



Modernisation de la section automatisée du canal de Briare Ecluses 2 à 18, 22, 27 à 30, 34

Dossier de Consultation des Entreprises
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

FASCICULE 5 : PHASAGE ET PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX



Modernisation de la section automatisée du canal de Briare Ecluses 2 à 18, 22, 27 à 30, 34

Dossier de Consultation des Entreprises
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
Voies Navigables de France

Fascicule 5 : Phasage et période de réalisation des travaux

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
0	Première émission	B. HERBRETEAU P. EXIGA F. LUPAKA LUNGONI J. CULLIN	B. HERBRETEAU	28/02/2025
1	Suite retour VNF 11/03/25 + CE du 28/03/25	B. HERBRETEAU	B. HERBRETEAU	16/04/2025
2	Suite retour Pôle CP	B. HERBRETEAU		22/05/2025

ARTELIA, , Business Unit Villes et Territoires, Département Eau et Génie Urbain ; Activité Hydraulique et Milieux Aquatiques
47, avenue de Lugo 94600 CHOISY-LE-ROI – TEL : +33 (0)1 77 93 78 99

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE.....	4
2. PÉRIODES DE CHÔMAGE - RÉALISATION DES TRAVAUX.....	5
2.1. Durée des chômages	5
2.2. Périodes de chômage, dates de reprise de la navigation.....	5
3. IMPACT DU CHOIX DE CETTE PÉRIODE D'EXÉCUTION SUR LA CADENCE DE RÉALISATION DES TRAVAUX.....	6
4. LISTE DES OUVRAGES NÉCESSITANT UN BATARDAGE.....	7
5. ORDONNANCEMENT GLOBAL DES TRAVAUX, CONSTITUTION DE GROUPES PAR ANNÉE (À TITRE INDICATIF)	8
6. PROCÉDURES GÉNÉRALE DE BATARDAGE PAR ANNÉE ET ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX	9
6.1. Groupe 1	9
6.2. Groupe 2	9
6.3. Groupe 3	10
6.4. Principaux éléments d'ordonnancement	11
6.4.1. Année 1 – Groupe 1.....	11
6.4.1. Année 2 – Groupe 2.....	11
6.4.2. Année 3 – Groupe 3.....	12
7. GESTION HYDRAULIQUE (GH) EN PÉRIODE DE TRAVAUX.....	13

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des ouvrages nécessitant un batardage 7

Tableau 2 : Contenu des groupes (désignation es écluses) 8

FIGURES

Figure 1 : Planning Macro « Année 1 » 11

Figure 2 : Planning Macro « Année 2 » 11

Figure 3 : Planning Macro « Année 3 » 12

1. PREAMBULE

Le présent Fascicule n°5 est fourni à titre indicatif.

Il vise à fournir une aide à l'établissement des Offres des candidats mais ne peut être opposable au Maître d'ouvrage.

En particulier à ce stade :

- Les volumes travaux rendus effectifs chaque année seront adaptés en fonction des contraintes qui seront celles au moment de la notification du marché ;
- Les durées des arrêts de navigation précisées au § 2.1 ne sont pas pleinement arrêtées.

Les groupes d'ouvrages prévus d'être modernisés / régénérés par « année » sont constitués ici en fonction des besoins de VNF et de la réalité des modes opératoires en cas de crue : cf. § 22. du Fascicule 1 du présent CCTP.

Les bons de commande seront notifiés par le pouvoir adjudicateur d'une année sur l'autre. Les bons de commande feront notamment apparaître :

- La nature et la description des travaux à réaliser ;
- Les délais d'exécution (date de début et de fin) ;
- Les lieux d'exécution des travaux ;
- Le montant du bon de commande ;
- Les délais laissés le cas échéant aux titulaires pour formuler leurs observations.

