

PROTECTION CATHODIQUE PAR SOUTIRAGE DE COURANT



- Réservoirs
- Filtres de piscine
- Ouvrages métalliques immergés*
- Ouvrages métalliques enterrés*

* Hors catalogue, sur étude spécifique

QUELQUES DÉFINITIONS

ANODE :

électrode à travers laquelle passe le courant électrique dans l'électrolyte.

ANODE GALVANIQUE :

électrode utilisée pour protéger une structure, en abaissant son potentiel, par action galvanique. Elle se consomme par dissolution anodique.

ZONE ANODIQUE :

partie de la surface d'un métal qui se comporte comme une anode.

CATHODE :

électrode sur laquelle arrive le courant électrique continu venant de l'électrolyte. Elle est le siège de phénomènes de réductions électrochimiques.

ZONE CATHODIQUE :

partie de la surface d'un métal qui se comporte comme une cathode.

CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE :

état d'un ouvrage métallique où le courant électrique peut circuler dans ses éléments sans chute de tension notable.

CORROSION :

dégradation ou destruction d'un métal par réaction chimique ou électrochimique dans un milieu environnant.

COURANT DE PROTECTION :

courant fourni à une structure à travers l'environnement électrolytique pour en assurer la protection cathodique.

ELECTRODE DE REFERENCE OU DE MESURE :

demi-pile électrochimique réversible dont le potentiel est reproductible. Elle sert à mesurer le potentiel d'autres électrodes ou de structures.

ELECTRODE DE CONTRÔLE :

électrode installée à poste fixe pour mesurer le potentiel d'une structure par rapport au milieu, afin de contrôler ou de piloter la protection cathodique.

ELECTROLYTE :

milieu conducteur permettant au courant électrique de circuler par mouvement d'ions.

ION :

atome ou groupe d'atomes portant une charge électrique positive ou négative.

PROTECTION ANTI CORROSION DE RÉSERVOIRS MÉTALLIQUES

Principe de la protection cathodique par soutirage de courant

Les altérations et destructions de réservoirs en acier par corrosion sont un phénomène fréquent.

Usuellement il est prévu, afin de retarder l'événement, d'appliquer un revêtement interne destiné à éviter, ou plutôt à diminuer, le contact électrique entre l'ensemble de la surface du réservoir d'une part et l'électrolyte d'autre part.

Compte tenu de l'action solvante de l'eau, certains revêtements peuvent se dégrader.



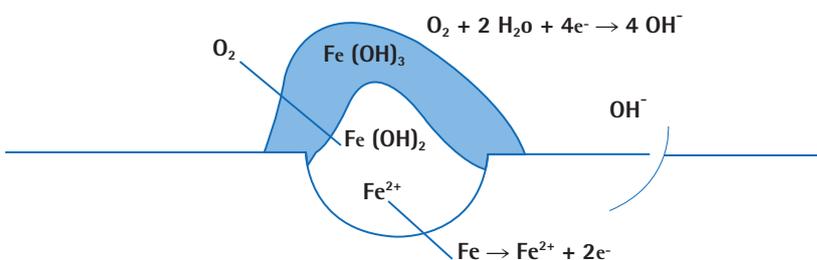
De plus, les imperfections de ces revêtements ainsi que les contraintes liées à la mise en oeuvre, au stockage, au transport et à la dilatation par chauffage peuvent favoriser le contact local de l'eau et des parois internes.

Ainsi, la corrosion sera localisée aux endroits de faiblesse du revêtement interne, donc de moindre résistance électrique, et pourra engendrer des percements d'autant plus fulgurants que la résistivité de l'eau sera faible.

Compte tenu des coûts élevés de remplacement des réservoirs, souvent situés dans des locaux inaccessibles, la protection cathodique, en assurant une protection parfaite, permettra d'éviter une telle charge financière.

