Membres de la commission de pré-validation :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

Pré-validé ☐ Non validé ☐

Observations :

Membres de la commission de validation :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

Accepté ☐ Refusé ☐

Observations :

| | | |
|---|---|---|
| IEN STI<br>**M.ROSIAU Denis** | Date : | Signature : |

LIEVIN
LYCEE HENRI DARRAS
LYCEE DES METIERS DE LA CHAUDRONNERIE

Région académique HAUTS-DE-FRANCE

académie Lille

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

**CAP RICS Session : 2022 Epreuve EP2**

☒ **Option Chaudronnerie (Unité U2C)** ☐ **Option Soudage (Unité U2S)**

Configuration, réalisation et contrôle d'un ouvrage chaudronné / soudé

Coefficient 11 + 1 (Chef-d'œuvre) + 1 (PSE)

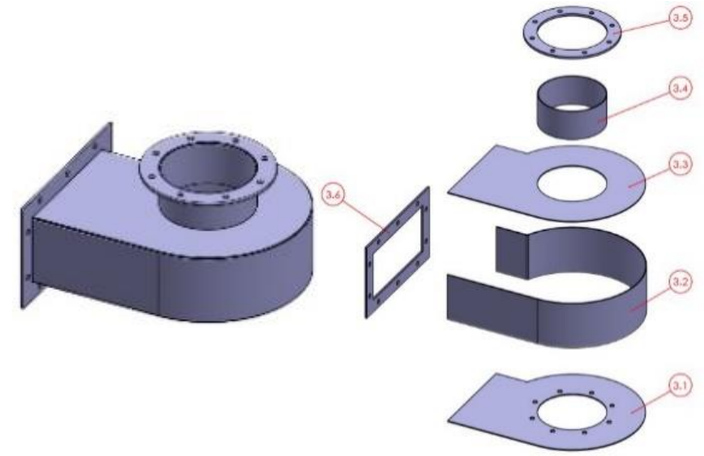
Etablissement de formation :

**Lycée HENRI DARRAS de LIEVIN**

Intitulé du projet :

PROJET **3**

**DEPOUSSIEREUR**
**REP 3**
**CYCLONE**




Origine du projet :

☒ Industrie
☐ Etablissement

Nombre de candidats (mini 2) :

**2**

| Enseignant (s) en responsabilité (s) du projet : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| M. DECOCQ | ☒ Réalisation<br>☐ Construction | M. FERBUS | ☒ Réalisation<br>☐ Construction | M. CARRE | ☐ Réalisation<br>☒ Construction |

| | |
|---|---|
| Estimation du budget : | **125 € TTC** |

| | | |
|---|---|---|
| DDFPT de l'établissement :<br>**M. LESNIK** | Date : | Signature : |
| Gestionnaire :<br>**M. NIEULAT** | Date : | Signature : |
| Chef d'établissement :<br>**M. GODEFFROY** | Date : | Signature : |

Documents à fournir à la commission de pré-validation :

| | | A cocher |
|---|---|---|
| • Descriptif technique du projet (Obligatoire) | Folio .../... | X |
| • Plans d'ensemble et/ou définition (Obligatoire) | Folio .../... | X |
| • Calendrier prévisionnel du projet (Obligatoire) | Folio .../... | X |
| • Plan initial du projet | Folio .../... | |
| • Autres documents (Organisation, ...) | Folio .../... | |

Documents ressources fournis aux candidats (facultatif aux commissions) :

| | |
|---|---|
| • 3D numérique du projet | X |
| • Plan d'ensemble | X |
| • Plans de définition | X |
| • Extraits de normes | X |
| • Documents liés aux procédures de sécurité et au respect de l'environnement | X |
| • Descriptifs des moyens de contrôle et de réalisation | X |
| • Documents techniques numérisés (Dmos, Matières, ...) | |

Moyens numériques utilisés :

| | A cocher |
|---|---|
| • Logiciel CAO/DAO | |
| Topsolid | X |
| Solidworks | X |
| Autre : ..... | X |
| • Logiciel Logitrace | |
| • Logiciel de programmation FAO | |
| Alinéa | |
| Topsolid | X |
| Profirst | |
| Autre : ..... | X |
| • Matériel informatique : | |
| Poste informatique | X |
| Tablette | X |
| Autre : ..... | X |

Compétences mobilisées non évaluées (Obligatoire) :

| | |
|---|---|
| C1 : Identifier décoder et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un élément | X |
| C2 : Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un élément | X |

Compétences à évaluer (Obligatoire) :

| | |
|---|---|
| C3 : Configurer et régler les postes de travail | X |
| C4 : Réaliser un ou plusieurs éléments d'un ouvrage | X |
| C5 : Assembler les éléments de tout ou partie d'un ouvrage | X |
| C6 : Contrôler la réalisation | X |
| C7 : Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement | X |
| C8 : Communiquer sur son activité | X |

Objectifs à atteindre et tâches à réaliser par les candidats

**Candidats / Equipe :** POTTIER Léo / WOHMANN Nykola

**Etude, préparation, fabrication, contrôle du :**

**PROJET 3 « *CYCLONE* » de l'ensemble :« *DEPOUSSIEREUR* »**

**Réalisation des Repères : 3.1 à 3.5**

***DETAIL DES TACHES ET TRAVAUX A REALISER :***

- **Etude**
  - Analyse du projet
  - **Définition et répartition des repères, des tâches et travail à faire par chaque candidat pour la réalisation du PROJET 3 après concertation en équipe et tutorat du / des professeur(s) référent(s)**
  - Réalisation des plans de définition / fabrication de l'ensemble des repères (doc FS)
  - Recherche (internet) de la documentation sur les dépoussiéreurs et cyclones et remplir les côtes du document de l'entreprise RODRIGUE METAL LTEE Division RODAIR
  - ...
- **Préparation**
  - Définition des développements manuellement et /ou à l'aide d'assistance numérique
    - ↳ (Logitrace, TopSolid (bibliothèque), ou site internet ...)
  - Utilisation de la chaine numérique pour le développement / débit (tuto FS)
    - ↳ Développement enregistrement dxf (voir prof référent pour dxf) Rep 3.1 et 3.3 (flasque)
      - ↳ TopSolid via sheetMetal (tuto FS) et visualisation de la simulation de découpe
        - ↳ Programmation (enregistrement ISO/DIN) sur clef USB ou transfert munérique
  - Définition des flancs capables / longueurs de profilés - tubes
  - Etude du débit économique / imbrication (tôle / barre)
  - Planning de travail
  - Tableau d'ordonnancement
  - Gamme de fabrication
  - Fiche de phase
  - Assemblage
  - ...
- **Fabrication**
  - Réalisation des débits (cisaillage, grignotage, coupe thermique, sciage, tronçonnage, ...)
    - ↳ Utilisation du plasma OPTITOME 2 et / ou grignoteuse AMADA AE255
      - ↳ Découpe via clef USB des Rep 3.1 et 3.3 (flasque) (tuto FS)
        - ↳ Découpe Via pièce préprogrammée du Rep 3.5 (bride) (tuto FS)
  - Ebavurage
  - Conformation (roulage, pliage, cintrage, ...) de l'ensemble des repères
  - Montage et assemblage (pointage) suivant indication du plan
  - Mise au propre / finition
  - Assemblage / montage avec les autres équipes projet de l'ensemble « **DEPOUSSIEREUR** »
  - ...
- **Contrôles**
  - Réaliser les contrôles en cours de fabrication et renseigner les fiches de suivi (fiche FS)
  - Contrôler le sous-ensemble PROJET 3 et renseigner la fiche de contrôle finale (fiche FS)
- **suivi et autre**
  - Réaliser les différents TP suivant les demandes et besoins des professeurs (docs FS)
  - Remplir le classeur et le e-classeur (canevas FS)
  - Remplir la fiche « suivi séance / projet » (fiche FS)
  - Préparer l'oral de 15 min et diaporama
  - ...

