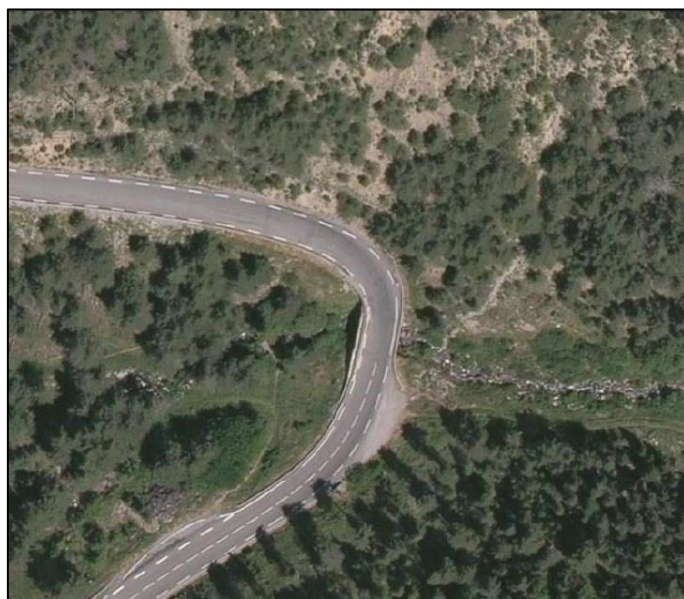


**Commune de Montgenèvre
Département des Hautes Alpes**

PONT DE FONTAINE CRETET



Indice

C

Date

08/04/2022

Échelle

1 :1

Format

A4

FAISA

**Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant
Rapport de déconstruction**



	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--


Tableau des modifications

Indice	Statut	Date	Intitulé de la modification	Rédacteur	Vérificateur
A	0	01/07/2020	Premier indice	MH	MD
B	0	19/05/2021	Maj. suivant remarques du contrôle extérieur sur l'indice A	MD	LT
B	1	12/07/2021	Maj. selon remarques du contrôle intérieur	MD	LT
C	0	15/11/2021	Maj. suivant remarques du contrôle extérieur	CN	LT
C	1	08/04/2022	Maj. suivant remarques du contrôle extérieur	CN	LT


	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

Sommaire

TABEAU DES MODIFICATIONS	2
SOMMAIRE	3
1. INTRODUCTION ET OBJET DU RAPPORT	5
2. PRESENTATION DE L'OUVRAGE	6
2.1. Localisation.....	6
2.2. Vue en plan 3D.....	7
2.3. Plan topographique.....	7
3. HYPOTHESES ET DONNEES	8
3.1. Documents de référence.....	8
4. DEMOLITION DE L'OUVRAGE EXISTANT	9
4.1. Préambule	9
4.2. Introduction.....	9
4.3. Définition de la structure	9
4.4. Techniques de démolition	9
4.4.1. La démolition par grutage ou autre moyen de levage.....	9
4.4.2. La démolition intégrale mécanique en place.....	11
4.4.3. La démolition à l'explosif.....	12
4.4.4. Démolition par découpage ou hydrodémolition.....	13
4.5. Choix de la technique de démolition	14
5. PHASAGE ET COUT DES TRAVAUX	15
5.1. Phasage des travaux de déconstruction de l'ouvrage existant	15
5.1.1. Phasage travaux de déconstruction dans le cas de la solution d'un ouvrage construit en lieu et place de l'ouvrage existant.....	15
5.1.2. Phasage travaux de déconstruction dans le cas de la solution de remplacement de l'ouvrage existant par un nouvel ouvrage côté amont ou côté aval.....	17
5.2. Coût des travaux de déconstruction de l'ouvrage existant.....	19
5.2.1. Coût des travaux de déconstruction dans le cas de la solution de remplacement de l'ouvrage existant par un nouvel ouvrage côté amont ou côté aval.....	19
5.2.2. Coût des travaux de déconstruction dans le cas de la solution d'un ouvrage construit en lieu et place de l'ouvrage existant.....	20
6. PRECAUTIONS NECESSAIRES VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL.....	21
6.1. Rejets.....	21
6.2. Prélèvements	21
6.3. Installations de chantier	22

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

6.4. Gestion des déchets	22
---------------------------------------	-----------

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

1. INTRODUCTION ET OBJET DU RAPPORT

Le pont de Fontaine Crétet est un pont atypique à poutres sous chaussée non entretoisées en béton armé d'une seule travée. La portée de cette travée est de 10m et la largeur utile de l'ouvrage de 9m dont 7m roulant.




Le tablier repose sur des culées en béton armé dont les murs en retour sont construits en maçonnerie.

L'ouvrage a fait l'objet en 2015 et 2016 d'un avant-projet et d'un projet de réparation (GINGER CEBTP) qui ont conclu à une réparation structurelle d'une part et un traitement électrochimique d'autre part pour assurer la durabilité de l'ouvrage. Ce traitement électrochimique n'a toutefois pas été retenu par le maître d'ouvrage.

L'objet de ce présent rapport est d'étudier les solutions de déconstruction du tablier de l'ouvrage.

Quant à la démolition des appuis de l'ouvrage (culées et murs), celle-ci n'est pas prévue car ces appuis jouent aussi un rôle de soutènement. Une démolition des appuis engendrerait, en effet, la nécessité de créer de nouveaux soutènements.

Les objectifs visés au travers de cette étape 2c sont les suivants :