2. PERIODES DE CHOMAGE - REALISATION DES TRAVAUX

2.1. DUREE DES CHOMAGES

- Habituellement la durée des chômages programmés est de 8 semaines ;
- Les **périodes suivantes ont néanmoins été arrêtées** pour la réalisation des travaux :
 - Période **2025-2026 = année 1 : 11 semaines**. Ce délai comprend la vidange et la remise en eau des biefs si nécessité de le faire. Les dates (jalons) seront précisées par VNF ;
 - Période **2026-2027 = année 2 : 15 semaines**. Ce délai comprend la vidange et la remise en eau des biefs si nécessité de le faire. Les dates (jalons) seront précisées par VNF ;
 - Période **2027-2028 = année 3 : 11 semaines**. Ce délai comprend la vidange et la remise en eau des biefs si nécessité de le faire. Les dates (jalons) seront précisées par VNF ;
 - Période **2028-2029 = année 4 : 6 semaines**. Une quatrième période de chômage a été retenue en année 4 de sorte à parer à d'éventuels retards imputables à des aléas.

2.2. PERIODES DE CHOMAGE, DATES DE REPRISE DE LA NAVIGATION

Les périodes de chômage débutent après le 10 novembre pour ce qui concerne l'Exploitation du canal (péniches hôtel qui finissent leurs saisons jusqu'à cette date).

Les dates de début et de fin ne sont pas maîtrisées. Elles doivent être demandées 2 ans à l'avance car elles dépendent des chômages des autres DT qui garantissent un passage Saône-Seine (coordination à prévoir). De plus, des travaux sur d'autres UTI de la DT peuvent entraîner des besoins exceptionnels concernant des demandes de navigation. Le SEMEH est garant de ces périodes de chômage.

D'un point de vue de la navigation, ces périodes sont donc jugées comme étant les plus favorables à la réalisation des travaux.

Usuellement, la navigation reprend le week-end du passage à l'heure d'été (dernier week-end de mars). Durant la période entre la fin des arrêts de navigation et ce week-end-là, la navigation ne doit pas être obérée pour permettre le passage de certaines unités de tourisme.

En Année 1, compte-tenu de la contraction du calendrier entre la date visée pour la notification du Marché et le début du chômage, il est envisagé de mettre à profit la période comprise entre la fin du chômage de 11 semaines, et la reprise de la navigation (dernier week-end de mars) pour permettre la réalisation d'un volume de travaux :

- Les travaux de batardage, de mises à sec, de maçonnerie et de vantellerie doivent être réalisés durant la période de chômage de 11 semaines ;

- Différents équipements pourront être approvisionnés et mis en œuvre une fois les écluses remises en eau (à l'issue des 11 semaines), mais avant la reprise de la navigation fin mars : ils s'agit en particulier des équipements d'électricité et de contrôle commande dans les nouvelles guérites, d'éclairage, feux, tirettes, signalétique, bouées, pontons, etc.

Pour l'écluse 2 qui conserve sa guérite, le remplacement des équipements implique un arrêt total de l'écluse et donc des travaux à réaliser impérativement pendant le chômage. Pour le remplacement des centrales hydrauliques ou le reconditionnement des vérins, ces travaux « bloquent » totalement l'écluse qui ne peut même plus être utilisée en mode manuel. Donc à réaliser impérativement au chômage aussi.

3. IMPACT DU CHOIX DE CETTE PERIODE D'EXECUTION SUR LA CADENCE DE REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés, pour ceux se déroulant en période de chômage, en période hivernale durant laquelle les journées de travaux sont courtes.

La période de congés de fin d'année doit également être prise en compte.

4. LISTE DES OUVRAGES NECESSITANT UN BATARDAGE

Il est confirmé la nécessité de procéder au batardage de chacune des **23 écluses**. A minima un poste de travaux relevant de la modernisation ou de la régénération préalable à la modernisation a été relevé par site pour justifier cette modalité d'exécution :