**NOTA :**

Se référer et demander au professeur référent l'ensemble des documents (papier et/ou numérique), tutoriels et exemples pour l'étude/préparation, fabrication, contrôle, suivi et préparation du dossier et de l'oral du projet

S'aider de tous les cours, tuto, documents (papier et / ou numérique) ... faits durant la formation

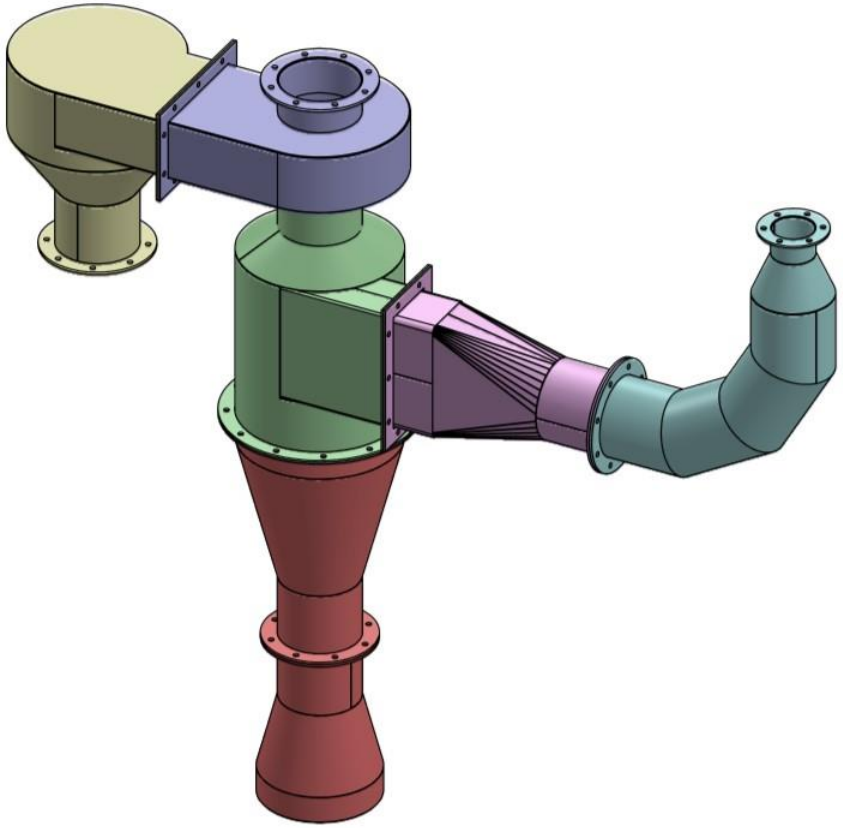
# MISE EN SITUATION

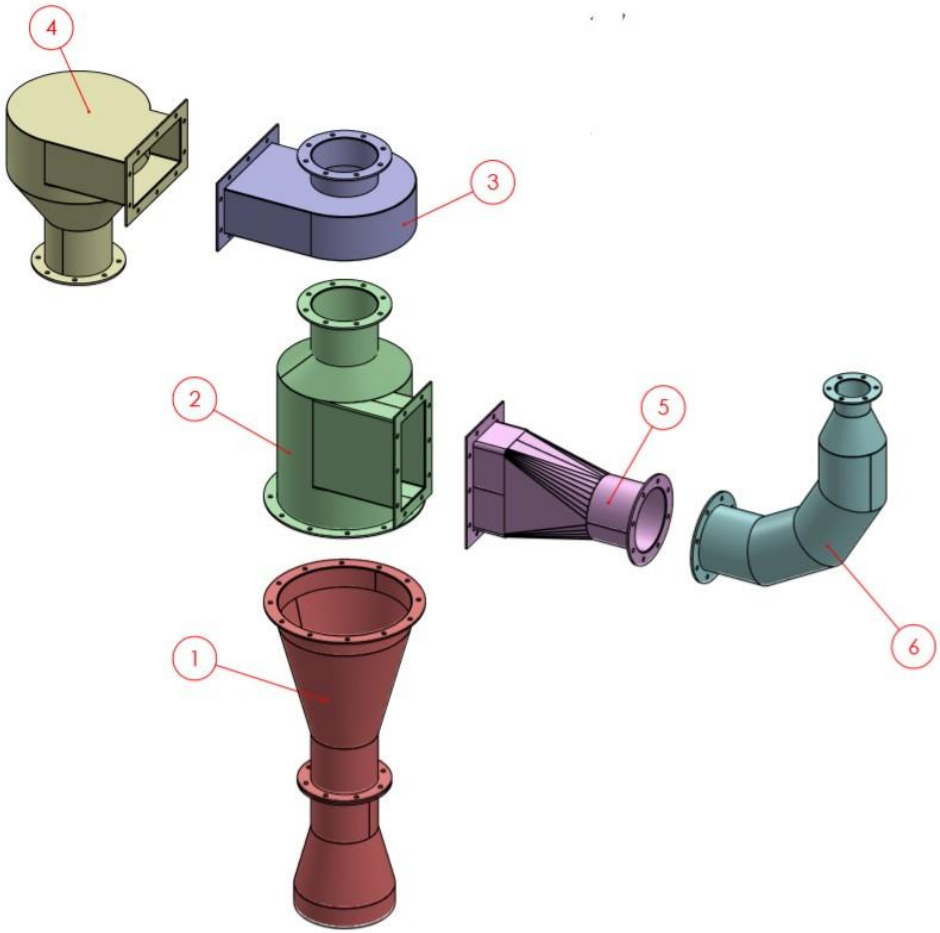
L'entreprise **RODRIGUE METAL** **LTEE Division RODAIR** de la province du Québec au Canada est spécialisée depuis 1964, dans la conception fabrication, installation d'équipements de dépoussiérage et de transport pneumatique industrielles.

