

AP BACPRO : DECOUVERTE DES ACTIVITES BTS – BIM SUR AUTOCAD MEP

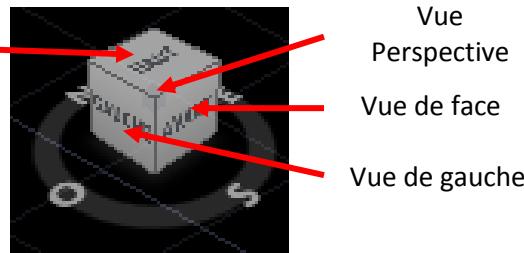
Le fichier Autocad MEP vous présente les réseaux de ventilation d'un atelier de confection et des bureaux. L'atelier est en légère surpression pour éviter les entrées d'air froid.

Les objectifs de cette séance sont :

- de vous sensibiliser au BIM (Building Information Modeling) par des activités de niveau 1 c'est-à-dire de lecture et/ou de mesure que vous retrouverez sur les chantiers,
- de vous faire découvrir les exigences de la conception des réseaux et les critères de dimensionnement par des manipulations simples du logiciel que vous retrouverez en BTS.
- De vous présenter une manière simple et rapide de prévision des appros pour le chef de chantier.

- ⊕ 1- Sur la toiture, vous retrouvez la centrale double flux. Placez vous « vue de dessus » et mesurer le positionnement de la centrale en vue de son implantation par rapport au coin le plus proche.

Moyens : se placer en vue de haut



Sélectionner l'onglet « Analyse » et puis la fonction « Distance »



Activer l'accrochage aux objets (Touche F3) puis sélectionner le bord de la centrale et le bord du bâtiment.

Remplir les cases suivantes : Ecart sur x

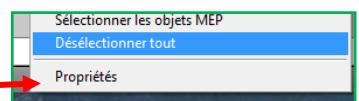
Ecart sur y

Remarque :

- ⊕ 2- A l'aide de l'outil « Propriétés », mesurer les diamètres et les longueurs des gaines d'aspiration d'air neuf et de rejet d'air vicié connectées à la centrale. Ces cotes serviront à découper vos pièces pour le montage.

Moyens : se placer en vue de haut et sélectionner une des gaines. Cliquer droit dessus.

Sélectionner « Propriétés » dans la fenêtre qui apparaît :



Parcourir la seconde fenêtre qui apparaît pour déterminer vos cotes.

Remplir les cases suivantes : Diamètre AirNeuf
Longueur AirNeuf

Diamètre Air Vicié
Longueur Air Vicié

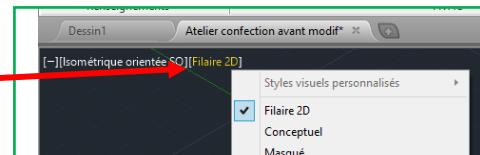
Remarque :

- ⊕ 3- Visualiser les réseaux intérieurs et repérer le réseau de soufflage.

Moyens : se placer en vue en perspective (cf premiers moyens)

Placer le curseur en haut à gauche sur l'écran noir

Sélectionner « Filaire 2D » : tous les éléments sont transparents.



Maintenir la touche SHIFT (touche Majuscule) et maintenir appuyé sur la molette de la souris.

Déplacer la souris pour bouger la vue en 3D.

Remarque : le réseau de soufflage est équipé de volets de réglage



4- Mesurer le positionnement vertical des gaines de soufflage et des bouches.

Moyens : se placer en vue de gauche (cf premiers moyens) toujours en filaire 2D

Onglet « Analyse » et « Distance ».

Remplir les cases suivantes : Hauteur dessous des bouches

Hauteur Axe du réseau de soufflage

Remarque :

5- Contrôle de la vitesse dans une gaine principale de soufflage et vérification de la zone acoustique.

Moyens : revenir en perspective et manipuler la 3D pour repérer le tronçon de gaine alimentant les 5 dernières bouches.

Sélectionner ce tronçon et clic droit + « Propriétés » en bas de la fenêtre.

