

6 Risques et levées des risques liés à l'eau :

6.1 Risques & levées des risques d'inondation :

La Vienne dans la zone du projet ne comporte aucune habitation, aucune construction autre que celles de la centrale de Charnaillat c'est-à-dire le barrage, le canal et le bâtiment actuels.

La crue de référence est la centennale avec un débit de 190 m³/s dans Eymoutiers correspondant à 180 m³/s au bâtiment de Charn. 1 soit un débit de 29 fois le module et une lame d'eau d'épaisseur comprise entre 2 m et 4 m (au viaduc SNCF) selon les profils des berges

Ci-joint en annexe les profils en coupes des niveaux d'eau sur les berges de la Vienne à ce débit de crue pour tous les emplacements à risques sur les 800 m de TCC

La présence du canal et de sa piste réduit légèrement les surfaces d'enneigement des berges. Elles ont été déterminées à partir du plan topographique et résumées sur le tableau ci-dessous.

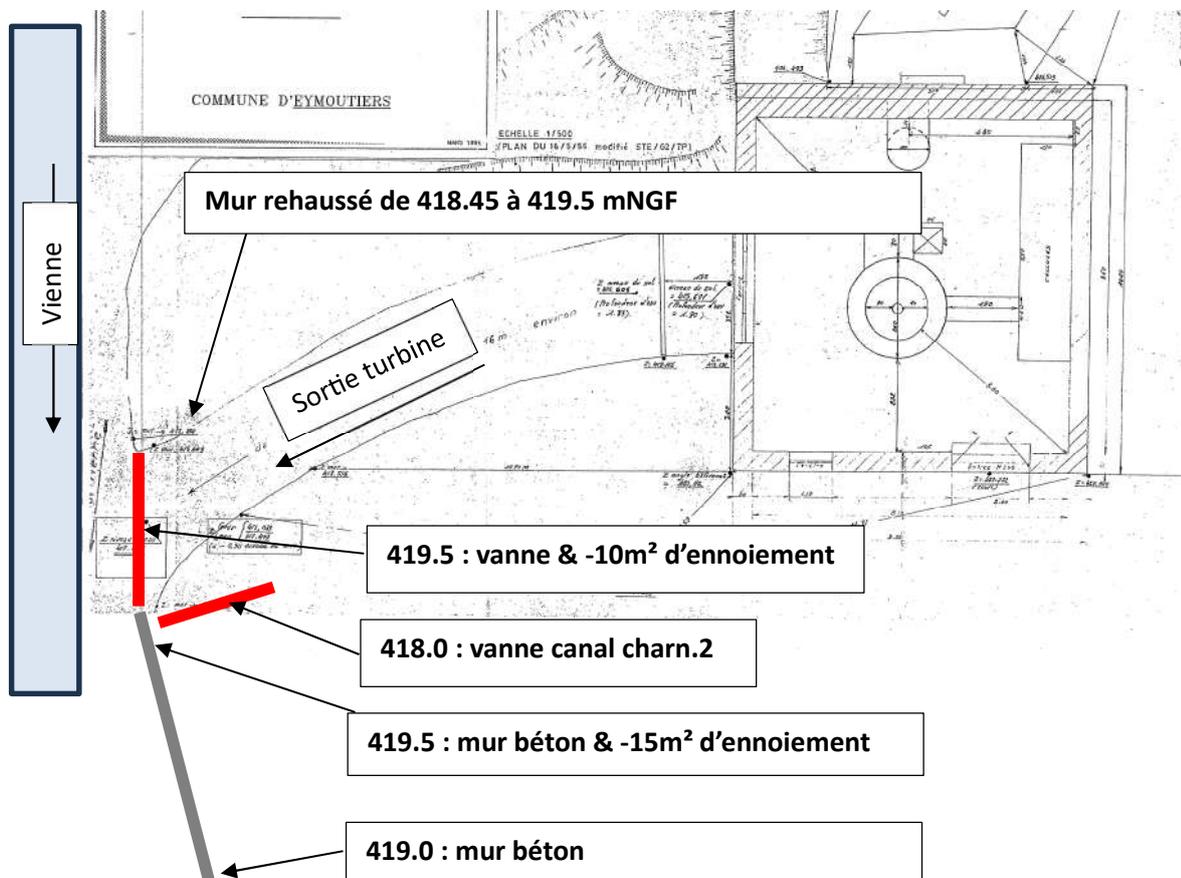
Concernant le risque d'érosion des sols lors d'une crue :