Propose en commande à la classe de CAP RICS la fourniture, la préparation, la fabrication et le « montage à blanc » du prototype d'un nouveau dépoussiéreur cyclone série GC dont l'utilisation est la séparation des particules lourdes (voir le descriptif technique du projet) partiellement similaire au matériel qu'elle produit déjà en série mais avec des modifications dans le but d'améliorer l'efficacité du produit.

La commande sera réalisée en mode **projet** de différentes équipes (binôme) d'une durée globale de 60 h suivant un planning défini.

Nota : Le projet de 60 h est une épreuve coef 12 pour le CAP RICS et finaliser par un rapport écrit et une présentation orale d'environ 15 minutes avec la présentation d'un diaporama.





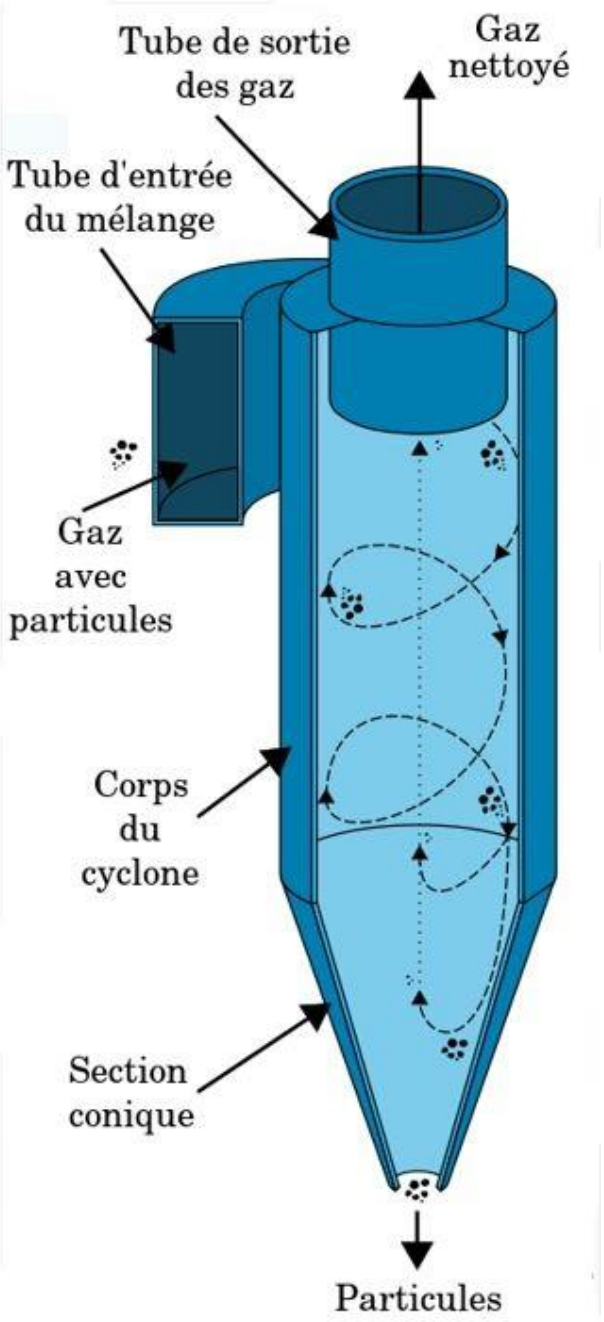
# DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'air chargé de particules (poussières d'un diamètre de l'ordre d'un centième de millimètre, les particules plus grosses sont plus aisément séparées à l'aide de simples décanteurs), pénètre dans le cyclone par une entrée d'air tangentielle. L'action centrifuge contraint les particules à tourner et à être précipitées contre la paroi du cylindre provoquant un tourbillon descendant jusqu'à la sortie d'évacuation.
Quant à l'air ou le gaz, il est évacué à l'extérieur et entraîné dans le tourbillon central créé par la différence de pression existant entre l'intérieur et l'extérieur du cyclone.

Face aux règlements environnementaux toujours plus stricts, les cyclones sont parfois utilisés comme pré-dépoussiéreurs. Ils conviennent rarement seuls pour résoudre les problèmes de dépoussiérage car ils sont inopérants sur la tranche la plus fine des poussières.
Ils sont donc positionnés en amont voir même en série d'unité de filtration plus efficace.

Il existe également des variantes de cyclones, conçues pour la séparation d'un mélange de particules solides dans un flux liquide, appelés hydrocyclones. Une application directe serait le traitement des eaux usées.




## CRITÈRES DE SÉLECTION

Facteurs à considérer :

- ➤ Densité des particules
- ➤ Abrasivité des particules
- ➤ Granulométrie (diamètre)
- ➤ Humidité, température
- ➤ Concentration

## CONSTRUCTION

La construction (matière) des cyclones varie selon le type d'application utilisé.

**RODRIGUE METAL LTEE**

**Division RODAIR**

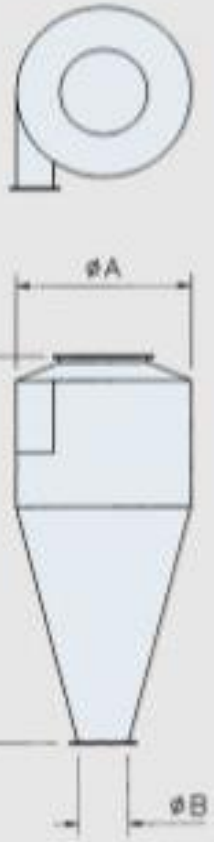
(Extrait de leur catalogue)

