

Adressé(e) à :

Services Public de Wallonie – Mobilité et Infrastructures
Direction des études environnementales et paysagères
Boulevard du Nord 8
5000 NAMUR

MODIFICATION DE LA LIAISON FLUVIALE À GRAND GABARIT SEINE- ESCAUT EN WALLONIE

Rapport sur les Enjeux
Climatiques conformément à
la Communication de la
Commission 2021/C 373/01

RÉFÉRENCE DU CSC : N°MI-08.12.04-22-4132
NOTRE RÉFÉRENCE : C1408-EC

AOÛT 2023

strateg 

Personne de contact :

Aymeric Devaux
Directeur d'études
Tél. +32 (0)2 738 78 73
a.devaux@strateg.eu



strateg 

ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES

« L'auteur de cette publication en est le seul responsable. L'Union européenne ne saurait être tenue pour responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y figurent. »

Table des matières

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE	4
1.1. CONTEXTE GENERAL	4
1.2. CONTEXTE LEGISLATIF	4
2. MÉTHODOLOGIE	5
3. ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (VERS LA NEUTRALITÉ CLIMATIQUE)	6
3.1. TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE ET UNE SOCIÉTÉ PRODUISANT PEU DE CARBONE	6
3.1.1. Questions-clés pertinentes	6
3.1.2. analyse	6
3.2. STRUCTURES DES DÉPLACEMENTS ET ÉMISSIONS DE GES DES TRANSPORTS	12
3.2.1. Questions-clés pertinentes	12
3.2.2. Analyse	12
4. ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (RÉSILIENCE CLIMATIQUE)	15
4.1. LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LA NAVIGATION MARCHANDE	15
4.2. TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE ET UNE SOCIÉTÉ RÉSILIENTES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	16
4.3. SÉCHERESSE	16
4.3.1. Questions-clés pertinentes	16
4.3.2. Contexte	16
4.3.3. Analyse	18
4.4. RÉGIMES DE CRUE ET PHÉNOMÈNES DE PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES	21
4.4.1. Questions-clés pertinentes	21
4.4.2. Analyse	21
5. SYNTHÈSE	22

Liste des figures

Figure 1 : Articulation entre les différents plans et stratégies régionales du transport de marchandises en Wallonie (Stratec, 2023)	8
Figure 2 : Objectifs de consommation énergétique finale par rapport à 2005 par entité à l'horizon 2030	11
Figure 3 : Evolution des émissions de GES et des consommations énergétiques suivant le scénario mis en place (2035)	13
Figure 4 : Evolution des émissions de GES et des consommations énergétiques suivant le scénario mis en place (2070)	13
Figure 5 : Evolution de la température moyenne annuelle en Belgique	15
Figure 6 : Voies hydrauliques et grands barrages en Wallonie (source : SPW)	17
Figure 7 : Débit de l'Escaut à Tournai en 2018 (en bleu), comparé à la médiane et aux percentiles 5, 10, 25 des débits sur la période 1999-2017 (source : SPW)	18

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs d'évolution des parts modales (en tonnes*km) du transport de marchandises selon la vision FAST 2030 de la Wallonie	7
Tableau 2 : Objectifs et mesures préconisées par le PACE 2030, la Vision FAST 2030, la Stratégie régionale de mobilité 2030	10
Tableau 3 : Estimation des volumes de consommation en eau par les écluses concernées par le plan SEW, en situation existante et en situation projetée	19
Tableau 4 : Estimation de l'augmentation potentielle de la consommation d'eau par les sites éclusiers de Kain, Obourg et Viesville (calculs Stratec)	20

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE

1.1. Contexte général

En Wallonie, le Plan Seine-Escaut Est (appelé Plan SEE) a été adopté par l'arrêté du Gouvernement wallon du 12 juillet 2012. Ce Plan fait partie intégrante de la liaison fluviale Seine-Escaut et prévoyait différents aménagements sur la Lys mitoyenne, le Haut Escaut et la dorsale wallonne pour l'amélioration du passage de plus grand gabarit. En séance du 23 décembre 2021, le Gouvernement Wallon a approuvé le principe d'un plan modificatif au Plan SEE. Ce nouveau Plan est appelé Plan Seine-Escaut en Wallonie (SEW) et comprend des travaux d'infrastructures repris dans le Plan SEE initial et non réalisés, ainsi que des travaux complémentaires sur la Lys mitoyenne, le Haut Escaut et la dorsale wallonne (canal Nimy-Blaton, Canal du Centre, canal Charleroi-Bruxelles et Basse Sambre).

L'objectif du Plan SEW est l'adjonction par rapport au Plan SEE d'aménagements complémentaires sur le réseau navigable wallon, afin de permettre la navigation de bateaux de gabarits de classe Va ou Vb (en fonction de la voie hydraulique) selon la classification CEMT, sur la Lys mitoyenne, le Haut-Escaut et la dorsale wallonne.

La liaison fluviale Seine-Escaut est reprise au règlement européen 2021/1153 DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL du 7 juillet 2021 établissant le mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE). De ce fait, le PLAN SEW doit faire l'objet d'une prise en compte des enjeux climatiques conformément à la communication de la Commission 2021/C 373/01.

Dans ce contexte, le SPW a demandé à Stratec de rédiger le rapport sur les enjeux climatiques de la mise en œuvre du PLAN SEW conjointement à la réalisation du RIE pour le Plan SEW.

1.2. Contexte législatif

Comme indiqué dans la **communication 2021/C 373/01 de la Commission**, donnant des orientations techniques pour la **prise en compte des enjeux climatiques** dans les projets d'infrastructure pour la période 2021-2027, celle-ci est « *un processus qui vise à intégrer des mesures d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci dans le développement de projets d'infrastructure*¹. *L'objectif est que les investisseurs institutionnels et privés européens puissent prendre des décisions éclairées sur les projets considérés comme compatibles avec l'accord de Paris [neutralité climatique d'ici 2050].* » (p.7/92) : il est « *essentiel de déterminer clairement quelles infrastructures² sont prêtes pour un avenir climatiquement neutre et résilient au changement climatique, et, par conséquent, d'investir dans ces infrastructures.* » (p.9/92)

Au stade de l'évaluation environnementale stratégique (EES) (appelé Rapport d'étude d'incidence RIE an Région Wallonne) du plan SEW, « *Les questions relatives au changement climatique peuvent constituer un élément important (...) car elles fixent le cadre de développement de certains projets.* »

¹ « *Les infrastructures forment un large concept, englobant les bâtiments, les infrastructures de réseau et toute une gamme de systèmes et d'actifs construits. Par exemple, le règlement InvestEU comprend une liste exhaustive d'investissements éligibles au titre du volet d'action « Infrastructures durables ».* » (source : communication 2021/C 373/01 de la Commission).

Le Règlement InvestEU correspond au Règlement (UE) 2021/523 du Parlement européen et du Conseil du 24 mars 2021 établissant le programme InvestEU et modifiant le règlement (UE) 2015/1017 (source : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0523>).

Le Plan SEW et les projets qui le constituent répondent à la majorité des critères d'éligibilité définis par le règlement InvestEU.

² « *Les nouvelles infrastructures ainsi que, par exemple, les infrastructures existantes faisant l'objet d'un renouvellement, d'un renforcement ou d'une extension.* »

(p.45/92) Les orientations sur la prise en compte des enjeux climatiques au stade de l'EES sont décrites dans l'**Annexe E** de la communication 2021/C 373/01 de la Commission.

