial, la protection de l'environnement, l'économie d'énergie ou le développement touristique ? D'autre part, quand bien même une pondération acceptable pourrait être établie, le bénéfice de chaque action en regard des objectifs qui lui sont liés serait souvent difficile à évaluer de manière quantitative.

Il semble également que des procédures d'agrégation multicritère ordinales (de type ELECTRE) ne pourraient apporter ici qu'une information limitée. La plupart des actions n'apportent en effet de bénéfice qu'à un ou deux objectifs spécifiques. Les cas d'incomparabilité seraient alors très nombreux. Si, par exemple, une action A apporte un bénéfice sur la thématique du transport fluvial, et est neutre par rapport aux autres thématiques, alors que l'action B apporte un bénéfice sur la thématique de l'environnement, et est neutre par rapport aux autres, aucune préférence ne peut être établie entre ces deux actions si les différentes thématiques sont jugées d'importance égale.

Conscients de ces difficultés et de ces limitations, une approche simplifiée a été mise en œuvre pour pouvoir néanmoins identifier quelques priorités. Les actions étant chacune associées à un nombre limité d'objectifs (souvent un seul), il est proposé d'établir une priorisation entre groupes d'objectifs (ou d'identifier les groupes d'objectifs incomparables) et d'ensuite déduire la priorisation des actions de la priorisation des objectifs.

Les étapes principales de ce processus sont les suivantes :

1. Classer les objectifs par priorité : former des groupes d'objectifs, qui distinguent les priorités de sécurité, de maintien du fonctionnement, et d'amélioration de l'infrastructure dans divers thèmes. Certains groupes d'objectifs seront incomparables entre eux, car ils portent sur des thématiques dont les importances relatives ne peuvent être définies que de manière subjective : par exemple : le transport fluvial, l'énergie et l'environnement. La priorité retenue lors de chaque phase de planification dépendra alors des préférences qui seront fixées par le Gouvernement wallon.
2. Grouper les actions par degré de maturité :
 - Activités clôturées (par rapport à la version antérieure du Schéma Stratégique) ;
 - Activités récurrentes dont la phase initiale de remise à niveau est clôturée (par rapport à la version antérieure du Schéma Stratégique) ;
 - Diagnostic (études et diagnostics nécessaires pour affiner l'élaboration du Schéma Stratégique et la définition de certaines actions) ;

- Activités en cours ;
 - Activités planifiées (notamment les activités dont la date de réalisation est fixée par la planification des programmes Seine-Escaut) ;
 - Activités à planifier ;
 - Activités à définir ultérieurement (sur base des diagnostics visés ci-dessus) ;
 - Activités supprimées ou suspendues (par rapport à la version antérieure du Schéma Stratégique).
3. Au sein de chaque groupe de degré de maturité distinct, les actions sont classées selon le degré de priorité des objectifs principaux qu'elles rencontrent.

2. PRIORISATION DES OBJECTIFS

Une proposition de priorisation des 66 objectifs définis dans la Partie II s'articule au premier degré sur trois niveaux de priorités principaux :

1. Assurer la sécurité des personnes et des biens, en prenant en compte tous les usagers de notre réseau, et éviter les impacts globaux qui seraient à la fois néfastes et irréversibles sur l'environnement (selon une approche agrégée des impacts) ;
2. Assurer le bon fonctionnement de l'infrastructure existante et maintenir la qualité du service offert. Ce niveau de priorité intègre notamment la prise en compte des besoins des usagers, la fiabilité et l'efficacité du service, la résilience face au changement climatique, la préservation des services nécessaires au maintien de l'activité socio-économique ;
3. Améliorer et moderniser l'infrastructure et son exploitation, dans la perspective de toutes les thématiques.

La proposition est présentée en détail à la Figure V.1. Pour faciliter la vue d'ensemble des objectifs, les intitulés y ont été raccourcis. On se référera à la Partie II pour les intitulés complets. Les objectifs groupés dans un même cadre indiquent un groupe d'objectifs d'égale priorité. Le symbole « A > B » indique que l'objectif A est plus prioritaire que l'objectif B. Le symbole « A >< B » indique que les objectifs/groupes d'objectifs A et B sont incomparables. Le symbole « A >= B » indique que l'objectif A est plus prioritaire ou équivalent à l'objectif B.

Tableau V.0 : Priorisation des objectifs

Priorité 1 : Assurer la sécurité des personnes et des biens, et éviter les impacts globaux néfastes et irréversibles sur l'environnement

- 6.1.1 Disposer d'un inventaire de l'ensemble des composants du réseau, et de leur état structurel et fonctionnel.
- 6.1.2 Réaliser l'ensemble des travaux de réparation requis en urgence, ou à court ou moyen terme.
- 2.4.2 Garantir la sécurité et la sureté des barrages-réservoirs.
- 1.4.2 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage accessibles aux convois ADN.
- 6.2.1 Disposer d'une cartographie des risques liés aux infrastructures. Contenir et convertir tous les risques identifiés à un niveau de risque soit acceptable, soit à surveiller.
- 6.2.2 Disposer de procédures et d'outils internes au SPW MI pour la gestion d'incidents liés à un dysfonctionnement des infrastructures, quelle qu'en soit la cause, et pour la gestion de situations de crise impactant les infrastructures.

>

- 2.3.3 Disposer d'un réseau de mesures intégré sur l'ensemble des cours d'eau de la Région wallonne et résilient aux extrêmes hydrologiques.
- 2.2.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens disponibles pour la gestion des crues, au minimum tous les dix ans.
- 2.2.2 Disposer de capacités de stockage, d'évacuation et d'atténuation des crues adaptées aux besoins à long terme, en contexte de changement climatique.
- 2.2.3 Disposer d'outils de gestion globale des crues, intégrant la télégestion des ouvrages.
- 2.2.4 Disposer d'outils de prévision adaptés aux inondations fluviales et pluviales.
- 2.2.5 Disposer d'outils de communication pour la gestion des crues.

>

- 3.2.2 Assurer la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades au droit des points critiques (zones portuaires, ouvrages d'art hydrauliques et chantiers impactant les dépendances des voies hydrauliques), par une gestion spatiale et/ou temporelle adaptée des activités.

>

- 4.4.1 Maitriser les impacts environnementaux de chaque projet d'aménagement des voies hydrauliques.

>

- 4.1.1 Disposer de procédures pour la gestion des situations de crise résultant de pollutions accidentelles.
- 4.1.2 Eliminer les sédiments contaminés sur tout le réseau.

>

Priorité 2 : Assurer le bon fonctionnement de l'infrastructure existante et maintenir la qualité du service offert

- 6.1.3 Disposer et appliquer un plan de maintenance préventive pour chaque ouvrage et pour le linéaire.
- 6.1.4 Intégrer les processus de maintenance dès la conception des ouvrages ou de la planification de la réhabilitation / modernisation des ouvrages.
- 1.2.2 Garantir une disponibilité optimale du réseau.

>

- 1.3.1 Offrir un niveau de gestion et d'aide au trafic conforme, via des outils numériques adaptés
- 1.3.2 Optimiser la disponibilité du réseau grâce à la télégestion/télécommande de tous les ouvrages.
- 1.3.3 Fournir une signalisation et des équipements de navigation conformes aux besoins de la navigation.
- 1.4.1 Disposer d'un nombre suffisant de postes d'amarrage publics, accessibles et correctement équipés.
- 1.4.3 Disposer d'une offre de services à la batellerie suffisante.
- 1.6.2 Participer, avec l'ensemble des acteurs, à la définition d'une politique portuaire régionale globale et cohérente. Définir le rôle et l'organisation du SPW MI dans sa mise en oeuvre. Favoriser la conclusion des contrats de gestion des Ports autonomes
- 1.6.1 Offrir une capacité portuaire adaptée au trafic attendu.
- 2.1.3 Disposer d'outils de gestion globale des ressources en eau, adaptés à une situation de crise en étiages, intégrant la télégestion des ouvrages.
- 2.3.1 Assurer une gestion optimale des volumes d'eau sur le réseau.
- 2.3.2 Disposer d'outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.
- 2.4.3 Intégrer les barrages-réservoirs aux outils de gestion globale de l'eau, intégrant la télégestion.
- 6.2.3 Disposer de procédures et d'outils spécifiques pour assurer la cybersécurité des équipements des voies hydrauliques et des outils de gestion du réseau.

>

- 6.3.1 Disposer des données et indicateurs de résultats pertinents pour décrire le réseau des voies hydrauliques et ses performances.
- 6.3.2 Disposer d'études stratégiques cohérentes, étayées, basées sur des méthodes scientifiques et des données actualisées permettant d'orienter les futurs développements du réseau des voies hydrauliques.
- 6.3.3 Maintenir la connaissance et renforcer l'expertise technique au sein du SPW MI, en particulier sur les thématiques courantes de la gestion des voies hydrauliques.

>

- 1.2.1 Disposer de sites éclusiers offrant une capacité adaptée au trafic attendu, notamment via des horaires adaptés.

><

- 2.1.1 Réévaluer l'adéquation des ouvrages, équipements et moyens pour la gestion des étiages, au min. tous les dix ans.
- 2.1.2 Disposer de capacités de stockage et de pompage adaptées aux besoins à long terme en étiage.
- 2.4.1 Disposer de barrages-réservoirs dont la capacité effective est en adéquation avec les besoins.

>

- 4.1.3 Superviser les flux et dépôts de sédiments sur tout le réseau.
- 4.1.4 Comprendre la source des apports de sédiments et, avec les partenaires compétents, mettre en œuvre un système de réduction de ces apports.
- 4.1.5 Adapter la réglementation pour favoriser la valorisation des sédiments non contaminés.
- 5.3.1 Préserver et maintenir le patrimoine classé et/ou d'intérêt touristique.
- 5.5.1 Optimiser le taux d'occupation des zones réservées aux bateaux logements, dans le respect de la réglementation.
- 5.5.2 Absence de bateaux en fin de vie laissés à l'abandon sur les voies hydrauliques.

>

Priorité 3 : Améliorer et moderniser l'infrastructure et son exploitation

1.2.3 Optimiser les temps de parcours sur tout le réseau.

>

1.1.5 Permettre le virement des convois à proximité de tous les points de chargement/déchargement

>

1.1.1 Disposer d'ouvrages de franchissement de dimensions conformes aux gabarits de navigation visés.
1.1.2 Disposer de voies d'eau permettant une navigation fluide et sûre.
1.1.3 Disposer d'un tirant d'eau suffisant et homogène.
1.1.4 Disposer d'une hauteur libre suffisante et homogène.
5.1.2 Offrir un système permettant aux bateaux de plaisance de disposer des services de l'AIS.

><

5.4.1 Optimiser la production hydroélectrique sur notre réseau.
5.4.2 Optimiser la capacité de stockage d'énergie par pompage/turbinage.
5.4.3 Optimiser la performance énergétique des bâtiments.
5.4.4 Optimiser la performance énergétique des équipements.

4.2.2 Mettre en œuvre et maintenir des aménagements écologiques du lit et des berges.

>=

4.2.1 Assurer la continuité écologique sur l'ensemble des rivières gérées par le SPW MI.

>=

4.2.3 Gérer les abords boisés et dépendances des voies hydrauliques en vue d'optimiser leur valeur écologique et paysagère.

><

>

3.1.1 Favoriser le développement d'une navigation de petits gabarits, en zone urbaine.
3.1.2 Favoriser la navigation autonome et le développement de nouvelles technologies pour promouvoir la mobilité des marchandises par la voie d'eau.

>

5.1.1 Offrir un réseau dense, accessible et en bon état d'infrastructures pour la navigation de plaisance.
5.1.3 Automatiser le fonctionnement des écluses sur les voies utilisées principalement par la plaisance.
5.2.1 Maintenir les conditions permettant la coexistence d'activités de loisirs nautiques et du transport fluvial.
5.3.2 Encourager le développement du tourisme fluvestre.

>

3.2.1 Maintenir les ouvrages de franchissement existants (ponts), et en créer de nouveaux en cas de saturation.
3.2.3 Offrir un réseau RAVeL et cyclostrades en bord de voie navigable continu, accessible, sécurisé et de bonne qualité en privilégiant les connexions favorables aux usagers quotidiens, et en assurant la connectivité avec les infrastructures liées au tourisme.

Le premier ensemble d'objectifs concerne la sécurité des personnes et des biens ainsi que la protection de l'environnement (éviter les impacts agrégés qui seraient à la fois néfastes et irréversibles).

Les objectifs relatifs à l'inspection des éléments constitutifs du réseau, en ce compris les barrages-réservoirs, ont reçu la plus grande priorité. Seule une bonne connaissance de l'état structurel et fonctionnel de nos infrastructures peut en effet permettre de détecter de possibles défaillances et de prendre en temps utile les mesures conservatoires adéquates (travaux de réparation requis en urgence, fermeture partielle ou totale, ...), avant que la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement ait effectivement été mise en péril.

L'identification de postes d'amarrage pour les convois transportant des matières dangereuses a été mise sur le même degré de priorité. Cette action répond à un besoin clairement mis en évidence mais non encore géré à ce jour, alors qu'un incident impliquant un tel convoi pourrait avoir des conséquences dramatiques.

A côté de ces risques spécifiques, la gestion globale des risques propres aux infrastructures, qui comprend l'analyse du cycle du risque et un plan d'actions pour traiter les risques inacceptables, et l'existence de procédures adaptées pour la gestion des incidents, dont les incidents graves, sont primordiales.

Les six objectifs liés à la gestion des crues ont été placés au degré de priorité suivant. Dans ce cas, les risques pour les personnes, les biens et l'environnement sont avérés, mais mieux connus. De plus, pour les épisodes majeurs, l'exploitation du réseau de mesures hydrologiques permet usuellement de disposer d'un certain délai de pré-alerte.

L'objectif relatif à la sécurité du réseau RAVeL et cyclostrades vient ensuite, pour couvrir le traitement des discontinuités locales au droit de points critiques pouvant entraîner des risques importants pour les usagers faibles.

Ensuite, vient l'objectif de rendre incontournable le screening environnemental pour les projets d'aménagement, afin d'éviter des conséquences irréversibles sur notre milieu.

Les deux derniers objectifs relatifs à la sécurité couvrent des risques environnementaux plus indirects (pollutions accidentelles et gestion des sédiments contaminés) mais dont l'impact potentiel sur la santé humaine ne peut être négligé.

Le deuxième ensemble d'objectifs concerne le bon fonctionnement de l'infrastructure existante et le maintien du niveau de service.

Dans cet ensemble, les objectifs prioritaires concernent la mise en œuvre d'une maintenance préventive adéquate, permettant d'éviter le développement de nouveaux défauts et de restrictions de service, et, en corollaire, d'accroître la disponibilité du réseau. Cette maintenance sera facilitée si elle est prise en compte lors de la conception des ouvrages.

Viennent ensuite plusieurs objectifs visant à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes et le service aux usagers (bateliers) : utilisation optimale des ouvrages grâce à la télécommande, permettant des horaires de manœuvre étendus ; déploiement d'une signalisation, des équipements et des outils numériques de support à la navigation ; définition d'une politique portuaire globale et cohérente ; capacité portuaire et d'amarrage adaptée et amélioration de l'offre de service à la batellerie (approvisionnements, collecte des déchets, réglementation, etc.) ; optimisation de la gestion des ressources en eau, via la télégestion, la gestion centralisée et l'intégration des barrages-réservoirs ; garantir la cybersécurité de ces outils.

Pour maintenir une qualité de service des voies hydrauliques, il est ensuite préconisé de se doter d'outils permettant une connaissance approfondie et durable de l'ensemble du réseau et une

anticipation des besoins futurs : données et indicateurs de résultats, études stratégiques et renforcement de l'expertise technique au sein du SPW MI.

Les deux groupes suivants ont été jugés non comparables et de même priorité :

D'une part, on trouve des objectifs permettant de maintenir la fluidité du trafic fluvial, à gabarit constant, via l'adaptation de la capacité des sites éclusiers, notamment par l'extension ou la flexibilité des horaires de manoeuvres.

D'autre part, on trouve le maintien de la capacité de fonctionnement de notre réseau grâce à des ressources en eau suffisantes. Ces objectifs incluent, si la phase de diagnostic en confirme le besoin, l'accroissement des capacités de stockage et de transfert pour assurer la résilience du réseau face aux impacts du changement climatique.

Les derniers objectifs de l'ensemble sont a priori moins prioritaires, mais néanmoins nécessaires pour maintenir le niveau de service du réseau : le suivi des flux de sédiments, la réduction des apports de sédiments dans les bassins versants et l'adaptation de la réglementation sur les sédiments non contaminés afin d'anticiper et réduire les coûts des dragages d'entretien ; la préservation de nos ouvrages d'intérêt patrimonial ; et la gestion coordonnée de l'occupation d'une part du domaine public par des bateaux logements et des bateaux en fin de vie laissés à l'abandon.

Le dernier ensemble porte sur tous les objectifs visant à améliorer et moderniser notre réseau et son exploitation. La limite entre les objectifs relevant du maintien du bon fonctionnement et ceux relevant de l'amélioration reste imprécise et sujette à interprétations diverses. La séparation proposée ici permet cependant d'établir une première priorisation des actions du Schéma Stratégique. Il convient de souligner également que les priorités relatives entre objectifs ne seraient probablement pas significativement affectées si un objectif basculait de l'ensemble fonctionnement à l'ensemble amélioration, ou réciproquement.

Dans l'ensemble d'objectifs relatifs à l'amélioration du réseau, trois groupes non comparables entre eux portent sur le trafic fluvial, l'énergie et l'environnement.

Dans le premier groupe, relatif au trafic fluvial, on a d'abord une action permettant l'amélioration du niveau de service, à infrastructure globalement équivalente : l'optimisation des temps de parcours sur le réseau. On trouve ensuite des objectifs visant à accroître la capacité de transport, toujours à gabarit constant, mais impliquant des modifications plus importantes de l'infrastructure : l'amélioration des possibilités de virement. Viennent enfin les objectifs visant à augmenter le gabarit de navigation et à l'uniformiser avec les réseaux attenants : augmentation des dimensions des ouvrages de franchissement ; amélioration de la navigabilité et, le cas échéant, rectification de voies ; augmentation des tirants d'eau et tirants d'air autorisés. Enfin, offrir des outils numériques de support à la navigation de plaisance.

Le deuxième groupe, relatif à l'énergie, contient quatre objectifs liés à la production hydroélectrique, à la capacité de stockage par pompage/turbinage, et à la performance énergétique des bâtiments et des équipements. Ces quatre objectifs n'ont pas été priorisés entre eux, car, dans ce cas précis, une analyse coût-bénéfice, encore à réaliser, devrait permettre d'identifier les plus efficaces en termes de réduction de l'empreinte carbone.

Le troisième groupe, relatif à l'environnement, contient trois objectifs qui ont été priorisés, mais qui sont interdépendants et indissociables : l'aménagement écologique de lits et berges, la continuité écologique des rivières, et la gestion écologique des dépendances. Ainsi, des passes à poissons sont inutiles si la rivière n'offre aucun biotope d'intérêt, et, réciproquement, des

biotopes d'intérêt dans un bief n'auront qu'une faible utilité s'ils n'ont aucune connexion avec les autres biefs.

Deux projets porteurs pour l'avenir du transport fluvial sont le développement d'une navigation de petits gabarits en milieu urbain et celui de la navigation autonome. L'adaptation du réseau et la promotion de ces nouvelles pratiques et technologies constituent donc des objectifs de modernisation.

Le groupe suivant d'objectifs, jugé moins prioritaire que ceux relatifs au trafic fluvial, à l'énergie et à l'environnement, contient les objectifs liés à la navigation de plaisance, en ce compris l'automatisation des écluses utilisées essentiellement par la plaisance, aux loisirs nautiques et au tourisme fluvestre. Même si de tels objectifs sont pertinents, ils ont néanmoins paru moins importants en termes de retombées économiques et sociétales.

Les derniers objectifs sont, d'une part, celui qui porte sur les ouvrages de franchissement (ponts), et principalement la création de nouveaux ouvrages, étant entendu que le maintien des ouvrages existants est déjà couvert par les objectifs d'inspection, de réparation et de maintenance. D'autre part, celui sur la qualité et la connectivité du réseau RAVeL et cyclostrades, et principalement la création de nouveaux tronçons, étant entendu que l'objectif de continuité et sécurité aux points critiques est situé dans le groupe de priorité 1.

3. PRIORISATION DES ACTIONS

Les Tableaux V.1 à V.7 présentent les actions groupées par degré de maturité (un tableau par degré de maturité). Pour rappel, les groupes sont :

1. Activités clôturées (par rapport à la version antérieure du Schéma Stratégique) ;
2. Diagnostic (études et diagnostics nécessaires pour affiner l'élaboration du Schéma Stratégique et la définition de certaines actions) ;
3. Activités en cours ;
4. Activités planifiées (soit essentiellement les activités dont la date de réalisation est fixée par la planification du projet Seine-Escaut et la Décision d'Exécution UE 2019/1118) ;
5. Activités à planifier ;
6. Activités à définir ultérieurement (sur base des diagnostics visé ci-dessus) ;
7. Activités suspendues (par rapport à la version antérieure du Schéma Stratégique).

Durant la mise à jour 2024, il n'y a pas encore d'activités récurrentes dont la phase initiale de remise à niveau est clôturée.