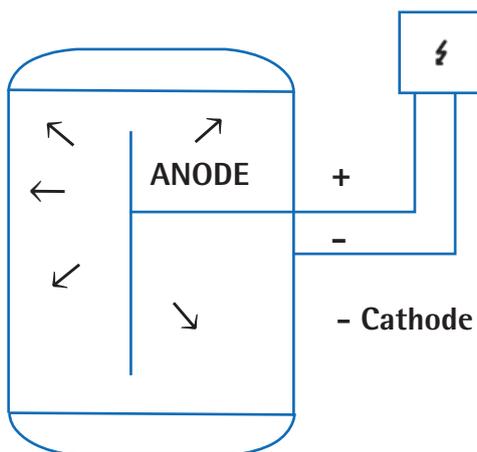


CORROSION : Il s'agit d'une dégradation ou d'une destruction d'un métal par réaction chimique ou électrochimique dans un milieu conducteur assurant une circulation électrique par mouvement d'ions.



PROTECTION ANTI CORROSION PAR SOUS TIRAGE DE COURANT

Procédé qui évite la corrosion d'un métal grâce à l'action d'un courant continu pénétrant dans le métal depuis l'environnement électrolytique.



L'intégration d'une configuration d'anodes reliées au pôle positif d'un générateur de courant continu extérieur, le pôle négatif étant connecté directement sur l'ouvrage à protéger, permettra de faire évoluer positivement la différence de potentiel entre l'acier et l'électrolyte : ainsi le potentiel de l'acier pourra évoluer vers une zone où celui-ci sera rendu inattaquable par l'eau ; cet effet peut être appelé le potentiel d'immunité du métal.

Néanmoins, les potentiels de protection sont des valeurs déterminées par l'expérience ; du fait de la variété des situations rencontrées, aucun critère de potentiel ne peut recouvrir toutes les pratiques. Le seul critère indiscutable est l'absence de corrosion constatée visuellement lors d'inspections et de contrôles.

Il s'agit bien là d'un enrichissement de métal au plan du potentiel électrique et non pas d'un traitement de surface. Ce principe a été découvert et se trouve être largement utilisé dans la marine pour la protection des

coques des navires en acier. Les anodes utilisées sont des anodes dites galvaniques (réactives et sacrificielles). Elles sont généralement réalisées en zinc et directement appliquées et judicieusement réparties sur la coque à protéger et quise consomment par dissolution anodique.

Les appareils que E.C&T propose de vendre, installer et exploiter, utilisent un générateur de courant continu, une configuration d'anodes généralement non sacrificielles (durée de vie 10 ans) et un capteur appelé électrode de mesure et de contrôle.



Cette électrode mesure en permanence la différence de potentiel entre l'ouvrage à protéger et l'eau ; ainsi, compte tenu de l'activation du potentiel souhaité, le générateur de courant continu libérera l'ampérage nécessaire et suffisant au maintien permanent du potentiel d'immunité de la pièce à protéger.

Cet automatisme évite l'excès ou le défaut de protection qui se produit lors de la variation de la qualité des eaux imputables notamment aux variations de ces dernières (captages), ou de la température à l'intérieur de l'enceinte à protéger.

CAHIER DES CHARGES

LES ÉQUIPEMENTS STANDARDS E.C&T
COMPRENENT LES FOURNITURES ET PRESTATIONS SUIVANTES :



← 1. Un générateur de courant continu
équipé de son système de régulation



2. Un ensemble d'anodes stables →



← 3. Une électrode de mesure

4. Le montage des différents éléments
et accessoires à l'intérieur du réservoir



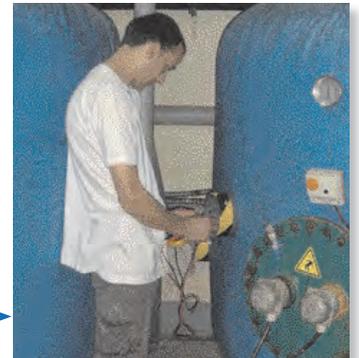
← 5. La pose du coffret de commande
et l'ensemble des raccordements électriques,
sauf disposition contraire