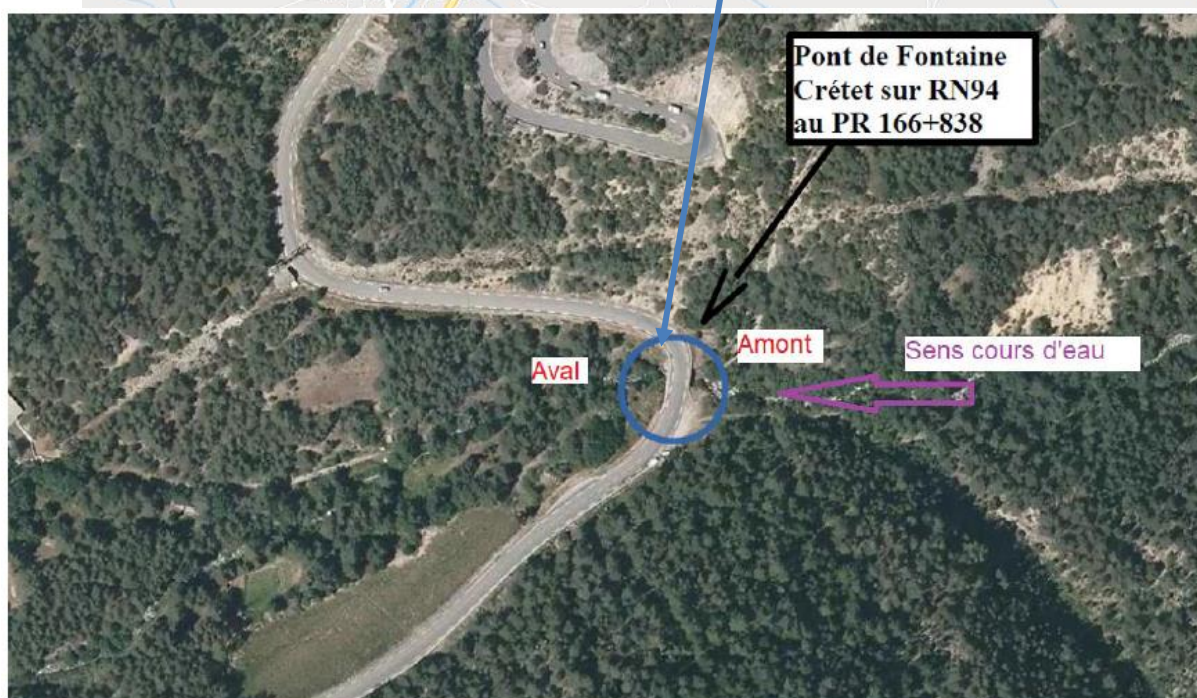
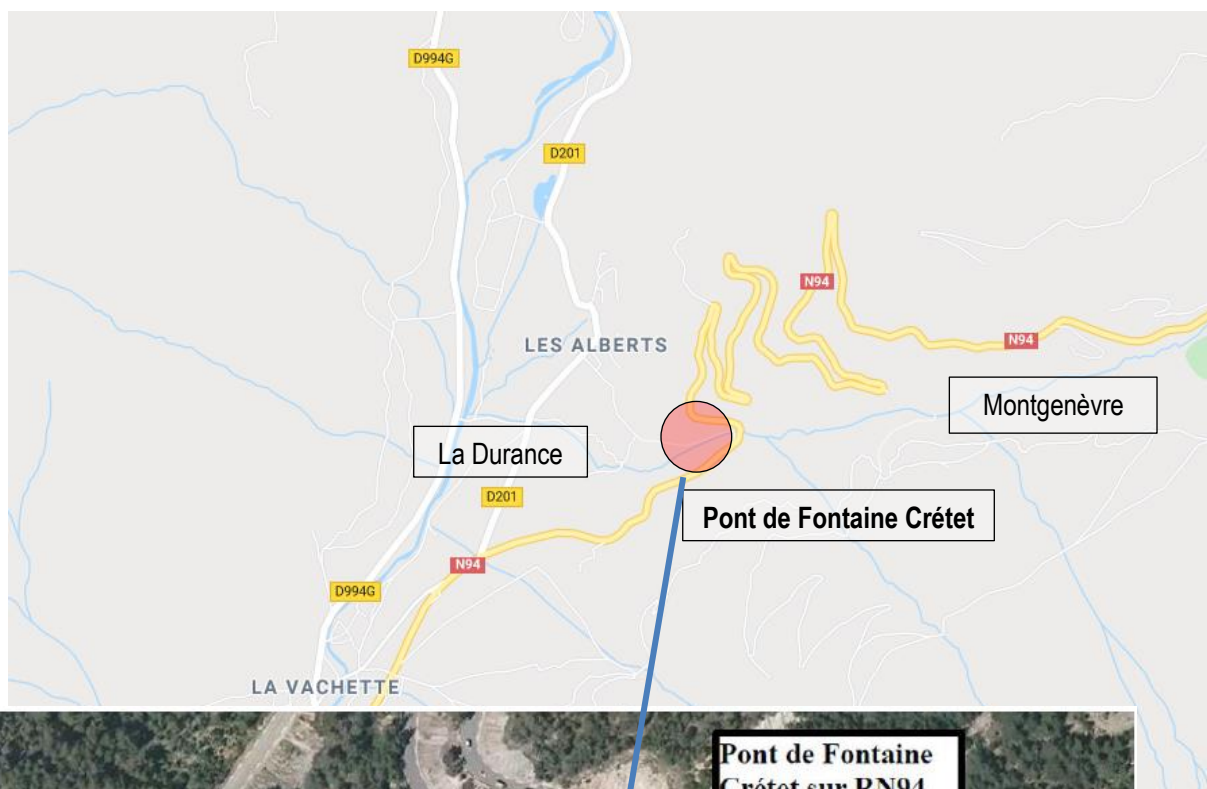
-  Définir les principes/méthodologies de déconstruction de l'ouvrage ;
-  Définir les précautions nécessaires vis-à-vis du milieu naturel ;
-  Déterminer le coût de déconstruction.

2. PRESENTATION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est un pont à poutres sous chaussée non entretoisées en béton armé, d'une seule travée. La portée de cette travée est de 10m, et la largeur utile de l'ouvrage de 9m dont 7m roulant. Le tablier repose sur des culées en béton armé, dont les murs en retour sont construits en maçonnerie.

2.1. Localisation

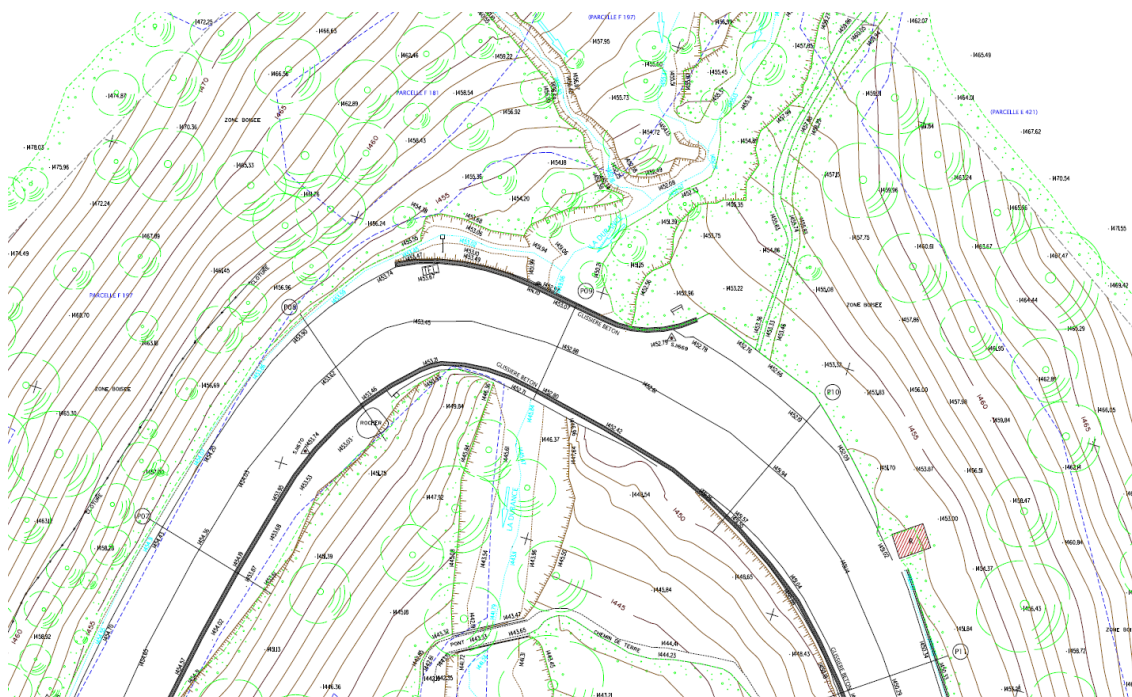
Il est situé sur la commune de Montgenèvre (05100) dans les hautes Alpes et permet le franchissement du cours d'eau la Durance par la RN 94.




