

**Méthode de résolution
d'un problème par réalisation
d'une carte mentale
(niveau TS, Spécialité)**

Exemple d'application

exercice de spécialité du BAC Métropole de Juin 2014 :

Le cor des alpes

Énoncé : <http://labolycee.org/2014/2014-Metro-Spe-Exo3-Sujet-Cor-5pts.pdf>

Corrigé : <http://labolycee.org/2014/2014-Metro-Spe-Exo3-Correction-Cor-5pts.pdf>

*Après les phases
d'appropriation et
d'analyse :*

Question reformulée :

Calculer la fréquence de l'onde sonore puis son niveau sonore à la distance d , de façon à déterminer si le son est audible.

I : intensité sonore (en W.m^{-2}) ; P : puissance (en Watts)

d : distance (en m) ; L : niveau d'intensité sonore (en dB)

λ : longueur d'onde (en m) ; c : célérité du son (en m.s^{-1})

f : fréquence du son (en Hz)

I

P

d

L

λ

c

f

doc 3 : $I = \frac{P}{4\pi d^2}$

$L = 10\log(I/I_0)$
(connaissance du cours)

doc 1 :
c en fonction de T

$\lambda = 2l$ (doc 2)

d d'après la carte
et l'échelle

Graphe audibilité doc 4

$f = c/\lambda$

L à 1m,
L = 100 dB

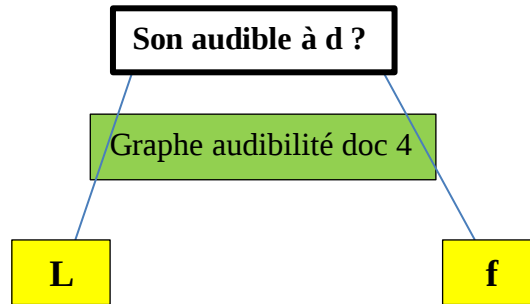
d = 1m

l = 3,4 m

T = 20 °C

Carte
mentale

Etape 1



I

P

d

λ

c

doc 3 : $I = \frac{P}{4\pi d^2}$

$L = 10\log(I/I_0)$
(connaissance du cours)

doc 1 :
c en fonction de T

$\lambda = 2l$ (doc 2)

d d'après la carte
et l'échelle

$f = c/\lambda$

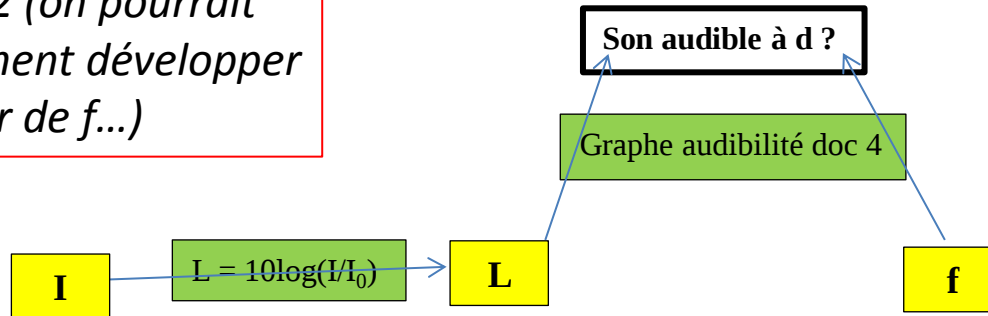
L à 1m,
L = 100 dB

d = 1m

l = 3,4 m

T = 20 °C

Etape 2 (on pourrait également développer à partir de f...)



