

HOUILLERES DU BASSIN DU  
NORD & DU PAS-DE-CALAIS

-----  
Groupe de Lens-Liévin  
-----

Formation Professionnelle

### ORGANISATION GENERALE DE L'AERAGE

---

1<sup>o</sup>) Une exploitation houillère comporte :

- un puits d'entrée d'air
- un puits de retour d'air

2<sup>o</sup>) Le puits d'entrée d'air est toujours au moins aussi profond que le puits de retour.

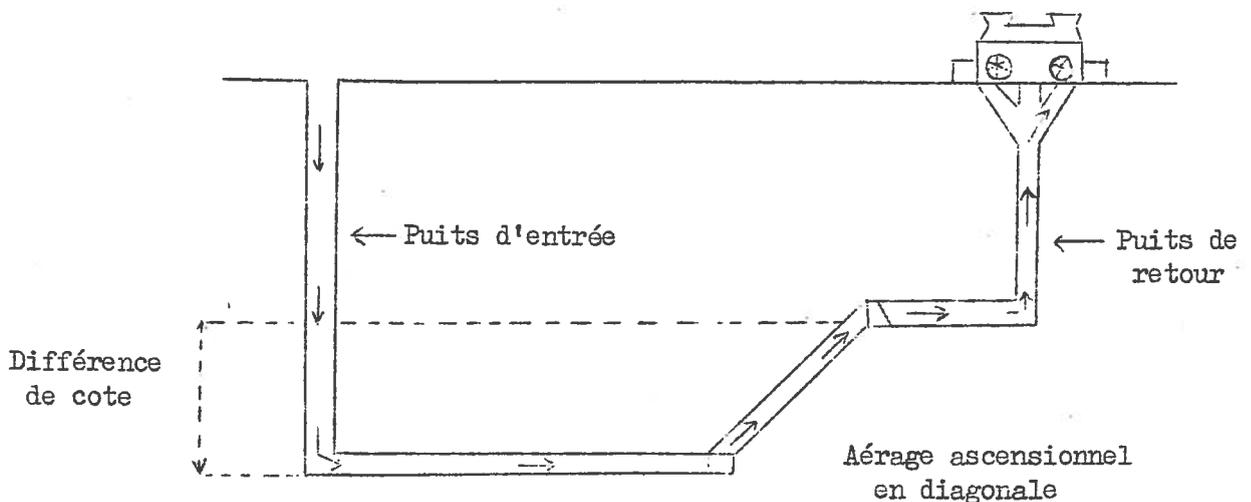
Pourquoi ? il faut que l'aérage soit ascensionnel.

3<sup>o</sup>) Il est nécessaire d'avoir deux communications pour établir un courant d'air ininterrompu dans une mine.

4<sup>o</sup>) Le mouvement de l'air est obtenu par différence de pression entre l'entrée et la sortie.

- L'air cherchant à rétablir l'équilibre si l'on maintient cette différence de pression, il se produit un courant d'air permanent
- On obtient une dépression avec des ventilateurs aspirants
- Avec des ventilateurs soufflants, on crée une surpression.

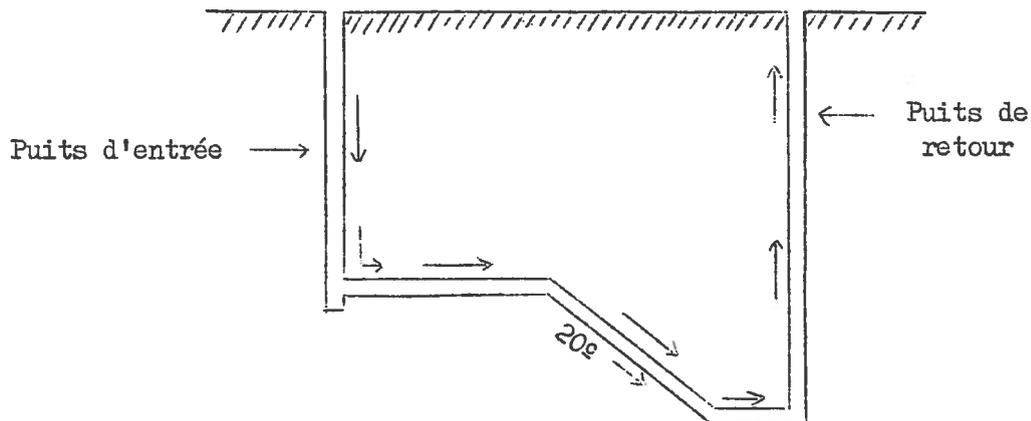
1<sup>o</sup>/ - Une exploitation houillère comporte un puits d'entrée d'air et un puits de retour d'air -



2<sup>o</sup>/ - Le puits d'entrée d'air est toujours au moins aussi profond que le puits de retour -

Il faut que l'aérage soit ascensionnel c'est-à-dire qui tend à monter.

Si notre puits d'entrée d'air est moins profond que le puits de retour, notre aérage aura une partie descendante.



La partie descendante n'est pas admise.

Article I66 R.G., § Ier  
Sens de l'aérage

"L'aérage des galeries et travaux doit être horizontal ou ascendant, sauf à considérer comme horizontales les galeries dont aucun élément ne présente plus de 10 % de pente et dont le profil ne se prête pas à l'accumulation locale du grisou".

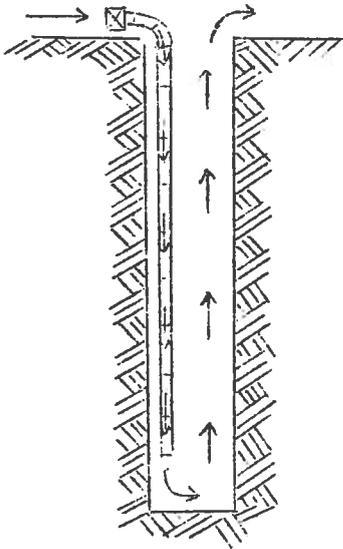
3<sup>o</sup>/ - Il est nécessaire d'avoir deux communications pour établir un courant d'air ininterrompu dans une mine -

Quand on creuse un puits, on installe :

- un ventilateur
- des canars

de façon à produire un aérage secondaire qui permet :

- d'assurer la respiration des ouvriers
- d'évacuer les fumées de tir
- de rafraîchir l'atmosphère



Comment circule l'air ?

- il passe d'abord dans les canars, poussé par le ventilateur
- sort des canars, va rafraichir les fronts
- remonte dans le puits et ressort en surface.

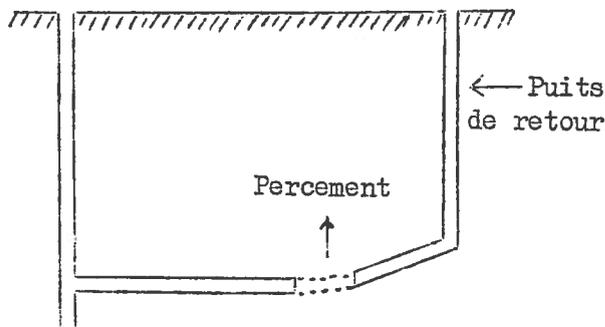
En période préparatoire, cela est admis.

Article 175 R.G. -

"L'emploi de galandages, canars ou tuyaux, pour faire circuler dans une même galerie deux courants d'air de sens opposés n'est admis que dans les travaux préparatoires".

Dès que l'on sera arrivé à profondeur voulue, on creusera des bowettes et l'on recherchera un percement rapide pour établir l'aéragé normal.

Le percement sera dirigé vers des travaux qui communiquent avec le puits de retour.



Dès que l'on veut mettre en exploitation un certain panneau de la mine, on doit avoir :

- une entrée d'air
- une sortie d'air

Pour établir un courant d'air, il faut 2 ouvertures (exemple de porte et fenêtre ouvertes dans une salle).

4°/ - Le mouvement de l'air est obtenu par différence de pression entre l'entrée et la sortie -

- a) - Prenons un tube en verre plié en U
- Versons un liquide coloré dans ce tube
  - Par le principe des vases communicants, le liquide va s'équilibrer (Fig. 1)
  - Si nous soufflons en A avec une certaine force, que fait le liquide ?

Il monte vers B (Fig. 2)

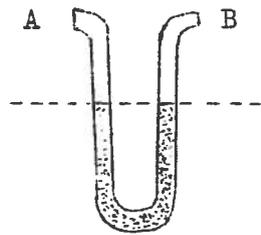


Fig. 1

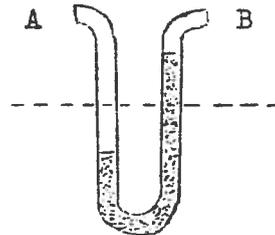


Fig. 2

Nous avons rompu l'équilibre à l'aide d'une pression de A vers B.

Si nous enlevons le liquide, il restera dans le tube de l'air à la pression atmosphérique. Il y a équilibre.

Si nous soufflons en A, l'air va monter vers B et si nous continuons à souffler l'air sortira de B.

Nous avons rompu l'équilibre à l'aide d'une pression de A vers B.

Nous avons produit un courant d'air

C'est le cas de l'aéragé de notre puits aéragé avec canars.

b) - Dans notre tube en U, versons de nouveau notre liquide coloré.

- Au lieu de souffler en A, aspirons cette fois en B, que fait le liquide ?

Il monte vers B

Nous avons rompu l'équilibre par différence de pression entre A et B.

Nous avons produit une dépression

Si nous enlevons le liquide, il restera dans le tube en U de l'air à la pression atmosphérique.

Il y a équilibre.

Aspirons en B : l'air monte vers B

Nous avons rompu l'équilibre par différence de pression entre A et B.

Nous avons produit une dépression

Pour rétablir l'équilibre, l'air entrera en A pour combler le vide.

Si nous maintenons cette différence de pression, nous produisons dans le tube un courant d'air, et ceci par DEPRESSION.

Reprenons le schéma puits d'entrée et puits de retour.

Le puits d'entrée c'est l'embouchure A de notre tube en U.

Le puits de retour étant la partie B.

Plaçons un ventilateur aspirant en B, faisons tourner ce ventilateur. Nous produisons une dépression.

L'air monte vers B (puits de retour), entre en A (puits d'entrée). Nous avons produit un courant d'air.

Tant que le ventilateur tournera, le courant d'air établi restera constant.

(Exercice sur maquette d'aérage).

#### Mesure de la chute de pression au jour

L'unité employée est le millimètre d'eau.