Dans chaque tableau, les actions sont classées selon l'ordre de priorité des objectifs principaux qui leur sont associés. Il faut se référer à la Partie II pour les énoncés complets des objectifs et à la Partie IV pour ceux des actions. Les objectifs principaux sont marqués d'un « 1 », tandis que les objectifs secondaires sont indiqués par un « 0 ». Pour classer les actions relevant d'un objectif principal de même priorité, l'ordre des objectifs secondaires a été pris en compte.

Dans ces tableaux, les objectifs sont classés en abscisse, selon les priorités définies au Tableau V.0. Les traits gras continus séparent les trois ensembles principaux de priorités (sécurité, bon fonctionnement, amélioration). Les traits fins continus isolent les groupes d'objectifs de même niveau de priorité. Les traits fins discontinus séparent les actions de même priorité. Dans la première colonne, la numérotation de la priorité des actions est donnée à titre indicatif. Pour les

groupes de même niveau de priorité, la numérotation est poursuivie sans pour autant signifier que l'action bénéficiant d'un numéro moins élevé est nécessairement prioritaire.

Ces tableaux pourront servir de base à la planification des actions, moyennant les observations suivantes :

- Les actions reprises dans les groupes « actions en cours » (Tableau V.3) et « actions déjà planifiées » (Tableau V.4) ont d'ores et déjà été programmées et devraient idéalement être exécutées en respectant leur planning initial.
- Les actions reprises dans le groupe « actions de diagnostic » (Tableau V.2) constituent des prérequis à de nombreuses actions ultérieures et devraient dès lors être initiées dès que possible. Certaines sont d'ailleurs déjà en cours.
- Les actions reprises dans le groupe « actions à définir » (Tableau V.6) ne doivent pas, à ce stade, être incluses à la planification. Au fur et à mesure de la réalisation des diagnostics, certaines de ces actions pourront être versées dans le groupe « actions à planifier » et être incluses à une prochaine planification.
- Les actions reprises dans les 4 groupes à effectivement inclure dans la planification relèvent de différents niveaux de priorité fixés par les objectifs, et non du degré de maturité de l'action. Un panachage entre groupes est donc tout à fait possible et nécessaire : ainsi, les actions « à planifier » relevant d'objectifs liés à la sécurité peuvent être considérées comme prioritaires sur les actions « diagnostics » relevant du fonctionnement du réseau ou de son amélioration.
- Enfin, la planification devra prendre en compte les ressources humaines et budgétaires effectivement disponibles, tirer profit des opportunités de co-financement (notamment européens), et exploiter les opportunités de financement alternatifs (par exemple, via la SOFICO).

Afin de supporter cette planification à venir, le paragraphe suivant synthétise les besoins en ressources des différentes actions.

Priorité action		Action	Priorité 3																						
N° action			1.2.3 Optimiser temps parcours	1.1.5 Virement	1.1.1 Gabarit ouvrages	1.1.2 Gabarit voies d'eau	1.1.3 Tirant d'eau	1.1.4 Hauteur libre	5.1.2 Plaisance : application AIS	5.4.1 Hydroélectricité	5.4.2 Pompage/turbinage	5.4.3 PE bâtiments	5.4.4 PE équipements	4.2.2 Lit et berges écologiques	4.2.1 Continuité écologique	4.2.3 Abords & dépendances	3.1.1 Nav. petits gabarits	3.1.2 Nav. autonome	5.1.1 Plaisance: infrastructures	5.1.3 Plaisance : automat. écluses	5.2.1 Loisirs nautiques	5.3.2 Tourisme fluvestre	3.2.1 Ponts	3.2.3 Qualité & connect. RAVeL	
10	1.1.1a	Etudes techn-éco mises à gabarit	1	1	1	1	1																		
11	5.4.1	Inventaire potentiel hydroélectrique							1	1															
12	5.4.2	Inventaire PE bâtiments									1														
13	5.4.3	Inventaire PE équipements										1													
14	4.2.1	Diagnostic berges											1												
15	4.2.2	Diagnostic abords boisés													1										
16	5.1.1	Plaisance: état des lieux infra.																1			0				

Priorité action			Priorité 3																						
	N° action	Action	1.2.3 Optimiser temps parcours	1.1.5 Virement	1.1.1 Gabarit ouvrages	1.1.2 Gabarit voies d'eau	1.1.3 Tirant d'eau	1.1.4 Hauteur libre	5.1.2 Plaisance : application AIS	5.4.1 Hydroélectricité	5.4.2 Pompage/turbinage	5.4.3 PE bâtiments	5.4.4 PE équipements	4.2.2 Lit et berges écologiques	4.2.1 Continuité écologique	4.2.3 Abords & dépendances	3.1.1 Nav. petits gabarits	3.1.2 Nav. autonome	5.1.1 Plaisance: infrastructures	5.1.3 Plaisance : automat. écluses	5.2.1 Loisirs nautiques	5.3.2 Tourisme fluvestre	3.2.1 Ponts	3.2.3 Qualité & connect. RAVeL	
32	1.1.4	Basse-Sambre : navigabilité	0	1	1	1								0											
33	1.1.5	Canal NBP gabarit Va	0		1									0											
34	1.1.10	Meuse : dragage 3,4m Huy-Namur				1																			
35	1.1.7	Canal Albert : rehaussement ponts					1																		
36	1.1.6	Meuse : passerelle Saucy			1																				
37	4.1.5	Dragage récurrent				1																			
38	4.2.3	Passes à poissons (Meuse, Ourthe)													1										
39	4.2.6	Aménagements abords paysagers (en cours)														1									
40	5.1.4	Plaisance : aménagements en cours																	1			0			
41	3.2.2	Plan RAVeL 2019-2024																				0		1	

Tableau V.4 : Actions déjà planifiées. Priorisation en fonction des objectifs principaux

Priorité action	N° action	Action	Priorité 1	Priorité 2
1	2.2.2	Haute-Sambre : modernisation 9 barrages	6.1.1 Inspection infrastructures 6.1.2 Réparation infrastructures 2.4.2 Sécurité barrages-réservoirs 1.4.2 Postes d' amarrage ADN 6.2.1 Cartographie risques 6.2.2 Procédures gestion incidents 2.3.3 Réseau mesures intégré 2.2.1 Crue: évaluation capacité 2.2.2 Crue: capacité ok 2.2.3 Crue: outils gestion 2.2.4 Crue: outils prévision 2.2.5 Crue: outils communication 3.2.2 Sécurité RAVeL 4.4.1 Maitrise impacts env. 4.1.1 Gestion pollutions accid. 4.1.2 Eliminer séd. contaminés	6.1.3 Maintenance préventive 6.1.4 Maintenance dès conception 1.2.2 Disponibilité réseau 1.3.1 Outils numériques trafic 1.3.2 Dispo via télécom. écluses 1.3.3 Signalisation, équipements 1.4.1 Postes d' amarrage 1.4.3 Services batellerie 1.6.2 Politique portuaire 1.6.1 Capacité portuaire 2.1.3 Etiage: outils gestion 2.3.1 Gestion optimale eau 2.3.2 Outils gestion eau 2.4.3 Gestion barrages-réservoirs 6.2.3 Cybersécurité 6.3.1 Données & indic. résultats 6.3.2 Etudes stratégiques 6.3.3 Maintien connaissance 1.2.1 Capacité sites éclusiers 2.1.1 Etiage: évaluation capacité 2.1.2 Etiage: capacité ok 2.4.1 Capacité barrages-réservoirs 4.1.3 Superviser flux sédiments 4.1.4 Réduction apports séd 4.1.5 Valoriser séd. non contaminés 5.3.1 Patrimoine classé 5.5.1 Bateaux logements 5.5.1 Bateaux abandonnés
2	1.1.8	Bassins virements Comines	1.2.3 Optimiser temps parcours 1.1.5 Virement 1.1.1 Gabarit ouvrages 1.1.2 Gabarit voies d' eau 1.1.3 Tirant d' eau 1.1.4 Hauteur libre 5.1.2 Plaisance : application AIS 5.4.1 Hydroélectricité 5.4.2 Pompage/turbinage 5.4.3 PE bâtiments 5.4.4 PE équipements 4.2.2 Lit et berges écologiques 4.2.1 Continuité écologique 4.2.3 Abords & dépendances 3.1.1 Nav. petits gabarits 3.1.2 Nav. autonome 5.1.1 Plaisance: infrastructures 5.1.3 Plaisance : automat. écluses 5.2.1 Loisirs nautiques 5.3.2 Tourisme fluvestre 3.2.1 Ponts 3.2.3 Qualité & connect. RAVeL	
3	1.1.9	Bassins virements Escaut, NBP		

	Priorité action		Priorité 1	Priorité 2
	N° action	Action		
12	1.4.3	Services batellerie	6.1.1 Inspection infrastructures 6.1.2 Réparation infrastructures 2.4.2 Sécurité barrages-réservoirs 1.4.2 Postes d' amarrage ADN 6.2.1 Cartographie risques 6.2.2 Procédures gestion incidents 2.3.3 Réseau mesures intégré 2.2.1 Crue: évaluation capacité 2.2.2 Crue: capacité ok 2.2.3 Crue: outils gestion 2.2.4 Crue: outils prévision 2.2.5 Crue: outils communication 3.2.2 Sécurité RAVeL 4.4.1 Maitrise impacts env. 4.1.1 Gestion pollutions accid. 4.1.2 Eliminer séd. contaminés	1.3.1 Outils numériques trafic 1.3.2 Dispo via télécom. écluses 1.3.3 Signalisation, équipements 1.4.1 Postes d' amarrage 1.4.3 Services batellerie 1.6.2 Politique portuaire 1.6.1 Capacité portuaire 2.1.3 Etiage: outils gestion 2.3.1 Gestion optimale eau 2.3.2 Outils gestion eau 2.4.3 Gestion barrages-réservoirs 6.2.3 Cybersécurité 6.3.1 Données & indic. résultats 6.3.2 Etudes stratégiques 6.3.3 Maintien connaissance 1.2.1 Capacité sites éclusiers 2.1.1 Etiage: évaluation capacité 2.1.2 Etiage: capacité ok 2.4.1 Capacité barrages-réservoirs 4.1.3 Superviser flux sédiments 4.1.4 Réduction apports séd 4.1.5 Valoriser séd. non contaminés 5.3.1 Patrimoine classé 5.5.1 Bateaux logements 5.5.1 Bateaux abandonnés
13	1.6.2	Aménagements multimodaux		
14	2.3.3	Gestion prises d'eau		
15	1.1.15	Allongement écluses Comines		
16	2.4.3	Dragage barrage Nisramont	0	
17	5.5.3	Bateaux abandonnés cadre réglementaire		0
18	5.5.4	Bateaux abandonnés gestion		0
19	4.1.6	Règl. réduction apports sédiments		0
20	4.1.7	Règl. valorisation séd. non contaminés		0
21	5.5.1	Bateaux logements : cadre réglementaire		
22	5.3.3	Tourisme fluvestre : gestion et promotion		

Priorité action		Action	Priorité 3																						
N° action			1.2.3 Optimiser temps parcours	1.1.5 Virement	1.1.1 Gabarit ouvrages	1.1.2 Gabarit voies d'eau	1.1.3 Tirant d'eau	1.1.4 Hauteur libre	5.1.2 Plaisance : application AIS	5.4.1 Hydroélectricité	5.4.2 Pompage/turbinage	5.4.3 PE bâtiments	5.4.4 PE équipements	4.2.2 Lit et berges écologiques	4.2.1 Continuité écologique	4.2.3 Abords & dépendances	3.1.1 Nav. petits gabarits	3.1.2 Nav. autonome	5.1.1 Plaisance: infrastructures	5.1.3 Plaisance : automat. écluses	5.2.1 Loisirs nautiques	5.3.2 Tourisme fluvestre	3.2.1 Ponts	3.2.3 Qualité & connect. RAVeL	
23	1.1.12	Escaut dragage 3,00 m				1																			
24	1.1.13	Meuse : rectification courbe Huy			1								0												
25	1.1.14	Meuse : pont des Arches			1																	0			
26	4.2.4	Passes à poissons : autres												1											
27	3.1.1	Navigation de petits gabarits : prise en charge														1									
28	5.3.4	Tourisme fluvestre : cadre réglementaire																		1	1				
29	1.3.4	Plaisance voies classe I : automatisation écluses																	1		0				
30	3.2.5	Dinant : nouveau pont																				1			

Priorité action			Priorité 3																						
	N° action	Action	1.2.3 Optimiser temps parcours	1.1.5 Virement	1.1.1 Gabarit ouvrages	1.1.2 Gabarit voies d'eau	1.1.3 Tirant d'eau	1.1.4 Hauteur libre	5.1.2 Plaisance : application AIS	5.4.1 Hydroélectricité	5.4.2 Pompage/turbinage	5.4.3 PE bâtiments	5.4.4 PE équipements	4.2.2 Lit et berges écologiques	4.2.1 Continuité écologique	4.2.3 Abords & dépendances	3.1.1 Nav. petits gabarits	3.1.2 Nav. autonome	5.1.1 Plaisance: infrastructures	5.1.3 Plaisance : automat. écluses	5.2.1 Loisirs nautiques	5.3.2 Tourisme fluvestre	3.2.1 Ponts	3.2.3 Qualité & connect. RAVeL	
11	5.4.5	Travaux compl. hydroélectricité							1	1															
12	5.4.6	Amélioration PE bâtiments									1														
13	5.4.7	Amélioration PE équipements										1													
14	5.4.8	Travaux énergie renouvelable										1													
15	4.2.5	Aménagements écologiques compl.											1	1											
16	3.1.2	Travaux pour navigation autonome															1								
17	5.1.3	Plaisance : marina Charleroi																1		0					
18	5.1.5	Plaisance : aménagements compl.																1		0					
19	5.2.1	Aménagements loisirs nautiques																		1	0				
20	3.2.6	Tournai : nouveau pont																				1			

Tableau V.7 : Actions suspendues.

Priorité action			Priorité 3
N° action			
Action			
1	1.1.11	Dorsale wallonne : dragage 3,00 m	1.2.3 Optimiser temps parcours 1.1.5 Virement 1.1.1 Gabarit ouvrages 1.1.2 Gabarit voies d'eau 1.1.3 Tirant d'eau 1.1.4 Hauteur libre 5.1.2 Plaisance : application AIS 5.4.1 Hydroélectricité 5.4.2 Pompage/turbinage 5.4.3 PE bâtiments 5.4.4 PE équipements 4.2.2 Lit et berges écologiques 4.2.1 Continuité écologique 4.2.3 Abords & dépendances 3.1.1 Nav. petits gabarits 3.1.2 Nav. autonome 5.1.1 Plaisance: infrastructures 5.1.3 Plaisance : automat. écluses 5.2.1 Loisirs nautiques 5.3.2 Tourisme fluvestre 3.2.1 Ponts 3.2.3 Qualité & connect. RAVeL

4. RESSOURCES NÉCESSAIRES

Les Tableaux V.8 à V.12 résument les ressources humaines et budgétaires nécessaires à la réalisation des cinq groupes d'actions (diagnostic, en cours, déjà planifié, à planifier, à définir). Les actions de type récurrent sont comptabilisées à part. Le Tableau V.12 concernant les actions à définir est donné pour mémoire, dans la mesure où les ressources nécessaires à ces actions n'ont logiquement pas encore pu être évaluées.

Tableau V.8 : Actions de diagnostic. Ressources nécessaires

Priorité action	N° action	Action	Ponctuel				Récurrent			
			Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
1	6.2.1	Carto & gestion des risques inaccep.					0,0	0,5	0,3	0,3
2	2.2.1	Etude crues	3,5	3,2	0,0	1,0				
3	3.2.1	Diagnostic RAVeL et cyclostrades	1,0	0,5	1,0	0,3				
4	1.4.1	Service batellerie : diagnostic	0,6	0,8	0,7	0,4				
5	1.1.1b	Etudes techn-éco complémentaire	0,7	0,6	0,3	0,3				
6	6.3.1	Indicateurs performance					0,0	0,5	0,3	0,3
7	6.3.3	Maj analyses opportunité	0,0	0,2	0,0	0,1				
8	6.3.2	Réflexions stratégiques VH					0,0	0,5	0,3	0,3
9	2.1.1	Etude étiages	1,1	2,0	0,0	1,0				
10	1.1.1a	Etudes techn-éco mises à gabarit	1,9	1,4	0,7	0,7				
11	5.4.1	Inventaire potentiel hydroélectrique					1,2	1,2	0,9	0,6
12	5.4.2	Inventaire PE bâtiments					1,2	1,2	0,9	0,6
13	5.4.3	Inventaire PE équipements					1,2	1,2	0,9	0,6
14	4.2.1	Diagnostic berges					2,3	0,2	0,5	0,1
15	4.2.2	Diagnostic abords boisés					2,3	0,2	0,5	0,1
16	5.1.1	Plaisance: état des lieux infra.					0,0	0,5	1,0	0,3
Total			8,8	8,7	2,7	3,8	8,1	6,0	5,6	3,2

Tableau V.9 : Actions en cours. Ressources nécessaires

Priorité action	N° action	Action	Ponctuel				Récurent			
			Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
1	2.4.1	Barrages-réservoirs: audits, inspections					0,3	1,5	0,7	0,7
2	6.1.1	Inspections: développements	0,5	1,5	0,8	0,8				
3	6.1.2	Inspections (A et coordination)					0,0	5,0	7,5	2,5
4	6.1.7	Rénovation Nisramont	13,4	2,3	3,1	1,2				
5	6.1.8	Canal CB Ittre : rénovation	10,1	4,5	6,8	2,3				
6	6.1.9	Canal CB PIR : rénovation	160,0	12,0	24,0	6,0				
7	6.1.2	Maubray/Péronnes : rénovation EM	30,5	0,9	1,8	0,5				
8	6.1.13	Barrage Comines : rénovation	14,1	4,5	4,4	2,3				
9	6.1.14	Basse-Sambre : rénovation	11,4	2,5	5,0	1,5				
10	6.1.6	Ponts : rénovation	65,2	28,0	55,0	14,0				
11	2.3.4	Réseau mesures intégré					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
12	5.4.4	Cadre réglementaire hydroélectricité	0,0	0,1	0,0	0,0				
13	2.3.2	Prépa télégestion barrages	2,0	2,0	4,0	1,0				
14	2.3.1	Perex : gestion eau					1,8	2,0	7,0	1,0
15	2.2.6	Outils de modélisation hydrau					0,5	2,0	0,5	0,5
16	4.4	Screening environ.					0,0	0,5	0,3	0,3
17	4.1.3	Dragage séd. fort contaminés	216,0	10,0	20,0	5,0				
18	4.1.4	Dragage séd. moy contaminés	600,0	30,0	60,0	15,0				
19	6.1.3	Maintenance : élaboration GMAO	1,9				0,0	1,0	3,0	2,0
20	6.1.4	Maintenance : exécution					20,0	20,0	180,0	10,0
21	1.4.4	Règlementation navigation					0,0	1,0	2,0	1,0
22	1.3.2	Prépa télécommande	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	0,5
23	1.3.3	Mise en œuvre télécommande	0,0	5,0	6,3	2,5				
24	1.3.1	AIS, RIS, etc.	2,0	2,3	1,2	1,2				
25	1.6.3	Plan communication					0,3	0,5	0,5	0,3
26	1.6.1	Inventaire terrains portuaires	1,2	0,7	0,4	0,4				
27	1.1.3	4 écluses dorsale wallonne	455,0	16,0	32,0	8,0				
28	1.2.1	Escaut : nouvelles écluses	210,0	8,0	16,0	4,0				
29	5.3.1	Patrimoine : rénov. ascenseurs	8,7	2,5	5,0	2,5	1,0	0,5	1,0	0,5
30	5.3.2	Valor. Mécanicien ouvr. historiques					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
31	4.1.2	Suivi flux séd.					1,2	1,6	4,0	1,0
32	1.1.4	Basse-Sambre : navigabilité	70,0	9,0	18,0	5,4				
33	1.1.5	Canal NBP gabarit Va	76,7	3,0	6,0	1,5				
34	1.1.10	Meuse : dragage 3,4m Huy-Namur	0,7	0,8	1,2	0,4				
35	1.1.7	Canal Albert : rehaussement ponts	23,0	2,0	3,0	1,0				
36	1.1.6	Meuse : passerelle Saucy	10,0	1,0	2,0	0,5				
37	4.1.5	Dragage récurrent					24,0	1,0	1,0	0,5

38	4.2.3	Passes à poissons (Meuse, Ourthe)	16,5	7,5	15,0	3,8				
39	4.2.6	Aménagements abords paysagers (en cours)	2,0	3,0	2,0	1,0				
40	5.1.4	Plaisance : aménagements en cours	1,8	6,0	6,0	3,0				
41	3.2.2	Plan RAVeL 2019-2024	30,2	9,1	18,2	4,6				
Total			2051,3	174,2	317,2	89,4	49,1	37,6	210,5	20,8

Tableau V.10 : Actions déjà planifiées. Ressources nécessaires

Priorité action	N° action	Action	Ponctuel				Récurrent			
			Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
1	2.2.2	Haute-Sambre : modernisation des 9 barrages	189,0	12,0	18,0	6,0				
2	1.1.8	Bassins virements Comines	4,9	1,9	2,2	1,0				
3	1.1.9	Bassins virements Escaut, NBP	16,0	3,5	4,1	1,5				
Total			209,9	17,4	24,3	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau V.11 : Actions à planifier. Ressources nécessaires

