



Protocole d'intervention pour la plongée dans les Sources du Lez du 24/10/2022 dans le cadre du projet LEZ 2020

Rédacteurs : Lionel Lapierre, Frank Vasseur, Hervé Jourde

L'un des objectifs majeurs du projet LEZ 2020 est de développer et mettre en œuvre les outils nécessaires à la cartographie des zones inconnues en amont hydraulique des puits de pompage de l'usine Avias dans la source du Lez.

Un autre objectif consiste en la réalisation de mesures de dispersion hydrodynamique au sein du conduit terminal en aval de l'usine Avias, via l'injection d'un traceur au sein du conduit terminal (en aval de la zone haute à - 9 m) et la mesure de sa restitution en différents points du conduit, jusqu'à la vasque durant une période de débordement de la source.

Une nouvelle plongée est programmée pour le 24/10/2022. Ses objectifs tendront à installer les points d'ancrage dans trois zones pré-définies pour le déploiement d'un réseau de fluorimètres permettant une meilleure étude de la restitution de la source. Il sera procédé à un nettoyage de la zone d'entrée.

Ce document décrit le protocole de mise en œuvre de la plongée.

1. Objectif de la plongée :

- 1) Poursuite de l'installation des ancrages pour fluorimètres en vue des prochaines opérations à 25, 90 et 160m.
- 2) Aménagement de la trémie d'entrée (blocs à dégager).

Déroulement des opérations :

8h30 : Arrivée sur le site

9h 30 : Mise à l'eau

- installation du matériel d'accroche des fluorimètres pour les prochaines expérimentations ;
- finalisation de l'aménagement de la zone étroite d'entrée

2. Personnes présentes lors de l'intervention :



- Université de Montpellier : Hervé Jourde,
- Régie des eaux de Montpellier Méditerranée Métropole : 1 agent pour l'ouverture de l'accès au site ;
- Plongeurs : Frank Vasseur (directeur de plongée), Matthieu Foulquié, Denis Pailo (à confirmer).

Les documents des plongeurs ont préalablement été fournis lors des précédentes plongées.

3. Gestion de risques

La gestion des risques et les mesures correctives envisagées sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Risques identifiés	Mesures correctives
Conditions météo incompatibles avec la réalisation de la mission*	Report de l'opération à une date ultérieure Date de repli envisagée : 5 mai 2022
Obstruction à l'avancée des plongeurs (éboulement...) dans le conduit	Interruption de l'opération, retour des plongeurs et mise au point d'une intervention de désobstruction spécifique
Problèmes spécifiques à la plongée	Se référer au protocole de l'annexe A

* En fonction du risque météo (cumuls prévus) et du débit préalable de la source. Les conditions sont évaluées en arrivant sur site la prise de décision est effectuée à ce moment-là sauf crue établie avant le jour de la plongée (débit et visibilité).

Annexe A :

Prévention des risques en plongée sous surface non libre :

grottes, mines, épaves, glace, bâtiments...etc.

Rédacteur : Frank Vasseur

Préciser : qui plonge ? combien de plongeurs à la fois ? qui prend les décisions en surface ?

Principe de redondance

Tous les éléments vitaux de la configuration sont doublés voire triplés, afin de pallier à toute panne matérielle. Trois éclairages, deux masques, deux instruments coupants, deux dévidoirs de fil d'Ariane, deux instruments de gestion de décompression, deux systèmes d'équilibrage, deux scaphandres indépendants au minimum.

Expérience et formation des plongeurs engagés

Les plongeurs engagés sur l'opération Lez sont tous dument formés aux techniques et aux configurations spécifiques de la plongée souterraine.

Anticipation et prévention

La connaissance du conduit, acquise par une appréhension progressive de la cavité, permet d'identifier les zones présentant des risques potentiels et de s'organiser pour les minimiser et les gérer.