**SÉRIE GC**

► Efficacité moyenne

► Utilisation: Séparateur primaire avant filtration
Particules lourdes

| MODÈLE | CAPACITÉ (PI³/MIN.) | A (MM) | B (MM) | C (MM) |
|---|---|---|---|---|
| GC 700 | 1050 | 700 | 140-200 | 1605 |
| GC 800 | 1450 | 800 | 160-240 | 1820 |
| GC 900 | 1900 | 900 | 180-260 | 2035 |
| GC 1000 | 2400 | 1000 | 200-280 | 2250 |
| GC 1100 | 2950 | 1100 | 220-300 | 2465 |
| GC 1200 | 3550 | 1200 | 240-350 | 2805 |
| GC 1300 | 4200 | 1300 | 260-375 | 3020 |
| GC 1400 | 5000 | 1400 | 280-400 | 3235 |
| GC 1500 | 5750 | 1500 | 300-425 | 3450 |
| GC 1600 | 6600 | 1600 | 325-450 | 3665 |
| GC 1800 | 7500 | 1800 | 350-500 | 4095 |
| GC 2000 | 9500 | 2000 | 400-550 | 4550 |
| GC 2200 | 11800 | 2200 | 450-600 | 4980 |
| GC 2400 | 14200 | 2400 | 500-650 | 5410 |
| GC 2600 | 16900 | 2600 | 500-750 | 5840 |
| GC 2800 | 19900 | 2800 | 550-800 | 6270 |
| GC 3000 | 23000 | 3000 | 600-850 | 6750 |
| GC 3200 | 26500 | 3200 | 650-900 | 7180 |
| GC 3400 | 30300 | 3400 | 650-950 | 7610 |
| GC 3600 | 34000 | 3600 | 700-1000 | 8040 |
| GC 3800 | 38100 | 3800 | 750-1100 | 8470 |
| GC 4000 | 42500 | 4000 | 800-1150 | 8900 |
| GC 4200 | 47000 | 4200 | 850-1200 | 9380 |
| GC 4400 | 51900 | 4400 | 900-1250 | 9810 |
| GC 4600 | 57000 | 4600 | 900-1300 | 10240 |
| GC 4800 | 62200 | 4800 | 950-1350 | 10720 |
| GC 5000 | 67800 | 5000 | 1000-1400 | 11150 |