P

d

λ

c

doc 3 : $I = \frac{P}{4\pi d^2}$

doc 1 :
c en fonction de T

$\lambda = 2l$ (doc 2)

d d'après la carte
et l'échelle

$f = c/\lambda$

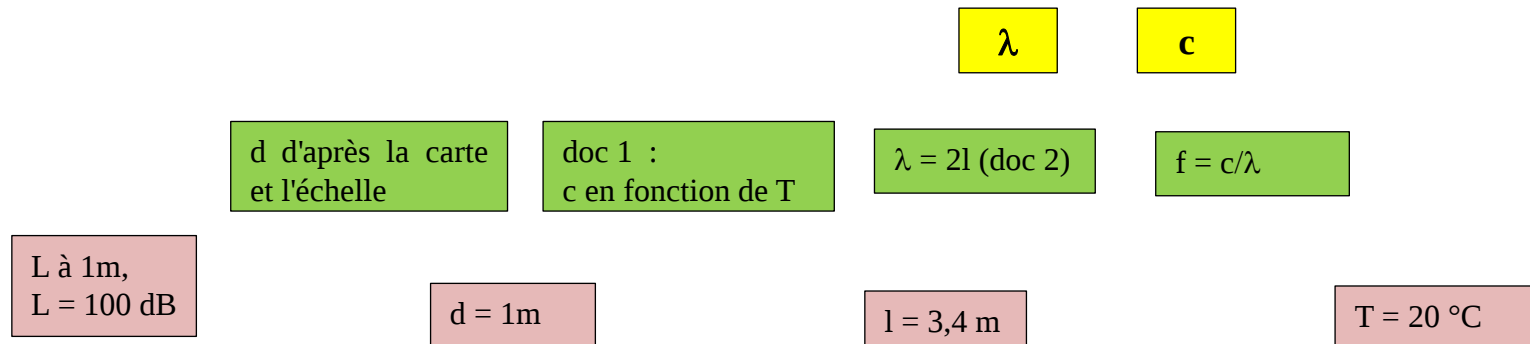
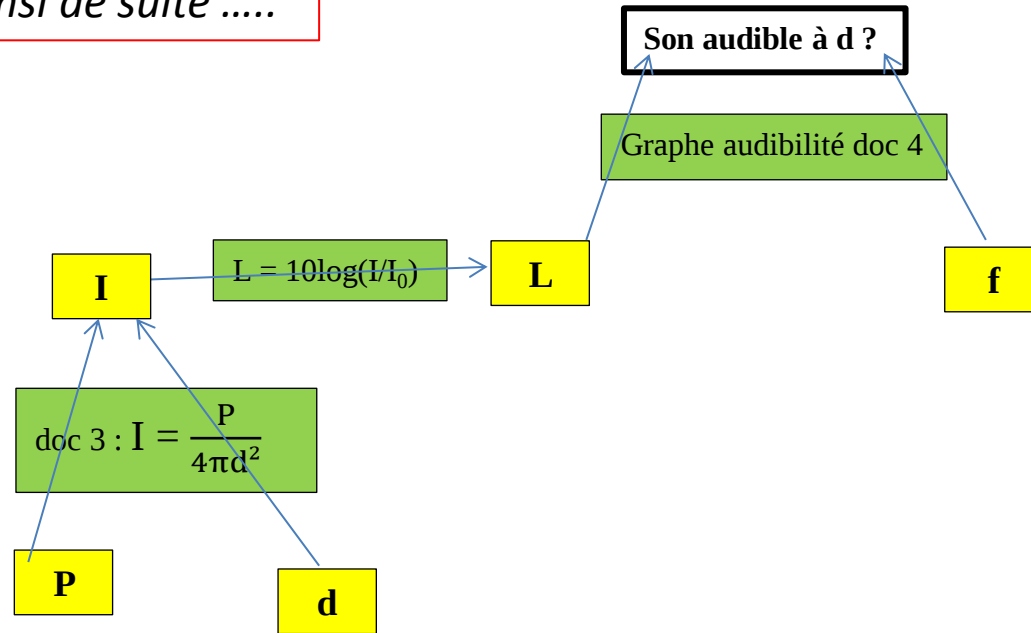
L à 1m,
L = 100 dB

