

Démarche éducabilité:

R E M E D I A T I O N   C O G N I T I V E

----- E.   D.   I. -----

E X E R C I C E S   P O U R   D E V E L O P P E R  
L' I N T E L L I G E N C E

----- spécial entreprise -----

MODULE N°4:

A X I O M A T I Q U E

nom:

prénom:

date de début:

date de fin:

remarques personnelles:



Avenir & Entreprise



Copyright © 1991 Dr. D. PASQUIER  
dépôt légal 1er trimestre 1991  
ISBN 2-9501022-5-5

a- éducation de relations:

Le terme éducation nous vient du psychologue américain Spearman.

?  
A (R) B

Je connais deux objets et je dois abstraire la relation qui les relie.

exemple:

Pierre mesure 1,72 m. et Jacques 1,71 m.

mise en relation: Pierre (A) est plus grand que Jacques (B).

la relation: "plus grand que" exprime un ordre de grandeur.

sa symbolisation:  $A > B$

proposition inverse: Jacques (B) est plus petit que Pierre (A)

sa symbolisation:  $B < A$

1- 3; 12.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

2- m, n.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

3- Pic d'Aneto: 3 404 m.; Mont-Blanc: 4 807 m.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

4- 1 515: Marignan; 1 789: prise de la Bastille.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

5-



Sylvain

Joël

mise en relation:

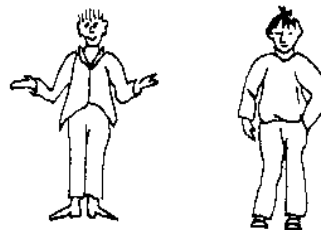
la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

6-



Sylvain

Joël

mise en relation:

la relation:

proposition inverse:

7- Lundi il y a 800F sur le compte et mardi 1 000F.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

8- Le marteau frappe; le clou s'enfonce.

mise en relation:

la relation:

sa symbolisation:

proposition inverse:

sa symbolisation:

9- Abstraire, définir puis comparer les relations contenues dans les trois propositions suivantes

--> Je manoeuvre l'interrupteur; la lampe s'allume.

--> La lampe s'éteint; je manoeuvre l'interrupteur.

--> Je manoeuvre l'interrupteur du couloir; la lampe de la cuisine s'éteint.

relation 1:

relation 2:

relation 3:

leurs points communs:

leurs différences:

conclusion:

10- Compléter:

--> Son os ..... les dents, Médor court ..... sa niche.

--> ..... son pinceau ..... ses couleurs, le peintre s'applique ..... rénover la chambre des enfants.

--> Lucien prend ..... manteau ..... il fait  
..... froid dehors.

--> ..... on a scié les planches ..... la bonne  
dimension on peut les clouer. .... il faut poncer le bois  
..... de le vernir.

11- Sylvain gagne 35F de l'heure et Joël 280F par journée de 8  
heures. Lequel des deux gagne le plus?

mise en relation:

relation:

conclusion:

12- Charles Dupont, préposé aux P.T.T., donne le courrier à  
Sylvain et à Joël.

mise en relation:

13- La voiture parcourt 85 km. en une heure.

relation:

symbolisation:

14- Valérie et Agnès ont les mêmes parents que Sylvain.

mise en relation:

relations:

15- Henri est le grand-père de Sylvain et de Joël.

mise en relation (tenir compte également de la proposition  
n° 14):

relations:

16- 3- 4- 5 ; 10- 8- 6

relations entre A & B:

relations inverses entre B & A:

17- o E  
- ; -  
P f

mise en relation:

relation:

symbolisation:

relation inverse:

symbolisation:



mise en relation:

relation:

symbolisation:

relation inverse:

symbolisation:

19- 7 ; 49

49 est le carré de 7. Vrai ou faux? .....  
Si c'est faux, indiquer la bonne réponse:.....

20- abstraire et formuler les relations entre les caractéristiques des deux voitures:

| <u>309 Peugeot</u> | <u>BX Citroën</u>     | <u>Conclusion</u> |
|--------------------|-----------------------|-------------------|
| 5 CV               | 5 CV                  |                   |
| 90 000F            | 110 000F              |                   |
| diesel             | turbo diesel          |                   |
| 3 portes           | 5 portes              |                   |
| ressorts           | sphères               |                   |
| //                 | correcteur d'assiette |                   |
| 5 vitesses         | 5 vitesses            |                   |
| 165 km/h           | 182 km/h              |                   |
| 5,5 l              | 5,8 l                 |                   |

21- Marguerite a les mêmes petits enfants que Henri.

liste des petits-enfants:

conclusion:

**Métacognition:**

Avez-vous pris le temps de vérifier vos réponses? .....  
Pourquoi est-il nécessaire de vérifier son travail?

Donner au moins deux exemples de cette nécessité:

-

-

Quelle méthode avez-vous utilisée pour effectuer ce contrôle?

Avez-vous retrouvé des erreurs et si oui lesquelles?