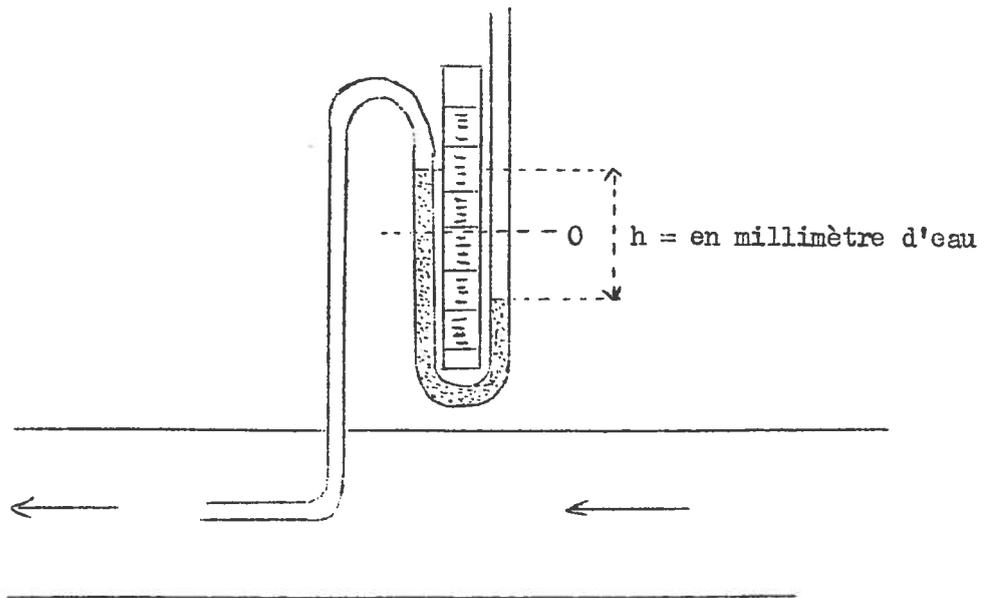
L'appareil utilisé est le manomètre à eau qui se compose d'un tube en verre en U et d'une règle divisée placée entre les deux branches du tube.

Une des branches du tube est en communication avec l'enceinte où l'on veut mesurer la dépression ou la surpression; l'autre extrémité débouche à l'air libre.

L'échelle est généralement disposée de manière à avoir son zéro au milieu, la graduation allant croissant vers les deux extrémités.

Le zéro est placé de façon à correspondre au plan d'égal niveau d'eau dans les deux tubes.

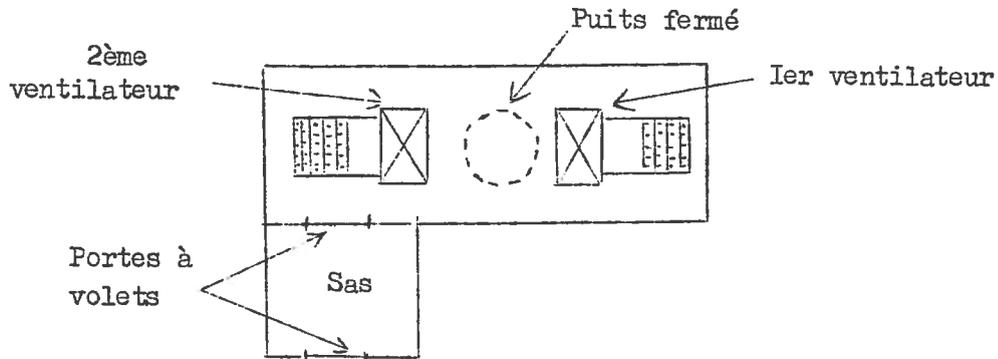
On lit la différence de pression en additionnant les distances des deux niveaux au zéro.



- On obtient une dépression avec des ventilateurs aspirants
- On obtient une surpression avec des ventilateurs soufflants

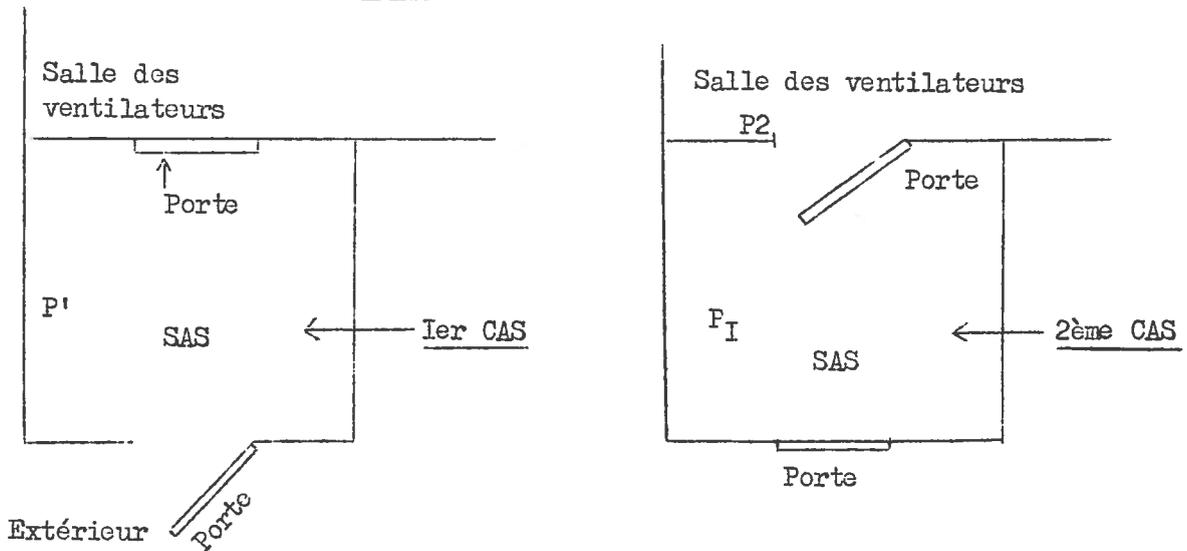
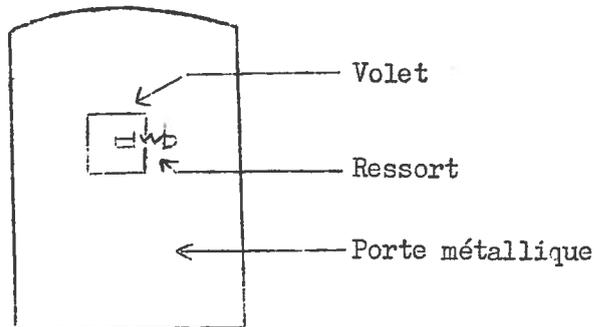
## AMÉNAGEMENT DES PUIITS DE RETOUR D'AIR

### Puits sans extraction (Retour)



Le bâtiment contenant les ventilateurs est complètement étanche. On communique à l'extérieur par un sas qui possède des portes métalliques garnies de volets à ressorts.

Ces volets permettent de mettre le sas à la pression extérieure ou intérieure



Dans le 1er cas, l'on a ouvert la porte à l'extérieur à l'aide du volet. La pression  $P'$  (intérieur) est devenue égale à celle de  $P'$  (extérieur).

Dans le 2ème cas, l'on a refermé la porte de l'extérieur et ouvert la porte donnant sur la salle des ventilateurs - la pression  $P_1$  est devenue égale à la pression  $P_2$  existant dans la salle des ventilateurs.

Le sas permet de passer d'une pression extérieure (égale à la pression atmosphérique) à une pression intérieure sans provoquer de court circuit.

#### Puits de retour avec extraction -

Dans les puits de retour utilisés à l'extraction, il est difficile de prendre les mêmes dispositions que dans les puits sans extraction.

L'emploi des portes devient difficile et l'on se borne généralement à utiliser le sas pour le matériel (à la recette des eaux) et au mouillage on utilise le clapet BRIARD.

#### Qu'est-ce que le clapet BRIARD ?

C'est un couvercle libre, plat, qui isole le puits de l'atmosphère.

Le couvercle possède en son milieu un trou pour le passage du câble, fermé lui-même par un petit clapet circulaire.

La cage à son arrivée à la recette soulève d'abord le petit clapet au moyen d'une botte fixée sur le câble, le grand clapet est ensuite soulevé par la cage elle-même.

Le fond plein de la cage assure la fermeture du puits quand elle est au jour.

Le petit clapet permet de fournir un effort plus petit quand la cage arrive au jour.

Il a la même action que le volet à ressorts sur les portes de sas.

Dans un puits de retour avec sas, on a environ 2 % de fuites.

Dans un puits de retour avec clapet Briard, on a 10 % de fuites.

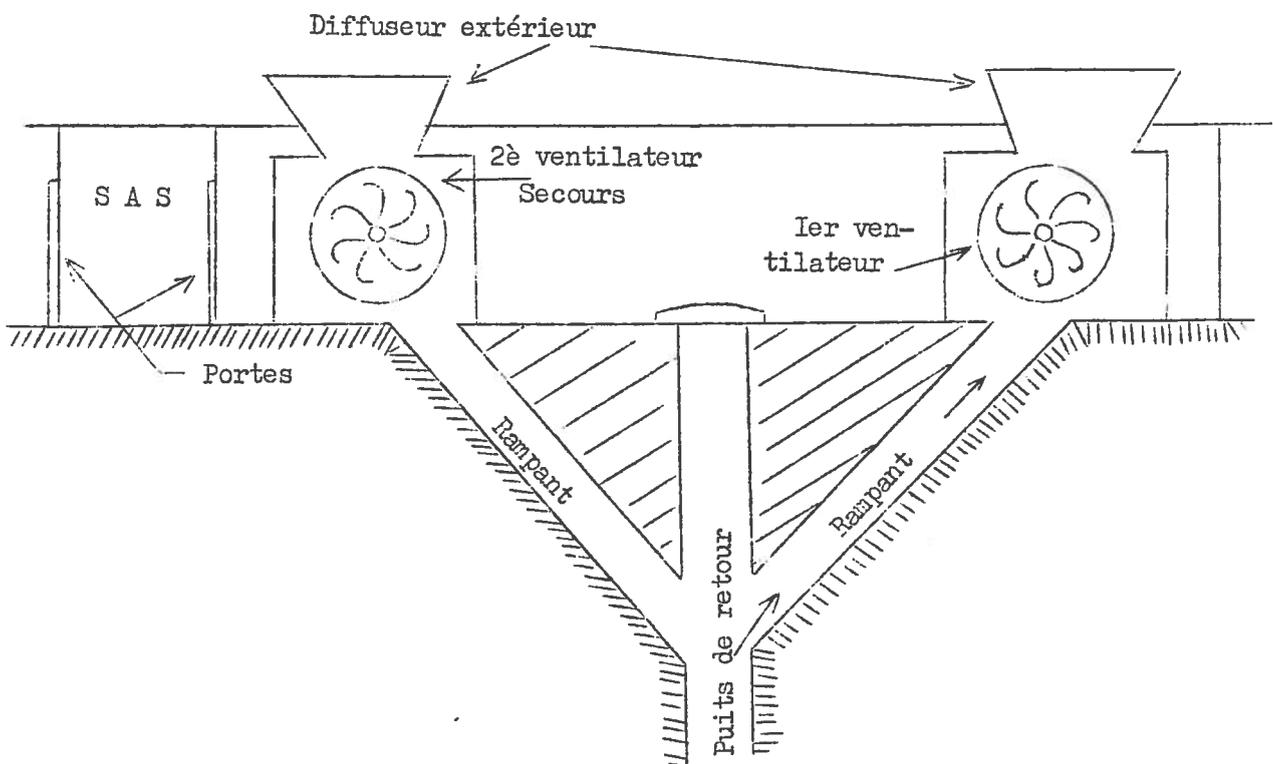
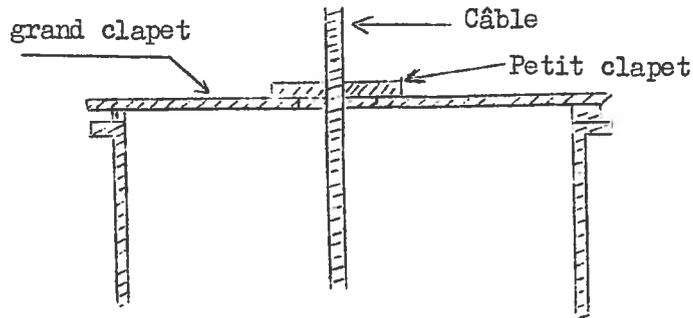
Pour diminuer la résistance au fond, l'on a augmenté la section des galeries.