d = 1m

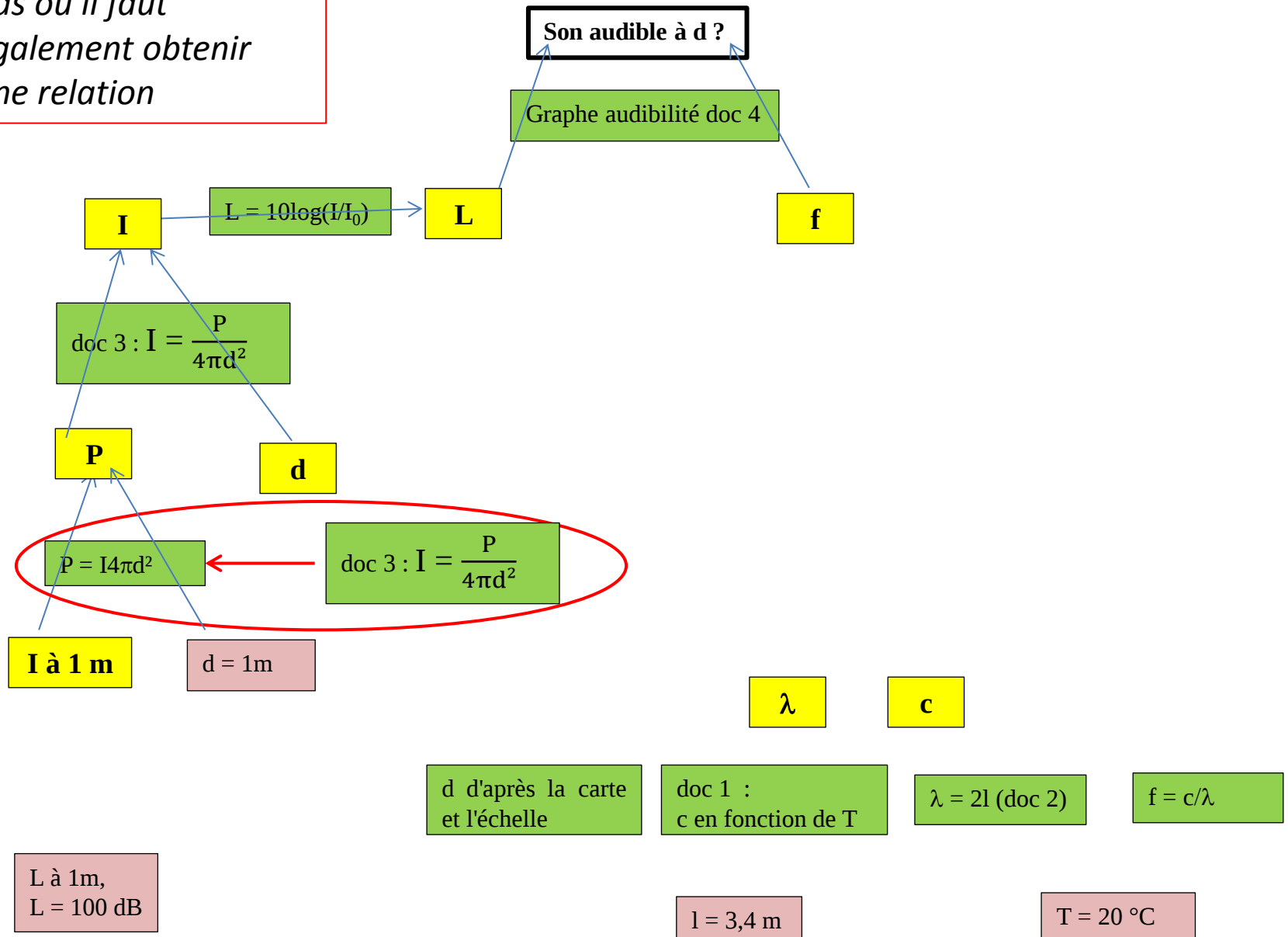
l = 3,4 m

