

PLUVIAL

# DIAMÈTRE RECORD EN PEHD POUR LA PRINCIPAUTÉ



MONACO SE TROUVE CONFRONTÉ À UN PROBLÈME À PRIORI INSOLUBLE : LE MANQUE DE FONCIER. ALORS, COMMENT CONTINUER À CROÎTRE QUAND ON EST ASSIS SUR UN TERRITOIRE DE SEULEMENT 2,02 KM<sup>2</sup>, COINCÉ ENTRE LA FRANCE ET LA MÉDITERRANÉE ? TOUT SIMPLEMENT EN GAGNANT SUR LA MER. C'EST LE BUT DE L'EXTENSION MARITIME DITE DE L'ANSE DU PORTIER. MAIS QUI DIT NOUVEAU FONCIER, DIT NOUVEAU RÉSEAUX. ET LÀ, RÉSEAUX EXPORT EST PARTIE PRENANTE D'UN NOUVEAU RECORD. REPORTAGE.

**C**'est en 2013 que SAS le Prince Albert II a annoncé sa décision de lancer un projet d'urbanisation en mer, marqué par une forte ambition en ce qui concerne le développement durable et la protection de l'environnement. Il a confié le projet à un opérateur capable de prendre en charge le projet global, depuis sa conception jusqu'à sa réalisation. Cette extension en mer dites de

l'Anse du Portier est une formidable opportunité pour la principauté de Monaco puisqu'elle va apporter 6 ha supplémentaires aux 2 km<sup>2</sup> déjà très fortement urbanisés. C'est donc tout un nouveau quartier qui va littéralement sortir de mer.

**C'EST UN PROJET TITANESQUE QUI RÉCLAME LE SAVOIR-FAIRE DE NOMBREUX CORPS DE MÉTIER.** Pour réaliser cette nouvelle zone de terre, il faut inclure la réalisation de réseaux.

La Principauté de Monaco est le siège de travaux titanesques pour l'extension en mer de l'Anse du Portier. Une extension qui demande la création de nouveaux réseaux.

DES CONDITIONS EXTRÊMES

Une des contraintes du chantier, c'est la météo. En effet, le tuyau étant maintenu par une grue en surface, en cas de houle, il devient impossible de conserver le tronçon stable sous l'eau. En dehors des mers d'huile, impossible de travailler. Et en termes, de ressources humaines, poser des éléments de Ø 2 500 mm sous l'eau est très exigeant. Trasomar mobilise 30 scaphandriers sur le projet et une vingtaine d'hommes sur les barges. Cela s'explique, entre autres, par les amplitudes horaires puisqu'un scaphandrier ne peut pas rester plus de 3 heures sous l'eau. Heureusement, la plongée au nitrox permet de se passer des paliers de décompression.

Plusieurs collecteurs aboutissant sur la zone de l'extension doivent soit être déviés, soit être étendus. On retrouve la SAM Trasomar sur cette partie du projet avec la pose notable de réseaux de très grand diamètre, jusqu'à 2 500 mm en PEHD. En parallèle, il y a également un 1 400 mm en PEHD qui est posé par l'entreprise. Trasomar a fait appel à la société AAMM, pour souder ces tuyaux de taille record, fournis par l'intermédiaire



Pour ces travaux, un record d'Europe est établi avec la pose sous-marine de tuyaux en PEHD de Ø 2 500 mm de diamètre. Les tronçons sont reliés entre eux par boulonnage.

de l'importateur Réseaux Export qui a aussi fourni les colliers bétons de lestage, les vannes AVK, etc. Une partie des tubes géants est venue d'Autriche (le Ø 1 400 mm) tandis que le Ø 2 500 mm est venu des Etats-Unis. C'est d'ailleurs la première fois que du Ø 2 500 mm se fait en soudure bout à bout en Europe. Un diamètre record qui sert à construire un émissaire débouchant à - 20 m de profondeur. Toutes les pièces spéciales ont été réalisées sur le site de la Seyne-sur-Mer. Là encore, c'est une première européenne ce qui a permis d'avoir une souplesse et une réactivité étonnante malgré l'ampleur du chantier et la taille du réseau.

**AVANT DE DÉBUTER LES OPÉRATIONS DE POSE, IL Y A DES TRAVAUX PRÉPARATOIRES.** C'est un véritable défi environnemental tant le fond marin de la Principauté est protégé. La posidonie, une plante sous-marine endémique qui était dans les emprises travaux, a été transplantée dans les réserves du Larvoto et, une partie, de façon expérimentale, est allée dans les bacs du quartier de Font-Vieille. Certains rochers porteurs d'algues protégées ont aussi été déplacés. La partie environnementale est prise très au sérieux avec, notamment, la présence de bouée mesurant la turbidité

de l'eau et donnant le signal d'arrêt de chantier si un niveau défini est dépassé. Dans ce cas, il faut attendre plusieurs heures que le niveau de turbidité repasse dans le vert pour reprendre les opérations.

