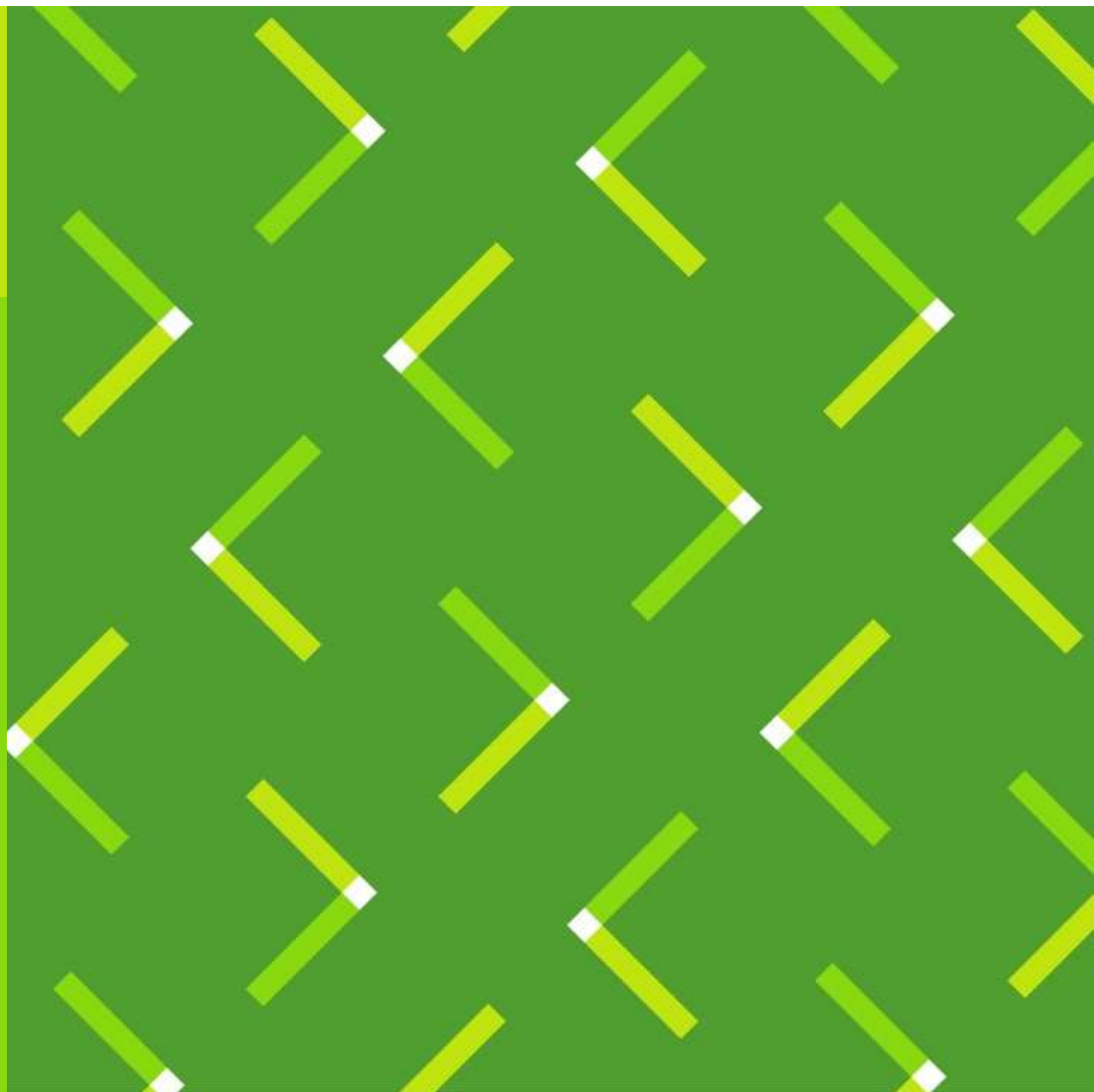




Un chantier environnemental majeur

Passe à poissons de
Marckolsheim

Mounir SKAH(CIH Mulhouse)



Sommaire

1. Historique et
contexte

2. Les enjeux et
les réponses
apportées

3. Présentation
du projet

1

Historique et contexte

Le saumon du Rhin

Une espèce emblématique du Rhin...