► Le diamètre B varie selon le type et la concentration des particules

**QUELQUES REALISATIONS**

LIEVIN

LYCEE HENRI DARRAS

LYCEE DES METIERS DE LA CHAUDRONNERIE

# Calendrier T RIC 2021 / 2022

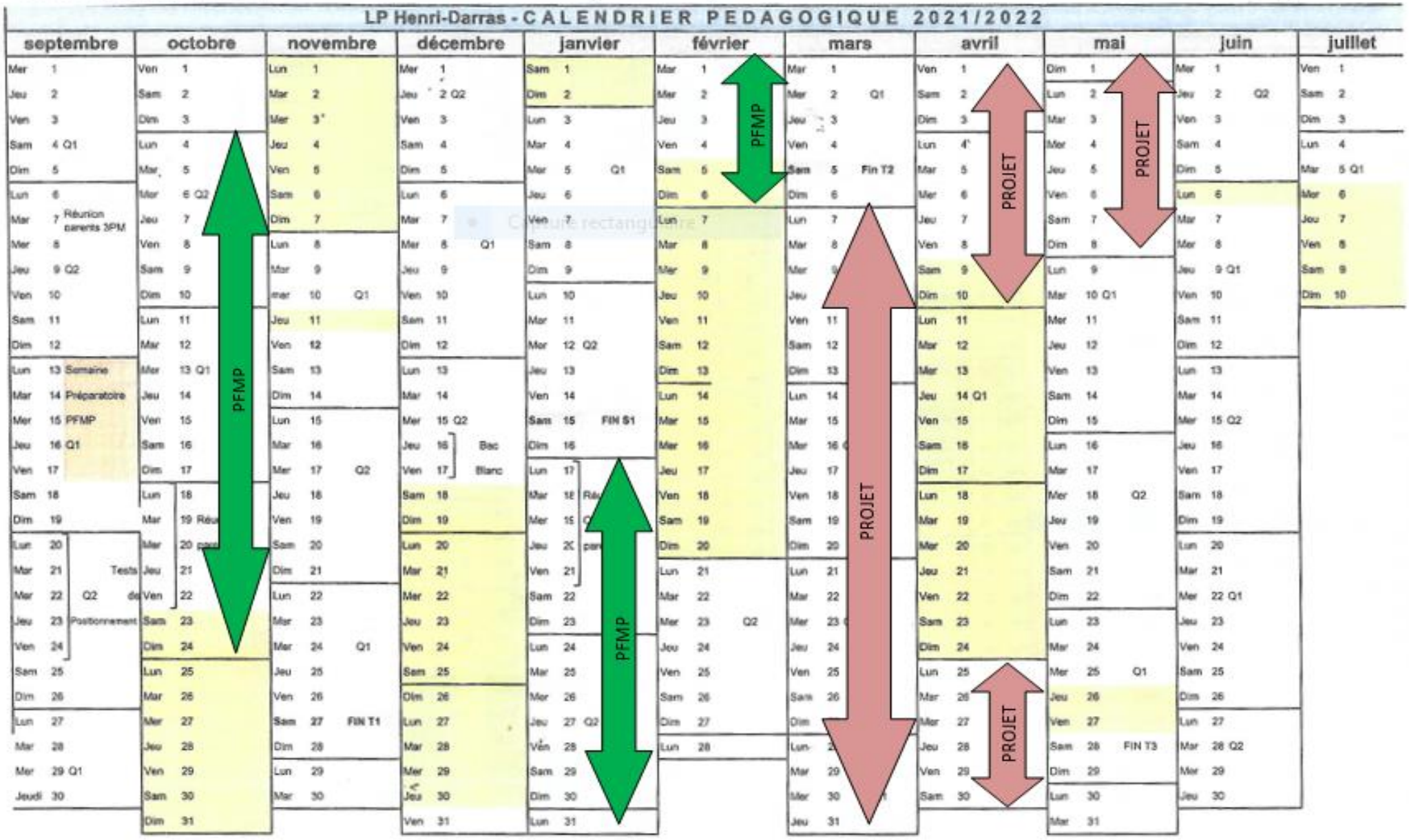
## PFMP / PROJET / VACANCES

PROFESSEURS PROFESSIONNELS

M. DECOCQ Hervé / FERBUS Serge

PROFESSEUR DE CONSTRUCTION

M. CARRE Philippe



LIEVIN

LYCEE HENRI DARRAS

LYCEE DES METIERS DE LA CHAUDRONNERIE

PROFESSEURS PROFESSIONNELS

M. DECOCQ Hervé

M. FERBUS Serge

PROFESSEUR DE CONSTRUCTION

M. CARRE Philippe

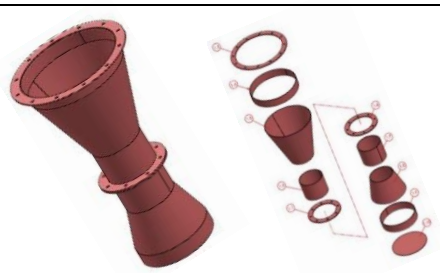
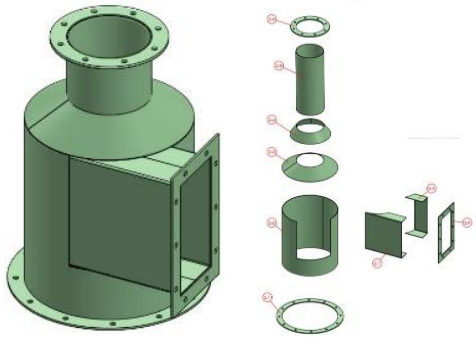
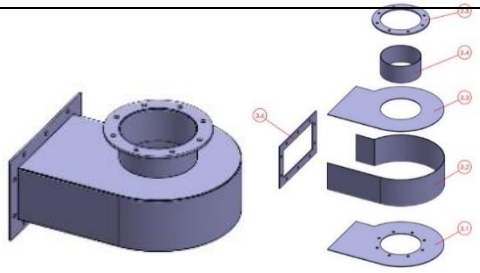
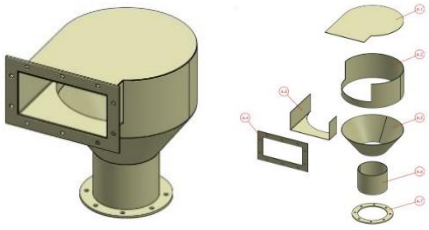
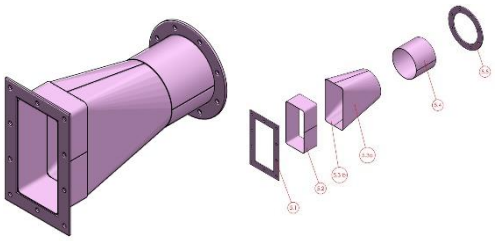
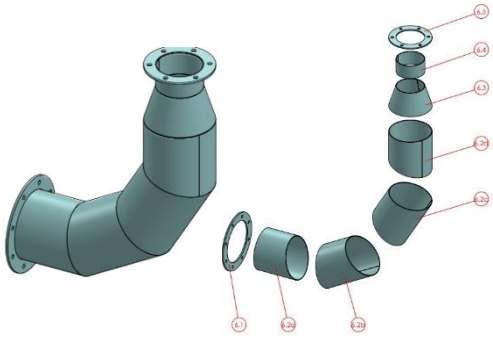
# EMPLOI DU TEMPS HEBDOMADAIRE T RIC 2021 / 2022

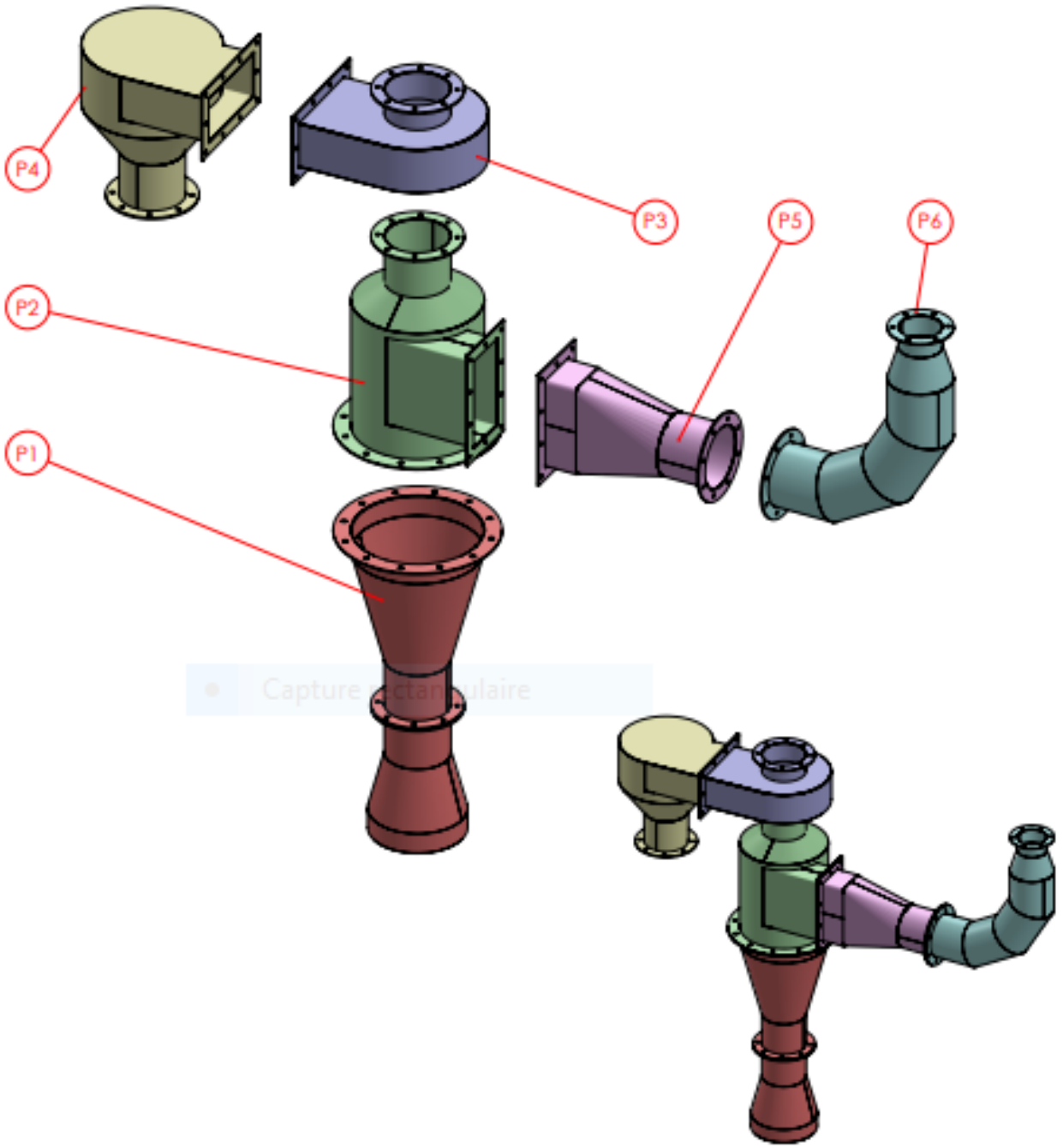
(Pour la période du projet)