**TRASOMAR, UNE FILIALE DU GROUPE JB PASTOR, SPÉCIALISÉE DANS LES TRAVAUX MARITIMES ET SOUS-MARINS, A LA CHARGE DE LA POSE DES ÉMISSAIRES.** Pour cela, l'entreprise peut compter sur des barges et des scaphandriers. Du matériel et des hommes qui ont fort à faire pour poser ces 2 nouveaux émissaires en mer. Le premier, le R280, est le plus imposant de tout

le projet puisqu'il réalisé avec des tuyaux en PEHD de Ø 2 500 mm. Il a un rôle de surverse de la chambre du Rond-Point du Portier venant du réseau des Aménagements. Le second ouvrage est légèrement moins ambitieux mais reste tout de même d'une taille très conséquente puisqu'il s'agit d'un Ø 1 400 mm, là encore en polyéthylène haute densité. Son rôle est la surverse du bassin de stockage d'eau de pluie venant du réseau des Aménagement. Ces tuyaux, principalement unitaires, doivent gérer les eaux venant de toutes les communes limitrophes.



C'est avec une énorme barge que les équipes de Trasomar amènent les tronçons, soudés à la Seyne-sur-Mer, jusqu'au lieu de pose.

**20 ans!** 30-31 Janvier 2019 RENNES Parc des expositions

**80 Conférences**  
**470 Exposants**  
**12 000 Participants**

**CARREFOUR des GESTIONS LOCALES de l'eau**

[www.carrefour-eau.com](http://www.carrefour-eau.com)

Une manifestation : Réseau IDEAL, IDEAL connaissances, Réseau Eau, Milieux Aquatiques

En partenariat avec : République Française, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Région BRETAGNE

Partenaire presse : réseaux VRD

Renseignements : [s.noel@idealconnaissances.com](mailto:s.noel@idealconnaissances.com)  
Régissez sur twitter : @CarrefourEau #CGLE

**L'ANSE DU PORTIER**

Le projet permettra la réalisation de 60 000 m<sup>2</sup> de surfaces vendables comportant principalement des logements de très grand luxe (collectifs et individuels) et des commerces (3 000 m<sup>2</sup>). Il y aura également des équipements publics dont un parc végétalisé, une extension du Grimaldi Forum d'environ 5 000 m<sup>2</sup>, un parking public et un port d'animation d'une trentaine d'anneaux. Il y aura une promenade littorale, un cheminement ombragé et encore des quais réservés aux piétons. Bien sûr, l'ensemble formera un éco-quartier qui fera l'objet d'une certification HQE Aménagement, BREEAM, label Biodiversity, label Port Propre, etc.



Afin d'être mis en place au fond de l'eau, les tronçons sont équipés de colliers lestés puis remplis d'eau. Charge aux scaphandriers au fond de l'eau de les mettre en place au centimètre près.

Monaco étant dans une cuvette, elle récupère les eaux de tout le bassin versant ce qui explique la taille hors du commun des tuyaux mis en œuvre pour créer ces émissaires sous-marins.

**CES RÉSEAUX ÉTANT POSÉS AVANT LA RÉALISATION DE LA PLATE-FORME, ILS SONT POSÉS EN SOUS-MARIN.**

Ils sont livrés à la plate-forme de la Seyne-sur-Mer pour y être assemblés. En effet, la place manquant cruellement à Monaco, il était impensable d'entreposer et de souder ces énormes éléments dans la principauté. La taille des éléments en



Les tronçons les plus imposants sont tractés par flottage.

PEHD est telle que les coudes sont réalisés avec des éléments spécifiques soudés entre eux, bout à bout. D'ailleurs, si la soudure est faite au miroir, le procédé est autrement plus impressionnant que ce que l'on peut observer couramment sur de petits

diamètres. Sur du Ø 2 500 mm, le rythme est d'une soudure par jour. Les temps de refroidissement sont énormes, de même que le temps de préparation au rabot. AAMM a parfaitement relevé le défi, en rabotant notamment les bourrelets intérieurs (55X22mm) afin

de conserver le maximum de débit dans le tube et d'éviter les pertes de charge.

