

Étude de cas | Grundfos pompes immergées SP

# Des pompes pour la création artistique

Dans un environnement difficile et une application contraignante, comment assurer la longévité des pompes immergées SP?

Plus d'informations

<https://product-selection.grundfos.com/fr/products/sp-sp-g>

**ECA2**  
think spectacular

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

« Kiss of the Sea », Phu Quoc Iconic Spectacular ©Show: ECA2 Photo: Ralph Larmann



## Le contexte

CRYSTAL, entreprise spécialisée dans la création de spectacles multimédias d'envergure, utilise les pompes SP pour la projection d'images sur l'eau. Michel Amann entretient de solides relations avec Grundfos depuis de longues années ainsi CRYSTAL utilise les pompes SP.

Le parc d'attraction sur l'île de Phu Quoc au Vietnam est actuellement la plus grande zone de projection d'images sur l'eau au monde.

Cette réussite a demandé pas moins de deux ans et demi de préparation à CRYSTAL. Après de nombreux tests, ce sont les pompes Grundfos SP qui ont su répondre aux défis techniques et environnementaux de cet ambitieux projet.

« L'utilisation esthétique de pompes industrielles dans le domaine artistique représente un challenge de taille. En effet, les artistes cherchent à exploiter des capacités uniques sur ces pompes pour créer des œuvres d'art originales et innovantes. Il est essentiel de sélectionner les bonnes pompes afin de répondre aux exigences spécifiques du projet, tout en respectant les limites techniques du produit. »

Michel Amann nous rappelle que l'utilisation de pompes industrielles en dehors de leurs paramètres d'utilisation standard représente bien sûr un défi, mais aussi une prise de risque pour les organisateurs.



### Défis à relever

#### Défis clients

#### La bonne pompe pour les bons effets spéciaux

Le premier défi qui attend les artistes est le choix de la pompe adéquate. Chaque projet nécessite des caractéristiques différentes.

Le créateur de spectacle peut jouer avec la puissance, la précision ou la vitesse de pompe. Il est donc essentiel de sélectionner avec soin le matériel pour obtenir l'effet

escompté, souvent très précis et variable d'un artiste à l'autre et d'un projet à l'autre.

Les organisateurs de ces spectacles cherchent à tester les capacités maximales des pompes en les utilisant dans des conditions extrêmes. Cela conduit à des situations techniques critiques si les pompes ne sont pas correctement testées et utilisées. Il est essentiel que les installateurs fassent preuve de précautions lorsqu'ils testent les limites des pompes industrielles.

Les tests réalisés avec les pompes Grundfos ont permis de vérifier leur résistance aux conditions extrêmes, telles que les variations de température, la pression de l'eau et les effets corrosifs de l'environnement marin. Cela a permis d'évaluer les performances de la pompe en termes de débit, de pression et de fiabilité.



Autre point essentiel, il faut en plus que les pompes soient silencieuses afin de ne pas perturber l'expérience des spectateurs.

### Une pompe de qualité pour s'affranchir de la maintenance

L'autre défi de ce type de projet créatif est l'efficacité du produit au fil du temps.

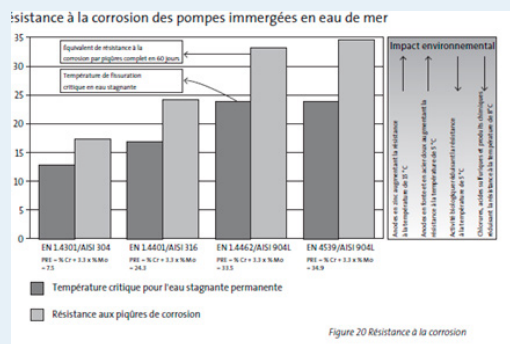
Selon Michel Amann « Il est important de penser à notre empreinte carbone. Nous devons pouvoir compter sur la fiabilité des pompes Grundfos pour éviter de multiples interventions de nos techniciens sur un site qui se trouve à 10 000 km de nos bases, en France. »

Lorsqu'il s'agit d'une utilisation industrielle, tout est documenté, conçu pour fonctionner dans des conditions spécifiques et selon des recommandations précises. C'est là où l'utilisation créative représente un défi car les pompes sont soumises à des contraintes inhabituelles ; les fréquences de déclenchement peuvent être nombreuses et rapprochées. Par exemple, un créateur, pour les besoins de son spectacle, peut avoir besoin de démarrer une pompe toutes les secondes alors que cette dernière est normalement conçue pour être démarrée toutes les minutes.

CRYSTAL doit donc s'assurer que l'efficacité des pompes reste identique malgré ces conditions d'utilisations particulières. Les conséquences sur la pompe doivent être testées et maîtrisées sur le long terme.

### Défis Grundfos Grundfos a su relever 3 défis en plus des défis de CRYSTAL

#### 1- Une pompe résistant à la corrosion



Le premier défi de Grundfos fut de sélectionner une pompe résistant à la corrosion dans un environnement marin où forte salinité et température élevée de l'eau de mer peuvent aggraver les contraintes liées à leur fonctionnement. D'ordinaire, les SP sont utilisées pour remonter des eaux de nappes souterraines dans des forages. Elles sont immergées dans de l'eau douce à température modérée et à la verticale.