T = 20 °C

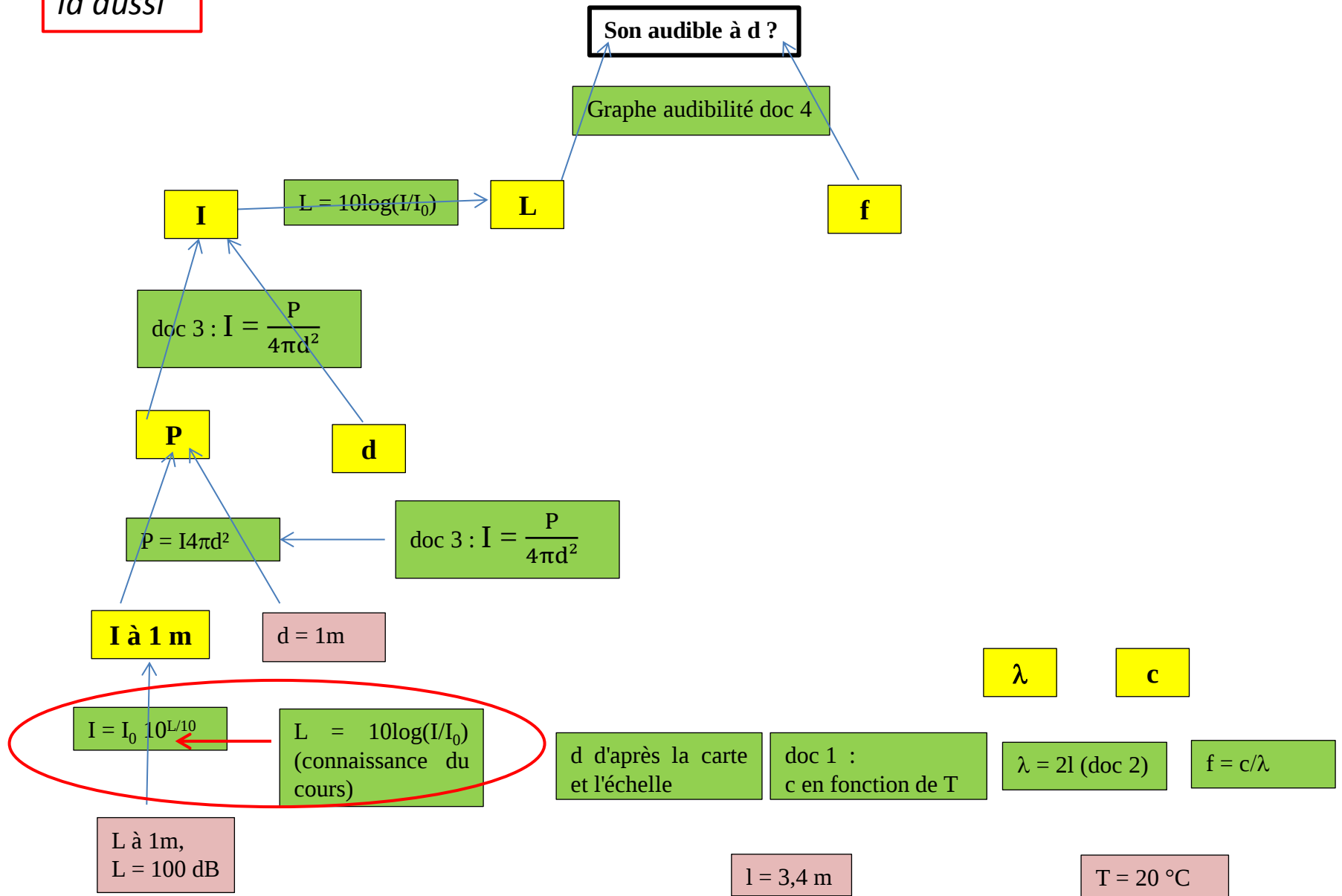
et ainsi de suite