« L'objectif est de favoriser l'intégration des considérations liées à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à celui-ci dans l'EES et les conditions-cadres susceptibles d'influer sur la prise en compte des enjeux climatiques dans les projets d'infrastructure suivants. » (p.77/92)³

2. MÉTHODOLOGIE

Le processus de prise en compte des enjeux climatiques est subdivisé en deux piliers : l'atténuation et l'adaptation.

L'**annexe E** de la communication 2021/C 373/01 de la Commission liste une série de « **questions essentielles** » (ou questions-clés) à considérer pour l'évaluation environnementale stratégique (EES), pour chaque pilier d'analyse :

- L'atténuation du changement climatique : Tableau 16, pp.82-83/92, et
- L'adaptation au changement climatique : Tableau 17, pp.84-86/92.

Ces listes de questions clés par pilier seront analysées dans la suite du rapport pour la prise en compte des enjeux climatiques liés au Plan SEW.

³ « Il est à noter que de nombreuses solutions de substitution et mesures d'atténuation au sens de l'EIE qui sont importantes du point de vue du changement climatique devraient être abordées au niveau stratégique, dans le cadre d'une EES. Par exemple, en ce qui concerne l'adaptation afin d'éviter les problèmes liés au risque d'inondation, les planificateurs devraient empêcher le développement de projets dans les plaines inondables ou les zones à risque d'inondation, ou privilégier l'aménagement du territoire de sorte à accroître la capacité de rétention d'eau et, en ce qui concerne l'atténuation, encourager le recours à d'autres modèles de transport et d'énergie. » (p.68/92)

3. ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (VERS LA NEUTRALITÉ CLIMATIQUE)

Les questions essentielles suivantes issues du Tableau 16 de la communication 2021/C 373/01 ont été retenues pour le Plan SEW. Les autres questions qui ne s'appliquent pas à ce Plan ne sont pas reprises dans les sections ci-après.

3.1. Transition vers une économie et une société produisant peu de carbone

3.1.1. QUESTIONS-CLÉS PERTINENTES

- *Cohérence avec l'objectif de l'accord de Paris en matière de température (article 2) et la transition vers un bilan neutre des émissions de GES et la neutralité climatique d'ici à 2050.*
- *Cohérence avec la stratégie à long terme et les objectifs en matière d'émission de l'UE pour 2030.*
- *Cohérence avec le plan national en matière d'énergie et de climat (PNEC) (lorsqu'il sera modifié en 2023 compte tenu des nouveaux objectifs de l'UE pour 2030 et de la neutralité climatique à l'horizon 2050).*
- *Cohérence avec le principe de primauté de l'efficacité énergétique.*
- *Cohérence avec le principe consistant à « ne pas causer de préjudice important » aux objectifs environnementaux concernés.*

3.1.2. ANALYSE

Cohérence avec l'objectif de l'accord de Paris, avec la stratégie à long terme et les objectifs en matière d'émission de l'UE et avec le PNEC.

Le samedi 12 décembre 2015, 195 pays ont conclu un accord mondial sur le climat, à l'issue de la conférence des Parties (COP21) à Paris. Cet accord prévoit notamment de contenir l'élévation de température largement sous les 2 °C (par rapport à l'ère préindustrielle) et même de viser à limiter cette élévation de température à 1,5 °C (cf. article 2 de l'accord).

Cet accord est juridiquement contraignant en vertu du droit international et exige des efforts de toutes les parties. Il s'éloigne de la formule "classique" où les efforts des différents pays devaient être négociés et inscrits dans l'accord lui-même, comme ce fut par exemple le cas avec le Protocole de Kyoto. Ainsi, chaque Partie a l'obligation de préparer, de communiquer et de respecter des contributions déterminées au niveau national (*Nationally Determined Contributions - NDCs*)⁴ et de s'efforcer de prendre des mesures à l'échelle nationale en vue d'atteindre les objectifs qui y sont fixés. Toutes les parties à l'Accord de Paris étaient invitées à communiquer en 2020 leur stratégie à long terme de développement à faible émission de gaz à effet de serre.

⁴ <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions/party-declarations-on-ndcs>

A l'échelon européen, le Conseil européen a confirmé le 12 décembre 2019 l'objectif d'une Union européenne climatiquement neutre d'ici 2050, conformément aux objectifs de l'Accord de Paris. Cet objectif est au cœur du **Pacte vert pour l'Europe** (« European Green Deal »). En mars 2020, l'UE a donc soumis à la CCNUCC (Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques) sa stratégie à long terme⁵, élaborée sur la base de la décision du Conseil européen.

Tous les États membres étaient tenus d'élaborer, avant le 1^{er} janvier 2020, des stratégies à long terme dans le cadre du règlement européen sur la gouvernance de l'Union de l'énergie et de l'action pour le climat – cf. article 15 du règlement (UE) 2018/1999.

C'est dans ce cadre que, à l'échelon belge, un accord a été trouvé, le 19 février 2020, sur la **stratégie climatique belge à l'horizon 2050**⁶. Cette stratégie comprend des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, notamment une réduction à zéro des émissions du secteur des transports d'ici 2050, tant pour le transport de personnes que de marchandises, ainsi que les principales orientations et les conditions préalables/points d'attention à considérer en vue d'atteindre ces objectifs. Elle est basée sur les stratégies à long terme développées par les gouvernements flamand, wallon et bruxellois pour leurs régions respectives (qui sont annexées à la stratégie à long terme de la Belgique), ainsi que sur le document stratégique de l'administration fédérale. Cet accord stipule notamment que « En ce qui concerne le transport de marchandises, les stratégies wallonne et flamande visent toutes deux un **transfert de la route vers le rail et les voies navigables**. »

Le **plan national énergie-climat** (PNEC) reprend les objectifs, politiques et mesures stratégiques des différentes entités nationales, telles que l'Etat fédéral et les trois régions (Flandre, Wallonie, Bruxelles-Capitale), ces dernières étant compétentes notamment dans le domaine des transports. Pour la Wallonie en particulier, la mise en œuvre de la **vision FAST 2030** (et de la Stratégie régionale de mobilité – volet marchandises) du Gouvernement wallon, qui est au cœur du **Plan Air Climat Energie 2030** (PACE 2030)⁷, prévoit les objectifs de répartition modale repris au tableau suivant :

Tableau 1 : Objectifs d'évolution des parts modales (en tonnes*km) du transport de marchandises selon la vision FAST 2030 de la Wallonie

	Objectif	2016	2030 BAU	2030 PACE
Evolution de la demande	Stabiliser la demande		+7% ^{vii}	0%
Répartition modale	Favoriser le développement de la comodalité de la route vers le rail et les voies navigables			
Rail		9.1 %		12.5 %
Voies navigables		6.7 %		10.2 %
Route		84.2 %	Peu d'évolution ^{viii}	77.2 %

Source : PACE 2030, Version finale adoptée par le Gouvernement Wallon le 21 mars 2023