Priorité action	N° action	Action	Ponctuel				Récurent			
			Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
1	2.2.3	Digues: inspections					3,5	3,2	6,4	1,6
2	2.4.2	Vannes de garde Plate-Taille	7,0	1,2	1,8	0,6				
3	4.1.1	Outil gestion pollutions accident.					1,0	0,4	0,2	0,2
4	6.2.2	Procédures gestion incidents					0,0	0,5	0,3	0,3
5	1.3.7	Formation éclusiers/barragistes					0,0	0,5	1,0	0,5
6	2.2.7a	Investissements compl. crues	3,4	0,0	0,0	0,0				
7	3.2.3	RAVeL passerelles écluses	8,5	6,4	12,8	3,2				
8	6.1.5	Support maintenance préven.					1,0	1,0	1,0	0,5
9	1.2.2	Gestion arrêts nav.	2,3	2,0	1,0	1,0				
10	5.1.2	Application pour plaisance	1,2	0,5	0,3	0,3				
11	1.3.6	Signalisation fluviale, équipement	5,2	2,6	3,7	1,3				
12	1.4.3	Services batellerie	28,1	3,9	5,3	2,0				
13	1.6.2	Aménagements multimodaux	0,0	0,0	0,0	0,0				
14	2.3.3	Gestion prises d'eau	0,0	0,3	0,0	0,0				
15	1.1.15	Allongement écluses Comines	24,0	2,8	4,0	1,4				
16	2.4.3	Dragage barrage Nisramont	70,0	1,8	2,3	0,9				
17	5.5.3	Bateaux abandonnés cadre règlementaire	0,0	0,5	0,5	0,5				
18	5.5.4	Bateaux abandonnés gestion	1,2	0,0	0,0	0,0				
19	4.1.6	Règl. réduction apports sédiments	0,0	0,5	0,0	1,0				
20	4.1.7	Règl. valorisation séd. non contaminés	0,0	0,5	0,0	1,0				
21	5.5.1	Bateaux logements : cadre règlementaire	0,0	1,0	1,0	1,0				
22	5.3.3	Tourisme fluvestre : gestion et promotion					1,0	2,2	2,2	1,1
23	1.1.12	Escaut dragage 3,00 m	65,0	2,8	3,4	1,4				
24	1.1.13	Meuse : rectification courbe Huy	9,9	1,2	1,7	0,6				
25	1.1.14	Meuse : pont des Arches	18,3	1,3	1,7	0,7				
26	4.2.4	Passes à poissons : autres	16,8	9,0	18,0	4,5				
27	3.1.1	Navigation de petits gabarits : prise en charge	8,0	2,0	1,0	1,0				
28	5.3.4	Tourisme fluvestre : cadre règlementaire	0,0	1,0	0,0	1,0				
29	1.3.4	Plaisance voies classe I : automatisation écluses	28,1	4,3	6,5	2,2				
30	3.2.5	Dinant : nouveau pont	6,5	1,3	2,0	0,7				
Total			303,5	46,9	67,0	26,3	6,5	7,8	11,1	4,2

Tableau V.12 : Actions à définir. Ressources nécessaires (n.d. = non défini)

Priorité action	N° action	Action	Ponctuel				Récurent			
			Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
1	6.1.15	Travaux rénovation complémentaires	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
2	2.2.5	Outil com. en situation de crise	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
3	2.2.4	Outils prévision hydrologique					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
4	2.2.7b	Investissements compl. crues	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
5	3.2.4	Travaux compl. RAVeL	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
6	1.4.2	Services batellerie : nouveaux quais	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
7	1.1.16	Investissements compl. gabarit	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
8	6.2.3	Cybersécurité					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
9	2.1.2	Travaux compl. gestion étiages	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
10	5.5.2	Travaux compl. bateaux logements	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
11	5.4.5	Travaux compl. hydroélectricité	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
12	5.4.6	Amélioration PE bâtiments	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
13	5.4.7	Amélioration PE équipements	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
14	5.4.8	Travaux énergie renouvelable	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
15	4.2.5	Aménagements écologiques compl.	5,0	0,5	1,0	0,3				
16	3.1.2	Travaux pour navigation autonome	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
17	5.1.3	Plaisance : marina Charleroi	10,0	1,3	1,7	0,6				
18	5.1.5	Plaisance : aménagements compl.	9,0	7,5	7,5	3,8				
19	5.2.1	Aménagements loisirs nautiques	0,0	0,5	0,2	0,2				
20	3.2.6	Tournai : nouveau pont	7,1	1,3	2,0	0,7				
Total			31,1	11,1	12,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau V.13 : Schéma stratégique. Ressources nécessaires

Actions	Ponctuel				Récurrent			
	Budget (MEUR TVAC)	RH (an CP)	RH (an PT)	RH (an PA)	Budget / an (MEUR TVAC)	RH (ETP CP)	RH (ETP PT)	RH (ETP PA)
Diagnostic	8,8	8,7	2,7	3,8	8,1	6,0	5,6	3,2
En cours	2051,3	174,2	317,2	89,4	49,1	37,6	210,5	20,8
Déjà planifié	209,9	17,4	24,3	8,5				
A planifier	303,5	46,9	67,0	26,3	6,5	7,8	11,1	4,2
A définir	31,1	11,1	12,4	5,6				
Total	2604,7	258,3	423,6	133,6	63,6	51,4	227,2	28,2

Le Tableau V.13 présente le total des ressources actuellement nécessaires pour l'exécution de toutes les actions du Schéma Stratégique. Le budget estimé pour les investissements déjà définis s'élève à près de 2605 millions d'euros TVAC, soit environ un quart de la valeur patrimoniale actuelle estimée du réseau (voir Annexe 3). Ce montant devra être majoré après précision d'un ensemble d'actions non encore définies (voir Tableau V.12). A ce budget d'investissement doivent également s'ajouter 63,6 millions d'euros par an en budget récurrent (soit environ 1900 millions sur les 30 prochaines années). Il est à noter qu'une part significative de ce budget (950 millions) doit être consacrée aux actions de dragage et d'approfondissement.

Les besoins ponctuels en ressources humaines sont de 259 an chef de projet, 424 an technicien et 134 an administratif pour les investissements (tant en infrastructures qu'en exploitation), à distribuer sur la durée d'exécution du Schéma selon la planification des actions. A titre d'illustration, une fourchette inférieure des besoins annuels peut être estimée à 8,6 ETP chef de projet, 14,1 ETP technicien et 4,5 ETP administratif, dans l'hypothèse où les actions seraient distribuées de manière uniforme sur les 30 prochaines années. Si les actions sont réalisées sur un délai plus court, en vue d'atteindre plus rapidement les objectifs de report modal et de respecter les engagements pris dans le cadre du projet Seine-Escaut, ces besoins pourraient être multipliés par 2 voire 3.

A ces besoins pour la gestion des investissements, il convient d'ajouter 51 ETP chef de projet, 227 ETP technicien et 28 ETP administratif pour la réalisation des actions récurrentes, soit essentiellement l'inspection et la maintenance.

CONCLUSIONS

L'élaboration du Schéma Stratégique d'Investissement et de Gestion 2020-2050 pour les Voies Hydrauliques (SSIGVH2050) a pour objectif de définir les axes stratégiques des actions du SPW MI relatives aux voies hydrauliques et à les inscrire dans un horizon à long terme. L'enjeu est d'offrir un niveau de service adapté aux objectifs de trafic fluvial fixés par la Vision FAST 2030 et aux autres fonctions de la voie d'eau. La démarche s'appuie sur un élargissement des perspectives thématiques (orientation usager et inclusion de toutes les dimensions de la voie hydraulique, avec des considérations tant en termes d'entretien et de développement des infrastructures que de leur exploitation), géographiques (vision d'un réseau interconnecté au niveau européen), temporelles (vision à long terme, compatible avec l'échelle de temps des projets d'infrastructure) et méthodologiques (définition d'objectifs et d'indicateurs exprimés en termes de service, élaboration sur base de nombreuses consultations au sein du SPW MI et mises à jour régulière).

Les enjeux principaux de la voie hydraulique sont regroupés dans 6 grandes thématiques (transport fluvial, gestion des eaux, mobilité, environnement, fonctions complémentaires et asset management). Au sein des enjeux, les besoins des usagers sont identifiés, ainsi que les évolutions probables ou envisageables dans les différentes activités liées à la voie hydraulique, mais également dans l'environnement au sein duquel celles-ci sont exercées : nouvelles technologies, évolutions de l'activité économique, changement climatique, etc. La Figure VI.1 donne un aperçu des enjeux identifiés par thématique. Ces 24 enjeux ont finalement été synthétisés dans 66 objectifs qui seront appelés à baliser les actions futures du SPW MI. Une attention particulière a été portée à la formulation d'objectifs en termes de services offerts plutôt qu'en termes de résultats, afin de pouvoir autant que possible anticiper les besoins et atteindre une performance optimale du réseau des voies hydrauliques.

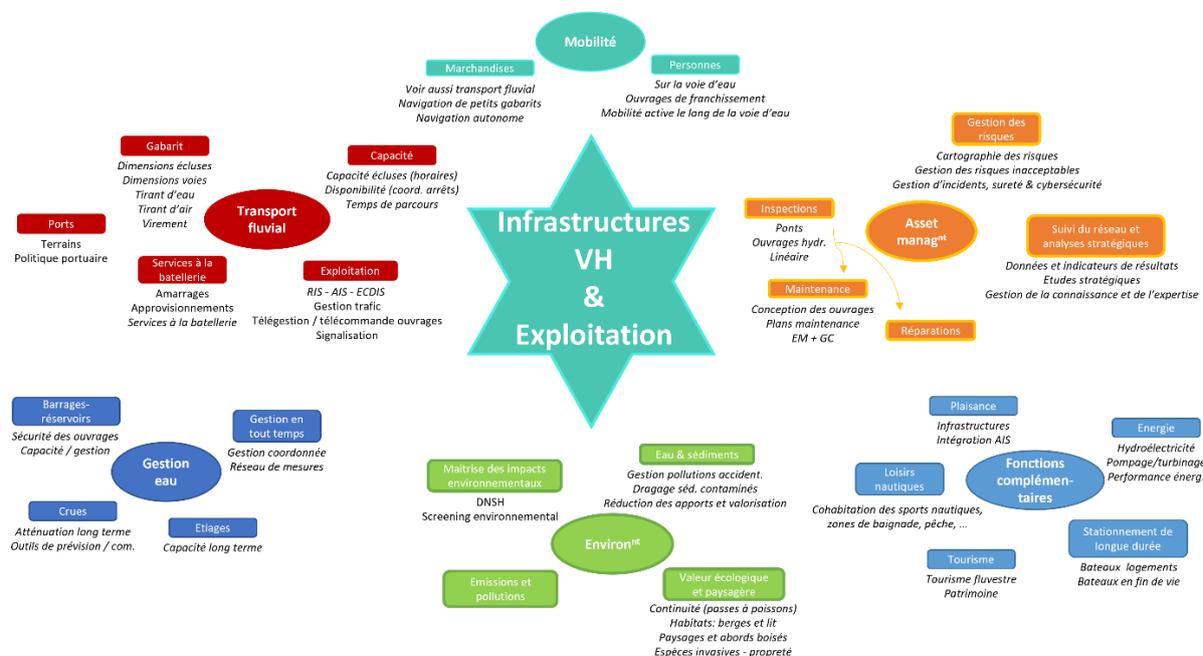


Figure VI.1 : Synthèse des enjeux identifiés dans le Schéma Stratégique, version 2024

Un tableau de bord, composé de 57 indicateurs, a été établi pour illustrer l'état de progression vers les objectifs. Pour chaque indicateur, sont définis autant que possible les données nécessaires, les méthodes de calcul, la valeur cible et plusieurs valeurs seuils. Une première édition du tableau de bord a été dressée pour illustrer l'état initial en 2019. Cette édition est basée sur les données disponibles en 2024. Pour de nombreux indicateurs, il est apparu que les données nécessaires n'étaient pas disponibles à ce jour, parce qu'elles ne sont pas collectées ou pas centralisées. Plusieurs actions de diagnostic ont donc été définies pour collecter les données manquantes. Ces actions devront être réalisées prioritairement afin d'affiner l'élaboration du Schéma Stratégique. Entre 2019 et 2024, le nombre total d'indicateurs a augmenté et une progression globale des indicateurs au vert et à l'orange est constatée : la proportion des indicateurs soit au vert, soit à l'orange est passée de 6 % à 15,8 %.

L'analyse des enjeux a également permis d'identifier les actions nécessaires pour atteindre les objectifs qui ont été définis. Ces actions peuvent porter sur des investissements dans de nouvelles infrastructures ou de nouveaux outils et technologies pour améliorer l'exploitation du réseau, mais également sur des opérations de rénovation ou de maintenance, sur l'amélioration de procédure, ou sur des diagnostics complémentaires, comme déjà mentionné. C'est 114 actions qui ont été ainsi listées, certaines de manière précise, d'autres encore à définir en détail. Cette liste est appelée à évoluer dans le futur, en supprimant les actions qui auront abouti et en intégrant les actions qui auront été précisées grâce à des diagnostics complémentaires.

Pour chaque action, les ressources budgétaires et humaines nécessaires ont été évaluées. Ces évaluations, prises individuellement, sont probablement entachées d'erreurs et d'imprécisions, mais elles permettent de dégager une vue globale des ressources à mobiliser. Il est à souligner que les actions identifiées dans le Schéma Stratégique n'incluent ni l'exploitation de base du réseau des voies hydrauliques, ni sa gestion courante, ni l'encadrement du personnel. Le bilan budgétaire et en ressources humaines présentés ci-dessous ne comprend donc pas ces tâches récurrentes.

En termes budgétaires, actuellement, le montant total est estimé à 2,605 milliards d'euros pour les actions ponctuelles définies et à 63,6 millions d'euros par an pour les actions récurrentes. Rapporté à une valeur patrimoniale de nos infrastructures estimée à 10,970 milliards d'euros en 2024^{XIII}, le montant global de 4,513 milliards d'euros, combinant les actions ponctuelles et les actions récurrentes pendant 30 ans, correspond à 41,2 % de la valeur. Si l'investissement est réparti uniformément sur 30 ans, cela correspond à un budget annuel de 150,4 millions d'euros, soit 1,4 % de la valeur patrimoniale. Cela équivaut à moins de la moitié des recommandations internationales de l'OCDE (estimées à 3,0 % en investissement et entretien combinés), ce qui reste faible.

En ce qui concerne les ressources humaines, les besoins spécifiques pour la réalisation des actions ponctuelles identifiées jusqu'à présent sont estimés à 8,6 ETP chef de projet, 14,1 ETP technicien et 4,5 ETP administratif, sur une durée de 30 ans ; auxquels s'ajoutent 51 ETP chef de projet, 227 ETP technicien et 28 ETP administratif pour la réalisation des actions récurrentes, soit essentiellement l'inspection et la maintenance.

Une proposition de priorisation des actions a été établie, basée sur une priorisation des objectifs et sur l'identification du degré de maturité de chaque action (diagnostic préalable, action en cours, action programmée, action à planifier, action à définir). A défaut de la réalisation d'une

^{XIII} SPW MI (2024). Memorandum – Gestion des infrastructures de mobilité du SPW MI et de la SOFICO.

Direction Asset Management. Cette valeur patrimoniale inclut les voies d'eau (716 km), les ouvrages d'art hydrauliques et les barrages-réservoirs. Elle n'inclut pas les centrales hydroélectriques, ni les infrastructures pour la plaisance car leurs valeurs ne sont pas connues actuellement.

analyse socio-économique, il n'a pas été possible d'associer à chaque action une valeur chiffrée du bénéfice associé, par exemple en retour sur investissement. La priorisation proposée, avec l'estimation des ressources nécessaires, doit cependant permettre une première phase de planification des actions.

Cette planification devra en outre tenir compte des financements disponibles. L'établissement des modes de financement avait été écarté des objectifs de l'élaboration du Schéma Stratégique, afin de pouvoir se focaliser sur les enjeux, les objectifs et les actions. Les données disponibles dans le présent rapport devraient maintenant permettre de progresser dans ces recherches de financement. Les règles et temporalités propres à chacune des possibilités de financement identifiées permettront alors d'affiner la planification.

Enfin, le Schéma Stratégique, tel que proposé dans ce rapport, ne doit pas être considéré comme un ensemble figé : on a déjà noté que la planification des actions et la liste même des celles-ci sont évolutives. De même, il convient de mettre à jour régulièrement le tableau de bord, notamment à l'issue des différentes actions de diagnostic. Enfin, un suivi de l'évolution des besoins des usagers, des technologies disponibles et des contraintes externes permet, le cas échéant, d'ajuster la perception des enjeux et la définition des objectifs. Il est donc proposé de poursuivre la réalisation de mises à jour périodiques du Schéma Stratégique dans un délai de 4-5 ans.

Châtelet, le 5 juillet 2024,

L'Attachée Qualifiée, Cheffe de Projet

Le Directeur



Dr ir Catherine SWARTENBROEKX

Dr ir Didier BOUSMAR

ANNEXE 1 – OBJECTIF DE TRAFIC EN 2050

Cette annexe résume les données et hypothèses d'une estimation préparée par la Direction des Etudes stratégiques et de la Prospective en juin 2019 et mise à jour en mars 2024. A défaut de prévisions de trafic basées sur une évaluation précise des besoins futurs et supportées par une analyse socio-économique complète, il a été décidé d'établir une estimation basée sur les objectifs figurant dans la Stratégie Régionale de Mobilité des marchandises. Cette estimation a pour objectif de fixer un scénario « haut » pour estimer les capacités futures nécessaires et établir les indicateurs.

Selon la Stratégie Régionale de Mobilité (SRM), l'objectif est (à partir de l'année 2016) d'augmenter de 2.7% par an le nombre de tonnes.kilomètres fluviales, tout en limitant le nombre total de tonnes.kilomètres tous modes confondus.

Données contextuelles

Les estimations sont établies en t.km, qui constitue l'unité de référence utilisée dans la SRM.

L'année de référence est 2022. C'est l'année la plus récente pour lesquelles toutes les données sont disponibles. Compte tenu des difficultés rencontrées ces dernières années en raison de la crise COVID et des inondations de juillet 2021, il est proposé de n'appliquer les objectifs (ambitieux) de la SRM qu'à partir de cette année. Le Tableau A1.1 résume les trafics de référence pour la Wallonie en 2022.

Tableau A1.1 : Trafics de référence en Wallonie, 2022

Route	61,800 10 ⁹ t.km	93,6 %
Rail	2,785 10 ⁹ t.km	4,2 %
Voie d'eau	1,438 10 ⁹ t.km	2,2 %
Total	66,023 10 ⁹ t.km	100 %

Caractérisation du trafic sur la voie d'eau

Pour déterminer le trafic sur le réseau des voies hydrauliques wallonnes et la capacité nécessaire des ouvrages de franchissement, il est nécessaire d'exprimer les projections en tonnage et en nombre de bateaux. Pour ce faire, il faut connaître la distance moyenne parcourue par un bateau sur notre réseau, son chargement moyen, et le ratio entre bateaux chargés et vides.

Les données statistiques disponibles pour une période de 28 ans sont listées au Tableau A1.2. Les Figures A1.1 et A1.2 montrent l'évolution de la distance moyenne parcourue et du tonnage moyen. Sur la période d'observation, tous deux suivent une évolution croissante qui peut être approchée par une régression linéaire. Les valeurs extrapolées selon cette régression linéaire sont également reprises au Tableau A1.2.

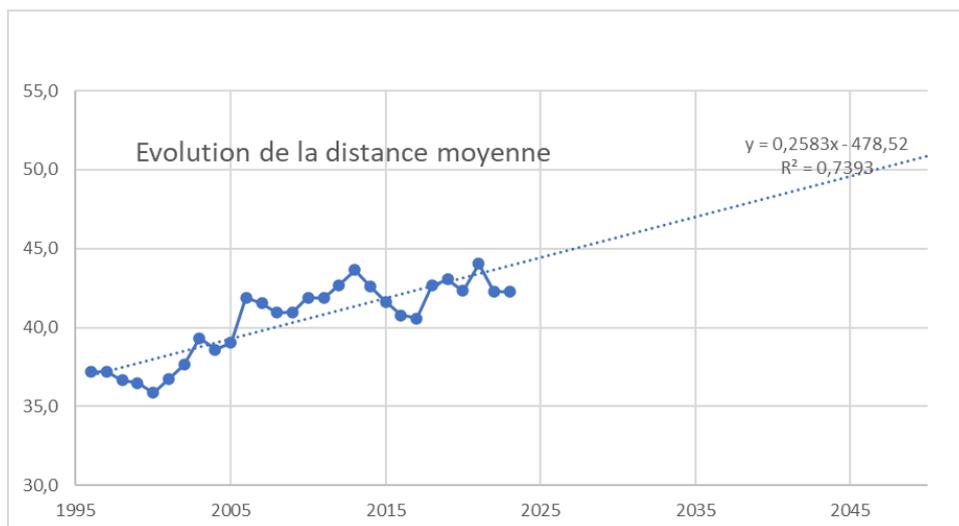


Figure A1.1 : Distance moyenne par trajet. Evolution 1995-2023 et projection 2050

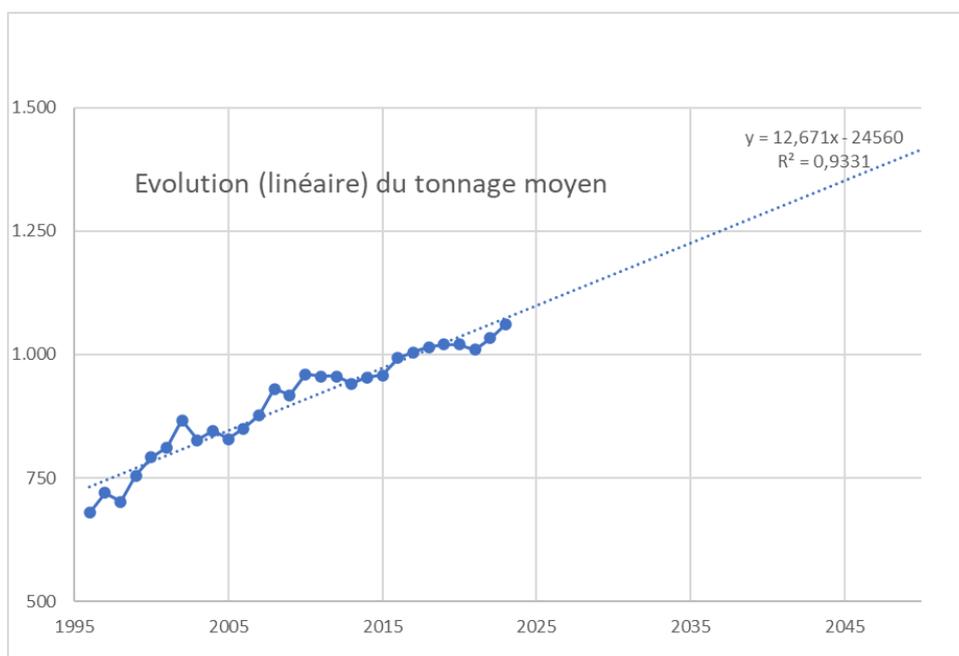


Figure A1.2 : Tonnage moyen par trajet. Evolution 1995-2023 et projection 2050

Tableau A1.2 : Structure du trafic en Wallonie. Données 1996-2023 et projections 2025-2050.

