

STATION DE POMPAGE



1.1. EAU BRUTE DE REFRIGERATION

L'eau brute nécessaire aux besoins de l'installation, particulièrement à la réfrigération est extraite de la mer ou du fleuve/rivière (selon les sites) en station de pompage. Une station est affectée à chaque tranche.

1.1.1. Filtration (CFI)

Le système CFI ou SFI (pour les sites équipés de réfrigérants atmosphériques) assure la filtration en station de pompage de l'eau de mer ou du fleuve/rivière aspirée par les pompes situées en aval.

Il est constitué de deux voies. Chaque voie est équipée de grilles fixes avec dégrilleurs, et d'un tambour filtrant rotatif. Chaque tambour filtrant possède un circuit d'eau de lavage. En fonction du taux d'encrassement le tambour passe de petite à grande ou très grande vitesse et le lavage en haute pression.

Le dispositif de dégrillage nettoie les grilles des débris et corps flottants accumulés devant elles.

Le circuit alimente principalement l'eau de refroidissement du condenseur (CRF) ou le circuit fermé CVF pour les sites équipés de réfrigérants atmosphériques, et l'eau brute de refroidissement des auxiliaires nucléaires (SEC)

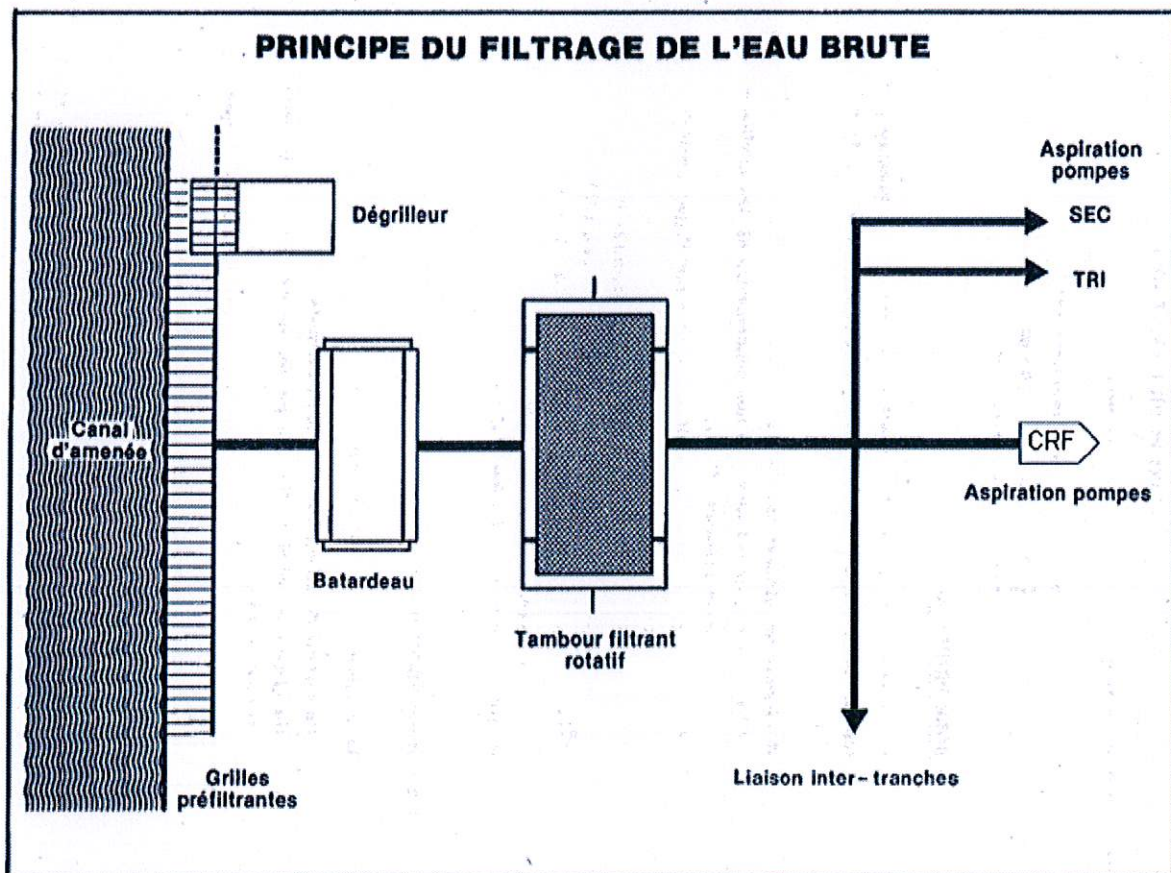
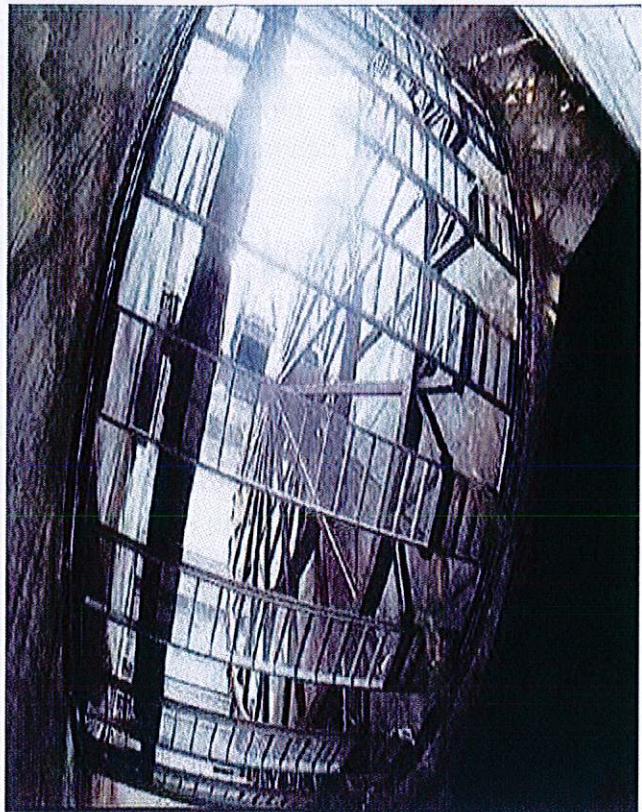


