

REMPLACEMENT DE 2 CHAINES DE TRAITEMENTS DE SURFACE

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Consultation n°

25.016 du 21/07/2025

Pour plus de précisions, le candidat peut contacter le référent technique, porteur du projet via la plateforme PLACE :

Attention l'université sera fermée du 26 juillet au 17 août 2025 inclus. Une réponse sera apportée à compter de la semaine 34 (2025) à toute question posée durant cette période.

Responsables du suivi technique :

M. Loïc HALLEZ

IUT de Besançon

Laboratoire B4 département Chimie

30, avenue de l'Observatoire

25000 BESANCON

☎ 06.87.26.38.13

loic.hallez@univ-fcomte.fr

Cahier des Clauses Techniques Particulières

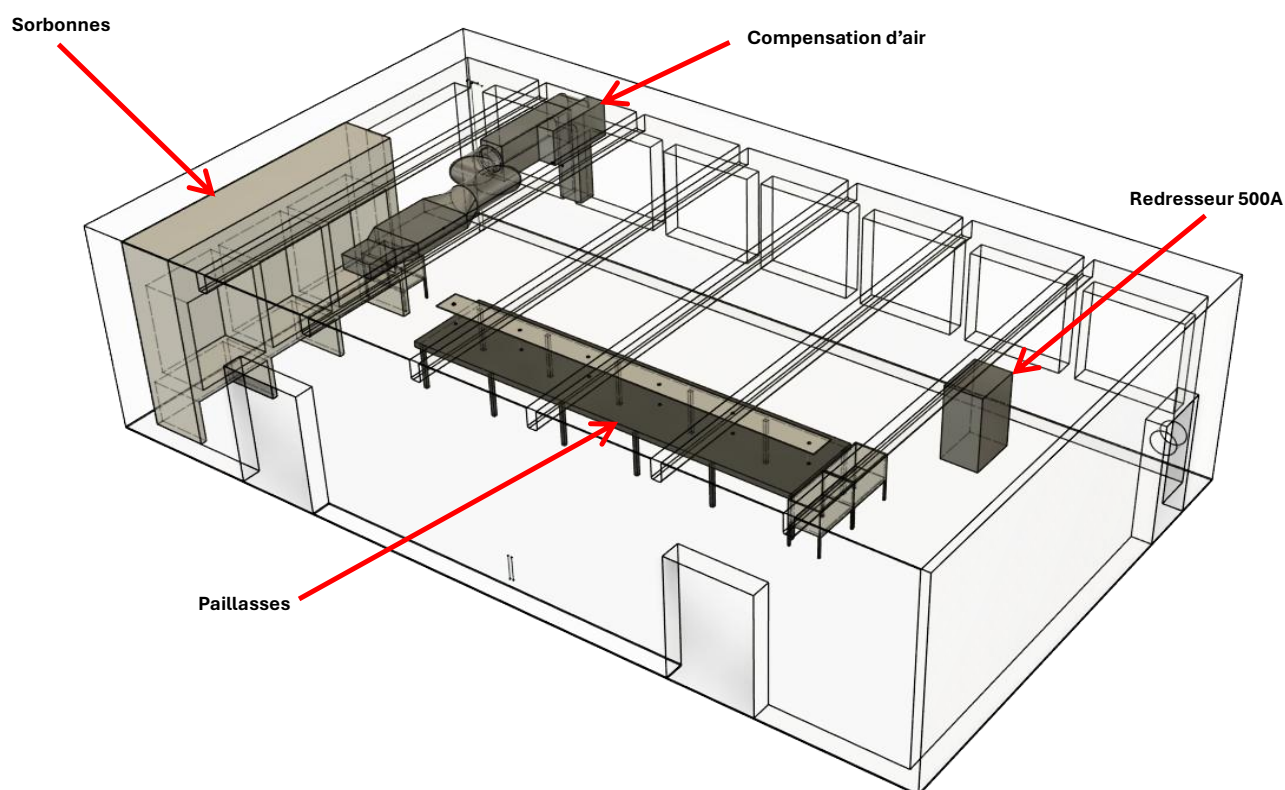
Appel d'Offres Ouvert

Chaines de traitements de surface

Acquisition de 2 chaînes de traitements de surface sur rétention, avec dispositif de sécurité et système d'évacuation des vapeurs. Une chaîne nommée « chaîne 1 : cuivre » et l'autre « chaîne 2 : acier ». Les chaînes 1 et 2 devront s'intégrer dans le laboratoire B4 du département chimie de l'IUT de Besançon (plan détaillé ci-dessous). Les fichiers STEP du plan du laboratoire seront joints à l'appel d'offres.