Dans les grandes artères, on met des grands cadres :

1<sup>o</sup>) pour le déblocage

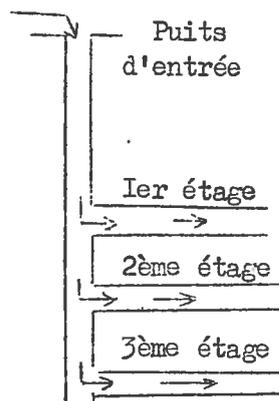
2<sup>o</sup>) pour les galeries de retour futures (ces galeries deviendront retour quand on descendra d'un étage).

### CLAPET BRIARD



### REPARTITION DU COURANT D'AIR

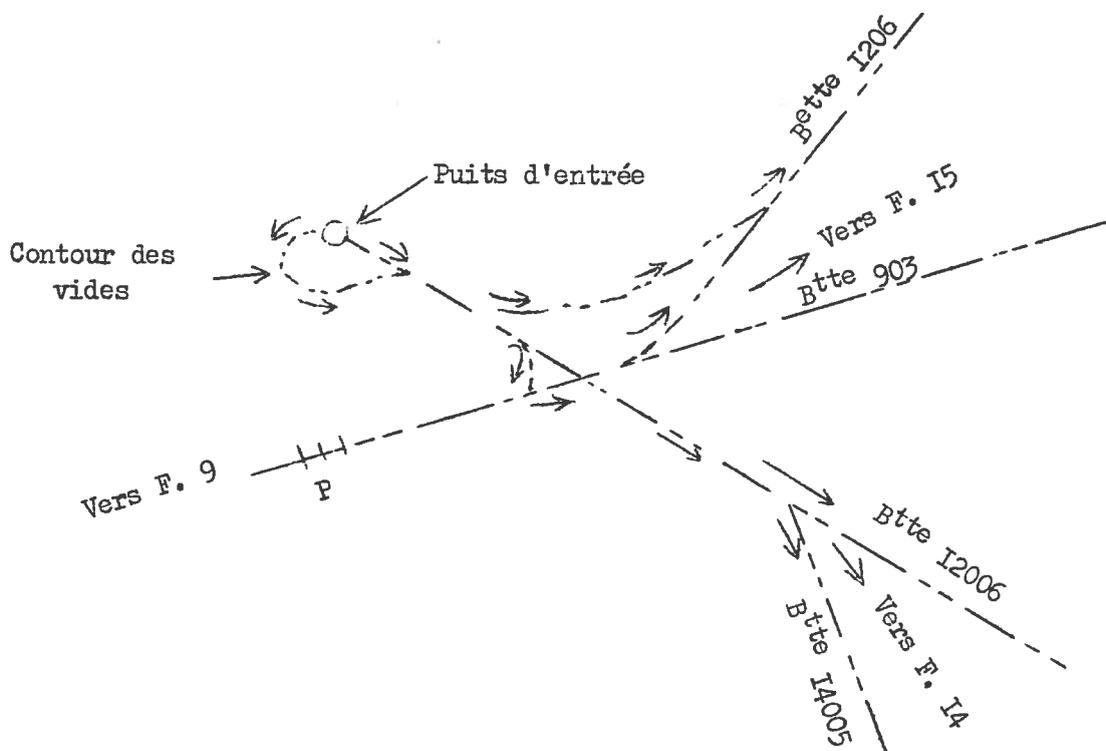
a) Le partage du courant d'air commence dans le puits d'entrée par la répartition de l'air aux divers étages.



Ces courants d'air divisés aux différents étages vont encore se diviser, où ?

- dans les diverses bowettes situées aux différents étages.

Prenons un exemple de division de courant d'air à un certain étage :



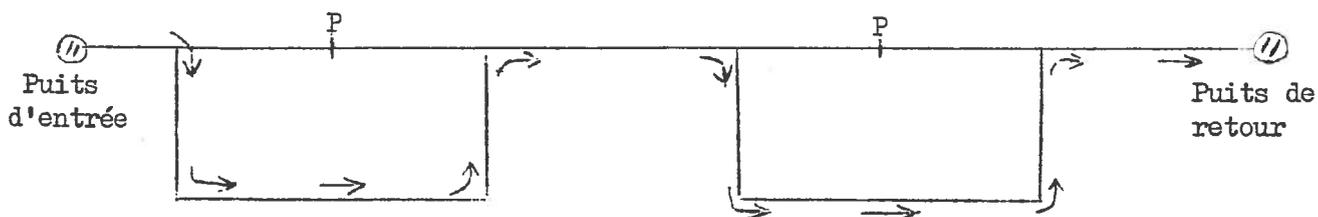
b) A cet étage, l'air se divise en quatre bowettes principales.

Ces quatre bowettes desservent d'ailleurs 2 puits : le I4 et le I5 du Groupe Lens-Liévin à l'étage 260.

Nous avons là une division de courant d'air à un étage dans différentes bowettes.

c) Nous allons maintenant voir la division du courant d'air dans différents quartiers situés sur la même bowette :

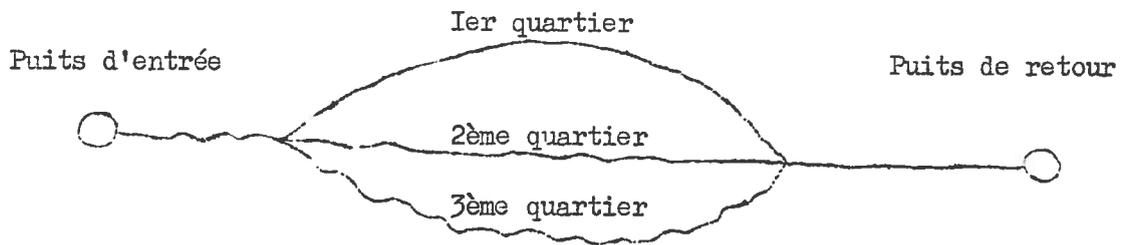
I) Aérage en série -



Fosse non grisouteuse (Ancienne méthode)

(Auparavant, difficultés de creusement de bowettes - on cherchait surtout à faire des voies de fond beaucoup moins difficiles).

2) Aérage en parallèle -



Quels sont les inconvénients de l'aérage en série :

- a) Air vicié
- b) Pertes de charges
- c) Risques d'explosion.

L'aérage en parallèle diminue ces inconvénients et en plus diminue la résistance au courant d'air.

L'aérage en quartiers indépendants -

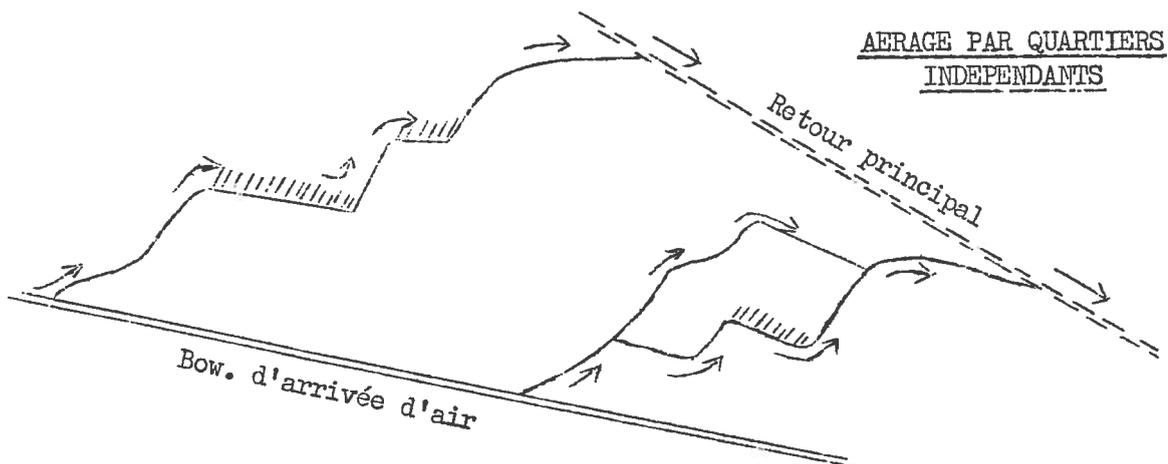
Article I60 R.G.- Classement des mines et quartiers

"Les mines à grisou sont classées comme mines franchement grisouteuses ou comme mines faiblement grisouteuses. Ce classement est décidé ou modifié par le service local, l'exploitant et le délégué à la sécurité des ouvriers mineurs du fond entendus.

Il est fait soit par siège d'extraction, soit par quartier indépendant; deux quartiers sont considérés comme indépendants lorsqu'ils sont en commun au point de vue aérage, que les voies principales d'entrée et de sortie d'air".

Article I61 R.G. -

"Les mines à grisou importantes ou étendues doivent être divisées en quartiers indépendants!"



Par artère générale d'entrée d'air, il faut entendre les galeries ou bures où circule de l'air n'ayant traversé aucun chantier d'exploitation.

Par artère générale de sortie d'air, il faut entendre les galeries ou bures où circule de l'air n'ayant plus à traverser aucun chantier d'exploitation.

L'effectif d'un quartier indépendant d'aérage au poste le plus chargé ne doit pas dépasser 200 ouvriers, déduction faite du personnel occupé aux travaux préparatoires constitués en sections isolées.

## LES PORTES

Pour diriger l'aéragé, on emploie plusieurs moyens, ce sont :

- les toiles
- les portes
- les résistances

### - Les toiles -

Les toiles d'aéragé sont faites en toile de jute serrée. On les enduit quelquefois d'un produit qui les durcit et les rend plus étanches.

Les toiles doivent être le plus étanche possible, pour cela il faut apporter un très grand soin à l'installation de celles-ci.

Les toiles ne doivent pas être posées d'une façon symbolique parce qu'il faut en mettre !

Des toiles bien installées sont efficaces.

### Article I50 du R.G. -

"L'emploi de toiles pour répartir le courant d'air entre les voies d'aéragé ne peut être admis que si l'installation de portes est techniquement impossible; on ne doit alors utiliser que des toiles multiples en nombre suffisant pour qu'en toutes circonstances deux toiles au moins demeurent fermées".

Exemples d'endroits où l'on peut difficilement monter des portes :

- plan incliné
- dans un montage
- endroits où les terrains chargent (transversale)
- petite section (châssis)

### - Les portes -

Il existe différentes sortes de portes :

- les portes en bois
- les portes en fer

Elles peuvent être :

- obturantes
- enclenchées
- régulatrices
- défilées

Il existe différents modèles :

- Porte grande simple
- " " double
- " petite simple
- " " double

Les portes en bois sont généralement les plus employées.

On emploie les portes en fer où la pression sur celles-ci est très forte :

(Dans une galerie reliant le puits d'entrée et le puits de retour - Cas des puits jumelés),

ou dans des endroits où l'on peut craindre des feux de façon :

- à arrêter l'aéragé dans ce local
- empêcher la propagation de l'incendie
- empêcher les fumées de se répandre dans l'atmosphère.

Exemple : stations électriques, garage de tracteurs.