Tableau 1 : Liste des ouvrages nécessitant un batardage

Ouvrages	Nécessité de procéder au batardage complet (oui/non)	Poste de travaux justifiant le batardage
Ecluse n°2 de Briare	oui	Création d'une échelle de sas
Ecluse n°3 de La Place	oui	Création d'une échelle de sas, création de rainures à batardeaux
Ecluse n°4 de la Cognardière	oui	Création d'une échelle de sas, création de rainures à batardeaux
Ecluse n°5 de Venon	oui	Rejointoiements étendus, injections dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°6 de Courenvaux	oui	Rejointoiements étendus, injections dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°7 d'Ouzouer-sur-Trézée	oui	Rejointoiements étendus, injections dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°8 du Moulin-Neuf	oui	Création d'une échelle de sas, injections locales dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°9 des Fées	oui	Création d'une échelle de sas, injections locales dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°10 Notre-Dame	oui	Rejointoiements étendus, injections
Ecluse n°11 du Petit-Chaloy	oui	Création d'une échelle de sas, injections locales dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°12 de la Gazonne	oui	Création d'une échelle de sas, injections locales dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°13 de la Javacièrre	oui	Rejointoiements étendus, injections dans les bajoyers des chambres
Ecluse n°14 de Racault	oui	Remplacement des vantaux amont, rejointoiement de sas localisé
Ecluse n°15 Saint-Joseph	oui	Rejointoiements même localisés du sas, modernisation des échelles
Ecluse n°16 de Chantepinot	oui	Rejointoiements étendus, réparation des vantaux aval)
Ecluse n°17 de Rogny	oui	Rejointoiements étendus
Ecluse n°18 de Sainte-Barbe	oui	Remplacement des vantaux amont et aval, injections
Ecluse n°27 de Montambert	oui	Rejointoiements même localisés, injections dans les bajoyers des chambres, remplacement des vannes d'aqueducs amont
Ecluse n°28 du Chesnoy	oui	Remplacement des vantaux amont, remplacement des deux vannes amont d'aqueducs, rejointoiements étendus
Ecluse n°29 du Moulin de Tours	oui	Remplacement des vantaux amont, remplacement des deux vannes amont d'aqueducs
Ecluse n°30 de Souffre-Douleur	oui	Rejointoiements étendus, injections dans les bajoyers des chambres, remplacement des vannes d'aqueducs amont
Ecluse n°34 de la Reinette	oui	Rejointoiements étendus, injections, remplacement des vantaux amont et aval

NOTA : L'écluse n°22 de Briquemault a été ajoutée à l'opération en cours d'établissement du présent DCE. Le site est partiellement inscrit aux Monuments Historiques. L'écluse à sas, la maison éclusière et le pont-levis métallique à flèche sont inscrits par arrêté du 3 mai 1999. Cet écluse doit également faire l'objet de travaux de batardage.

L'opération comprend donc le batardage de l'ensemble des ouvrages. Ce batardage peut intervenir soit à l'échelle de chaque ouvrage donné, soit d'un groupe d'ouvrages en série ; auquel cas une vidange de plusieurs biefs en série est nécessaire.

5. ORDONNANCEMENT GLOBAL DES TRAVAUX, CONSTITUTION DE GROUPES PAR ANNEE (A TITRE INDICATIF)

Compte-tenu des éléments détaillés ci-avant (durée des périodes de chômage, nombre de chômages considérés, volumétrie des travaux, etc.), l'opération de travaux est décomposée en 3 Groupes à titre indicatif :

- Groupe 1 = Travaux réalisés en Année 1 (2025-2026) ;
- Groupe 2 = Travaux réalisés en Année 2 (2026-2027) ;
- Groupe 3 = Travaux réalisés en Année 3 (2027-2028).

Il est identifié des ensembles d'écluses pour lequel il existe un intérêt d'y mener les travaux à l'échelle d'un même chômage :

Pour la constitution des Groupes d'ouvrages, sont respectés les principes suivants :