- Lors des crues décennales précédentes, nous avons constaté une vitesse de l'eau de l'ordre de 3m/s dans le cours d'eau. Cependant cette vitesse est moindre sur les berges de l'ordre de 1m/s qui n'entraîne pas d'érosion des sols.
- Sur le plan du canal en vue de dessus il est tracé la limite d'enneigement de la crue centennale.
- Ci-dessous la synthèse des levées des risques sur les parties à risque du canal et du talus

Levées des risques de crues suite à la réduction de la section de passage de l'eau de la Vienne à 190 m ³ /s à Eymoutiers				
Emplacements à risques	Altimétrie du fil de l'eau de la Vienne en mNGF	Epaisseur lame d'eau de la Vienne	Réduction de la surface d'envoie de la Vienne par la création du canal	Levées des risques
En amont du canal de fuite de Charn.1 à L :0m du canal de Charn. 2 :	419.5		Réduction de -10m ²	Dessus de la vanne entre le canal fuite et turbine de Charn.1 & la Vienne à 419.5 m Rehausse du mur du canal de fuite de Charn.1 Dessus de la vanne de garde du canal de Charn. 2 à 418.0 Dessus du mur béton à 419.5 mNGF La cote de 419.5 prend en compte la diminution de passage d'eau Voir plan schéma ci-dessous
De L :0m à L : 80 m du canal charn. 2	De 419.5 A 418.7		Réduction de -15m ² à L :0m & de -10m ² à L :80m	Le mur béton est « évasé » par rapport à la Vienne suite à l'élargissement de la berge. La section de passage d'eau de la Vienne est multipliée par + de 2 par l'évasement de la rive D. Le dessus du mur béton varie de : 419,5 en amont à 419 en aval et tient compte de la réduction de la surface d'envoie.
De L :80m à L :308m	418.7 à 417.0		Pas de réduction	La crue centennale devrait arriver au commencement du talus du canal à L :80m. Elle sera à 418.7m environ donc la vitesse de l'eau sera voisine de zéro donc sans risque d'érosion. Toute la berge est convertie en Z.H. idem similaire à la Z.H. actuelle. Pour tenir les terres de la berge rive G. : * L'engazonnement sera rustique, * Il y aura des petits arbustes : 1 tous les 9m ²
A L :308m	417.0	2.5		L'entonnement en rive D du canal aura un mur béton à 418.5m afin d'éviter l'érosion et la formation de renard.
De L :308m à L :478m	417.0	2.5 m	Réduction de : - 8m ²	Dessus de la C.F. à 417.3 m Dessus de la piste & des légos béton de protection à 418.5 m non ennoyé. La piste + le poids de la C.F. exerce une masse de 4.5 t/m, soit 2.3 t/m de masse supplémentaire à la poussée de l'eau, donc aucun risque de soulèvement de la C.F. La piste sera entourée de légos & murs afin qu'elle ne soit pas "lavée" par une crue. L'altimétrie de la crue prend en compte la réduction de passage d'eau de la Vienne.
À L :478m :	417.0	2.5 m	Pas de réduction	
De L :478m à L :768m	417.0 à 414.5	De 2.5m à 4 m	Pas de réduction	Le canal est séparé de la Vienne par le pré Altimétrie au viaduc : sans embacle : 2.5m à 3m, et 4m avec embacles pris en sécurité
Bâtiment de Charn. 2	414.5	4.0 m y c. embacles		Sol bâtiment (excepté la turbine) > à 416.0 ; la valeur réelle sera définie ultérieurement

centrale				
Amont viaduc SNCF	413.0	2.5 m	Pas de réduction	Aucun impact du projet sur l'écoulement de la Vienne sous le viaduc En sécurité l'altimétrie de crue prise en compte sera celle avec des embacles entre les piles du viaduc
	414,50	4.40m		
3 Câbles : HTA, fibre et 400V	Enterrés de 50 cm sous la piste selon schéma noté sur les plans en coupe			Cable HTA (20 kV) non gainé selon normes Enedis Fibre et câble 400V gainés avec des trappes de visite (hors crue) à partir de L : 308m.