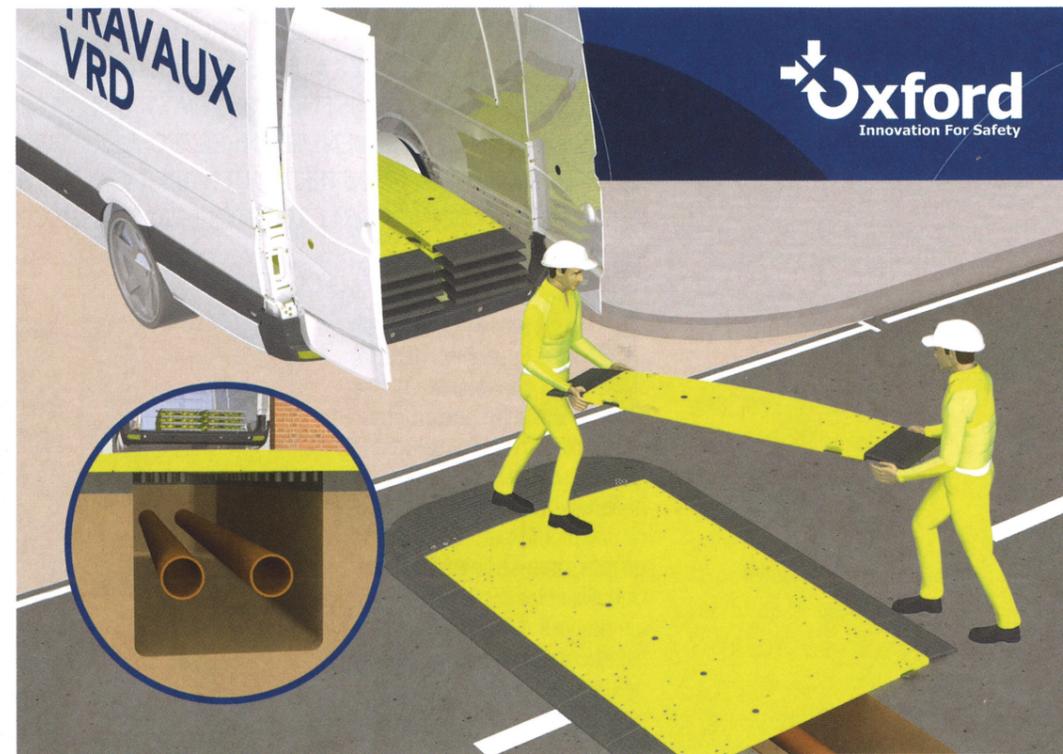
**L'ÉMISSAIRE EST AMENÉ PAR TRONÇON JUSQU'À MONACO, SOIT POSÉ SUR LA BARGE, SOIT PAR FLOTTAISON POUR LES ÉLÉMENTS LES PLUS LONGS (80 M).**

Equipés de brides, les tronçons seront assemblés, sous l'eau, par boulonnerie, par les scaphandriers. Et la difficulté est énorme sous l'eau avec un diamètre de Ø 2 500 mm ! Tout d'abord, les tuyaux PEHD n'étant pas fondriers, ils sont équipés de colliers de lestage de 8 t., tous les 10 m, pour les faire couler. Les tronçons sont équipés de vannes AVK en Ø 200 mm qui sont ouvertes pour les remplir avec l'eau de mer et le faire descendre de façon contrôlée, aidé d'une grue. Tout un système de poulies et de corps morts permet de maîtriser le mouvement de chaque énorme tronçon, malgré les courants sous-marins, pour permettre aux scaphandriers de boulonner le nouvel élément à celui déjà posé. Avant de le fixer de façon définitive, des contrôles topographiques permettent de s'assurer qu'il est à la place voulue. Il faut environ une journée (en moyenne, de 6 heures à 23 heures !) pour mettre en place un tronçon de l'émissaire... tout en gardant à l'esprit qu'il est impossible d'arrêter les opérations tant que l'élément n'est pas en place. Il faut une autre journée pour boulonner les 72 boulons. Le R280, le plus gros des émissaires,

doit être réalisé en 4 phases et, difficulté supplémentaire, le phasage du chantier ne permet pas de commencer par la terre pour aller vers la mer. Cela demande donc une précision centimétrique pour la pose et le raccordement ! Une gageure sous l'eau avec

des éléments de cette taille. Que ce soit Réseaux Export, Trasomar ou AAMM, les 3 entreprises relèvent un défi de taille pour créer ces émissaires dont ce Ø 2 500 mm record.

S. B.



**La Plaque de Chaussée LowPro par Oxford Plastics: La seule alternative aux plaques en acier.**

- Installation rapide à 2 personnes
- Réduction des nuisances sonores, plus durables et légères
- Système de boulons rétractables réduit mouvement latéral
- Convient aux véhicules de 44 tonnes

**Travailler plus intelligemment et efficacement.**



Tel: +33 (0) 1 82 88 59 33  
Email: sales@oxfordplastics.com  
www.oxfordplastics.fr