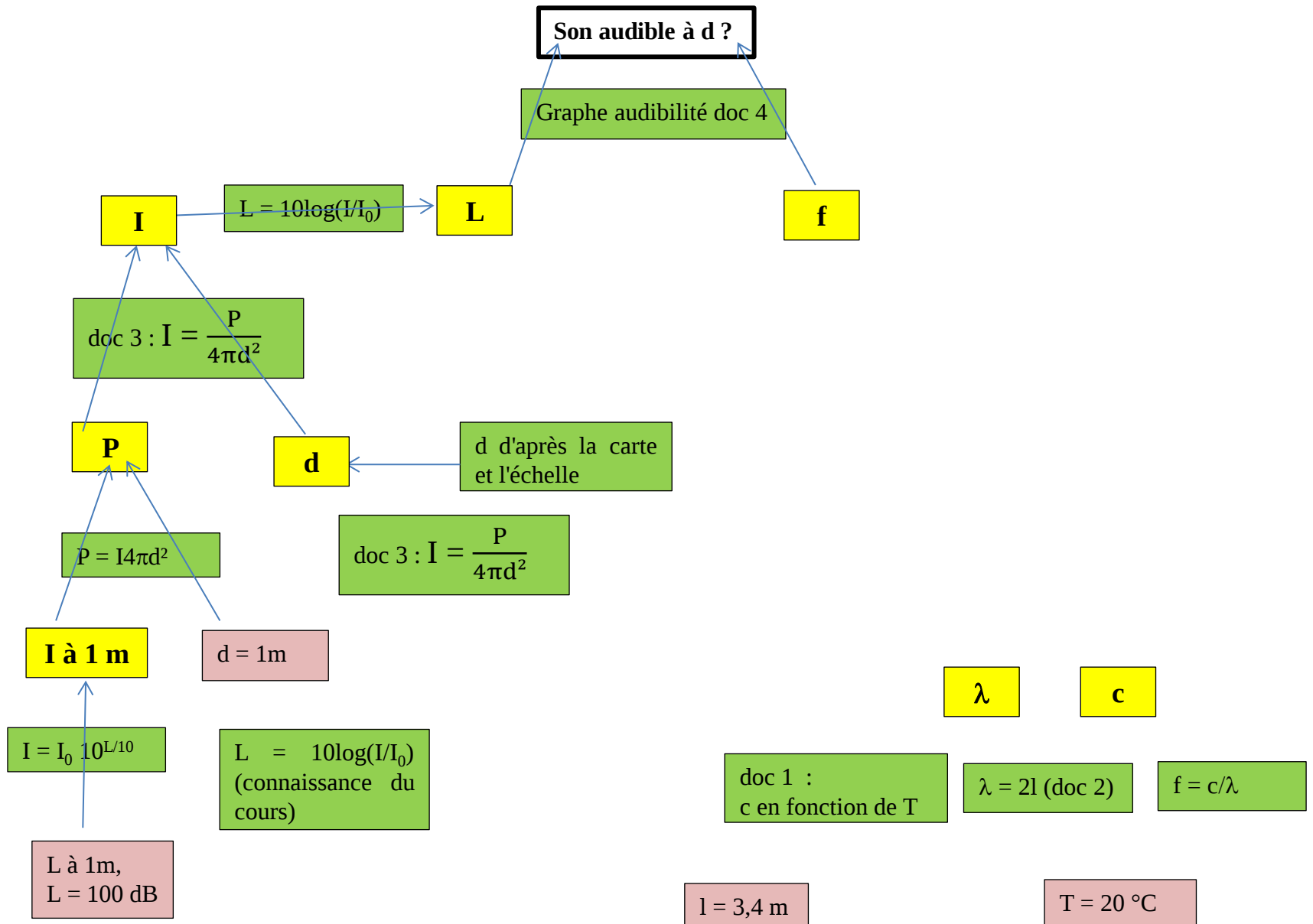


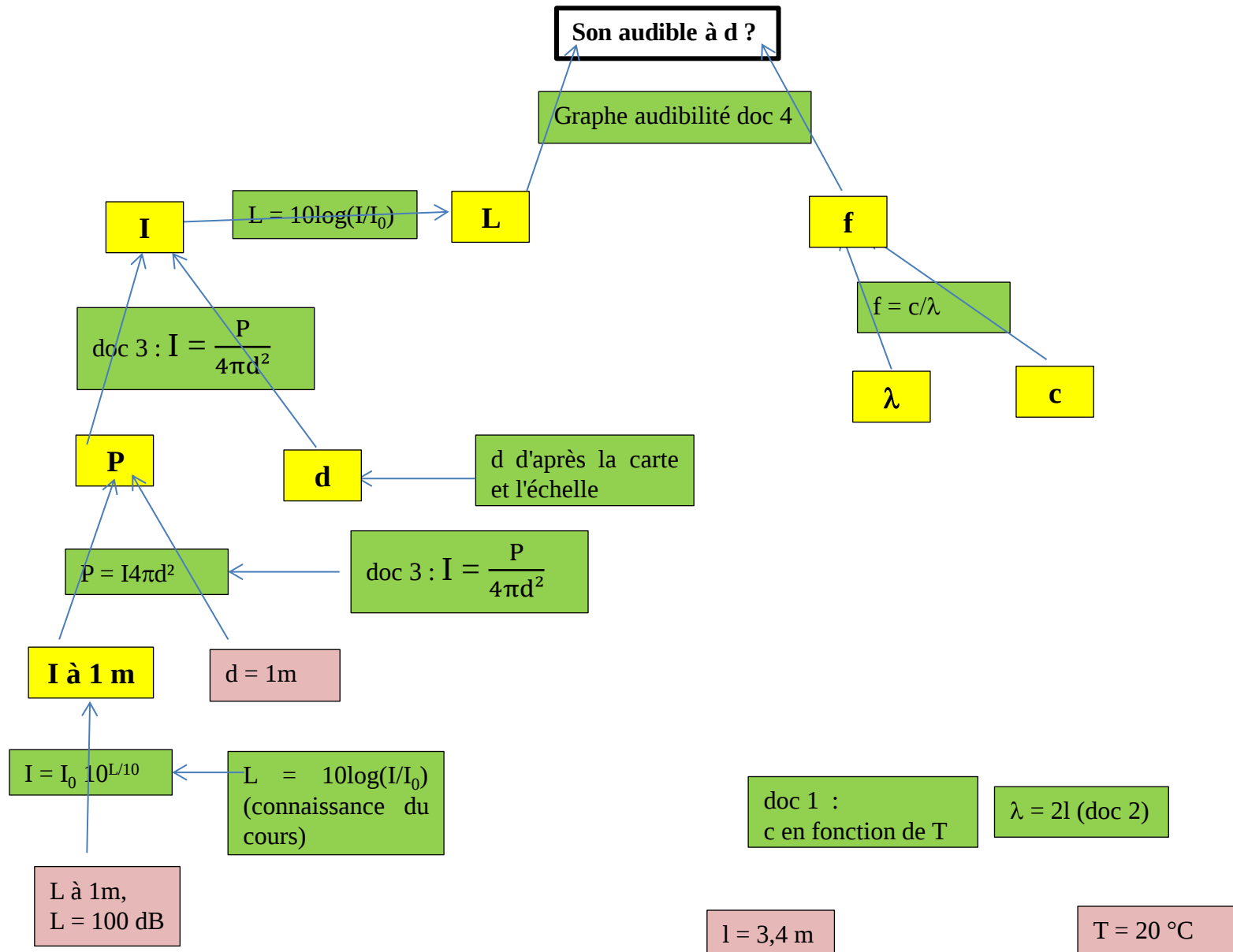
Cas où il faut également obtenir une relation