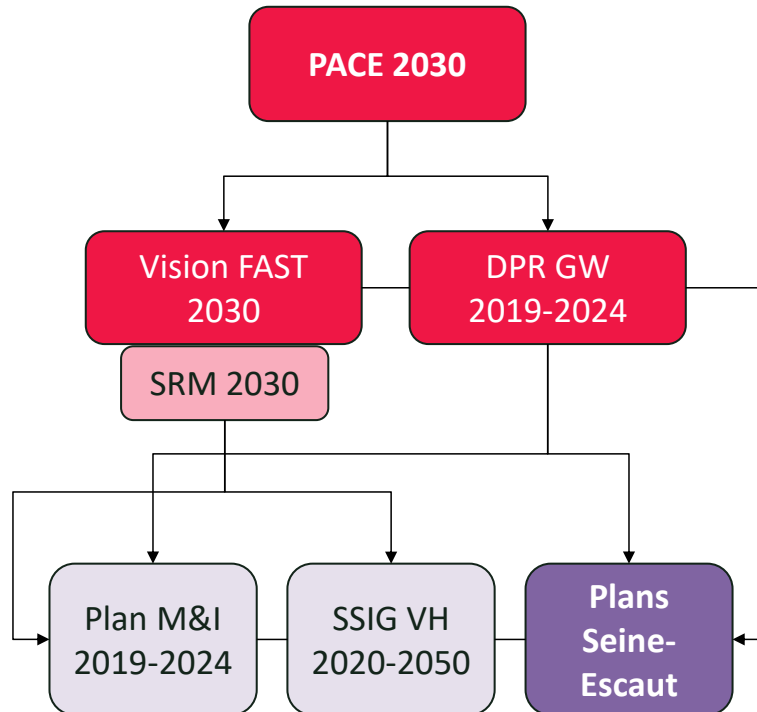
⁵ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_fr

⁶ <https://climat.be/doc/national-lt-strategy-fr.pdf>

⁷ <https://henry.wallonie.be/files/Documents/230321%20-%20PACE2030.pdf>

Le cadre de référence du Plan Seine-Escaut wallon et son articulation avec les documents wallons de stratégie de réduction des émissions de GES sont schématisés comme suit.

Figure 1 : Articulation entre les différents plans et stratégies régionales du transport de marchandises en Wallonie (Stratec, 2023)



Le Plan Air Climat Énergie (PACE) 2030 a pour objet de décrire, tous les cinq ans, les actions menées par la Wallonie dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre (GES). Il s’inscrit dans la mise en œuvre du Décret Climat du 19 février 2014. Les objectifs fixés par ce décret sont une réduction des émissions de gaz à effet de serre, de 30% en 2020 et de 80 à 95% en 2050 par rapport à 1990. Les objectifs du PACE 2030 pour le secteur des transports consistent notamment en une réduction des émissions de GES et en un report modal de la route vers les modes ferroviaires et fluviaux.

Le gouvernement wallon adopte en octobre 2017 la vision FAST 2030, reprenant les objectifs du PACE 2030, et au printemps 2019 la Stratégie Régionale de Mobilité (SRM), qui décrit les orientations stratégiques permettant d’atteindre ces objectifs.

En 2019, la déclaration de politique régionale wallonne (DPR) 2019-2024 confirme que la politique wallonne se basera sur la poursuite de la vision FAST 2030 et de la SRM.

Issus de la vision FAST 2030 et de la SRM, et permettant de répondre aux objectifs fixés, deux documents présentent de manière concrètes les projets engagés et prévus par le gouvernement wallon, et ont constitué la base des réflexions menés dans cette étude.

- Le premier document est le Plan Mobilité et Infrastructure (M&I), constitué des volets (auto)routier, transport en commun et voies hydrauliques. Le chapitre consacré aux voies hydrauliques énumère les mesures prévues par le gouvernement wallon par axe :

- Lys mitoyenne : modernisation du bassin de virement à Comines en prévision de la mise à gabarit Vb ;
 - Dorsale wallonne amont Namur : construction d'une nouvelle écluse, aménagement de la Basse Sambre et élargissement de la passe navigable du canal Nimy-Blaton pour la mise à gabarit Va ;
 - Canal Charleroi Bruxelles : rénovation de l'écluse d'Iltre, réhabilitation du site de Ronquières, construction de nouvelles écluses ;
 - Meuse–Canal Albert : construction de l'écluse d'Ampsin-Neuville pour la mise à gabarit VIb de la Meuse, modernisation du barrage de Monsin.
- Le second document est le schéma stratégique d'investissement et de gestion 2020-2050. Il est uniquement centré sur les voies hydrauliques. Les objectifs globaux de la vision FAST et de la SRM y sont découpés en 47 objectifs concrets, et 50 indicateurs permettent de décrire précisément l'état du réseau wallon. Pour répondre aux objectifs, 89 **actions** hiérarchisées selon leur importance ont été définies. Ces actions sont identifiées et décrites par axe de navigation :
 - Lys mitoyenne : Nouveau bassin de virement à Comines et allongement de l'écluse ;
 - Haut-Escaut : Dédoublage des écluses, dragage pour un tirant d'eau de 3,00 mètres, nouveaux bassins de virements ;
 - Dorsale wallonne amont Namur : Mise au gabarit Va de la Basse Sambre et du Canal Nimy-Blaton-Péronnes, nouveaux bassins de virements ;
 - Canal Charleroi Bruxelles : Dragage pour un tirant d'eau de 3,00 mètres, construction de nouvelles écluses ;
 - Meuse–Canal Albert : Dragage pour un tirant d'eau de 3,40 mètres sur la Meuse, réaménagement du site éclusier d'Ampsin-Neuville pour la mise à gabarit VIb de la Meuse, relèvement à 9,10 mètres des ponts sur le canal Albert.

Les investissements faisant partie du **Plan Seine-Escaut Wallonie** figurent parmi ceux du Plan Mobilité & Infrastructure et du Schéma stratégique d'investissement et de gestion 2020-2050 pour les voies hydrauliques.

Le tableau suivant détaille les objectifs et les mesures préconisées par le PACE 2030, la Vision FAST 2030, la Stratégie régionale de mobilité 2030 - volet marchandises (SRM) et la Déclaration de politique régionale (DPR) du Gouvernement wallon, principalement dans le domaine des transports (de marchandises).

Le plan Seine-Escaut Wallonie (SEW), qui vise à encourager un report modal de marchandises vers la voie d'eau, fait partie des mesures énoncées par le Gouvernement wallon dans sa DPR, dans le cadre des objectifs de réduction des émissions de GES en ligne avec l'Accord de Paris, et est donc cohérent avec ce dernier et avec les documents stratégiques européen, national et régional, qui en découlent.