← 6. La mise en service des installations



7. La garantie pièces, main d'oeuvre et
déplacements durant la première année
de fonctionnement

8. Un contrat annuel de vérification et
entretien des équipements →



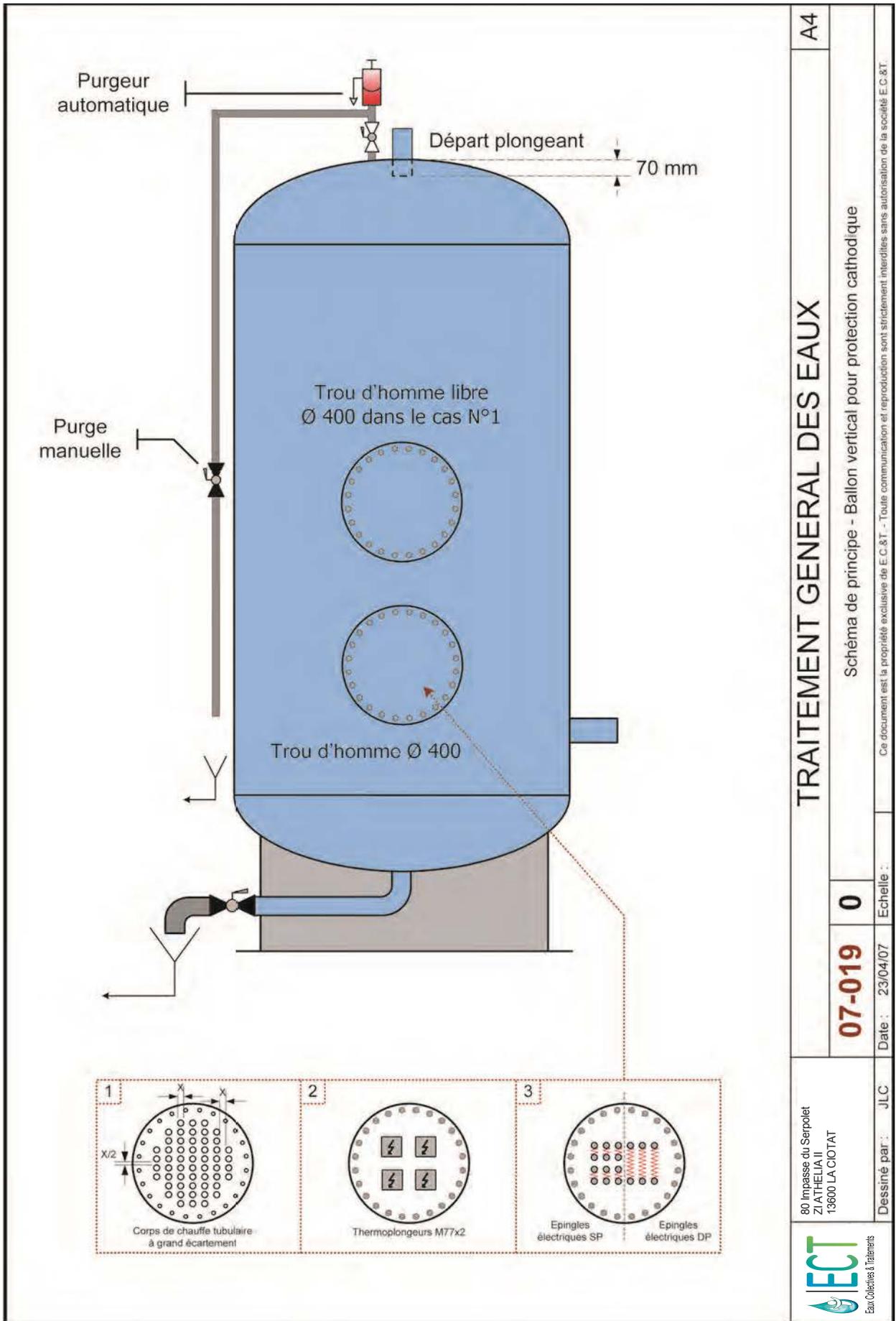
CONDITIONS TECHNIQUES D'APPLICATION DU PROCÉDÉ

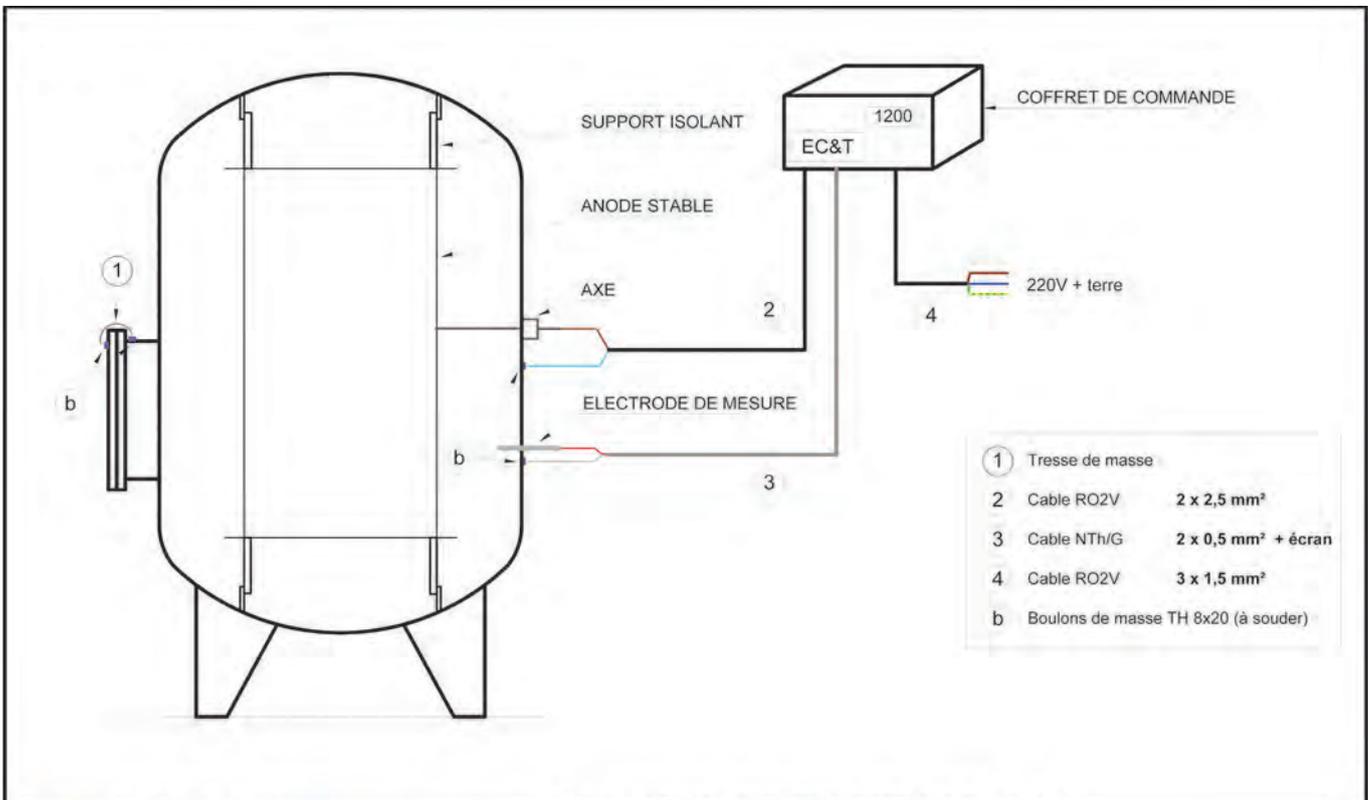
- Réservoirs réalisés en acier noir, généralement avec revêtement intérieur compatible*, soit en acier galvanisé ou en inox.
- Corps de chauffe : acier noir, inox, cuivre d'un diamètre maximum de 400 mm et d'un alignement au carré.
- Trou d'homme de diamètre 400 mm minimum, judicieusement orienté pour un accès facile.
- Purge vidange de diamètre 40/49 minimum.
- Dispositif de purge des gaz pour les réservoirs sous pression uniquement.
- Pénétration du départ de 70 mm si ce dernier est sur la partie la plus haute du réservoir
- Qualité des eaux :
 - 20 000 ohms cm/cm² de résistivité maxima (50 micro siemens)
 - 5.5 < pH < 13
 - température maxima de 90 degrés Celsius.