- Jusqu'au 18ème siècle, le Rhin était le plus grand et le plus important fleuve salmonicole d'Europe



...qui a progressivement disparue

- Dès le 19ème siècle, :
 - Pollution du Rhin par les eaux usées domestiques et industrielles dès le 19ème siècle, qui atteint son point culminant vers le milieu du 20ème siècle.
 - des alevinages importants signature d'une convention internationale sur le saumon « en vue d'augmenter les populations de saumons dans le bassin du Rhin » (Reichsamt 1886) et mise en place des premières échelles à saumons sur les moulins
- Dans les années 1950, le saumon a totalement disparu du fleuve dans une certaine indifférence.

Un accident majeur qui déclenche la prise de conscience :

- Incendie des entrepôts Sandoz à Bâle en 1986 : le « tchernobâle » : mortalité massive de poissons.
- La « Commission Internationale de Protection du Rhin » monte en puissance avec le programme « saumon 2000 » puis l'engagement international en 2001 pour le « retour du saumon à Bâle en 2020 »



Pêcheurs de Saumons dans le Rhin, années 1920



www.ethz.ch

La catastrophe de Schweizerhalle a eu de graves conséquences écologiques, notamment sur la faune du Rhin.

EDF, acteur de la continuité piscicole

Iffezheim : 2000
Gambenheim : 2006
Strasbourg : 2016
Gerstheim : 2019
Brisach : 2008
Centrale Kembs : 2016

Objectifs : favoriser le retour des grands
migrateurs (Saumons) et le développement
des espèces locales..

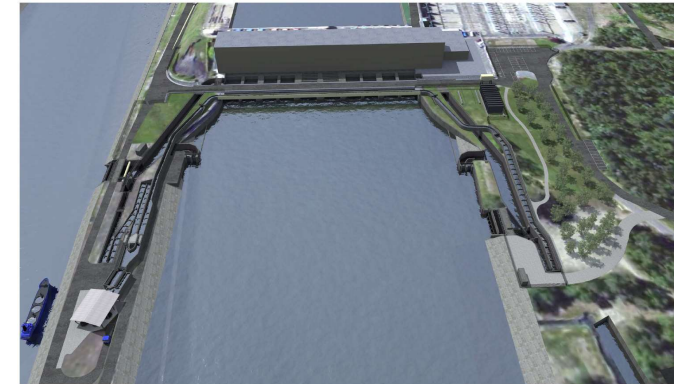
3 derniers « verrous » : Rhinau,
Marckolsheim et Vogelgrün



L'opportunité du Plan de Relance

Un projet de capture transport pour assurer l'échéance Rhin 2020

- Cette passe à poissons permettait de capturer les poissons sur l'aménagement de Rhinau et de les transporter sur l'amont, jusqu'au Vieux Rhin. Ce qui permettait d'assurer la continuité piscicole jusqu'à Bâle par la passe de Kembs, en respectant l'échéance de 2020
- Ce projet ne faisait pas l'unanimité, notamment vis-à-vis des divergences de points de vue entre la performance piscicole et la « naturalité » du dispositif
- Ce projet a été abandonné à l'été 2018



La 16^{ème} conférence ministérielle sur le Rhin du 13 février 2020...

- Cette conférence a donné de nouveaux objectifs de continuité, à savoir le programme Rhin 2040 pour la remontée du Saumon à Bâle, ainsi que d'autres engagements sur la continuité transversale et l'amélioration des écosystèmes



... qui a abouti à l'inscription des passes à poissons de Rhinau et Marckolsheim au Plan de Relance

La restauration de la continuité écologique pour les poissons sur les barrages de Rhinau et Markholstein sur le Rhin constitue un grand projet d'ingénierie/infrastructure avec 80 M€ d'investissements, en partenariat avec EDF. Les travaux pourront commencer en 2021 en lien avec les collectivités, les experts de l'Etat, de l'agence de l'eau Rhin Meuse et de l'OFB. Il constitue également un grand projet de coopération avec les pays riverains du Rhin, très attendu y compris par la Commission européenne.