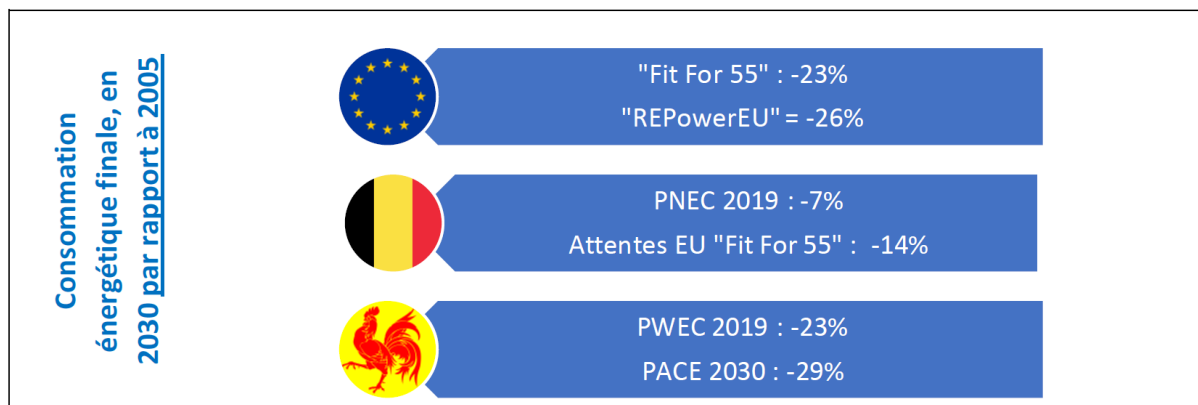
Tableau 2 : Objectifs et mesures préconisées par le PACE 2030, la Vision FAST 2030, la Stratégie régionale de mobilité 2030

DOCUMENTS	OBJECTIFS	POLITIQUES, STRATÉGIES ET MESURES
PACE 2030	<p>Décarbonation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de 37% des émissions de GES non-ETS, en 2030 par rapport à 2005 ; <p>Efficacité énergétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> 23 % de la consommation finale par rapport à 2005 ; 36% de de la consommation primaire par rapport à 2005 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre de la Vision FAST et de la SRM. Mise à gabarit par dragage des voies navigables (450 km d'ici 2024). Développement des Systèmes de transport intelligents (ITS) / Perex 4.
Vision FAST 2030	<p>Décarbonation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de 40% des émissions de GES liées au transport en Wallonie, par rapport à 2005 <p>Transfert modal 2017 -> 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rail : +3% (4% -> 7%) Eau : +4% (14% -> 18%) Route : -7% (82% -> 75%) 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre du Plan Infrastructures. Mise en œuvre de la SRM. Développement des Systèmes de transport intelligents (ITS) / Perex 4.0.
SRM	<p>4 objectifs opérationnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> Maitriser la demande : Le nombre de tonnes.kilomètres ne doit pas augmenter d'ici 2030 ; Assurer un transfert modal : Le nombre de tonnes.kilomètres doit diminuer de 0.6% par an pour la route et augmenter de 2.7% par an pour le ferroviaire et le fluvial ; Améliorer l'efficacité du transport : le nombre de véhicules.kilomètres doit diminuer de 5% d'ici 2030 à demande constante ; Réduire les émissions : Les émissions moyennes de CO2 des véhicules lourds du parc wallon doivent diminuer de 15% d'ici 2030. 	<ul style="list-style-type: none"> Développement des Systèmes de transport intelligents (ITS) / Perex 4.0 ; Mise en place d'une stratégie de services aux usagers pour le mode fluvial ; Poursuivre l'adaptation du réseau fluvial, notamment en lien avec Seine-Escaut ; La poursuite du plan infrastructure ; Mettre à niveau les réseaux RTE-T ; Valoriser les plateformes multimodales ; ...
DPR	<p>Décarbonation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de 55% des émissions de GES par rapport à 1990 avec objectif d'un transport zéro émission à l'horizon 2050. 	<ul style="list-style-type: none"> (...), le Gouvernement adoptera un plan « infrastructures de mobilité » ajusté jusqu'à 2025. Le budget global sera de deux milliards d'euros. Le Gouvernement finalisera un plan transport de marchandises et logistique multimodal, inclus dans la stratégie régionale de mobilité, (...). Le Gouvernement planifiera notamment dans ce but la finalisation de la dorsale wallonne fluviale par la mise à niveau, l'entretien et le curage des voies navigables et des écluses. La Wallonie continuera à s'engager dans la réalisation du projet de liaison Seine-Escaut (...).

Cohérence avec le principe de primauté de l'efficacité énergétique.

Les objectifs à l'horizon 2030, en prenant en compte le nouveau paquet Fit for 55 et le plan REPowerEU en négociation au niveau européen xv sont les suivants :

Figure 2 : Objectifs de consommation énergétique finale par rapport à 2005 par entité à l'horizon 2030



Source : PACE 2030

L'objectif envisagé au sein du PACE 2030 est une réduction de la consommation finale énergétique de 29% par rapport à 2005, pour atteindre de l'ordre de 105 TWh pour l'ensemble des secteurs. Cet objectif doit principalement être atteint par des mesures d'efficacité énergétique.

Chaque secteur doit contribuer aux gains de consommation d'énergie finale. Dans le secteur du transport, la Wallonie vise à réaliser d'ambitieux efforts qui impacteront la consommation finale, grâce notamment à la mise en œuvre de son programme FAST, dont la cohérence avec le plan SEW a été démontré ci-avant.

Cohérence avec le principe consistant à « ne pas causer de préjudice important » aux objectifs environnementaux concernés.

Le Plan SEW devra respecter le principe du « Do not significant harm », c'est-à-dire littéralement ne causeront pas, directement ou indirectement, et tenant compte du cycle de vie, de préjudice important aux six objectifs environnementaux suivants :

- l'atténuation du changement climatique
- 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.

Les objectifs de ce principe seront pris en compte pour les projets individuels constituant le Plan au moment de leur conception et mise en œuvre, et évalués pour certains dans le cadre des études d'incidences environnementales.

3.2. Structures des déplacements et émissions de GES des transports

3.2.1. QUESTIONS-CLÉS PERTINENTES

- *Le plan peut-il entraîner une augmentation ou une diminution significative des émissions de GES du transport de fret ?*
- *Le plan engendrera-t-il une transition de modes de déplacement qui génèrent plus d'émissions à des modes qui en génèrent moins ?*
- *Comment le plan peut-il accroître ou stimuler l'offre d'infrastructures ou de technologies de transport durables — par exemple des points de recharge pour les véhicules électriques et des piles à hydrogène ?*

3.2.2. ANALYSE

Vers un transfert de marchandises vers le mode fluvial et des bateaux de plus grand gabarit, moins énergivores

Par la modernisation des infrastructures dédiées à la navigation marchande, le plan SEW améliorera à la fois l'attractivité du mode de transport par voie d'eau pour les transporteurs et les chargeurs ayant besoin d'acheminer ou d'expédier des marchandises, et la capacité du réseau des voies navigables. Ce gain d'attractivité et de capacité du mode pourrait se traduire par un **transfert de marchandises**, d'une part, du mode routier **vers le mode fluvial** et, d'autre part, **vers des bateaux de plus grand gabarit**.

Or, le transport fluvial est le mode le plus sobre en énergie : il consomme environ quatre fois moins d'énergie que le transport routier par tonnes-km transportée⁸. Par ailleurs, la consommation énergétique (Wh/t.km) diminue avec la taille des bateaux ou des convois (cf. Sections 7.7 et 7.10 du RIE de Stratec concernant le Plan SEW).

L'évaluation des incidences du plan SEW en matière d'émissions de GES démontre (cf. section 7.10.3 du RIE) des gains en termes d'émissions de GES et de consommations énergétiques pour les différents scénarios de projets, à moyen (2035) et long (2070) termes.

⁸ 0,086 kWh/t.km pour le mode fluvial contre 0,3058 kWh/t.km pour le mode routier.