Figure 1 : Schéma de principe CFI

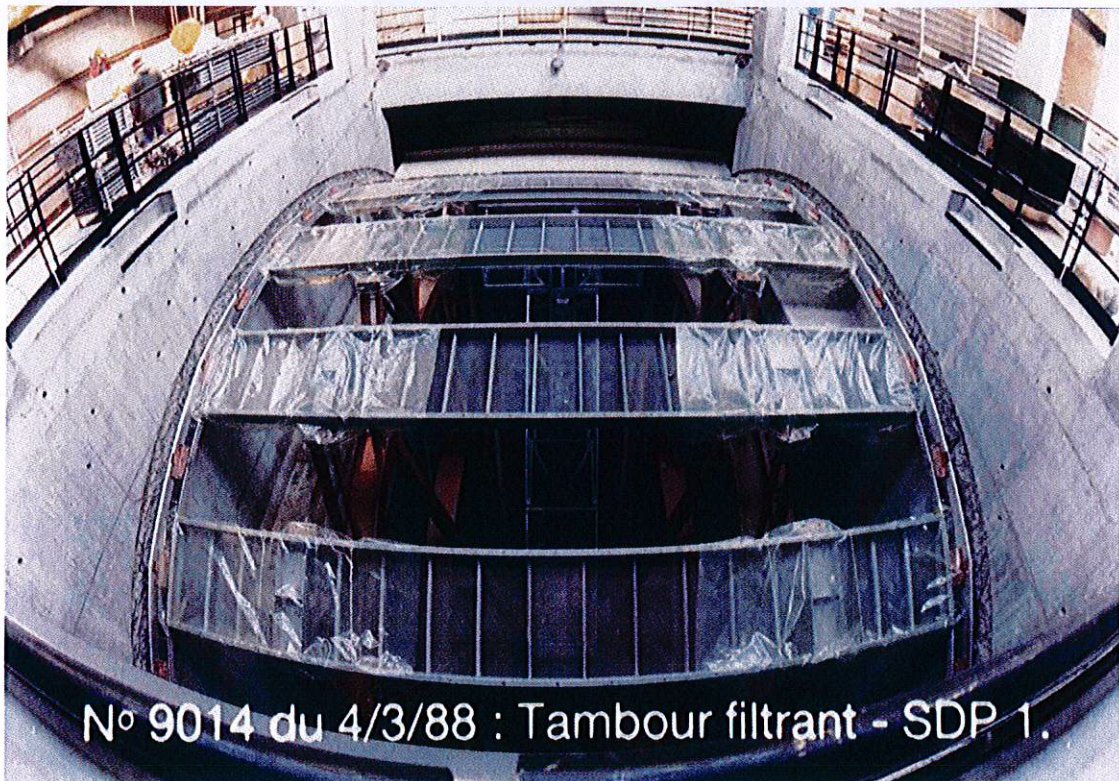


N° 8472 du 26.11.87 : Montage du tambour filtrant de la station de pompage. TR1

Montage tambour filtrant à Penly



Tambour filtrant de Paluel



N° 9014 du 4/3/88 : Tambour filtrant - SDP 1.