Emplacements / arrivées de fluides

Sur le plan ci-dessous, sont représentés les éléments qui ne peuvent pas être déplacés dans le laboratoire, à l'exception du redresseur.



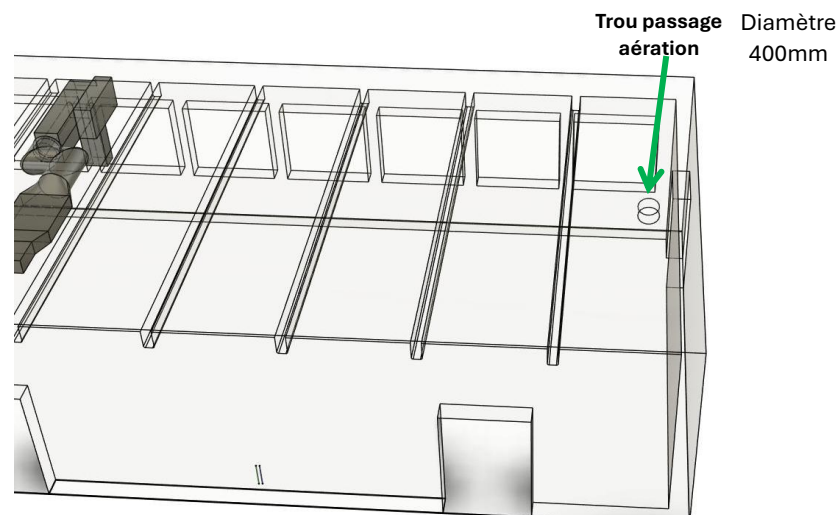
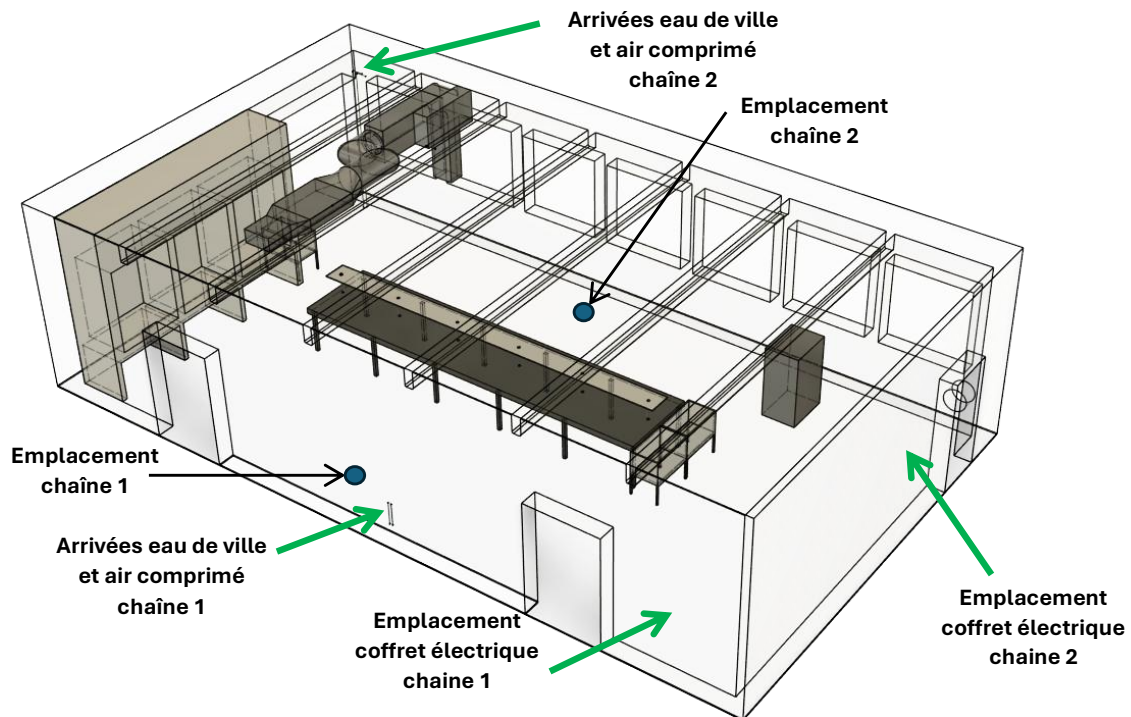
Les 2 chaînes seront implantées dans les 2 zones indiquées sur les schémas ci-dessous. Sont également représentés sur le plan :