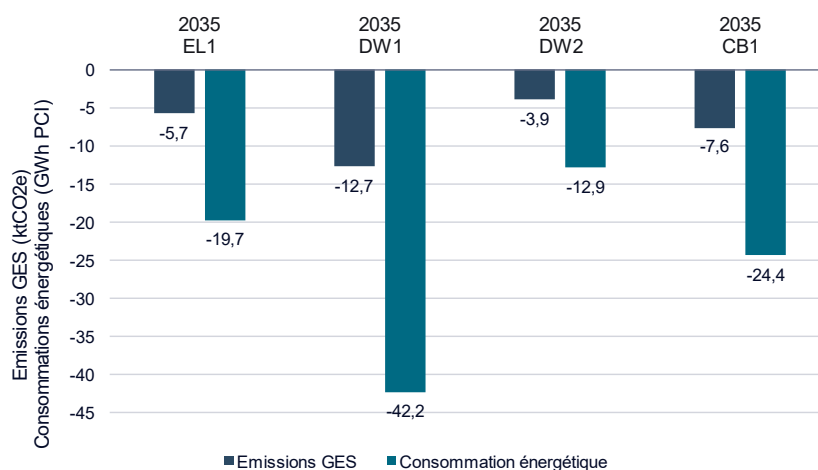


Figure 3 : Evolution des émissions de GES et des consommations énergétiques suivant le scénario mis en place (2035)

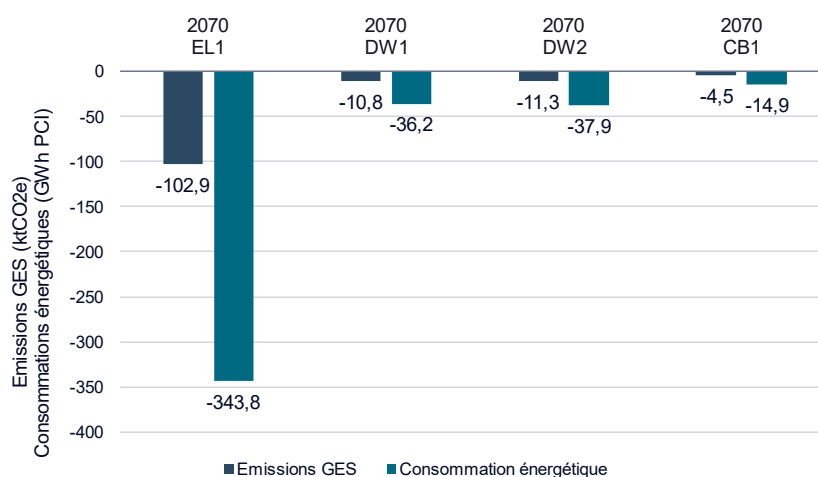


Figure 4 : Evolution des émissions de GES et des consommations énergétiques suivant le scénario mis en place (2070)

Stimuler l'offre d'infrastructures ou de technologies de transport durables

Le programme NAIADES III, adopté en 2021 dans le cadre de la Stratégie de mobilité durable et intelligente, vise à booster le transport par voie fluviale en Europe. Son plan d'actions cherche à augmenter le report modal vers le fret fluvial, à accompagner la transition de ce secteur du transport vers le zéro-émission, à développer la digitalisation du secteur, et à rendre attractif les emplois dans le domaine.

Selon le SPW MI, en permettant aux infrastructures wallonnes de s'adapter pour une hausse du trafic fluvial de marchandises, le plan SEW intervient sur trois objectifs du programme NAIADES III, tels que :

- L'adaptation de l'infrastructure pour encourager l'utilisation croissante du mode de transport fluvial, au détriment notamment de la route (**report modal**) et pour absorber la hausse attendue de trafic ;
- La digitalisation du secteur pour permettre la télégestion des ouvrages de franchissement et une **meilleure gestion des flux sur le réseau** ;

- La transition vers le zéro-émission de GES avec l'établissement d'un cadre stratégique pour le **déploiement de carburants alternatifs**.

Dans le RIE, certaines recommandations sont formulées en vue de favoriser l'utilisation croissante de carburants alternatifs de plus faible intensité carbone à la combustion sur le réseau des voies hydrauliques concerné par le Plan SEW et de limiter au maximum les émissions de GES liées aux constructions de nouvelles infrastructures en privilégiant, par exemple, des matériaux de plus faible intensité carbone (bétons alternatifs).

En outre, parmi les alternatives à considérer, il est préconisé d'intégrer dans le Plan des aménagements qui seront nécessaires en vue des futures évolutions technologiques (prévision de la nécessité dans le futur de recharge électriques pour des moteurs hybrides, ou choix d'emplacement de certains projets d'infrastructure en vue de l'utilisation d'hydrogène).

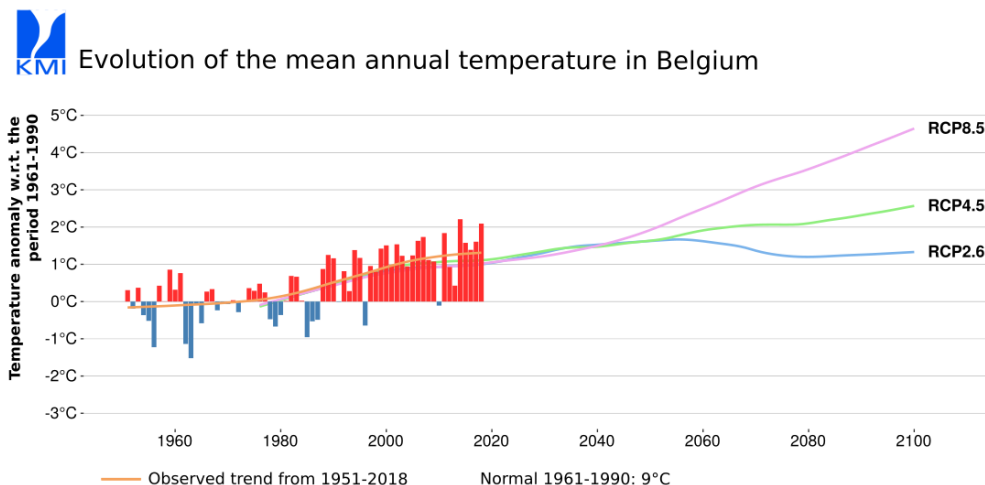
4. ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (RÉSILIENCE CLIMATIQUE)

Les questions essentielles suivantes issues du Tableau 17 de la communication 2021/C 373/01 ont été retenues pour le Plan SEW. Les autres questions qui ne s'appliquent pas à ce Plan ne sont pas reprises dans les sections ci-après.

4.1. Les enjeux du changement climatique pour la navigation marchande

Trois des quatre scénarios établis par le GIEC (RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5) ont été transposés à l'échelle de la Belgique dans le cadre de l'initiative Cordex⁹. Un faisceau de tendances peut être identifié pour la Wallonie à partir des différentes projections disponibles.

Figure 5 : Evolution de la température moyenne annuelle en Belgique



Source : Climate model Alaro

- Une augmentation généralisée de la température : de 1,5 à 4,4°C en hiver, et de 2,4 à 7,2°C en été ;
- Une modification de la distribution annuelle des précipitations, avec des hivers plus pluvieux et des étés plus secs (selon les scénarios, augmentation de 9 % à 22 % des précipitations moyennes mensuelles pour les mois de décembre, janvier et février, et baisse de 6 à 30 % des précipitations moyennes mensuelles pour les mois de juin juillet aout) ;
- L'augmentation des épisodes de pluies intenses localisées (orages) en été ;
- L'accroissement de la durée des épisodes de sécheresse en été (augmentation du nombre de jours secs de 5% à 29% selon les scénarios).