Montage tambour filtrant en station de pompage Penly TR1

1.1.1.1. Protection cathodique (CPA)

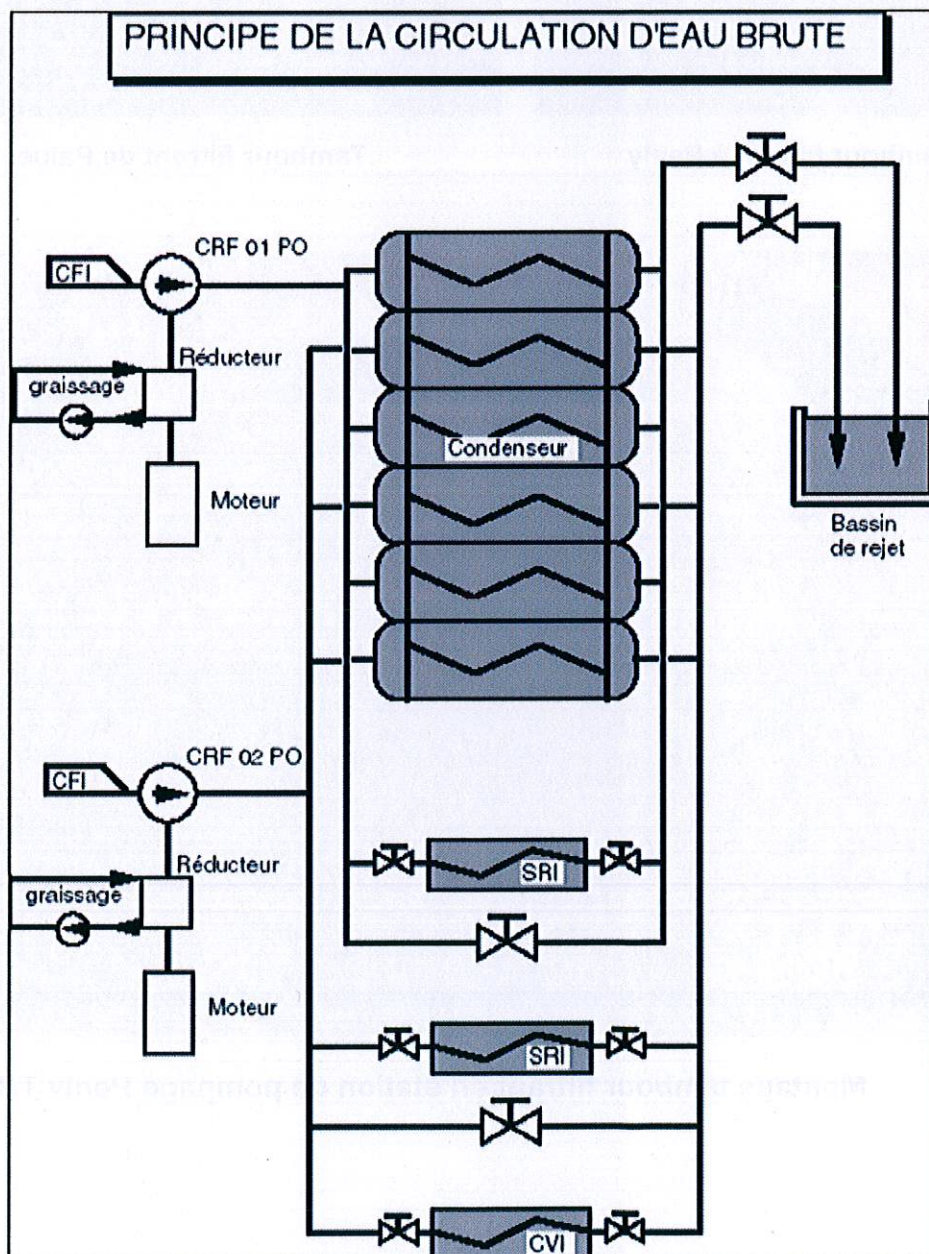
L'installation de protection cathodique assure la protection contre la corrosion électrochimique des tambours filtrants (CFI) et des grilles fixes installés dans la station de pompage.