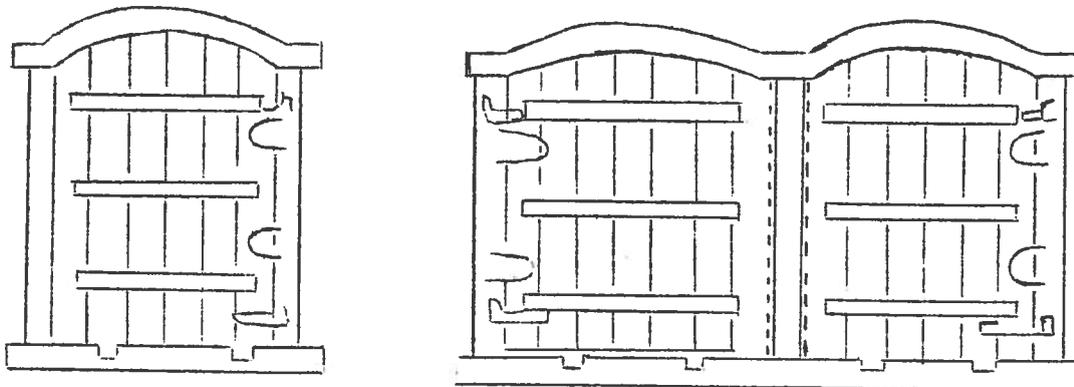
On installe aussi des portes en fer en prévision d'explosions.

#### Les portes obturantes -

Les portes d'aéragé doivent avant tout être étanches, les planches sont assemblées entre elles à mi-bois.

Les portes doivent être disposées de manière à toujours être appuyées par le courant d'air, ce n'est qu'aux endroits où le renversement d'aéragé est à craindre qu'on dispose deux portes s'ouvrant en sens contraire, de façon que l'une d'elles soit toujours pressée par le courant d'air.

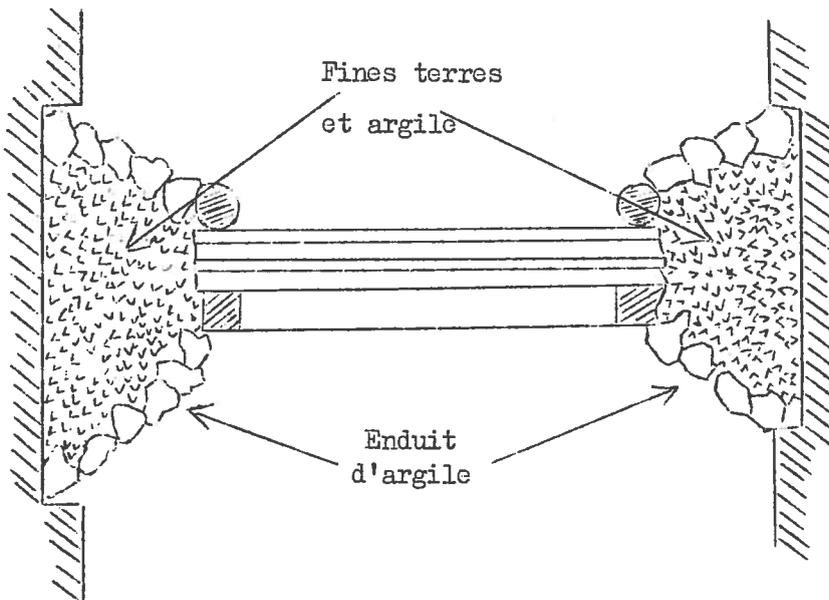
Voir Art. 152 R.G., § 1er - Pour que les portes se ferment d'elles-mêmes, on incline légèrement la tête du bâti; malgré cela la porte ne pourra se refermer seule si elle a été ouverte au-delà d'un certain point, aussi ajoute-t-on des ressorts constitués par des bouts de câble en boucle, forçant sur la porte à demi ouverte.



La porte s'appuie sur un bâti en bois fixé dans les grandes voies, dans un mur en briques ou en béton.

Dans les voies de tailles, on se contente généralement d'un bâti autour duquel on fait un meurtiat de cailloux. A l'intérieur du meurtiat, on met des fines terres et de l'argile.

On plaque l'ensemble ensuite à l'argile.



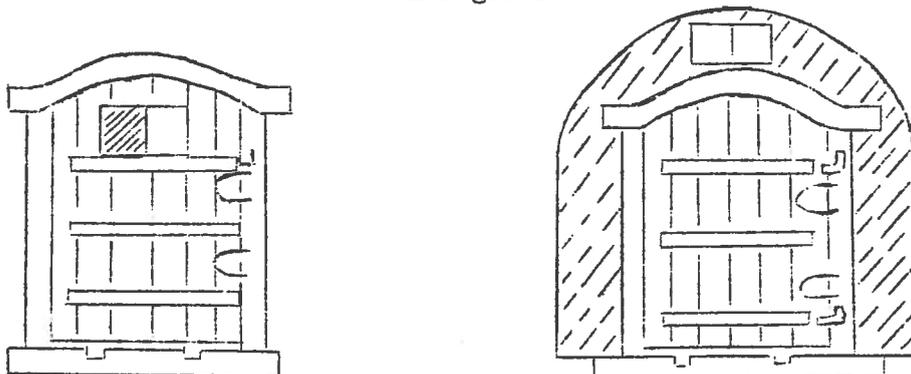
#### PORTES REGULATRICES -

Il est parfois nécessaire d'obstruer partiellement un courant d'air; on place alors soit :

- une porte à guichet
- ou une porte à tasseaux

#### Porte à guichet -

La porte à guichet possède une ouverture dont la section libre est réglable à volonté à l'aide d'un registre.



Afin d'éviter les accumulations de grisou, il est bon de disposer l'ouverture aussi près que possible du toit de la galerie.

Pour éviter tout dérèglement, clouer le registre une fois réglé.

#### Porte à tasseaux -

L'installation des portes à guichet est assez délicate, on leur préfère les portes à tasseaux qui ont l'avantage d'utiliser le matériel normal.

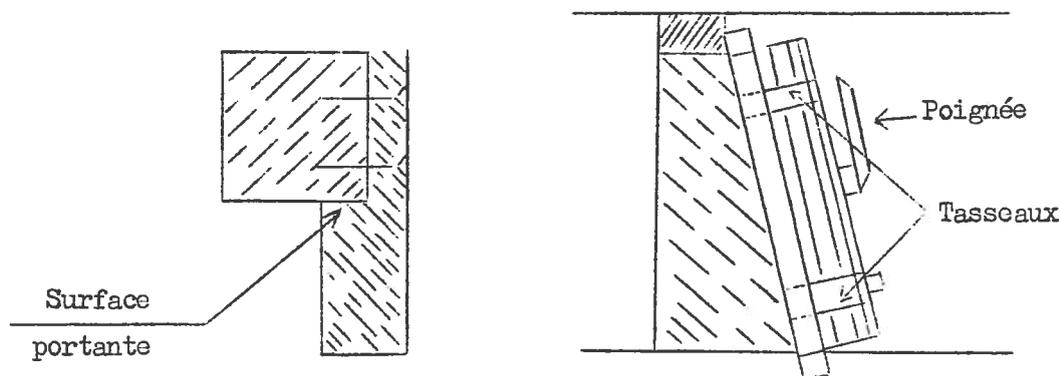
#### Tasseaux -

Morceaux de bois d'une certaine longueur que l'on cloue sur le bâti, qui empêchent la porte de se refermer complètement.

L'ouverture restante entre le panneau et le bâti est fonction du volume d'air à laisser passer.

#### Comment sont faits les tasseaux -

Morceaux de bois dur, grosses queues ou mieux morceaux de demi-traverses de piles entaillées.



On pose les tasseaux en face des traverses de fixation du panneau de porte pour éviter de détériorer celui-ci.

Une porte à tasseaux ne doit pas être refermée brutalement.

Dans les endroits humides, veiller à changer le panneau en temps utile.

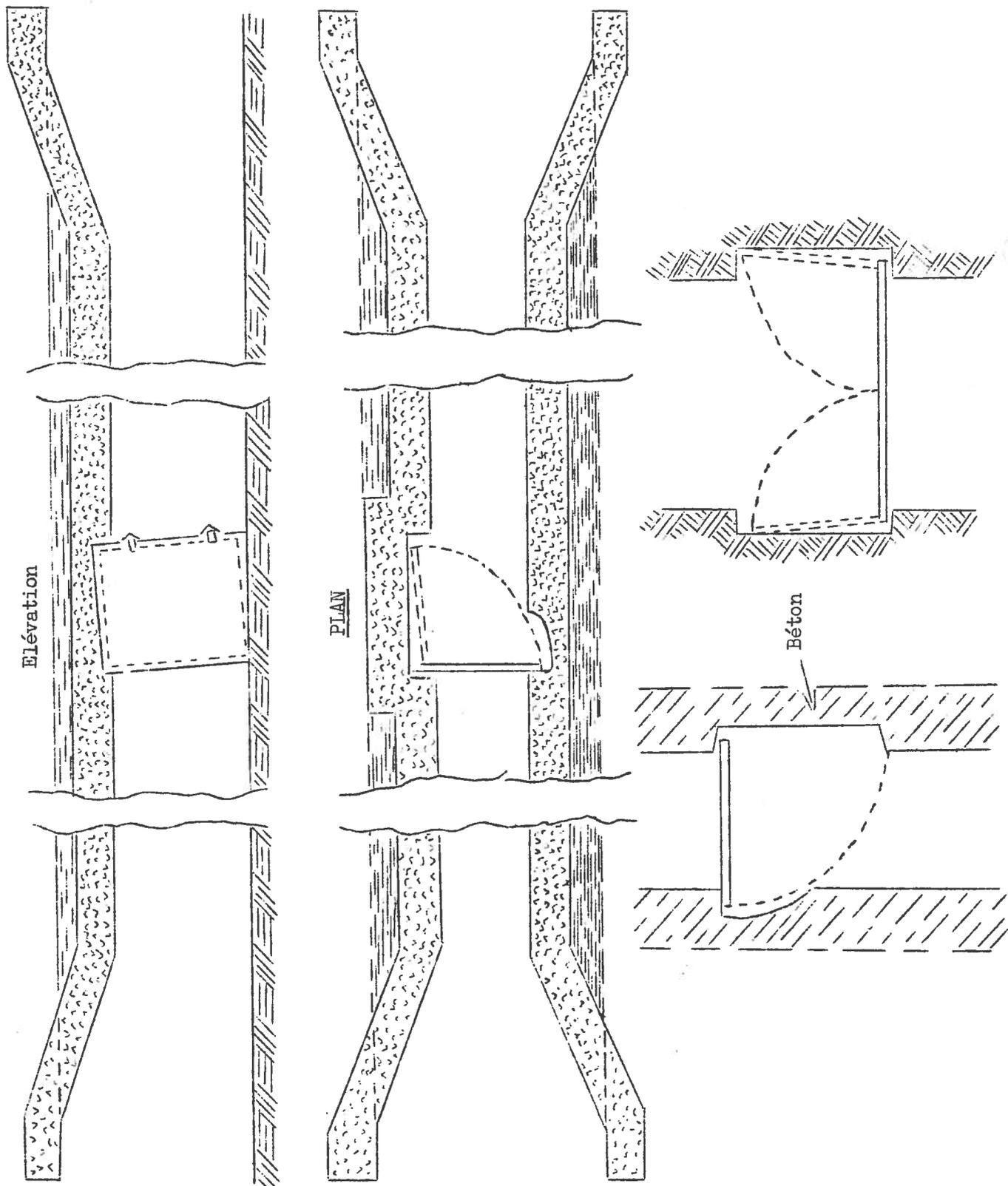
#### PORTES DEFILEES -

#### Portes de secours - Article 153 R.G. -

"Des mesures doivent être prises pour que les portes normalement ouvertes, destinées à faire face à des éventualités particulières, ne soient pas fermées intempestivement".