Analyser la cause probable de chacune de ces erreurs.

b- éduction de corrélats:

|   |     |   |
|---|-----|---|
|   |     | ? |
| A | (R) | B |
| ? |     |   |
| A | (R) | B |

Je connais la relation et l'un des deux objets. Je dois inférer l'objet inconnu.

exemple:

A: 6

(R): est plus grand que

inférence: si A = 6 alors B = les nombres de 5 à  $-\infty$

mise en relation: 6 est plus grand que les nombres de 5 à  $-\infty$

1- A: porte

(R): a moins de lettres que

inférence: si A a 5 lettres, alors B a .....

mise en relation: le mot porte a moins de lettres que les mots qui .....

2- A: 18

(R): est le triple de

inférence: si A = 18, alors B = .....

mise en relation: ..... est le triple de .....

3- A: jonquille

(R): est de la même couleur que

inférence: si A est ....., alors B est .....  
B peut être .....

mise en relation: la jonquille est de la même couleur que .....



Avenir & Entreprise

© 1991 Dr. D. PASQUIER  
Reproduction interdite

4- B: tabouret

(R): appartient au même groupe que

inférence: si B est un ....., alors A est un .....  
A peut être .....

mise en relation: ..... appartient au même groupe que  
tabouret.

5- B: 100

(R): est la moitié de

A = .....

vérification par la relation inverse: si ..... est la  
moitié de 100, alors 100 est ..... de .....

6- Il faut se laver ..... avant le repas et ..... après  
le repas.

7- La voiture ne démarre pas parce que .....

A:

(R):

B:--> d'une manière générale:

--> un exemple particulier:

B est ..... de A.

8- B: le bateau

(R): produit le mouvement de

A:--> d'une manière générale:

--> un exemple particulier:

|        |                 |                                   |
|--------|-----------------|-----------------------------------|
| 9- nom | salaire horaire | ..... gagne autant que A          |
| ----   | -----           | A gagne autant que .....          |
| A      | 33,50 F         | A gagne plus que .....            |
| ----   | -----           | ..... gagne moins que A           |
| B      | 53,40 F         | A gagne moins que .....           |
| ----   | -----           | ..... gagne plus que A            |
| C      | 32,20 F         | ..... gagne deux fois plus que A  |
| ----   | -----           | A gagne deux fois moins que ..... |
| D      | 33,50 F         |                                   |
| ----   | -----           |                                   |
| E      | 67 F            |                                   |

|     |              |                        |            |
|-----|--------------|------------------------|------------|
| 10- | A            | (R): est à l'opposé de | B          |
|     | le Nord      |                        | .....      |
|     | .....        |                        | l'ouest    |
|     | la droite    |                        | .....      |
|     | la gauche    |                        | .....      |
|     | .....        |                        | l'avant    |
|     | la richesse  |                        | .....      |
|     | la tristesse |                        | .....      |
|     | .....        |                        | l'activité |
|     | .....        |                        | la santé   |
|     | .....        |                        | le travail |
|     | le risque    |                        | .....      |
|     | la douceur   |                        | .....      |
|     | .....        |                        | .....      |
|     | .....        |                        | .....      |
|     | .....        |                        | .....      |

si on met B à la place de A, qu'est-ce que cela change?

trouver d'autres exemples de relations de ce type:

-  
-  
-  
-  
-

11- A: 10

(R1): x3

(R2): +5

(R3): :5

(R4): x2

calculs intermédiaires:

B:

12- B: 12  
(R1): +2  
(R2): -3  
(R3): x12  
(R4): :4

calculs intermédiaires:

B:

comparer les exercices 11 et 12:

ressemblances:

différences:

degré de difficulté:

13- B: journaux  
(R): est le singulier de

que cherche-t-on?

mise en relation:

si on remplace B par A, qu'est-ce que cela change?

trouver d'autres exemples de relations de ce type:

-  
-  
-  
-  
-

14- A: Amiens  
(R): appartient au même pays que

le pays en question:

B:

si on remplace A par B, qu'est-ce que cela change?

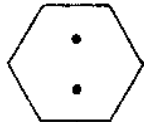
peut-on dire pour autant que cette relation est du même type que celle de l'exercice n° 10?

justifier votre réponse:

trouver d'autres exemples de relations de même type que celle de cet exercice:

-  
-  
-  
-  
-

15- A:



B:

(R1): a moitié moins de côtés que  
(R2): a le double de points que  
(R3): est deux fois plus grand

méthode de vérification utilisée:

16- A: les belles filles dansent sur les pelouses  
(R1): est le féminin de

étape intermédiaire:

(R2): est le pluriel de

B:

méthode de vérification utilisée:

si on remplace A par B, que deviennent (R1) et (R2)?

(R1)-->

(R2)-->

17- le papillon est le produit de la métamorphose de .....