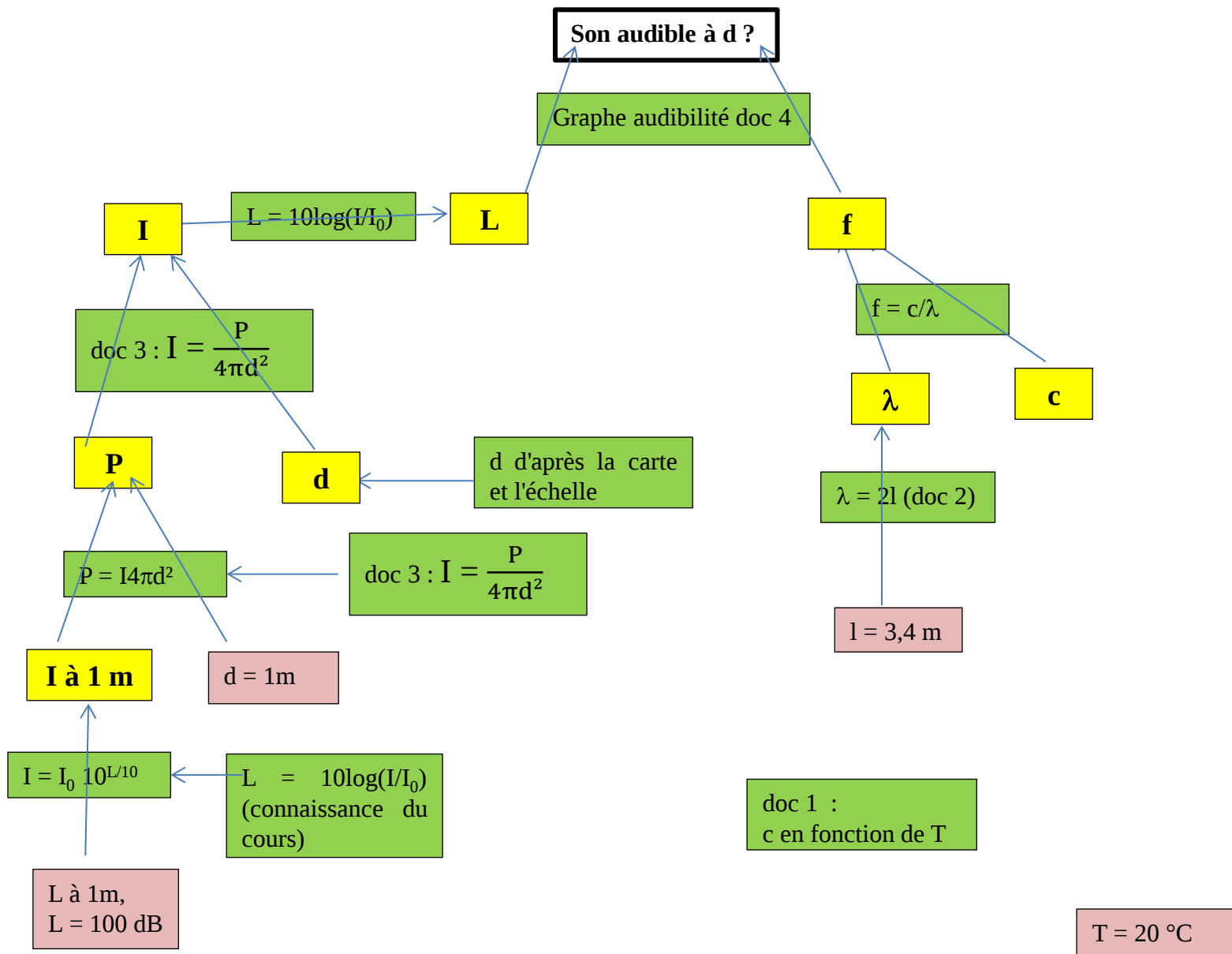


là aussi









Carte mentale finale