* L'utilisation d'un revêtement de type polychlorure de vinyl, associé à une charge de mortier de ciment est, dans la majorité des cas suffisant.
Ce revêtement peut-être proposé et appliqué sur site par la société [E.C&T](#).

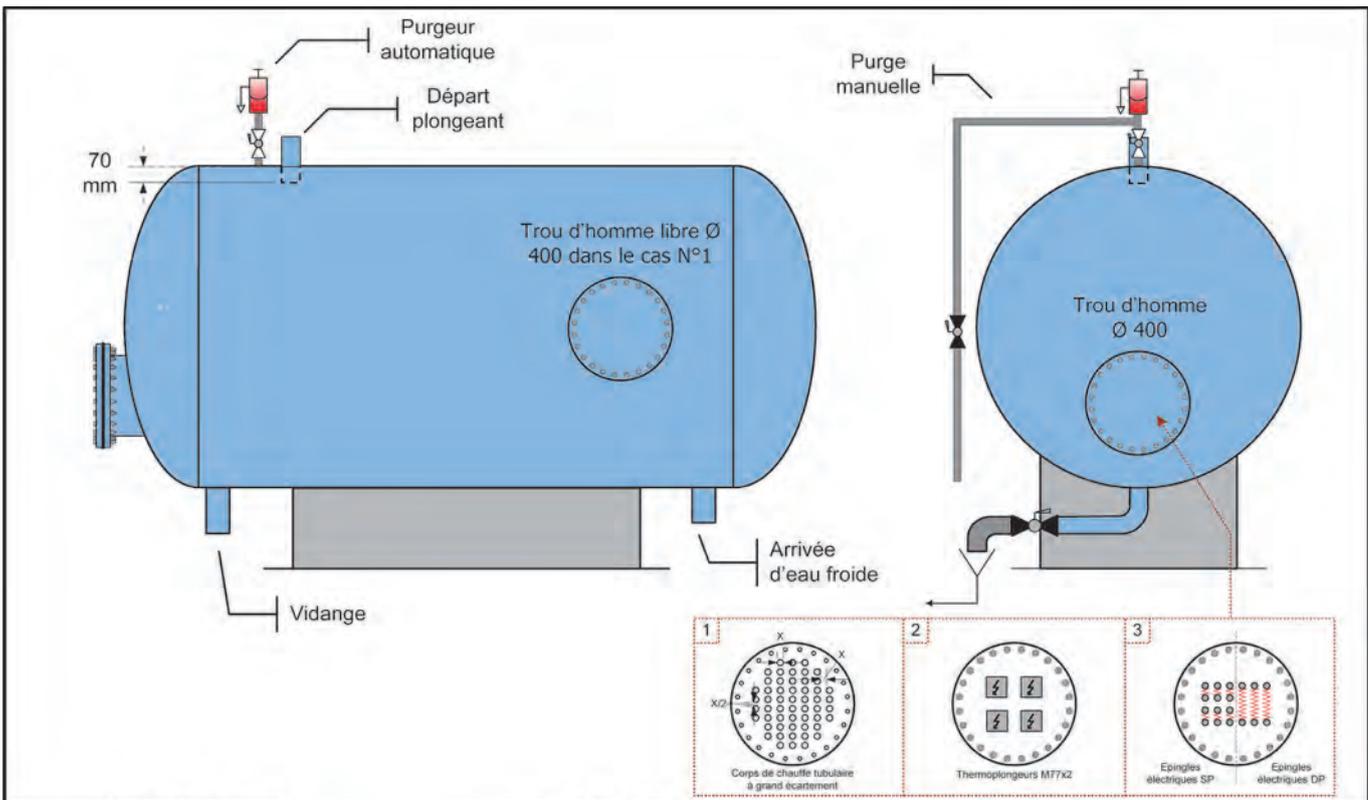
Une étude spécifique est proposée
pour les cas particuliers.



