Modélisation hydraulique 3D d'un puits de chute vortex à Monaco

https://www.youtube.com/watch?v=CxAy3nLNF-U&feature=youtu.be

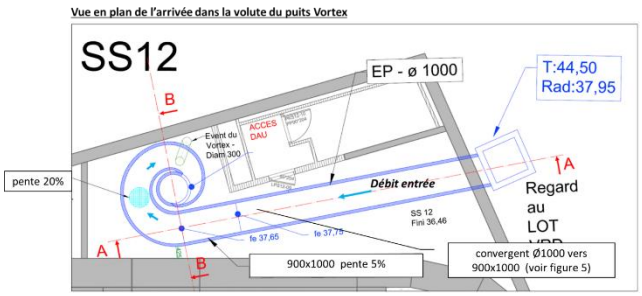
3D EAU

2018

Données clés

Client : INGETEC - VINCI

Ouvrage étudié : puits de chute vortex de 30m d'évacuation des eaux pluviales Testimonio II.



Alimentation du puits du chute Testimonio II

Objectif

VINCI souhaite étudier la robustesse de son design pour le projet de puits de chute Testimonio II, vis-à-vis de trois problématiques principales:

- La gestion de l'air (absence d'occlusion)
- Calcul de la contrainte appliquée par l'eau sur le fût (balourd)
- Risque d'abrasion en pied du puits de chute

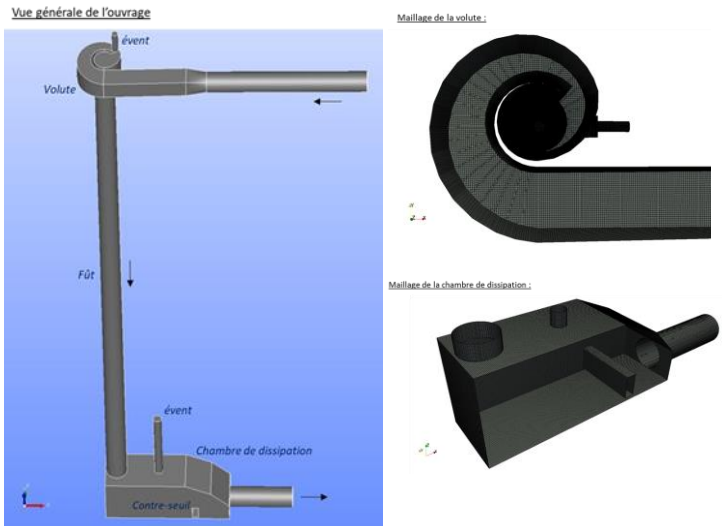
Ce puits est composé d'une volute hélicoïdale, d'un fût vertical de 30 m et d'une chambre de dissipation en pied du puits.

L'objectif de projet est de s'appuyer sur la modélisation 3D, afin de :

- S'assurer de la capacité hydraulique du système pour le débit maximal
- Dimensionner et placer les ancrages
- Optimiser, si nécessaire, le design du puits en ajoutant des aménagements, ou en modifiant légèrement le génie civil.

Mise en œuvre de la modélisation

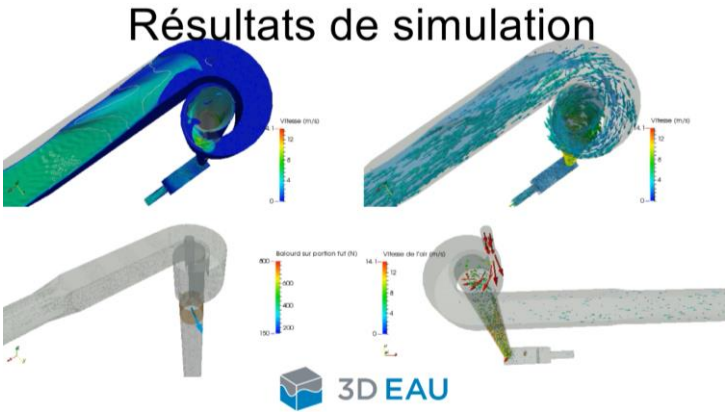
Le puits de chute a été entièrement reproduit numériquement (entrée, génie civil exact de la volute, fût, chambre de dissipation, évents pour gérer l'air,…), puis maillé.



Géométrie et maillage du modèle 3D du puits

Résultats

Les résultats de simulation ont permis d'aboutir rapidement à la validation de la capacité de l'ouvrage et aux éléments nécessaires au calcul de structure.



Calculs hydraulique et structurel au sein du puits

3D Eau : 21 rue Jacobi Netter - 67100 Strasbourg / 3 rue des Camélias - 75014 Paris contact@3deau.fr +33 6 60 04 96 88