Trouver le débit et le diamètre. Placer ces informations dans l'abaque fourni en fin de ce cours.

Renseigner la vitesse d'air lue sur l'abaque $v =$ m/s et la zone acoustique :

Retrouver la vitesse dans la fenêtre propriétés et comparer.

Remarque : Le débit est donné en l/s. Il faut multiplier celui-ci par 3,6 pour avoir des m^3/h .



6- Visualiser le positionnement du groupe de ventilation des bureaux et le positionner en toiture.

Moyens : se placer en vue de gauche (cf premiers moyens) toujours en filaire 2D

Onglet « Début » et « Déplacer ». Sélectionner le groupe de ventilation puis taper touche « Entrée ».

Sélectionner un point en bas du groupe et le monter jusqu'au dessus de la toiture terrasse. Cliquer.

Que font les gaines connectées au groupe ?

7- Effectuer la nomenclature des gaines pour prévoir l'appro en tant que chef de chantier.

Moyens : Se placer en vue de haut.

Onglet « Annoter » + « Nomenclature » + « Nomenclature de quantité de gaines »

Ne sélectionner que les gaines et les coudes du réseau de soufflage. Taper sur la touche « Entrée ».

Faire un rectangle à l'extérieur de l'atelier : c'est la position de votre nomenclature.

La nomenclature est tracée mais elle ne comporte pas les éléments désirés : elle ne compte que le nombre d'éléments sélectionnés.

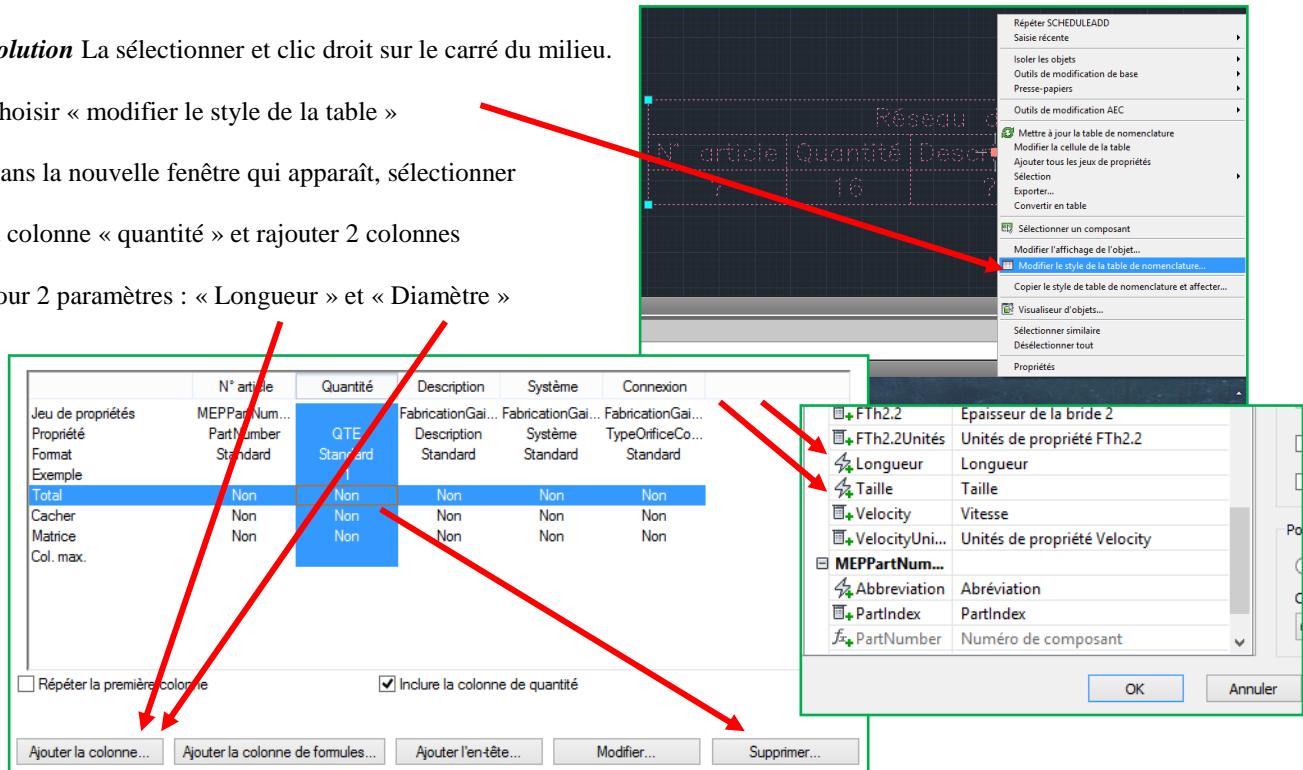
Solution La sélectionner et clic droit sur le carré du milieu.