| | lundi 06/09 | mardi 07/09 | mercredi 08/09 | jeudi 09/09 | vendredi 10/09 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8h00 | | CONSTR. METALLIQU<br>DECOCQ H.<br>PROJET | | | CONSTR. METALLIQU<br>FERBUS S.<br>PROJET |
| 8h55 | | | ARTS APPL.CULT.ARTIS<br>MINNE O.<br>*C009 LP* | REALIS. CHEF D'OEUVRE<br>KLEIN S.<br>*C012 LP* | |
| 9h50 | | | | | |
| 10h05 | DESSIN DE CONSTRU<br>CARRE P.<br>*1D017*<br>PROJET | | CONS.AC.PER.CH.ORIEN<br>ZEROUAL M.<br>*C010 LP* | ED.PHYSIQUE & SPORT.<br>LEFEBVRE P. | |
| 11h00 | | FRANCAIS,HIST.-GEOGR<br>ZEROUAL M.<br>*C120 LP* | | | |
| 11h55 | | | ED.PHYSIQUE & SPORT.<br>LEFEBVRE P. | MATHS Co-int<br>DECOCQ H.,MARICELLE D.<br>*C205 LP* | PREVENT.-SANTE-ENV.<br>TROUTOT M.<br>*C007 LP* |
| 12h50 | | | | | |
| 13h05 | CONS.AC.PER.CH.ORIEN<br>MARICELLE D.<br>*C205 LP* | | | | |
| 14h00 | REALIS. CHEF D'OEUVRE<br>FERBUS S.<br>*E201* | MATHS,PHYSIQ.-CHIMIE<br>MARICELLE D.<br>*C205 LP* | | FRANCAIS Co-int<br>FERBUS S.,ZEROUAL M.<br>*C126 LP* | REALIS. CHEF D'OEUVRE<br>CARRE P.<br>*1D017* |
| 14h55 | CONSTR. METALLIQU<br>FERBUS S.<br>PROJET | | | | |
| 15h50 | | | | FRANCAIS,HIST.-GEOGR<br>ZEROUAL M.<br>*C126 LP* | |
| 16h05 | | ANGLAIS LV1<br>LESPAGNOL S.<br>*C113 LP* | | | |
| 17h00 | | CONS.AC.PER.CH.ORIEN<br>MARICELLE D.<br>*C205 LP* | | CONS.AC.PER.CH.ORIEN<br>ZEROUAL M.<br>*C126 LP* | |
| 17h55 | | | | | |

LIEVIN
LYCEE HENRI DARRAS
LYCEE DES METIERS DE LA CHAUDRONNERIE

# DETAIL PROJET CAP RICS / EQUIPE TRIC

| ENSEMBLE | VUE | REPERE | ELEVE | ELEVE |
|---|---|---|---|---|
| PROJET 1<br>Rep 1<br>PARTIE INFERIEURE |  | REP : 1.1 à 1.10 | DIALLO Abdoul<br>VILET Raphael | 2 |
| PROJET 2<br>Rep 2<br>PARTIE SUPERIEURE |  | REP : 2.1 à 2.9 | SIMONCINI Giani<br>FILIATRE Theo<br>SESAY Sheriff | 3 |
| PROJET 3<br>Rep 3<br>CYCLONE |  | REP : 3.1 à 3.6 | WOHMANN Nykola<br>POTTIER Leo | 2 |
| PROJET 4<br>Rep 4<br>SORTIE |  | REP : 4.1 à 4.7 | CITERNE Julien<br>BLOQUET Floryan | 2 |
| PROJET 5<br>Rep 5<br>ENTREE LATERALE |  | REP : 5.1 à 5.5 | DIALLO Ahmad<br>ADAM Abakar Bechir | 2 |
| PROJET 6<br>Rep 6<br>ARRIVEE ENTREE LATERALE |  | REP : 6.1 à 6.5 | SYLLA Harouna<br>DIARRA Ismail | 2 |
| | | | TOTAL ELEVE | 13/13 |

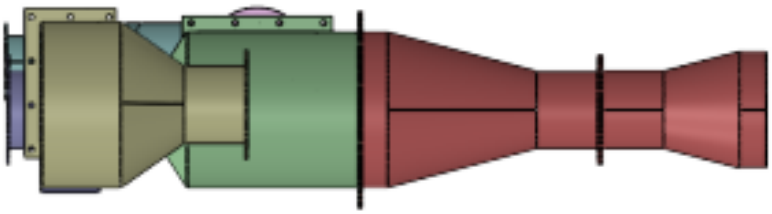


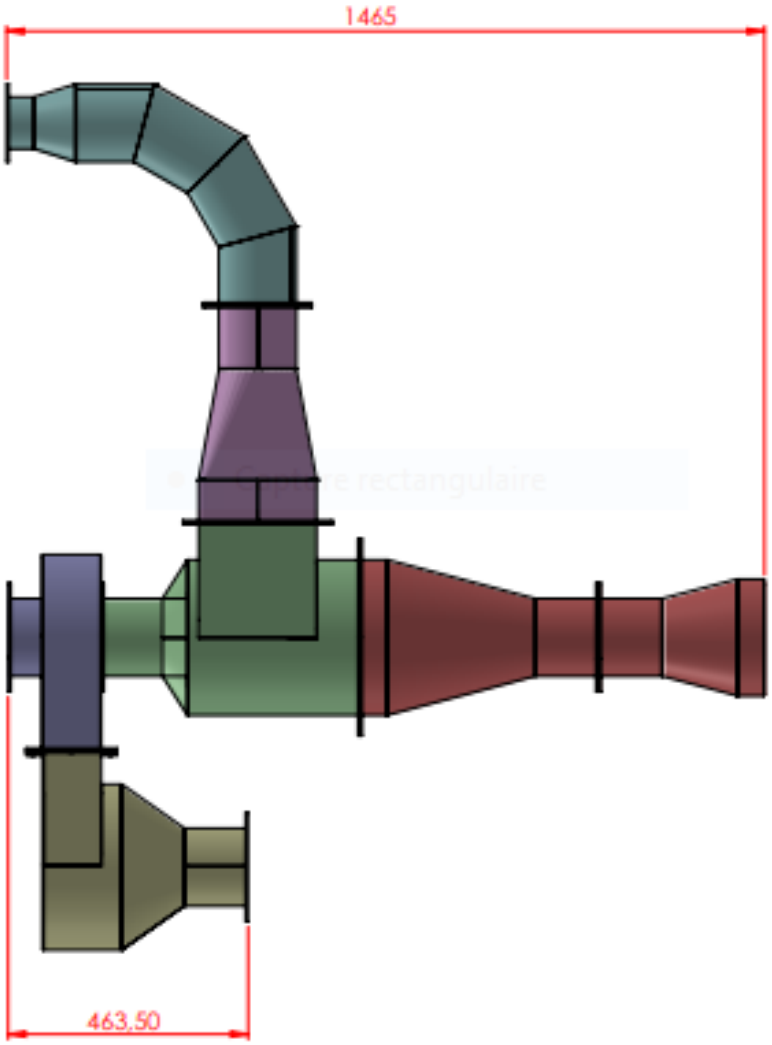

| Rep. | Projet | Ensemble | Nb. Candidat |
|---|---|---|---|
| P6 | Projet 6 | Arrivée entrée latérale | 2 |
| P5 | Projet 5 | Entrée latérale | 2 |
| P4 | Projet 4 | Sortie | 2 |
| P3 | Projet 3 | Cyclone | 2 |
| P2 | Projet 2 | Partie superieure | 3 |
| P1 | Projet 1 | Partie inferieure | 2 |