- Les arrivées d'air comprimé
- Les arrivées d'eau de ville
- Les zones d'implantation des coffrets électriques (avec automates de commande des chaînes). Arrivée triphasé avec neutre

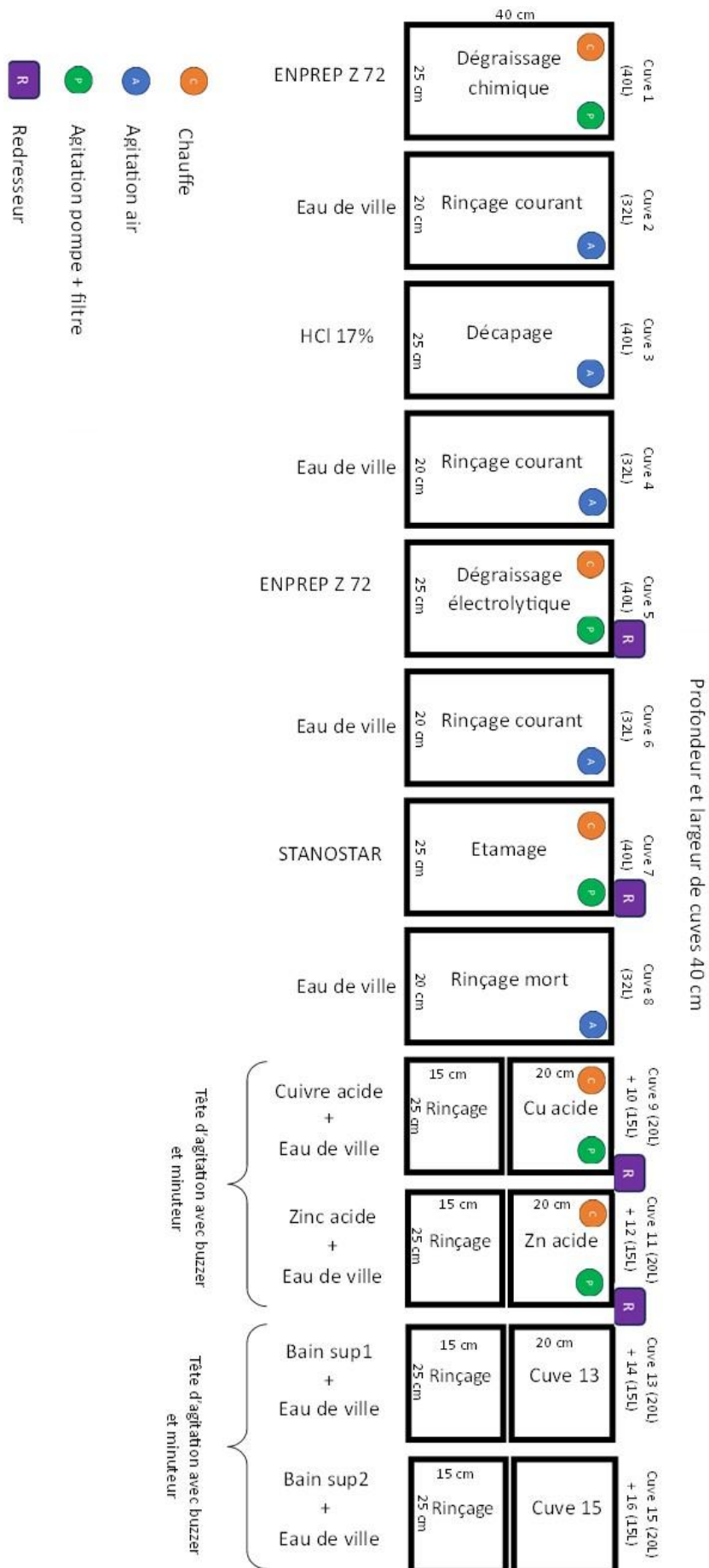
- La sortie d'évacuation des vapeurs

Les évacuations des eaux usées et les arrivées d'eau DI seront réalisées par l'IUT en accord avec le fournisseur.