Ces évolutions entraîneront des conséquences directes sur le débit naturel des 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 de ces étiages.

⁹ Voir <https://www.euro-cordex.net/> et <https://cordex.meteo.be/>

4.2. Transition vers une économie et une société résilientes au changement climatique

Comme décrit au chapitre 3.1 et résumé dans le tableau 2 de ce rapport, le plan Seine-Escaut Wallonie (SEW), qui vise à encourager un report modal de marchandises vers la voie d'eau, fait partie des mesures énoncées par le Gouvernement wallon dans sa DPR, dans le cadre des objectifs de réduction des émissions de GES en ligne avec l'Accord de Paris, et est donc cohérent avec ce dernier et avec les documents stratégiques européen, national et régional, qui en découlent.

4.3. Sécheresse

4.3.1. QUESTIONS-CLÉS PERTINENTES

- *Le plan entraînera-t-il une augmentation de la demande en eau et dans quelle mesure ?*

4.3.2. CONTEXTE

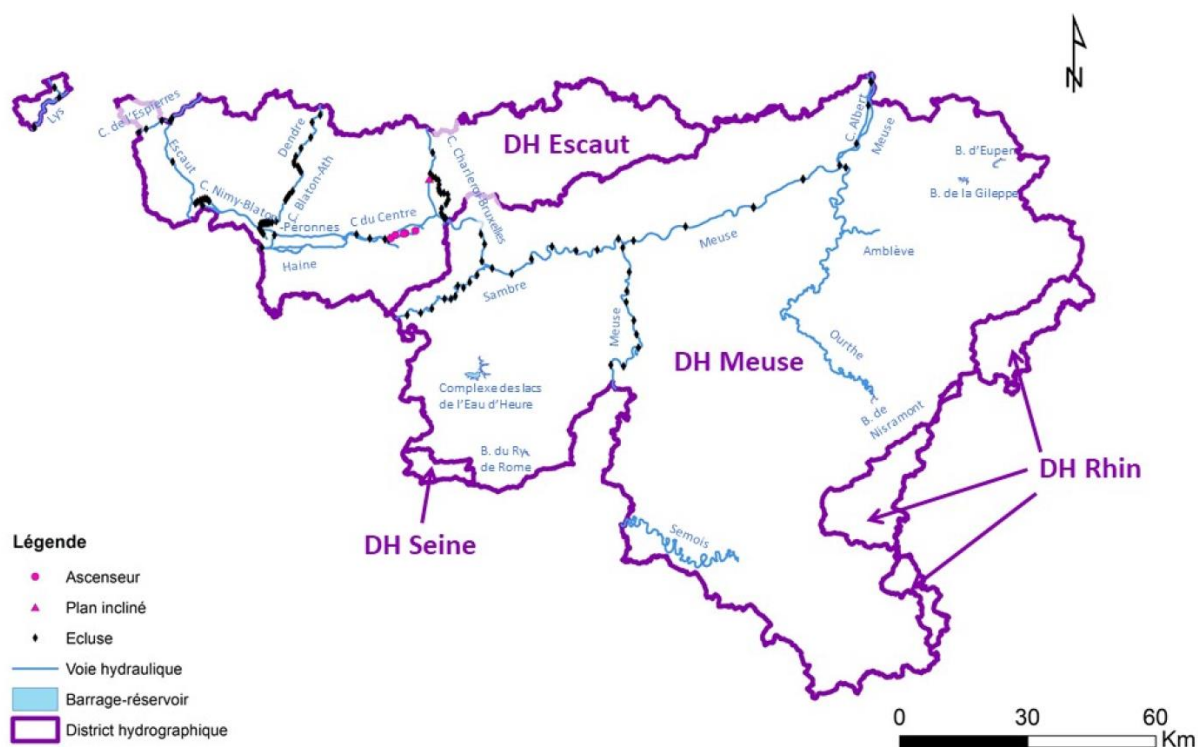
Le réseau des voies hydrauliques en Wallonie

Au sein des voies hydrauliques en Wallonie, on peut distinguer quatre types de masses d'eau : 1) des cours d'eau naturels aménagés pour la navigation (Sambre, Meuse, Escaut, Lys, Dendre) ; 2) des canaux artificiels reliant ces cours d'eau (canal Charleroi-Bruxelles, canal Albert, canal du Centre...) ; 3) des barrages-réservoirs (La Gileppe, Eupen, Nisramont, Ry de Rome et complexe de l'Eau d'Heure) ; 4) des cours d'eau non navigués (Ourthe, Semois,...).

Ces masses d'eau sont équipées de nombreux ouvrages dédiés à la navigation, à la régulation du niveau d'eau et des débits dans les biefs, à la production d'électricité, au stockage d'eau, ou à l'écologie : 45 barrages au fil de l'eau, 82 écluses, 5 ascenseurs à bateaux (dont celui de Strépy-Thieu sur le grand gabarit), 1 plan incliné (à Ronquières), des passes à poissons, des centrales hydroélectriques (en gestion propre, concédée ou privatisée) et des stations de pompage.

Notamment, le barrage-réservoir de l'Eau d'Heure, situé au sein du périmètre Seine-Escaut, a pour fonctions **d'assurer un débit minimum pour la Sambre** (et indirectement pour la Meuse) et **d'alimenter par pompage le canal Charleroi-Bruxelles et le canal du Centre**.

Figure 6 : Voies hydrauliques et grands barrages en Wallonie (source : SPW)



Différents usages de l'eau provenant des voies hydrauliques en Wallonie

En Wallonie, la gestion des voies hydrauliques ne concerne pas uniquement le transport fluvial. Elle porte sur la gestion de l'eau de manière globale pour tous ses rôles et tous ses usages : la production énergétique, (hydroélectricité), le maintien des écosystèmes, la production d'eau potable, les utilisations industrielles, le refroidissement des centrales thermiques de production électrique, l'agriculture, etc. Le refroidissement des centrales thermiques de production électrique reste l'utilisation principale de l'eau prélevée dans le réseau, loin devant les utilisations industrielles (moins de 10%) et la potabilisation d'eau (environ 5%).