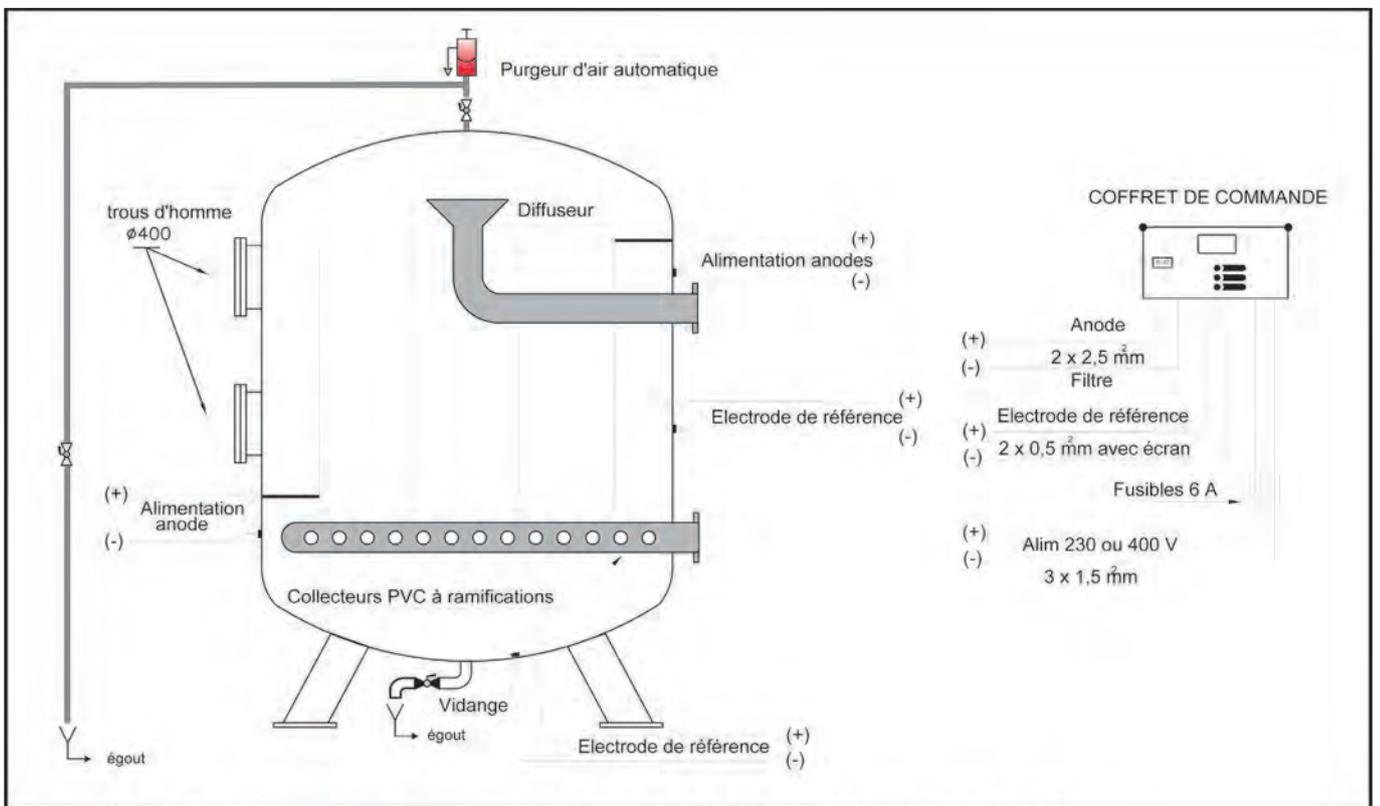




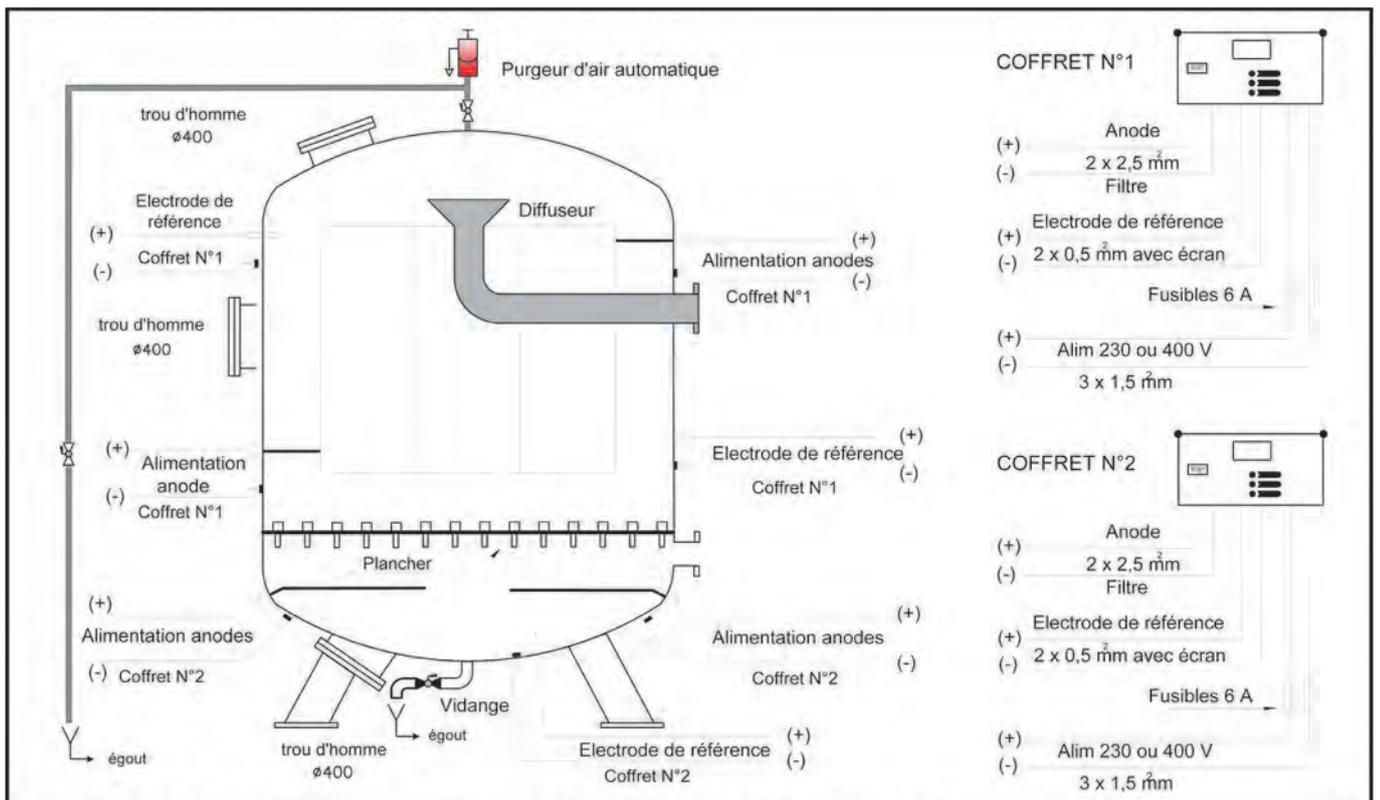
 Eau Collectives & Traitement	80 Impasse du Serpolet ZI ATHELIA II 13600 LA CIOTAT	TRAITEMENT GENERAL DES EAUX		A4
	Dessiné par : JLC	Date : 27/04/06	Echelle : 0	PROTECTION CATHODIQUE - Raccordements électriques coffret ballon