A:  
(R):  
B:

remplacer A par B:

cela a-t-il un sens?.....

modifier la proposition:

18- vérifier les corrélats A et B; corriger les erreurs  
éventuelles en modifiant le moins de choses possibles:

- 367 est plus grand que 377
- 123 434 est égal à cent vingt trois mille quatre cent vingt quatre
- la fleur carnivore est un animal herbivore
- abrtycxwmlazertjhgd est dans l'ordre inverse de dghjterzamlwxcyrtba
- Jacques a deux enfants: Simon et Monique;  
François a deux enfants: Julien et Nicolas;  
Jacques a la même mère que François.

propositions à corriger

propositions inverses (A / B)

Simon est le frère de Monique

Monique est le frère de Julien

Simon est le frère de François

Nicolas est le frère de Jacques

Nicolas est la cousine de Simon

Nicolas est le cousin de Jacques

Monique est la soeur de Julien

Jacques est le père de Nicolas

la mère de Jacques est la grand-mère  
de Monique

Jacques est l'oncle de Monique

Nicolas est le petit-fils de Simon



Avenir & Entreprise

© 1991 Dr. D. PASQUIER  
Reproduction interdite

19- relever toutes les relations proposées dans les dix-huit  
exercices précédents:

les catégoriser selon les conséquences de l'inversion des termes  
A et B et compléter les catégories à l'aide d'autres exemples.

c- matrices:

| A                    | <sup>?</sup><br>(R) | B |
|----------------------|---------------------|---|
| C                    | (R)                 | D |
| <sup>?</sup><br>ou C | (R)                 | D |

Je connais trois objets. Les deux premiers sont corrélés. Le troisième est corrélé de même manière que les deux premiers à un quatrième. Je dois inférer cet objet manquant par transposition de la relation.

exemple:

|                      |    |                 |
|----------------------|----|-----------------|
| 3                    |    | 6               |
| 7                    |    | ?               |
| (R): $\times 2$      | ou | (R): $+ 3$      |
| D: $7 \times 2 = 14$ |    | D: $7 + 3 = 10$ |

réponse:

|   |            |
|---|------------|
| 3 | 6          |
| 7 | 14 (ou 10) |

1-

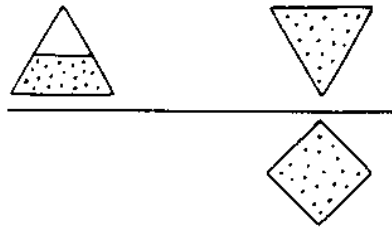


noter votre méthode de résolution spontanée:

mode opératoire élaboré en commun:

analyse des erreurs éventuelles (nature et source):

2-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

3-

|       |        |
|-------|--------|
| 8     | quatre |
| <hr/> |        |
| six   |        |

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

4-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

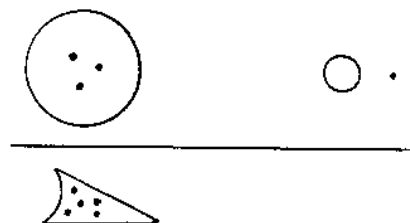
-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

5-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

6-

chou                      ChOuX

---

jeu

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

7-

bateau                      BT

---

ciseau

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

8-

machine      nbdijof

---

bnqpvmf

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

9-

358      trente-huit

---

412

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

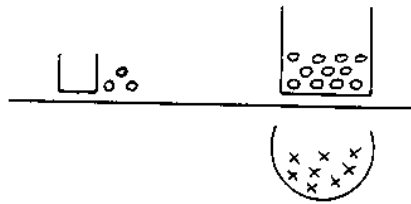
-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

10-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

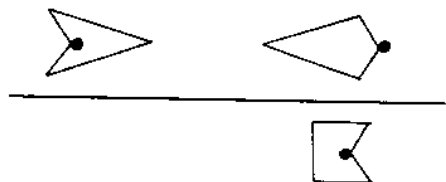
-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

11-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

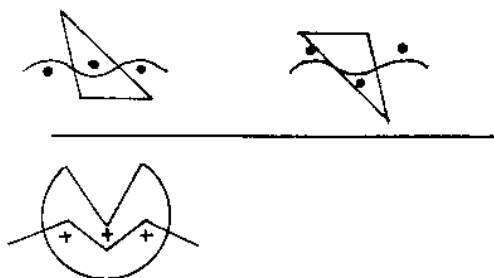
-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

12-



utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

13-

|      |      |
|------|------|
| abcd | dcba |
|      |      |
| jIhg |      |

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

14-

neuf

VII

---

sept

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

15-

je travaillais

nous nous reposerons

---

je partais

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

indiquer votre méthode de contrôle:

16-

. u . d . m . r . i

s . m . d .

utiliser le mode opératoire en appliquant les étapes  
intermédiaires:

-->

-->

-->

-->

noter les éventuelles adaptations du mode opératoire:

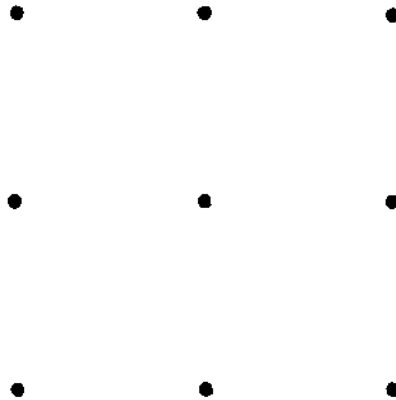
indiquer votre méthode de contrôle:

\*\*\*\*\*

trouver des exemples de situations où il est nécessaire  
d'abstraire, de transposer puis d'appliquer une relation:

ENTR'ACTE:

Problème des 9 points de Maier (1931):



Réunir la totalité des points par quatre segments de droite et sans lever la crayon.