2.2. Vue en plan 3D



2.3. Plan topographique



	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

3. HYPOTHESES ET DONNEES

3.1. Documents de référence

- ✚ BORDEREAU 0 (Pièces relatives à la consultation)
 - Avis d'Appel à la Concurrence (AAC)
 - Règlement de la Consultation (RC)
- ✚ BORDEREAU 1 (Pièces écrites contractuelles)
 - Acte d'Engagement (AE)
 - Cahier des Clauses Particulières (CCP)
 - Décomposition analytique de la rémunération
- ✚ BORDEREAU 2 (Pièces techniques non contractuelles)
 - 2.1 Avant-projet de réparation (2015)
 - 2.2 Projet de réparation (2016)
 - 2.3 Rapport d'investigation sur le béton de l'ouvrage
 - 2.4 Plan de situation
 - 2.5 Coupe transversale de l'ouvrage
 - 2.6 Dossier photographique (2018)
 - 2.7 Fiche de recensement de l'ouvrage
- ✚ DT relatif aux concessionnaires réseaux :
 - Orange
 - ENEDIS
 - FREE
 - DIRMED
- ✚ Données topographiques et levé d'ouvrage
 - Plan topographique
 - Cahier des profils
 - Cahier de l'ouvrage
 - Cahier des coupes
- ✚ Autre
 - L'avis du contrôle extérieur (CEREMA) sur le rapport AVP et le rapport investigations sur le béton de l'ouvrage ;
 - Les modifications demandées à Ginger entre l'AVP et le PRO relatives aux aciers ajoutés et aux justifications.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

4. DEMOLITION DE L'OUVRAGE EXISTANT

4.1. Préambule

La description des travaux indiqués ci-après est une interprétation du Guide méthodologique « Démolition des ponts et gestion de leurs déchets » du CEREMA.

4.2. Introduction

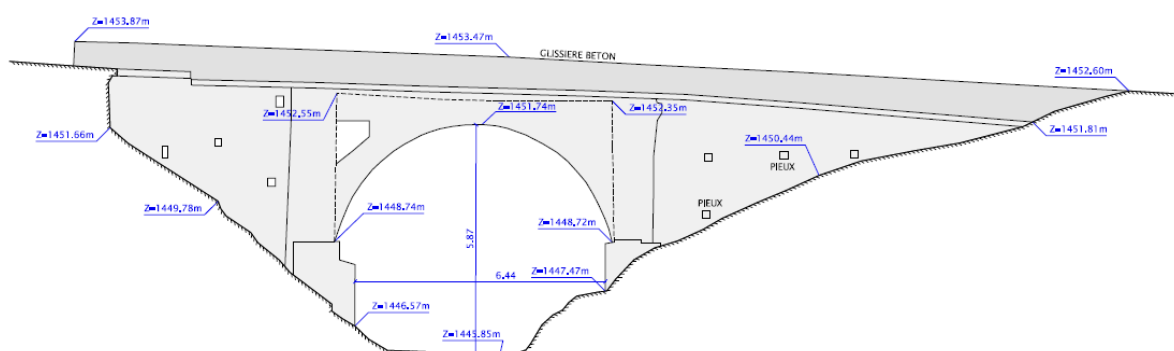
Le terme de démolition peut encore véhiculer une image de travaux expéditifs et grossiers. Or l'acte de la démolition fait appel de nos jours à des méthodes complexes et spécifiques avec un phasage de travaux très étudié, tout en intégrant les notions de développement durable, les obligations réglementaires en matière de respect de l'environnement et les exigences de sécurité concernant les personnes et les biens.

Il s'agit ici de remplacer un ouvrage très pathologique présentant un risque pour les usagers et qui ne peut plus être entretenu correctement.

4.3. Définition de la structure

Le tablier de 10 m de portée, est constitué de poutres béton armé avec un hourdis général. La démolition du tablier par partie est donc possible.

Les culées sont en béton armé. Leurs murs en retour sont constitués de maçonnerie.



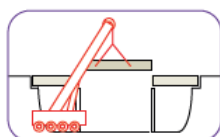
4.4. Techniques de démolition

Les techniques possibles de démolition du tablier sont :

- ✚ La démolition par grutage ou autre moyen de levage ;
- ✚ La démolition intégrale mécanique en place ;
- ✚ La démolition à l'explosif ;
- ✚ La démolition par découpage ou hydrodémolition.


On présentera ci-après ces techniques et on en retiendra une qui nous paraît la plus adaptée au projet.

4.4.1. La démolition par grutage ou autre moyen de levage



Un pont est une structure qui permet de franchir une brèche et qui, de ce fait, se situe en élévation au-dessus du sol.

Lors des démolitions, il est souvent nécessaire de gruter des parties d'ouvrages pour les déposer au sol. Cela constitue un mode ou une étape principale de la démolition. Pour

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

ce faire des grues mobiles peuvent être employées. Les étapes du grutage vont dépendre entre autres paramètres du type de structure, de la portée du pont et des capacités des grues. Il se posera souvent la question d'un grutage à une ou deux grues.



Un petit ouvrage comme le pont de Fontaine CRETET peut être gruté d'un seul tenant. Il est cependant souvent utile d'alléger l'ouvrage avant de le gruter (par exemple en démolissant au préalable la chaussée, les équipements, voire le hourdis, etc.). Quelquefois, une structure peut être grutée encore équipée de ses superstructures. L'ouvrage à déconstruire peut alors être déposé en dehors des zones à fortes contraintes d'exploitation ; le démantèlement est plus aisé, et le tri des matériaux favorisé.

4.4.1.1. Contraintes particulières


Les critères ou contraintes importantes pour l'étude d'un grutage sont les suivants :

- ✚ amenée et emplacement des grues successives avec plusieurs paramètres :
 - s'assurer de la possibilité effective de cheminement de la grue jusqu'au lieu de dépose, étude du convoi exceptionnel,
 - se positionner au plus près de la charge car la capacité décroît proportionnellement à la distance,
 - évaluer le survol d'obstacle (route en circulation, bâti, réseaux aériens, etc.),
 - prévoir le lieu de dépose,
 - ne pas multiplier les montages-démontages (pour les grues les plus importantes, un montage-démontage avec contrepoids prend plusieurs heures) ;
- ✚ assurer la stabilité de l'ouvrage déposé ;
- ✚ assurer la stabilité des poutres au grutage ;
- ✚ assurer la stabilité des grues quant à la portance du sol ;
- ✚ réserver les grues longtemps à l'avance si les grues sont de très fortes capacités.

