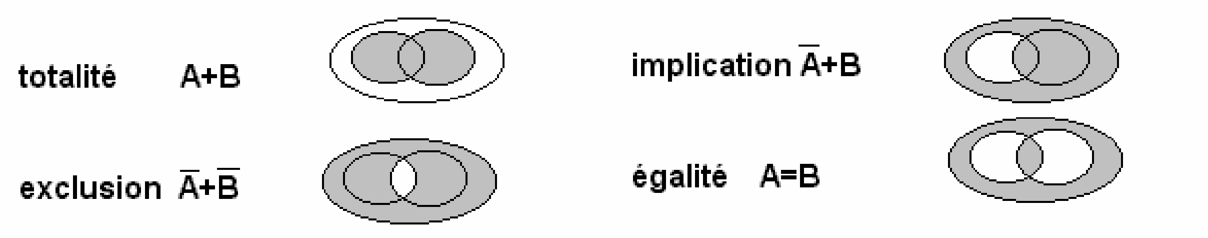
TD sur les contraintes en NIAM

1) réviser les contraintes de base
rappeler les 4 schémas vus en cours:



a) pas inutile de revenir sur leurs signification; montrer pourquoi l'égalité est la combinaison des deux implications en sens inverse (raisonnement graphique, et algébrique $(\bar{a}+b)(a+\bar{b})=\bar{a}\,\bar{b}+a\,b$

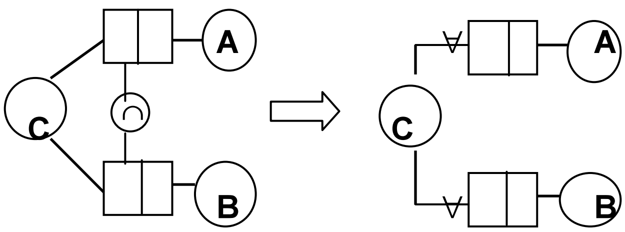
b) le cas de la **disjonction** (une personne est un homme ou un femme mais pas les deux) On part de "une personne est un homme et pas une femme ou femme et pas homme":

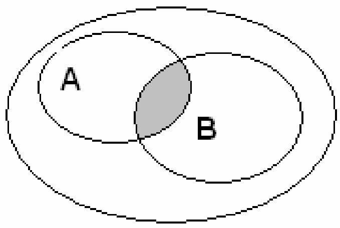
$p= h.\bar{f} + f.\bar{h}$

il faut exprimer ça comme produit de contraintes➔ utiliser la distributivité de l'union pour l'intersection:
$p=(h+f).(h+\bar{h}).(f+\bar{f}).(\bar{f}+\bar{h}) = (h+f).(\bar{h}+\bar{f})$ = totalité et exclusion (vérifier graphiquement)

c) analyser le pourquoi de la <u>non existence</u> des contraintes associées aux autres fonctions ensemblistes non normalisées

c1) dans le cours on n'a pas vu apparaître explicitement une contrainte qui ferait le "ET" de A et B , ce qui pourrait se noter sous la forme ∩





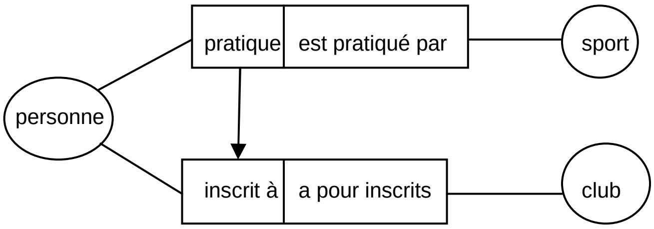
Faire trouver que cette contrainte qui exprime "tout C est à la fois relié à un A et relié à un B" s'exprime par des cardinalités

c2) $\bar{A}$. B totalité **et** exclusion **et** implication $=(\bar{A}+B)(\bar{A}+\bar{B})(A+B)$

faire réfléchir à ce qu cela signifie: tout C est relié à un B et pas à un A donc l'idée Y reliant C à A devient inutile !