Année	Distance moyenne (km)	Tonnage moyen (t)	Nombre bateaux vides	Nombre bateaux chargés	Rapport chargés/vides
1996	37.2	680		47 002	
1997	37.2	720		46 582	
1998	36.6	702		50 175	
1999	36.5	755		49 050	
2000	35.9	792		53 322	
2001	36.7	812		50 879	
2002	37.7	867		47 634	
2003	39.3	826		51 845	
2004	38.6	846		53 401	
2005	39.0	828		52 774	
2006	41.9	850		52 272	
2007	41.5	877		50 069	
2008	40.9	931		48 275	
2009	41.0	917	34 151	40 396	1.18
2010	41.9	960	33 224	44 000	1.32
2011	41.9	956	34 631	46 366	1.34
2012	42.7	956	32 658	43 863	1.34
2013	43.7	941	32 513	42 492	1.31
2014	42.6	954	30 738	42 127	1.37
2015	41.6	958	30 348	40 785	1.34
2016	40.8	993	30 862	39 753	1.29
2017	40.6	1 005	32 457	41 943	1.29
2018	42.6	1 015	31 200	40 923	1.31
2019	43,1	1.020	29.127	38.345	1,32
2020	42,3	1.020	26.396	32.977	1,25
2021	44,0	1.010	25.558	33.820	1,32
2022	42,3	1.033	23.828	32.916	1,38
2023	42,3	1.061	22.800	30.349	1,33
2025	44,5	1.099			
2030	45,8	1.162			
2040	48,4	1.289			
2050	51,0	1.416			

La caractérisation du trafic futur « espéré », basée sur ces hypothèses, est résumée au Tableau A1.3. En considérant l'évolution actuelle de la distance et du tonnage moyen, le tonnage total transporté à l'horizon 2050 aura augmenté de 75 % et le nombre de trajets augmentera de 31 %.

Tableau A1.3 : Caractérisation du trafic en Wallonie, 2022-2050

Année	2022	2030	2040	2050
A structure de trafic modifiée (valeurs extrapolées)				
Distance moyenne (km)	42,3	45,8	48,4	51,0
Tonnage total (Mt)	34,0	38,8	48,0	59,5
Evolution	100 %	114 %	141 %	175 %
Tonnage moyen (t/bateau)	1033	1162	1289	1416
Nombre bateaux chargés	32 916	33 414	37 228	42 003
Nombre bateaux total	56 744	59 117	65 866	74 313
Evolution	100 %	104 %	116 %	131 %

Ventilation par voies navigables

Le trafic par voie/par bief souhaité pour 2050 est estimé à partir des données statistiques de 2022. Les valeurs de tonnage et de nombre de bateaux sont extrapolées linéairement sur tout le réseau. La seule exception à cette règle concerne le Canal Pommeroel-Condé. Celui-ci devant être remis en service en 2024, le trafic 2050 sur le Canal Nimy-Blaton-Péronnes entre l'Escaut et la confluence avec le Canal Pommeroel-Condé est réparti à part égal entre les deux voies, à défaut d'avoir actuellement une analyse précise de la ventilation des origines et destinations entre l'amont et l'aval de l'Escaut.

Les Figures A1.3 et A1.4 montrent la ventilation du trafic par voie navigable, en tonnage et en nombre de bateaux, telle qu'observée en 2022. Les Figures A1.5 et A1.6 montrent les mêmes ventilations projetées pour l'horizon 2050, en supposant une augmentation uniforme de 75 % du tonnage et de 31 % du nombre de bateaux. Ces ventilations projetées ne tiennent pas compte d'une probable redistribution hétérogène du trafic qui résultera des différents investissements réalisés en Wallonie et dans les régions limitrophes (augmentation de gabarit sur la Meuse, nouveaux trafics sur l'axe Seine-Escaut et sa branche Est) et de nouveaux flux commerciaux.



Transport fluvial 2022

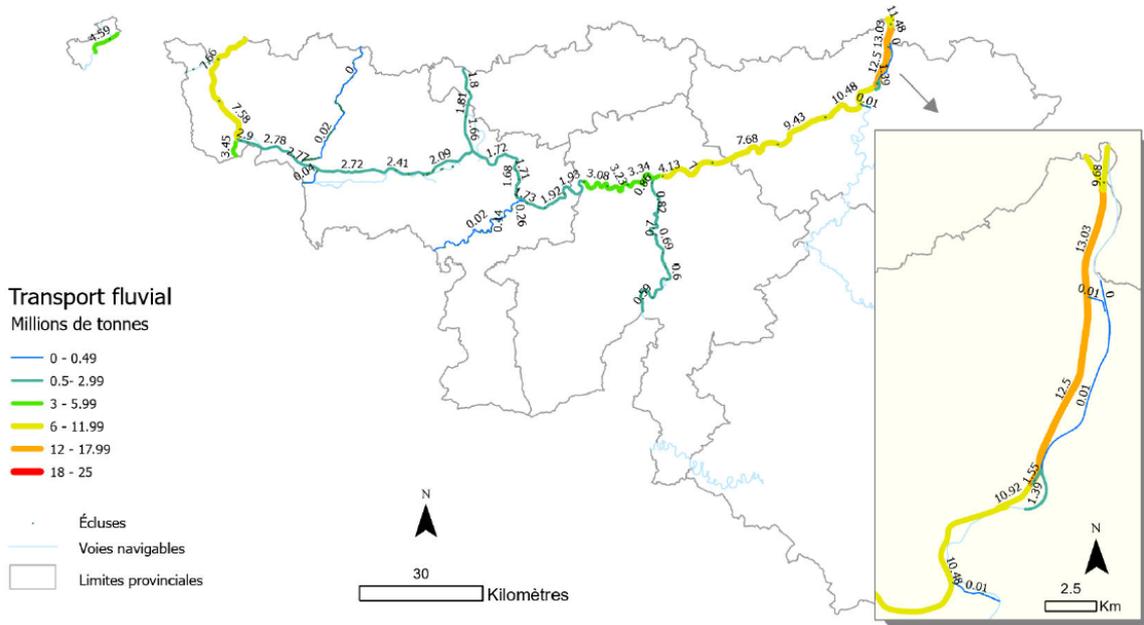


Figure A1.3 : Trafic observé en 2022, tonnage



Transport fluvial 2022

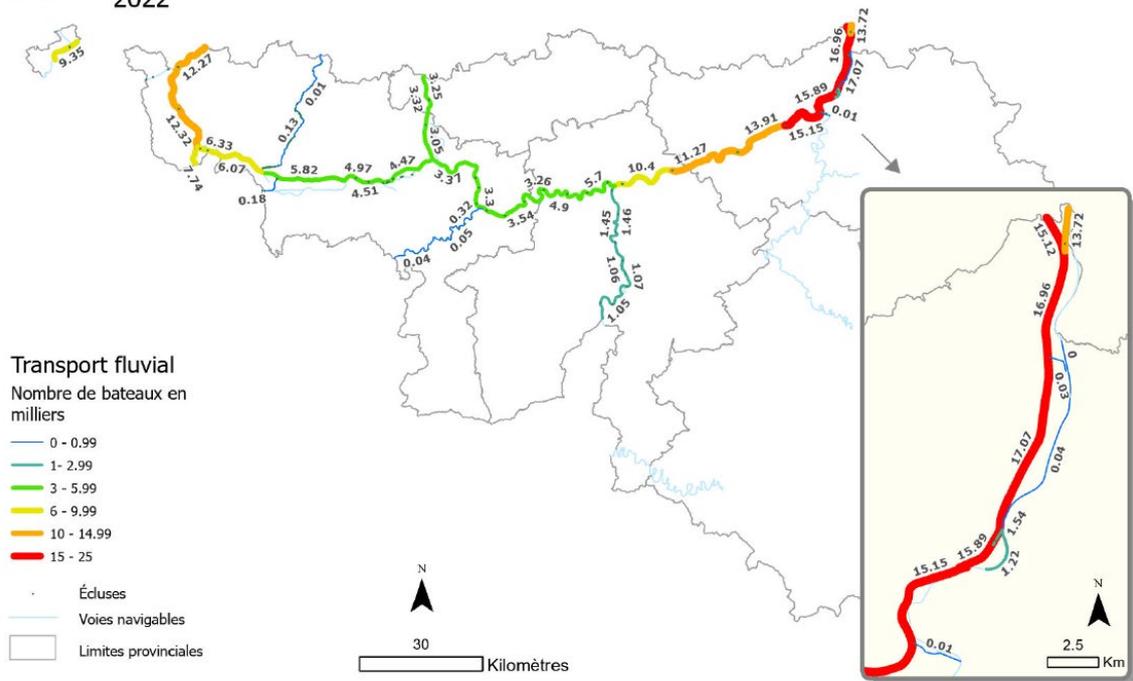


Figure A1.4 : Trafic observé en 2022, nombre de bateaux



Transport fluvial Ambition 2050

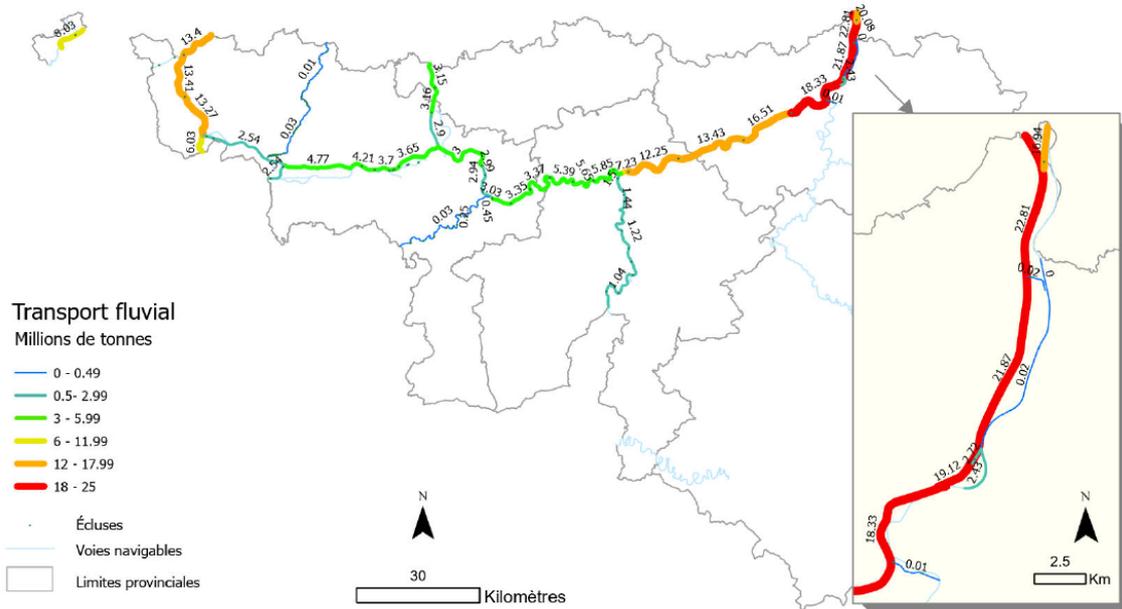


Figure A1.5 : Trafic souhaité pour 2050, tonnage



Transport fluvial Ambition 2050

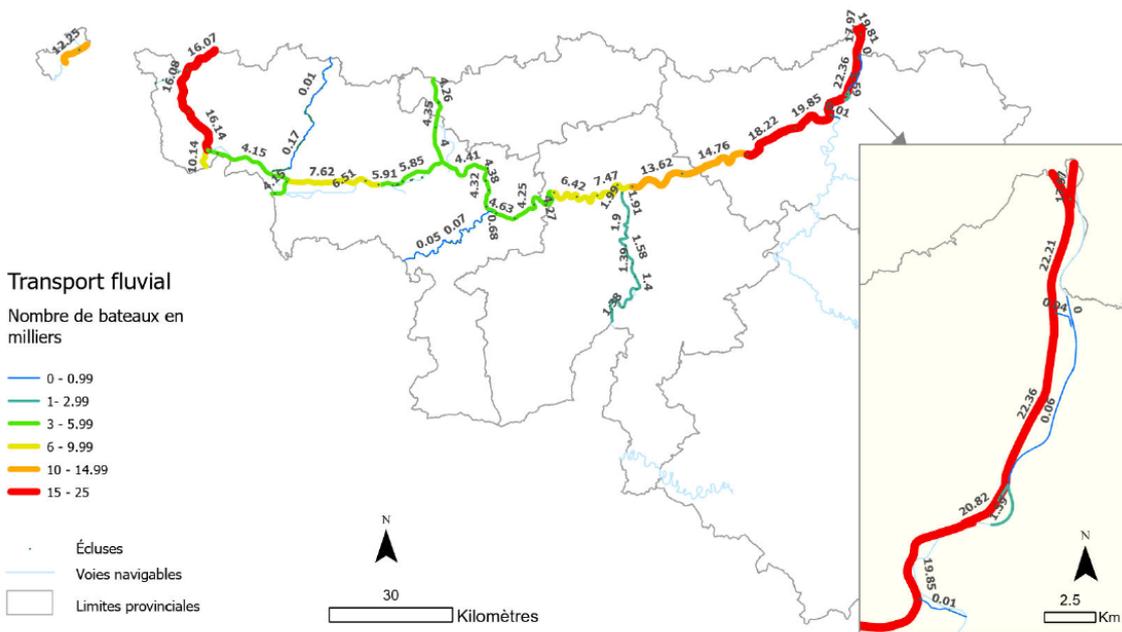


Figure A1.6 : Trafic souhaité pour 2050, nombre de bateaux

ANNEXE 2 – EVALUATION DES INDICATEURS

Gabarit des voies navigables

Indicateurs 1.1.1 à 1.1.5, et Indicateur 1.1 – Gabarit des voies navigables

Le Tableau A2.1 reprend les valeurs des différents indicateurs relatifs au gabarit des voies navigables, segment par segment. Les segments appartenant au réseau principal ont leur longueur surlignée en bleu.

Pour les indicateurs 1.1.1 (Dimension des ouvrages), 1.1.3 (Tirant d'eau) et 1.1.4 (Hauteur libre), les valeurs cibles (2050) et existantes (2024) sont données. Lorsque la valeur existante est égale ou supérieure à la valeur cible, elle est surlignée en vert. Conventionnellement, tous les segments à l'amont d'une restriction (de dimension, de tirant d'eau, ou de hauteur libre) ont été considérés comme limités à cette valeur limitée. Le détail de l'évaluation des indicateurs 1.1.2 (Dimension des voies) et 1.1.5 (Virement) est donné ci-dessous. La valeur de l'indicateur 1.1 est égale à 1 si et seulement si les 5 indicateurs précédents sont au vert.

Le tableau donne également les longueurs cumulées de segments pour lesquels les indicateurs sont au vert, sur le réseau complet et sur l'axe principal ; ainsi que les pourcentages correspondants à ces longueurs cumulées.

Indicateur 1.1.2 – Dimension des voies navigables

Le Tableau A2.2 reprend les données collectées pour l'évaluation de l'indicateur 1.1.2 – Dimensions des voies navigables :

- La profondeur moyenne (H moy) et la largeur de la passe navigable, mesurée à la profondeur du tirant d'eau maximal cible (donné au Tableau A2.1). Ces valeurs ont été estimées à partir de quelques profils en travers par segments, extraits des bathymétries les plus récentes disponibles sur l'application HydroWalMap.
- La sinuosité de la voie, calculée comme le ratio entre la longueur du segment (différence entre les cumulées aval et amont) et la distance en ligne droite entre ses deux extrémités.
- Le nombre et la largeur des sections rétrécies, essentiellement aux passages de ponts. Cette donnée a été extraite des règlements particuliers de navigation.
- La vitesse de navigation maximale autorisée, extraite des règlements particuliers de navigation.
- Le débit maximal de crue pour lequel la navigation est autorisée, extrait des règlements particuliers de navigation ; la section moyenne calculée à partir des profondeurs et largeurs mentionnées ci-dessus ; et la vitesse moyenne de l'écoulement en crue, calculée sur base du débit et de la section.
- Le nombre de bateaux par an avec l'ambition 2050, tiré des données 2022 multipliées par un facteur 1,31 (voir Annexe 1).

Le Tableau A2.3 reprend l'évaluation de la navigabilité S&E selon PIANC WG 141 (Table 3.5a, p. 54). Chaque critère est évalué entre -1 et 1, sur base des données disponibles et de la méthodologie proposée par PIANC WG 141 :

1. Profondeur et chargement : -1 si le pied de pilote est inférieur à 20 %, +1 si le pied de pilote est supérieur à 40 %.

2. Qualification et expérience de l'équipage : valeur mise à 0 par défaut, en considérant la présence sur notre réseau de bateliers étrangers, correctement formés mais n'ayant pas l'expérience de nos voies.
3. Niveau d'attention et de stress : dépend de la configuration de la voie d'eau. Valeur initiale fixée en fonction de la sinuosité : -1 pour sinuosité > 1,4 ; 0 pour sinuosité > 1,2 ; +1 pour sinuosité < 1,2. La valeur est ensuite amendée comme suit : chenal étroit -0,5 ; chenal large +0,5 ; courbes serrées -0,5 ; courbes larges +0,5 ; ponts en courbe ou passages étroits -1.
4. Largeur de navigation disponible : -1 si largeur voie < 2,5 x largeur bateau ; 0 si largeur voie < 3 x largeur bateau ; 1 si largeur voie > 4 x largeur bateau.
5. Incertitudes liées aux conditions de la voie : 1 pour des berges douces ; 0 pour des berges empierrées ou bétonnées avec risque de présence de bloc en pied de berge.
6. Type de trafic : -1 pour des voies étroites où la circulation se fait en alternat de fait ; +1 pour des voies larges permettant la navigation à double sens sans restriction.
7. Equipement des bateaux : valeur mise à 0 par défaut, en considérant que tous les bateaux ne disposent pas nécessairement de tous les équipements (p.ex. propulseur d'étrave) car ceux-ci ne sont pas imposés par les règlements de navigation.
8. Vitesse maximale d'exploitation : basé sur la vitesse de navigation maximale autorisée. +1 si $V \geq 13$ km/h ; +0,5 si $10 \leq V \leq 12$ km/h ; 0 si $5 \leq V \leq 9$ km/h ; -1 si $V \leq 4$ km/h.
9. Vitesse effective par rapport à l'écoulement : basé sur la différence entre la vitesse de navigation maximale autorisée et la vitesse d'écoulement calculée à partir du débit : +1 si $\Delta V \geq 6$ km/h ; +0,5 si $4 \leq \Delta V \leq 5$ km/h ; -0,5 si $3 \leq \Delta V \leq 4$ km/h ; -1 si $\Delta V \leq 2$ km/h
10. Perturbations de la navigation dues à la présence de navigation de plaisance (et principalement de petites embarcation ou d'avirons) : valeur mise à +1 par défaut, et à +0,5 dans certains biefs où sont présentes des bases nautiques avec une activité importante.
11. Densité de trafic : +1 si trafic < 5000 bateaux/an ; -1 si trafic > 30000 bateaux/an. Entre les deux, évolution linéaire.

La cotation globale est obtenue par une somme pondérée de tous les critères, en gardant les pondérations proposées par PIANC WG 141 et mentionnées dans le Tableau A2.3. Une qualification S&E = A est attribuée si la cote est supérieure à +0,5 ; une qualification S&E = B est attribuée pour des cotes comprises entre -0,5 et +0,5 ; et une qualification S&E = C pour des cotes inférieures à -0,5.