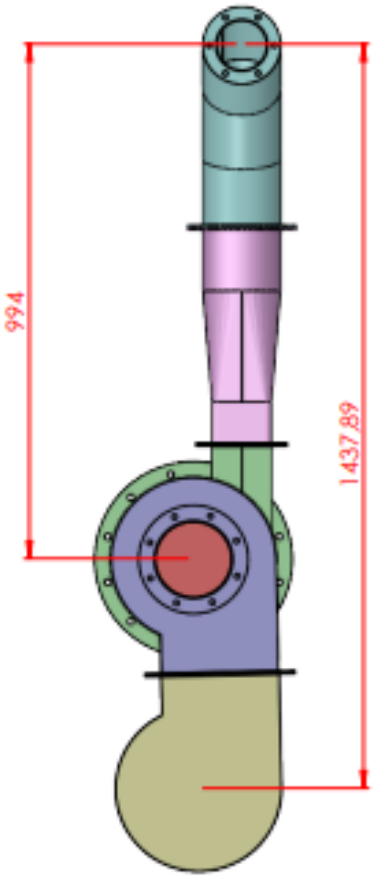
Lycée Professionnel Henri DARRAS Liévin

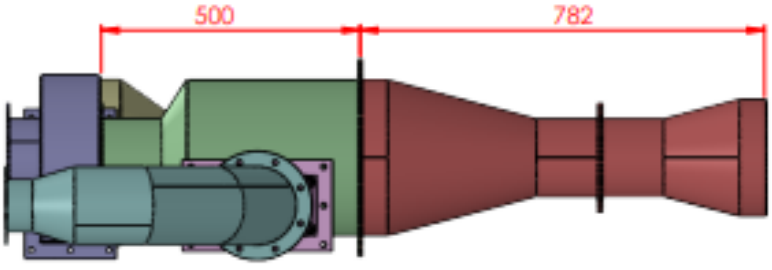
| | | |
|---|---|---|
| CAP RICS | **Depoussiereur** | Nom : B.V. et S.F. |
| | | Ensemble des projets |

**Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.**



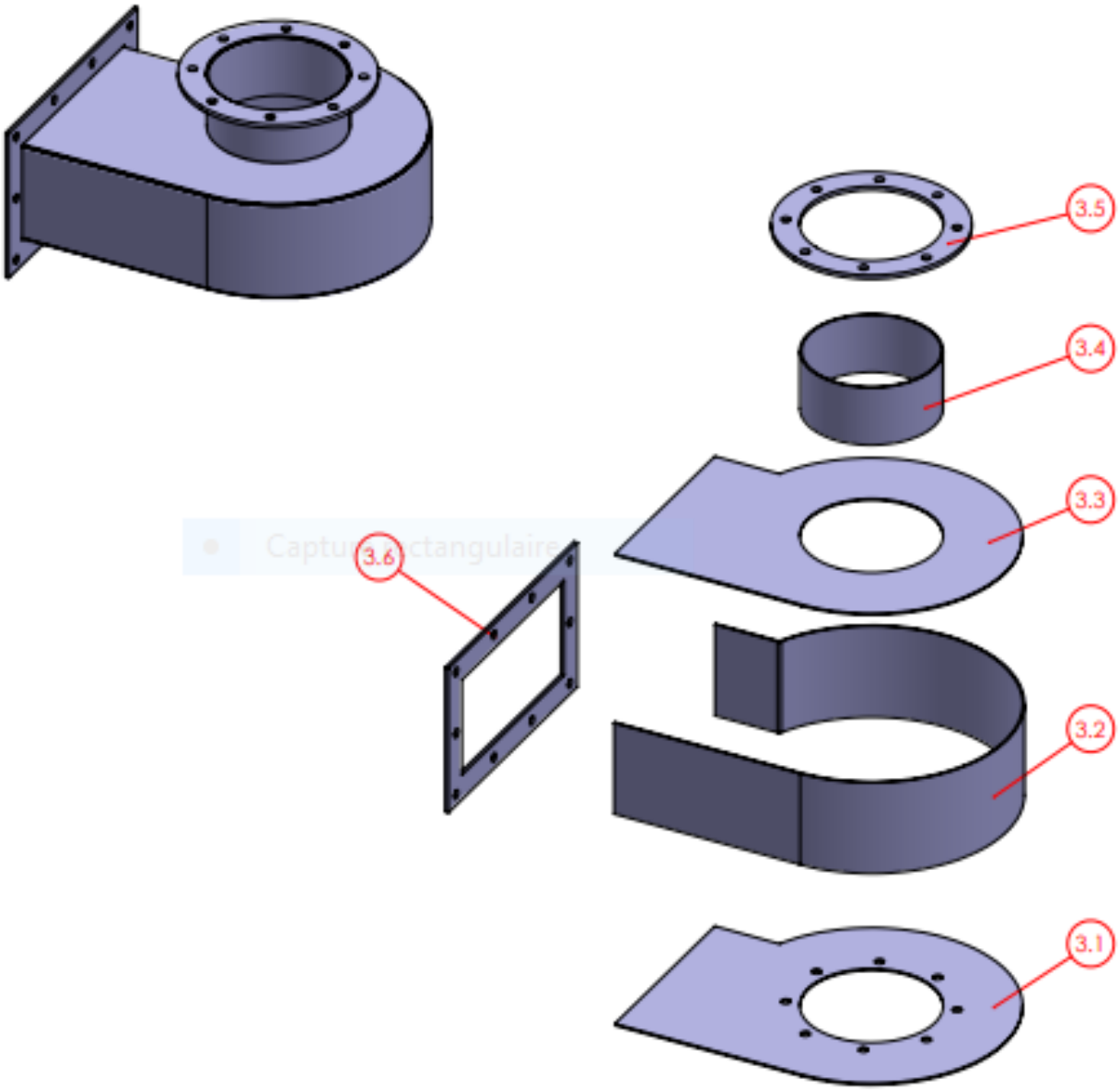



| Lycée Professionnel Henri DARRAS Liévin | | |
|---|---|---|
| CAP RICS | **Depoussiereur** | Nom : B.V. et S.F. |
| | | Ensemble des projets |

**Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.**

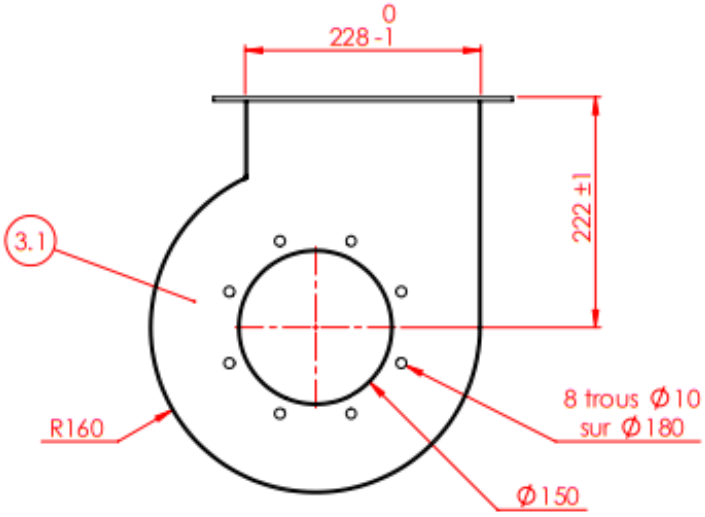


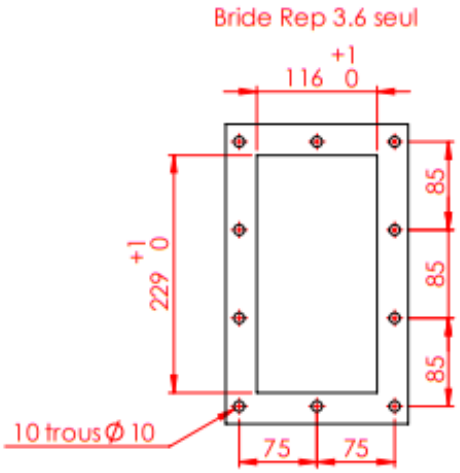

| Rep. | NB. | Désignation | Mat. | Obs. |
|---|---|---|---|---|
| 3.5 | 1 | Bride circulaire | S235 | ep. 4 ou 5 |
| 3.4 | 1 | Virole diam. 150 ext Lg. 70 | S235 | ep. 2 |
| 3.3 | 1 | Flasque supérieur | S235 | ep. 2 |
| | | | | |
| 3.6 | 1 | Bride rectangulaire | S235 | Plat 30x5 |
| 3.2 | 1 | Corps | S235 | ep. 2 |
| 3.1 | 1 | Flasque inferieure | S235 | ep. 2 |

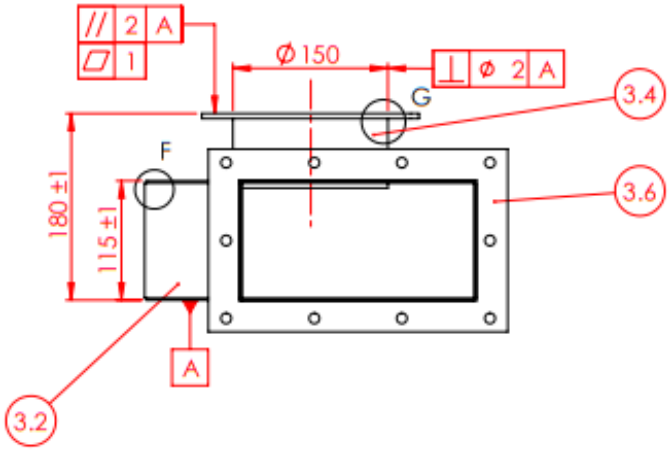
Lycée Professionnel Henri DARRAS Liévin

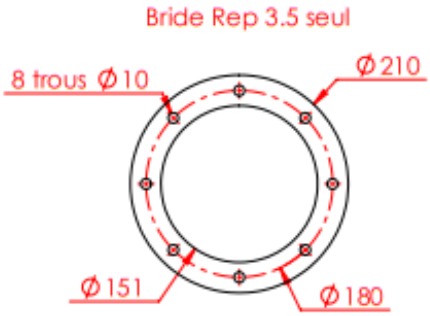
| | | |
|---|---|---|
| CAP RICS | **Depoussiereur Cyclone 3D** | Nom : B.V. et S.F. |
| | | Projet 3 |

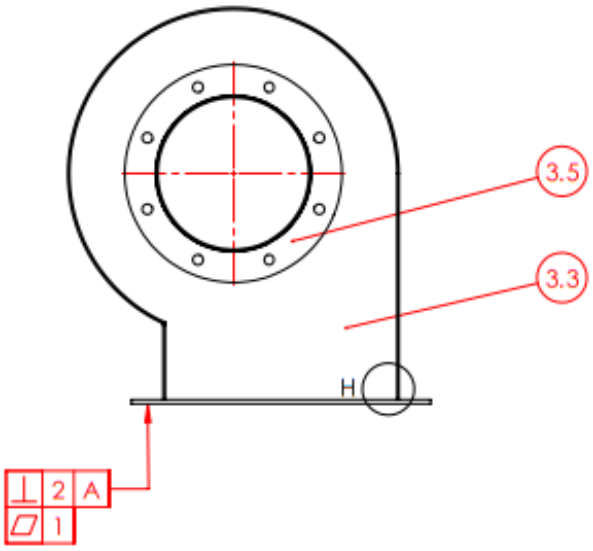
**Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.**

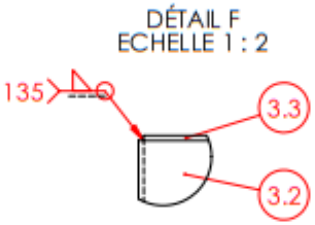


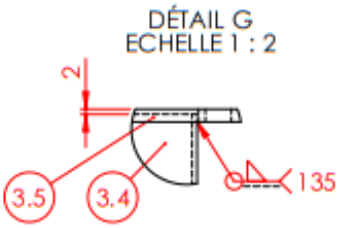



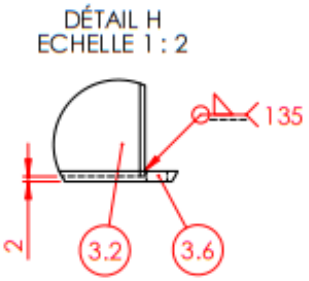




Tolérances générales suivant norme ISO 2768mk
Toutes soudure(pointage)s : Procédé 135

| | | |
|---|---|---|
| Lycée Professionnel Henri DARRAS Liévin | | |
| CAP RICS | **Depoussiereur Cyclone 2D** | Nom : B.V. et S.F. |
| Echelle 1/5 | | Projet 3 |

**Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.**