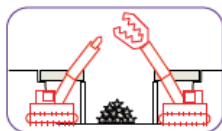
4.4.1.2. Critères de choix

En général, tous les ponts peuvent faire l'objet d'une étude de démolition par grutage. La faisabilité et l'intérêt de ce mode démolition est fonction du poids de l'ouvrage, de l'impossibilité d'approcher certaines parties (travées très hautes, ou éloignées sur cours d'eau). Un découpage en morceaux à gruter peut-être envisager mais le mauvais état du pont peut être rédhibitoire.

Suivant les sites, il faut pouvoir accéder au site et s'assurer que la topographie et le sol permettent l'accès et la stabilité des grues.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranéenne</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	--	--

4.4.2. La démolition intégrale mécanique en place



Il s'agit de démolir l'ouvrage en place.

Il faut pour cela que l'ouvrage soit accessible (à éviter sur une voie d'eau sauf si celle-ci peut être couverte), et que l'obstacle franchi puisse être condamné temporairement. Il faut en général que l'ouvrage ne soit pas trop haut (pour que les hauteurs de chute des gravats ou morceaux de pont restent raisonnables).

Les moyens mécaniques mis en œuvre en place peuvent être :

- ✚ godet d'une pelle ou d'un chargeur (pour une petite partie d'ouvrage à démolir) : l'ouvrage ou partie d'ouvrage est abattue par poussée, par traction ;
- ✚ pince pour broyer (croc-béton) ou cisailer : l'ouvrage est « grignoté » suivant une méthodologie établie (grignotage en vue d'affaiblir des sections spécifiques puis chute, ou grignotage et allègement général) ;
- ✚ brise-roche hydraulique : L'ouvrage est démoli par chocs suivant une méthodologie établie (etc.) ;
- ✚ boulet : l'ouvrage est démoli en le frappant à l'aide d'un lourd boulet métallique par oscillation ;
- ✚ câbles : l'ouvrage ou partie d'ouvrage est abattu par traction.

4.4.2.1. Contraintes particulières

La zone à démolir est limitée au rayon d'action des bras des engins.


La place disponible pour les engins est un critère pouvant restreindre le nombre d'engins et donc allonger le délai de réalisation.

L'ensemble des équipements et superstructures doit être démonté au préalable, pour favoriser le tri des matériaux.

Ce mode de démolition peut produire de la poussière qui a différentes conséquences sur la santé et sur la visibilité.

Un périmètre de sécurité important doit être mis en place lors d'une démolition par câbles.

Lors de l'utilisation du boulet, aucun autre intervenant ne peut se trouver sur l'ouvrage pendant l'opération.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	---

4.4.2.2. Critères de choix

Moyennant plusieurs Croc-bétons ou BRH (nombre cependant limité par la gêne qu'ils peuvent s'occasionner mutuellement), la démolition peut ne durer que quelques heures (24h pour un PS type autoroutier). La démolition est alors économique.

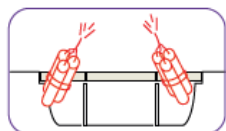
L'obstacle franchi doit permettre ce type de démolition (pas de cours d'eau). Cette solution est donc écartée.

4.4.3. La démolition à l'explosif



Il s'agit de démolir l'ouvrage en place au moyen d'explosifs. La démolition à l'explosif est spectaculaire mais dangereuse et d'une grande technicité.

On peut distinguer deux grands principes de démolition :



✚ la séparation-amenée au sol : le principe de démolition est ici de diviser le pont en grosses parties et de faire en sorte que ces parties retombent au niveau terrain naturel, à l'issue du tir, pour devenir accessibles aux engins de découpe-réduction puis d'évacuation ;


✚ la réduction totale : le principe de démolition est ici que le tir réduise la totalité du pont en petits éléments directement évacuables.

4.4.3.1. Contraintes particulières

L'utilisation de techniques par explosifs est régie par une réglementation spécifique et est réservé à des personnels spécialisés.

Le « plan de tir » doit être adapté à l'environnement :

- ✚ définition d'un périmètre de sécurité ;
- ✚ définition/optimisation des charges d'explosifs (entreprise spécialisée) pour minimiser les impacts dans le périmètre de sécurité ;
- ✚ mobilisation d'engins pour le dégagement / nettoyage / balayage de la voie franchie après tir ;
- ✚ évacuation temporaire de toutes les personnes dans ce périmètre ;
- ✚ coupure de circulation / Protection des voies franchies ;
- ✚ présence des forces de l'ordre, pompiers et SAMU ;
- ✚ feu vert pour le tir ;
- ✚ dégagements des gravats ;
- ✚ réouverture de la circulation.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

4.4.3.2. Critères de choix

La démolition à l'explosif est de moins en moins usitée du fait des contraintes d'emploi et de la réticence des tiers ; en outre, les gros matériels de démolition ont désormais des capacités et des rendements très importants qui permettent de procéder à des démolitions tout aussi rapides.

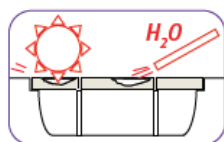
Cette technique doit être étudiée par les bureaux d'études spécialisés, et peut s'avérer parfois comme la meilleure.

Ce type de démolition se prête bien :

- + type de pont : pont en maçonnerie, pont en béton armé, précontraint. En démolition partielle de pièces massives ;
- + types de sites : site peu construit.

4.4.4. Démolition par découpage ou hydrodémolition

Sont regroupés ici les démolitions par découpage y compris celles par hydrodémolition.



Les techniques de découpage se présentent sous deux formes : les découpages à l'aide de fluides, et celles par moyens mécaniques. Les découpages sont très souvent utilisés lors d'opérations de démolition pour des enlèvements de parties du pont (découpages de hourdis de béton, de parties de voiles ou massifs de béton).


Les découpages peuvent être associés à d'autres techniques de démolition.

- + découpage à l'aide de fluide :
 - au chalumeau d'oxycoupage : Démolition ou démontage d'ouvrages à structure métallique. Rapide, c'est la technique consacrée pour ce type de démolition,
 - à la lance-thermique : Découpage des matériaux (béton, pierre) obtenu par fusion à l'aide d'une lance à oxygène. Rapide et précis. Comporte des risques,
 - à l'eau sous pression (> 1 000 bars) – il s'agit ici de découpe par hydrodémolition ;
- + découpage mécanique :
 - par carottage : permet de percer un hourdis pour faire passer des élingues ou de découper des éléments de construction en pratiquant une série de trous tangents à l'aide d'une carotteuse + arrosage,
 - par scie à lame circulaire munie de dents à pastilles de carbure ou diamantées : assure un découpage soigné pour dalles ou voiles en béton armé (épaisseur < 80 cm),
 - par scie à câble diamanté : permet de découper des éléments de forte épaisseur ;
- + Hydro démolition :
 - à l'eau sous pression (> 1 000 bars (voire 2 à 3 000)) : Technique qui permet de désagréger le béton tout en récupérant les aciers de ferrailage si l'on veut à nouveau ferrailer et bétonner. Technique demandant des précautions d'emploi. Elle peut se faire par lance ponctuelle ou par machine multi buses.