Tableau A2.1 : Données pour l'évaluation des indicateurs de gabarit

Voie	Bief/segment	Longueur	Ind. 1.1.1 Dim. Convois		Ind. 1.1.2 S&E	Ind. 1.1.3 Tirant eau		Ind. 1.1.4 Hauteur libre		Ind. 1.1.5 Virement	Ind. 1.1 Gabarit
			Cible	Existant		Cible	Existant	Cible	Existant		
18 – Dendre	18-00 Origine Bilhee	1341	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
	18-01 Bilhee Rebaix	2493	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
	18-02 Rebaix Papignies	3778	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
	18-03 Papignies Lessines	4400	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
	18-04 Lessines Deux-Acren	2928	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
	18-05 Deux-Acren Frontière	2780	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	1	0
20 – canal Albert	20-00 Origine Cmonsin	2078	196x23	196x23	A	3,40	3,40	9,1	7,5	1	0
	20-01 Cmonsin Chaccourt	9786	196x23	196x23	A	3,40	3,40	9,1	7,5	1	0
	20-02 Chaccourt Lanaye	5311	196x23	196x23	A	3,40	3,40	9,1	7,5	1	0
	20-03 Lanaye Frontière	1833	196x23	196x23	A	3,40	3,40	9,1	7,5	1	0
21 – canal de Lanaye	21 Origine Frontière	2104	196x23	196x23	A	3,40	3,20	9,1	10,5	1	0
28 – canal de Visé	28 Origine Extrémité	1204	55x7,5	55x7,5	A	2,80	2,80	5,7	5,7	1	1
30 – c. Charleroi- Bruxelles	30-00 Origine Marchienne	2636	110x11,5	110x11,5	A	3,00	2,50	6	5,6	1	0
	30-01 Marchienne Gosselies	4276	110x11,5	85x11	A	3,00	2,50	6	5,6	1	0
	30-02 Gosselies Viesville	2556	110x11,5	85x11	A	3,00	2,50	6	5,6	0	0
	30-03 Viesville C. du Centre	16834	110x11,5	85x11	B	3,00	2,50	6	5,19	1	0
	30-03 Canal du Centre PIR	8608	110x11,5	85x11	A	3,00	2,50	6	6,19	1	0
	30-04 PIR Ittre	6487	85x11	85x11	A	2,80	2,50	6	6,19	1	0
40 – Meuse	30-05 Ittre Frontière	6466	85x11	85x11	A	2,80	2,50	6	4,85	1	0
	40-00 Frontiere Hastiere	4000	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	5,2	1	0
	40-01 Hastiere Waulsort	4838	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	5,2	1	0
	40-02 Waulsort Anseremme	7221	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	5,2	1	0
	40-03 Anseremme Dinant	3910	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	5,2	1	0
	40-04 Dinant Houx	3456	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,22	1	0
	40-05 Houx Hun	5028	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,22	1	0
	40-06 Hun Riviere	4794	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,22	1	0
	40-07 Riviere Tailfer	5480	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,3	0	0
	40-08 Tailfer La Plante	6270	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,3	1	0
40-09 La Plante Sambre	1507	110x11,5 ?	98x11,5	A	3,00	2,50	5,2	6,3	1	0	

Voie	Bief/segment	Longueur	Ind. 1.1.1 Dim. convois		Ind. 1.1.2 S&E	Ind. 1.1.3 Tirant eau		Ind. 1.1.4 Hauteur libre		Ind. 1.1.5 Virement	Ind. 1.1 Gabarit
			Cible	Existant		Cible	Existant	Cible	Existant		
40 - Meuse	40-09 Sambre Gds Malades	1840	196x15	196x15	A	3,40	3,00	6,9	6,9	1	0
	40-10 Gds Malades Andenne	14824	196x15	196x15	A	3,40	3,00	6,9	6,9	0	0
	40-11 Andenne Ampsin	19078	196x15	196x15	B	3,40	3,00	7	7	1	0
	40-12 Ampsin Ivoz	14350	196x15	196x15	A	3,40	3,40	7	7	1	1
	40-13 Ivoz Canal Albert	16864	196x15	196x15	B	3,40	3,40	7	7	1	0
41 - Sambre	41-01 Frontiere Solre	2904	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,45	1	0
	41-02 Solre La Buissiere	4725	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,45	1	0
	41-03 La Buissiere Fontaine	4187	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,45	1	0
	41-04 Fontaine Lobbes	5797	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,45	1	0
	41-05 Lobbes Thuin	2332	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,45	1	0
	41-06 Thuin Grand-Courant	2432	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,67	1	0
	41-07 Gd-Courant Tr. Aulne	3656	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	4,67	1	0
	41-08 Tr. Aulne Abb. Aulne	1965	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	5,6	1	0
	41-09 Abb. Aulne Landelies	2563	38x5	38x5	B	2,50	2,20	4,45	5,6	1	0
	41-10 Landelies Monceau	3668	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	0	0
	41-11 Monceau CCB	4576	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	1	0
	41-11 CCB Marcinelle	496	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	1	0
	41-12 Marcinelle Montignies	4875	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	1	0
	41-13 Montignies Roselies	6676	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	1	0
	41-14 Roselies Auvelais	10864	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	1	0
	41-15 Auvelais Mornimont	8370	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	0	0
	41-16 Mornimont Floriffoux	7560	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	5,6	0	0
	41-17 Floriffoux Salzinnes	7691	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	6	0	0
41-18 Salzinnes Meuse	2135	110x11,5	110x11,5	B	3,00	2,80	6	6	1	0	
42 - c. de l'Ourthe	42 Origine Extremite	2541	48x5	48x5	B	1,90	1,90	4,1	4,1	1	0
43 - Meuse aval de Liège	43 Orignie CMonsin	2622	135x15	135x15	A	3,40	3,40	8,5	7,3	1	0
	43 CMonsin CHaccourt	8902	135x15	135x15	A	3,40	3,40	8,5	7,3	1	0
	43 CHaccourt Extremite	1484	135x15	135x15	A	3,40	3,40	8,5	6,4	1	0
45 - c. de Monsin	45 Orignie Extremite	846	135x15	135x15	A	3,40	3,40	8,5	7,3	1	0

Voie	Bief/segment	Longueur	Ind. 1.1.1 Dim. convois		Ind. 1.1.2 S&E	Ind. 1.1.3 Tirant eau		Ind. 1.1.4 Hauteur libre		Ind. 1.1.5 Virement	Ind. 1.1 Gabarit
			Cible	Existant		Cible	Existant	Cible	Existant		
50 - Haut-Escaut	50-00 Frontiere CNBP	4606	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,08	1	0
	50-00 CNBP Kain	11659	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,08	0	0
	50-01 Kain CEspierres	10957	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,35	0	0
	50-01 CEspierres Herinnes	693	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,35	0	0
	50-02 Herinnes CBossuit	4825	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,79	1	0
	50-02 CBossuit Frontiere	3966	135x11,5	110x11,5	B	3,00	2,90	6	6,79	1	0
60 - canal du Centre	60-00 Origine Embranch.	4760	110x11,5	85x11,5	A	3,00	2,50	6	5,25	1	0
	60-00 Embranchement Strepv	6765	110x11,5	85x11,5	A	3,00	2,50	6	6,5	1	0
	60-01 Strepv Havre	6348	110x11,5	85x11,5	A	3,00	2,50	6	6,5	1	0
	60-02 Havre Obourg	3375	110x11,5	85x11,5	A	3,00	2,50	6	6,5	0	0
	60-03 Obourg Extremite	3010	145x11,5	145x11,5	A	3,00	2,50	6	6,5	1	0
61 - c. Blaton-Ath	61-00 22 biefs	22762	38x5	38x5	B	1,90	1,90	3,74	3,74	0	0
62 - c. Pom.-Condé	62-00 Pommeroeul-Condé	6111	135x11,5	135x11,5	A	3,00	3,00	6	7,1	1	1
63 - c. Nimy-Blaton-Pér.	63-00 Orignie CPC	16854	145x11,5	145x11,5	B	3,00	2,50	6	5,6	0	0
	63-00 CPC CBlaton-Ath	4297	135x11,5	135x11,5	B	2,50	2,50	6	5,47	1	0
	63-00 CBlaton-Ath Maubray	15204	135x11,5	135x11,5	A	2,50	2,50	6	5,25	0	0
	63-01 Maubray Peronnes	1775	85x11,5	85x11,5	B	2,50	2,50	6	6,55	1	0
	63-02 Peronnes Extremite	789	85x11,5	85x11,5	B	2,50	2,50	6	6,55	1	0
64 - embr. principal	64-00 Embr. principal	1554	110x11,5	85x11,5	A	3,00	2,50	6	5,25	1	0
65 - c. Centre hist.	65-00 Canal Historique	7245	38x5	38x5	B	1,90	1,90	4	4	1	0
85 - Lys	85-00 Origine Comines	5594	196x11,5?	110x11,5	B	3,50	2,50	6	6,15	0	0
	85-01 Comines Extremite	2314	196x11,5?	110x11,5	B	3,50	2,50	6	6,15	0	0
	Total réseau complet	450689		349109	191844		143724		295305	311128	23505
	Total axe principal	294865		241343	127378		70187		164204	202418	22301
	% Indicateur			77,5 %	42,6 %		31,9 %		65,5 %	69,0 %	5,2 %
	% Indicateur (axe princ.)			81,8 %	43,2 %		23,8 %		55,7 %	68,6%	7,6 %

Tableau A2.2 : Données pour l'évaluation de l'indicateur 1.1.2 - Dimensions des voies navigables

Voie	Bief/segment	H moy (m)	Largeur (m)	Sinuosité	# sect. rétr.	V max (km/h)	Débit crue (m³/s)	Section (m²)	V débit (km/h)	# Bat 2050
18 - Dendre	18-00 Origine Bilhee	2,0-2,5	8-12	1,051	12-12-7	7	20	40	1,80	9
	18-01 Bilhee Rebaix	2,0-2,5	8-12	1,107	5,5	7	20	40	1,80	9
	18-02 Rebaix Papignies	2,0-2,5	8-12	1,092	10-5,4	7	20	40	1,80	9
	18-03 Papignies Lessines	2,0-2,5	8-12	1,236	-	7	20	40	1,80	9
	18-04 Lessines Deux-Acren	2,0-2,5	8-12	1,139	-	7	20	40	1,80	9
	18-05 Deux-Acren Frontière	2,0-2,5	8-12	1,234	-	7	20	40	1,80	9
20 - canal Albert	20-00 Origine CMonsin	4,0-5,0	80-180	1,149	-	15	0	750	0,00	20817
	20-01 CMonsin CHaccourt	4,0-5,0	80-180	1,010	40	15	0	750	0,00	22360
	20-02 CHaccourt Lanaye	4,0-5,0	80-180	1,031	-	15	0	750	0,00	22211
	20-03 Lanaye Frontière	4,0-5,0	80-180	1,284	-	15	0	750	0,00	19810
21 - canal de Lanaye	21 Origine Frontière	4,0-5,0	80-180	1,018	-	9	0	750	0,00	17967
28 - canal de Visé	28 Origine Extrémité	3,0-4,0	30	1,139	-	6	0	150	0,00	38
30 - c. Charleroi-Bruxelles	30-00 Origine Marchienne	3,5-4,0	30-40	1,092	-	8	0	160	0,00	4322
	30-01 Marchienne Gosselies	3,5-4,0	30-40	1,053	-	8	0	160	0,00	4316
	30-02 Gosselies Viesville	3,5-4,0	30-40	1,027	-	8	0	160	0,00	4375
	30-03 Viesville C. du Centre	2,5-4,0	30-40	1,468	-	8	0	160	0,00	4411
	30-03 Canal du Centre PIR	3,5-4,0	30-40	1,010	-	8	0	160	0,00	4001
	30-04 PIR Ittre	2,5-4,0	30-40	1,058	-	8	0	160	0,00	4351
40 - Meuse	30-05 Ittre Frontière	2,5-4,0	30-40	1,105	-	8	0	160	0,00	4256
	40-00 Frontiere Hastiere	5,0-6,0	80-100	1,026	40	15	300	600	1,80	1379
	40-01 Hastiere Waulsort	4,5-6,0	80-100	1,595	29	15	300	600	1,80	1379
	40-02 Waulsort Anseremme	4,5-6,0	70-100	1,286	-	15	300	600	1,80	1381
	40-03 Anseremme Dinant	5,0-6,0	70-100	1,255	24	15	300	600	1,80	1396
	40-04 Dinant Houx	5,0-6,0	50-100	1,051	-	15	300	600	1,80	1394
	40-05 Houx Hun	4,5-6,0	60-100	1,075	18	15	300	600	1,80	1576
	40-06 Hun Riviere	5,0-6,0	60-100	1,821	-	15	300	600	1,80	1582
	40-07 Riviere Tailfer	4,5-6,0	50-100	1,226	39	15	300	600	1,80	1902
40-08 Tailfer La Plante	4,5-6,0	50-100	1,058	-	15	300	600	1,80	1913	
40 - Meuse	40-09 La Plante Sambre	4,5-6,0	80-100	1,046	20	15	300	600	1,80	1991
	40-09 Sambre Gds Malades	5,0-7,0	100-120	1,005	35	15	400	900	1,60	9273
	40-10 Gds Malades Andenne	5,0-7,0	80-120	1,177	43-39	15	400	900	1,60	13621
	40-11 Andenne Ampsin	5,0-7,0	80-140	1,149	30-30-19-40	15	400	900	1,60	14762
	40-12 Ampsin Ivoz	5,0-7,0	100-150	1,070	35-39-40	15	400	900	1,60	18221
	40-13 Ivoz Canal Albert	5,0-7,0	100-150	1,305	30-34-26-28 -21	15	400	900	1,60	19848

Voie	Bief/segment	H moy (m)	Largeur (m)	Sinuosité	# sect. rétr.	V max (km/h)	Débit crue (m³/s)	Section (m²)	V débit (km/h)	# Bat 2050
41 - Sambre	41-01 Frontiere Solre	3,0-3,5	15-20	1,095	-	7,2	50	100	1,80	47
	41-02 Solre La Buissiere	3,0-3,5	15-20	1,468	9	7,2	50	100	1,80	47
	41-03 La Buissiere Fontaine	3,0-3,5	15-20	1,514	13	7,2	50	100	1,80	47
	41-04 Fontaine Lobbes	2,5-3,0	15-20	1,527	6	7,2	50	100	1,80	47
	41-05 Lobbes Thuin	3,0-3,5	15-20	1,553	-	7,2	50	100	1,80	66
	41-06 Thuin Grand-Courant	3,0-3,5	15-25	1,948	-	7,2	50	100	1,80	66
	41-07 Gd-Courant Tr. d'Aulne	2,5-3,0	15-25	1,499	-	7,2	50	100	1,80	66
	41-08 Tr. d'Aulne Abb. Aulne	2,5-3,5	15-25	1,368	9	7,2	50	100	1,80	66
	41-09 Abb. Aulne Landelies	3,0-3,5	20-25	1,302	-	7,2	50	100	1,80	71
	41-10 Landelies Monceau	3,5-4,0	25-30	1,553	22-18	9	150	200	2,70	419
	41-11 Monceau CCB	3,5-4,5	30-35	1,241	23	9	150	200	2,70	680
	41-11 CCB Marcinelle	3,5-4,5	30-35	0,928	-	9	150	200	2,70	4698
	41-12 Marcinelle Montignies	3,5-4,5	30-35	1,040	24	9	150	200	2,70	4631
	41-13 Montgnies Roselies	3,5-4,5	30-35	1,149	-	9	150	200	2,70	4255
	41-14 Roselies Auvelais	3,5-4,5	30-35	1,934	26	9	150	200	2,70	4267
	41-15 Auvelais Mornimont	3,5-4,5	30-35	1,457	-	9	150	200	2,70	6420
	41-16 Mornimont Floriffoux	3,5-4,5	30-35	1,530	-	9	150	200	2,70	7223
	41-17 Floriffoux Salzennes	3,5-4,5	30-35	1,367	-	9	150	200	2,70	7472
41-18 Salzennes Meuse	3,5-4,5	30-35	1,091	12-17,5	9	150	200	2,70	7470	
42 - c. de l'Ourthe	42 Origine Extremite	2,0-2,5	06-12	1,018	-	6	0	40	0,00	10
43 - Meuse aval de Liège	43 Orignie CMonsin	5,0-7,0	120-150	1,329	-	15	400	900	1,60	1592
	43 CMonsin CHaccourt	5,0-7,0	120-150	1,048	-	15	400	900	1,60	58
	43 CHaccourt Extremite	5,0-7,0	120-150	1,148	20	15	400	900	1,60	0
45 - c. de Monsin	45 Orignie Extremite	5,0-6,0	40-50	0,984	-	6	0	400	0,00	2021
50 - Haut-Escaut	50-00 Frontiere CNBP	4,0-4,5	30-35	1,101	-	8	150	200	2,70	10145
	50-00 CNBP Kain	3,5-4,5	30-40	1,130	21-21-12,5	8	150	200	2,70	16135
	50-01 Kain CEspierres	3,5-4,5	30-35	1,136	-	8	150	200	2,70	16078
	50-01 CEspierres Herinnes	3,5-4,5	30-35	0,988	-	8	150	200	2,70	16076
	50-02 Herinnes CBossuit	3,5-4,5	30-35	1,106	-	8	150	200	2,70	16076
	50-02 CBossuit Frontiere	3,5-4,5	30-35	0,022	-	8	150	200	2,70	16072
60 - canal du Centre	60-00 Origine Embranch.	4,5	35-40	1,040	31,5	8	0	200	0,00	5926
	60-00 Embranchement Strepy	4,5	35-40	1,079	32	8	0	200	0,00	5852
	60-01 Strepy Havre	4,5	35-40	1,055	-	8	0	200	0,00	5913
	60-02 Havre Obourg	4,5	35-40	1,036	-	8	0	200	0,00	6516
	60-03 Obourg Extremite	4,5	35-40	1,171	30	8	0	200	0,00	6513

Voie	Bief/segment	H moy (m)	Largeur (m)	Sinuosité	# sect. rétr.	V max (km/h)	Débit crue (m ³ /s)	Section (m ²)	V débit (km/h)	# Bat 2050
61 - c. Blaton-Ath	61-00 22 biefs	2,0-2,5	06-12	1,296	5,5-...	3,6	0	40	0,00	168
62 - c. Pom.-Condé	62-00 Pommeroeul-Conde	4	50	1,200	-	8	0	250	0,00	241
63 - c. Nimy-Blaton-Pér.	63-00 Orignie CPC	3,5	30	1,028	16-24	8	0	150	0,00	7623
	63-00 CPC CBlaton-Ath	3,5	30	1,024	22	8	0	150	0,00	7801
	63-00 CBlaton-Ath Maubray	3,5	30	1,075	-	8	0	150	0,00	7950
	63-01 Maubray Peronnes	3,5	30	0,999	-	8	0	150	0,00	8287
	63-02 Peronnes Extremite	3,5	30	0,977	-	8	0	150	0,00	8295
64 - embr. principal	64-00 Embr. principal	4,5	35-40	1,195	-	8	0	200	0,00	64
65 - c. Centre hist.	65-00 Canal Historique	2,0-2,5	10-12	1,096	xxx	3,6	0	40	0,00	72
85 - Lys	85-00 Origine Comines	4	35	1,211	-	8	150	200	2,70	12251
	85-01 Comines Extremite	4	35	1,021	16	8	150	200	2,70	12247

Tableau A2.3 : Evaluation de l'indicateur 1.1.2 - Dimensions des voies navigables

Voie	Bief/segment	1 Profond.	2 Format.	3 Stress	4 Largeur	5 Incertit,	6 Trafic	7 Equipem,	8 Vit, max,	9 Vit, poss,	10 Plaisance	11 Densité	Cote	S&E
	<i>Pondération</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5		
18 - Dendre	18-00 Origine Bilhee	-1	0	0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	18-01 Bilhee Rebaix	-1	0	0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	18-02 Rebaix Papignies	-1	0	0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	18-03 Papignies Lessines	-1	0	-0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,15	B
	18-04 Lessines Deux-Acren	-1	0	0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	18-05 Deux-Acren Frontière	-1	0	-0,5	-1	1	0	0	0	0,5	1	1,0	0,15	B
20 - canal Albert	20-00 Origine CMonsin	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-0,3	0,70	A
	20-01 CMonsin CHaccourt	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-0,4	0,67	A
	20-02 CHaccourt Lanaye	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-0,4	0,67	A
	20-03 Lanaye Frontière	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-0,2	0,71	A
21 - canal de Lanaye	21 Origine Frontière	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0,0	0,64	A
28 - canal de Visé	28 Origine Extrémité	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1,0	0,85	A
30 - c. Charleroi-Bruxelles	30-00 Origine Marchienne	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1,0	0,55	A
	30-01 Marchienne Gosselies	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1,0	0,55	A
	30-02 Gosselies Viesville	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1,0	0,55	A
	30-03 Viesville C. du Centre	0	0	0,5	0	1	0	0	0	1	0,5	1,0	0,45	B
	30-03 Canal du Centre PIR	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0,5	1,0	0,50	A
	30-04 PIR Ittre	0	0	1	0,5	1	0	0	0	1	1	1,0	0,60	A
	30-05 Ittre Frontière	0	0	1	0,5	1	0	0	0	1	1	1,0	0,60	A
40 - Meuse	40-00 Frontiere Hastiere	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,95	A
	40-01 Hastiere Waulsort	1	0	-1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,75	A
	40-02 Waulsort Anseremme	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,85	A
	40-03 Anseremme Dinant	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0,5	1,0	0,80	A
	40-04 Dinant Houx	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,95	A
	40-05 Houx Hun	1	0	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,90	A
	40-06 Hun Riviere	1	0	-1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,75	A
	40-07 Riviere Tailfer	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,85	A
	40-08 Tailfer La Plante	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,95	A
	40-09 La Plante Sambre	1	0	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,90	A