Le système d'évacuation des vapeurs existant sera remplacé sur les 2 chaînes.



Description détaillée de la chaîne 1 : cuivre



| Chaîne 1 : cuivre | | Cuivre acide | |
|-------------------|------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| Cuve 1 PPH | Dégraissage chimique | Cuve 9 PPH | Volume 20L : 200x250x400mm ³ |
| | Volume 40L : 400x250x400mm ³ | | Serpentin de chauffe en fond de cuve 1kW |
| | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW | | Régulation température en facade (~20°C) |
| | Régulation température en facade (~60°C) | | Cuve isolée |
| | Cuve isolée | | Sonde de niveau US |
| | Sonde de niveau US | | Aspiration vapeur régulée |
| | Aspiration vapeur régulée | | Pompe + filtre |
| | Pompe + filtre | | Puisard et vanne de vidange |
| | Puisard et vanne de vidange | | Redresseur 20A/ 32V |
| Cuve 2 PPH | Rinçage courant eau de ville | Cuve 10 PPH | 2 anodes cuivre avec phosphore |
| | Volume 32L : 400x200x400mm ³ | | Système d'agitation mécanique du montage + minuteur + buzzer |
| | Bouton poussoir temporisé | | Rinçage courant eau de ville |
| | Réglage débit | | Volume 15L : 150x250x400mm ³ |
| | Puisard et vanne de vidange | | Bouton poussoir temporisé |
| | Trop plein | | Réglage débit |
| Cuve 3 PPH | Agitation air comprimé | Cuve 11 PPH | Puisard et vanne de vidange |
| | Décapage HCl | | Trop plein |
| | Volume 40L : 400x250x400mm ³ | | Cuivre acide |
| | Aspiration vapeur régulée | | Volume 20L : 200x250x400mm ³ |
| Cuve 4 PPH | Puisard et vanne de vidange | Cuve 12 PPH | Serpentin de chauffe en fond de cuve 1kW |
| | Agitation air comprimé | | Régulation température en facade (~20°C) |
| | Rinçage courant eau de ville | | Cuve isolée |
| | Volume 32L : 400x200x400mm ³ | | Sonde de niveau US |
| | Bouton poussoir temporisé | | Aspiration vapeur régulée |
| | Réglage débit | | Pompe + filtre |
| Cuve 5 PPH | Puisard et vanne de vidange | Cuve 13 PPH | Puisard et vanne de vidange |
| | Trop plein | | Redresseur 20A/ 32V |
| | Agitation air comprimé | | 2 anodes en zinc |
| | Dégraissage électrochimique | | Système d'agitation mécanique du montage + minuteur + buzzer |
| | Volume 40L : 400x250x400mm ³ | | Rinçage courant eau de ville |
| | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW | | Volume 15L : 150x250x400mm ³ |
| | Régulation température en facade (~60°C) | | Bouton poussoir temporisé |
| | Cuve isolée | | Réglage débit |
| | Sonde de niveau US | | Puisard et vanne de vidange |
| Cuve 6 PPH | Aspiration vapeur régulée | Cuve 14 PPH | Trop plein |
| | Pompe + filtre | | Cuve sup1 |
| | Puisard et vanne de vidange | | Volume 20L : 200x250x400mm ³ |
| | Redresseur en facade 32V/20A | | Cuve isolée |
| | 2 anodes 316L | | Aspiration vapeur régulée |
| | Rinçage courant eau de ville | | Puisard et vanne de vidange |
| Cuve 7 PPH | Volume 32L : 400x200x400mm ³ | Cuve 15 PPH | Système d'agitation mécanique du montage + minuteur + buzzer |
| | Bouton poussoir temporisé | | Prévoir connection à redresseur existant 20A/32V |
| | Réglage débit | | Rinçage courant eau de ville |
| | Puisard et vanne de vidange | | Volume 15L : 150x250x400mm ³ |
| | Trop plein | | Bouton poussoir temporisé |
| | Agitation air comprimé | | Réglage débit |
| Cuve 8 PPH | Etamage | Cuve 16 PPH | Puisard et vanne de vidange |
| | Volume 40L : 400x250x400mm ³ | | Trop plein |
| | Serpentin de chauffe en fond de cuve 1kW | | Cuve sup2 |
| | Régulation température en facade (~20°C) | | Volume 20L : 200x250x400mm ³ |
| | Cuve isolée | | Cuve isolée |
| | Sonde de niveau US | | Aspiration vapeur régulée |
| | Aspiration vapeur régulée | | Puisard et vanne de vidange |
| | Pompe + filtre | | Système d'agitation mécanique du montage + minuteur + buzzer |
| | Puisard et vanne de vidange | | Prévoir connection à redresseur existant 20A/32V |
| Cuve 9 PPH | Redresseur 20A/ 32V | Cuve 17 PPH | Rinçage courant eau de ville |
| | 2 anodes en étain | | Volume 15L : 150x250x400mm ³ |
| | Rinçage mort | | Bouton poussoir temporisé |
| | Volume 40L : 400x250x400mm ³ | | Réglage débit |
| Cuve 10 PPH | Puisard et vanne de vidange | Cuve 18 PPH | Puisard et vanne de vidange |
| | Agitation air comprimé | | Trop plein |
| | | | |