4.4.4.1. Contraintes particulières

Les techniques de découpage requièrent une main d'œuvre spécialisée, voire très spécialisée (lance-thermique, robot d'hydrodémolition). Pour ces techniques, l'opérateur manipule des matériels dangereux et est proche des zones à démolir. Il faut donc se prémunir des accidents (brûlures, projections, coupures, etc.) par la prévention, la qualification, un matériel adapté, des EPI, et des dispositions collectives.

Un certain ordre de découpage doit être respecté afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

Les techniques de découpage thermique provoquent la fusion locale des matériaux. Elles présentent un risque d'émanation de fumées toxiques notamment en présence de plomb dans les peintures ou de HAP (masque ventilé en EPI obligatoire et autres dispositions).

Les techniques par découpage mécanique nécessitent une adduction d'eau pour éviter l'émission de poussières et refroidir les éléments de découpe. Cette eau comme celle de l'hydrodémolition doit être récupérée (filtrée).

4.4.4.2. Critères de choix

Ces techniques permettent des interventions de précision parfaitement maîtrisées (pour découper ou démolir de manière circonscrite à proximité d'un obstacle ou d'une partie d'ouvrage que l'on veut préserver).

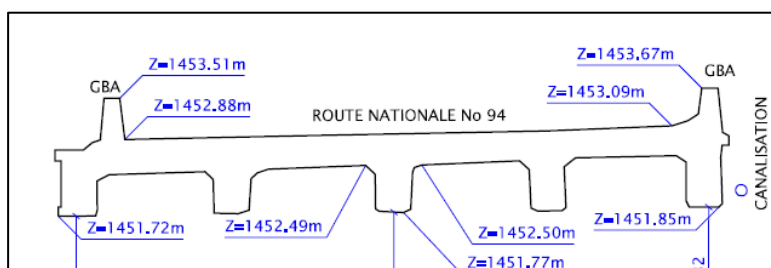
Les techniques de découpage mécaniques ou par fluide sont des procédés qui peuvent être mis en œuvre en limitant les poussières, les vibrations et le niveau acoustique de l'intervention.

4.5. Choix de la technique de démolition

L'ouvrage étant accessible aux grues, la solution de démolition retenue pour le tablier est celle d'une déconstruction à la grue mobile. Cette solution est la mieux adaptée aux contraintes du site et impacte le moins le cours d'eau.

La déconstruction à la grue est en effet un processus bien maîtrisé mécaniquement. Il impose des gênes limitées et maîtrisées. Le tablier une fois au sol sera réduit en gros éléments qui seront chargés et évacués par piste vers une aire de réduction et de tri.

Compte tenu des capacités actuelles des grues mobiles, le grutage est un mode de démolition très courant car il permet en un temps court de déposer un tablier sans impacter le cours d'eau.



Le choix des grues dépend principalement du poids de la charge et de la distance du centre de gravité de la charge au début de levage et en fin de levage.

L'aire de la section du tablier suivant une coupe transversale est de 7.2 m², soit un poids de 7.2 m² x 10 m x 2.5 t/m³ = 180 t pour une portée de 10.00 m y inclus ses superstructures. Ce poids est réduit à 146 t si l'ouvrage est allégé de ses superstructures. Les grues ne pouvant pas se positionner très près de la charge, leurs capacités décroîtront.

Les grues jusqu'à 350 t sont « courantes », par contre, les grues de 500 à 800 t sont des grues qui sont en petit nombre et qui doivent être réservées longtemps à l'avance. Le grutage à deux grues, impose une coordination des deux grues.

Compte tenu des contraintes du site ainsi que le poids du tablier, on est conduit à prévoir des découpes longitudinales de l'ouvrage. La découpe suivra les poutres qui le constituent sous réserve que le hourdis intermédiaire soit déjà évacué.

La démolition poutre par poutre est en effet un processus bien maîtrisé mécaniquement. Il impose des gênes limitées et maîtrisées. Les poutres une fois au sol seront réduites en gros éléments qui seront chargés et évacués par piste vers une aire de réduction et de tri.

Nota : Pour l'ensemble des solutions de déconstruction (lieu et place, amont ou aval), il faudra prévoir la mise en place d'un dispositif de protection du ruisseau.

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--



5. PHASAGE ET COUT DES TRAVAUX

Dans le cadre de la réalisation des ouvrages, les culées de l'ouvrage existant ne seront pas démolies car jouant également un rôle de soutènement, leurs démolitions engendreraient la nécessité de créer de nouveaux soutènements.

Par contre, il sera nécessaire que soit vérifié dans les phases ultérieures des études, le calcul de la stabilité de ces culées existantes en l'absence du tablier.

5.1. Phasage des travaux de déconstruction de l'ouvrage existant

5.1.1. Phasage travaux de déconstruction dans le cas de la solution d'un ouvrage construit en lieu et place de l'ouvrage existant

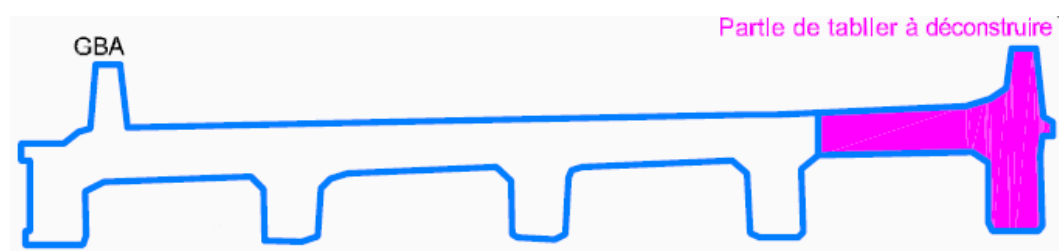
La solution de démolition retenue est la même, à savoir, une destruction à la grue mobile. Ce qui change par rapport à la solution indiquée ci-haut est le phasage de cette démolition. Nous retenons une démolition en deux phases et pour chaque phase, les opérations à réaliser sont les suivantes.