« What if ? » : procédures de réchappe

Situation	Procédure	Matériel nécessaire
Perte de fil d'Ariane	Lasso tendu	Dévidoir de secours
Rupture de fil d'Ariane	Raccord avec dévidoir de secours et recherche	Dévidoir de secours
Binôme égaré	Recherche puis balisage	Dévidoir de secours, flèches directionnelles, lampe de secours
Propulseur en panne allumé	Blocage de l'avant contre une paroi	Instrument coupant
Propulseur en panne éteint	Tractage ou abandon	Mousqueton pour accroche
Retour sans visibilité	Suivi du fil d'Ariane à la main	Néant
Emmêlement	Désemmêlement	Deux flèches directionnelles, dévidoir de secours



Décompression, malaise	Evacuation et appel des secours (15, 18 et 112)	Sans objet
------------------------	--	------------

Rapport de plongée du 24/10/2022

Rédacteurs : Frank Vasseur

Présents pour cette opération :

Plongeurs : Frank Vasseur (Directeur), Mathieu Foulquié, Denis Pailo, Damien Vieillevigne, Damien et Doriane Vignoles

Université de Montpellier : Mohammed, Hervé Jourde

Le niveau est 5 m en dessous du déversoir, la visibilité meilleure que les fois précédentes (4m environ). Le courant est inversé : l'eau troublée s'évacue vers l'amont de la cavité. Il n'y a pas de courant dans le passage étroit de l'entrée.

Récapitulatif plongées

Équipes	Nom	Heure immersion	Horaire sortie prévisionnel	Horaire sortie	Prof. Max (m)	Notes
Équipe 1	Doriane Vignoles Denis Pailo Mathieu Foulquié	10h05	11h	10h37	-11,5	Équipement de la première zone support Tentatives de prises de vues photographiques.
Equipe 2	Damien Vieillevigne	10h10	10h45	10h37	-6	Portage de la barre à mine jusqu'à l'entrée
Equipe 3	Mathieu Foulquié	10h48	11h15	11h04	-11	Nettoyage du chaos d'entrée
Équipe 4	Damien Vignoles	10h48	13h	12h30	-34	Équipement de la seconde et troisième zone support. Aménagement de l'étranglement d'entrée.
	Frank Vasseur					

Objectif des équipes

Équipe 1

Équipement de trois lignes verticales en tension. Les prises de vues sont limitées du fait de la dégradation rapide mais prévue de la visibilité.

Équipe 2

Dépose de la barre à mine au début de la zone étroite.



Équipe 3

Nettoyage du tuyau rigide rouillé dans la trémie d'entrée.

Équipe 4

Equipement de trois lignes verticales en tension au niveau des zones support 2 et 3 et installation d'une ligne verticale en amont pour y fixer le Tracy. Dégagement de l'étranglement dans la trémie d'entrée.

Le programme global a été tenu. Les éléments notables sont :

- 1) Étranglement à l'entrée dégagé des blocs fixes qui occasionnaient un étranglement sévère.
- 2) Les supports de fluorimètres et du traceur sont tous installés aux zones définies. La cavité est équipée pour réaliser les traçages internes, dès que le débit le permettra.
 - Zone 1 : 25m (-7,2)
 - Zone 2 : 90m (-18,4)
 - Zone 3 : 135m (-16,3)
 - Tracy : 185m
- 3) Des poissons ont été observés durant la plongée jusqu'à 120m de l'entrée (vairons et chabot).
- 4) Essais de prises de vues photo, incompatibles avec un travail localisé qui génère des nuages turbides.

Perspectives

Le protocole préalablement défini est maintenu :

- jour 1 : installation des supports des fluorimètres à 25, 90 et 160m de l'entrée + balisage de l'implantation du Tracy ;
- jour 2 : installation des fluorimètres sur les trois supports (15 au total), du Tracy et coloration n°1
- jour 3 : déclenchement du Tracy, coloration n°2 et déséquipement des fluorimètres et de leurs supports.

Annexe : courbe de plongée du 24 octobre 2022