- Les ouvrages sensibles vis-à-vis du patrimoine = 8 écluses : n° 2, n°7, n°15, n°16, n°17, n°18, n°22 et n°34. Ces ouvrages sont trop espacés physiquement pour être réalisés la même année de manière pertinente, mais seront modernisés par la même entreprise par souci d'homogénéité ;
- Les écluses 27, 28, 29 et 30 seront modernisées la même année au vu de la proximité des sites, et parce qu'elles sont dans une « vallée » commune. L'écluse n°34 voisine est raccrochée à cet ensemble de 5 écluses ;
- Les écluses 13 à 18 seront modernisées la même année au vu de la proximité des sites, et parce qu'elles sont dans une « vallée » commune ;
- Les écluses restantes (E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11 et E12) doivent être regroupées par « ensembles » géographiquement homogènes. Ces ensembles doivent être répartis ensuite suivant les 3 chômages ;
- VNF demande à ce qu'il n'y ait pas de concomitance des travaux entre d'une part l'écluse de Petit Chaloy (E11), et d'autre part les écluses d'Ouzouer (E7) et de Courenvaux (E6) ;
- Un gain d'expérience croissante progressive d'année en année pour chacun des entreprises titulaires des lots 1 à 3. i.e. : pour une durée équivalente de chômage (Année 1 et Année 3), davantage d'ouvrages sera traité en Année 3 ;
- **La volonté de VNF de procéder aux travaux relatifs à l'écluse n°22 de Briquemault en Année 1 (2025-2026). Néanmoins, il est probable qu'au regard des contraintes environnementales et de la densité du programme en Année 1, cet ouvrage bascule sur une année suivante.**

En définitive, l'opération est décomposée en 3 groupes :

Tableau 2 : Contenu des groupes (désignation es écluses)

Désignation du Groupe	Année considérée	Nombre d'ouvrages par Groupe	Durée du chômage	Désignation des ouvrages
Groupe 1	2025/2026	7 ouvrages	11 semaines	E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + [E22]
Groupe 2	2026/2027	9 ouvrages	15 semaines	E8 + E9 + E10 + [E13 + E14 + E15 + E16 + E17 + E18]
Groupe 3	2027/2028	7 ouvrages	11 semaines	E11 + E12 + [E27 + E28 + E29 + E30 + E34]

RAPPEL du § 2.2 ci-avant : En Année 1, les travaux pourront s'étendre au-delà de la période de 11 semaines, jusqu'à la fin mars, sous réserve de ne pas obérer la navigation pour permettre le passage de certaines unités de tourisme.

6. PROCEDURES GENERALE DE BATARDAGE PAR ANNEE ET ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX

6.1. GROUPE 1

Les écluses n°6 de Courenvaux et n°7 d'Ouzouer seront nécessairement batardées de manière unitaire, dans un objectif de Gestion Hydraulique (information VNF).

Les écluses n°2 (Briare), n°3 (la Place), n°4 (la Cognardière), n°5 (Venon) seront batardées de manière unitaire (batardeaux en Amont/aval immédiat de chacune des 4 écluses).

L'écluse n°22 (Briquemault) sera également batardée de manière unitaire.

Pour ces travaux, les 7 écluses peuvent être divisées en **3 sous-groupes** :

- **Groupe 1-a // 3 écluses** : écluses n°2 (Briare), n°3 (la Place) et n°4 (la Cognardière) ;
- **Groupe 1-b // 3 écluses** : écluses n°5 (Venon), n°6 (Courenvaux) et n°7 (Ouzouer) ;
- **Groupe 1-c // 1 écluse** : écluse n°22 (Briquemault).

6.2. GROUPE 2

VNF suggère de batarder l'ensemble compris entre l'amont de l'écluse de Javacière (E13) et l'aval de l'écluse de Sainte Barbe (E18), avec vidange des biefs et pêche de sauvegarde. Cette suggestion est retenue au regard du contexte hydraulique de cet ensemble (vidange gravitaire) et de la réduction induite du nombre de batardeaux. Les Groupes 2 et 3 sont donc regroupés d'un point de vue de l'opportunité de batardage conjoint.

Les écluses n°8 (Moulin-Neuf), n°9 (les Fées), n°10 (Notre-Dame) seront batardées de manière unitaire (batardeaux en Amont/aval immédiat de chacune des 3 écluses).

Pour ces travaux, les 9 écluses peuvent être divisées en **2 sous-groupes** :

- **Groupe 2-a // 3 écluses** : écluses n°8 (Moulin-Neuf), n°9 (Fées) et n°10 (Notre-Dame) ;
- **Groupe 2-b // 6 écluses (vallée de Rosny)** : écluses n°13 (Javacière) à n°18 (Sainte-Barbe).

6.3. GROUPE 3

Les écluses n°11 (Petit-Chaloy) et n°12 (la Gazonne) seront batardées de manière unitaire (batardeaux en Amont/aval immédiat de chacune des 2 écluses).