Les bassins dans lesquels sont installées les pompes sont étendus et peu profonds. La température de l'eau y est élevée et l'évaporation concentre les minéraux. La concentration en chlorure dans l'eau de mer la rend très corrosive pour les métaux, même l'inox. Plus la température est élevée, plus la concentration augmente et plus le phénomène augmente.

La corrosion est aussi accélérée par les champs électriques générés autour de la pompe lors de son fonctionnement. Ce type d'installation dans un tel environnement nécessite donc une attention toute particulière sur le type d'inox utilisé. Grundfos a sélectionné l'inox Duplex 904L assurant

- la compatibilité chimique de l'inox avec la forte teneur en sel de l'eau
- la durabilité des pompes dans le temps en maîtrisant la corrosion

**2- Assurer le refroidissement du moteur**  
A Phu Quoc, les pompes sont installées horizontalement. Cette configuration représente une contrainte supplémentaire, pour éviter la surchauffe du moteur. Dans les conditions standards d'utilisation, le diamètre du forage est assez étroit, l'eau aspirée au centre de la pompe passe de manière forcée le long du moteur et le refroidit. Afin de répliquer ce phénomène,

Grundfos a ajouté des chemises de refroidissement.

### 3- Eviter la cavitation de la pompe

Les pompes sont installées horizontalement dans des bassins d'eau de mer, à ciel ouvert, de faible profondeur. Il faut donc éviter l'effet vortex lorsque le moteur fonctionne, c'est la raison pour laquelle Grundfos a préconisé la mise en place d'un déflecteur.

### Le projet

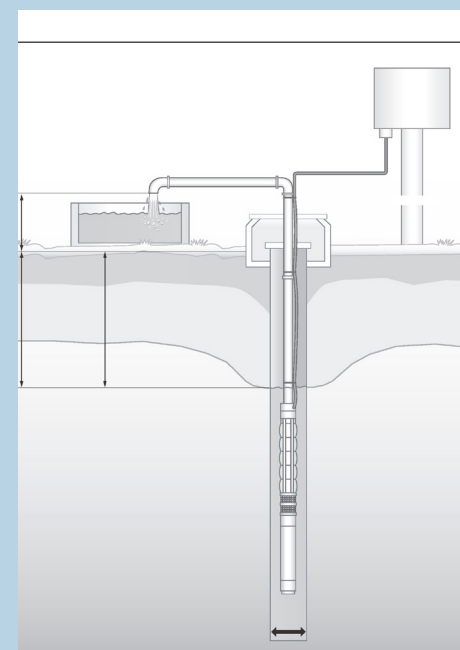
Les contraintes imposées par le spectacle de Phu Quoc ont été prises en compte lors de la phase de tests. Une fois cette dernière validée et les contraintes surmontées, CRYSTAL a sélectionné 88 pompes SP en inox 904L ainsi que les accessoires.

- 17 - SP 46
- 14 - SP77
- 43 - SP 95
- 14 - SP125

Ces pompes sont suffisamment puissantes pour projeter des images sur une grande surface tout en conservant une qualité visuelle optimale et ce à l'autre bout du monde. Elles présentent une fiabilité à toute épreuve et un besoin très faible en termes de maintenance.



La chemise de refroidissement est montée sur le moteur immergé de sorte que le liquide s'écoule le long du moteur en direction de l'entretoise, assurant ainsi un refroidissement optimal du moteur



**Exemple :** Type d'installation de pompe immergée





## Conclusion

En d'autres termes CRYSTAL et Grundfos ont su additionner leurs talents : CRYSTAL avec la sélection et l'utilisation des pompes et Grundfos avec la fiabilité et la qualité de son matériel.

Pour CRYSTAL, la fidélité aux produits Grundfos, certifiés chez eux, et dont les caractéristiques techniques sont reconnues pour leur qualité, est essentielle. La réactivité et le service font également partie des critères importants, mais la fidélité au processus et au produit reste primordiale.

Côté Grundfos, le service support projet a su conseiller CRYSTAL dans la sélection des pompes les plus appropriées grâce à son expertise et a travaillé à l'engagement des usines pour que les délais impartis soient honorés selon le calendrier établi.

Via cette collaboration étroite entre Grundfos et CRYSTAL, le projet à Phu Quoc connaît un succès retentissant. Les spectacles multimédias présentés ont émerveillé les spectateurs grâce à des effets visuels époustouffants et une qualité d'image exceptionnelle. Cette réussite est également le fruit d'une étroite relation entre ECA2 et CRYSTAL en France et à travers le monde depuis plus de 15 ans.

**Pompes Grundfos Distribution S.A.S**  
Parc d'Activités des Chesnes  
57 rue de Malacombe  
FR-38070 St Quentin Fallavier  
Tel: 04.74.82.15.15  
[www.grundfos.fr](http://www.grundfos.fr)

**GRUNDFOS** 