\*\*\*\*\*

Un problème de Sweeney (1953):

Une échelle de corde longue de 10 pieds est accrochée au bordage d'un navire. Les échelons sont espacés d'un pied et l'échelon le plus bas touche la surface de la mer. La marée monte à la vitesse de 6 pouces par heure.

Quand les trois premiers échelons seront-ils recouverts par l'eau?

Votre réponse:

Votre création:

**a- induction:**

Aristote définit l'induction comme le raisonnement qui va du singulier au général. Pour Lachelier, l'induction est "...l'opération par laquelle nous passons de la connaissance des faits à celle des lois qui les régissent." (Du fondement de l'induction, 1871)

Face à l'apparition d'un phénomène, d'un événement, on recherche la régularité, la règle, la loi qui permet de l'analyser, de le comprendre, de le calculer, de le prévoir, de l'anticiper afin de mieux le maîtriser.

Pour cela, on projette sur les objets, les phénomènes ou les événements des **modèles théoriques** susceptibles d'en donner la raison, de les expliquer, voire de les provoquer. Ce processus psychologique s'appelle la **conjecture**.

Par exemple, Képler trouva la loi géométrique qui détermine la course des planètes. Pour y parvenir, il essaya 19 courbes différentes tirées du répertoire géométrique élaboré par les géomètres grecs vivant au temps de Thalès et d'Euclide.

\*\*\*\*\*

1- Soit une voiture à essence. Le tableau ci-dessous met en relation la vitesse et la consommation de ce véhicule.

| vitesse en km/h | consommation en l/100km |
|-----------------|-------------------------|
| 10              | 1                       |
| 20              | 2                       |
| 30              | 3                       |
| 40              | 4                       |
| 50              | 5                       |
| 90              | 9                       |

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 1):

2- année 1990:

|            |            |           |
|------------|------------|-----------|
| 26 mars ●  | 25 avril ● | 24 mai ●  |
| 2 avril ☾  | 1er mai ☾  | 31 mai ☾  |
| 10 avril ○ | 9 mai ○    | 8 juin ○  |
| 18 avril ☾ | 17 mai ☾   | 16 juin ☾ |

Identification des données:  
-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:  
-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 2):

|            |              |
|------------|--------------|
| 3- la rue  | les rues     |
| un livre   | des livres   |
| une fusée  | des fusées   |
| un cousin  | des cousins  |
| le haricot | les haricots |

Identification des données:  
-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:  
-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 3):

4- tableau de mesures électriques:

| tension en volts | résistance en ohms | intensité en ampères |
|------------------|--------------------|----------------------|
| 10               | 5                  | 2                    |
| 30               | 3                  | 10                   |
| 60               | 15                 | 4                    |
| 48               | 8                  | 6                    |
| 4064             | 32                 | 127                  |

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 4):

5- évolution de la taille moyenne des enfants de 0 à 3 ans.

naissance: 50 cm.  
6 mois : 66 cm.  
1 an : 74 cm.  
18 mois : 80 cm.  
2 ans : 85 cm.  
30 mois : 89,5 cm.  
3 ans : 92,5 cm.

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 5):

| 6- circonférence du cercle | diamètre du cercle |
|----------------------------|--------------------|
| 3,14                       | 1                  |
| 6,28                       | 2                  |
| 9,42                       | 3                  |
| 12,56                      | 4                  |
| 91,06                      | 29                 |

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 6):

7- un chiffon bleu  
une chemise bleue  
des murs bleus  
des fleurs bleues

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 7):

| 8- temps en h | vitesse en km/h | distance en km |
|---------------|-----------------|----------------|
| 1             | 60              | 60             |
| 3             | 40              | 120            |
| 6             | 80              | 480            |
| 10            | 950             | 9500           |
| 240           | 15              | 3600           |

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 8):

9- Soit un camion. On met en correspondance le poids de son chargement et sa vitesse moyenne.

| poids de la charge en t | vitesse en km/h |
|-------------------------|-----------------|
| 0                       | 80              |
| 5                       | 75              |
| 10                      | 70              |
| 15                      | 65              |
| 20                      | 60              |

Identification des données:  
-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:  
-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 9):

| 10- nombre d'heures travaillées | salaires perçus en F |
|---------------------------------|----------------------|
| 2                               | 64                   |
| 5                               | 160                  |
| 8                               | 256                  |
| 9                               | 306                  |
| 10                              | 356                  |
| 12                              | 456                  |

Identification des données:  
-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:  
-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 10):

11- EPI; EIP; PEI; PIE; IEP; IPE

Identification des données:

-éléments:

-relations:

Conjectures et vérifications:

-->

-->

-->

Formalisation de la loi (loi n° 11):

**Métacognition:**

Distinguer le rôle de la comparaison et le rôle de l'abstraction  
dans le processus inductif.