Concernant l'écluse n°34 (la Reinette) :

- Relativement éloignée des autres écluses, elle doit être batardée individuellement ;
- Batardage amont : l'état des rainures amont ne permet pas un batardage dans les rainures qui sont à reconstruire. Il est préconisé dans ce cas l'usage d'un batardeau métallique en applique mis à disposition dans le cadre du Marché de travaux (pas de fourniture, simple mise à disposition) ;
- Batardeau aval : mise à disposition d'un batardeau métallique au droit des rainures aval.

Concernant les écluses 27 à 30 :

- Batardage à l'amont de l'écluse 27 ;
- Batardage à l'aval de l'écluse 30 ;
- Vidange groupée des 3 biefs courts (1 seul jeu de batardeau utile).

Cette approche est celle conseillée par VNF.

En définitive, pour ces travaux, les 7 écluses peuvent être divisées en **3 sous-groupes** :

- **Groupe 3-a // 2 écluses** : n°11 (Petit-Chaloy) et n°12 (la Gazonne) ;
- **Groupe 3-b // 4 écluses (vallée de Montcresson)** : écluses n°27 (Montambert) à n°30 (Souffre-Douleur) ;
- **Groupe 3-c // 1 écluse** : écluse n°34 (la Reinette).

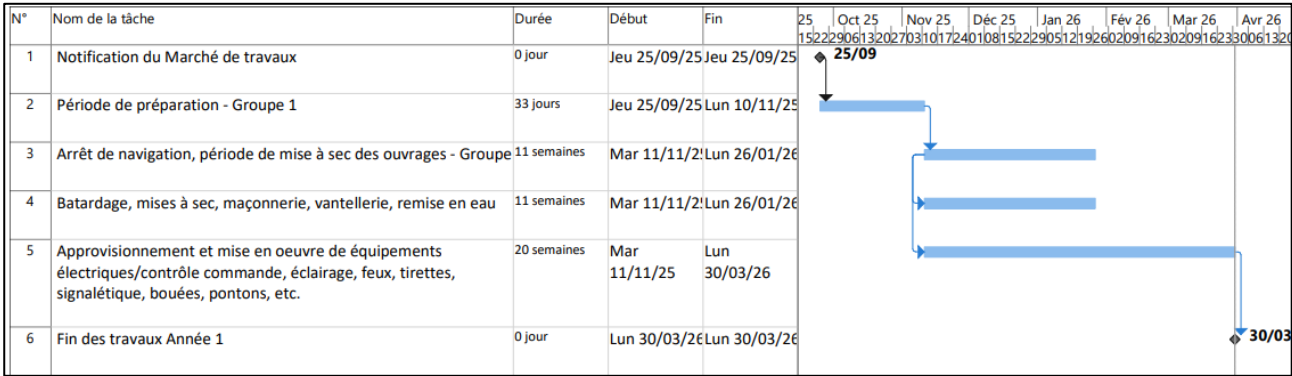
6.4. PRINCIPAUX ELEMENTS D'ORDONNANCEMENT

6.4.1. Année 1 – Groupe 1

Comme précisé au § 2.2, en Année 1, les travaux pourront s'étendre au-delà de la période de 11 semaines, jusqu'à la fin mars, sous réserve de ne pas obérer la navigation pour permettre le passage de certaines unités de tourisme.

Les travaux sont alors planifiés sur **11 semaines de chômage + 9 semaines** (de fin janvier à fin mars avec ouvrages en eau), pour la modernisation de 7 écluses.