Voie	Bief/segment	1 Profond.	2 Format.	3 Stress	4 Largeur	5 Incertit,	6 Trafic	7 Equipem,	8 Vit, max,	9 Vit, poss,	10 Plaisance	11 Densité	Cote	S&E
	<i>Pondération</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5		
40 - Meuse	40-09 Sambre Gds Malades	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0,7	0,88	A
	40-10 Gds Malades Andenne	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0,3	0,81	A
	40-11 Andenne Ampsin	1	0	-1	0,5	1	0	0	1	1	1	0,2	0,44	B
	40-12 Ampsin Ivoz	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-0,1	0,74	A
	40-13 Ivoz Canal Albert	1	0	-1	1	1	0	0	1	1	1	-0,2	0,31	B
41 - Sambre	41-01 Frontiere Solre	0	0	1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,45	B
	41-02 Solre La Buissiere	0	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	41-03 La Buissiere Fontaine	0	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	41-04 Fontaine Lobbes	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,15	B
	41-05 Lobbes Thuin	0	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	41-06 Thuin Grand-Courant	0	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,25	B
	41-07 Gd-Courant Tr. d'Aulne	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,15	B
	41-08 Tr. d'Aulne Abb. Aulne	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,35	B
	41-09 Abb. Aulne Landelies	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1,0	0,35	B
	41-10 Landelies Monceau	0	0	-1	-1	0	0	0	0	1	1	1,0	0,20	B
	41-11 Monceau CCB	0,5	0	0	-0,5	0	-1	0	0	1	1	1,0	0,30	B
	41-11 CCB Marcinelle	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	1	1	1,0	0,45	B
	41-12 Marcinelle Montignies	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	1	1	1,0	0,45	B
	41-13 Montgnies Roselies	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	1	1	1,0	0,45	B
	41-14 Roselies Auvelais	0,5	0	-1	-1	0	-1	0	0	1	1	1,0	0,15	B
	41-15 Auvelais Mornimont	0,5	0	-1	-1	0	-1	0	0	1	1	0,9	0,13	B
	41-16 Mornimont Floriffoux	0,5	0	-1	-1	0	-1	0	0	1	1	0,8	0,11	B
	41-17 Floriffoux Salzinnes	0,5	0	0	-0,5	0	-1	0	0	1	1	0,8	0,26	B
41-18 Salzinnes Meuse	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	1	1	0,8	0,41	B	
42 - c. de l'Ourthe	42 Origine Extremite	-1	0	0,5	-1	1	0	0	0	1	1	1,0	0,30	B
43 - Meuse aval de Liège	43 Orignie CMonsin	1	0	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,90	A
	43 CMonsin CHaccourt	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,95	A
	43 CHaccourt Extremite	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1,0	0,95	A
45 - c. de Monsin	45 Orignie Extremite	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1,0	0,85	A

Voie	Bief/segment	1 Profond.	2 Format.	3 Stress	4 Largeur	5 Incertit,	6 Trafic	7 Equipem,	8 Vit, max,	9 Vit, poss,	10 Plaisance	11 Densité	Cote	S&E
	<i>Pondération</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5		
50 - Haut-Escaut	50-00 Frontiere CNBP	1	0	1	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,6	0,37	B
	50-00 CNBP Kain	0,5	0	0	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,1	0,12	B
	50-01 Kain CEspierres	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,1	0,22	B
	50-01 CEspierres Herinnes	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,1	0,22	B
	50-02 Herinnes CBossuit	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,1	0,22	B
	50-02 CBossuit Frontiere	0,5	0	1	0	0	-1	0	0	0,5	1	0,1	0,22	B
60 - canal du Centre	60-00 Origine Embranch.	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0,9	0,74	A
	60-00 Embranchement Strepv	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0,9	0,74	A
	60-01 Strepv Havre	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0,9	0,74	A
	60-02 Havre Obourg	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0,9	0,73	A
	60-03 Obourg Extremite	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0,9	0,73	A
61 - c. Blaton-Ath	61-00 22 biefs	-1	0	0	-1	1	0	0	-1	-0,5	1	1,0	0,00	B
62 - c. Pom.-Condé	62-00 Pommerooul-Conde	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1,0	0,75	A
63 - c. Nimy-Blaton-Pér.	63-00 Orignie CPC	-1	0	0,5	-0,5	1	-1	0	0	1	1	0,8	0,21	B
	63-00 CPC CBlaton-Ath	1	0	0,5	0	1	-1	0	0	1	1	0,8	0,46	B
	63-00 CBlaton-Ath Maubray	1	0	1	0	1	-1	0	0	1	1	0,8	0,50	A
	63-01 Maubray Peronnes	1	0	1	0	1	-1	0	0	1	1	0,7	0,50	B
	63-02 Peronnes Extremite	1	0	1	0	1	-1	0	0	1	1	0,7	0,50	B
64 - embr. principal	64-00 Embr. principal	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1,0	0,75	A
65 - c. Centre hist.	65-00 Canal Historique	-1	0	0,5	-1	1	0	0	-1	-0,5	1	1,0	0,05	B
85 - Lys	85-00 Origine Comines	0	0	0,5	0	1	-1	0	0	0,5	1	0,4	0,23	B
	85-01 Comines Extremite	0	0	1	0	1	-1	0	0	0,5	1	0,4	0,28	B

Indicateur 1.1.5 – Virement

Le Tableau A2.4 reprend, voie par voie, un inventaire des zones de chargement/déchargement et des bassins de virement.

Les bassins de virement dont les dimensions sont conformes aux objectifs de gabarit sont surlignés en vert.

Pour chaque zone portuaire, le nombre de mouvements de bateau par semaine en 2050 est estimé à partir des données statistiques de 2018. Il convient de noter que le positionnement des zones portuaires est celui donné par l'application GINA : les cumulées n'y ont pas été mise à jour suite à leur redéfinition, et certaines nouvelles zones portuaires n'y existant pas, le trafic correspondant est reporté sur les zones adjacentes.

Pour chaque zone, la distance et le nombre d'écluses à franchir avant d'atteindre le bassin de virement le plus proche permettent de déterminer le temps de parcours correspondant et de vérifier si le critère est validé. Les trajets sont supposés être parcourus à la vitesse de navigation maximale autorisée (voir Tableau A2.2), et les durées de sasement sont celles données au Tableau A2.5.

Tableau A2.4 : Evaluation de l'indicateur 1.1.5 - Virement

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5
18 - Dendre	1150	Virement à l'amont de Bilhée		40				
	3380	P1801 - REBAIX	0.0		2230	1	34	1
	3910	P1802 - ISIERES	0.0		2760	2	54	1
	10570	P1803 - OLLIGNIES	0.0		2080	1	33	1
	12528	P1804 - LESSINES	0.0		122	0	1	1
	12650	Virement en bief		40				
	13533	P1805 - DEUX-ACREN	0.0		883	0	8	1
20 - C. Albert	1010	P2001 - MONSIN	52.7		490	0	2	1
	1500	Virement en bief		135				
	3621	P2002 - HERSTAL	10.4		1879	0	8	1
	5500	Virement en bief		135				
	5788	P2003 - CHERTAL	0.1		288	0	1	1
	6600	Virement en bief		110				
	8000	Virement en bief		110				
	9500	Virement en bief		135				
	9546	P2004 - OUPEYE	3.7		46	0	0	1
	11557	P2005 - HAC COURT	0.1		243	0	1	1
	11800	Confluence		135				
	13229	P2006 - LIXHE	43.0		1429	0	6	1
	14500	Darse		135				
	17000	Confluence		196				
	18500	P2007 - BASSENGE	0.0		1500	0	6	1
21 - C. Lanaye	0	Confluence		196				
	1135	P2101 - PETIT-LANAYE	0.0		965	0	6	1
	2100	Confluence		135				
28 – C. Visé	0	Confluence		135				
	700	P2801 - VISE-CANAL	0.1		504	0	5	1
	1204	Confluence		135				

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5	
30 - C. Charl.-Bxl	198	BV Dampremy		85					
	1469	P3001 - DAMPREMY-MARCH.	3.5		1272	0	10	1	
	4392	P3002 - ROUX	0.7		4195	1	51	1	
	7260	P3003 - GOSSELIES	0.3		7063	2	93	1	
	7390	P3004 - COURCELLES-MOTTE	2.2		7193	2	94	0	
	8595	BV Viesville		100					
	8698	P3005 - BON PONT	0.0		8501	2	104	1	
	8698	P3006 - VIESVILLE	0.0		8501	2	104	1	
	12768	P3007 - PONT-A-CELLES	0.0		11391	0	85	1	
	20000	P3008 - LA FLECHERE	0.0		4159	0	31	1	
	23667	P3009 - BELLECOURT	0.1		492	0	4	1	
	24159	BV Branche Seneffe		110					
	25364	P3010 - SOUDROMONT	0.3		835	0	6	1	
	26199	Confluence		110					
	29354	Darse Feluy		110					
	29354	P3011 - FELUY	3.0		0	0	0	1	
	30555	P3012 - LA GUELLERIE	0.0		1201	0	9	1	
	32326	P3013 - ECAUSSINNES	0.0		2972	0	22	1	
	36910	P3014 - RONQUIERES	0.0		303	0	2	1	
	37213	BV Ronquières		110					
	39716	BV Virginal		85					
	39906	P3015 - VIRGINAL	5.4		1200	0	9	1	
	41106	BV amont 5F		110					
	41746	BV aval 5F		110					
	43307	P3016 - OISQUERCQ	0.0		1562	0	12	1	
	43810	BV Oisquercq		85					
	44423	P3017 - ITTRE	0.4		2678	0	20	1	
	45067	BV Hain		55					
	46000	P3018 - CLABECQ	1.6		4255	0	32	1	
	46133	BV Clabecq		85					
	40 - Meuse	0	Virement en bief		110				
		0	Virement en bief		98				
		3025	P4001 - HASTIERE	0.9		3025	0	12	1
3450		Bief (Hastièrè am)		98					
5600		P4002 - WAULSORT	0.0		5600	1	42	1	
12100		P4003 - ANSEREMME	0.0		10900	2	84	1	
18700		P4004 - DINANT	0.0		4300	1	37	1	
21450		P4005 - BOUVIGNES	0.0		1550	0	6	1	
23000		Bief (Houx am)		110					
27000		P4006 - ANHEE	0.4		1100	0	4	1	
27249		P4007 - YVOIR	9.3		851	0	3	1	
28100		Bief (Hun am)		110					
28650		Bief (Hun av)		80					
29857		P4008 - ANNEVOIE	0.0		1757	1	27	1	
31960		P4009 - RIVIERE	0.0		3860	1	35	1	
33550		Bief (Rivière av)		98					
37220		P4010 - PROFONDEVILLE	2.8		6630	1	47	0	
39100		Bief (Tailfer av)		98					
40013	P4011 - WEPION	0.0		3837	1	35	1		
43850	Bief (La Plante am)		110						

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5
40 - Meuse	46250	P4012 - JAMBES	1.6		1650	0	7	1
	46310	EN AMONT DE LA SAMBRE		135				
	47207	P4013 - NAMUR-MEUSE	0.3		693	0	3	1
	47900	Bief (GdMalades am)		135				
	49716	P4014 - BEEZ	49.7		1816	1	29	0
	56642	P4015 - NAMECHE	39.6		2708	0	11	1
	59350	Darse Vezin		110				
	62399	P4016 - SCLAYN	2.2		151	0	1	1
	62550	Bief (Andenne am)		110				
	63650	Bief (Andenne av)		110				
	67012	P4017 - ANDENNE	3.5		3362	0	13	1
	68098	P4018 - BEN-AHIN	1.7		4448	0	18	1
	68300	Virement en bief		110				
	73654	P4019 - WANZE	23.6		5354	0	21	1
	76067	P4020 - HUY	0.8		4933	0	20	1
	79810	P4021 - ANTHEIT	0.0		1190	0	5	1
	80050	P4022 - TIHANGE	7.5		950	0	4	1
	81000	Bief (Ampsins am)		110				
	81530	P4023 - AMPSIN	17.4		530	0	2	1
	83000	Bief (Ampsins av)		135				
	87925	P4024 - AMAY	35.8		3575	0	14	1
	89940	P4025 - SAINT-GEORGES	19.6		1560	0	6	1
	91500	Virement en bief		110				
	92098	P4026 - ENGIS	52.3		598	0	2	1
	95488	P4027 - LES AWIRS	27.4		412	0	2	1
	95900	Bief (Ivoz am)		135				
	97200	Bief (Ivoz av)		135				
	97834	P4028 - FLEMALLE	16.2		634	0	3	1
	100500	Virement en bief		110				
	103410	P4029 - SERAING	13.4		2910	0	12	1
	105134	P4030 - SCLESSIN	18.1		2866	0	11	1
	108000	Virement en bief		110				
	112540	P4031 - LIEGE	1.4		660	0	3	1
113200	Confluence		135					
41 - Sambre	688	Bassin Erquelines		40				
	1600	P4101 - ERQUELINNES	1.0		912	0	8	1
	3050	Bief (Solre-s-S av)		40				
	5260	P4102 - LA BUISSIERE	0.6		2240	0	19	1
	7500	Bief (Labuissière am)		40				
	9705	P4103 - FONTAINE-VALM.	1.6		1895	0	16	1
	11600	Bief (Fontaine am)		40				
	14679	P4104 - LOBBES	0.0		2671	0	22	1
	17350	Bief (Lobbès am)		40				
	19025	P4105 - THUIN	0.0		1675	1	29	1
	21103	P4106 - GRAND-COURANT	0.0		897	0	7	1
	22000	Bief (GdCourant am)		40				
	24500	P4107 - HOURPES	0.0		1350	0	11	1
	25850	Bief (Trou d'Aulne am)		40				
	26973	P4108 - AULNE	0.0		1123	1	24	1
30200	Bief (Landelies am)		40					
30270	P4109 - GOZEE	0.0		70	0	1	1	

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5	
41 - Sambre	32570	P4110 - LANDELIES	11.2		6190	1	56	0	
	36098	Darse Marchienne		80					
	36273	P4111 - MARCHIENNE	1.4		2487	0	17	1	
	38760	Confluence CCB		110					
	39103	P4112 - MARCINELLE	18.9		343	0	2	1	
	42584	P4113 - CHARLEROI	5.7		3824	0	25	1	
	44972	BV Châtelet		80					
	45635	P4114 - CHATELET	11.1		2966	0	20	1	
	48601	Darse Praye Nord		110					
	48613	P4115 - PONT-DE-LOUP	10.9		1387	0	9	1	
	50000	Darse Farcienne		110					
	50157	P4116 - FARCIENNES	10.4		157	0	1	1	
	51794	BV Roton		80					
	52942	P4117 - TERGNEE	0.7		2942	1	40	1	
	52974	BV Petit Try		80					
	58750	P4118 - TAMINES	1.3		8750	1	78	1	
	63592	BV Auvélais		80					
	63615	P4119 - AUVELAIS	14.9		13615	2	131	0	
	66554	P4120 - JEMEPPE-S/-S	23.7		16554	2	150	0	
	73905	BV Franière		67					
	75498	P4121 - FLOREFFE	4.1		11562	2	117	0	
	78462	P4122 - FLORIFFOUX	0.2		8598	1	77	1	
	79165	P4123 - FLAWINNE	2.8		7895	1	73	0	
	80378	BV Bauce		105					
	86520	P4124 - NAMUR-SAMBRE	0.1		540	0	4	1	
	87060	Confluence		110					
	42 - C. Ourthe	1440	P4201 - ANGLEUR	0.0		1018	1	30	1
		2400	P4202 - CHENEE	0.0		58	1	21	1
2458		Confluence		40					
43 - Meuse aval Lg	0	Virement en bief		135					
	1868	P4301 - WANDRE-AMONT	50.1		0	0	0	1	
	2933	P4302 - WANDRE-AVAL	2.0		0	0	0	1	
	5505	P4303 - CHERATTE	0.0		0	0	0	1	
	6002	P4304 - HERMALLE-ss-ARG.	0.7		0	0	0	1	
	8009	P4305 - ARGENTEAU	0.4		0	0	0	1	
	10447	P4306 - VISE-AMONT	0.1		0	0	0	1	
	12032	P4307 - VISE-AVAL	0.4		0	0	0	1	
	13758	Virement en bief		135					
45 - C. Monsin	0	Confluence		135					
	504	P4501 - MONSIN-JONCTION	0.2		504	0	5	1	
	846	Confluence		135					
46 - Meuse mitoy.	2870	P4601 - LANAYE-MEUSE	0.1		2000	0	8	1	
50 - Haut-Escaut	1382	P5001 - BLEHARIES	0.8		3218	0	24	1	
	4600	Confluence		110					
	4600	P5002 - HOLLAIN	0.6		0	0	0	1	
	5824	P5003 - BRUYELLE	0.2		1224	0	9	1	
	8409	P5004 - ANTOING	48.3		3809	0	29	1	
	9000	BV Calonne		85					
	9938	P5005 - CHERCQ	6.9		5338	0	40	1	
	9963	P5006 - VAULX	10.1		5363	0	40	0	
	15209	P5007 - TOURNAI	9.3		10609	0	80	0	
19929	P5008 - ESQUELMES	0.0		15329	1	130	0		

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5
50 - Haut-Escaut	24630	P5009 - PECQ	2.3		8070	1	76	0
	27220	Confluence		90				
	29185	P5010 - SPIERE-HELKIJN	0.0		3515	1	41	1
	32335	P5011 - POTTES	0.0		365	1	18	1
	32700	Confluence		110				
58 - C. Espierres	35562	P5012 - ESCANAFFLES	0.0		2862	0	21	1
	628	P5801 - ESTAIMPUIS	0.0		7775	2	160	0
60 - C. du Centre	8160	P5802 - SPIERE-ESPIERRES	0.0		243	0	4	1
	97	Confluence		110				
	426	P6015 - SENEFFE	0.7		329	0	2	1
	2110	P6016 - MANAGE	1.3		2013	0	15	1
	3926	P6017 - LA LOUVIERE	8.6		594	0	4	1
	4520	Confluence		110				
	4531	P6018 - LA LOUV.-CONFL.	1.6		11	0	0	1
	4810	Embr. Principal		110				
	6652	P6019 - GOEGNIES	0.0		1842	0	14	1
	10045	Quai Strépy		110				
	10097	P6020 - STREPY	2.6		52	0	0	1
	12336	P6021 - THIEU	0.1		2291	1	37	1
	13230	Quai Thieu		80				
	13484	P6022 - THIEU AVAL	0.0		3439	1	46	1
	14544	P6023 - VILLE-SUR-HAINE	0.0		4499	1	54	1
	16564	P6024 - HAVRE	0.0		3817	1	49	1
	19498	P6025 - OBOURG	22.6		4760	1	56	0
	20381	Quai ciment. Obourg		110				
	21505	Av. Ecl. Obourg		80				
	22127	P6026 - MAISIERES	0.8		2131	0	16	1
23668	P6027 - NIMY	0.2		590	0	4	1	
24258	Confluence		135					
61 - C. Blaton-Ath	0	Confluence		40				
	1080	Am. Ecl. 1		40				
	3408	P6101 - STAMBRUGES	0.0		2328	8	159	0
	9562	P6102 - BELOEIL	0.4		5898	7	203	0
	15460	BV		40				
	15488	P6103 - CHIEVRES	0.0		28	0	0	1
	18907	P6104 - MAFFLE	0.0		3447	0	57	1
	21582	P6105 - ATH	0.0		718	1	27	1
22300	Quai Usines		40					
62 - C. Pommeroeul-C	0	Confluence		135				
	1100	Av. Ecl. Pomm		135				
	2307	P6201 - POMMEROEUL	0.0		1207	0	9	1
	5100	Am. Ecl. Hensies		67				
5200	P6202 - HENSIES	0.0		100	0	1	1	
63 - C. Nimy-Blat.-P.	300	Grand Large Mons		135				
	300	P6301 - MONS	0.5		0	0	0	1
	4780	P6302 - GHLIN	14.8		70	0	1	1
	4850	Darses Ghlin		135				
	6897	P6303 - BAUDOUR	2.7		2047	0	15	1
	8290	Darse Baudour		110				
	10413	P6304 - TERTRE	14.3		5563	0	42	0
	12250	Darse Hautrage		110				
12552	P6305 - HAUTRAGE	6.0		4302	0	32	1	

Voie	Cumulée	Libellé	bat./sem 2050	Long. BV	Dist. BV	# Ecl. BV	Durée (min)	Ind. 1.1.5
63 - C. Nimy-Blat.-P.	16854	Confluence		135				
	17700	P6306 - HARCHIES	0.0		846	0	6	1
	21275	P6307 - BLATON	0.6		4421	0	33	1
	25700	Darse		85				
	26320	P6308 - PERUWELZ	2.7		9466	0	71	0
	28499	P6309 - ROUCOURT	0.3		11645	0	87	1
	32020	P6310 - WIERS	0.0		15166	0	114	1
	37287	P6311 - PERONNES-LEZ-ANT.	0.1		213	0	2	1
	37500	Grand Large Péronnes		110				
64 - Embranch. princ.	740	P6401 - LA LOUVIERE AVAL	0.1		740	0	6	1
	1612	P6402 - HOUDENG-GOEGNIES	0.0		1612	0	12	1
65 - C. du Centre Hist.	1190	P6501 - LES DEUX HOUDENG	0.0		1190	1	45	1
	2997	P6502 - HOUDENG-AIMERIES	0.0		2997	1	75	1
	4850	P6503 - BRACQUEGNIES	0.1		2256	1	63	1
	6529	P6504 - MAURAGE	0.0		577	1	35	1
	7106	P6505 - THIEU AMONT	0.0		0	0	0	1
85 - Lys	0	Deule		85				
	1716	P8501 - WARNETON	0.0		1716	0	13	1
	4883	P8502 - BAS-WARNETON	0.2		4883	0	37	1
	7532	P8503 - COMINES	0.3		7532	1	71	1

Capacité des voies navigables

Indicateur 1.2.1 – Capacité des ouvrages de franchissement

Le Tableau A2.5 reprend l'évaluation de la capacité des ouvrages de franchissement selon la Circulaire 76 françaiseⁿ.