Rétention

- Espace rétention sur toute la surface de travail en caillebotis avec revêtement antidérapant
- Un passage de 800mm sera laissé entre la chaîne et le mur pour la maintenance
- Hauteur de rétention environ 100mm pour hauteur de travail à environ 800mm

Ventilation

- Le ventilateur de la chaîne acier servira pour la chaîne cuivre
- Collecteur d'aspiration raccordement de tous les capteurs d'aspiration
- Cheminée avec sortie en biseau et pare volaille

Electricité

- Armoire de commande pour toute la chaîne avec pilotage par automate, avec protection, interrupteur Marche/Arrêt, horloge de démarrage à une heure définie pour définir le début de chauffe sur chaque bain
- Variateur de vitesse pour le ventilateur

Sécurité

- Une douche de sécurité avec lave œil sera installée à proximité de la chaîne
- 1 arrêt d'urgence à chaque extrémité
- Possibilité de brider les redresseurs à 24V pour la protection des utilisateurs

Démantèlement

- Le démantèlement de l'ancienne chaîne avec traitement des déchets

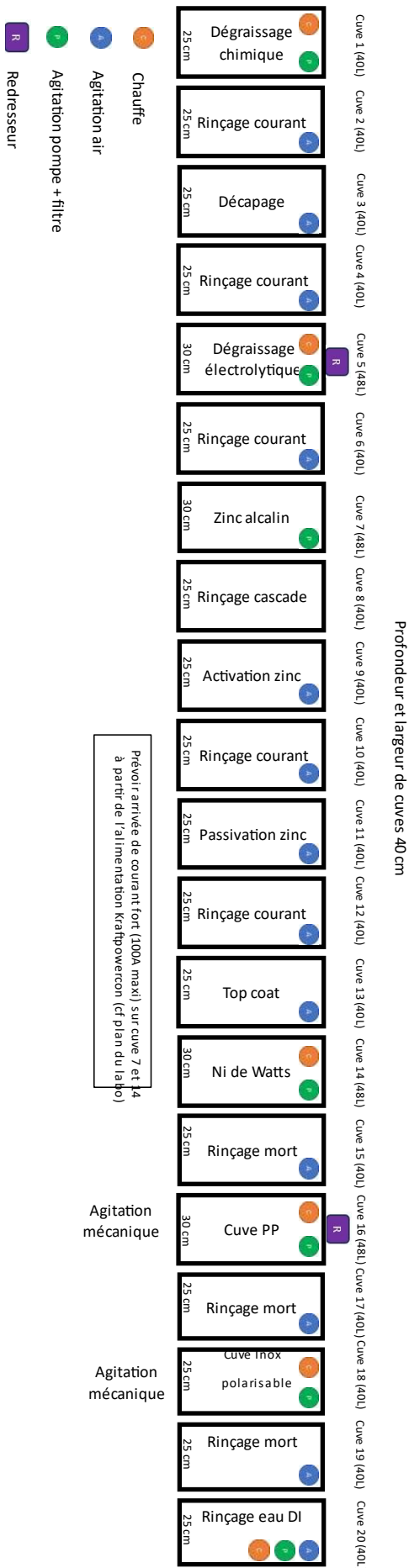
Eau de ville / air comprimé

- Installation de filtres et préfiltres sur l'arrivée d'eau
- Installation d'un sécheur et d'un déshuileur sur l'arrivée d'air comprimé