2

Les enjeux et les réponses apportées

Les enjeux coûts, délais et compétences

L'inscription au plan de relance a été traduit par une convention financière

- Cette convention signée en août 2021 décrit les projets des passes à poissons, annonce les budgets dédiés et les échéances associées. Ces échéances sont ambitieuses au vu de l'ampleur des études et travaux à réaliser
- A l'annonce du plan de relance, le projet de Rhinau était encore sous la forme d'une passe de capture transport et la passe de Marckolsheim était en étude préliminaire

Une mobilisation de l'ensemble des équipes depuis l'automne 2020

- Une mobilisation rapide des équipes CIH a permis de reprendre les études dans ce nouveau cadre. Les premiers marchés ont été signés à l'été 2022
- Les compétences en conception, réalisation et exploitation des passes à poissons sont présentes en interne EDF HYDRO, avec une expertise reconnue. Cette expertise a permis de faciliter les échanges avec l'Administration et sert de référence pour d'autres projets ou pour les renouvellements de titre en concurrence

Un des plus gros contrat d'ingénierie d'EDF HYDRO

- Avec une estimation de plus de 79 000 h d'ingénierie pour la conception et la mission de maîtrise d'œuvre
- Avec un montant de conduite de projet de près de 9M€
- Mis en valeur sur un site internet dédié :

<https://www.edf.fr/hydraulique-alsace-vosges/passes-a-poissons-rhinau-marckolsheim/le-projet-en-bref>

- Avec des retombées locales importantes (hébergement, restauration, sous-traitance locale)

