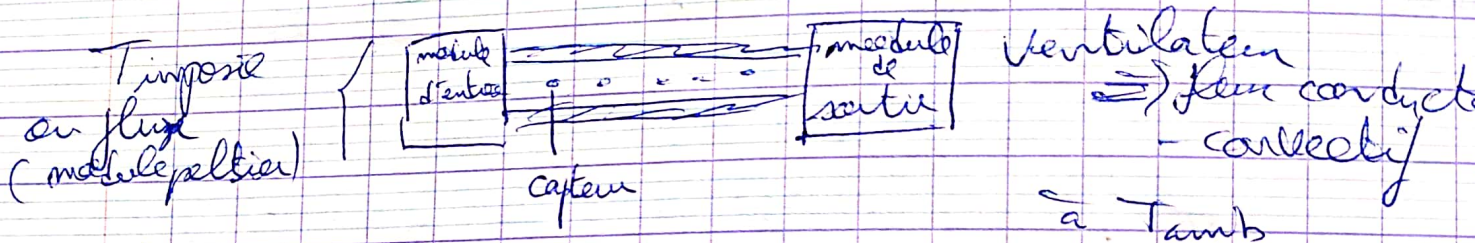


prob : perte de charge dans le tube  $\leftrightarrow$  résistance  
 en élec.  $\Rightarrow$  vitesse du fluide  $\downarrow$  (car gaz compressible)

## II Peau de Cerise sur radiateur:



$\Downarrow$   
 $\hookrightarrow$  flux sinusoïdal en entrée  
 $\Rightarrow$  RSP.  $\rightarrow$  profondeur de peau  $\delta$

$\hookrightarrow$  Régime transitoire (durée  $\approx 90$  min)

Req: lier les résultats donnés par les capteurs

$$T(x, t) = T_0 + (T_L - T_0) \frac{x}{L} - T_0 \sum_{n=0}^{+\infty} a_n(x) e^{-\alpha_n^2 K L^{-2} t}$$

thermiques

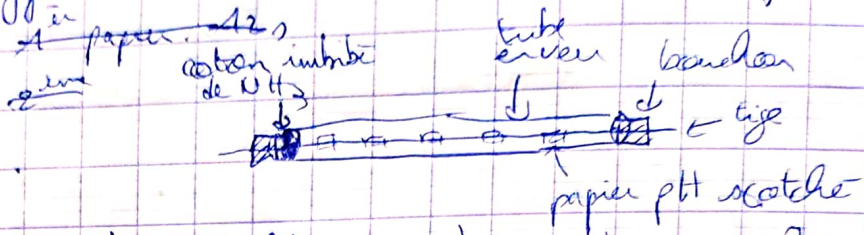


T.C. Keuno vers équilibre

IV - Diffus° de mol. de  $NH_3$ : vérifier  $L \propto \sqrt{Dt}$

Solut° Ammoniacal  
concentré  
(14M)

Manip.



|                     |                  |      |      |      |      |   |
|---------------------|------------------|------|------|------|------|---|
| 1 <sup>er</sup> pap | 2 <sup>ème</sup> | 3    | 4    | 5    | 6    | 7 |
| 12s                 | 100              | 2m17 | 5m30 | 9m32 | 2m20 |   |

Prob: l'indicateur met un certain tps à passer d'une jaune au bleu pâle (graduat° kénel)  $\Rightarrow$  grande incertitude  $\rightarrow$  avec indicateur phénolphtaléine & t.

|                |     |     |      |      |              |      |      |       |     |
|----------------|-----|-----|------|------|--------------|------|------|-------|-----|
| papier m°      | 1   | 2   | 3    | 4    | 5 (pKa 9-10) | 6    | 7    | 8     | 9   |
| tps de diffus° | 27s | 52s | 1m59 | 3m22 | 5m16         | 7m21 | 9m40 | 14m40 | 22m |
| longueur       |     |     |      |      |              |      |      |       |     |

Pq on a rapproché les distances entre les 2<sup>es</sup> morceaux de papier pour compenser la plus grande incertitude sur  $L$  ( $L = \sqrt{Dt} \Rightarrow \frac{\partial L}{\partial t} = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{D}}{\sqrt{t}}$ )

On obtient ds le 2<sup>ème</sup> cas une droite de R = 0,999

$\rightarrow$  manipulation: mesurer le débit d'air qui sort du bec



puis on impose ce débit d'air en entrée du tube.

$D = 1,6 \text{ cm} \Rightarrow$  on doit retrouver Q au débit  $\Rightarrow$  on mesure que NH<sub>3</sub> sort du bec

## CONDUCTION THERMIQUE DANS UNE BARRE DE LAITON

Ce montage est constitué d'une barre de laiton de 20 mm de diamètre et 335 mm de long . Elle est calorifugée.

- À l'une des extrémités est fixé un dissipateur sur lequel est monté un ventilateur (12V-0,3A) pour améliorer les échanges de chaleur avec le milieu ambiant.
- à l'autre extrémité une cartouche chauffante VULSTAR (réf. 20163-58) de 100 mm de long et de 6,5 mm de diamètre est emmanchée sur une longueur de 95 mm. Un thermocouple de type J est intégré à cette cartouche.
- 6 capteurs (LM35DZ) de sensibilité 10mV/°C (tension de référence 0mV à 0°C) sont placés régulièrement le long de la barre (au centre de celle-ci). La distance entre capteurs est de 40 mm. Le premier capteur est positionné contre le dissipateur, le dernier est à 40 mm de la cartouche chauffante.

Sur un boîtier, sur lequel est fixée la barre, se trouve une série de connecteurs permettant :

- d'alimenter les capteurs, le ventilateur et la cartouche chauffante,
- de récupérer les signaux de sortie des capteurs de température.

Les capteurs et le ventilateur sont alimentés par une seule alimentation de tension de 12 V (0,3 A).

ATTENTION TOUTE INVERSION OU DÉPASSEMENT DE CETTE VALEUR RISQUE DE DÉTRUIRE CAPTEURS ET VENTILATEURS. NE JAMAIS DÉPASSER 12 V.

- Les 6 sorties capteurs, numérotées de 1 à 6, possèdent la même masse que celle de l'alimentation 12V. Pour réduire le bruit, chacune des sorties capteurs doit être «chargée» par une résistance de quelques centaines d'Ohm (470  $\Omega$  par exemple).
- La cartouche chauffante (de résistance 100 Ohm environ), est alimentée sous 30 V.
- Deux connecteurs permettent de récupérer la tension du thermocouple inclus dans la cartouche chauffante. La sensibilité d'un thermocouple de type J est d'environ 50  $\mu$ V autour de 20°C.

Dans ces conditions la température atteinte par la cartouches est de 60°C environ (Attention : celle-ci n'est, a priori, pas directement accessible, mais nous signalons tout de même qu'IL NE FAUT PAS TOUCHER LA CARTOUCHE CHAUFFANTE AVEC LES DOIGTS, RISQUE DE BRÛLURES !!)

Dans le but de gérer son temps au mieux, nous signalons que le régime stationnaire est atteint au bout d'UNE HEURE ENVIRON.