Aidez-vous en utilisant des exemples.

**b- déduction:**

C'est Aristote qui le premier a pris conscience de la nécessité logique qui relie les principes à leurs conséquences dans le raisonnement déductif.

Descartes définit le raisonnement comme une "chaîne de raisons", c'est-à-dire comme une série d'opérations qui peuvent se décrire dans un "discours": le raisonnement est **discursif**, il nécessite une verbalisation articulée et démonstrative.

Comme le dit Claude Bernard, "De même que dans la marche naturelle du corps, l'homme ne peut avancer qu'en posant un pied devant l'autre, de même, dans la marche naturelle de l'esprit, l'homme ne peut avancer qu'en mettant une idée devant l'autre."

La déduction est un acte de pensée logique, un raisonnement discursif qui infère une conclusion singulière d'une loi ou d'une règle de portée plus générale.

\*\*\*\*\*

1- rappel de la loi n°1:

- 1ère question: La voiture roule à 135 km/h. Quelle est sa consommation?

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 2ème question: La voiture consomme 11,5l/100km. Quelle sa vitesse?

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 3ème question (votre création):

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

2- rappel de la loi n°2:

- 1ère question: date de la pleine lune du mois de juin 90

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 2ème question: date de la nouvelle lune au mois de décembre 90

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 3ème question: date du 1er quartier au mois de janvier 90  
(compter 28 jours en février)

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 4ème question (votre création):

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 5ème question: le 26 octobre 90, quelle est la phase de la lune?

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

3- rappel de la loi n°3:

Compléter le tableau ci-dessous.

```
-le chat      ... ..
```

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

..... les lampes

--> raisonnement;

--> réponse:

--> vérification:

|                 |     |             |
|-----------------|-----|-------------|
| -un émolument   | ... | .....       |
| -un radis       | ... | .....       |
| -... ..         |     | les nez     |
| -une extrudeuse | ... | .....       |
| -un jeu         | ... | .....       |
| -... ..         |     | des travaux |
| -... ..         | ... | .....       |
| -... ..         | ... | .....       |

Commentaires:

4- rappel de la loi n°4:

Compléter le tableau ci-dessous.

|   |   |   |
|---|---|---|
| U | R | I |
| - | 6 | 5 |

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

|   |    |   |
|---|----|---|
| - | 45 | 9 |
|---|----|---|

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 220

44

-

-

- 10

5- rappel loi n°5:

- quelle est la taille moyenne à 3 mois?

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- quel est l'âge pour une taille moyenne de 74 cm?

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

-

-

- extrapoler la taille moyenne à 3 ans  $\frac{1}{2}$ .

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

6- rappel de la loi n°6:

Compléter le tableau ci-dessous

| diamètre | circonférence |
|----------|---------------|
| 10       |               |

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

3 456 |

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

| 314  
|  
|

7- rappel de la loi n°7:

Accorder les mots ().

- les feuilles (vert) -->

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- les (homme) gourmandes -->

- de (joli) travaux -->

- les filles (muet) -->

- les jeunes (chat) -->

-

-

8- rappel de la loi n°8:

- si  $T = 5h$  et  $V = 70 \text{ km/h}$ , alors  $D =$

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- si  $T = 9h$  et  $D = 9\,504\,000 \text{ km}$ , alors  $V =$

- si

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- si

9- rappel de la loi n°9:

- si la charge est de 30 t, alors la vitesse est

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- si la vitesse est 77,5 km/h, alors la charge est de

-

-

-

10- rappel de la loi n° 10:

- 2 h  $\frac{1}{2}$  pour

- 224 F pour

- 24 h pour

- 20 h pour

- 29 h pour

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 1 368 F pour



Avenir & Entreprise

© 1991 Dr. D. PASQUIER  
Reproduction interdite

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

- 331 F pour

11- rappel de la loi n° 11:

voici 4 lettres: a,i,s,v.

--> raisonnement:

--> réponse:

--> vérification:

**Métacognition:**

- indiquer des exemples où intervient l'induction:

- indiquer des exemples où intervient la déduction:

- comparer l'induction et la déduction à partir de ces exemples:  
--> ressemblances:

--> différences:

c- induire et déduire:

Trouver le ou les éléments manquants:

1-

3- 6- 9- 12- .....- .....

loi:

vérification:

2-

a- b- c- d- .....- .....- g - .....

loi:

3-



8



12



4

loi:



.....

.....  
45



39

.....

.....