Choisir « modifier le style de la table »

Dans la nouvelle fenêtre qui apparaît, sélectionner

la colonne « quantité » et rajouter 2 colonnes

pour 2 paramètres : « Longueur » et « Diamètre »



Remarque : insérer une « Nomenclature de contrat de gaine » si la longueur n'est pas disponible

Nomenclature sélectionnée, cliquer sur « Ajouter tous les jeux de propriétés » : toutes les longueurs s'ajoutent.

8- Un des avantages du BIM est de travailler en amont pour permettre d'optimiser les coûts des équipements mais aussi de montage. Définir le nouveau diamètre de la gaine permettant une zone acoustique plus proche de la zone bruyante. Pourquoi est-ce possible ici ?

Moyens : sélectionner la gaine précédente et clic droit + « Propriétés »

Aller dans taille et changer le diamètre. Regarder la vitesse. Evolue-t-elle automatiquement ?

Trouver le diamètre qui vous met à la limite de la zone bruyante.

Effectuer cette méthode pour les 3 tronçons principaux. Noter les réductions de diamètres respectifs dans les cases suivantes :

Tronçon : Débit	1 : 3000 m ³ /h	2 : 1200 m ³ /h	3 : 600 m ³ /h
Diamètre zone silencieuse	450	355	300
Nouveau diamètre			

Remarque : réduire les diamètres permettra de réduire les coûts de l'installation : la réduction sera-t-elle importante ou à la marge ? C'est l'objet de la suite du travail.

⊕ 9- Exporter la nouvelle nomenclature dans un tableau type Excel.

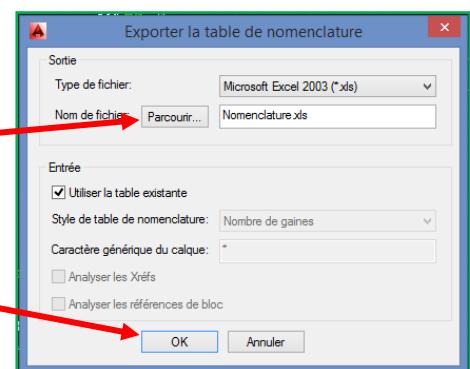
Moyens : sélectionner la nomenclature.

Dans le nouveau bandeau qui apparaît, sélectionner « Exporter ».

Sélectionner Parcourir pour sélectionner le répertoire : ici « Bureau ». Laisser le nom de nomenclature mais rajouter votre nom.

Cliquer sur « OK »

Revenir sur le bureau pour vérifier la présence de ce fichier.



⊕ 10 – Evaluer l'économie réalisée par la diminution du diamètre.

Moyens : Regarder l'évolution des prix au niveau des iris dans la documentation fournie.

Evaluer alors le pourcentage de diminution de coup pour les 3 diamètres et une moyenne générale en estimant que l'évolution de prix pour les iris est le même que pour les gaines.

Remarque : permettre un diamètre plus petit peut alors diminuer le chiffrage et faire remporter l'affaire à votre entreprise !

⊕ 10- Classer les éléments de la nomenclature en vue de la commande d'approvisionnement seulement pour le réseau soufflage.