Cette protection se fait par courant imposé avec des anodes d'émission « non consommables ».

Circulation (CRF)

Le système CRF est constitué de deux circuits indépendants assurant chacun la moitié du débit d'eau nécessaire au refroidissement de la tranche en fonctionnement normal ainsi que pendant l'utilisation du contournement turbine.

Chaque circuit alimente par une pompe centrifuge les faisceaux des trois demi-corps BP du condenseur. L'eau est ensuite évacuée au bassin de rejet pour les sites en circuit ouvert ou à l'aéroréfrigérant (CVF) pour les sites en circuit fermé.



1.1.2. Traitement de l'eau de circulation (CTE)

L'unité d'électrochloration est destinée à produire par électrolyse d'eau de mer, l'hypochlorite de sodium (NaOCl) nécessaire à la protection des différents circuits et échangeurs contre la flore et la faune marines.

L'unité est en fonctionnement lorsque la température de l'eau de mer est supérieure à 10°C.

L'unité est composée de deux files, chaque file d'un module, chaque module de deux cuves et chaque cuve de deux cellules. Chaque cellule comporte un rack d'électrodes.

Une bêche (300BA) permet de découpler les files de production d'hypochlorite de sodium et les circuits d'injection. L'injection est gravitaire.

Les ventilateurs diluent l'hydrogène dégazé, de sorte que le gaz sortant à l'atmosphère contienne moins de 1,5% d'hydrogène.

2. LE CIRCUIT D'EAU BRUTE SECOURU (SEC)

2.1. ROLE

Le circuit d'eau brute secouru assure l'alimentation en eau de mer (ou fleuve/rivière) des échangeurs du système de réfrigération intermédiaire RRI dont il constitue la source froide.

Il permet par l'intermédiaire du RRI d'assurer :

- Le fonctionnement normal et les régimes transitoires normaux de la tranche (en particulier mise et maintien en arrêt à chaud, en arrêt à froid) avec perte éventuelles des alimentations électriques extérieures,
- La marche post- accidentelle, après un accident de perte de réfrigérant primaire (APRP) ou de rupture de tuyauterie vapeur (RTV)

Rôles sûreté :

Le système SEC a également un rôle vis-à-vis de la sûreté :

- il permet d'évacuer la puissance résiduelle du combustible en fonctionnement normal et après un Accident par Perte de Réfrigérant Primaire (APRP) par l'intermédiaire des systèmes RRI et EAS (aspersion enceinte).
- en cas d'accident il constitue le seul moyen de refroidissement de l'enceinte à partir de la source froide.

Le système SEC doit alimenter en eau le système de réfrigération intermédiaire RRI en permanence.