3

Le projet

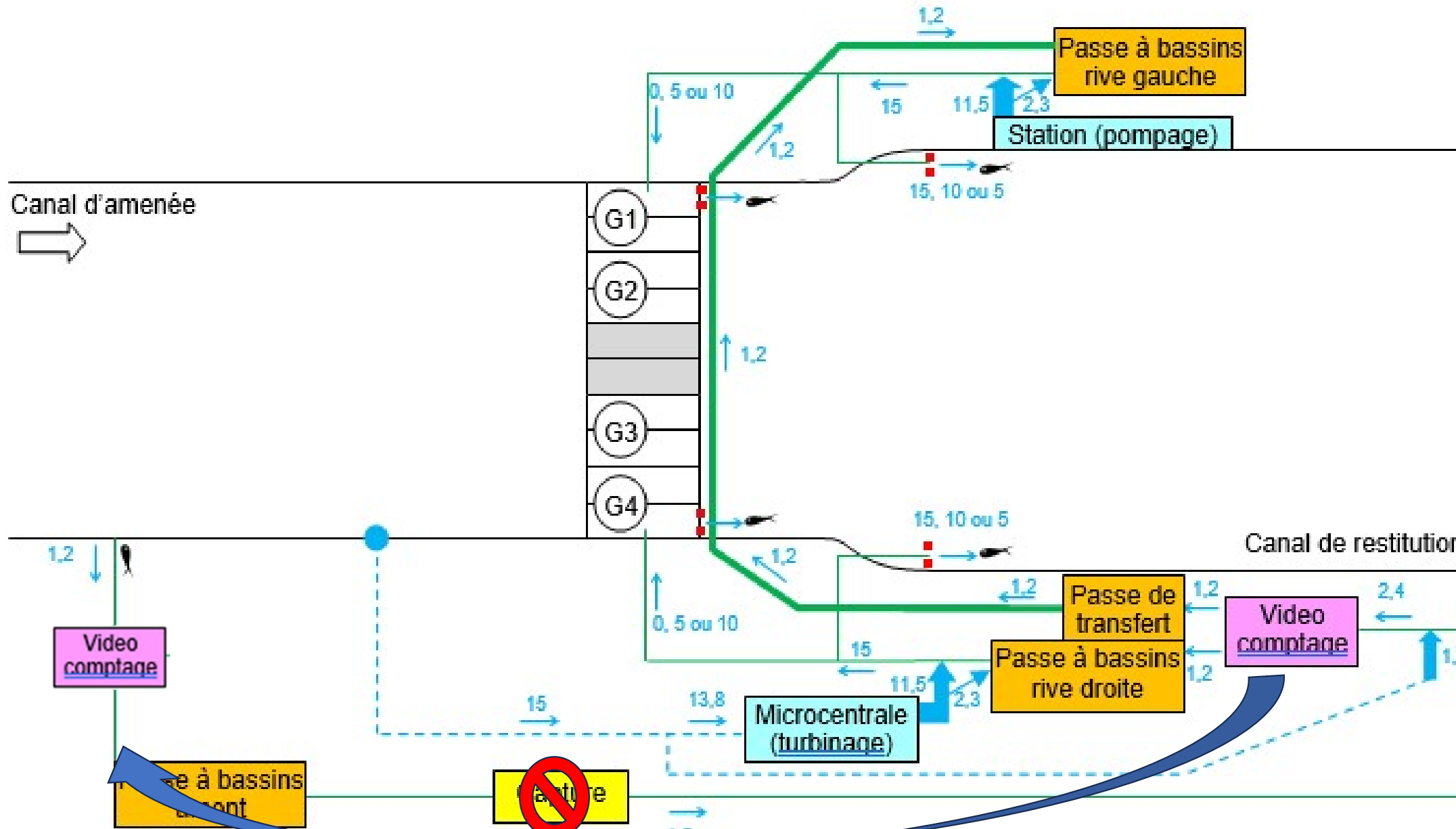
Présentation du projet de Marckolsheim



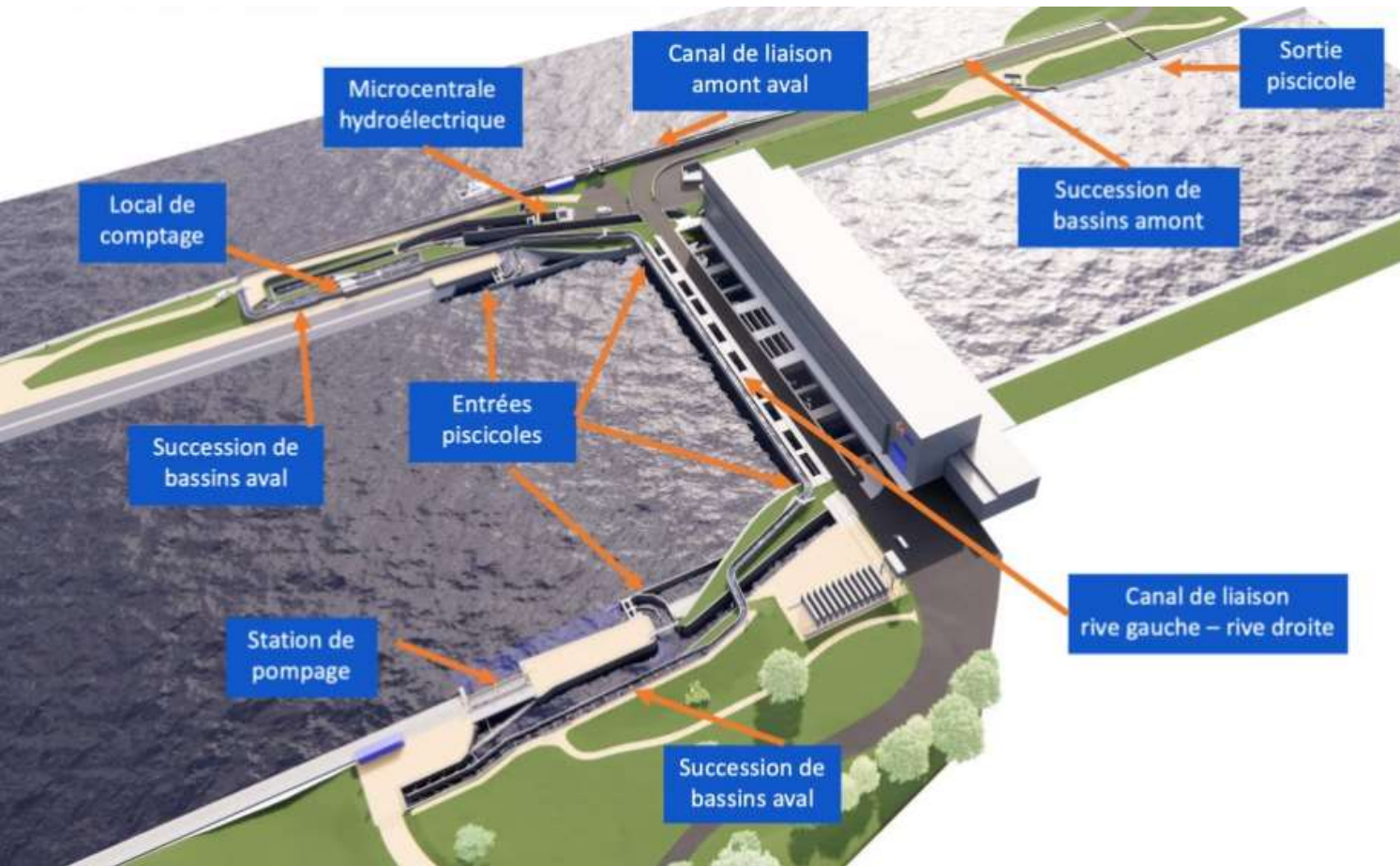
Présentation du projet de Marckolsheim

- ▶ La passe à poissons de Marckolsheim se compose de :
 - Un dispositif d'attrait en RG grâce à une station de relevage comprenant six pompes (13,8 m³/s) (1)
 - Un dispositif d'attrait en RD grâce à une microcentrale comprenant une turbine (13,8 m³/s) (2)
 - Deux circuits piscicoles aval, un en RG rapatriant les poissons en RD et un en RD. Ils comprennent chacun des entrées, des canaux et des bassins successifs (1,2 m³/s chacun) (3)
 - Un canal de liaison RG-RD = « pisciduc » (1,2 m³/s) (4)
 - Un circuit piscicole amont comprenant un canal, des bassins successifs et une sortie (1,2 m³/s) (5)





Les chiffres clés du projet



Chiffres clés :

Plus d'1km de bassins de remontées

2 500 t d'acier pour les palplanches

10 000 m³ de béton pour les ouvrages génie-civil

1 turbine de 1,3 MW

6 pompes de relevage de capacité totale de 15m³/s

Un pisciduc de 130m de long, sur structure métallique

Plus de 50 organes mécaniques (vannes, dont OMISH, grilles, dégrilleurs, portique, ..)

60 personnes sur site au pic d'activité

Lotissement des marchés

- Lots 1 à 5 : Travaux préparatoires
- Lot 6 : Génie Civil, vantellerie et levage
- Lot 7 : Dispositifs d'attrait (turbines et pompes) : commun RH et MA
- Lot 8 : HTA
- Lot 9 : Contrôle Commande
- Lot 10 : Nettoyeurs de vitres (commun à Rhinau et Marckolsheim)
- Lot 11 : Antennes RFID
- Lot 12 : Renaturation

Stratégie pour l'appel d'offre

- Appel d'offre européen en mieux disance;
- Marché au bordereau des prix unitaires pour le Génie Civil;
- Marché très jalonné pour piloter et maîtriser les délais → conditions de financement par l'état
- Notes de calculs et minutes de ferrailage réalisées en phase AVP et fournies au DCE comme pièces contractuelles

=> maitrise technique et budgétaire mieux cadrée