- ✚ Construction des culées de l'ouvrage de remplacement (pour mémoire)
- ✚ Préparation éventuelle de l'aire de stockage provisoire des éléments (poutres et hourdis) du tablier,
- ✚ Mise en place de la grue (ou des) grues et des camions prévus pour l'évacuation des éléments du tablier,
- ✚ Dépose des poutres et du hourdis de l'ouvrage existant (phase 1 ou phase 2)
- ✚ Evacuation des éléments vers une aire de réduction et de tri : évacuation directement sur camion ou stockage temporaire sur site (côté sud) puis évacuation,
- ✚ Construction du reste d'une partie du tablier de l'ouvrage de remplacement (pour mémoire)

Les deux phases de démolition sont présentées ci-après.

Phase 1 : Démolition de la partie du tablier côté amont de l'OA existant

Seuls la poutre et le hourdis situés sur l'extrémité côté amont sont démolies.

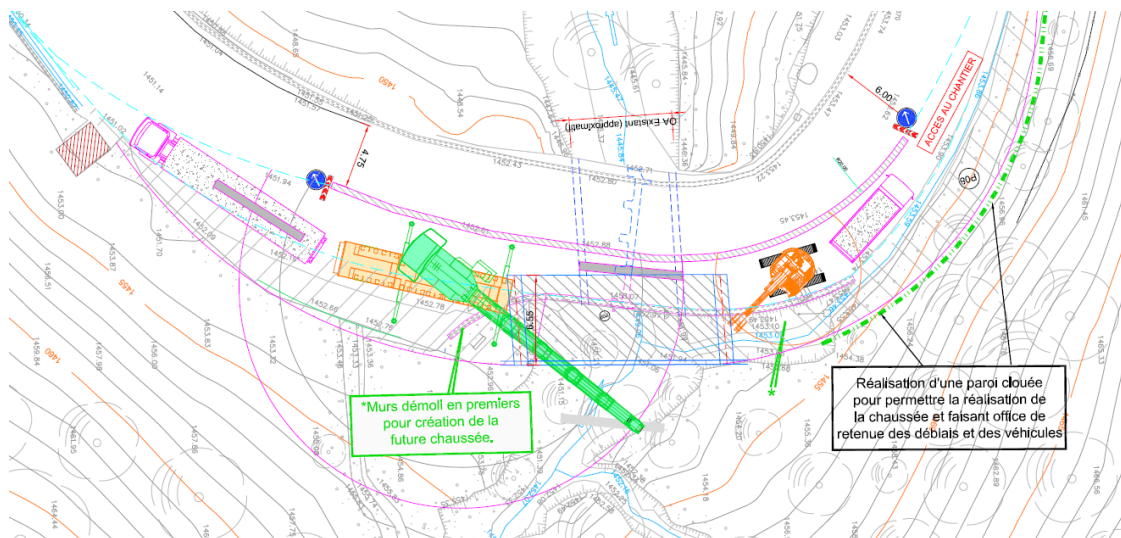


Il sera nécessaire de vérifier dans le cadre des études ultérieures le calcul de justification de la résistance structurale de l'ouvrage avec 4 poutres sous circulation.

Les éléments sont évacués dans l'ordre suivant :



Pour cette phase de démolition, les grues et les camions pourraient être positionnés comme sur l'extrait de plan ci-après.



Phase 2 : Démolition de la partie du tablier côté aval de l'OA existant :

Le reste du tablier est démoli.

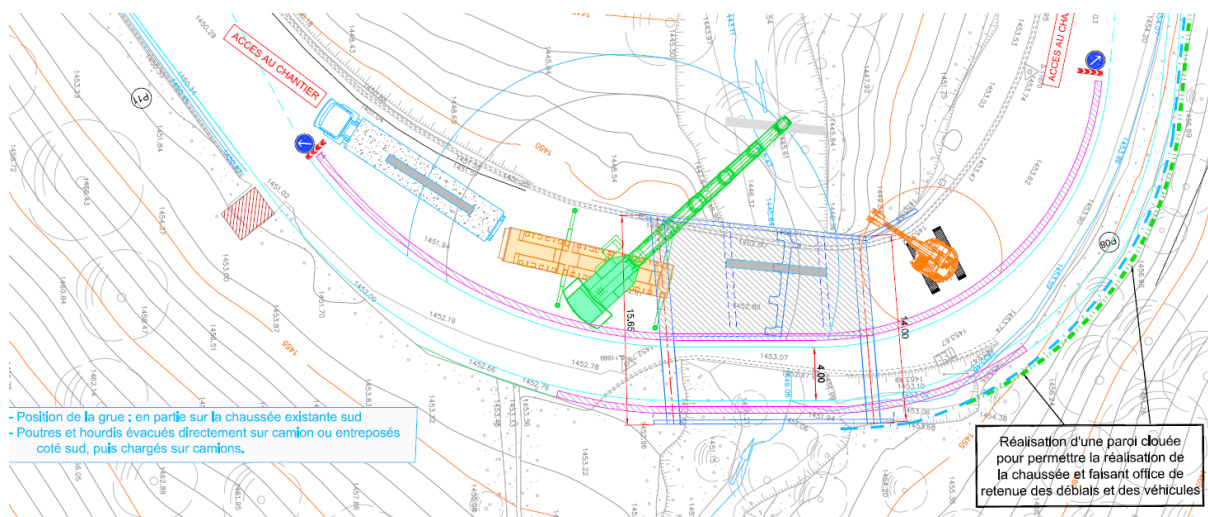



Les éléments sont évacués dans l'ordre suivant :



Nota : Le poids de l'élément le plus lourd étant de 18.5 t, la grue mobile 120 t est donc adapté à cette solution.

Pour cette phase de démolition, les grues et les camions pourraient être positionnés comme sur l'extrait de plan ci-après.

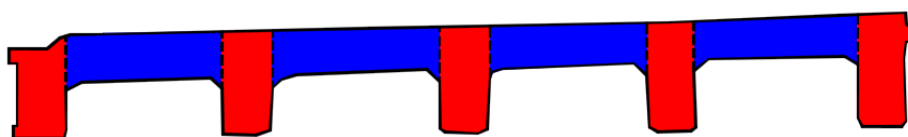


	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	--

5.1.2. Phasage travaux de déconstruction dans le cas de la solution de remplacement de l'ouvrage existant par un nouvel ouvrage côté amont ou côté aval

La démolition du tablier, dans le cas des solutions de remplacement de l'ouvrage existant par un nouvel ouvrage soit à l'amont soit à l'aval de cet ouvrage existant, est prévue selon le phasage suivant.

- ✚ Etape 1 : Préparation éventuelle de l'aire de stockage provisoire des éléments du tablier,
- ✚ Etape 2 : Mise en place de la grue (ou des) grues et des camions prévus pour l'évacuation des éléments du tablier,
- ✚ Etape 3 : Dépose des éléments du tablier (poutres et hourdis)



Les éléments sont évacués dans l'ordre suivant :



Le poids de l'élément le plus lourd étant de 18.5 t, la grue mobile 120 t est adapté à ce projet.