- L'évaluation du tonnage maximal pour un bateau est basée sur la classe CEMT actuelle des ouvrages : 300 t pour cl. I, 600 t pour cl. II, 1350 t pour cl. IV, 2000 t pour cl. Va, 4500 t pour cl. Vb et 11000 t pour cl. VIb.
- Les durées de cycle sont des estimations de la durée totale du passage d'un convoi montant et d'un convoi descendant.
- La capacité théorique est évaluée sur base d'une exploitation 24h/24, 360j/an.
- Le coefficient de réduction pour chargement moyen des bateaux est basé sur le ratio convoi chargé/convoi vide moyen observé en Wallonie (voir Annexe 1).
- Les coefficients de réduction pour occupation moyenne du sas et pour trafic réduit de nuit sont ceux définis dans la Circulaire 76.
- La capacité requise en 2050 est celle estimée à l'Annexe 1.

ⁿ Ministère de l'Équipement (1995). *Circulaire 76.38 modifiée par la circulaire 95.86 relative aux caractéristiques des voies navigables*, Paris, France.

Tableau A2.5 : Evaluation de l'indicateur 1.2.1 – Capacité de franchissement

Voie	Ouvrage	Dimensions sas	Tonnage max. (t)	Durée cycle (min.)	Capacité théorique (Mt)	Coefficient chargement moyen	Coefficient occupation sas	Coefficient trafic de nuit	Capacité pratique (Mt)	Capa. requise 2050 (Mt)	Ratio besoin/capacité
18 - DENDRE	BILHEE	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,01	0,01
	REBAIX	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,01	0,01
	PAPIGNIES	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,01	0,01
	LESSINES	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,01	0,01
	DEUX-ACREN	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,01	0,01
21 - C. LANAYE	LANAYE	225x25	11000	60	95,04	0,57	0,6	0,7	22,75	16,94	0,74
28 - C. VISE	VISE	55x7,5	600	60	5,18	0,57	0,7	0,7	1,45	0,02	0,01
30 - C. CHARLEROI-BRUXELLES	MARCHIENNE AU PONT	85x11	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	2,92	0,61
	GOSELIES	85x11	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	2,94	0,62
	VIESVILLE	85x11	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	2,99	0,63
	RONQUIERES	85x11	1350	50	14,00	0,57	0,68	0,7	3,80	2,90	0,76
	ITTRE	85x11	1350	50	14,00	0,57	0,68	0,7	3,80	3,16	0,83
40 - MEUSE	HASTIERE	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,04	0,22
	WAULSORT	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,04	0,22
	ANSEREMME	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,04	0,22
	DINANT	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,04	0,22
	HOUX	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,04	0,22
	HUN	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,22	0,26
	RIVIERE	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,22	0,26
	TAILFER	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,44	0,30
	LA PLANTE	98x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	1,44	0,30
	GRANDS MALADES	200x25	9000	45	103,68	0,57	0,6	0,7	24,82	7,23	0,29
	ANDENNE-SEILLES	200x25	9000	45	103,68	0,57	0,6	0,7	24,82	12,25	0,49
	AMPSIN-NEUVILLE	225x25	9000	45	103,68	0,57	0,6	0,7	28,13	13,43	0,48
	IVOZ-RAMET	225x25	9000	45	103,68	0,57	0,6	0,7	24,82	16,51	0,67

Voie	Ouvrage	Dimensions sas	Tonnage max. (t)	Durée cycle (min.)	Capacité théorique (Mf)	Coefficient chargement moyen	Coefficient occupation sas	Coefficient trafic de nuit	Capacité pratique (Mf)	Capa. requise 2050 (Mf)	Ratio besoin/capacité
41 - SAMBRE	SOLRE	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	LA BUISSIERE	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	FONT.VALMONT	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	LOBBES	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	THUIN	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	GRD.-COURANT	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	TROU D'AULNE	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	ABBAYE D'AULNE	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	LANDELIES	40x5	300	30	5,18	0,57	0,75	0,7	1,55	0,03	0,02
	MONCEAU	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,75	0,7	7,76	0,25	0,03
	MARCINELLE	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	2,99	0,43
	MONTIGNIES	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	3,03	0,43
	ROSELIES	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	3,35	0,48
	AUVELAIS	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	3,37	0,48
	MORNIMONT	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	5,39	0,77
	FLORRIFFOUX	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	5,65	0,80
SALZINNES	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	5,85	0,83	
45 - C. MONSIN	MONSIN	135x15	2000	60	17,28	0,57	0,68	0,7	4,69	2,72	0,58
50 - HAUT-ESCAUT	KAIN	110x11,5	2000	30	34,56	0,57	0,68	0,7	9,38	13,27	1,42
	HERINNES	110x11,5	2000	30	34,56	0,57	0,68	0,7	9,38	13,40	1,43
60 - C. DU CENTRE	STREPY-THIEU	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	3,65	0,52
	HAVRE	110x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	3,70	0,53
	OBOURG-WARTONS	85x11,5	1350	40	17,50	0,57	0,68	0,7	4,75	4,21	0,89
62 - C. POMMEROEUL-CONDE	POMMEROEUL	135x11,5	2000	60	17,28	0,57	0,68	0,7	4,69	2,54	0,54
	HENSIES	135x11,5	2000	40	25,92	0,57	0,68	0,7	7,03	2,54	0,36
63 - C. NIMY-BLATON-PERONNES	MAUBRAY	85x11,5	1350	50	14,00	0,57	0,68	0,7	3,80	2,54	0,67
	PERONNES	85x11,5	1350	30	23,33	0,57	0,68	0,7	6,33	2,54	0,40
85 - LYS	COMINES	185x11,5	4500	30	77,76	0,57	0,6	0,7	18,62	8,03	0,43

Gestion et aide au trafic

Indicateur 1.3.1.1 – Outil numérique d’aide au trafic : AIS

Le tableau A2.6 reprend le nombre de fichiers log disponibles par mois pour l’année 2022, rapporté au nombre théorique (nombre de minutes par mois). L’indicateur est calculé pour le mois de janvier 2022.^{XV}

Tableau A2.6 : Evaluation de l’indicateur 1.3.1.1 – AIS – données 2022

Mois	Nombre des fichiers log	Nombre des minutes	Proportion
Janvier	44640	44640	100.00%
Février	40293	40320	99.93%
Mars	44012	44640	98.59%
Avril	39478	43200	91.38%
Mai	44639	44640	100.00%
Juin	43197	43200	99.99%
Juillet	29099	44640	65.19%
Août	44640	44640	100.00%
Septembre	43184	43200	99.96%
Octobre	44628	44640	99.97%
Novembre	43194	43200	99.99%
Décembre	44493	44640	99.67%
2022	505497	525600	96.18%

Indicateur 1.3.2 – Télécommande des ouvrages de franchissement

Pour le calcul du taux d’équipement, un nombre total d’ouvrages égal à 90 a été pris en compte. Ce nombre total se décompose comme suit : 67 écluses, 1 ascenseur, 1 plan incliné, 6 portes de garde et 15 ponts mobiles.

Installations et services portuaires

Indicateur 1.6.1 – Terrains portuaires disponibles

Les données relatives au Port Autonome de Liège ont été reçues le 12 mars 2020. La synthèse en est donnée au Tableau A2.6.

Les données relatives au Port Autonome du Centre et de l’Ouest sont celles transmises dans le cadre de la préparation du Bilan du Contrat de Gestion 2015-2019.

Aucune donnée n’a été reçue des Ports Autonomes de Namur et de Charleroi.

^{XV} Verwilligen J., Panahi S., Eloit K. (2024a et b). Etudes de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Analyse de données AIS. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL Rapporten 22_012_01. Flanders Hydraulics : Antwerp.

Tableau A2.7 : Distribution des terrains disponibles au sein du PAL au 01/03/2020

Type de terrain	Superficie	Remarques
Terrains équipés et exploités	284 ha 98 a 62 ca	
Terrains équipés et non-exploités	7 ha 85 a 43 ca	
Terrains non équipés	1 ha 53 a 93 ca	Zone « Ardennes » en cours d'assainissement
Terrains non exploitables	79 ha 39 a 02 ca	Lanaye, Statte, Visé amont, divers

Valeur écologique et paysagère

Indicateur 4.2.1 – Continuité écologique des cours d'eau

Le Tableau A2.8 reprend les données disponibles relatives à l'équipement des différentes chutes par des passes à poissons.

Tableau A2.8 : Equipement des barrages mobiles en passes à poissons

Voie	Barrage	Statut	Remarque
Dendre	Deux-Acren	Franchissable en toute saison	
	Lessines	Obstacle infranchissable	
	Papignies	Franchissable en toute saison	
	Rebaix	Obstacle infranchissable	
	Bilhée	Obstacle infranchissable	
	Ath	Obstacle infranchissable	
Meuse	Lixhe	Franchissable en toute saison	
	Monsin	Franchissable en toute saison	
	Ivoz-Ramet	Franchissable en toute saison	
	Ampsin	Franchissable en toute saison	Nouvelles passes opérationnelles (poissons et anguilles) au printemps 2024
	Andenne	Obstacle infranchissable	
	Grands-Malades	Obstacle infranchissable	
	La Plante	Obstacle majeur	
	Tailfer	Franchissable en toute saison	
	Rivière	Franchissable en toute saison	
	Hun	Obstacle majeur	
	Houx	Franchissable en toute saison	
	Dinant	Franchissable en toute saison	
	Anseremme	Franchissable en toute saison	Réalisation en cours
	Waulsort	Franchissable en toute saison	
Hastière	Franchissable en toute saison		
Sambre	Salzennes	Obstacle infranchissable	
	Floriffoux	Obstacle infranchissable	
	Mornimont	Obstacle infranchissable	
	Auvelais	Obstacle infranchissable	
	Roselies	Obstacle infranchissable	
	Montignies-sur-Sambre	Obstacle infranchissable	
	Marcinelle	Obstacle infranchissable	
	Monceau-sur-Sambre	Obstacle infranchissable	
	Landelies	Obstacle infranchissable	Aménagements envisagés avec les travaux de modernisation des barrages de la Haute-Sambre
	Abbaye d'Aulne	Obstacle infranchissable	
	Trou d'Aulne	Obstacle infranchissable	
	Grand-Courant	Obstacle infranchissable	

Voie	Barrage	Statut	Remarque
Sambre	Thuin	Obstacle infranchissable	
	Lobbès	Obstacle infranchissable	
	Fontaine-Valmont	Obstacle infranchissable	
	La Buissière	Obstacle infranchissable	
	Solre-sur-Sambre	Obstacle infranchissable	
Escaut	Hérinnes	Franchissable en toute saison	
	Kain	Franchissable en toute saison	
Lys	Comines	Franchissable en toute saison	
Ourthe	Grosses-Battes	Franchissable en toute saison	
	Streupas	Obstacle mineur	Si remise en service bar. mobile
	Campana	Obstacle important	
	Colonster	Obstacle majeur	Si remise en service bar. mobile
	Tilff	Obstacle majeur	Si réhabilitation du barrage
	Méry	Franchissable en toute saison	
	Fêchereux - Hony	Obstacle majeur	
	Chanxhe	Franchissable en toute saison	
	Hamoir	Obstacle mineur	
	Barvaux	Obstacle majeur	
	Hotton 1	Obstacle majeur	
	Hotton 2	Obstacle mineur	
	Hampteau	Obstacle mineur	
	Bardonwez	Franchissable en toute saison	
	Jupille	Obstacle mineur	
	La Roche 1	Obstacle majeur	
	La Roche 2	Obstacle mineur	
Amblève	Raborive	Obstacle majeur	
Semois	Bohan	Franchissable en toute saison	
	Alle-sur-Semois	Franchissable en toute saison	
	Moulin Epine (Bouillon)	Obstacle mineur	
	Bouillon	Obstacle infranchissable	Barrage privé (commune)
	Vanne des Bains (Bouillon)	Obstacle majeur	
	Dohan	Obstacle mineur	
	Cugnon	Franchissable en toute saison	

ANNEXE 3 – EVALUATION DES BESOINS EN BUDGET ET RESSOURCES HUMAINES

Budget

Les montants répertoriés dans le Schéma Stratégique sont établis toutes taxes comprises (TVAC).

Valeur patrimoniale des voies hydrauliques wallonnes

A ce jour, le patrimoine des voies hydrauliques wallonnes, incluant les infrastructures gérées par la SOFICO (ascenseur de Strépy et écluses mosanes) et les barrages-réservoirs, est estimé à 10 970 MEUR, dont 4 500 MEUR pour les 716,4 km de voie d'eau, 5 270 MEUR pour les ouvrages d'art hydrauliques et 1 200 MEUR pour les barrages-réservoirs. La valeur des centrales hydroélectriques et des infrastructures dédiées à la plaisance ne sont pas définies.

Cela représente la valeur de construction du patrimoine, autrement dit la valeur à neuf.

Sources :

SPW MI (2023). Gestion des infrastructures de mobilité – Les réseaux et leur gestion – chiffres de 2021. Direction Asset Management, Ediwall.

SPW MI (2024). Gestion des infrastructures de mobilité du SPW MI et de la SOFICO, Direction Asset Management.

Budget de maintenance et de remplacement des ouvrages

L'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) préconise de consacrer annuellement 1,5 % de la valeur à neuf des ouvrages en maintenance, répartis de la manière suivante : 0,2 % pour la surveillance (contrôles, visites et inspections) et l'entretien courant, 1,3 % pour les réparations et l'entretien spécialisé.

Source : Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers. Guide technique à l'usage des communes. 2018. CEREMA.

Sur base d'une valeur patrimoniale de 10 970 MEUR, le budget de maintenance ordinaire nécessaire serait donc de 21,9 MEUR/an (surveillance et entretien courant) et le budget de maintenance extraordinaire de 142,6 MEUR/an (réparations et entretien spécialisé, considérés comme investissements – AB 73.xx – dans le budget wallon).

Quant aux budgets d'investissement à neuf et/ou de remplacement des ouvrages en fin de vie, si on considère que la durée de vie estimée d'un ouvrage de génie civil est de 100 ans, un budget annuel de 1 % de la valeur patrimoniale est nécessaire pour le remplacement des ouvrages. Pour les éléments électromécaniques, on considère usuellement une durée de vie de 25 ans, ce qui implique un budget annuel de 4 % de la valeur patrimoniale pour leur remplacement en temps et heure. Puisque les équipements électromécaniques représentent environ 15 % du patrimoine des voies hydrauliques wallonnes, le budget de renouvellement annuel est de $(1-15\%) \times 1\%/an + 15\% \times 4\%/an \approx 1,5\%/an$, soit 159,1 MEUR/an.

Le budget annuel idéal pour les voies hydrauliques (maintenance ordinaire, extraordinaire et remplacement) selon les normes de bonnes pratiques serait dès lors de 323,6 MEUR/an.

Indexation et autre augmentation des coûts

Dans le secteur de la construction, les formules de révision des marchés de travaux ont induit une augmentation des coûts de l'ordre de 30 % entre les années 2019 et 2024.

- La date d'évaluation du budget correspond à l'année de la mise à jour du schéma stratégique (respectivement 2020 et 2024).
- Idéalement, il faudrait séparer dans la nouvelle estimation budgétaire :
 - L'impact de l'inflation standard (inclus dans la révision des prix des marchés publics, via l'indice de consommation des prix). Postposer une action peut donc avoir un coût énorme à cause de cette inflation. Elle correspond à environ 10 % entre 2020 et 2024.
 - L'augmentation des prix dans le secteur de la construction, hors inflation, de l'ordre de 10 %. Cela explique l'écart entre l'inflation et la révision des prix des marchés : la révision comprend l'inflation et l'augmentation des coûts. La valeur de la révision varie entre marchés de nature différente. La révision des prix est souvent de 20 % sur les marchés récents. Cette valeur est à prévoir dans les budgets.
 - L'évolution due à une meilleure estimation du coût. La maturité du projet augmente ainsi que le retour d'expérience du SPW MI. Cela permet une meilleure prise en compte de différents éléments impactant le budget d'un projet.
 - L'évolution du périmètre du projet.
 - Cette augmentation des coûts peut avoir un impact sur l'opportunité socio-économique des projets.

Sur base de cette analyse, par rapport aux estimations budgétaires des actions en 2020, il a finalement été considéré, par défaut, une augmentation du coût de 30 % pour les travaux de même périmètre et de même maturité.

Sur base des indices de salaires employés, une augmentation de 15 % a été considérée pour les études identiques.

Ressources humaines

L'estimation précise des besoins en ressources humaines pour l'exécution d'un projet est malaisée. Le temps nécessaire au suivi des études et des travaux varie fortement en fonction de la complexité de ceux-ci, du type d'ouvrage, de la durée et de l'ampleur des travaux, de l'expérience du fonctionnaire en charge, de la qualité de travail fournie par le bureau d'étude ou l'entrepreneur, etc.

Quelques règles d'estimation ont été établies en 2020 sur base de l'expérience des membres des groupes de travail ayant collaboré à l'élaboration du Schéma Stratégique et de plusieurs ingénieurs des directions territoriales consultés à cet effet.

Règles génériques en 2020 :

- 1 année = 200 jours de prestation.
- Le travail d'un équivalent temps plein (ETP) ingénieur implique
 - En suivi de travaux, la prestation de 2 ETP de personnel technique (contrôleur, surveillant, dessinateur) et de ½ ETP de personnel administratif (secrétariat, comptabilité) ;

- En suivi d'études, la prestation de ½ ETP de personnel technique (contrôleur, surveillant, dessinateur) et de ½ ETP de personnel administratif (secrétariat, comptabilité).

Pour le suivi de travaux en génie civil, la règle suivante est retenue :

- Prestations minimales, quel que soit le montant des travaux : 50 j.ir (jours ingénieur)
- Prestations maximales, pour des travaux de 25 MEUR (TVAC) et plus : 200 j.ir, soit environ 1 jour/semaine durant 5 ans.
- Pour des travaux entre 0 et 25 MEUR, évolution linéaire entre 50 et 200 j.ir.

Pour le suivi d'étude en génie civil par le coordonnateur de projet, que l'étude soit réalisée en interne ou par marché de service :

- Evolution linéaire entre 50 et 200 j.ir, pour un montant de travaux de 0 à 25 MEUR.

Pour le suivi de travaux en électromécanique (complexité plus importante à montant égal comparé au génie civil) :

- Prestations minimales, quel que soit le montant des travaux : 50 j.ir (jours ingénieur)
- Prestations maximales, pour des travaux de 5 MEUR (TVAC) et plus : 200 j.ir, soit environ 1 jour/semaine durant maximum 4 à 5 ans.
- Pour des travaux entre 0 et 5 MEUR, évolution linéaire entre 50 et 200 j.ir.

Pour le suivi d'étude en électromécanique par le coordonnateur de projet, que l'étude soit réalisée en interne ou par marché de service :

- Evolution linéaire entre 50 et 200 j.ir, pour un montant de travaux de 0 à 25 MEUR.

Pour le suivi administratif d'un marché (étude ou travaux, GC ou EM) :

- 30 j.ir pour la préparation et la passation du marché.

Pour la réalisation d'études en interne :

- A évaluer au cas par cas.

En 2024, les seuils ont été augmentés en proportion de l'augmentation des coûts des travaux, de sorte que, à action identique, les besoins en ressources humaines sont équivalents. Une augmentation de la maturité de plusieurs projets ont toutefois permis d'affiner certaines estimations entre les deux versions du Schéma Stratégique.

Coût des études

Une règle générique a également été établie en 2020 pour estimer le coût des études pour un projet donné, sur base de l'expérience et des barèmes FABI :

- Investissement de 0 à 150 MEUR : évolution linéaire du coût des études de 10 à 5 % du montant des travaux.
- Investissement supérieur à 150 MEUR : coût des études = 5 % du montant des travaux.

En 2024, les seuils ont été augmentés en proportion de l'augmentation des coûts des études, de sorte que, à action identique, les besoins en ressources humaines sont équivalents.

Commentaires particuliers par actions

Action 1.1.3 : 4 écluses dorsale wallonne

Budget (GC + EM) : 455 MEUR pour les marchés initiaux. Une projection de 568 MEUR engloberait ces montants initiaux, une estimation des surcoûts et des révisions.

Suivi MT GC et EM : 2 x 2 fonctionnaires dirigeants (Obourg et canal Charleroi-Bruxelles)

Suivi des études également par Dpt. Expertise et DAMEVH

Action 1.1.4 : Basse-Sambre navigabilité

Fractionnement des travaux de mise à gabarit en plusieurs marchés

Action 1.1.5 : Canal NBP gabarit Va

Fractionnement des travaux de mise à gabarit en plusieurs marchés

Action 1.1.8 : Bassin virement Comines

+ marché d'étude de navigation

Action 1.1.9 : Bassins virement Escaut, NBP

+ marché d'étude de navigation

Fractionnement des travaux en plusieurs marchés

Action 1.1.11 : Dorsale draguage 3.00m

Considéré lors de la première étude d'opportunité socio-économique :

Budget : 200 MEUR pour dragage sédiments non contaminés, 400 MEUR pour approfondissement canal Nimy Blaton Péronnes (gestion de l'étanchéité).