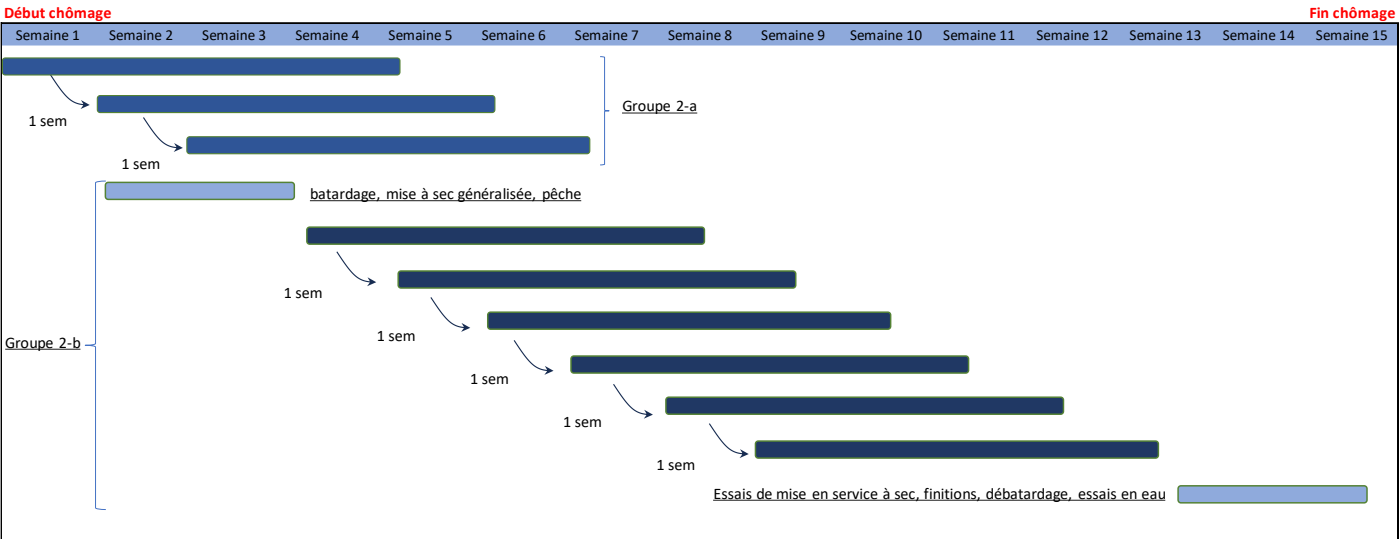
Figure 1 : Planning Macro « Année 1 »



6.4.1. Année 2 – Groupe 2

Les travaux sont alors planifiés sur 15 semaines, pour la modernisation de 9 écluses.

Figure 2 : Planning Macro « Année 2 »



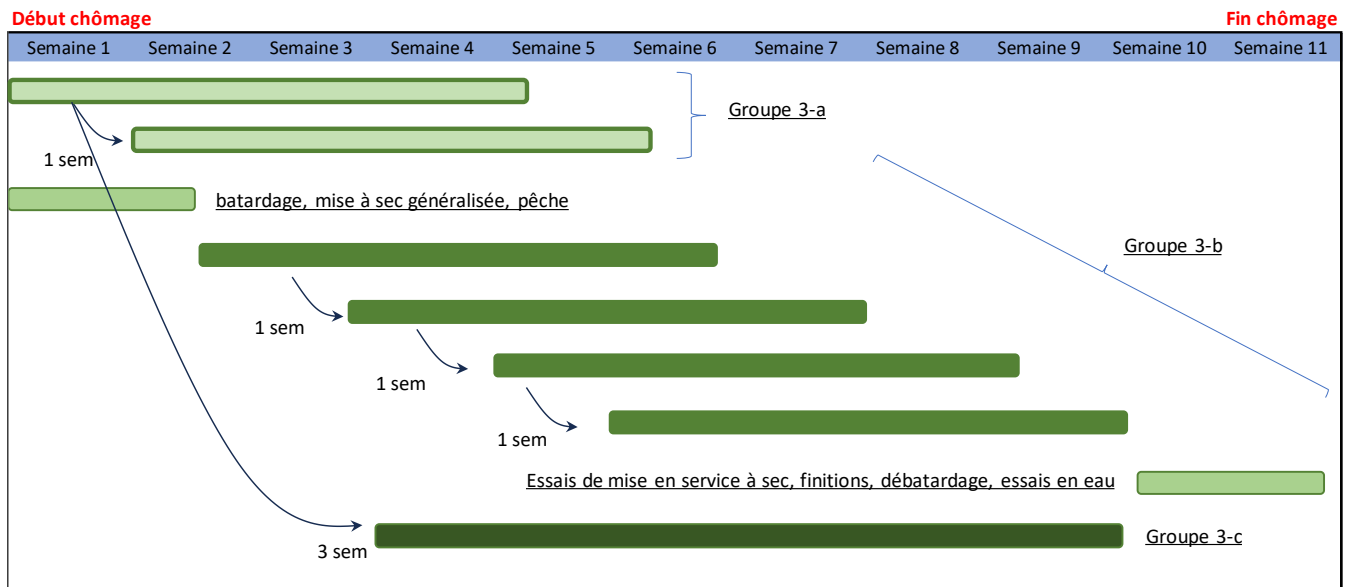
Ce planning :