Le grutage doit être étudié par phases (position des patins de grue, trajet du corps de grue, prise de la poutre, trajet et dépose de la poutre) dès l'étude de faisabilité. Le projet est alors affiné par l'entreprise au niveau des études d'exécution.

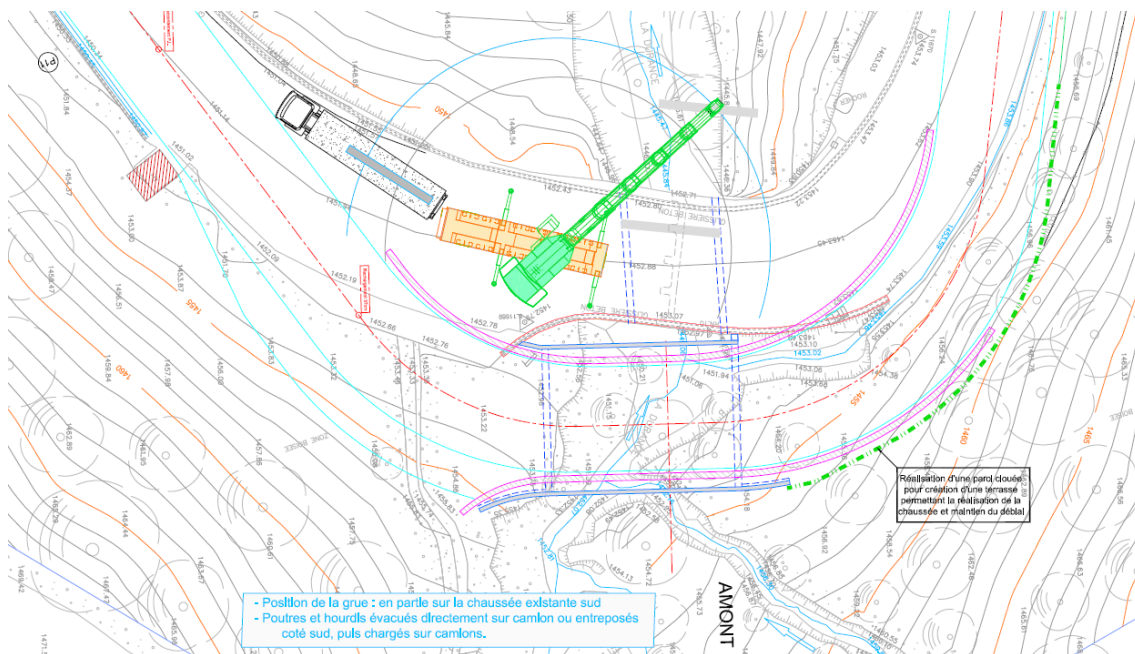
Nota : La stabilité du tablier au grutage doit être vérifiée en tenant compte de leur géométrie réelle et de leur état réel dégradé.

- ✚ Etape 4 : Evacuation des éléments vers une aire de réduction et de tri : évacuation directement sur camion ou stockage temporaire sur site (côté sud) puis évacuation.

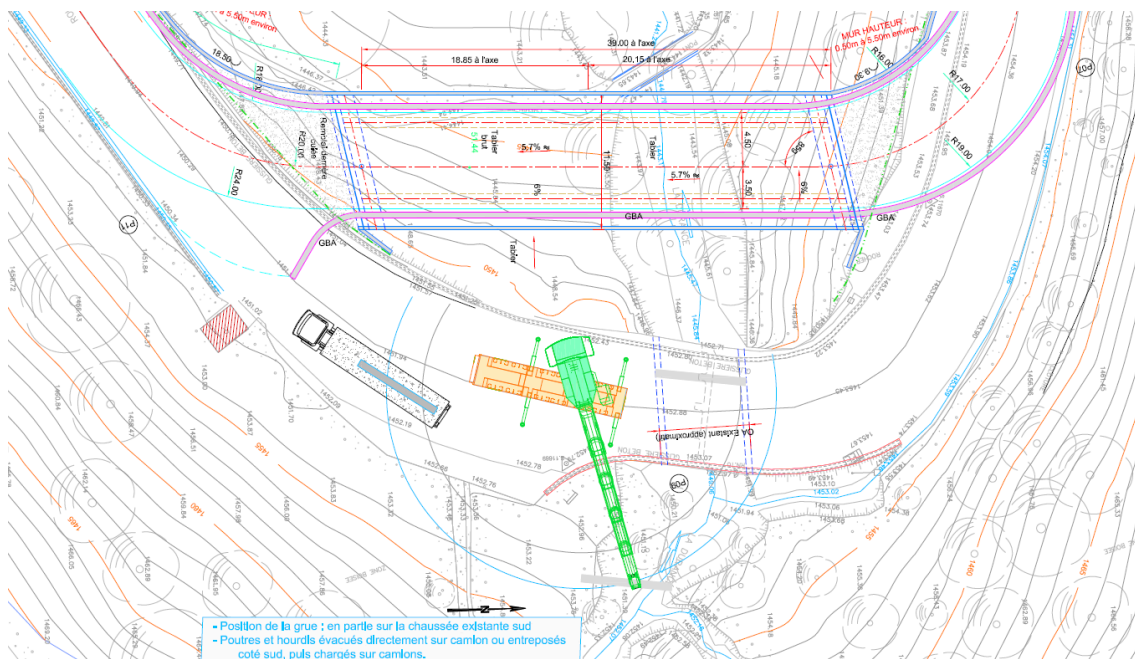
Le positionnement des grues et des camions prévus l'évacuation des déchets est celui présenté ci-après, pour :

- ✚ la solution de remplacement de l'OA existant par un nouvel ouvrage côté amont,
- ✚ puis, pour la solution de remplacement de l'OA existant par un nouvel ouvrage côté aval.

➤ **Positions des grues pour la solution de remplacement côté amont :**



➤ **Positions des grues pour la solution de remplacement côté aval :**





	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	---




5.2. Coût des travaux de déconstruction de l'ouvrage existant

Les tableaux ci-dessous présentent respectivement l'estimation des travaux de démolition de l'ouvrage dans les deux cas suivants :

-  Cas 1 : Déconstruction du tablier pour les solutions de construction d'un nouvel OA en amont ou en aval de l'OA existant.
-  Cas 2 : Déconstruction du tablier pour la solution de construction d'un nouvel OA en lieu et place de l'OA existant


5.2.1. Coût des travaux de déconstruction dans le cas de la solution de remplacement de l'ouvrage existant par un nouvel ouvrage côté amont ou côté aval