Plan du bâtiment de Charnailat 1 en vue de dessus avec les altimétries des installations afin d'éviter une inondation en cas de crue :



- La C.F. sera maintenue en permanence en eau. Elle ne sera vidée que pour les travaux de vérifications annuels. Comme indiqué précédemment elle ne peut pas être soulevée par une crue.
- Il n'y aura aucun transfert d'eau entre la Vienne et le canal de Charn 2, y compris lors des crues.
- Une crue à 190 m³/s à Eymoutiers ne générera aucun impact sur l'ensemble de l'installation qui pourra continuer à fonctionner.
- La piste le long du canal sera à une altimétrie au-dessus de la crue centennale et par conséquent aucun promeneur ne peut être encerclé par une crue.

6.2 Risques & levées de risques de pollution :

Le seul risque pollution possible proviendrait d'une fuite d'huile des groupes hydrauliques et des vérins pendant :

- L'huile utilisée est biodégradable.
- Les groupes hydrauliques seront équipés d'un bac de rétention d'un volume adapté.

Le risque pollution est faible.

6.3 Risques & levées des risques de sécurité publique :

La centrale fonctionnera au fil de l'eau, sans stockage. Il n'y aura aucune variation brusque de débit.

Elle se trouve dans une vallée encaissée à 2,4 km en amont du bourg d'Eymoutiers.

Les volumes d'eau de la retenue + canaux sont de l'ordre de 13 000 m³.

Les hauteurs d'eau dans le canal varieront le long du canal de 1.3 m à l'entrée à 3 m à la prise d'eau.

Les risques de sécurité publique sont :

- De rupture de la digue rive D. du canal entraînant une montée temporaire des eaux.
 - Une brèche dans le barrage ou dans un canal ne représenterait qu'une élévation de niveau de la Vienne de 10 à 20 cm pendant moins de 2 heures.
 - D'où un risque sécurité publique négligeable.
- Le risque pour un pêcheur se trouvant à proximité du TCC en même temps qu'il y ait un arrêt urgent des turbines par à une coupure d'électricité de la ligne moyenne tension ou par des orages. L'élévation du niveau du fil d'eau serait de l'ordre de + 20 cm pour un fonctionnement à puissance maximum → risque faible
 - Néanmoins des panneaux seront installés le long de la piste,
 - Le barrage et les canaux sont clôturés.
- La piste le long du canal étant au-dessus de la crue centennale, il n'y pas de risque d'encerclement des pêcheurs et promeneurs par une crue.
- Afin d'éviter les brèches et d'assurer une meilleure étanchéité, le parement rive droite du canal, en dehors des parties bétonnées sera recouvert d'un caoutchouc épais fixé au radier. La partie supérieure de ce caoutchouc sera vérifié lors de chaque visite de gardiennage.
- Un contrôle du canal par une mise à sec annuelle sera prévu.
- Concernant les conduites forcées, le projet Charn. 2, comporte :
 - Une conduite forcée de 170 m de long, moitié en DN 2400, moitié en DN 2200, justifiée par le manque de place dans la partie étroite entre la Vienne et la falaise
 - Une 2eme conduite en DN 2000 de 32 m de long allant de la prise d'eau jusqu'à la turbine justifiée par l'obligation de n'avoir aucune intrusion (objet ou faune ou humain) entre la prise d'eau et la turbine.
- La conduite de 170 m permet également de conserver la ripisylve en l'état
- Les conduites sont prévues en PRV (polyester Renforcé de Verre), épaisseur 31 mm, garanti pour une pression nominale de 6 bars et d'épreuve de 10 bars.
- L'altimétrie de pose de la partie inférieure des conduites sera entre - 3.5 m et -4 m environ par rapport au zéro amont. D'où une pression d'eau de 0.1 à 0.4 bar. En supplément, les conduites seront enterrées avec 0.7 m de tuf au-dessus de la conduite.
- La conduite de 170 m a ses 2 extrémités à l'air libre dans des canaux ouverts. Il n'y a pas risque en termes de pression. Par contre le risque de soulèvement de la conduite lors d'un vidage de la conduite concomitante à une crue a été étudié et levé. Voir tableau précédent.
- Concernant la conduite en DN 2000 de 32m de long, il y a un de coup de bélier généré à chaque arrêt turbine. Il est proportionnel au débit absorbé par la turbine et à la vitesse de fermeture des directrices. Coté turbine, l'extrémité de la conduite est fermée par les directrices et de l'autre côté il est prévu un évent situé derrière la vanne de la prise d'eau, (coté aval) de section = $0.2m \times 2m = 0.4 \text{ m}^2$ à l'altimétrie + 1m / au zéro amont, afin d'éviter toute surpression.

Le risque sur la sécurité publique et les conduites forcées est très faible.