 Eau Collectives & Traitement	80 Impasse du Serpolet ZI ATHELIA II 13600 LA CIOTAT	TRAITEMENT GENERAL DES EAUX		A4
	Dessiné par : JLC	Date : 26/07/07	Echelle : 0	Schéma de principe - Ballon horizontal pour protection cathodique



 Eaux Collectives & Traitements	80 Impasse du Serpolet ZI ATHELIA II 13600 LA CIOTAT	TRAITEMENT GENERAL DES EAUX		A4
		06-037	0	SCHEMA DE PRINCIPE : INTEGRATION DE LA PROTECTION CATHODIQUE E.C&T DANS UN FILTRE A COLLECTEUR-DIFFUSEURS
Dessiné par : JLC		Date : 15/12/06	Echelle :	Ce document est la propriété exclusive de E.C.&T. - Toute communication et reproduction sont strictement interdites sans autorisation de la société E.C.&T.



 Eaux Collectives & Traitements	80 Impasse du Serpolet ZI ATHELIA II 13600 LA CIOTAT	TRAITEMENT GENERAL DES EAUX		A4
		06-038	0	SCHEMA DE PRINCIPE : INTEGRATION DE LA PROTECTION CATHODIQUE E.C&T DANS UN FILTRE A PLANCHER
Dessiné par : JLC		Date : 15/12/06	Echelle :	Ce document est la propriété exclusive de E.C.&T. - Toute communication et reproduction sont strictement interdites sans autorisation de la société E.C.&T.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE GARANTIES D'UNE INSTALLATION DE PROTECTION CATHODIQUE

APPAREILS E.C&T

1. Les appareils E.C&T sont garantis contre tout vice de fabrication. La garantie ne s'applique pas en cas de détérioration ou d'accident du fait d'une utilisation irrationnelle, par négligence, par manque de surveillance ou d'entretien.

La fourniture ou la réparation de pièces durant la période de garantie ne proroge pas celle-ci.

2. Les coffrets de commande et les électrodes de mesure sont garantis durant un an à dater de leur mise en service ou au plus tard deux ans à dater de leur sortie d'usine.

3. Les anodes sont garanties durant dix ans à dater de la mise en service.

RÉSERVOIRS

La garantie des réservoirs concerne la non-corrosion interne, côté eau, provenant exclusivement de phénomènes électrochimiques imputables à un dysfonctionnement des appareils E.C&T. Sont exclus de cette garantie les accessoires, vannes, thermostats, thermomètres, aquastats, thermoplongeurs, sondes, tubes plongeants et canalisations.

La garantie des réservoirs s'applique aux réservoirs neufs au moment de la mise en service des équipements de protection E.C&T ; elle couvre leur réparation ou le remboursement de leur valeur d'achat si leur état nécessitait leur remplacement.

CONDITIONS DE GARANTIES

Les garanties définies sont exclusivement accordées dans le cadre d'un contrat de service entretien souscrit avec E.C&T sans interruption durant toute la période de garantie. Le contrat prend effet à dater du premier anniversaire de la mise en service des appareils de protection cathodique E.C&T.

RESPONSABILITÉ

En dehors de la période de garantie de la première année ou à défaut de la souscription du contrat d'entretien, la responsabilité de la Société E.C&T se trouvera automatiquement dégagee en cas de désordres, détériorations ou accidents pouvant survenir à un niveau des installations. Dans le cas où l'entretien ne serait pas effectué, il convient de procéder à la mise hors tension des appareils.





Eaux Collectives & Traitements

EAUX COLLECTIVES ET TRAITEMENTS

80, Impasse du serpolet

ZI ATHELIA II

13600 LA CIOTAT

Tél. : 04 42 62 90 46

Fax : 04 42 62 06 12

E-mail : ect@ectfrance.com

Site : www.ectfrance.com



Eaux Collectives & Traitements

E.C&T
Membre du CEFRACOR