N°	DÉSIGNATION DES TRAVAUX	UNITÉ	QUANTITÉS	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
A	Prix Généraux				
A.1	Intallations de chantier (yc moyens d'accès et signalisation de chantier et d'exploitation de la route)	ft	1	20 000 €	20 000 €
A.2	Méthodes, études, PAQ, Récolement	ft	1	5 000 €	5 000 €
A.3	Amenée et repli des engins de et du matériel de démolition	ft	1	15 000 €	15 000 €
	Sous-total série A				40 000 €
B	Démolition du tablier				
B.1	Décapage de la chaussée et de l'étanchéité	m²	110	150 €	16 500 €
B.2	Dépose de superstructures	ft	1	5 000 €	5 000 €
B.3	Démolition du tablier	m²	110	350 €	38 500 €
B.4	Marge pour aléas pour maintien des murs et culées	ft	1	60 000 €	60 000 €
B.5	Broyage, déferillage et évacuation des déchets de démolition	ft	1	15 000 €	15 000 €
B.6	Remise en état	ft	1	4 500 €	4 500 €
	Sous-total série B				139 500 €
A	Prix Généraux	SOUS-TOTAL H.T. DE LA SERIE A			40 000 €
B	Démolition du tablier	SOUS-TOTAL H.T. DE LA SERIE B			139 500 €
		TOTAL H.T.			179 500 €
		MARGE (10%)			17 950 €
		T.V.A.			39 490 €
		TOTAL T.T.C			236 940 €

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	---

5.2.2. Coût des travaux de déconstruction dans le cas de la solution d'un ouvrage construit en lieu et place de l'ouvrage existant

N°	DÉSIGNATION DES TRAVAUX	UNITÉ	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
A	Prix Généraux				
A.1	Intsallations de chantier (yc moyens d'accès et signalisation de chantier et d'exploitation de la route)	ft	1	30 000 €	30 000 €
A.2	Méthodes, études, PAQ, Récolement	ft	1	7 500 €	7 500 €
A.3	Amenée et repli des engins de chantier et du matériel de démolition	ft	2	15 000 €	30 000 €
	Sous-total série A				67 500 €
B	Démolition du tablier				
B.1	Décapage de la chaussée et de l'étanchéité	m²	110	150 €	16 500 €
B.2	Dépose de superstructures	ft	1	5 000 €	5 000 €
B.3	Démolition du tablier	m²	110	350 €	38 500 €
B.4	Démolition partielle des murs	ft	1	30 000 €	30 000 €
B.5	Marge pour aléas pour maintien des culées	ft	1	30 000 €	30 000 €
B.6	Broyage, déferailage et évacuation des déchets de démolition	ft	1	17 500 €	17 500 €
B.7	Remise en état	ft	1	7 500 €	7 500 €
	Sous-total série C				145 000 €
A	Prix Généraux	SOUS-TOTAL H.T. DE LA SERIE A			67 500 €
B	Démolition du tablier	SOUS-TOTAL H.T. DE LA SERIE B			145 000 €
		TOTAL H.T.			212 500 €
		MARGE (10%)			21 250 €
		T.V.A.			46 750 €
		TOTAL T.T.C			280 500 €

	<p align="center">Direction interdépartementale des routes méditerranée</p> <p align="center">PONT DE FONTAINE CRETET</p> <p align="center">Etape 2c - Déconstruction de l'ouvrage existant</p> <p align="center">Rapport de déconstruction</p>	<p align="center">Avril 2022</p> <p align="center">Indice C – V1</p> <p align="center">CN</p>
---	---	---



6. PRECAUTIONS NECESSAIRES VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL

Des mesures de suivi et de réductions des impacts environnementaux sont à fixer au marché (suivi de la qualité des eaux, etc.). Il importe de veiller à ce qu'elles soient réalisées et conservées par l'entreprise et le maître d'ouvrage, dans le cadre de contrôle des autorités (inspecteur de la DREAL ou DDT, etc.) ou d'éventuels recours.

Il s'agit ci-après de donner, des indications de conséquences du milieu hydraulique et de la Loi sur l'eau sur les contraintes imposées aux travaux lors du chantier de démolition de pont.

6.1. Rejets

Une absence de rejets dans les cours d'eau est imposée, qu'ils soient issus de l'ouvrage (gravats, eau chargée de laitance) ou dus au chantier ou engins de chantier, ce qui impose des dispositifs de recueils (bâches, platelage local ou général) sous ouvrage et sur l'ensemble du chantier. Le chantier doit comprendre :

-  des dispositifs contre d'éventuelles pollutions du milieu ;
-  des dispositifs contre les chutes de matériaux de démolition dans le lit mineur.

Par ailleurs, la technique utilisée pour le déroctage des versants devra éviter, dans la mesure du possible, la création de gros blocs (utilisation de micro-charges par exemple). Un filet sera également positionné au-dessus du lit de la Durance durant les travaux et permettra de récupérer les fragments de roches générés ainsi que l'ouvrage actuel déconstruit.

En cas de chute de blocs non évitée dans le cours d'eau, un fractionnement par technique manuel sera privilégié.

Les eaux pluviales seront rejetées au milieu naturel. Pour rappel, pour tout projet, l'infiltration est à rechercher au maximum en premier lieu. Les surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet et de bassins versants naturels interceptés seront calculées lors des prochaines étapes du projet afin de statuer sur le régime applicable.

La quantité de sels dissous utilisée suivant la surface imperméabilisée sera calculée lors des prochaines étapes du projet. Le projet pourrait être soumis à déclaration au titre de cette rubrique au vu du contexte climatique montagnard.

6.2. Prélèvements

Le projet ne prévoit pas de pompage dans un cours d'eau ou dans sa nappe d'accompagnement en phase exploitation.

En phase travaux, les phases ultérieures du projet détermineront la nécessité d'effectuer des pompages dans le cours d'eau ou sa nappe d'accompagnement. Auquel cas, le projet sera potentiellement soumis à déclaration au titre de cette rubrique.

Le prélèvement peut être autorisé uniquement si le niveau d'eau est supérieur à un seuil fixé, en conformité avec le dossier « Loi sur l'eau ».



6.3. Installations de chantier

Installations de chantier. Celles-ci sont sur une zone à faible risque d'inondation. De même les matériels, matériaux, produits à risques sont stockés sur une zone à faible risque d'inondation ou sont très rapidement évacuables.



6.4. Gestion des déchets

La loi du 13 juillet 1992 a rendu obligatoire le suivi et la traçabilité des déchets issus des chantiers. Cette loi a pour objectif d'identifier, de suivre l'évacuation et le traitement de tous les déchets produits par le chantier.



Lors de l'exécution du chantier, le conducteur de travaux ou son chef de chantier détectent les contraintes particulières en matière de tri des déchets. Des conteneurs spécifiques sont mis en place afin d'effectuer le tri.

Sur site, le responsable de chantier surveille que le tri soit bien effectué.

Les autres produits et matériaux préjudiciables à l'environnement seront conditionnés et acheminés au plus vite vers un centre de traitement spécialisé en fonction de leur nature.

Pour tout enlèvement de benne ou big-bags, il sera délivré un bordereau d'enlèvement par le collecteur dont 1 copie sera remise au Maître d'œuvre. Ces centres de traitement sont définis par les Sociétés d'évacuation de matériaux.