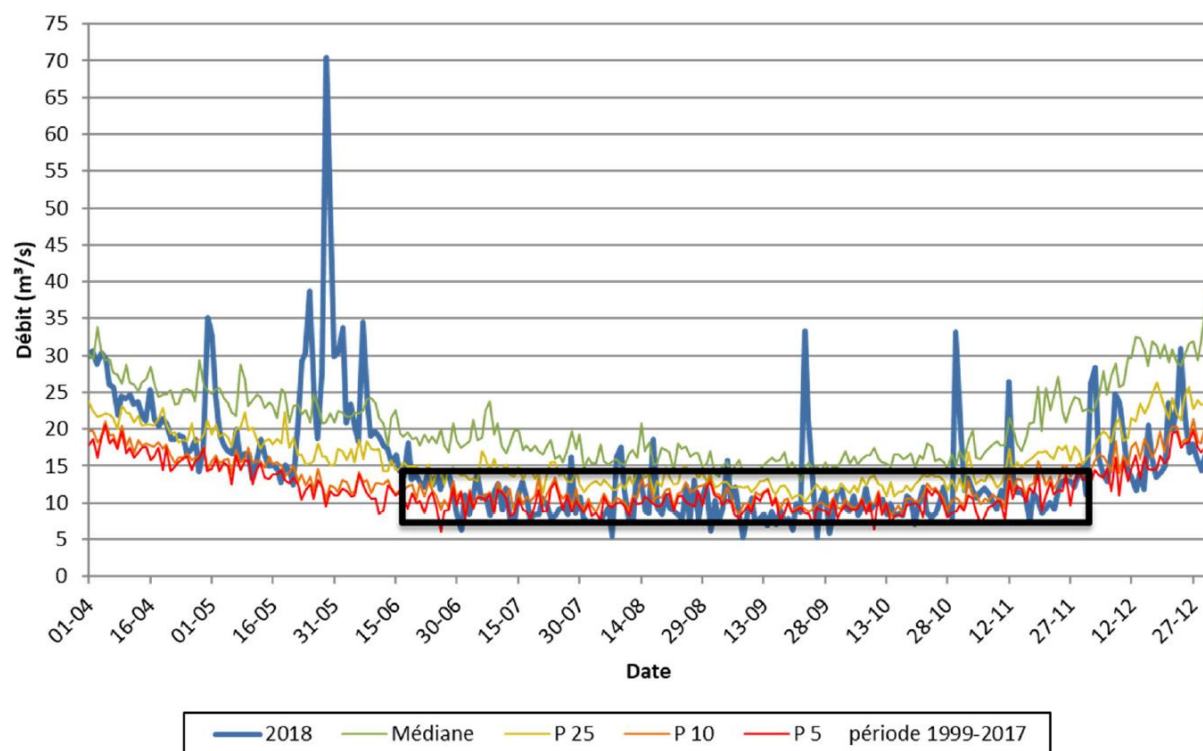
Il est donc important de retenir que les ressources en eau des voies hydrauliques sont utilisées à différentes fins, entrant nécessairement en concurrence en période de sécheresse (rareté de la ressource).

Impacts de la sécheresse sur la navigation

Les sécheresses entraînent des périodes d'étiage (bas niveau des eaux) rendant la navigation marchande sur le réseau difficile, moins rentable (diminution des chargements), voire impossible (interruption de la navigation).

Un exemple récent est la sécheresse de 2018, qui a eu des effets sur les débits des cours d'eau et sur le stock des barrages-réservoirs. Sur la figure suivante, le débit de l'Escaut à Tournai en 2018 est comparé aux débits extrêmes (percentiles 5, 10 et 25) pour la période 1999-2017. On constate que les débits furent exceptionnellement bas, en particulier de juin à fin novembre 2018.

Figure 7 : Débit de l'Escaut à Tournai en 2018 (en bleu), comparé à la médiane et aux percentiles 5, 10, 25 des débits sur la période 1999-2017 (source : SPW)



Si comme le prévoient les modèles climatiques, les périodes de sécheresse deviennent de plus en plus fréquentes et de plus en plus longues, l'impact sur les voies hydrauliques n'en sera probablement que plus sévère. Il est donc primordial de préparer la résilience des voies hydrauliques face au changement climatique.

4.3.3. ANALYSE

Vers un accroissement des besoins en eau pour la navigation en Wallonie

La modernisation du réseau des voies navigables prévue par le Plan SEW implique notamment la construction ou l'extension de nouveaux ouvrages de franchissement de (plus) grand gabarit et de plus grande capacité¹⁰, capables d'absorber le flux croissant de marchandises transportées par bateaux.

L'utilisation de sas éclusiers plus grands, combinée à une augmentation du trafic aux écluses, devraient entraîner une augmentation des besoins de consommation en eau : la consommation d'eau annuelle d'un site éclusier est directement liée aux dimensions géométriques (longueur x largeur x chute) du (des) sas éclusier(s) et au nombre de bassinées réalisées pour faire transiter les bateaux sur le réseau. Précisons toutefois que des bassins plus grands permettent aussi un passage simultané de plusieurs bateaux, ce qui permet de réduire la consommation effective en eau par bateau franchissant.

Le tableau suivant montre les calculs de volume d'eau par sas des écluses concernées par les opérations de doublement prévues dans le plan SEW¹¹. Logiquement, les volumes d'eau de chaque

¹⁰ Pour rappel, le Plan SEW prévoit la construction d'une nouvelle écluse (second sas) sur les sites de Kain, Hérinnes, Obourg-Wartons, Marchienne-au-Pont, Gosselies et Viesville.

¹¹ Pas de donnée relative à la chute d'eau pour l'écluse d'Hérinnes.

site éclusier croissent significativement en situation projetée par rapport à la situation existante (e.g. +158% pour le site d'Obourg-Wartons).

Tableau 3 : Estimation des volumes de consommation en eau par les écluses concernées par le plan SEW, en situation existante et en situation projetée

Sites éclusiers		Largeur (m)	Longueur (m)	Chute (m)	Volume du sas (m ³)	Volume d'eau par bassinée - situation existante (m ³)	Volume d'eau par double bassinée - situation projeté (m ³)	Variation
Herinnes	Sas 1 (existant) - Va	14.00	125.00	na				
	Sas 2 (projeté) - Va+ *	12.50	149.00	na				
Kain	Sas 1 (existant) - Va	14.00	124.50	1.65	2 876	2 876		
	Sas 2 (projeté) - Va+ *	12.50	149.00	1.65	3 073		5 949	107%
Obourg-W.	Sas 1 (existant) - IV	12.00	98.00	5.00	5 880	5 880		
	Sas 2 (projeté) - Va+	12.50	149.00	5.00	9 313		15 193	158%
Viesville	Sas 1 (existant) - IV	11.50	85.92	7.55	7 460	7 460		
	Sas 2 (projeté) - Va	12.50	112.50	7.55	10 617		18 077	142%
Gosselies	Sas 1 (existant) - IV	11.50	85.80	7.45	7 351	7 351		
	Sas 2 (projeté) - Va	12.50	112.50	7.45	10 477		17 827	143%
Marchienne-au-P.	Sas 1 (existant) - IV	11.50	85.10	5.95	5 823	5 823		
	Sas 2 (projeté) - Va	12.50	112.50	5.95	8 367		14 190	144%

* Hypothèse non confirmée

Les valeurs indiquées ci-avant représentent les volumes des sas éclusiers et peuvent permettre d'estimer les consommations potentielles en eau au regard des trafics de bateaux – existants et projetés – passant par les écluses. Ce calcul a été réalisé, à titre informatif et sur la base d'hypothèses à affiner dans le cadre des études d'incidences propres à chaque projet, pour trois sites éclusiers situés sur l'axe Escaut (Kain), sur la dorsale wallonne (Obourg) et sur l'axe Charleroi-Bruxelles (Viesville). Ce calcul a été réalisé sur base d'un taux de consommation d'eau effective par tonne de marchandise (consommation unitaire : m³/tonne), variable selon le site éclusier. En considérant que ce dernier reste inchangé en situation projetée, nous pouvons estimer les consommations totales futures en appliquant ce taux aux tonnages projetés (issus de l'étude de prévisions de trafic réalisée par Stratec).

Les résultats indiquent que les consommations en eau pourraient augmenter de façon significative en 2035 par rapport à 2022 (e.g. +73% pour l'écluse de Kain).

Tableau 4 : Estimation de l'augmentation potentielle de la consommation d'eau par les sites éclusiers de Kain, Obourg et Viesville (calculs Stratec)

Sites éclusiers	Trafic 2022 (Mio tonnes)	Trafic 2022 (nbre de bateaux)	Nbre de bateaux par sas Hypothèse maximaliste	Nbre de bassées en 2022	Volume d'eau consommé en 2022 (Mio m³)	Consommation unitaire (m³/t)	Trafic projeté 2035 *	Volume d'eau consommé en 2035** (Mio m³)	Variation entre 2035 et 2022
Kain existant - 1 sas Va projeté - 2 sas Va Va+	7.6	12 314	1	12 314	35.4	4.7 4.7	13.1	61.4	73%
Obourg-W. existant - 1 sas IV projeté - 2 sas IV Va	2.4	4 974	1	4 974	29.2	12.2 12.2	3.9	47.6	63%
Viesville existant - 1 sas IV projeté - 2 sas IV Va	1.7	3 340	1	3 340	24.9	14.6 14.6	4.2	60.9	144%

* Avec mise en œuvre du plan SEW ; données Stratec issues de la modélisation par scénario de projet.

** Hypothèse: la consommation unitaire (m³/t) ne varie pas.

Mesures d'adaptation prévues par le gestionnaire des voies hydrauliques

Actuellement, le gestionnaire des voies hydrauliques en Wallonie (le SPW MI) adapte la gestion de ses ouvrages lors des périodes de sécheresse :

- Il procède notamment au regroupement des bateaux lors du passage aux écluses pour limiter la consommation d'eau des sites éclusiers ;
- Des lâchers d'eau sont aussi effectués à partir de certains barrages-réservoirs ;
- Des stations de pompage permettent la recirculation d'eau à certaines écluses ;
- Dans des cas plus rares, des limitations de tirant d'eau sont prises.

Les systèmes d'information fluviale (SIF) ou *River Information Services (RIS)*, encadrés par la Directive 2005/44/CE, peuvent constituer une réponse adéquate au besoin de gestion optimisée des sasements en fonction des bateaux annoncés. Les RIS visent en effet à optimiser la gestion du trafic et les opérations de transport fluvial sur les eaux intérieures européennes ; à augmenter la sécurité et l'efficacité de la navigation intérieure, par une harmonisation des échanges d'informations entre les gestionnaires et les usagers de la voie navigable (développement d'un standard de communication uniforme). En Wallonie, depuis le 1^{er} avril 2019, un nouveau système permet une gestion en temps réel beaucoup plus réactive qu'auparavant de partage d'informations connexes sur la météo, les hauteurs d'eau et débits ou encore les chantiers en cours et programmés.

Etroitement lié aux RIS et à l' AIS¹², le projet de **télé-conduite des écluses** à partir du Centre PEREX – inscrit dans le plan SEW – poursuit un objectif d'optimisation de la navigation par voie d'eau en Wallonie. Cette gestion des écluses à distance permet d'améliorer la coordination des équipes, d'élargir les plages horaires d'accès aux écluses et de renforcer la maintenance préventive des ouvrages. Quatre grands types d'équipements seront déployés dans le cadre de la télé-conduite : des équipements vidéo et audio dédiés à la surveillance des infrastructures ; des automates de gestion ; un éclairage extérieur de type LED ; et un **système de détection des bateaux**, qui permettra d'avertir l'opérateur situé au

¹² L'*Automatic Identification System* est un système d'identification / repérage automatique des bateaux, qui transmet automatiquement des données sur le nom, la position, la vitesse et la direction de navigation d'un bateau. Les bateaux équipés du système AIS transmettent ces données à des stations terrestres, permettant notamment de faciliter la navigation, d'améliorer la sécurité et de mieux utiliser l'infrastructure. Dans la navigation maritime, l' AIS est utilisé depuis longtemps. Pour mieux répondre aux besoins spécifiques de la navigation fluviale, un AIS « intérieur » (Inland-AIS) a été développé.

Centre PEREX qu'un bateau est en approche. Ce système permettra une meilleure gestion du trafic aux écluses et des opérations de sasement pour le franchissement des bateaux.

Par ailleurs, d'autres projets inscrits dans le plan SEW participent à une meilleure gestion de la ressource aquatique sur le réseau des voies hydrauliques : la **modernisation du barrage-éclusé de Comines** poursuit entre autres un objectif de sécurisation des ressources en eaux, tandis que la **modernisation du site éclusier d'Iltre** vise notamment à réduire la consommation en eau de l'ouvrage.

En outre, le gestionnaire des voies hydrauliques en Wallonie a fait réaliser une étude – dont les résultats ne sont pas encore disponibles – tenue d'identifier les besoins d'adaptation des voies hydrauliques au changement climatique afin de garantir la disponibilité de la ressource en eau en période d'étiage.

A noter que la RIE recommande les mesures suivantes dans les conclusions, pour le maintien des niveaux des eaux de surface :

- Il est recommandé de réaliser une étude mise à jour de « l'étude des ressources en eau » pour assurer que le système des voies hydrauliques étudiées pourra supporter les nouvelles infrastructures (écluses et bassins virements) et assurer la navigation à long terme, en y intégrant les perturbations liées au réchauffement climatique (dont la connaissance s'est affinée depuis la dernière étude), pouvant induire des périodes de crues ou inondations, ou des périodes de sécheresse pouvant induire une baisse des niveaux d'eau.
- Assurer le suivi des niveaux d'eau et assurer l'information aux bateaux navigant sur les tronçons concernés si des limitations de navigation sont occasionnées.
- Assurer des tirants d'eau suffisants sur le réseau des voies hydrauliques wallonnes afin d'assurer le passage des bateaux à charge optimale. .

Sans connaître des mesures proposées dans l'étude préalablement citée, la mise en œuvre d'un **plan de rabattement des trafics vers le mode ferroviaire** en cas de périodes d'étiage répétées ou prolongées (comme cela peut s'observer sur le Rhin) pourrait être une solution intéressante pour éviter le report de certains trafics sur le mode routier.

4.4. Régimes de crue et phénomènes de précipitations extrêmes

4.4.1. QUESTIONS-CLÉS PERTINENTES

Les questions-clés relatives aux régimes de crue et phénomènes de précipitations extrêmes, posées dans la communication de la Commission, ne sont pas pertinentes au regard du plan SEW. Néanmoins, il faut se demander dans quelle mesure le plan SEW est adapté aux éventuels phénomènes de précipitations extrêmes. En effet, le plan peut-il jouer un rôle dans la réduction du risque d'inondation liées aux intempéries ?

4.4.2. ANALYSE

Réguler les cours d'eau naturels, les barrages au fil de l'eau remplissent ce rôle essentiel. Ils permettent de limiter l'impact des crues (et des étiages) tout en maintenant le niveau d'eau nécessaire dans chaque tronçon (ou bief) afin de permettre la navigation.

La modernisation du barrage-éclusé de Comines, inscrit dans le plan SEW, contribue à cet objectif. Les barrages éclusés sur le Haut-Escaut ont été modernisés récemment.

5. SYNTHÈSE

Le Plan SEW, dont le principal objectif consiste à promouvoir l'utilisation de la voie d'eau pour le transport des marchandises, respecte bien l'objectif d'atténuation du changement climatique. La mise en œuvre du Plan devrait accroître les besoins en eau pour le transport de marchandises sur le réseau wallon, mais des mesures existent pour atténuer cet effet et renforcer la résilience au changement climatique.