Moyens : Ouvrir « OpenCalc » dans « Application » + « Bureautique » sur le Bureau

Ouvrir le fichier « Nomenclature Nom » que vous avez posé sur le bureau

Sélectionner tout le tableau

Choisir « Données »+ « Trier »

La colonne des diamètres et croissant.

N° article	Taille	Numéro de contrat	Longueur	Tri
355			5631,36	
355			8448,1	
355			9345,81	
300			6472,01	
200			7543,75	
250			7525	
200			394,02	
200			420,8	

Cumuler les longueurs de chaque diamètre en faisant « Données »+ « Tableau croisé » (pour croisé dynamique). Glisser les titres dans « champ de ligne » pour la taille et « Champ de données » pour longueur.

Vérifier « somme » de la colonne « longueur »

Colonne Taille

Tableau croisé	
Mise en page	Champs
Champs de la page	N° article
Champs de colonne	Taille
Taille	Numéro d...
	Longueur
	OK
	Annuler
	Aide
	Supprimer
	Options...

Le total des appros est instantanément visible

CIR

Clapet d'équilibrage à Iris



TYPE Iris	APPLICATION Equilibrage	DIMENSIONS 80 à 800 mm	ÉTANCHÉITÉ Joints de raccordement	COMMANDÉ Manuel
-----------	-------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------

Air Express
p.1949

→ AVANTAGES

- Simple à utiliser : mesures et réglages directs.
- Précis ($\pm 7\%$).
- Niveau sonore réduit.

→ APPLICATION / UTILISATION

- Équilibrage des réseaux aérauliques.
- Emploi en conditionnement d'air, ventilation ou chauffage.

→ CONSTRUCTION / COMPOSITION

- Corps en acier galvanisé, joints à lèvres sur les manchettes de raccordement.
- Réglage du débit :
 - Prises de pression fixées sur l'enveloppe extérieure (\varnothing).
 - mesure de la pression par l'emploi d'un manomètre différentiel.
 - Calcul du débit grâce à un abaque.
 - Ajustement du diaphragme grâce à une clé de réglage livrée avec.

→ OPTION

- Construction inox AISI 316 L (\varnothing 100 à 800 mm).