- Impose le démarrage des travaux relatifs au Groupe 2-b au plus tôt de sorte à tenir le délai (l'hypothèse prise ici considère un démarrage dès la 2^{ème} semaine de chômage ;
- Oblige les entreprises à adapter leurs moyens humains et matériels en conséquence (jusqu'à 4 ouvrages en cours de modernisation concomitamment en pointe). Par ailleurs, les études et approvisionnement devront être calés au plus tôt de sorte à ne générer aucun risque de glissement sur le planning.

6.4.2. Année 3 – Groupe 3

Les travaux sont alors planifiés sur 11 semaines, pour la modernisation de 7 écluses.

Figure 3 : Planning Macro « Année 3 »



Ce planning :

- Impose le démarrage des travaux relatifs au Groupe 3-b au plus tôt de sorte à tenir le délai ;
- Impose un démarrage des travaux relatif au Groupe 3-C (écluse n°34) seule au plus tard 3 semaines après le démarrage du chômage ;
- Oblige les entreprises à adapter leurs moyens humains et matériels en conséquence (jusqu'à 5 ouvrages en cours de modernisation concomitamment en pointe). Par ailleurs, les études et approvisionnement devront être calés au plus tôt de sorte à ne générer aucun risque de glissement sur le planning.

7. GESTION HYDRAULIQUE (GH) EN PERIODE DE TRAVAUX

VNF précise que les ouvrages du canal opérant dans la GH sont prévus d'être modernisés courant 2025. Ces travaux seront achevés au démarrage de la présente mission. Ces équipements sont donc jugés opérants en cas de crue.

En cas d'inondation, les coups d'eau ne doivent pas toujours être évacués par les écluses. Il est prévu d'automatiser les déchargeoirs de Chaumont et du Camping, ainsi que les 3 vannes du déchargeoir de la Place.

VNF demande à ce qu'il n'y ait pas de concomitance des travaux entre d'une part l'écluse de Petit Chaloy (E11), et d'autre part les écluses d'Ouzouer (E7) et de Courenvaux (E6).

En année 2 :

- La gestion des coups d'eau (eau claire parasite en provenance de St Privé) sera réalisée depuis le bief de partage vers le versant Loire, via la vanne de la Gazonne et ouverture de la communication entre bief et étang ;
- Si le débit de passage Bief-Etang est insuffisant, la GH se fera via l'écluse de la Gazonne (E12).

En année 3 :

- La GH sera conduite ainsi : alimentation des biefs aval (compensation des pertes) par la PE de Sablonnière (état à contrôler en termes de fonctionnalité) et la PE Tuilerie.

A ajouter dans les pièces du DCE travaux : pour les entreprises, que par définition, les chantiers peuvent être inondables.

Mesures de niveaux rattachées à des alarmes : les sondes en amont et en aval de l'écluse n°7 d'Ouzouer-sur-Trézée devront rester fonctionnelles (via leur raccordement au SOFREL + batterie). Elles sont rattachées à des niveaux de biefs de rivière surveillés en permanence.

Suivi de la Trézée pendant les travaux : VNF se limitera au suivi hydraulique. Les périodes de chômage avec mise à sec de plusieurs ouvrages en parallèle seront définies au moins 1 an à l'avance (cf. contenu du présent Fascicule). Il pourra être demandé à l'entreprise disposant des moyens de batardage (lot 2) de débatarder certains ouvrages dans un délai court (24 hr).