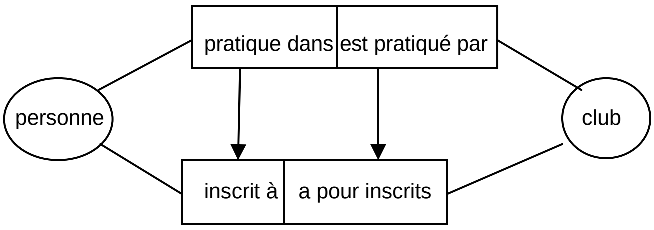
c3) même raisonnement pour $\bar{A}.\bar{B}$

d) mettre l'accent sur les limites de ces contraintes entre rôles (je n'ai pas encore fait les contraintes entre idées) exemple de l'implication



Comprendre:

- l'ensemble des personne qui pratiquent un sport est compris dans l'ensemble des personnes inscrites à un club. on peut pratiquer le ski et être inscrit au judo. il faut quelque chose de plus:



montrer que cela n'impose pas que tout couple {Personne, Club} présente dans l'idée du haut soit également présente dans l'idée du bas.

2) **problème** On doit choisir un directeur de l'UTBM pour satisfaire tout le monde, il faut qu'il soit à la fois informaticien , mécanicien, producticien (ou aucun pour ne vexer personne)

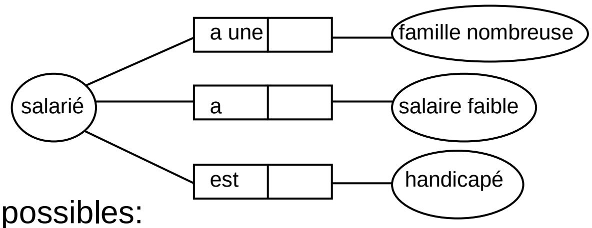
$D = I.M.P + \bar{I}.\bar{M}.\bar{P}$ à mettre sous forme de produit de contraintes (utiliser distributivité de + pour x) $D= (I+\bar{M})(M+\bar{I})(I+\bar{P})(\bar{I}+P)(\bar{M}+P)(\bar{P}+M)$ ou encore trois égalités ou 6 implications

faire remarquer que l'implication étant transitive $I \to M$ et $M \to P$ implique $I \to P$ or on a déjà $P \to I$ donc trois implications en boucle suffisent) $D= (I+\bar{M})(M+\bar{I})(I+\bar{P})$ vérifier en développant!

question subsidiaire: quel intérêt de décomposer? réponse: pour vérifier une contrainte comme D sous forme initiale, il faut faire un programme qui examine trois tables d'idées simultanément, donc tous les triplets; si ces tables contiennent respectivement n, p, q éléments, cela fait N= n.p.q opérations. si on décompose en trois contraintes à deux tables cela fait N1= np+pq+nq opérations (si n=p=q=1000 dans un cas un milliard d'opérations dans l'autre trois millions)

Le droit à supplément de salaire S pour un employé est défini comme deux conditions au moins parmi

famille nombreuse = N
salaire de base faible= F
employé handicapé= H



expression logique: $S= NF+FH+HN$
nota: on peut aussi écrire tous les cas possibles:
$S = N F H + \overline{N} F H + N \overline{F} H + N F \overline{H}$

mettre sous forme de produit de somme: $S=(N+F)(F+H)(H+N)$ (toujours par distributivité) donc trois contraintes de totalité

problème 3
admission en GI01 (A) si formation bac+2 en info (I) ou titulaire d'une maîtrise (M) ou expérience professionnelle de 5 ans (P) mais pas les trois sinon admission en GI03
méthode 1 trouver l'expression de tous les cas possibles (6 monômes) et développer par distributivité (pénible)
méthode 2 passer par le complément: non admission: $\overline{A} = I M P + \overline{I}\,\overline{M}\,\overline{P}$ or trouver le complément d'une fonction consiste à permuter + et x et changer les complémentations de variables (théorème de De Morgan)
➔ $A =(\overline{I}+\overline{M}+\overline{P})(I+M+P)$ = exclusion **et** totalité

Problème 4
Reprendree le schèma de l'enquète policière faite en Merise et mettre toutes les contraintes

jugement du tribunal (J)= s'il y a des preuves (P), alors condamnation (C), sinon acquittement (A); dans certains cas renvoi (R) devant autre tribunal plus compétent
$J= P.C+ \overline{P}.A+R$