.....  
9



19

4-

100- 95- 90- .....- 80- .....

loi:

vérification:

5-

6- 40- 8- 30- 10- 20- .....- .....

loi:

vérification:

6-

a- c- e- g- .....- .....

loi:

vérification:

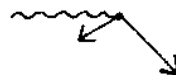
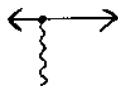
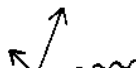
7-

Ac- Bd- Ce- Df- .....- .....

loi:

vérification:

8-



(N- N- N) (NO- NE- E) (O- E- S) (SO- SE- O) (.....- .....- .....)  
(30- 30- 30) (25- 35- 40) (20- 40- 50) (15- 45- 60) (...- ...- ...)

loi:

vérification:

9-

7- 10- 15- 18- 23- .....- .....

loi:

vérification:

10-

57- .....- .....- 47- 44- 40- 37- 33

loi:

vérification:

11-

A3- 6- 3- 4- E 4- ... ..- ... ..

loi:

vérification:

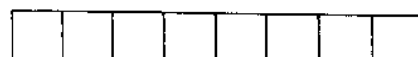
12-

2b- 4d- 6f- 8h- 10j- ... ..- ... ..

loi:

vérification:

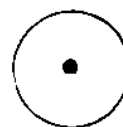
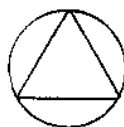
13-



loi:

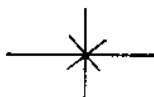
vérification:

14-



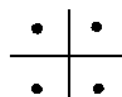
loi:

(Jacques et Pierre)(Pierre et André)(..... et .....)  
6 et 4 18 et 4 .. et ..



.....

.....  
abxzk



mbozw

15-

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 3 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 | . | 6 | 10 |
|   | 2 |   |   | 6 |   |   | 8 |    |

loi:

16-

f, o, g, p, h, q, i, r, ..., ..., ...

loi:

17-

4, 14, 13, 23, 22, 32, .....

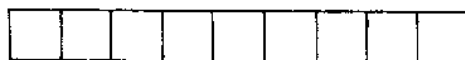
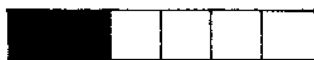
loi:

18-

..., ..., 8, 15, 9, 16, 10, 17, 11

loi:

19-



loi:

20-

| bado |    |    |    |  | faim |  |  |  |  |
|------|----|----|----|--|------|--|--|--|--|
| ba   | ab | db | ob |  |      |  |  |  |  |
| bd   | ad | da | oa |  |      |  |  |  |  |
| bo   | ao | do | od |  |      |  |  |  |  |

loi:

21-

77, 30, 77, 32, 77, 34, 77, 36, ..., ...

loi:

22-

12, 12, 24, 36, 36, 48, 60, 60, ..., ...

loi:

23-

53, 73, 91, 107, 121, ..., 144, ...

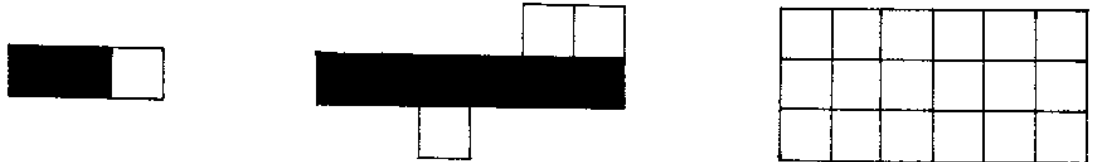
loi:

24-

C, P, H, W, D, P, I, W, ..., ..., ..., ...

loi:

25-



loi:

26-

|    |  |     |    |    |    |   |    |    |
|----|--|-----|----|----|----|---|----|----|
|    |  | 100 |    |    |    |   |    |    |
| 50 |  |     | 20 | 22 | 34 | 0 | 35 | 30 |
|    |  | 70  |    |    | 12 |   |    | 20 |
|    |  |     |    |    |    |   |    | .. |

loi:

27-



Denis, Hervé,  
Lucien, Fabrice

Brice, Hervé  
Lucien, Michel

.....  
.....

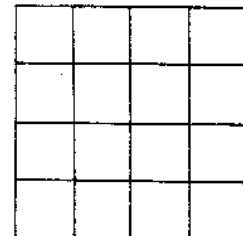
14 + 312 - 59

14 + 32 - 58

.....

|     |     |            |     |
|-----|-----|------------|-----|
|     | 1   | ?          | a   |
| non | oui | $\sqrt{5}$ | fff |
| ♂   | ♣   | ♥          | 30F |
| ⋯   | ^   | yes        | ≤ 8 |

|     |       |            |     |
|-----|-------|------------|-----|
| •   | 1     | !          | 2   |
| not | alors | $\sqrt{4}$ | fff |
| ♂   | ♣     | ♦          | 30E |
| ⋯   | ^     | avez       | ≤ E |



loi:

28-

8, 12, 6, 12, 6, 14, 8, 18, ..., ...