RH : +400 j CP pour le suivi des travaux complexes sur canal Nimy Blaton Péronnes.

L'action est suspendue en 2024 dans l'attente d'une nouvelle étude d'opportunité basée sur d'autres hypothèses techniques (rehaussement de certaines berges par exemple).

Action 1.1.16 : Investissement complémentaires à valider

Budget :

- Relèvement d'une douzaine de ponts pour atteindre une hauteur libre de 6,00 m : de l'ordre de 12x0,8 MEUR
- Mise au gabarit VA du canal Charleroi-Bruxelles : 282,6 MEUR (Stratec 2022)
- Mise au gabarit Va des 9 écluses de la Haute-Meuse : 9x80 MEUR
- Dédoublage des écluses de Maubray et Péronnes : 2x120 MEUR (GC + EM)

Action 1.2.1 : Escaut : nouvelles écluses

Budget estimé par analogie avec les 4 écluses de la Dorsale wallonne : 210 MEUR

Etudes en interne (Dpt. Expertise) + support Dpt. Expertise pour suivi MT

+ marché d'étude de navigation

Action 1.2.2 : Gestion arrêts navigation

Coût développement outils et marché d'analyse socio-économique, hors surcoûts MT

Action 1.3.2 : Préparation télécommande

Eclairages et signalisation : étude interne

Poursuite des marchés déjà engagés (Haute-Meuse en cours avec TF de La Plante à Houx).

Action 1.3.3 : Perex : mise en œuvre télécommande

Poursuite des marchés déjà engagés. Suite de la mise en œuvre non chiffrée précisément à l'heure actuelle.

Action 1.3.4 : Plaisance : autom. écluses voies classe I

Environ 40 sites à équiper

Action 1.4.2 : Aménagement de nouveaux quais et postes d'amarrage

Budgets à titre de comparaison : môle d'Hensies : 4,0 MEUR / Quai de Manage : 8,5 MEUR / Pommeroeul (pour 2 x 110 m) : 7 MEUR.

Compter une moyenne de 3 MEUR par quai de 110 m.

Action 2.1.1 : Etude ressource en eau

Budget : marché en cours 1,5 MEUR. Solde en avril 2024 : 0.85 MEUR. Compléments sous réserve : 0,25 MEUR

Action 2.2.1 : Etude crues

Budget : hors topographie.

Action 2.2.2 : Hte-Sambre modern. 9 barrages

Estimation 2020 : 6 MEUR/site (barrages uniquement)

Estimation 2024 : 15 MEUR/site (y compris télécommande des écluses et aménagement de passes à poissons).

Budget octroyé pour les études spécifiques : 1^{ère} TF = 1,2 MEUR (HTVA).

+ étude hydraulique interne + étude stratégique environnementale + étude d'incidence par site

Action 2.3.1 : Perex : gestion eau

Budget : 0,75 MEUR (TC1 terminée en 2024) + 1 MEUR (TC2, pendant 6 ans).

La tranche ferme a été clôturée antérieurement.

RH: 2 ETP CP + 7 ETP PT (collaborateurs en régulation des eaux).

Action 2.3.2 : Prépa télégestion barrages

Budget automates : 0,25 MEUR par site

Action 2.4.1 : Gestion de la sûreté et de la sécurité des grands barrages

Budget : 1 001 225,55 EUR (3 premières années) + TC1 : 160 526,71 EUR (année 4) + TC2 : 289 206,36 EUR (année 5).

Ensuite, budget récurrent d'environ 0,3 MEUR par an.

RH pour les études : 0,5 ETP CP (GC) + 0,5 ETP CP (EM) pendant la durée du projet.

Action 4.1.3 : Dragage sédiments fortement contaminés

Budget établi sur base de l'Etude socio-économique d'opportunité de montage financier garantissant le financement des travaux de dragage et de gestion des sédiments en Wallonie (PWC, 2018)

RH : 2 ETP CP pendant 5 ans

Action 4.1.4 : Dragage sédiments moyennement contaminés

Budget établi sur base de l'Etude socio-économique d'opportunité de montage financier garantissant le financement des travaux de dragage et de gestion des sédiments en Wallonie (PWC, 2018)

RH : 2 ETP CP pendant 15 ans

Action 4.2.3 : Passes à poissons (Meuse, Ourthe)

Haute-Meuse (2 sites) : 1,5 MEUR/site, + 1 marché, 60 j suivi, 60 j étude interne

Meuse Moyenne (2 sites) : 3,6 MEUR/site, + 1 marché, 70 j suivi, 100 j étude interne

Ourthe (6 sites) : 1,0 MEUR/site, + 1 marché, 60 j suivi, 60 j étude interne

Action 4.2.4 : Passes à poissons (autres)

Dendre (4 sites) : 1,3 MEUR/site, + 1 marché, 60 j suivi, 60 j étude interne

Basse-Sambre (8 sites) : 1,3 MEUR/site, + 1 marché, 60 j suivi, 60 j étude interne

Action 5.1.4 : Aménagement d'infrastructures pour la plaisance

Budget du commissariat général au tourisme (CGT) : 6,2 MEUR inscrits au PRW pour les 4 projets (environ 1,6 MEUR par projet).

RH : fin des travaux prévue en 2025. Suivi par le SPW MI pendant 2 ans : 5 an CP (un ir + 1 ing EM).

Action 5.1.5 : Aménagements complémentaires d'infrastructures pour la plaisance

Budget à engager : environ 3 MEUR par an pendant 3 ans (après action 5.1.4).

RH : 2,5 CP (un ir + 1 ing EM) par an. Pendant 3 ans, 7,5 CP.

Action 5.3.1 : Restauration des ascenseurs du canal du centre historique

Partie métallique à court terme (dans les 5 ans)

- Comprend le remplacement des structures de guidage des ascenseurs 2, 3 et 4 (portiques de levage de portes et passerelles centrales) et les interventions du bail métallique.
- Budget déjà engagé : 2 MEUR
- Budget à engager : 8,7 MEUR

Partie métallique à long terme (dans les 10 ans)

- Comprend la restauration des pylônes centraux des 3 ascenseurs.
- Budget à engager : 9 MEUR

RH : 1 CP + 2 contrôleurs (PT) + 1 PA par an. Pendant 5 ans, 5 an CP + 10 an PT + 5 an PA.

Il reste à envisager, la rénovation des maçonneries, des étanchéités des abords d'ascenseurs (en particulier à l'amont de l'ascenseur 4) et des berges en haut remblais (en particulier sur le tronçon entre les ascenseurs 4 et 3), le contrôle de la stabilité des talus (en particulier à l'ascenseur 3) et la reconfiguration du pertuis sous le port de plaisance de Thieu qui reste une source de risque permanente.

Budget à engager : 20 MEUR sur 20 ans.

RH : 0,5 CP par an, soit 10 an CP.

Action 5.3.4 : Cadre réglementaire pour le tourisme fluvial / fluvestre

Dont étude transversale pour la gestion des infrastructures touristiques et ports de plaisance

RH : 0,2 CP (PA de niveau A).

Action 5.4.2 : Inventaire de la performance énergétique des bâtiments

Estimation basée sur 150 maisons éclésières et 150 bâtiments techniques. Coût de 1000 EUR HTVA/bien pour établir un relevé complet du bâtiment et de 1500 EUR HTVA/bien pour établir un audit énergétique, en ce compris l'établissement de propositions d'amélioration des performances. Total : 750 000 EUR HTVA.

Action 5.4.4 : Cadre réglementaire pour l'exploitation des centrales hydroélectriques concédées

RH : Action presque clôturée : passage de 0,5 an CP (2020) à 0,1 an CP (2024).

Action 5.5.3 : Gestion des bateaux laissés à l'abandon

Budget : à titre informatif, prix du déchirage pour un classe I de l'ordre de 17.000 EUR.

Action 6.1.2 : Inspections (A et coordination)

Ponts : 300 ponts à inspecter tous les 3 ans, soit 100 ponts par an. ½ à 3 j CP et 3 j technicien par pont. Soit 150 j CP/an et 300 j technicien/an.

Ouvrages hydrauliques et linéaire : estimation de 450 j CP/an et 1200 j technicien/an.

+ 2 ETP CP pour coordination, etc.

Soit 1000 j CP/an et 1500 j technicien/an

Action 6.1.3 : Maintenance préventive

Sur les 4 MEUR demandé en 2020, 2,1 MEUR ont été engagés (sur 3 ans). Il manque 1,9 MEUR pour couvrir les besoins futurs, notamment la reconduction de la solution informatique (estimé à 0,07 MEUR par an).

Action 6.1.4 : Maintenance : exécution

+ 190 ETP techniciens et administratifs

Partie EM : 7 ETP CP + 84 ETP technicien + 14 ETP technico-administratif

Source : Cegelec-CMI, Marché de service N° O2.02.01-16C62, Appui à l'organisation de la maintenance des équipements électromécaniques des ouvrages d'art hydrauliques des voies navigables de la Wallonie - Exercice 2017, Rapport de synthèse

Partie GC : 8 EPT CP + 90 ETP technicien

Budget baux d'entretien sur base budget 2019 :

AB 14.03 (GC) : 7,2 MEUR engagé (et 11,2 MEUR en programme de réserve)

AB 14.04 (EM) : 3,8 MEUR engagé (et 3,1 MEUR en programme de réserve)

Budget en 2024 :

049.014 (GC) : 6,3 MEUR engagé (6 MEUR CL)

049.015 (EM) : 3,9 MEUR engagé (4,2 MEUR CL)

NB : La recommandation d'investissement pour les barrages réservoirs varie entre 0,8% à 0,35% (opex – capex, hors frais de personnel) selon une documentation internationale (australienne) et la comparaison avec les régions limitrophes. Pour les barrages réservoirs de l'est du SPW MI, l'investissement en 2023 est estimé à 0,0067 %.

Action 6.1.6 : Rénovation ponts

Par ouvrage : 35 MEUR/26 ouvrages selon plan Infrastructures 2019-2024, soit 26 marchés de travaux et 26 x 60 j de suivi de travaux.

Pont Melle : 3.5 MEUR/pont + 2 marchés + 70 j suivi

Action 6.1.9 : Rénovation du PIR

Budget pour les 4 prochaines années = 141,5 MEUR (GC) + 18,5 MEUR (EM).

Il comprend la poursuite de la rénovation des chemins de roulement, essieux et galets ; la rénovation des dégâts suite à l'avarie sur la porte du bac 1 ; ...

RH minimum : 4x1,5 an CP (GC) + 4x2 an CP (EM)

Hors rénovation globale de la conduite forcée et remplacement de tous les automates.

Action 6.1.10 : Barrage Monsin rénovation

Budget (montant soumission) = 32 MEUR (GC) + 13 MEUR (EM).

La version 2020 du Schéma comptait uniquement le solde des travaux à engager, soit 1/3 de 45 MEUR = 15 MEUR.

En 2024, les travaux sont clôturés.

ANNEXE 4 – LEXIQUE

ADN : Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures. United Nations – Economic Commission for Europe – Inland Transport Committee – ECE/TRANS/231. Par extension, désigne les convois transportant lesdites matières dangereuses.

AGN : Accord Européen sur les Grandes Voies Navigables d'Importance Internationale du 19/01/1996. United Nations – Economic Commission for Europe – Inland Transport Committee – ECE/TRANS/120.

AIS : Automatic Identification System : système d'identification automatique par échange de messages radio entre navires et balises terrestres. Ce système permet aux navires et aux systèmes de surveillance de trafic de connaître l'identité, la position (GPS) et la route des bateaux.

Axe principal : une proposition de définition d'un axe principal de transport fluvial en Wallonie est donnée au § 1.1 de la Partie 2 « Enjeux, objectifs et indicateurs » du présent document. Cet axe principal comprend les voies hydrauliques suivantes : Canal Albert ; Meuse en aval de Namur ; Sambre en aval de Landelies ; Dorsale : Canal Charleroi-Bruxelles jusqu'à la frontière régionale, Canal du Centre, Canal Nimy-Blaton (de Nimy jusqu'à la confluence avec le Canal Pommeroeul-Condé) et Canal Pommeroeul-Condé ; Haut-Escaut ; et Lys.

CCNR : Commission Centrale pour la Navigation du Rhin.

CDNI : Convention Déchets en Navigation Intérieure. Convention relative à la collecte, au dépôt et à la réception des déchets survenant en navigation rhénane et intérieure. Strasbourg, 9 septembre 1996.

CEMT : Conférence Européenne des Ministres des Transports. Par extension, définit la classification des voies navigables adoptée en juin 1992 (Résolution no. 92/2 – CEMT/CM(92)6/FINAL).

CESNI : Comité Européen pour l'élaboration de Standards dans le domaine de la Navigation Intérieure, comité issu de la CCNR et de l'UE.

DCE : Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE)

DVW : De Vlaamse Waterweg nv. Gestionnaire du réseau navigable en région flamande.

ECDIS : Electronic Chart Display and Information System. Carte de navigation électronique, intégrant différentes informations complémentaires : position et route du bateau ; identification, position et route des bateaux proches (telles que transmises par AIS) ; informations spécifiques relatives à la voie fluviale (signalisation, ouvrages, etc.).

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (= IPCC en anglais).

GMAO : Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur.

GNS : Good Navigation Status : état de la voie d'eau à atteindre en 2030 sur le réseau central TEN-T.

GWL : Global Warming Levels : niveaux de réchauffement climatique globaux.

LNG : Liquefied Natural Gas : gas naturel liquéfié.

MMSI : Maritime Mobile Service Identity : Identité du service mobile maritime, identifiant associé à la balise AIS d'un navire.

NtS : Notice to Skipper : avis à la batellerie.

PIANC : The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. Association scientifique internationale ayant notamment pour objectif l'édition de rapports techniques présentant l'état de l'art dans différentes questions relatives aux infrastructures de transport par voie d'eau.

PMR : Personne à mobilité réduite

Réseau secondaire : une proposition de définition d'un réseau secondaire de transport fluvial en Wallonie est donnée au § 1.1 de la Partie 2 « Enjeux, objectifs et indicateurs » du présent document Le réseau secondaire est constitué des voies hydrauliques non reprises dans l'axe principal, notamment : Haute-Meuse en amont de Namur ; Voies de classe I : Haute-Sambre, Canal du Centre historique, Canal Blaton-Ath, Dendre, Canal de l'Espierres.

RIS : River Information Services : Services d'Information Fluvial, ensemble des applications développées autour des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour le développement du transport fluvial et au profit des usagers de la voie d'eau.

SCADA : Supervisory Control and Data Acquisition : système de supervision industrielle qui traite en temps réel un grand nombre de mesures et contrôle à distance les installations.

S&E : « Safety and Easiness of navigation » : Niveau de sécurité et de facilité de navigation, concept défini par PIANC WG 141 pour caractériser à la fois la sécurité et la fluidité du trafic sur un axe fluvial en fonction de ses dimensions.

SRM : Stratégie Régionale de Mobilité.

TEN-T : TransEuropean Network of Transport, défini par le règlement (UE) No 1315/2013 du Parlement Européen et du Conseil du 11 décembre 2013 sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport.

VNF : Voies Navigable de France. Gestionnaire du réseau navigable en France.

ANNEXE 5 – RÉFÉRENCES

Notes internes au SPW ou pour lesquelles le SPW est co-auteur

Closset M., Derouanne J., Douven S., Prevedello C., Brunet D., Collier L., Debaar F., Dierickx P., Masset R., Mulders C., Smoots A., Tricot B., Veekmans M. (2023). *Schéma régional des ressources en eau 2.0* (SRRE 2.0). Version provisoire du rapport final.

Direction générale des Voies hydrauliques (2002). *Le Schéma-Directeur des Infrastructures du tourisme fluvial en Wallonie*.

Direction générale des Voies hydrauliques (2004). *GESDOM – Logiciel de GESTion des autorisations d’occupation DOMaine Public*. Direction de la gestion domaniale (D 252).

SPW MI (2019). *Valeurs patrimoniales des Ouvrages d’Art Hydrauliques – Note méthodologique pour le calcul des valeurs patrimoniales des ouvrages d’art hydrauliques en Wallonie*. HAD045 – Note méthodologique 20191028, version provisoire. Direction des Etudes d’Ouvrages hydrauliques, Département Expertises Hydraulique et Environnement, Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

SPW MI (2020a). *Plan stratégique 2020-2024 – Tourisme fluvial de Wallonie*. Département Expertises Hydraulique et Environnement, Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

SPW MI (2020b). *Schéma Stratégique d’Investissement et de Gestion 2020-2050 pour les Voies Hydrauliques - Vers un réseau hydraulique durable au cœur de la Wallonie*. Rapport 1. Direction des Recherches hydrauliques, Département Expertises Hydraulique et Environnement, Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

SPW MI (2021). *PEREX 4.0 - Vision stratégique de l’exploitation des Voies hydrauliques*. Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

SPW MI (2023a). *Gestion des infrastructures de mobilité – Les réseaux et leur gestion. Chiffres de 2021*. Ediwall, Willame E. (ed.).

SPW MI (2023b). *Transport fluvial des marchandises en Wallonie - Rapport statistique 2022*. Direction des études stratégiques et de la prospective, Département de la stratégie de la mobilité, Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

SPW MI (2024). *Memorandum – Gestion des infrastructures de mobilité du SPW MI et de la SOFICO*. Direction Asset Management, Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures.

Etudes externes réalisées pour le compte du SPW et/ou la Région wallonne

Chapelle consulting (2023). *Gestion des risques dans le cadre du projet PEREX 4.0. Rapport phase 2. Evaluation des risques*. CSC MI-O8.00.01-21-1003.

De Wilde N., Gonzalez Valenza L. (2023). *Cartographie des risques liés aux infrastructures du SPW Mobilité et Infrastructures*. Rapport Final. CSC MI-O8.00.01-21-3366. Deloitte.

ECORES-TEC (2011). *L’adaptation au changement climatique en Région wallonne*. Étude coordonnée par ECORES-TEC, avec ULB, ULG-Gembloux agrobiotech, UCL, commanditée par la Région wallonne (Agence Wallonne de l’air et du climat) : [hMps://awac.be/2021/08/23/etude-regionale-sur-les-vulnerabilites-et-lespossibilites-dadaptatGon-en-wallonie/](https://awac.be/2021/08/23/etude-regionale-sur-les-vulnerabilites-et-lespossibilites-dadaptatGon-en-wallonie/).

Mansuy M., Page S., Candries M., Eloot K. (2024a). *Etude de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Poste 1.1 Haut-Escaut : traversée de Tournai*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL2024R22_012_3. Groupement IMDC, Ghent University, Flanders Hydraulics.

Mansuy M., Page S., Candries M., Eloot K. (2024b). *Etude de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Poste 3 Traversée de Liège : simulations complémentaires du Canal Nimy-Blaton-Péronnes, secteur Pommeroeul-Maubray*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL2024R22_012_4. Groupement IMDC, Ghent University, Flanders Hydraulics.

Mansuy M., Page S., Candries M., Eloot K. (2024c). *Etude de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Poste 1.4.1 : Canal Nimy-Blaton-Péronnes. Secteur Pommeroeul-Maubray : bateaux de 110 m*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL2024R22_012_5. Groupement IMDC, Ghent University, Flanders Hydraulics.

Mansuy M., Page S., Candries M., Eloot K. (2024d). *Etude de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Poste 1.3 : Lys*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL2024R22_012_6. Groupement IMDC, Ghent University, Flanders Hydraulics.

Plateforme wallonne pour le Giec – PwG : Lamarque P., Tondeur A., Marbaix P., Gaino B, van Ypersele J-P (2022). *L'adaptation aux changements climatiques en Wallonie : synthèse et points d'attention pour l'actualisation des connaissances*. Wallonie environnement Awac.

STRATEC – Bogaert M. (2022). *Etude socio-économique par axe des investissements à réaliser sur les voies navigables en Wallonie*. Rapport final. Stratec bureau d'études.

Verwilligen J., Panahi S., Eloot K. (2024a). *Etudes de navigation et de trajectographie sur le réseau navigable wallon. Analyse de données AIS*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL Rapporten, 22_012_01. Flanders Hydraulics : Antwerp.

Verwilligen J., Panahi S., Eloot K. (2024b). *Study of Navigation and Trajectory Analysis on the Walloon Waterway Network. Software Manual for AIS Processing Toolbox SPW*. CSC MI-O.12.02-21-1006. WL Rapporten, 22_012_02. Flanders Hydraulics : Antwerp.

Documentation internationale

Cerema (2014). *Guide méthodologique. Transport de marchandises : caractéristiques de l'offre et capacité des modes de transport*.

Cerema (2018). *Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers. Guide technique à l'usage des communes*.

GIEC, Ed. (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève.

IPCC (2023). *Climate Change 2023 : Synthesis Report Summary for Policymakers*.

Ministère de l'Équipement (1 mars 1976). *Circulaire 76.38 modifiée par la circulaire 95.86 relative aux caractéristiques des voies navigables*, Paris, France.

PIANC (2013). *Waterway infrastructure asset maintenance management*. InCom Working Group Report n° 129.

PIANC (2019). *Design guidelines for inland waterway dimensions*. InCom Working Group Report n° 141.

PIANC (2020). *Standardization of inland waterways. Proposal for the revision of the ECMT 1992 classification*. InCom Working Groupe n° 179 Report.

PIANC (2024). *Handling Accidents and Calamities in Navigation Hydraulic Structures*. InCom Working Groupe n° 241 Report.

Retrouvez la version complète de ce document ici:



