# INSTITUTION INTERCOMMUNALE DES WATERINGUES



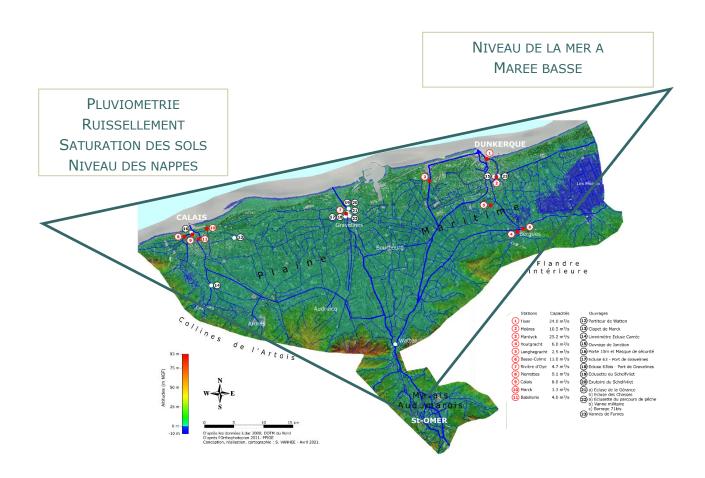
SYNTHESE - CRUES DE NOVEMBRE 2023 A FEVRIER 2024
TERRITOIRE DES WATERINGUES - SECTEUR CALAISIS - AA GD-GABARIT - DUNKERQUOIS

Date: 11 juillet 2024

Réalisation : Stéphane VANHEE - Alexandre MENOU

 $\underline{stephane.vanhee@institution-wateringues.fr}\\alexandre.menou@institution-wateringues.fr}$ 

#### LES COMPOSANTES DU SYSTEME WATERINGUES



CAPACITES DE STOCKAGE
CAPACITES D'EVACUATION GRAVITAIRE & POMPAGE
RISQUE TECHNOLOGIQUE

# **Table des matières**

Préambule	3
A – Territoire	3
1. Topographie – Zonage du territoire des Wateringues	4
2. Les principes d'évacuation des eaux du territoire des wateringues .	5
a. Evacuation gravitaire : le principe et les limites	6
b. Evacuation par pompage : le principe et les limites	7
3. Les acteurs en charge de la gestion de l'eau sur le territoire des Wateringues	12
a. L'Institution Intercommunale des Wateringues	12
b. Les sections de Wateringues	12
c. Voies Navigables de France	13
II – Analyse des paramètres météo-marins et technologiques	s 14
A – Facteurs météo-marin	14
1. La pluviométrie	14
2. Indice d'humidité des sols	16
3. Les nappes	17
4. Les conditions d'évacuation : marée et surcotes	19
5. Les paramètres technologiques	23
III – L'analyse des crues	24
A – Aa et l'Audomarois	25
1. Débit de l'Aa supérieure à Wizernes	25
2. Débit de la Hem à Recques/Hem	
3. Le niveau dans le marais Audomarois : Des niveaux records	26
4. Le protocole de gestion du système Aa – Grand Gabarit	27
B - Le Calaisis	
1. La Rivière Neuve – Canal des Pierrettes	35
2. Le Canal de Calais – Guînes – Ardres	36
3. Le protocole de Gestion du système Rivière Neuve – Canal de Calai	s 38
D – Les protocoles de Gestion du Dunkerquois	47
E – Synthèse et volumes évacués par l'IIW	
F – Electricité - Factures	
Bilan des crues et perspectives	

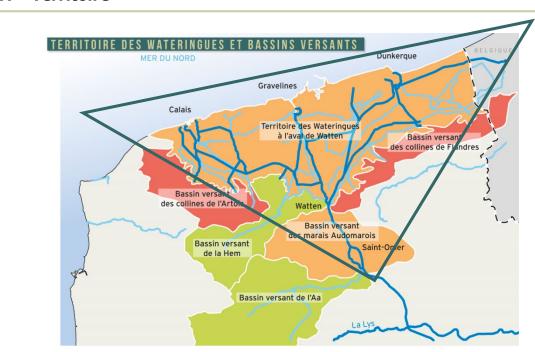
#### **Préambule**

Depuis la création de l'Institution en 1977, le territoire des Wateringues, et d'une manière plus générale les bassins versants de l'Aa et de la Hem, n'avaient jamais connu un épisode de crue aussi exceptionnel, de par son intensité et sa durée.

Plusieurs records, ont été battus, en matière de précipitations, de débits, et de volumes d'eau pompés par l'Institution. De nombreux habitants ont été touchés, et des dégâts considérables sont à déplorer, en particulier dans l'audomarois et les pieds de coteaux du Calaisis. Cet événement va conduire l'Institution, à engager au plus vite l'adaptation de l'organisation aux nouveaux enjeux auxquels sont confrontés les territoires, dans un contexte de changement climatique, qui va accroître inéluctablement le risque. Le présent rapport vise à décrire le déroulement des événements, à caractériser les phénomènes, et servira de base pour se préparer à faire face à des événements du même type dans les années à venir.

# I – Le territoire des Wateringues – Principes d'évacuation des eaux & Acteurs de la gestion

#### A - Territoire



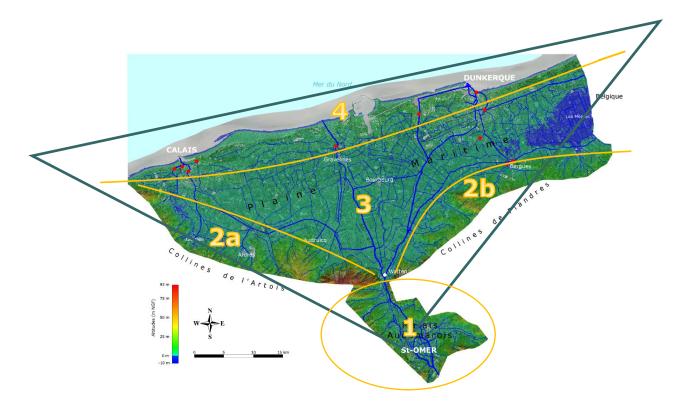
Le territoire des Wateringues correspond à l'ancien delta de l'Aa, inscrit dans le triangle Saint-Omer – Calais – Dunkerque, est l'exutoire des bassins versants de :

- → L'Aa,
- → La Hem,
- → Des collines de l'Artois (62),
- → Des collines de Flandres (59).

#### Le territoire des Wateringues est un territoire de « Polders » :

- → Territoire très plat,
- → Altitude inférieure au niveau des plus hautes mers,
- → Drainé par un système complexe de canaux et de watergangs ; d'écluses et de stations de pompage,
- → Protégés de la mer par des écluses et portes à la mer.

#### 1. Topographie – Zonage du territoire des Wateringues



### Zone 1

Zone du marais Audomarois

## Zone 2

Zone des pieds de coteaux

#### Zone 2a

Zone située au sud du canal de calais (62)

#### Zone 2b

Zone située au sud du canal de la Haute-Colme et de la Basse-Colme (59)

- → Zones sensibles au ruissellement,
- → Zones d'accumulation dans les parties basses où les écoulements de surface convergent.

## Zone 3

Zone plane de la plaine maritime flamande

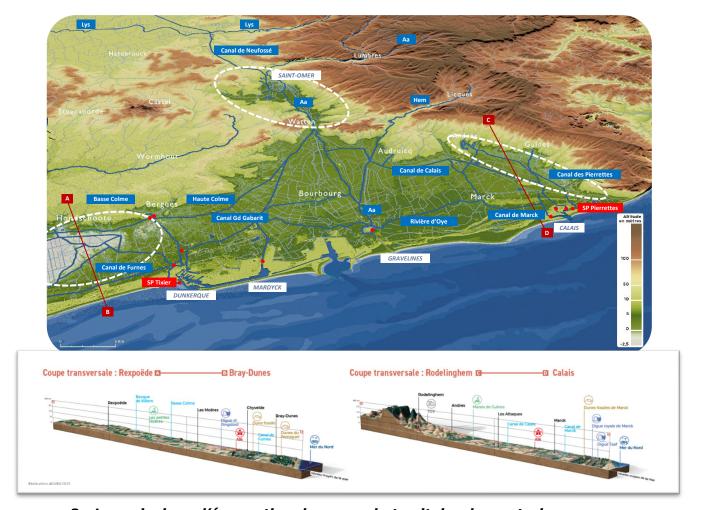
#### Zone 4

Zone littorale

- → Des écoulements à la mer intermittents rythmés par l'onde de marée,
- → Des ouvrages d'évacuation des eaux à la Mer : Vannes et stations de pompage,
- → Des barrages à la mer pour faire face au risque de submersion marine.

# Les limites topographiques du territoire des Wateringues sur l'évacuation des eaux du marais Audomarois et des zones de pieds de coteaux

- → Un polder : terres situées sous le niveau des hautes-mers permettant l'écoulement des eaux douces à la mer à marée basse,
- → De faibles pentes limitant l'écoulement à l'aval de Watten,
- → Des zones éloignées des exutoires à la mer situés à Calais, Gravelines et Dunkerque.



#### 2. Les principes d'évacuation des eaux du territoire des wateringues

Pour les secteurs bas du Marais de Guînes, d'Ardres, Balinghem, Andres, Hames-Boucres, Nielles-lès-Calais, ... le niveau à marée basse conditionne le niveau bas du bassin des Chasses qui lui-même détermine la possibilité d'évacuation gravitaire du canal du canal des Pierrettes – Rivière Neuve assurant le drainage de ces zones basses.

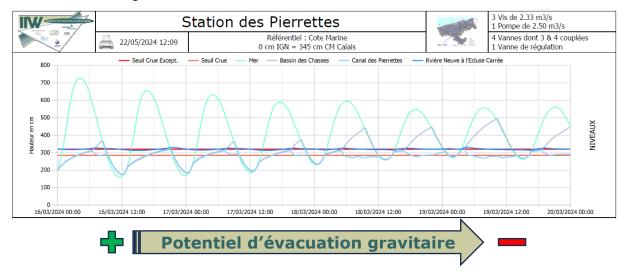
Pour le Dunkerquois, le niveau bas de la mer détermine le niveau bas du canal Exutoire. Le niveau du canal conditionne la possibilité ou non à évacuer les eaux de la région basse des Moëres. En outre, il détermine le potentiel de décote des systèmes amont à savoir : Le canal de Jonction, Le Canal de Bergues, Les Watergangs du Langhegracht et de l'Houtgracht, la Haute-Colme et par répercussions les watergangs amont qui s'y rejettent (ex : Panama à Lynck), la Basse Colme et par répercussions des Becques d'Hondschoote, Killem, Warhem qui s'y rejettent.

#### a. Evacuation gravitaire : le principe et les limites

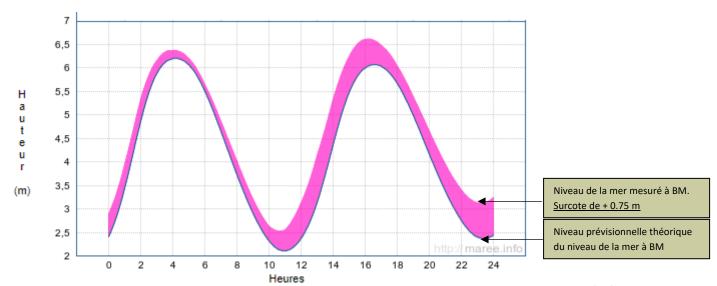
L'évacuation gravitaire des eaux à la mer du territoire des Wateringues s'effectue deux fois par jours, à marée basse, lorsque le niveau de la mer est inférieur au niveau des eaux à l'intérieur des terres.

# Bonne ou mauvaise marée pour l'évacuation des eaux à la mer ?

→ Le niveau bas de la mer détermine le potentiel d'évacuation gravitaire des eaux du territoire des Wateringues.



- → Marée de vives-eaux (Coefficients > 95) = BONNE
- → Marée de mortes-eaux (Coefficients <45) = MAUVAISE
- → Surcote = REDUIT LES CAPACITES D'EVACUATION GRAVITAIRE



Source : d'après marée info. Calais. 04/11/2023.

#### b. Evacuation par pompage : le principe et les limites

L'évacuation par pompage des eaux à la mer par pompage se fait lorsque le niveau de la mer est supérieur au niveau de l'exutoire pour évacuer les eaux excédentaires en période de crue

**TIXIER** 



https://www.institution-wateringues.fr/medias/Tixier\_avec-voix.mp4

## Les limites du pompage

- → Niveau bas de fonctionnement des pompes ;
- → Perte de charge hydraulique à l'aspiration ;

**RISQUE DE CAVITATION** 

Ce phénomène physique se manifeste par la formation de petites bulles, dont l'éclatement immédiat génère des ondes de choc à très haute pression qui peuvent causer de graves dommages :

- ✓ Détérioration des performances de la pompe ;
- √ Vibration excessive de la pompe ;
- ✓ Endommagement des composants interne de la pompe...

# Mesures mises en œuvre pour limiter le risque de cavitation

- → Dimensionner les capacités de pompage en cohérence avec :
  - Le débit du canal d'amenée à la pompe (dimensionnement),
  - La hauteur de relèvement,
- → Respecter les seuils de démarrage des vis ou pompes pour la sureté des équipements.
- → Dégrillage des grilles de protection des vis et pompes pour limiter les pertes de charge.



# Les limites du pompage : Spécificités de la SP Pierrettes

#### CAPACITE DE STOCKAGE DES EAUX A MAREE HAUTE DANS LE BASSIN DES CHASSES

## Fonctionnement de l'évacuation des eaux à la mer Système : SP des Pierrettes – Bassin des Chasses – Porte de 10 m

#### Bassin des Chasses



Fonction: Stockage des eaux



#### SP des Pierrettes



#### Fonctions:

- Pompage
- Evacuation

#### Porte de 10m

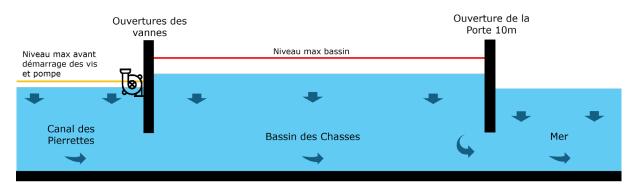


#### Fonctions:

- Protection face à la mer
- Evacuation de l'eau

#### SCHEMAS DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION DES PIERRETTES

#### Début de la marée descendante



Station Pierrettes

Porte de 10m

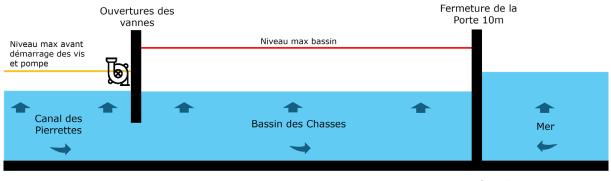
#### Marée basse



Station Pierrettes

Porte de 10m

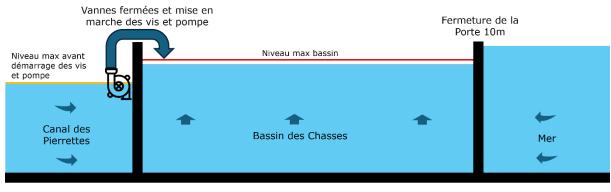
#### Début de marée montante



Station Pierrettes

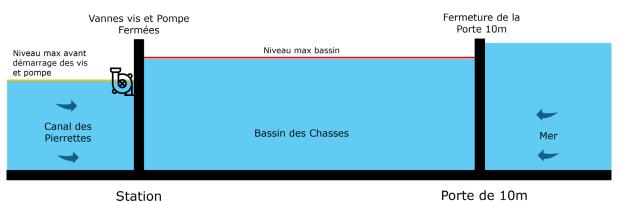
Porte de 10m

# Marée haute



Station Porte de 10m Pierrettes

# Attente de la marée descendante pour permettre l'évacuation gravitaire de l'eau

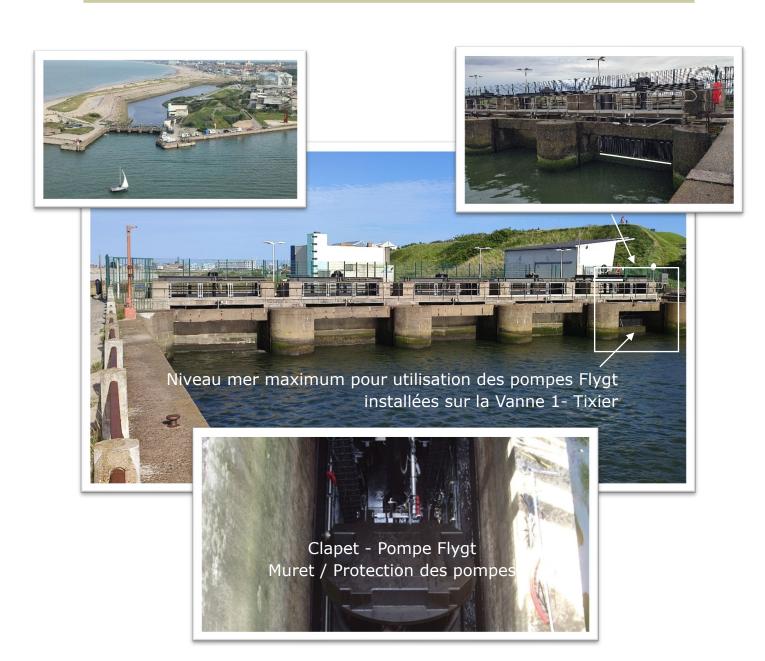


**Pierrettes** 

roite de 1011

# Les limites du pompage : Spécificités de la SP Tixier Écoulement

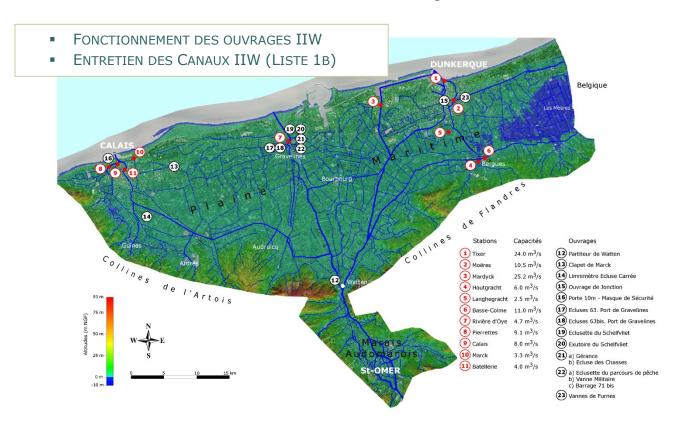
LIMITES TECHNIQUES - NIVEAU MER POUR UTILISATION DES POMPES FLYGT TIXIER



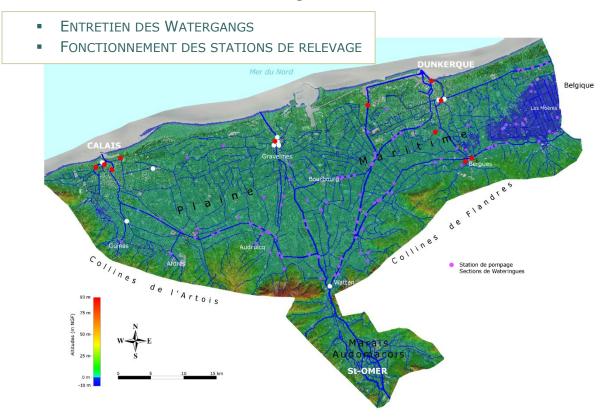
→ Sur atteinte du niveau mer X ( Cote muret protection pompes Flygt) : Arrêt obligatoire des pompes pour éviter de les endommager

# 3. Les acteurs en charge de la gestion de l'eau sur le territoire des Wateringues

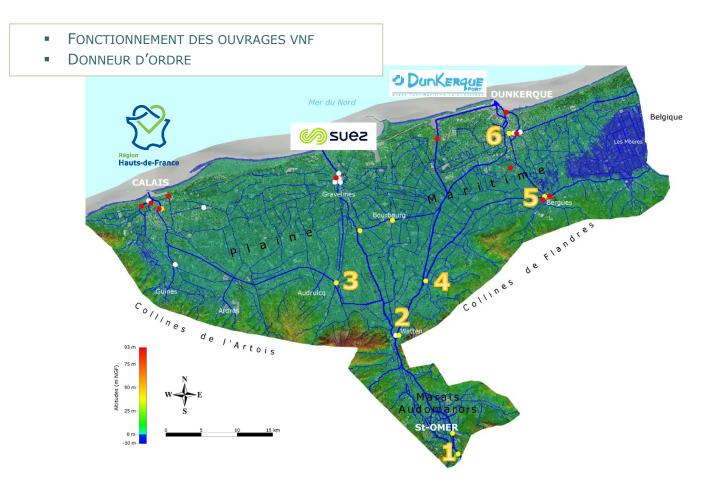
#### a. L'Institution Intercommunale des Wateringues



#### b. Les sections de Wateringues



#### c. Voies Navigables de France



# VNF est donneur d'ordre pour la gestion grands ouvrages d'évacuation des eaux à la mer appartenant à l'IIW et exploités par :

- → La Région Hauts-de-France à Calais,
- → La société Suez à Gravelines,
- → Le Grand Port Maritime de Dunkerque à Dunkerque.

#### VNF est décideur des transferts d'eau entre les différents bassins ou systèmes :

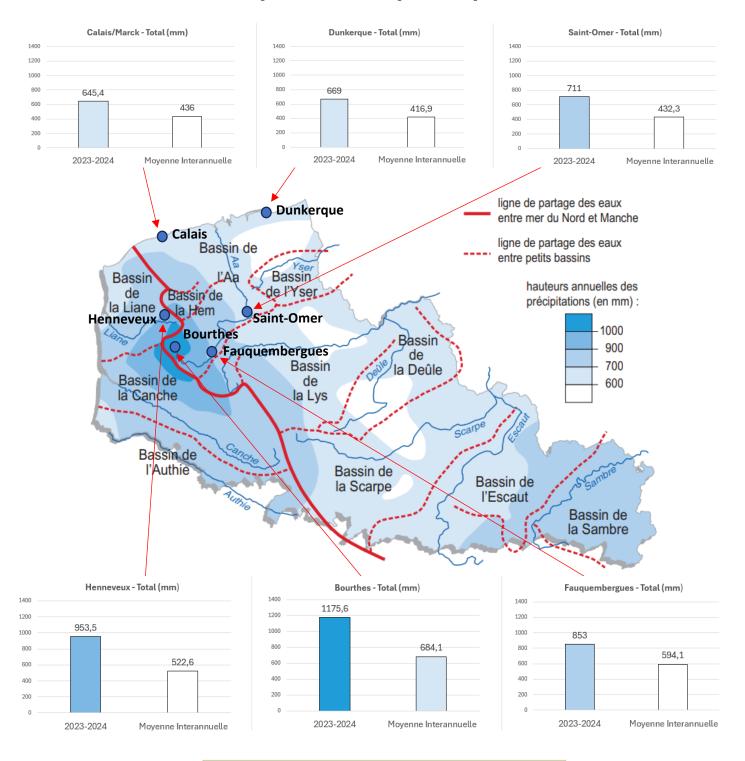
- 📘 \Rightarrow Bassin de la Lys vers le bassin de l'Aa via l'Ecluse des Fontinettes (Sous l'autorité préfectorale),
- 🔁 🗦 Système Aa vers Canal à Grand Gabarit via le Partiteur et l'Ecluse de Watten,
- ᢃ 🗦 Système Aa vers Canal de Calais via l'Ecluse d'Hennuin,
  - → Système Canal à Grand Gabarit vers le système Bergues/Jonction via :
  - 4 o L'aqueduc de l'Ecluse de Lynck,
  - Solution Silver Si
  - 6 Clapet du Jeu de Mail.

#### II - Analyse des paramètres météo-marins et technologiques

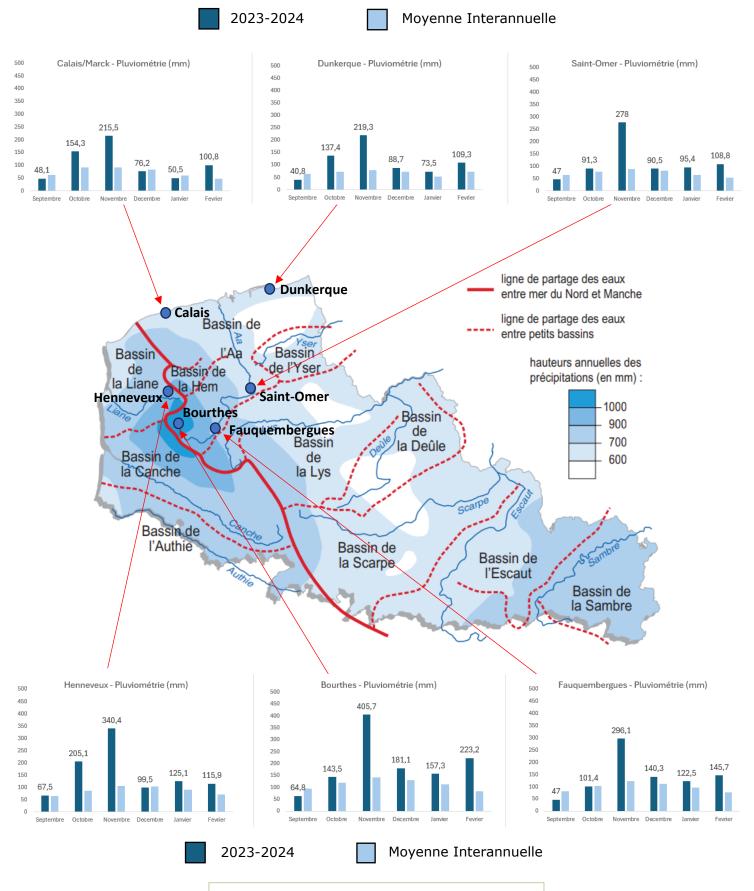
#### A - Facteurs météo-marin

#### 1. La pluviométrie

# Pluviométrie exceptionnelle depuis Septembre 2023

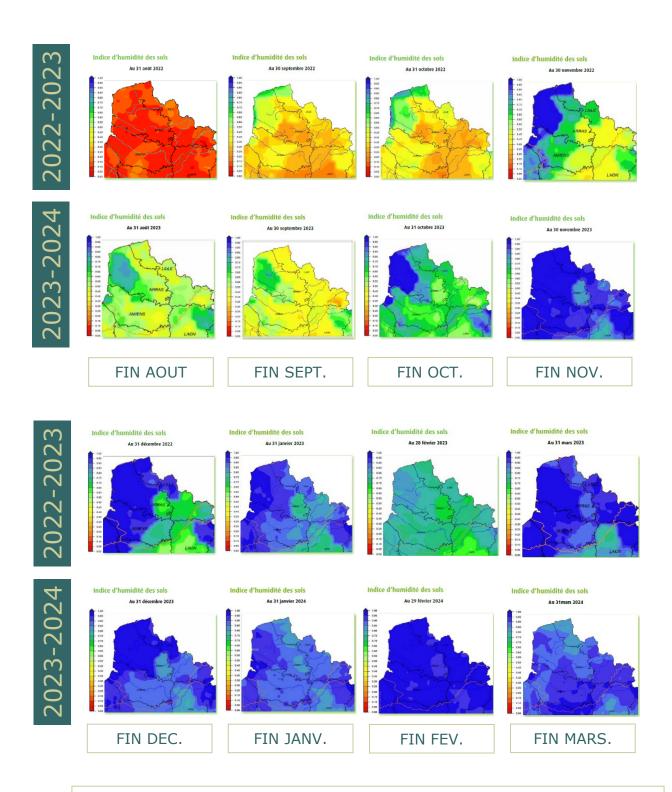


# Pluviométrie mensuelle : exceptionnelle depuis le début de l'année hydrologique total par mois



#### 2. Indice d'humidité des sols

# Indice d'humidité des sols – Saturation des sols Comparatif 2022/2023 – 2023/2024

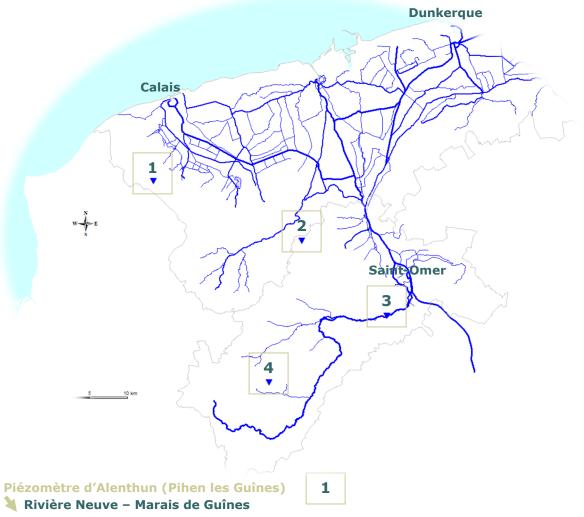


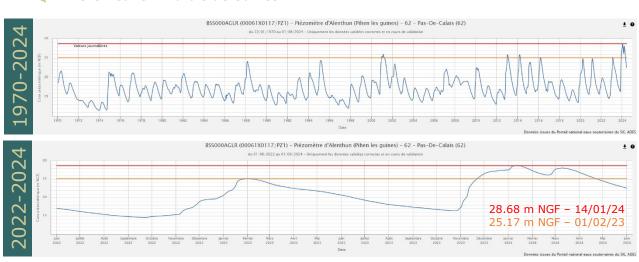
SATURATION DES SOLS GORGES D'EAU PAR LES CUMULS DE PLUIE RUISSELLEMENTS

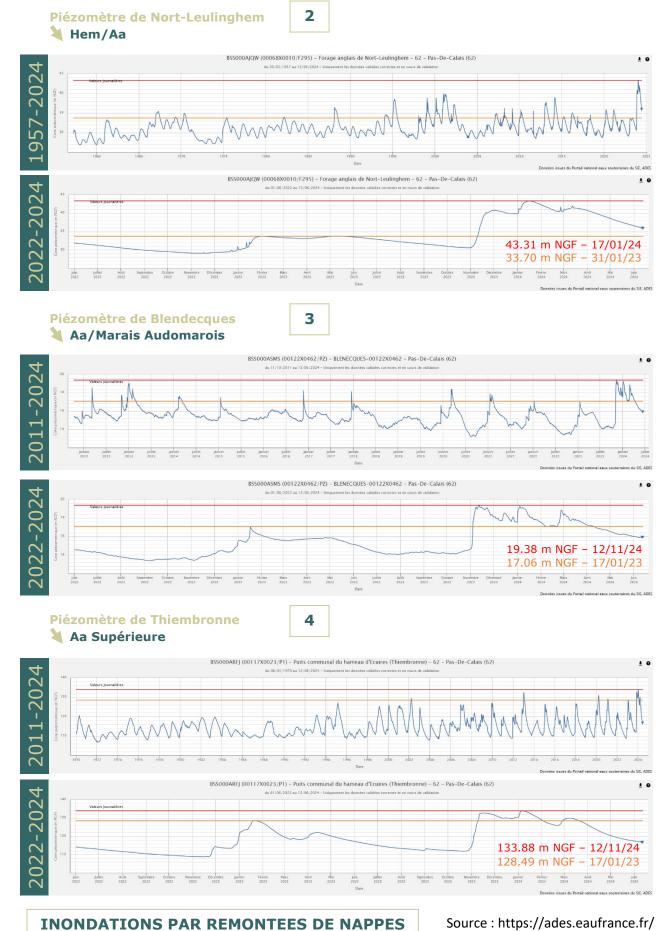
#### 3. Les nappes

# **Evolution de la situation des eaux souterraines des nappes**

- → Niveaux historiques en 2024,
- → Niveaux très hauts, atteints dès l'automne 2023 et maintenus sur une longue période.







#### 4. Les conditions d'évacuation : marée et surcotes

## Contraintes à l'évacuation gravitaire :



- Uniquement à marée basse (Niveau Mer < Niveau Exutoire)</p>
- ✓ Marées de mortes-eaux (Coefficient < 45)</p>
- Surcote à marée basse
- ✓ Vent opposé au sens d'écoulement

#### Les conditions de marées

Les coefficients de marée définissent le potentiel de capacité d'évacuation gravitaire des eaux du territoire des Wateringues.

- → Coefficients supérieurs à 95 : potentiel d'évacuation gravitaire très favorable.
- → Coefficients inférieurs à 45 : potentiel d'évacuation gravitaire très défavorable.

Les mauvaises conditions de marées sont entourées d'un rectangle noir.



<b>◀</b> Dé	Décembre 2023			Janvier 2024						Février 2024			
Lun	di	Ma	ardi	Men	credi	Je	udi	Ven	dredi	Sar	nedi	Dima	nche
1		2	2	*	3	4	1	,	5	(	ô	7	7
65	61	58	54	51	47	44	41	39	38	38	39	41	45
8		ç	9	1	0	1	1	1	2	1	3	1	4
49	54	59	65	7	0	76	80	85	89	92	95	96	97
15	5	1	6	1	7	1	8	1	9	2	0	2	1
96	94	91	87	82	76	70	64	59	54	50	48	47	48
22	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8
51	54	58	62	6	6	70	73	75	78	79	80	81	80
29	9	3	0	3	1	1		2					
80	78	76	74	71	67								

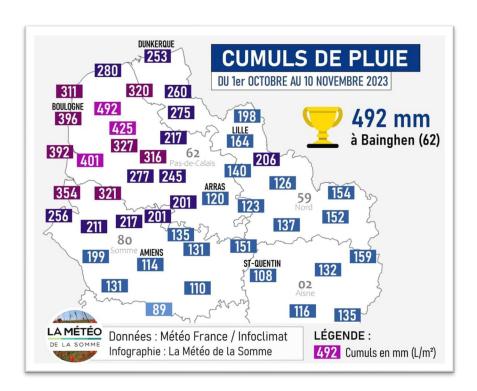
◀ No	vem	bre 2	023		D	écen	nbre	2023		,	Janvi	er 20	24
Lun	di	Ma	ırdi	Merc	credi	Je	udi	Ven	dredi	San	Samedi		nche
27		2						•	1		2	;	3
89	90	90	89	87	85	82	78	74	69	64	60	54	50
4			5	6	ò	7	7	8	3	(	9	1	0
45	41	38	36	35	35	36	39	43	47	51	56	61	65
11	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7
- 1	<b>1</b> 73	7		80 80	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b> 85	86	<b>5</b> 85	84	<b>6</b>	80 80	<b>7</b>
- 1	73		7		82		85		85	_	83	_	77
70	73 <b>B</b>	7	7	80	82	84	85	86	85	84	83	80 <b>2</b>	77
70 <b>18</b>	73 <b>B</b> 71	7	7 <b>9</b> 64	80 <b>2</b>	82 <b>0</b> 59	84 <b>2</b>	85 <b>1</b> 57	86 <b>2</b> 57	85 <b>2</b>	84 <b>2</b>	83 3 63	80 <b>2</b>	77 <b>4</b> 69

<b>◀</b> Janvier	2024	<b>Février 2024</b> Mars 2024					
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	
			31 1 2		3	4	
80 78	76 74	71 67	64 59	55 50	46 42	38 35	
5	6	7	8	9	10	11	
34 36	39 45	52 59	67	76 83	91 97	103 107	
12	13	14	15	16	17	18	
<b>12</b> 109 110	13 110 107	<b>14</b> 103 97	<b>15</b> 90 83	<b>16</b> 74 65	<b>17</b> 56 48	<b>18</b>	
109 110	110 107	103 97	90 83	74 65	56 48	42 37	
109 110	110 107	103 97 <b>21</b>	90 83	74 65 <b>23</b>	56 48 <b>24</b>	42 37 <b>25</b>	

Source: https://maree.info/5/meteo

# Début Nov. 2023 : Concomitance des paramètres météomarins les plus défavorables à l'évacuation des crues

Pluviométrie exceptionnelle Lumbres. Aa supérieure ≈ 400 mm entre le 15 octobre et le 15 novembre 2023



- → Intensité des pluies provoque inondations par ruissellement.
- → Cumul pluviométrique ≈ 400 mm a provoqué un pic de crue sur l'Aa enregistré le 15/11/23.
- → Pluviométrie  $\approx$  40 mm 3 jours après pic de crue du 15/11/23.

L'intensité de la pluie a provoqué un remplissage important des nappes et a augmenté l'humidité des sols, qui était déjà élevée. Les niveaux et débits de l'Aa ont dépassé les records historiques de 2002 touchant 36 Communes dans le secteur de Saint-Omer.

Les mois d'octobre et novembre 2023 ont été extrêmement pluvieux conduisant à une sursaturation généralisée du taux d'humidité des sols sous l'effet des précipitations soutenues et continues.

## **Tempêtes - Pluies abondantes et soutenues - Surcotes**

Depuis le début du mois de novembre, le Pas-de-Calais a connu des passages pluvieux actifs, avec la succession de tempêtes **Ciarán** (02/11), **Domingos** (05/11), puis **Elisa** (09/11) accompagnées de pluies abondantes et continues engendrant par ailleurs des phénomènes de vagues submersion avec de forts vents.



La fin de l'année 2023 a été marquée par le passage d'une nouvelle tempête nommée **Gerrit** (27/12). Les imports cumuls de précipitations accompagnant cette dépression tombée sur les sols saturés sont à l'origine des inondations historiques de janvier 2024.



Ce type de tempête provoque des surcotes et réduit la capacité d'évacuation de l'eau

#### Les surcotes

Les difficultés d'évacuation gravitaire liées aux conditions de marées ont été accentuées par les surcotes provoquées par une succession de tempêtes et de coups de vent\*. Les surcotes pénalisent le potentiel d'évacuation gravitaire lorsqu'elles se produisent à marée basse et de surcroit lors des marées de mortes-eaux. Lorsque les surcotes se produisent à marée haute, les surcotes augmentent le risque de franchissement d'ouvrage ou de submersion marine notamment lors des marées de vives-eaux.

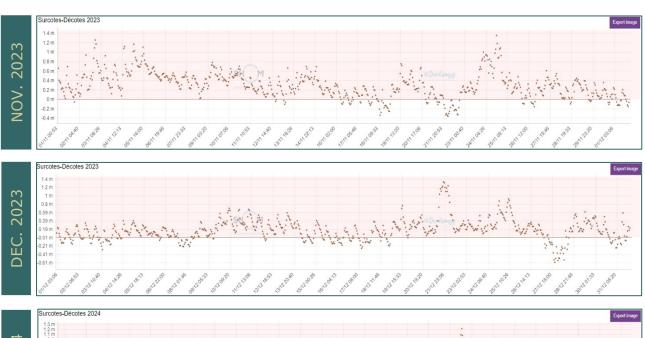
#### \*TEMPETES

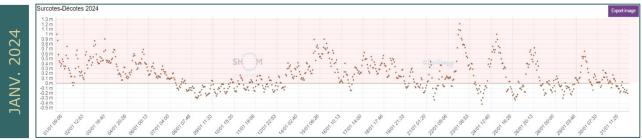
- Ciarán (02/11/2023),
- Domingos (05/11/2023),
- Elisa (09/11/2023)
- Guerrit (27/12/2023)

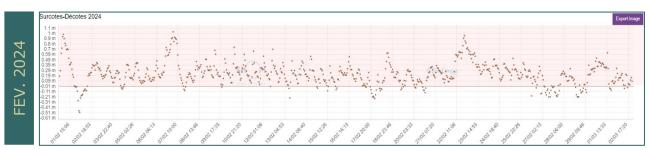
#### **SURCOTES - Basse Mer - DUNKERQUE**

#### **Tempête Ciarán**

04/11: + 0.72 m. Niv. mer: 2.65 m CM DK 05/11: + 0.79 m. Niv. mer: 2.62 m CM DK 06/11: + 0.53 m. Niv. mer: 2.71 m CM DK







Surcotes:

Source: https://ades.eaufrance.fr

## 5. Les paramètres technologiques

## L'indisponibilité des équipements avant la crue

L'ensemble des équipements des ouvrages d'évacuation des crues n'était pas disponible avant la crue soit en raison de travaux de maintenance améliorative ou curative, soit en raison des travaux associés au **P**rogramme d'**A**ction de **P**révention des **I**nondation du Delta de l'Aa. En effet, les travaux ont été engagés en avril 2021, mais des difficultés d'approvisionnement rencontrées par les entreprises, ont été à l'origine de retards importants pour la remise en service des installations.

- → SP Marck. Pompe n°1 (1.1 m³/s) : en maintenance depuis Mai 2024 était indisponible jusqu'au 28 Nov. 2023.
- → SP Tixier. Pompe n°2 (4.5 m³/s): Sept. 2023 Mise à l'arrêt suite à un bruit sur le motoréducteur. Après expertise, présence de limaille dans l'huile et oxydation de la pignonnerie. Redémarrage en Janv. 24 avec un nouveau type d'huile et d'un additif avant dépose au printemps.
- → SP Bergeron à Mardyck n°2 (10 m³/s), appartenant au GPMD, et mise à disposition de l'Institution en période de crue exceptionnelle : en maintenance depuis avril 2023, et remise en service en mars 2024.

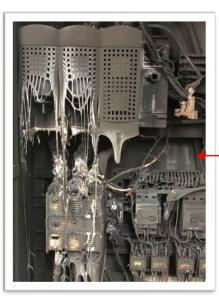
## Les incidents techniques durant la crue

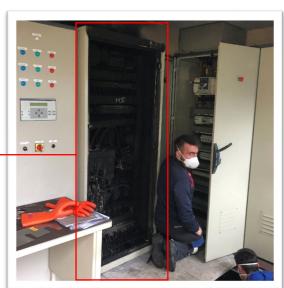
- → 14 Nov. 2023 10h30. Un incident majeur (Fusion Fusible) s'est produit sur l'armoire d'alimentation de la Pompe n°4 SP des Pierrettes de retour d'une opération de maintenance.
- → Intervention des équipes techniques du Port de Calais Région Hauts-de-France :
  - o Ouverture manuelle des vannes,
  - Travaux d'isolation électrique réalisés pour réalimenter les 3 vis d'Archimède et le contrôle commande.

## Redémarrage du pompage le 14 Nov. 2023 – 13h15.



PIERRETTES





#### → Défauts « Température Haute » - SP Tixier et SP Mardyck

Sur la SP Tixier Râteau, des défauts « Température haute » se sont produits sur les pompes Râteau à plusieurs reprises durant la crue. Les services du GPMD ont ouvert les portes du bâtiment de la SP Tixier Râteau pour faire descendre la température des pompes et maintenir leur fonctionnement ; Idem sur la SP Mardyck : nécessité de ventiler le bâtiment technique.

#### III – L'analyse des crues

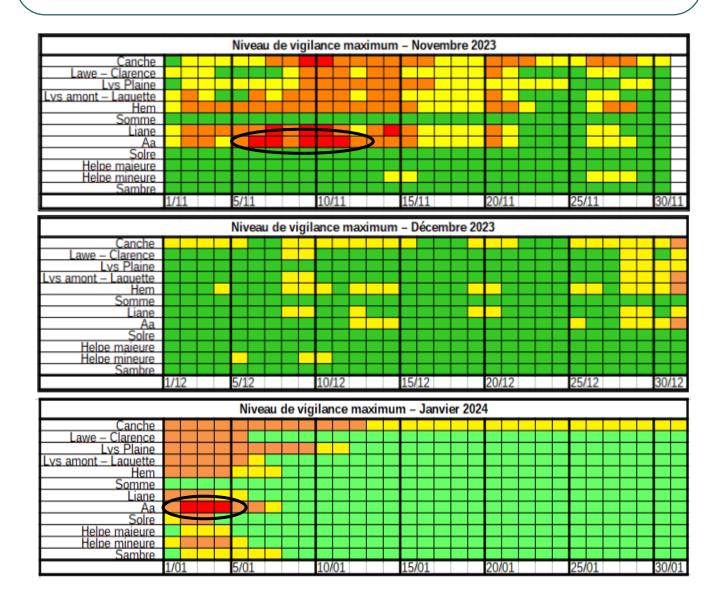
## Le Bassin de l'Aa placé en vigilance Rouge :

- 5 fois (Nov. 2023)
- 3 fois (Janv. 2024)

# VIGILANCE MÉTÉO Four hard 05 novembre Crues 133 Pluie-inondation

#### Vigicrues 01 Nov. 2023 au 31 Janv. 2024

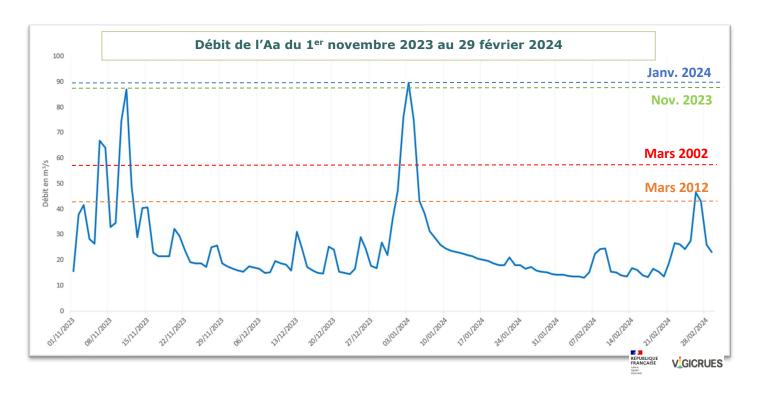
Au mois de novembre 2023, le **S**ervice de **P**révision des **C**rues « Bassins du Nord » a placé de nombreux bassins en situation de vigilance jaune, orange et même rouge (pour la première fois depuis la création de Vigicrues) à plusieurs reprises. Le mois de novembre 2023 restera donc un mois exceptionnel pour le bassin Artois-Picardie, avec de nombreuses inondations catastrophiques et plusieurs crues historiques provoquant de nombreux dégâts, des évacuations, la fermeture d'écoles, de commerces, des coupures d'électricité, etc. (Source : d'après BSH, DREAL Hauts-de-France, Novembre 2023).

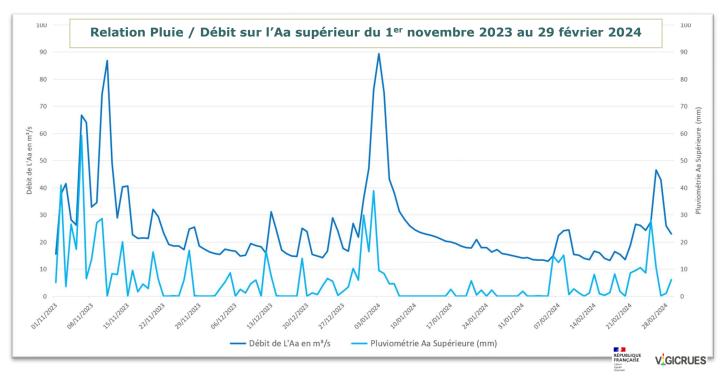


#### A - Aa et l'Audomarois

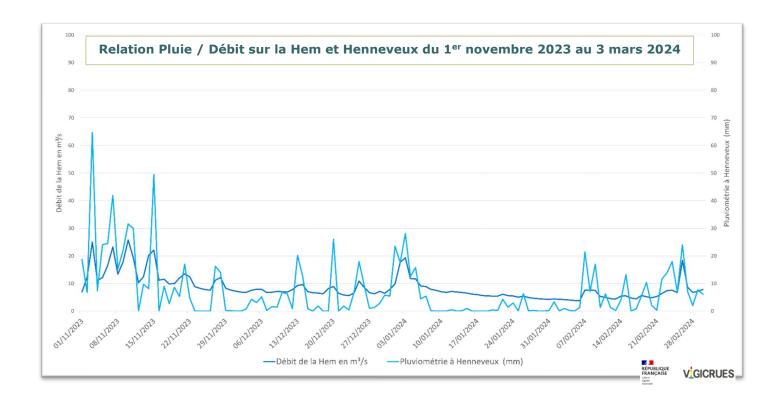
# Des débits et niveaux records sur l'Aa et le marais Audomarois, supérieurs aux records historiques de 2002.

#### 1. Débit de l'Aa supérieure à Wizernes

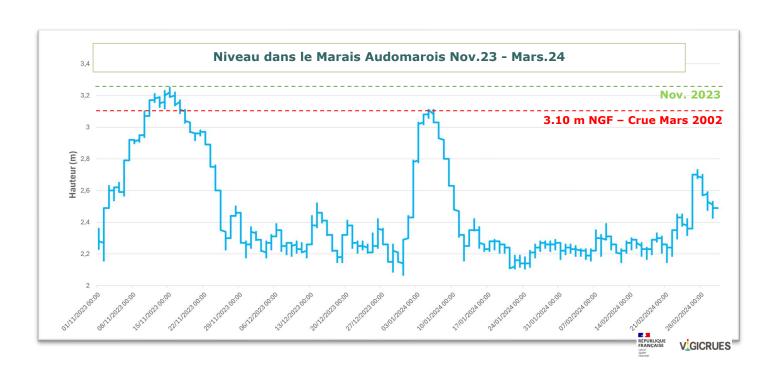




#### 2. Débit de la Hem à Recques/Hem



#### 3. Le niveau dans le marais Audomarois : Des niveaux records

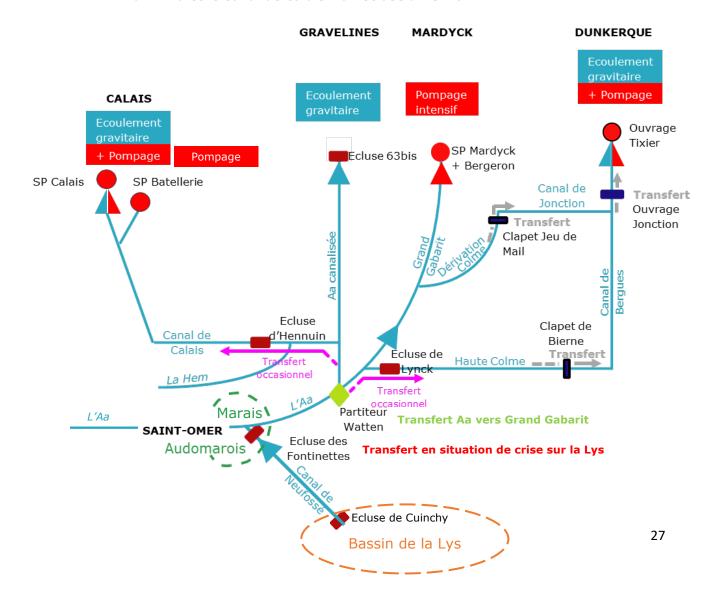


#### 4. Le protocole de gestion du système Aa – Grand Gabarit

# Le protocole de gestion du système Aa – Grand Gabarit : Capacités maximales d'évacuation des eaux à la mer

Les crues majeures sur l'Aa, la Hem, le marais Audomarois et la Lys ont nécessité :

- → L'évacuation gravitaire maximale (claire-voie) à l'écluse 63 bis à Gravelines ;
- → L'utilisation des pleines capacités de pompages à la SP Mardyck (25.2 m³/s);
- → L'arrêt de la navigation sur le bief Fontinettes Mardyck ;
- → L'utilisation de la pompe Bergeron n°2 du GPMD à l'écluse de Mardyck (10 m³/s). La pompe Bergeron n°1, en maintenance, était indisponible;
- → Le renfort des unités mobiles de pompage de la sécurité civile, la réquisition de pompes auprès de sociétés privées, d'Eurotunnel et Européennes (Pays-Bas, République Tchèque et Slovénie);
- → Des transferts d'eau opérés conformément aux protocoles de gestion entre :
  - Le bassin de la Lys et le bassin de l'Aa via l'écluse des Fontinettes,
  - L'Aa et le Canal à Grand Gabarit via le partiteur de Watten,
     L'Aa et le Canal à Grand Gabarit via vantelles de l'écluse de Watten (hors protocole),
  - o Le Canal à Grand Gabarit et le Canal de la Haute-Colme via l'écluse de Lynck,
  - o Le Canal de la Haute-Colme et le Canal de Bergues via le clapet de Bierne,
  - o Le Canal à Grand Gabarit et le Canal de Jonction via le clapet du Jeu de Mail,
  - L'Aa et le Canal de Calais via l'écluse d'Hennuin.



#### Cellule de crise

L'Institution Intercommunale des Wateringues a participé à la cellule de crise pilotée par la Préfecture en lien avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Pas-de-Calais, le centre opérationnel de zone (COZ), VNF, Météo-France, le service de prévision des Crues de la DREAL Hauts-de-France.

L'objectif de la cellule était de suivre la situation et d'anticiper les mesures à mettre en œuvre.

#### L'IIW y a apporté :

- → Son expertise en matière de gestion hydraulique ;
- → Ses outils de mesures temps-réel des niveaux au droit des ouvrages et de fonctionnement de ses ouvrages, ainsi que son système de centralisation de données qui regroupe les données des partenaires : VNF, DREAL Hauts-de-France, Météo-France, Sections de Wateringues, ... donnant une indication précise de la situation hydraulique ;
- → La capacité via ses exploitants (Grand Port Maritime de Dunkerque Région Hautsde-France), pour l'Etat, de mettre en œuvre très rapidement ses pompes mobiles de haut débit à l'écluse de Mardyck sur la dérivation du Canal de Bourbourg, à l'écluse de la Batellerie sur le canal de Calais.

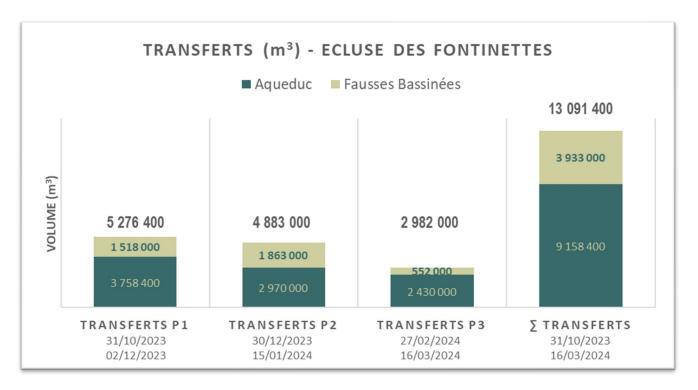
# L'évacuation gravitaire à Gravelines : Ecluse 63bis



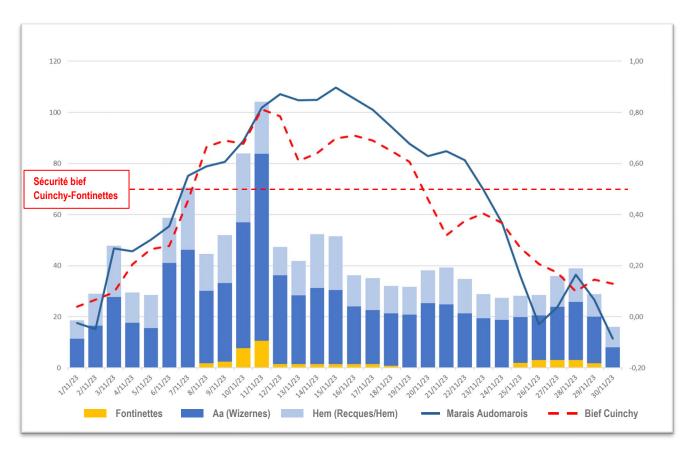
- → Evacuation gravitaire à claire-voie : ouverture totale sur les 3 pertuis de l'écluse ;
- → Ouverture lorsque le niveau de l'Aa est supérieure au niveau du bassin Vauban à marée descendante.

# Des transferts d'eau opérés conformément aux protocoles de gestion

→ Entre les bassins de la Lys et de l'Aa : pour limiter la montée du bief Cuinchy Fontinettes



→ Incidence des débits d'apports Aa, Hem et Transferts aux Fontinettes sur le niveau du marais Audomarois - Nov. 2023.



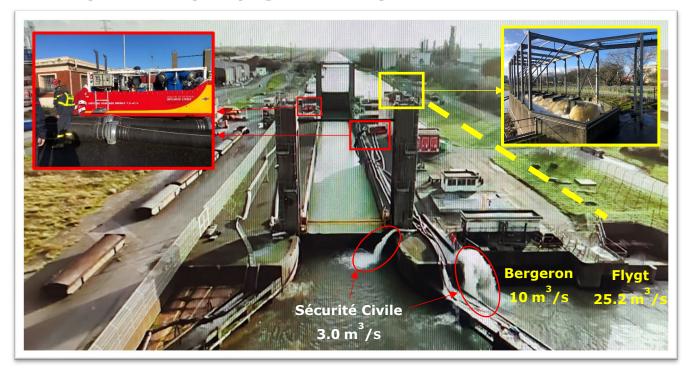
→ Entre l'Aa et le Canal à Grand Gabarit via le partiteur de Watten et les vantelles de l'Ecluse de Watten pour évacuer les eaux de l'Audomarois à la mer par pompage à Mardyck



En complément du partiteur de Watten, les vantelles de l'écluse de Watten ont été ouvertes pour pour augmenter les transferts vers Dunkerque : SP Mardyck et Clapet Jeu de Mail :

- → Entre le 02/11/2023 22h00 et le 22/11/2023 16h30 : Ouverture à 50% ;
- → Du 22/11/2023 au 26/11/2023 Ouverture à 100 % (Pompes secours Mardyck);
- → Entre le 26/11/2023 et le 29/11/2023 : Ouverture à 50 % ;
- → Entre le 01/01/2024 03h30 au 15/01/2024 16h00;
- → Entre le 26/02/2024 08h30 au 29/02/2024 14h00.

# Dispositif de pompages à Mardyck



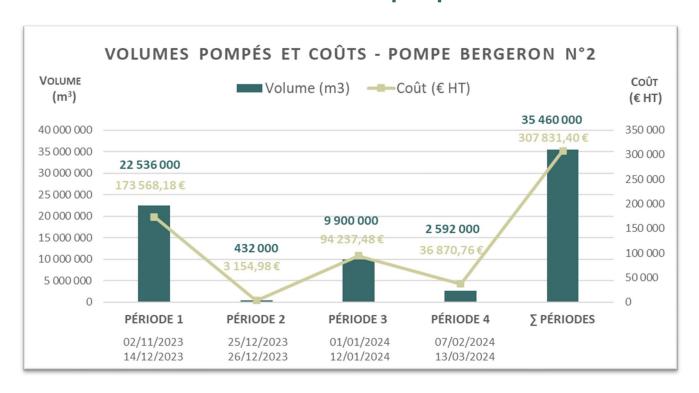
- → Pompes Flygt (IIW): 25.2 m³/s
- → Pompes Bergeron (GPMD) : 10.0 m³/s
- → Pompes Sécurité civile : 3.0 m³/s Pompes Pays-Bas : 5.0 m³/s

LES POMPES DE SECOURS DE LA SECURITE CIVILE ET DES PAYS-BAS N'ONT PAS FONCTIONNEES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE CRUES

# SP Mardyck: 25,2 m<sup>3</sup>/s



# Pompe Bergeron n°2 : 10 m³/s Périodes d'utilisation - Volumes pompés et Coûts





LA POMPE BERGERON N°1, EN MAINTENANCE, ETAIT INDISPONIBLE.

# Pompes de la sécurité civile : 2 Unités de pompage mobile de 1.5 m<sup>3</sup>/s



# Pompes européennes : Pays-Bas : 2 Unités de pompage mobile de 1.4 m³/s

Au titre de la solidarité européenne deux pompes néerlandaises ont été installée le 21/11/2023 à l'écluse de Mardyck pour renforcer la capacité d'évacuation sur le canal à Grand Gabarit.

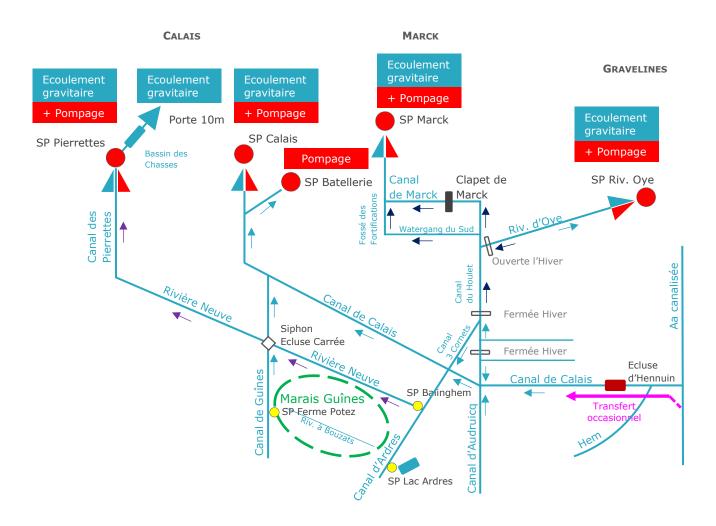
Les lignes d'aspiration et d'écoulement sont rigides. Une grue est nécessaire pour leur mise en œuvre et l'installation des pompes impliquant un temps plus long pour leur mise en service.





#### B - Le Calaisis

## La gestion des crues dans le Calaisis



# Des transferts d'eau opérés conformément aux protocoles de gestion entre l'Aa et le Canal de Calais

Les vantelles de l'écluse d'Hennuin ont été ouvertes pour transférer de l'eau vers le canal de Calais lorsque la situation sur le calaisis le permettait :

- → Entre le 06 Janvier 08h30 et le 12 Janvier 15h00 ;
- → Entre le 28 Février 09h00 et le 4 Mars 10h00.

#### 1. La Rivière Neuve - Canal des Pierrettes

# Le protocole de gestion de la Rivière Neuve - Canal des Pierrettes : Capacités maximales d'évacuation des eaux à la mer

Les crues majeures sur le bassin versant de la Rivière Neuve – Canal des Pierrettes et les inondations dans les marais de Guînes et des communes voisines ont nécessité :

- → L'évacuation gravitaire maximale du système SP Pierrettes Porte 10m;
- → L'utilisation des pleines capacités de pompages à la SP Pierrettes (10.15 m³/s);
- → Le ralentissement des pompages voire l'arrêt des pompages à la SP Pierrettes sur atteinte du seuil maximum de remplissage du Bassin des Chasses ;
- → Le renfort temporaire des unités mobiles de pompage d'une société privée & d'Eurotunnel à la SP des Pierrettes pour palier à l'indisponibilité de la pompe n°4 suite à un incident électrique dans l'armoire puissance ;
- → En crue :
  - la SP Ferme Potez relève les eaux de la Rivière à Bouzats dans le Canal de Guînes,
  - o La SP Balinghem relève les eaux de la Rivière Neuve dans le Canal d'Ardres,
  - o La SP du Lac d'Ardres relève les eaux du Lac d'Ardres dans le Canal d'Ardres.

Dispositif palliatif de pompage à la SP Pierrettes pour compenser l'indisponibilité de la pompe n°4 (Canal des Pierrettes -> Bassin des Chasses).



Des dispositifs de pompage de secours pour renforcer les transferts d'eau du système Rivière Neuve vers le système Canal de Calais pour limiter les débordements des secteurs des pieds de coteau du Calaisis

- → Le renfort des unités mobiles de pompage de la sécurité civile, et Européennes (République Tchèque) à l'écluse Carrée et SP de Balinghem sur la Rivière Neuve ;
- → Le renfort de pompes « tracteur » des sections de Wateringues à la SP Ferme Potez ;
- → Le renfort des unités mobiles de pompage de la sécurité civile à la SP Batellerie pour compenser les rejets de pompage des SP Ferme Potez SP Balinghem SP Lac d'Ardres dans les canaux de Guînes et d'Ardres en liason avec le Canal de Calais.

#### 2. Le Canal de Calais – Guînes – Ardres

Dispositif de pompages de secours - Ecluse Carrée (Rivière Neuve -> Canaux Guînes & Calais)



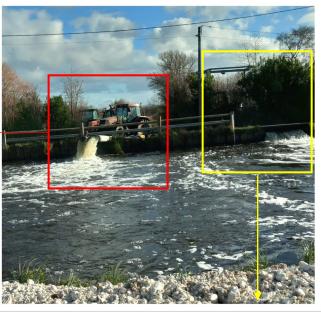
# Dispositif de pompages de secours - SP Balinghem (Rivière Neuve -> Canal d'Ardres)



# Dispositif de pompages de secours – SP Ferme Potez (Rivière à Bouzats -> Canal de Guînes)



**Pompe tracteur – Section de Wateringues** 



SP Ferme Potez: 1.0 m<sup>3</sup>/s

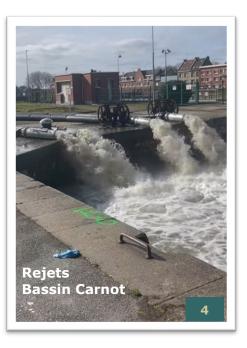
#### 3. Le protocole de Gestion du système Rivière Neuve – Canal de Calais

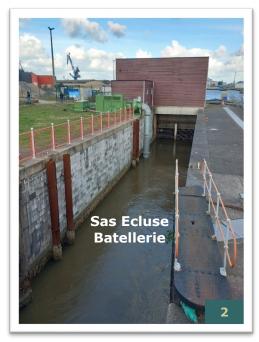
# Dispositif de pompages de secours à l'Ecluse de la Batellerie (Canal de Calais-> Bassin Carnot)

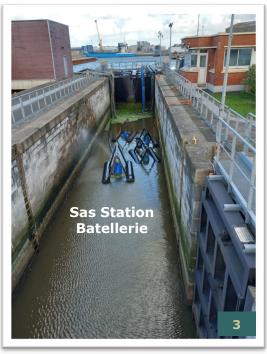
L'évacuation des eaux à la mer des Canaux de Calais – Ardres et Guînes se fait via la SP de Calais (gravitaire + pompage  $(2 \times 4 \text{ m}^3/\text{s})$  et la SP de la Batellerie (pompage  $2 \times 2 \text{m}^3/\text{s}$ ).

Pour compenser des débits d'apports supplémentaires dans le canal de Calais, des systèmes de pompages ont été déployés dans le canal de Calais, à l'amont de la l'écluse de la Batellerie (1), dans le sas de l'écluse de la Batellerie (2), dans le sas de la Station de pompage de la Batellerie (3) pour renforcer les dispositifs d'évacuation existants du Canal de Calais dans le bassin Carnot (4).









## Dispositifs de pompages déployés au titre de la solidarité nationale Nov. 2023 - Jany. 2024.

- → De l'Audomarois,
- → Des pieds de coteau du Calaisis.



# La capacité de pompage supplémentaire des pompes de secours ont apporté temporairement jusqu'à :

- → 16 m³/s soit 14 % de la capacité de pompage IIW sur l'ensemble du territoire Wateringues ;
- → 9 m³/s soit 20 % de la capacité de pompage à la mer sur le secteur Aa/Grand Gabarit IIW + Bergeron GPMD, en compensation de l'indisponibilité de la pompe Bergeron n°1 (GPMD);
- → 5.1 m³/s soit 23 % de la capacité de pompage IIW sur les secteurs Canal de Calais/Rivière Neuve.
  - o 2.3 m<sup>3</sup>/s: Relevage dans le canal de Calais
  - 2.8 m³/s: Evacuation à la mer

Des chiffres à relativiser puisque les pompes de secours n'ont pas fonctionné en continue et simultanément sur l'ensemble de la période de crue.

### → Liste des pompes de secours au 12 Janv. 2024

Liste des pompes « moyens lourds »										
Mise à jour le 12/01 16h00	Pompe	Provenance	Capacité en m³	Secteur de déploiement	Département	Arrivée le	Heure d'arrivée	Date de mise en service	Heure de mise œuvre	Commentaire
1	UPM 1 ESOL Sud	ESOL SUD	5 400	MARDYCK	59	04/01/24	1H30	04/01/24	16H	
2	UPM 2 ESOL Sud	ESOL SUD	5 400	MARDYCK	59	04/01/24	1H30	04/01/24	16H	
3	UPGD 1 ESOL Sud	ESOL SUD	850	CUINCHY	62	04/01/24	1H30	04/01/24	07H45	
4	UPGD 2 ESOL SUD	ESOL SUD	850	CUINCHY	62	04/01/24	1H30	04/01/24	07H45	
5	JUMBO 1 UIISC 1	UIISC 1	360	Aire-sur-la-Lys	62	03/01/24	23h00	07/01/24	14H	En attente de déploiement sur un secteur.
6	JUMBO 2 UIISC 1	UIISC 1	360	Aire-sur-la-Lys	62	03/01/24	23h00	08/01/24	13H	En attente de déploiement sur un secteur.
7	JUMBO 3 UIISC 1	UIISC 1	360	Ecluse Carré de CALAIS	62	03/01/24	23h00	04/01/24	22H	Niveau d'eau trop bas. Ne fonctionne plus pour le moment.
8	JUMBO 4 UIISC 1	UIISC 1	360	Ecluse Carré de CALAIS	62	03/01/24	23h00	04/01/24	22H	Niveau d'eau trop bas. Ne fonctionne plus pour le moment.
9	UPGD UIISC1	ESOL NORD	850	Pont d'Ardres	62	08/01/24	22H	09/01/24	17H15	
10	R Tchèque Pompe 1	République Tchèque	1 440	Pont d'Ardres	62	04/01/24	23H30	05/01/24	16H	
11	R Tchèque Pompe 2	République Tchèque	5 400	Ecluse Carré de CALAIS	62	04/01/24	23H30	05/01/24	16H	
12	Slovaquie Pompe 1	Slovaquie	3 000	Lieu dit du grand Saint Bernard (Clairmarais)	62	04/01/24	16H00	04/01/24	22H	
13	Slovaquie Pompe 2	Slovaquie	3 000	Chemin colmour Grand Saint bernard (Clairmarais)	62	04/01/24	16H00	04/01/24	22H	Niveau d'eau trop bas. Ne fonctionne plus pour le moment.
14	Pays-Bas Pompe 1	Pays Bas	5 000	MARDYCK	59	04/01/24	21H	08/01/24	10H30	
15	Pays-Bas Pompe 2	Pays Bas	5 000	MARDYCK	59	04/01/24	21H	06/01/24	14H	
16	Pays-Bas Pompe 3	Pays Bas	5 000	Batellerie de CALAIS	62	04/01/24	21H30	05/01/24	19H	A l'arrêt
17	Pays-Bas Pompe 4	Pays Bas	5 000	Batellerie de CALAIS	62	04/01/24	21H30	06/01/24	10H	A l'arrêt
18	DSL Pompe 1	Entreprise DSL	5 000	CUINCHY	62	04/01/24	00H00	04/01/24	01H	THE STATE OF THE S
19	DSL Pompe 2	Entreprise DSL	11 700	MARDYCK	59	04/01/24	07H30	06/01/2024	16H	

- → Des pompes à l'arrêt au motif d'un niveau trop bas (Secteur Ecluse Carrée) ;
- → Des pompes à l'arrêt (Secteur Batellerie);
- → Des pompes en attente de déplacement ...

Un dimensionnement et une coordination des pompages Amont/Aval indispensables pour éviter de déplacer les problèmes de débordements sur des zones à plus forts enjeux

→ Illustration avec le renforcement des pompages à l'Ecluse Carrée et à la SP Ferme Potez déversant dans le canal de Guînes alors même que les renforts de pompage de la sécurité civile n'étaient pas opérationnels à l'Ecluse de la Batellerie à Calais provoquant des débordements du Canal de Guînes.





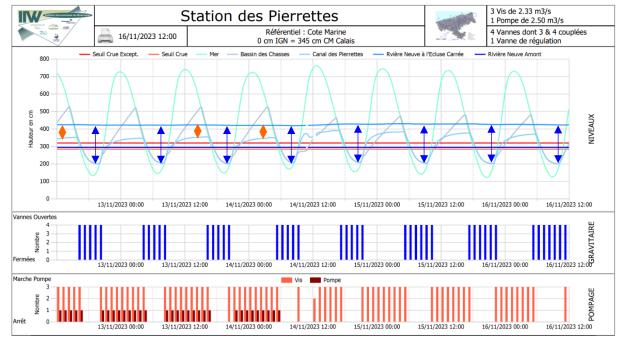


→ Risque de fragilisation des berges avec les rejets des pompes de secours ou décote trop importante des watergangs et canaux ;



## Contrôler et adapter les rejets des pompages de secours suivant :

- → Les capacités de stockage du canal receveur pour éviter les risques de débordements. Nécessité de suivre en temps réel le niveau du canal et de connaître les cotes d'alerte et de débordement des canaux ;
- → Le Momentum de la marée : PM ou BM. Possibilité d'effectuer ou non un tirage gravitaire plus efficace pour décoter le canal que le pompage.



### Le protocole de gestion du Canal de Marck

Les crues sur le bassin versant du Canal de Marck ont nécessité :

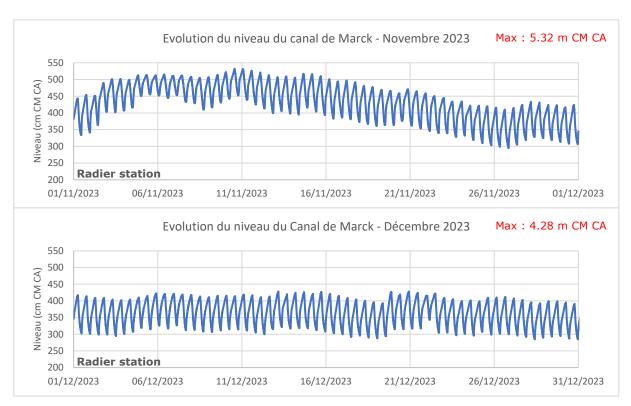
- → L'évacuation gravitaire maximale du système SP Marck ;
- → L'effacement du Clapet de Marck;
- → L'utilisation des pleines capacités de pompage disponibles à la SP Marck :
  - o (2.2 m<sup>3</sup>/s) jusu'au DATE.
  - o (3.3 m<sup>3</sup>/s) à compter du DATE.

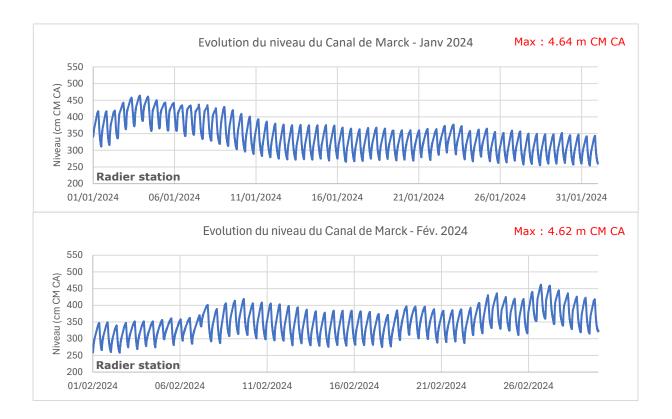
Aucun déploiement d'un dispositif de pompage compensatoire ou de secours n'a été mis en place.





### **Evolution du niveau du Canal de Marck**





→ A l'exeption des 3 premières semaines de Nov. 2023 correspondant au pic de crues générées par les pluies exceptionnelles accompagnant les tempêtes Ciarán (02/11), Domingos (05/11), puis Elisa (09/11) coincidant par ailleurs avec des mauvaises conditions d'évacuation gravitaire (marées de mortes-eaux et surcotes) ET l'absence d'une pompe à la SP Marck (1.1 m³/s), le niveau sur le canal de Marck n'a quasi pas dépassé la cote de 4.50 m CM CA durant la période de crue.

Aucun dispositif de pompage compensatoire ou de secours n'a été nécessaire sur le secteur de Marck.

→ Le détail mensuel des volumes évacués par pompage et les niveaux maximums atteints ainsi que la synthèse des débits pompés et évacués gravitairement sur l'ensemble de la période de crue sont présentés dans la partie D.

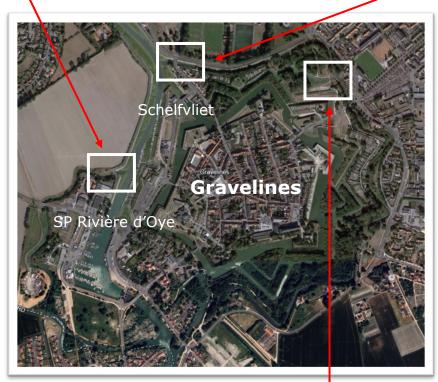
#### C - L'Evacuation des eaux - Rivière d'Oye - Schelfvliet

Les crues sur le bassin versant de la Rivière d'Oye ont nécessité :

- → L'évacuation gravitaire maximale et l'utilisation des capacictés maximales de pompage aux différents ouvrages ;
- → Pas de dispositifs de pompage de secours sur lessecteur de la Rivière d'Oye.
- → Le détail mensuel des volumes évacués par pompage et les niveaux maximums atteints ainsi que la synthèse des débits pompés et évacués gravitairement sur l'ensemble de la période de crues sont présentés dans la partie E.

### L'évacuation gravitaire Riv. Oye et Schelfvliet à Gravelines





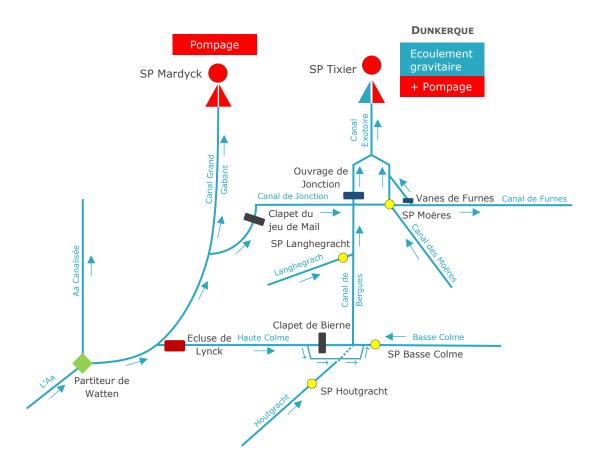


Sur le Schelfvliet aval, des débordements se sont produits à plusieurs reprises dans le théâtre de verdure. Ce cas de figure s'était déjà produit en Nov. 2022.



### D - Les protocoles de Gestion du Dunkerquois

### Le protocole de gestion du Dunkerquois



Les crues sur le bassin versant du Dunkerquois ont nécessité :

- → L'évacuation gravitaire maximale et l'utilisation des capacictés maximales de pompage aux différents ouvrages ;
- → Utilisation du Boulevard Simoëne Viel pour « stockage » des eaux à PM ;
- → Pas de dispositifs de pompage de secours sur les secteurs Bergues / Dunkerque ;
- → L'utilisation des Vannes Furnes à 47 reprises pour évacuer les eaux du canal de Furnes et venir en aide aux voisins flamands (40 ouvertures en Nov. 2023 ; 7 ouvertures en Janv. 2024).

### **Dunkerquois - Canal de Jonction - Bergues**

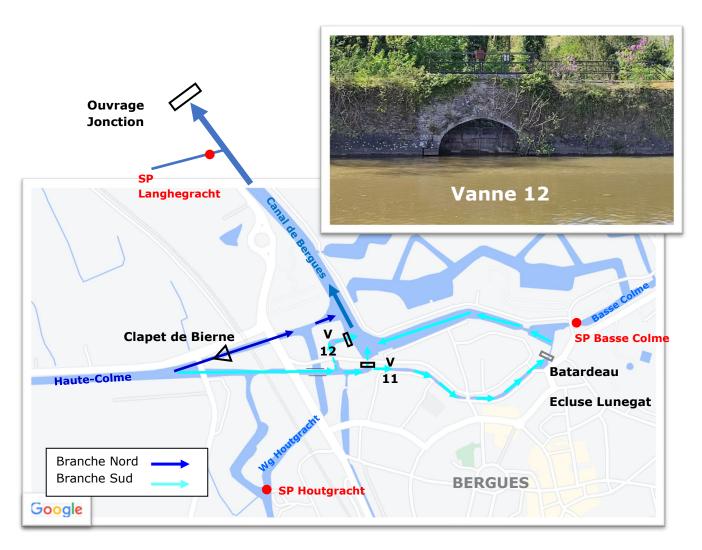
Le niveau du canal de Jonction dépend des apports :

- → Du canal de la Haute-Colme via le clapet de Bierne (6 m³/s), des Vannes 11 (2.1 m³/s) et 12 (6.4 m³/s) actuellement consignée) gérés par le service de Navigation de Dunkerque et du déversoir de l'écluse Triangulaire à Bergues;
- → Du Canal de Bourbourg via le clapet du Jeu de Mail gérés par le service de Navigation de Dunkerque ;
- → Du canal de Bergues via les stations de l'Houtgracht, Basse Colme, Langhegracht.

Il dépend également à l'aval des capacité d'évacuation du canal exutoire dictées par :

- → Le niveau de la mer : coefficients de marée, surcote/décotes ;
- → La disponibilité des équipements des stations Tixier Ecoulement et Exhaure.

#### Focus sur l'évacuation des eaux de la Haute-Colme



- → Evacuation par la branche Nord via le Clapet de Bierne ;
- → Evacuation par la branche Sud via la vanne n°11, le batardeau de l'écluse de Lunegat. La Vanne n°12 était consignée durant les crues de Nov. 2023 à Fév. 2024.

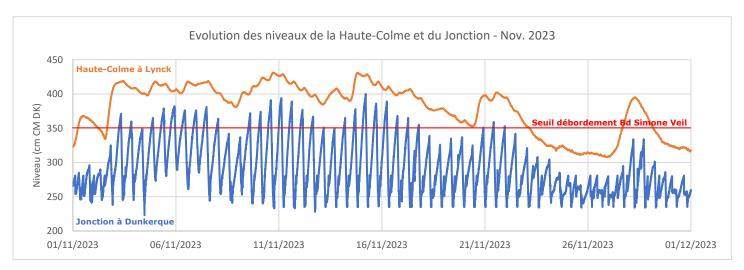
# Quid de l'apport de la Vanne 12 en situation de crues exceptionnelles ?

Rappel: Le canal de Bergues - Jonction collecte les eaux de :

- → La Haute-Colme,
- → La Basse-Colme,
- → L'Houtgracht,
- → Langhegracht,
- → Clapet du Jeu de Mail.

### Risque de débordement sur le Boulevard Simone Viel à la cote de 3.50 m CM DK

### **Evolution des Niveaux Haute-Colme/Jonction - Nov. 2023**



Les canaux Jonction – Bergues – Exutoire à Dunkerque ont atteint la cote maximale de 4.00 m CM DK malgré les pleines capacités de pompage et d'évacuation gravitaire à Tixier.

- → La vanne 11 (2.6 m³/s) a été ouverte du 7 Nov. 8h45 au 25 Nov. 13h45 ;
- → Le débit d'évacuation de la Vanne 12 (6.4 m³/s) aurait accéléré la montée du niveau d'eau du canal Bergues-Jonction notamment dans la période où l'évacuation gravitaire à Tixier n'est pas possible en raison de la marée (PM).

Un dosage nécessaire des systèmes d'évacuation dans le système Bergues - Jonction à PM pour éviter des répercutions sur les secteurs amont :

- **→** Basse Colme
- **→** Houtgracht
- **→** Langhegracht
- → Et par répercussion sur le secteur des Moëres.

La nécessité de stocker au maximum l'eau à PM

# Le Boulevard Simone Veil : un bassin de stockage en zone urbaine en situation de crise

- → Utilisation du Boulevard Simoëne Veil comme bassin de stockage des eaux lors de fortes pluies ou d'inondations. Cette fonctionnalité, pensée dès la conception de la voierie lors de la reconfiguration du boulevard Simone Veil, a été activée dès le 03 Novembre 2023 à la suite des inondations dans l'Audomarois ;
- → Le canal de Mardyck, située au milieu du boulevard Simone Veil, recueille une partie des eaux du système Aa-Grand Gabarit via le clapet du Jeu de Mail d'une part mais est aussi en connexion avec le canal de Jonction-Bergues.





# Dépannage SP Basse-Colme en crue - 14 Nov. 2023 : Remplacement du moteur de la pompe (5.5 m3/s).

- → Des moyens lourds à mettre en œuvre sur des équipements de cette capacité!
- → Réactivité de l'Institution Intercommunale des Wateringues en crue ;







#### Canal des Moëres

Le niveau du canal des Moëres dépend des apports :

→ Des apports des stations de relevage des Moëres et de la 4ème section de Wateringues du Nord ;

Il dépend également à l'aval des capacité d'évacuation du canal exutoire dictées par :

- → Le niveau de la mer : coefficients de marée, surcote/décotes ;
- → La disponibilité des équipements de la station des Moëres, Tixier Ecoulement et Exhaure.

# Un système de pompage / dégrillage performant indispensable pour relever les eaux du secteur Moëres







### Puisque l'eau ne s'arrête pas à la frontière... MAGETEAUX

Le projet Mageteaux vise à limiter les débordements dans la zone littorale transfrontalière, et plus particulièrement dans les Moëres intérieures et extérieures en mettant en place un dispositif d'écoulement temporairement partagé des eaux du canal de Furnes par le biais de deux ouvrages :

- → La SP Speievaart (Belgique) qui pompe une partie des eux des Moëres vers le Canal de Furnes ;
- → Les Vannes de Furnes (France) qui créent une évacuation supplémentaire du Canal de Furnes à la Mer à Dunkerque.



Flandria Rhei Mageteaux



### Activation du dispositif MAGETEAUX - Vannes de Furnes Ouverture à 47 reprises des Vannes de Furnes dans le cadre du mode écoulement partagé du dispositif MAGETEAUX.

→ En situation de crue sur le Canal de Furnes, l'ouverture des vannes permet d'évacuer les eaux du canal de Furnes à la mer à Dunkerque. Cette manœuvre se fait sous réserve de ne pas pénaliser l'évacuation des crues des canaux du dunkerquois.



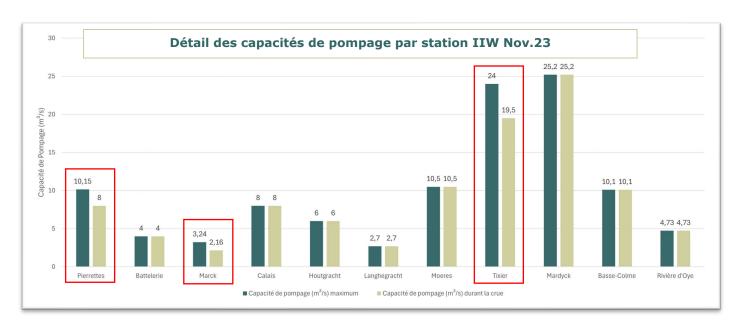


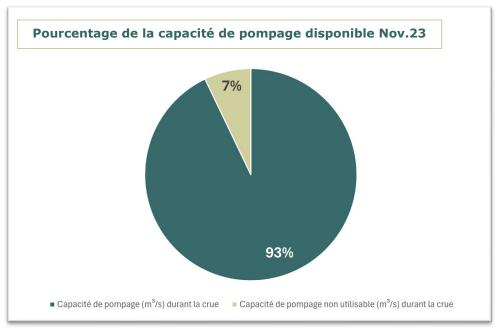


### E – Synthèse et volumes évacués par l'IIW

### Le système IIW d'évacuation des crues a fonctionné à :

- → 100 % de ses capacités d'évacuation gravitaire ;
- → 93% de ses capacités maximales de pompage en Nov.
- → 100% de ses capacités maximales de pompage soit près de 110 m³/s entre Déc. 2023 et fin Fév. 2024

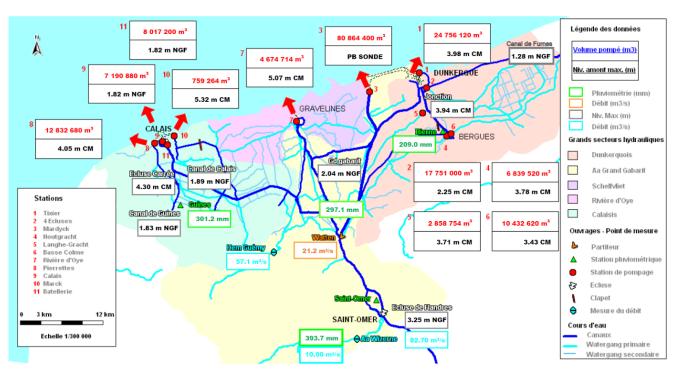




Le reste de la crue, entre décembre et fin février le système de pompage IIW était fonctionnel à 100% soit une capacité de pompage de près de 110 m³/s.

### **Novembre 2023**

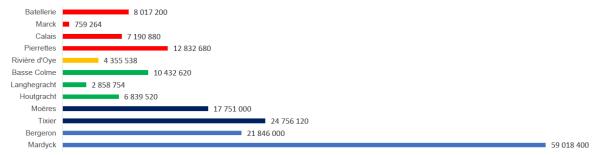
Volumes pompés – Cumuls pluviométriques et Niveaux maximums – Du 01 Nov. 2023 au 01 Déc. 2023



#### VOLUMES POMPES ET REPARTITION DES POMPAGES SUR LES STATIONS DE L'INSTITUTION INTERCOMMUNALE DES WATERINGUES MOIS DE NOVEMBRE 2023

176 657 976 m<sup>3</sup>

Volumes pompés  $(\mathrm{m}^3)$  sur les différentes stations - 01 Nov. au 01 Dec. 2023



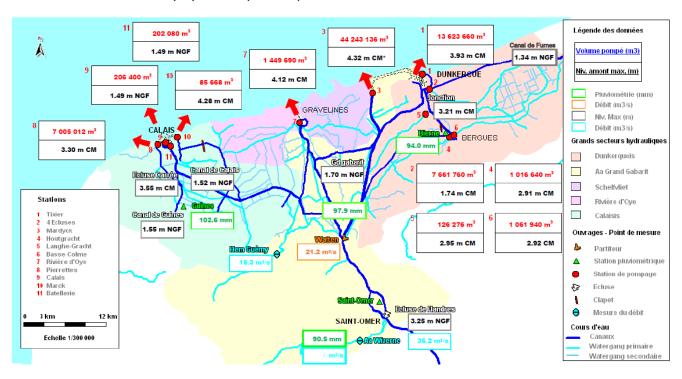
Répartition des pompages par crue et secteur géographique



Conception - Réalisation : IIW. S. VANHEE. Déc. 2023. Source : Système de centralisation de données IIW.

### Décembre 2023

Volumes pompés – Cumuls pluviométriques et Niveaux maximums – Du 01 Déc. 2023 au 01 Janv. 2024



#### VOLUMES POMPES ET REPARTITION DES POMPAGES SUR LES STATIONS DE L'INSTITUTION INTERCOMMUNALE DES WATERINGUES MOIS DE DECEMBRE 2023

76 682 262 m<sup>3</sup>

≈ 30 673 Piscines Olympiques (prof. 2 m)

Volumes pompés (m³) sur les différentes stations - 01 Déc. 23 au 01 Janv. 24



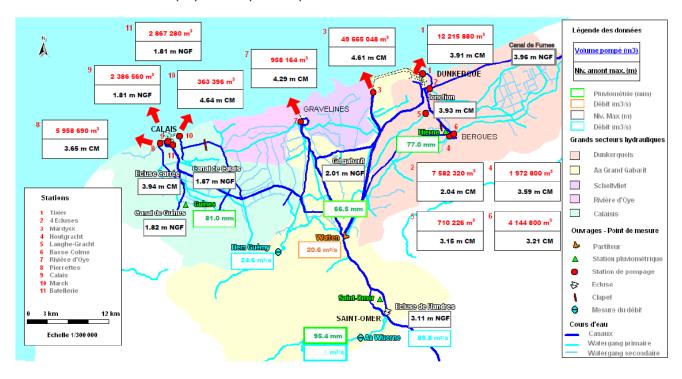
Répartition des pompages par crue et secteur géographique



Conception - Réalisation : IIW. S. VANHEE. Janv. 2023. Source : Système de centralisation de données IIW.

#### Janvier 2024

Volumes pompés – Cumuls pluviométriques et Niveaux maximums – Du 01 Janv. 2024 au 01 Fév. 2024



#### VOLUMES POMPES ET REPARTITION DES POMPAGES SUR LES STATIONS DE L'INSTITUTION INTERCOMMUNALE DES WATERINGUES PERIODE 01 JANVIER 2024 AU 01 FEVRIER 2024

88 825 164 m<sup>3</sup>

≈ 35 530 Piscines Olympiques (prof. 2 m)

Volumes pompés (m³) sur les différentes stations - 01 Janv. 24 au 01 Fév. 24



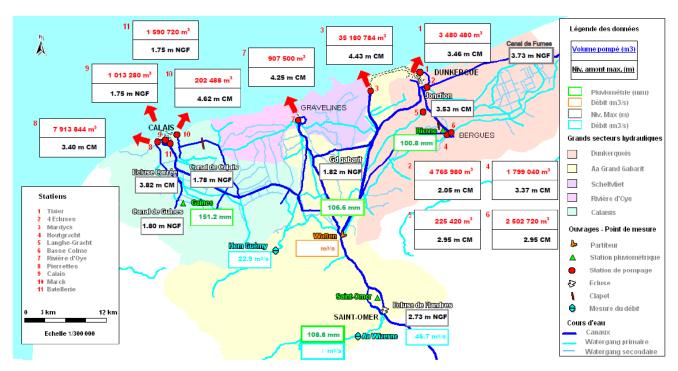
Répartition des pompages par crue et secteur géographique



Conception - Réalisation : IIW. S. VANHEE. Fév. 2024. Source : Système de centralisation de données IIW.

#### Février 2024

Volumes pompés – Cumuls pluviométriques et Niveaux maximums – Du 01 Fév. 2024 au 01 Mars. 2024

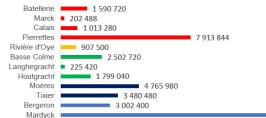


#### VOLUMES POMPES ET REPARTITION DES POMPAGES SUR LES STATIONS DE L'INSTITUTION INTERCOMMUNALE DES WATERINGUES PERIODE 01 FEV 2024 AU 01 MARS 2024

59 582 256 m<sup>3</sup>

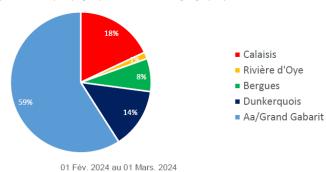
≈ 24 000 Piscines Olympiques (prof. 2 m)





32 178 384

#### Répartition des pompages par crue et secteur géographique



GRAND CALAIS

CCHF.

PRES. ...

CCHF.

COPALE

CAPSO

CRITICIST

COPALE

CAPSO

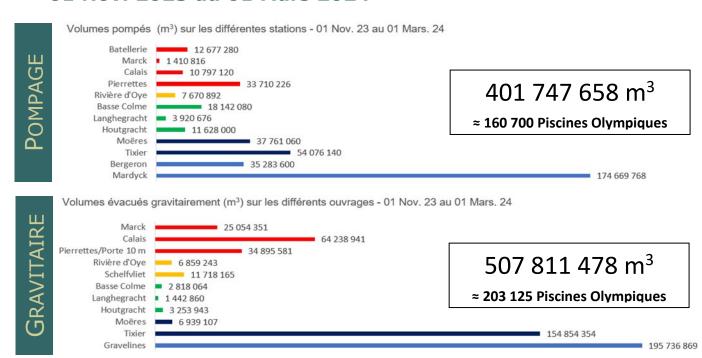
CRITICIST

COPALE

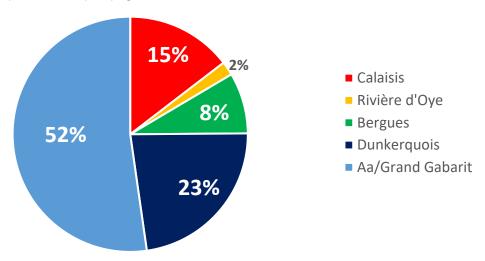
COP

Conception - Réalisation : IIW. S. VANHEE. Mars. 2024. Source : Système de centralisation de données IIW.

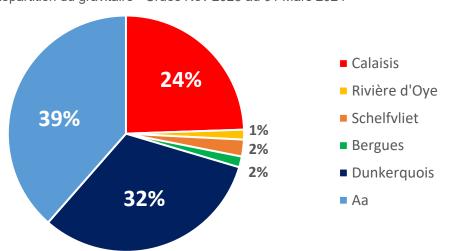
# Synthèse - Pompage & Gravitaire 01 Nov. 2023 au 01 Mars 2024



Répartition des pompages - Crues Nov 2023 au 01 Mars 2024

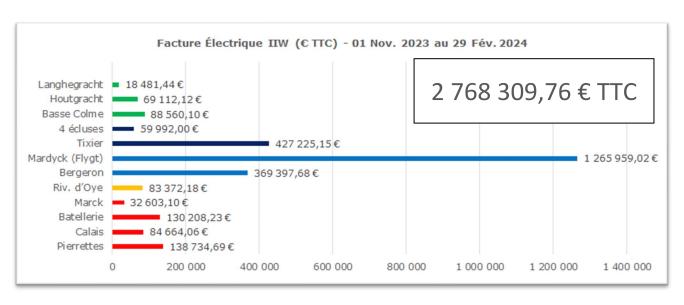


Répartition du gravitaire - Crues Nov 2023 au 01 Mars 2024

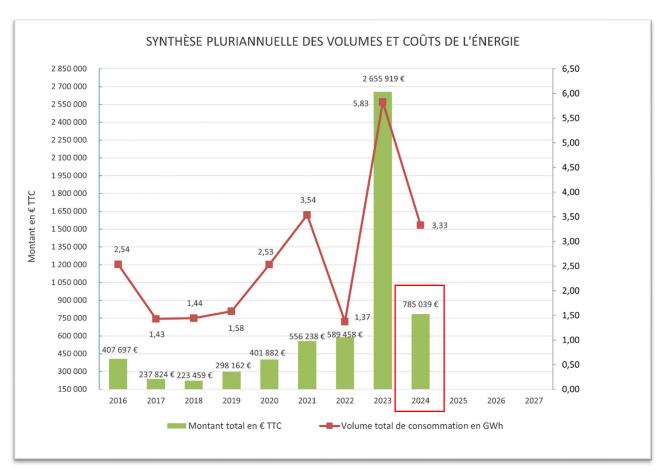


#### F - Electricité - Factures

### Coûts de l'énergie - Période 01 Nov. 23 au 01 Mars. 24



### Comparatif interannuel - Période 2016 à 2024



2024 – Etat partiel ... mais une facture déjà élevée !!!

### Bilan des crues et perspectives

2023 restera une année marquante pour le territoire, au regard du caractère exceptionnel des crues et des inondations, de leurs conséquences pour les populations durement touchées. Le territoire a été au centre de l'actualité nationale durant plusieurs semaines, et a reçu la visite du président de la République, du 1er ministre et de plusieurs ministres. Des moyens colossaux ont été déployés pour faire face à cette situation inédite, à l'échelle locale par les collectivités, par l'État, et même l'Europe avec la mobilisation de moyens de pompage mobiles.

Cet événement, au regard de son intensité, de sa durée, et de son impact sur le territoire, conduit à s'interroger sur la robustesse des systèmes de protection existants. Un pas de géant avait été fait dans les années 1980, avec l'installation d'une capacité de pompage à la mer de 100 m3/s, ce qui a permis de doubler les capacités d'évacuation à la mer, mais force est de constater que le dispositif n'est plus à la hauteur des enjeux qui ont évolué depuis 50 ans, et ceci dans un contexte de changement climatique, qui va accroître les risques dans les années à venir.

Des évolutions sont attendues, dans les prochains mois, en matière de gouvernance, pour clarifier les responsabilités des différents acteurs, mieux coordonner leurs actions, notamment en période de crise. A cet effet, une étude sera engagée par l'Institution, en 2024, pour examiner les conditions de transfert des compétences littorales (protection contre la submersion marine, gestion du trait de côte, ...), et les améliorations à apporter en matière de GEMAPI continentale.

La mise en place d'un plan de résilience va s'accélérer, avec dans un premier temps, un travail dans le cadre du plan d'Etudes Préalables, qui permettra de bâtir un nouveau PAPI plus ambitieux, pour conforter le dispositif de protection contre les inondations, le renforcer, et le sécuriser pour faire face aux phénomènes extrêmes.

Enfin, la crise de la fin de l'année, a aussi mis en évidence la nécessité d'intensifier les actions de sensibilisation des élus, des citoyens, des usagers aux risques, et de manière générale à la gestion de l'eau ; la méconnaissance des caractéristiques du territoire, de son fonctionnement hydraulique, des actions menées ou à prévoir, a été à l'origine de tensions et d'inquiétudes ; un effort particulier et le déploiement de nouveaux moyens, sont à prévoir au plus vite, pour que toutes les partie concernées (citoyens, collectivités, gestionnaires, agriculteurs, industriels, associations, ...), prennent conscience, de la nécessité de s'adapter aux changements à venir et voient, comment, ils peuvent y participer.



Institution Intercommunale des Wateringues

2 Boulevard Pierre Guillain - BP 40373 - 62505 SAINT-OMER Cedex

institution@institution-wateringues.fr Tél: 03 21 38 20 56