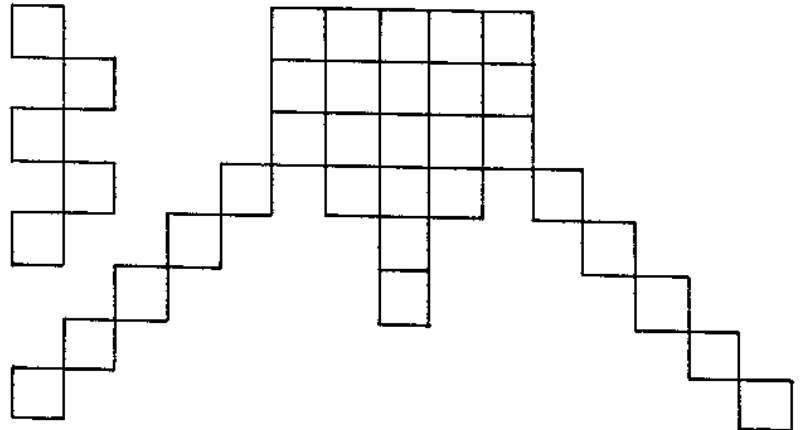
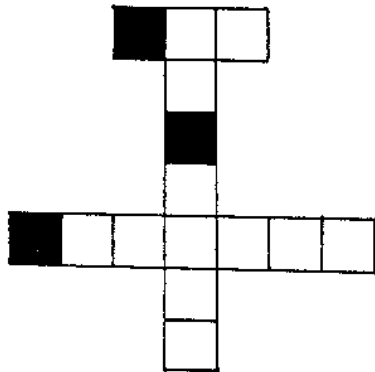
loi:

29-

a, z, m, s, b, y, n, s, ..., ..., ..., ...

loi:

30-



loi:

31-

|    |   |   |
|----|---|---|
| 3  | 7 | 8 |
| 11 | 6 | 1 |
| 4  | 5 | 9 |

|    |    |    |
|----|----|----|
| 22 |    |    |
| 35 | 21 |    |
|    |    | 20 |

loi:

32-

78, 2, 76, 4, 72, 6, 66, ..., 58, ..., ...

loi:

33-

8, 2, 10, 12, 22, 34, ..., ...

loi:

34-

Les carottes sont cuites

Mdt dzsnuudt ....

loi:

35-

364, 225, 139, ..., ..., 33, 20, 13, 7, 6, ..., ..., ..., ...  
loi:

37-

|    |   |   |    |    |    |    |   |
|----|---|---|----|----|----|----|---|
|    | 3 |   | 10 |    |    |    |   |
| 10 |   | 4 | 26 | 14 | 30 | 11 | 4 |
|    | 4 |   | 10 |    |    |    |   |

loi:

38-

| réceptacles disponibles | quantités demandées | raisonnement |
|-------------------------|---------------------|--------------|
| 10 et 8                 | 2                   |              |
| 29 et 3                 | 20                  |              |
| 21, 127 et 3            | 100                 |              |
| 14, 163 et 25           | 99                  |              |
| 18, 43 et 10            | 5                   |              |
| 20, 59 et 4             | 31                  |              |
| 23, 49 et 3             | 20                  |              |
| 28, 76 et 3             | 25                  |              |
| 5, 3                    | 4                   |              |

commentaires:

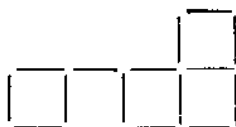
inventer quelques problèmes de votre choix:

**ENTR'ACTE**

1 grand-mère, 2 mères, 2 filles, 1 petite-fille prennent le bus avec seulement 3 tickets et le contrôleur ne leur dit rien. Pourquoi?

votre création

Déplacer seulement trois allumettes pour n'avoir plus que quatre carrés au lieu de cinq. (Katona, 1940)



votre création

Le **raisonnement formel** ne tient pas compte des objets en tant que tels. Il est centré sur la logique des articulations de la pensée.

Du point de vue de la logique formelle, l'important est la **validité du raisonnement** dans la pertinence et la cohérence interne des étapes de son articulation et de ses conclusions. Si on ne vérifie pas le bien-fondé du choix des termes de ses propositions, un raisonnement formel peut être juste et amener des conclusions invraisemblables.

Si je dis qu'une puce est plus grande qu'une casserole et qu'une casserole est plus grande qu'un éléphant, ma conclusion logiquement valide sera qu'une puce est plus grande qu'un éléphant.

Aristote aborda la logique formelle à travers le syllogisme. Ses travaux furent repris et développés par les Scolastiques, philosophes du XIII<sup>ème</sup> siècle.

Il fallut attendre le logicien anglais Boole (1815-1864) pour dépasser la perspective aristotélicienne.

Parus entre 1910 et 1913, les Principia mathematica de Bertrand Russell et Alfred North Whitehead fondent la **logistique** en tant que science des processus déductifs.

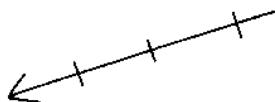
Plus près de nous, le développement des ordinateurs et de l'informatique ouvre la possibilité d'une recherche dans le domaine de l'intelligence artificielle.

.....

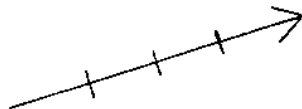
**a- déduction formelle de positions:**

1- Soient trois points A, B et C à placer sur une ligne orientée d'après les indications données.