2.2. DESCRIPTION DU CIRCUIT

Le système se compose de deux files indépendantes comprenant chacune :

- deux pompes normal/secours assurant chacune 100% du débit,
- deux échangeurs SEC/RRI assurant chacun 50% de la capacité d'échange de la file,
- un collecteur d'alimentation et un collecteur de rejet des deux échangeurs, avec robinetterie associée,
- un ouvrage avec déversoir ouvert muni d'une cheminée d'équilibre.

Le rejet en mer (ou fleuve/rivière) s'effectue via le bassin de rejet CRF.

Les échangeurs RRI/SEC subissent l'encrassement côté eau brute et font l'objet d'une procédure de suivi d'encrassement. Cette procédure permet de s'assurer qu'une file RRI munie de ses deux échangeurs est à même de remplir sa mission de sauvegarde. Lorsque la file a atteint les limites d'encrassement tolérées, on procède au nettoyage échangeur par échangeur.

Le calcul et le suivi d'encrassement sont réalisés par un ordinateur à partir des mesures de température RRI et SEC et de débit amont/aval de l'échangeur

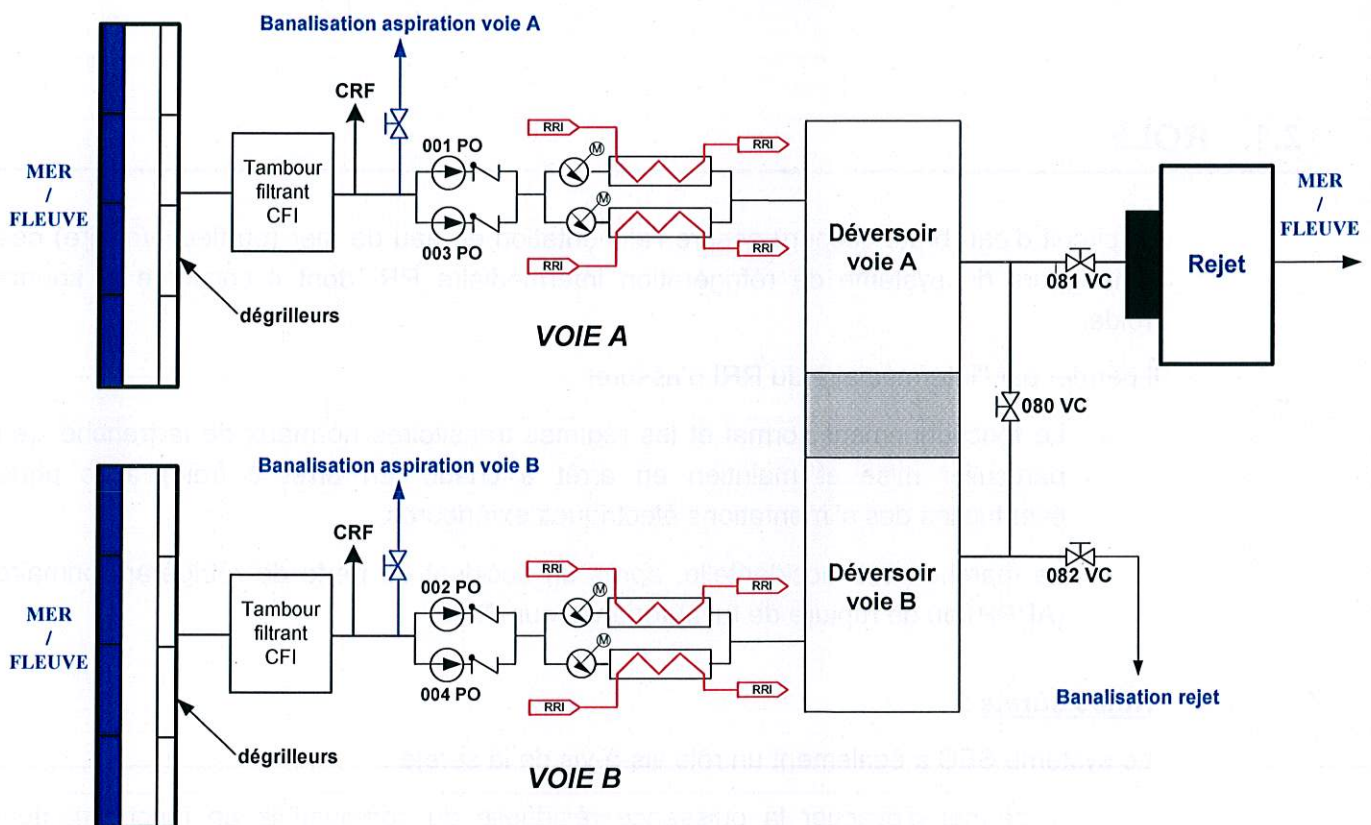
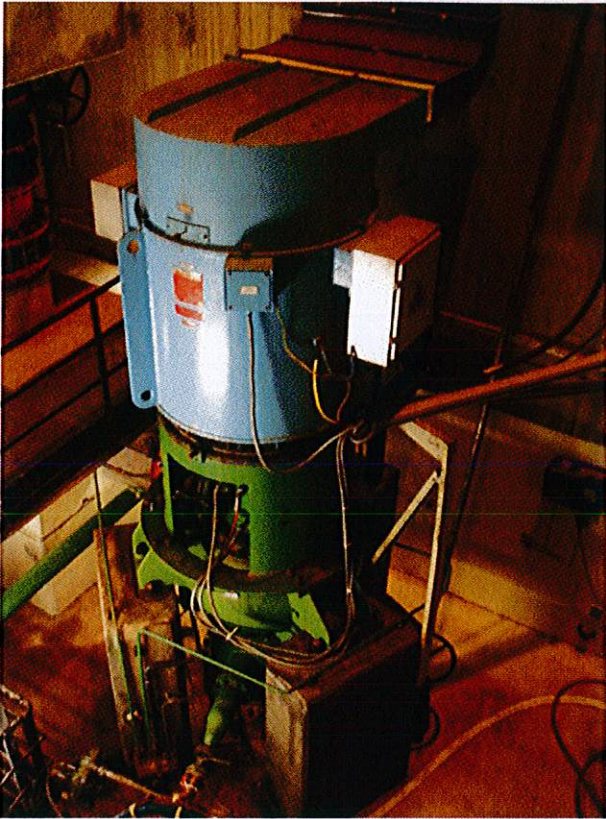
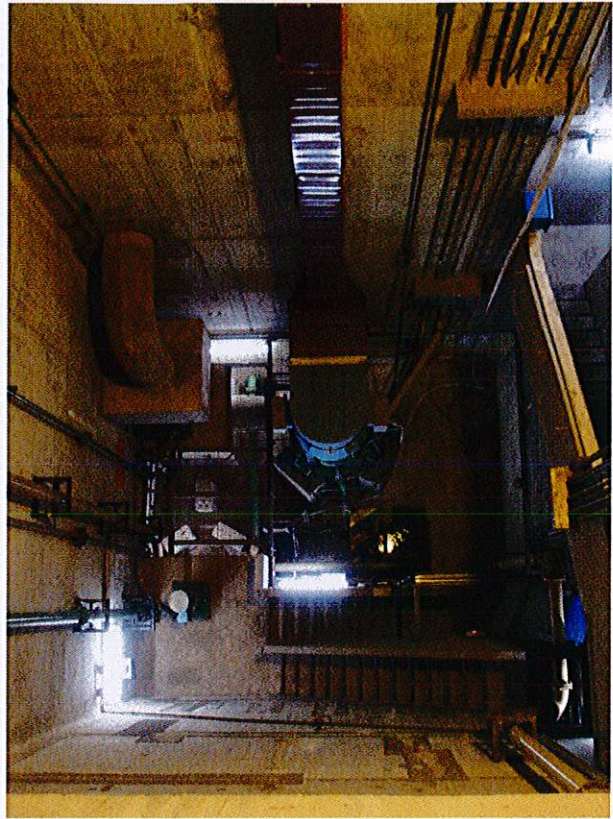


Figure 2: schéma de principe du SEC



Groupe motopompe SEC001PO



puits SEC001PO



Déversoir SEC et ses cheminées