- Mais des ouvrages spécifiques ou provisoires traités dans le cadre de forfaits laissés à la conception/optimisation du Titulaire :
 - Canal de liaison RG/RD
 - By-pass du débit d'attrait avec son dissipateur
 - Batardeaux provisoires de chantier
 - Reconnexion des canaux des glaces

Mode de conception et de réalisation générale des ouvrages

Les ouvrages GC situés sous la nappe (aval RD et RG) sont réalisés à l'abri d'une fouille blindée grâce à deux rideaux de palplanches liaisonnés et tirantés ou butonnés en tête. Ces rideaux de palplanches sont conservés en coffrage perdu. Selon le phasage suivant:

- Réalisation d'une enceinte étanche en rideau de palplanches
- Terrassement à sec puis sous eau jusqu'à la cote du fond de fouille
- Vibrofonçage sous eau de profilés métalliques d'ancrage répartis dans la fouille
- Coulage sous eau du béton immergé d'1 mètre d'épaisseur (avec colloïde)
- Mise à sec de la fouille par pompage
- Mise en place du béton de forme (de rattrapage) d'une épaisseur de 20 cm.

Pour permettre de travailler au sec, des batardeaux provisoires sont prévus pour protéger le chantier d'une crue d'environ 4500 m³/s + revanche de 50 cm)

Contraintes principales du projet et ouvrages spécifiques

- Route départementale avec une circulation à maintenir et une limitation des durées et longueurs d'alternats)
- Réseaux enterrés (HTA et BT) sur la digue amont en particulier
- Zone de batardage de l'usine principale à laisser accessible pour l'exploitation
- Présence des canaux des glaces impactés par le projet (la fonction de dégrillage doit pouvoir être assurée en tout temps)
- Canal de drainage et buse de rejet à l'aval
- Ne pas affecter la sûreté du site au niveau de la digue amont RD (limitation de la largeur des fouilles + 2 rideaux de coupures)
- Les travaux coupant l'accès au hall de manutention de l'usine principale sont limités à 3 mois maximum pendant la période définie dans les CPA.
- Présence d'une usine en exploitation avec des contraintes fortes sur la production d'électricité



Merci