En cas d'explosion souterraine, il faut compter avec la destruction des portes d'aérage, ce qui rend tout aérage impossible.

A cet effet, on installe des portes supplémentaires calées par un loquet dans la position ouverte et logées dans des encoches pratiquées dans la maçonnerie de manière qu'une onde explosive n'ait aucune prise sur elles.



PORTES DEFILEES

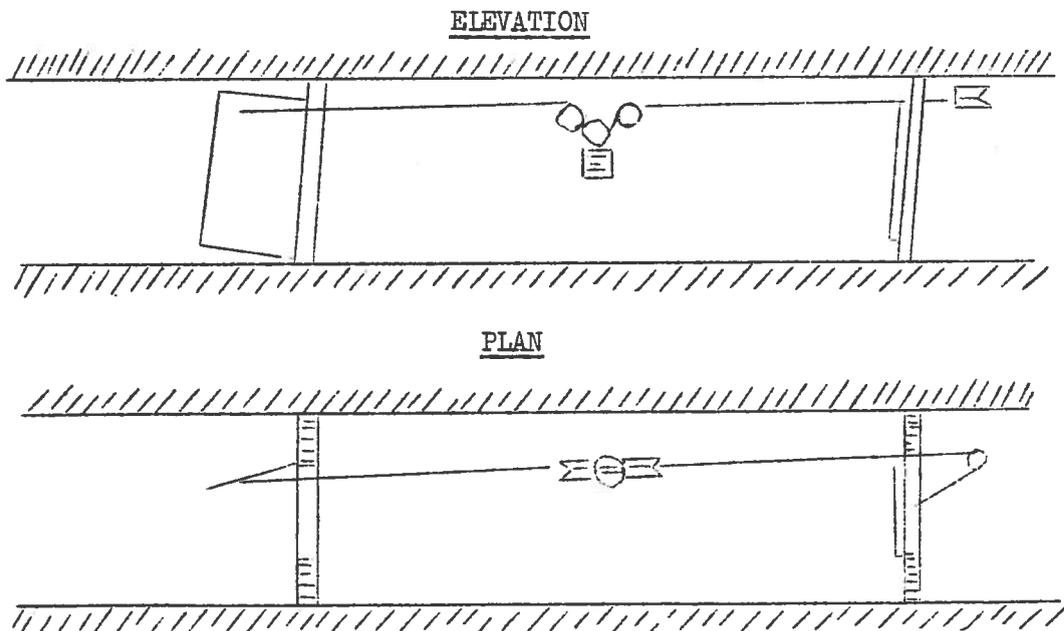
PORTES ENCLENCHEES -

Article I51 R.G. - Installation des portes -

"Dans les galeries très fréquentées, dans les galeries établissant une communication entre voies principales d'entrée et de retour d'air, ainsi qu'en tout point où l'ouverture d'une porte risquerait de provoquer une perturbation notable dans l'aérage, on ne doit employer que des portes d'aérage multiples convenablement espacées; des mesures doivent être prises pour que l'une au moins de ces portes soit toujours fermée".

On emploie généralement un dispositif d'enclenchement avec ou sans contrepoids.

Le rôle du contrepoids est de résorber le mou du câble lorsque les deux portes sont fermées.



Article I52 § 2 -

"Sauf pendant la durée d'un passage de convoi, il est interdit de caler dans la position d'ouverture une porte d'aérage en service".

§ 3 -

"Toute personne qui a ouvert une porte d'aérage doit s'assurer qu'elle se referme d'elle-même dès qu'elle cesse d'être maintenue volontairement ouverte, faute de quoi elle doit la fermer et avertir un agent de la surveillance".

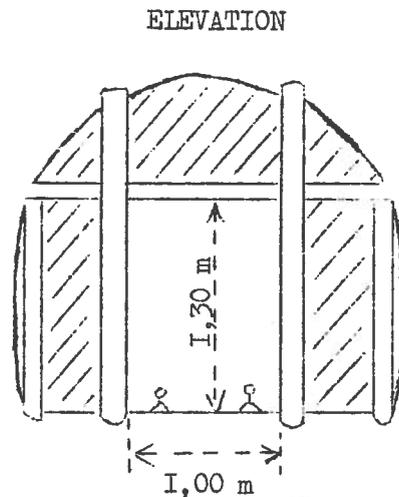
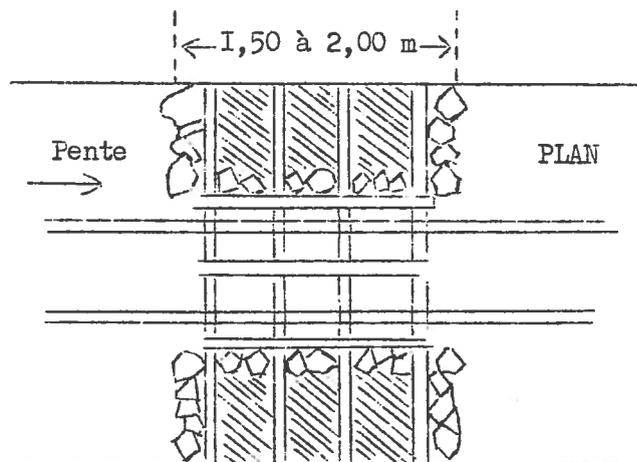
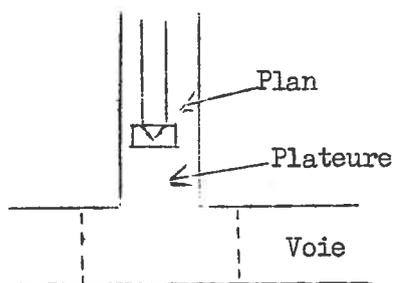
Article I54 -

"Les portes qui sont sans objet même temporairement doivent être enlevées de leurs gonds".

LES RESISTANCES -

Dans certains endroits où on ne peut installer de portes et où les toiles ne résisteraient pas aux chocs continuels, on installe des résistances.

Exemple : Dans un plan où l'on monte du matériel et où l'on ne peut monter de porte au pied.



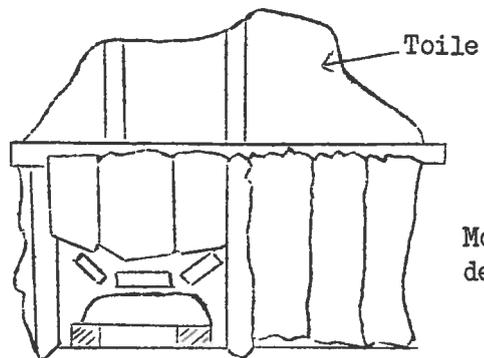
On laisse juste le passage de la berline.

Si l'on veut freiner l'aérage plus énergiquement, on peut garnir la section libre avec des morceaux de bande de convoyeur (bande usagée ou avariée).

On peut également faire plusieurs résistances dans le plan.

- Dans une transversale où passe un convoyeur et qu'on ne peut procéder au montage de portes parce que les terrains chargent, par exemple, on exécute des panneaux.

Morceaux de bandes de  
convoyeurs (Flottants)



Morceaux  
de bandes

AERAGE SECONDAIRE

Article I74 R.G. - Ventilation secondaire -

"L'aéragé des travaux non assainis par le courant d'air principal ou par l'une de ses dérivations doit être assuré par des engins de ventilation à air comprimé ou électriques. Une consigne de l'ingénieur responsable du siège fixe les conditions générales dans lesquelles ces engins sont installés, mis en marche, arrêtés ou enlevés".

Article I75 R.G. - Galandages, canars, tuyaux -

RAPPEL

"L'emploi de galandages, canars ou tuyaux, pour faire circuler dans une même galerie deux courants d'air de sens opposé n'est admis que dans les travaux préparatoires".

L'aéragé des travaux en cul de sac doit être aménagé de façon à amener suffisamment d'air pour :

- permettre la respiration
- entraîner les poussières
- diluer le grisou
- rafraîchir l'atmosphère.

Après le tir, il doit assurer l'évacuation rapide des fumées.

On voit que l'aéragé désiré dépend de divers facteurs :

- personnel à front
- quantité de poussières produites
- dégagement de grisou ou non
- fumées de tir plus ou moins intenses
- température du chantier (voir profondeur)

Le débit à assurer est : au moins 1 m<sup>3</sup> seconde

Ce chiffre n'est pas toujours atteint dans la pratique.

Causes :

- Canars peu étanches
- Installation mal faite
- Ventilateur mal entretenu.

Avec les tiers actuels en une seule volée avec amorces à retard, on recommande :

2 m<sup>3</sup> 500 seconde

Dans les chantiers à dégagement de grisou,

exemple : les traçages en charbon,

on peut avoir besoin de 3 ou même quelquefois 4 m<sup>3</sup> seconde.

Avec l'introduction dans les mines actuelles de berlines de 3.000 litres, on a besoin de grandes sections de voie (locotracteurs puissants pour manoeuvrer ces berlines).

Pour le creusement de ces grandes sections, on aura besoin d'un volume d'air plus grand.

La longueur de galerie creusée devient également plus importante.

On atteint facilement : 500 m.

On arrive d'ailleurs à 1.000 et quelquefois 1.500 m.

Il faut donc :

- des ventilateurs puissants
- des installations bien faites
- du matériel adapté

MATERIEL UTILISE DANS L'AERAGE SECONDAIRE -

I - Les canars ou buses d'aérage

2 - Le matériel d'ajustage

3 - Les ventilateurs

I Les canars ou buses d'aérage

Les canars ou buses d'aérage sont généralement fournis en longueurs de 2m.00.