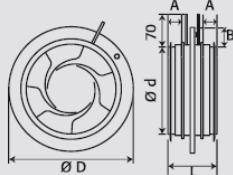
→ DESCRIPTIF TECHNIQUE

• Encombrement

Diamètre 80 mm



Diamètres 100 à 800 mm



→ TARIFS

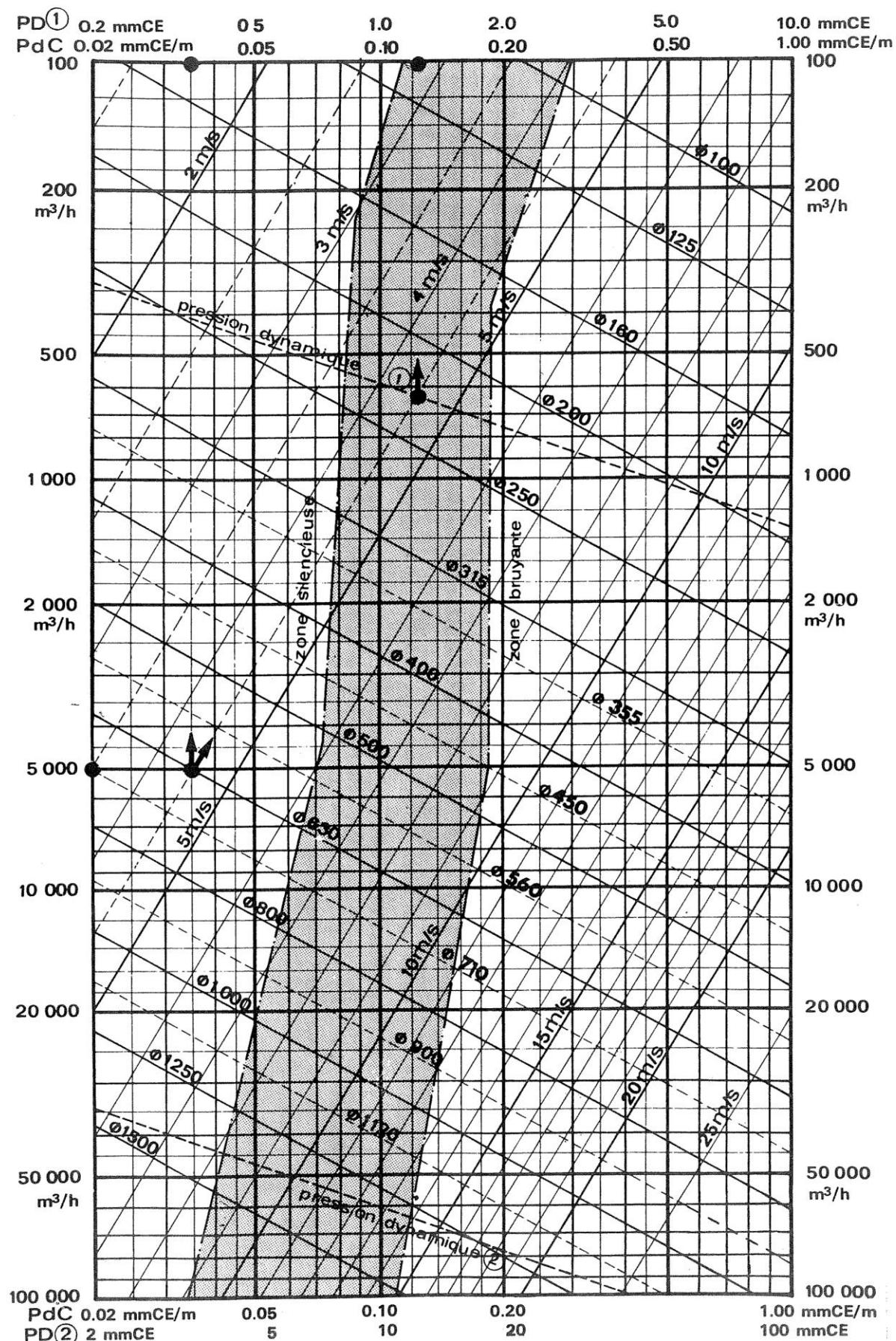
Diamètres (mm)	CIR registre à iris		CIR Inox registre à iris inox	
	code	prix H.T.	code	prix H.T.
80	063074	47,00	-	
100	063075	47,00	7s 870003	274,00
125	063076	52,00	7s 870004	288,00
160	063077	69,00	7s 870005	330,00
200	063078	82,00	7s 870006	400,00
250	063079	131,00	7s 870007	568,00
315	063080	160,00	7s 870008	772,00
400	063081	304,00	8s 870009	1396,00
500	063082	360,00	8s 870010	2140,00
630	063083	481,00	8s 870011	2890,00
800	063084	1099,00	8s 870012	4343,00

Classe article : 3G

Classe article : 3G

Diam.	$\varnothing d$ (mm)	$\varnothing D$ (mm)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	Poids (kg)
80	79	125	120	35	22	0,5
100	99	165	110	30	32	0,5
125	124	188	110	30	32	0,7
160	159	230	110	30	35	0,9
200	199	285	110	30	42	1,4
250	249	335	132	40	42	2,1
315	314	410	132	40	47	3,5
400	398	525	155	50	62	6,4
500	498	655	170	50	77	9,6
630	628	815	170	50	92	15,6
800	798	1 015	270	100	107	25,0

Abaque de pertes de charges linéaires
 (air à 20°C sous 760 mm Hg dans conduits moyennement lisses)



Exemple : Pour $5.000 m^3/h$ dans $\phi 630$: Vitesse V : 4,5 m/s
 Pression Dynamique Pd : 1,2 mmCE, Perte de charge linéaire PdC : 0,035 mmCE/m.