Notas :

- Toutes les cuves seront équipées de couvercles
- Tous les bains de traitement seront équipés d'un capot
- La longueur de la chaîne ne dépassera pas les 5m
- Les cuves seront toutes en PPH et inox ainsi que toute l'ossature
- Les capteurs d'aspiration seront bilatéraux avec trappe de nettoyage
- Des enrouleurs eau de ville seront installés à chaque extrémité de la chaîne
- Tous les puisards seront équipés d'une vanne de vidange, pour permettre la vidange dans un bidon de hauteur 470mm
- Tous les fonds de cuves seront à fonds plats inclinés ou tout autre dispositif permettant de vidanger les cuves
- Toute la ventilation sera réalisée suivant les recommandations de l'INRS
- Tous les rinçages courants seront raccordés aux évacuations existantes
- Tous les rinçages courants seront équipés de bouton poussoirs temporisés

Description détaillée de la chaîne 2 : traitement des alliages ferreux



| Chaîne 2 : acier | | | Rinçage courant eau de ville |
|------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cuve 1 PPH | Dégraissage chimique | Cuve 12 PPH | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Bouton poussoir temporisé |
| | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW | | Réglage débit |
| | Régulation température en facade (~60°C) | | Puisard et vanne de vidange |
| | Cuve isolée | | Trop plein |
| | Sonde de niveau US | | Agitation air comprimé |
| | Aspiration vapeur régulée | Cuve 13 PPH | Top Coat |
| | Pompe + filtre | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Puisard et vanne de vidange | | Aspiration vapeur régulée |
| Cuve 2 PPH | Rinçage courant eau de ville | | Puisard et vanne de vidange |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Agitation air comprimé |
| | Bouton poussoir temporisé | Cuve 14 PPH | Ni de Watts |
| | Réglage débit | | Volume 48L : 400x300x400mm3 |
| | Puisard et vanne de vidange | | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW |
| | Trop plein | | Régulation température en facade (~50°C) |
| | Agitation air comprimé | | Cuve isolée |
| Cuve 3 PPH | Décapage HCl | | Sonde de niveau US |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Aspiration vapeur régulée |
| | Aspiration vapeur régulée | | Pompe + filtre |
| | Puisard et vanne de vidange | | Puisard et vanne de vidange |
| | Agitation air comprimé | | Prévoir connection à redresseur existant 100A/ 32V |
| Cuve 4 PPH | Rinçage courant eau de ville | Cuve 15 PPH | 2 anodes en Ni |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Rinçage mort |
| | Bouton poussoir temporisé | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Réglage débit | | Puisard et vanne de vidange |
| | Puisard et vanne de vidange | | Agitation air comprimé |
| | Trop plein | Cuve 16 PPH | Cuve sup1 |
| Cuve 5 PPH | Agitation air comprimé | | Volume 48L : 400x300x400mm3 |
| | Dégraissage électrochimique | | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW |
| | Volume 48L : 400x300x400mm3 | | Régulation température en facade |
| | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW | | Cuve isolée |
| | Régulation température en facade (~60°C) | | Sonde de niveau US |
| | Cuve isolée | | Aspiration vapeur régulée |
| | Sonde de niveau US | | Pompe + filtre |
| | Aspiration vapeur régulée | | Puisard et vanne de vidange |
| | Pompe + filtre | | Redresseur en facade 32V/20A |
| | Puisard et vanne de vidange | | Système d'agitation mécanique du montage |
| Cuve 6 PPH | Redresseur en facade 32V/20A | Cuve 17 PPH | Rinçage mort |
| | 2 anodes 316L | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Rinçage courant eau de ville | | Puisard et vanne de vidange |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Agitation air comprimé |
| | Bouton poussoir temporisé | Cuve 18 Inox soudures passivées | Cuve sup2 |
| | Réglage débit | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| Cuve 7 PPH | Puisard et vanne de vidange | | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW |
| | Trop plein | | Régulation température en facade (~90°C) avec PT100 |
| | Agitation air comprimé | | Cuve isolée |
| | Zingage alcalin | | Sonde de niveau US |
| | Volume 48L : 400x300x400mm3 | | Aspiration vapeur régulée |
| Cuve 8 PPH | Aspiration vapeur régulée | | Pompe PVDF + filtre |
| | Pompe + filtre | | Puisard et vanne de vidange |
| | Puisard et vanne de vidange | | Redresseur en facade 32V/20A |
| | Prévoir connection à redresseur existant 100A/ 32V | | Système d'agitation mécanique du montage |
| Cuve 9 PPH | Prévoir connection à redresseur existant 100A/ 32V | Cuve 19 PPH | Redresseur pour polarisation de cuve |
| | Rinçage cascade eau de ville (double cuve) | | Rinçage mort |
| | Volume 2x 40L : 400x250x400mm3 | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Réglage débit | | Puisard et vanne de vidange |
| Cuve 10 PPH | Puisard et vanne de vidange sur chaque cuves | | Agitation air comprimé |
| | Trop plein | Cuve 20 PPH | Rinçage eau DI |
| | Activation zinc HNO ₃ | | Volume 40L : 400x250x400mm3 |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Serpentin de chauffe en fond de cuve 2kW |
| | Aspiration vapeur régulée | | Régulation température en facade (~50°C) |
| | Puisard et vanne de vidange | | Cuve isolée |
| | Agitation air comprimé | | Sonde de niveau |
| Cuve 11 | Rinçage courant eau de ville | | Puisard et vanne de vidange |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | Agitation air comprimé |
| | Bouton poussoir temporisé | | Filtration eau DI charbon actif |
| | Réglage débit | | Préfiltre |
| | Puisard et vanne de vidange | | Pompe + filtre |
| | Trop plein | | Mesure résistivité |
| | Agitation air comprimé | | |
| Cuve 11 | Passivation zinc | | |
| | Volume 40L : 400x250x400mm3 | | |