Les diamètres tendent à se généraliser :

400 m/m - 600 m/m - 800 m/m

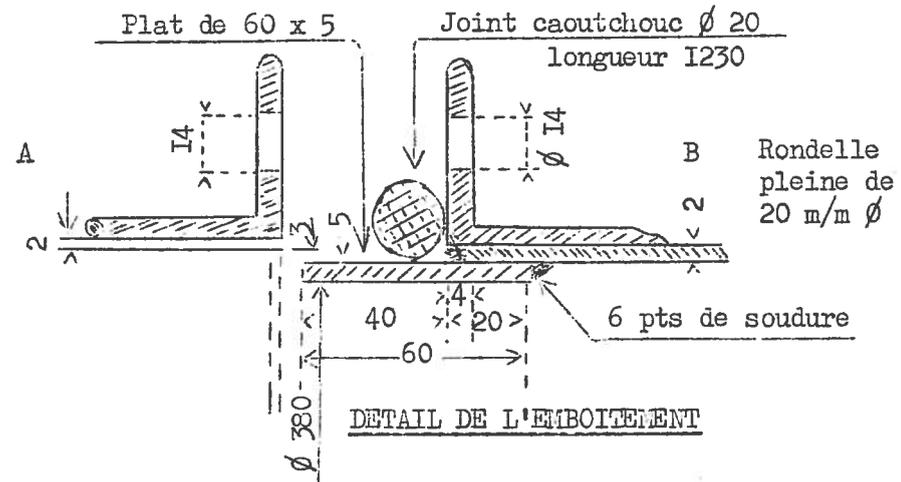
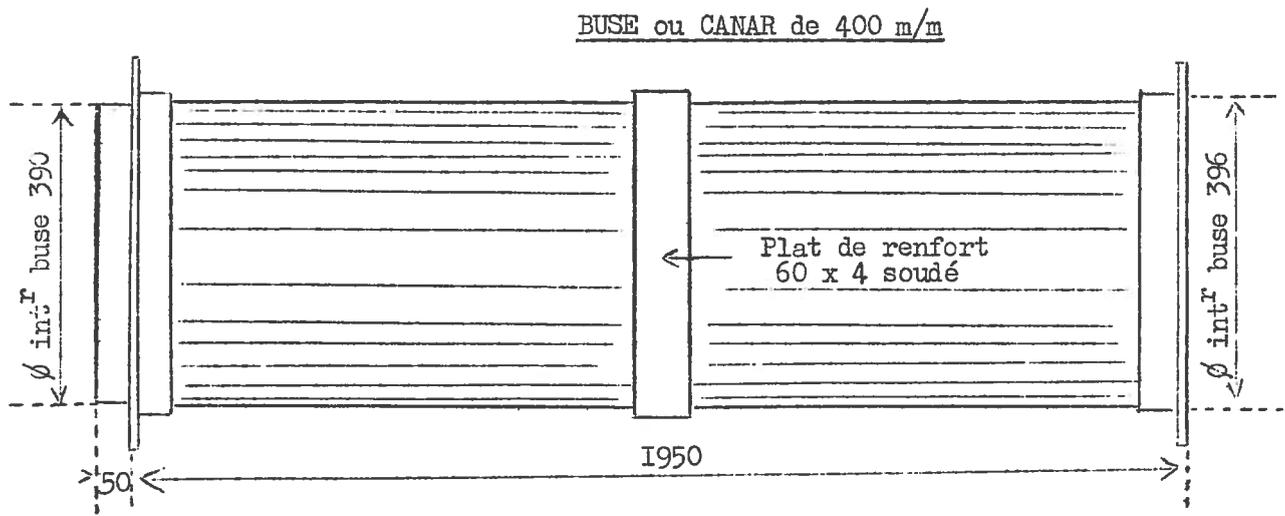
Les canars de 800 m/m sont généralement utilisés dans les mines particulièrement grisouteuses.

Les diamètres en dessous tendent à disparaître.

Il est à remarquer 2 points importants :

- La perte de charge est d'autant plus grande que le diamètre est petit.

- Les fuites au joint sont proportionnelles au diamètre.



b) Les joints -

I/ Le joint à emboîtement -

Le joint à emboîtement avec masticage est notoirement reconnu non étanche.

La cause : le manque de liaison.

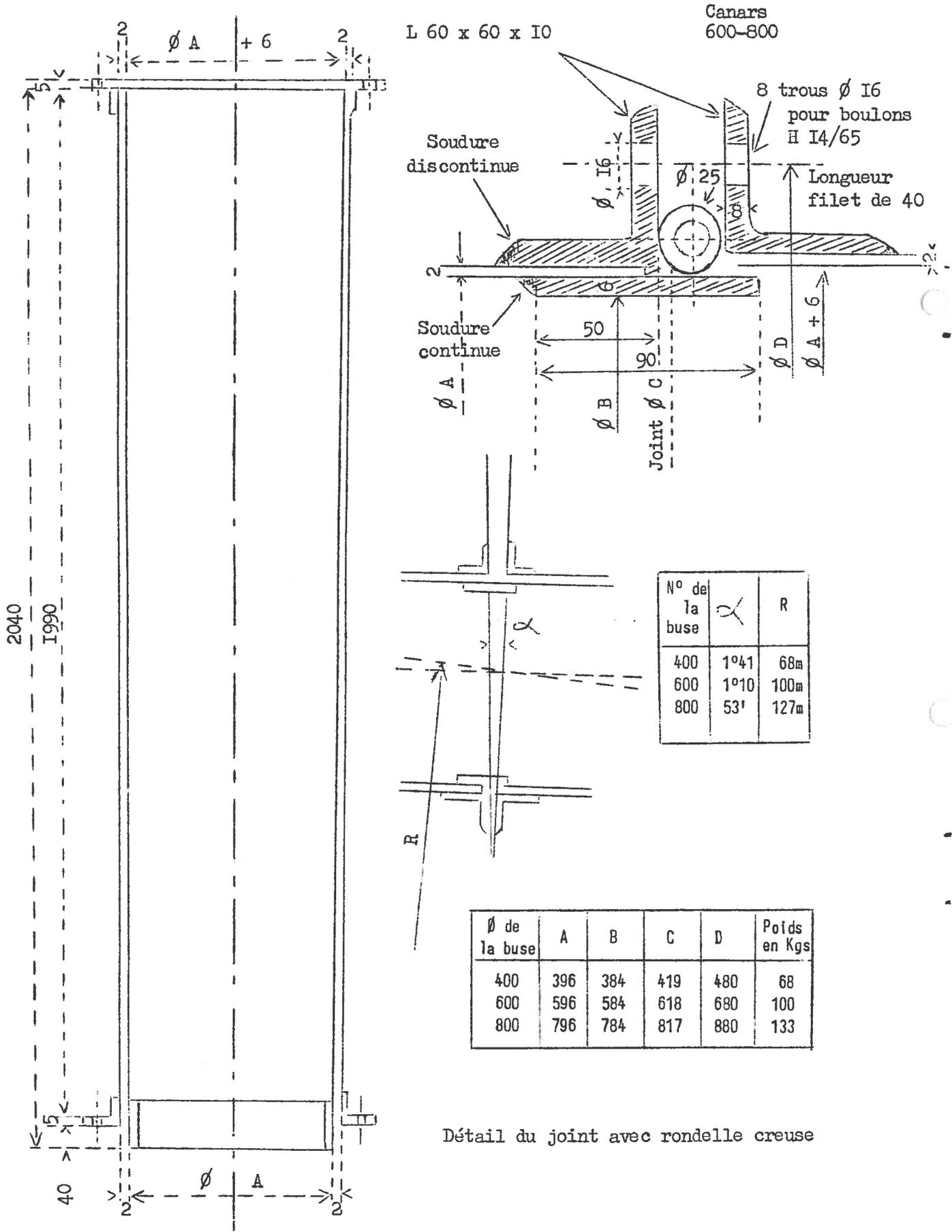
Les colonnes d'aération ont à supporter certains mouvements :

- ripage
- chocs
- déplacement d'un calage ou d'une suspension
- mouvements de terrains (toit, daine)

Tous ces facteurs interviennent et les fuites sont nombreuses, importantes.

C'est ce qui fait rejeter le canar à emboîtement.

Buse d'aérage à joint torique



2040  
1990

L 60 x 60 x 10  
Canars 600-800  
8 trous  $\phi$  16 pour boulons H 14/65  
Longueur filet de 40  
Soudure discontinue  
 $\phi$  16  
 $\phi$  25  
2  
50  
90  
Joint  $\phi$  C  
 $\phi$  D  
 $\phi$  A + 6

N° de la buse	$\alpha$	R
400	1°41	68m
600	1°10	100m
800	53'	127m

$\phi$ de la buse	A	B	C	D	Poids en Kgs
400	396	384	419	480	68
600	596	584	618	680	100
800	796	784	817	880	133

Détail du joint avec rondelle creuse

## 2/ Joints à brides -

Les canars possèdent un embout qui s'encastre dans le canar suivant.

L'emboîtement au-delà de la bride est de 50 à 80 m/m.

Les joints se font à l'aide de rondelles et de boulons.

Rondelles pleines de 20 m/m de diamètre.

Rondelles creuses de 25 m/m de diamètre.

Boulons de I2/40 - tête hexagonale - fileté 40 m/m pour canars de 400 m/m

Boulons de I4/65 - fileté sur 40 m/m - pour canars de 600 et 800 m/m

Les rondelles creuses se remettant en forme plus facilement que les rondelles pleines permettent d'avoir des joints plus étanches.

Il existe également d'autres joints :

- le joint Brand
- le joint Ledent.

## 3/ Le joint Brand -

Ce joint est d'origine allemande.

Il comprend :

- un manchon de caoutchouc recouvrant les extrémités roulées et raidies des deux canars
- un petit élément placé entre les deux canars qui assure une certaine résistance à la jonction.

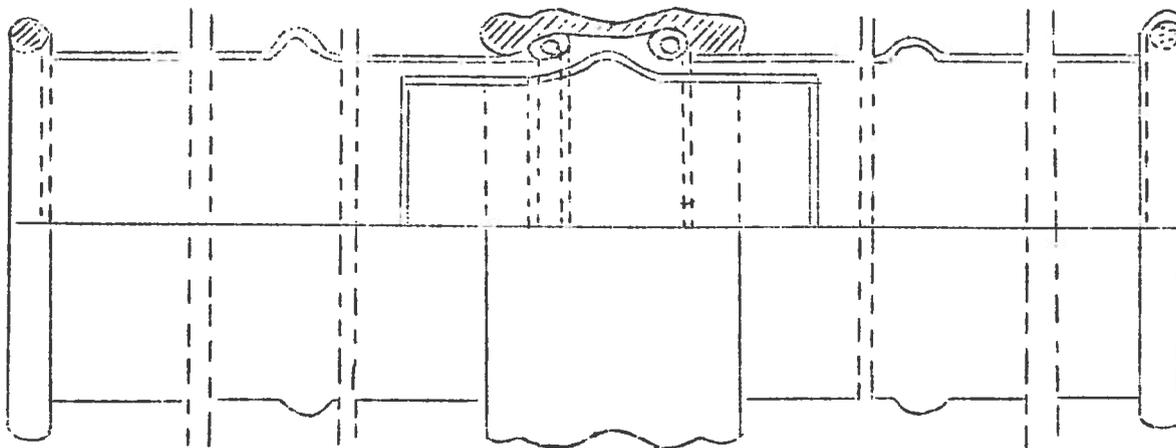
Ce raccord est étanche, il permet :

- une certaine déformation des canars
- une certaine déviation entre deux éléments
- la ligne peut donc suivre les mouvements de terrains

### Précautions :

- bonne qualité du caoutchouc employé
- dimensions des joints étudiées, respectées
- joints bien employés

CANARS à RACCORDS BRAND

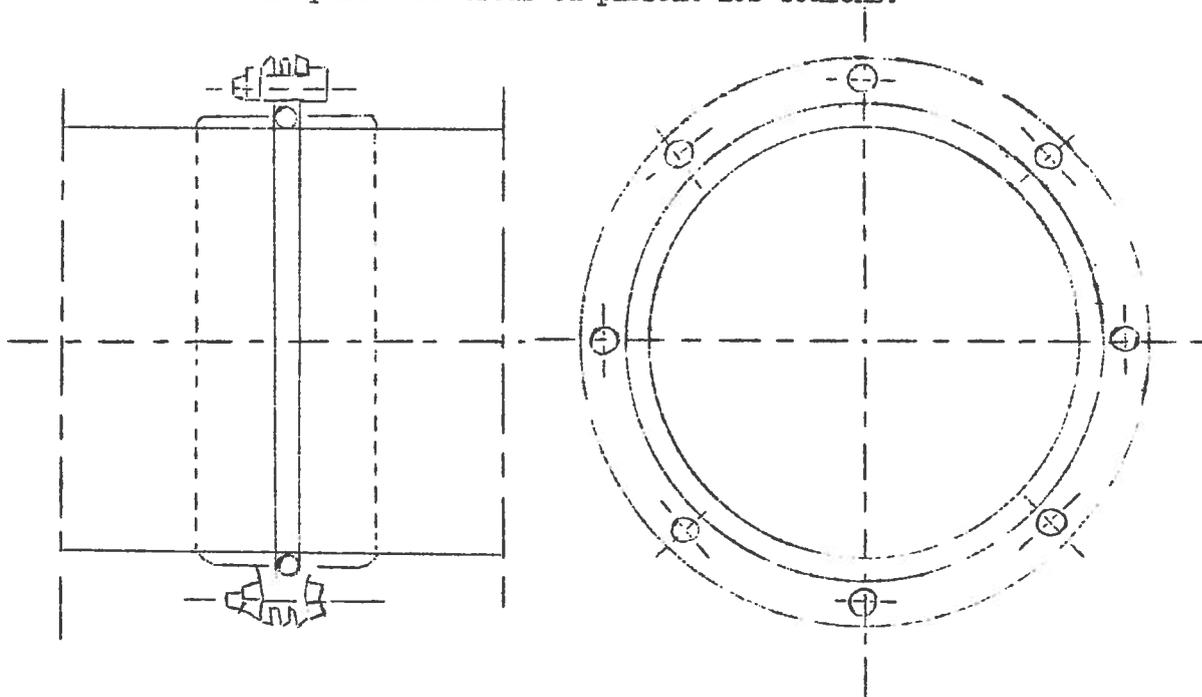


4/ Le joint Ledent -

Ce joint est d'origine belge.

Il comprend :

- un joint de forme torique avec
- une couronne percée de trous où passent les boulons.



**2** Le matériel d'ajustage -

Pour permettre de faire des installations correctes suivant :

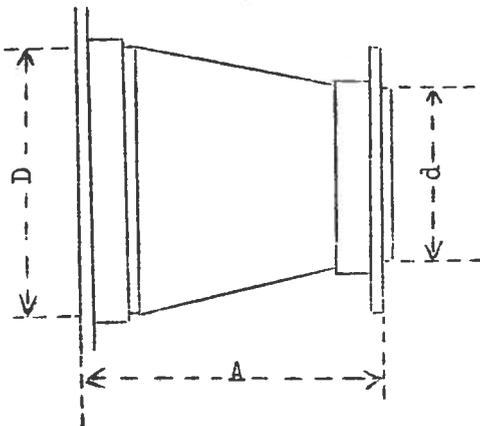
- le matériel de différentes dimensions
- les changements de direction
- les sinuosités ou changements de pente
- les travaux spéciaux

il existe des :

- A - cônes de réduction
- B - déviations égales
- C - éléments intercalaires orientables
- D - des pièces spéciales

**A** Cônes de réduction

Cet appareil est utilisé pour passer d'un diamètre supérieur à un diamètre inférieur ou inversement (ventilateur ou canar)

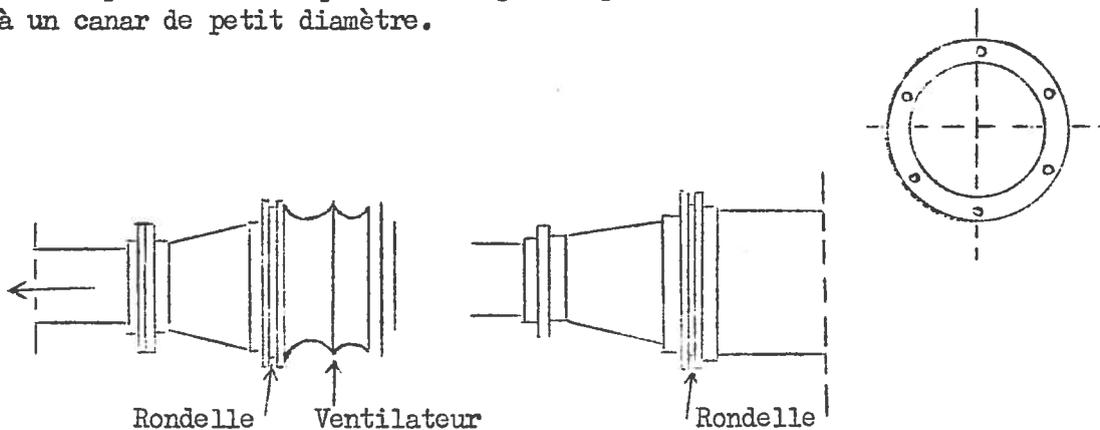


Diamètre intérieur d	Diamètre intérieur D	Longueur A	Poids
400	500	385	25 Kgs
400	600	885	43 Kgs
500	600	380	30 Kgs

Prendre soin d'intercaler une rondelle entre ventilateur et le cône de réduction (c'est l'endroit où les fuites se produisent le plus souvent).

Faire faire une rondelle spéciale assez épaisse (caoutchouc) avec des trous dans lesquels passeront les boulons.

Opérer de même quand il s'agit de passer d'un canar de grand diamètre à un canar de petit diamètre.

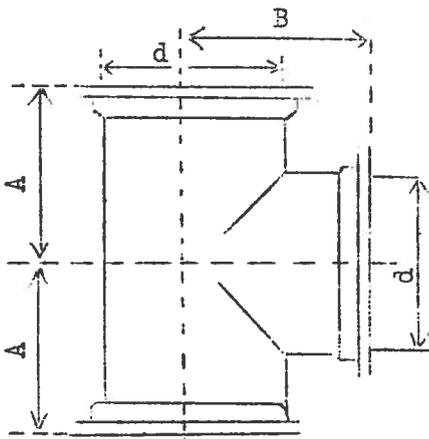


**B** Déviations égales

Elles comportent :

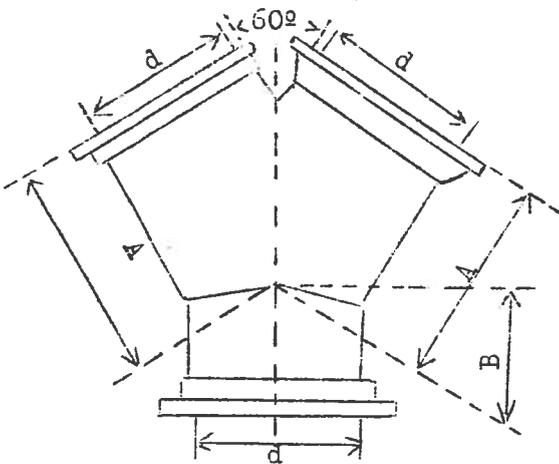
- a) les tés
- b) les culottes
- c) les croix

a) TÉS -



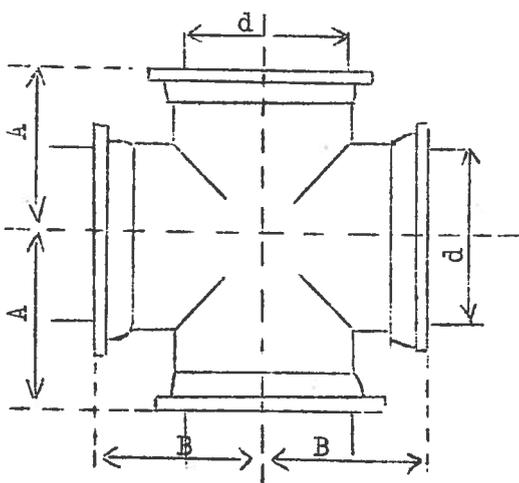
Diamètre intérieur des buses d	A	B	Poids
400	275	275	28 Kgs
500	325	325	41 Kgs
600	375	375	52 Kgs

b) CULOTTES



Diamètre intérieur des buses d	A	B	Poids
400	460	130	25 Kgs
500	550	150	35 Kgs
600	650	160	42 Kgs

c) CROIX



Diamètre intérieur des buses d	A	B	Poids
400	275	275	33 Kgs
500	325	325	46 Kgs
600	375	375	57 Kgs

Il est entendu qu'à chaque sortie de ces appareils où il n'y a pas d'emboîtement, l'on aura à mettre des rondelles comme au cône de réduction.

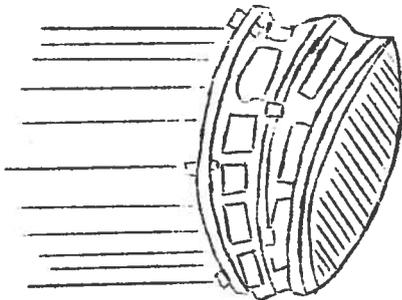
**C** Éléments intercalaires orientables

- Les coudes -

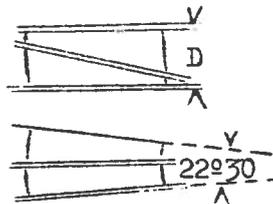
Il existe des coudes standard permettant de réaliser tous les angles suivant le nombre utilisé.

Ces éléments sont boulonnés sur les canars et entre eux.

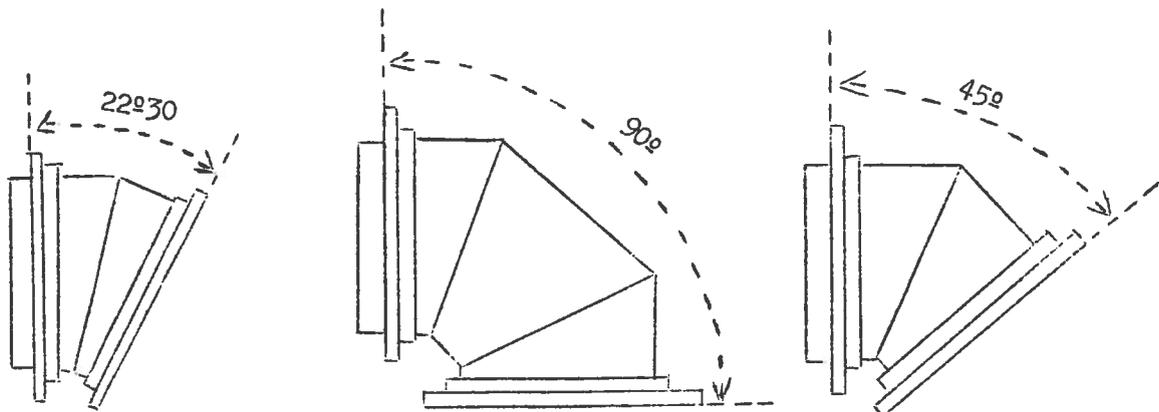
Chaque élément possède un embout d'encastrement.



Diamètre intérieur des buses	Angle maximum	Hauteur dans la position droite D	Poids
400	22°30	180 m/m	9,400 <sup>K</sup>
500	22°30	200 m/m	11,200 <sup>K</sup>
600	22°30	220 m/m	13,400 <sup>K</sup>



D'autres coudes ont été fabriqués pour permettre de n'utiliser qu'un seul élément.



Coude au 1/16è

Coude au 1/4

Coude au 1/8è

D Des pièces spéciales

Dans les travaux en montage, les produits risquent de tomber dans la conduite d'aérage.