Rétention

- Espace rétention sur toute la surface de travail en caillebotis avec revêtement antidérapant
- Un passage de 800mm sera laissé entre la chaîne et le mur pour la maintenance
- Hauteur de rétention environ 100mm pour hauteur de travail à environ 800mm

Ventilation

- Installation d'un ventilateur à 10 000m³/h sur le toit
- Collecteur d'aspiration raccordement de tous les capteurs d'aspiration
- Cheminée avec sortie en biseau et pare volaille
- Le ventilateur sera installé en extérieur avec piège anti-bruit sur cheminée de refoulement
- Le système de ventilation sera réalisée suivant les recommandations de l'INRS

Electricité

- Armoire de commande pour toute la chaîne avec pilotage par automate, avec protection, interrupteur Marche/Arrêt, horloge de démarrage à une heure définie pour définir le début de chauffe sur chaque bain
- Variateur de vitesse pour le ventilateur

Sécurité

- Une douche de sécurité avec lave œil sera installée à proximité de la chaîne
- 1 arrêt d'urgence à chaque extrémité
- Possibilité de brider les redresseurs à 24V pour la protection des utilisateurs

Démantèlement

- Le démantèlement de l'ancienne chaîne avec traitement des déchets

Eau de ville

- Prévoir filtres et préfiltres sur l'arrivée d'eau

Notas :

- Toutes les cuves seront équipées de couvercles
- Tous les bains de traitement seront équipés d'un capot
- La longueur de la chaîne ne dépassera pas les 7m
- Les cuves seront toutes en PPH et inox ainsi que toute l'ossature
- Les capteurs d'aspiration seront bilatéraux avec trappe de nettoyage
- Des enrouleurs eau de ville seront installées à chaque extrémité de la chaîne
- Toutes les cuves de 1 à 15 seront équipées de supports tonneaux et d'une prise 220Volts
- Tous les puisards seront équipés d'une vanne de vidange, pour permettre la vidange dans un bidon de hauteur 470mm
- Tous les fonds de cuves seront à fonds plats inclinés ou tout autre dispositif permettant de vidanger les cuves

- Toute la ventilation sera réalisée suivant les recommandations de l'INRS
- Tous les rinçages courants seront raccordés aux évacuations existantes
- Tous les rinçages courants seront équipés de bouton poussoirs temporisés
- Un passage de 800mm sera réalisé pour la maintenance de la machine

Date et signature du candidat :