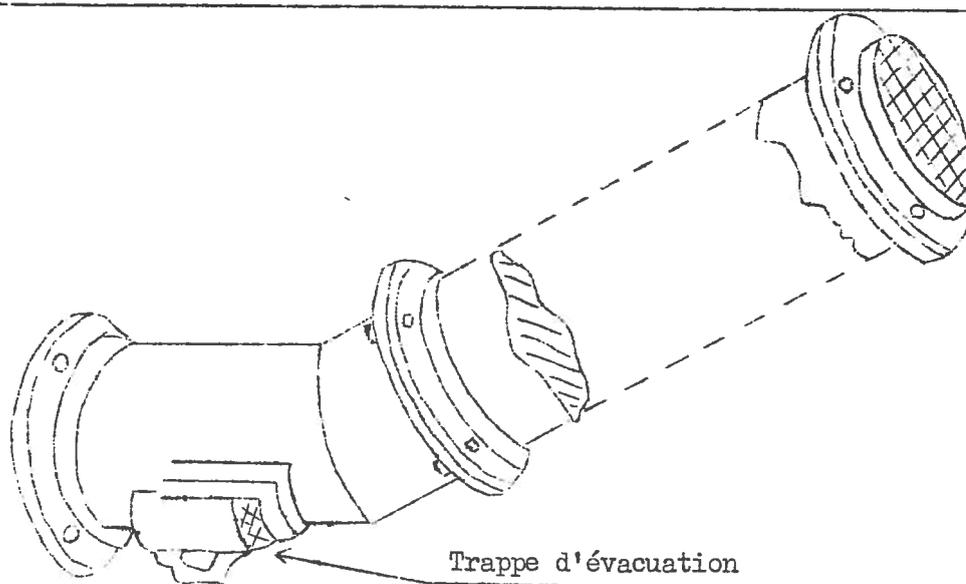
Ces chutes de produits peuvent entraîner :

- la dislocation des joints
- la détérioration de la conduite
- la rupture du ventilateur

Consigne relative aux conditions d'aérage des montages en cul de sac, au rocher ou au charbon dans les mines grisouteuses (Art. 166 R.G., par. 2) -

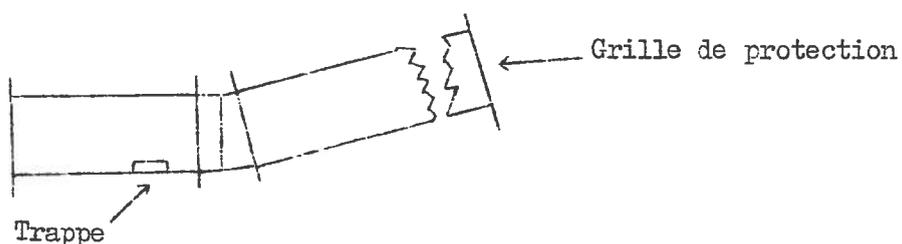
Art. 2 de la consigne :

"Un grillage doit être disposé en aval d'aérage de tout ventilateur afin de le protéger des objets susceptibles de venir à son contact par le canal de la conduite d'aérage".



Pièce spéciale avec grille de protection et trappe d'évacuation

On peut également avoir un canar de 1m.00 pourvu d'une trappe d'évacuation et adapter un coude suivant la pente.



Canalisations souples -

Il existe des canalisations d'aéragé du genre "Ventube" en tissu résistant, imperméabilisé :

- Caoutchouc - nylon - plastique

Avantages de ces canalisations -

- Poids réduit
- Encombrement réduit
- Facilité de transport
- Suspension facile (câble au toit)
- Epouse les formes et sinuosités de la galerie
- Eléments jusque 30 mètres permet de diminuer les fuites.

Inconvénients de ces canalisations -

- Ne permet pas l'aéragé aspirant
- Facilement endommagée par les projections du tir
- Se détériore dans les endroits très humides

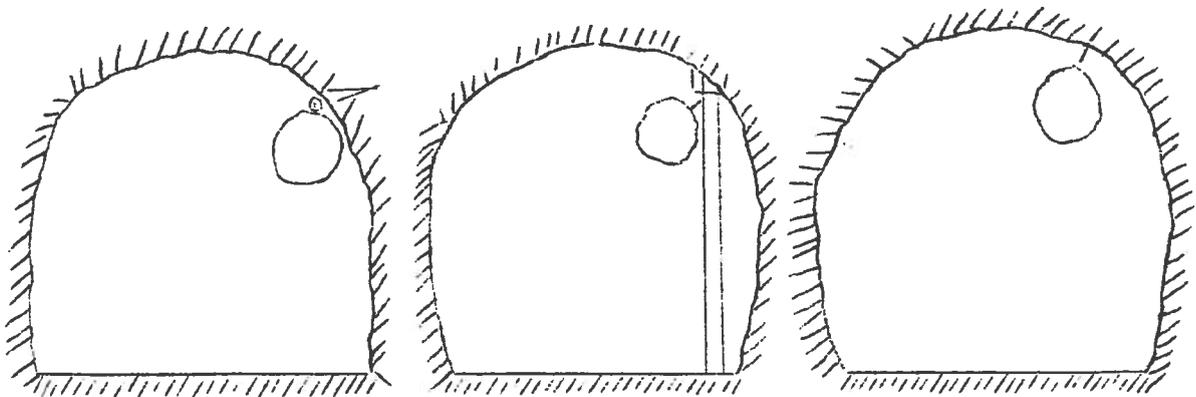
Emploi de ces canalisations -

On les emploie assez peu en galerie (à moins de les faire suivre près des fronts de canars métalliques).

- Employé :
- dans les travaux du charbon où l'on ne tire pas
  - dans les montages en petite section ou petite ouverture
  - dans les endroits peu accessibles

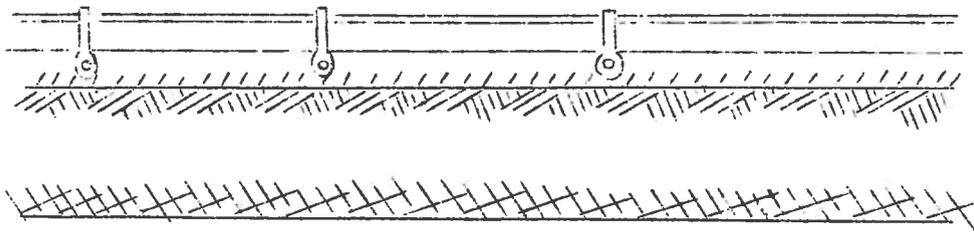
En cas d'opérations de sauvetage, présente l'intérêt de gagner un temps précieux.

Installation d'une canalisation souple

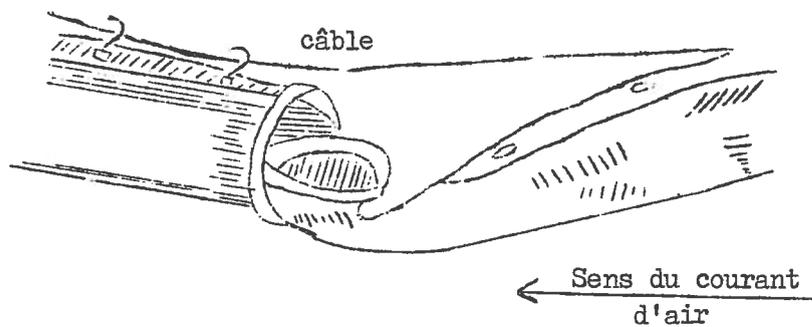


Suspension sur un câble de 6 m/m -

- Tendre le câble de 6 m/m dans la galerie
- en l'accrochant solidement sur :
  - le soutènement existant dans la galerie
  - des broches s'il n'y a pas de soutènement (cuereilles)
  - des chandelles si le terrain est par trop dur ou si on n'a pas la possibilité de faire des trous.
- Dérouler le ventube sur le daine dans la position où il doit se trouver
- Accrocher le ventube :
  - en se servant de tous les crochets
  - en le tendant normalement

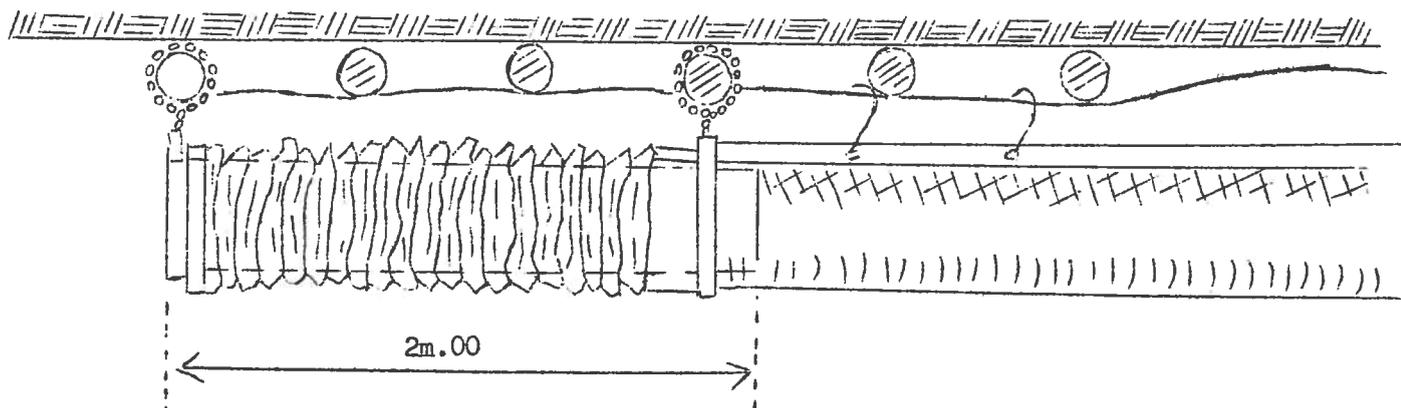


Emboîtement d'un ventube



Il doit être utilisé avec un support ventube, c'est-à-dire que l'on place à l'extrémité côté front un cylindre de tôle sur lequel on met le trop plein.

Ce cylindre sert également à maintenir ouverte l'extrémité du ventube et à diriger convenablement l'aéragé à front.



Le cylindre porte ventube a intérêt à être le plus léger possible.

Précautions et entretien -

- Pour l'enlèvement, ne pas le traîner, le plier convenablement
- Pour les trous de moyenne grandeur, faire recoller des pièces (Pour les grands trous ou déchirures, remonter le ventube).
- En cas d'humidité, les changer de place périodiquement
- Les remonter après démantèlement pour révision et séchage
- Ne pas utiliser les ventubes sans cercles terminaux, les remonter.
- Ne pas les laisser en stock n'importe où, les faire rentrer au coffre au sec.
- Faire l'inventaire et contrôler fréquemment.

LES VENTILATEURS

Les ventilateurs employés pour l'aérage secondaire peuvent être actionnés par :

- l'énergie électrique
- air comprimé.

Les ventilateurs ont :

- de différentes puissances
- de différents diamètres

Ventilateurs électriques employés dans le Groupe :

Lecq	:	F. 60	diamètre	600	
Aérex	:		"	600	7 CV.
"	:		"	800	10 CV.
Berry	:		"	600	
Grish	:		"	500	
				600	

Ventilateurs à air comprimé :

Lecq	CH4	-	Turbine	2	tuyères
	CH5	-	"	2	"
	CH6	-	"	2	"
Rateau	A 50	-	Turbine	1	tuyère
					alimentation