- 1.1 -A et B sont situés à l'arrière
- C et B sont situés à l'avant



- 1.2 -C est devant A
- B est derrière A

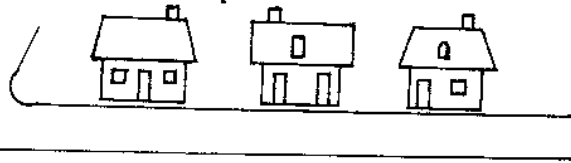


- 1.3 -A n'est pas à côté de B
- A est derrière C



1.4 application:

La maison de Bernard est entre celle d'Armand et celle d'Hervé. La maison d'Armand n'est pas au début de la rue. A qui sont les maisons?



1.5 votre création

2- Soient quatre objets A, B, C et D que l'on classe du 1er au 4ème selon les indications données.

- 2.1 -le premier et le dernier sont B et C  
-les trois derniers sont D, C et A  
-D est à côté de C

1er:            2e:            3e:            4e:

- 2.2 -A suit C  
-D est à côté de A  
-les deux derniers sont B et D

1er:            2e:            3e:            4e:

- 2.3 -D n'est pas à côté de A ni de C  
-B n'est pas à côté de C  
-C suit A

1er:            2e:            3e:            4e:

2.4 application:

A l'arrivée de l'étape, ils sont quatre coureurs: Fignon, Hinaut, Lemon, Motet. Fignon n'est pas arrivé le dernier mais juste après Motet et avant Lemon qui n'est pas arrivé le premier.

1er:            2e:            3e:            4e:

2.5 votre création:

3- Soient 5 objets à disposer:

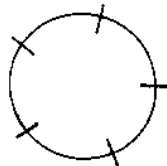
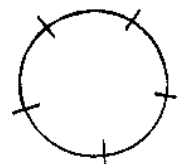
- 3.1 -en bas, on trouve D et B  
-en haut, on trouve A et E  
-au milieu, on trouve C, A et B

- 3.2 -aux extrémités, on a C et B  
-D est entre A et E  
-E est juste en-dessous de B

- 3.3 -A efface B et E s'ils sont à ses côtés  
-D est entre A et E  
-D efface B s'il est à ses côtés

3.4 application:

Tante Adèle et son mari Georges, tante Germaine avec son mari Octave et leur fille Alphonsine se mettent à la même table. Adèle ne supporte pas un homme à côté d'elle et place toujours les jeunes filles à sa droite. Octave souhaite surveiller sa fille de près.



3.5 votre création:

**b- déduction par transitivité:**

1- Soient trois objets quelconques A, B et C.

$$1.1 \quad A = B \text{ et } B = C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.2 \quad A \neq B \text{ et } B \neq C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.3 \quad A = B \text{ et } B \neq C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.4 \quad A > B \text{ et } B > C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.5 \quad A > B \text{ et } B < C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.6 \quad A < B \text{ et } B > C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.7 \quad A < B \text{ et } B < C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.8 \quad A = B \text{ et } B > C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.9 \quad A = B \text{ et } B < C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.10 \quad A \neq B \text{ et } B > C \quad ==> \quad A \dots C$$

$$1.11 \quad A \neq B \text{ et } B < C \quad ==> \quad A \dots C$$

1.12 applications:

1.12.1 Ludovic est plus petit que Cédric et plus grand que Philippe. Classer les trois garçons du plus petit au plus grand.

1.12.2 Le mont Everest est plus haut que le Mont-Blanc et plus haut que le Kilimandjaro. Classer les trois sommets du plus petit au plus grand.

1.12.3 La 205 va plus vite que la 2CV; la SIMCA 1000 va plus vite que la 2cv . Classer les trois voitures de la plus rapide à la plus lente.

1.12.4 Le paleron est moins cher que la bavette; le filet est plus cher que la bavette. Classer ces trois morceaux du plus cher au meilleur marché.

1.13 vos créations:

1.13.1

1.13.2

1.13.3

1.13.4

|      |                            |  |             |             |
|------|----------------------------|--|-------------|-------------|
| 1.14 | $A = B = C = D$            |  | $A \dots D$ | $G \dots L$ |
|      | $B \neq E = F > G$         |  | $A \dots F$ | $I \dots K$ |
|      | $C < F < H > I = J \neq K$ |  | $A \dots H$ | $M \dots C$ |
|      | $D = L > M \neq N < K$     |  | $A \dots N$ | $H \dots G$ |

1.15  $A + B = A + C \implies B \dots C$

1.16  $A - B \neq A - C \implies B \dots C$

1.17  $A \times B > A \times C \implies B \dots C$

1.18  $A : B < A : C \implies B \dots C$

Conclusion sur ces quatre derniers exercices:

Exemples:

1.19  $A + B = C + C \implies A \dots B$

1.20  $A - B \neq C - C \implies A \dots B$

1.21  $A \times B > C \times C \implies A \dots B$

1.21  $A : B < C : C \implies A \dots B$

1.22 applications:

1.22.1 Le poids de Claude et le poids de Michel donnent le double du poids de Guy. Qui pèse le plus lourd des trois amis?

1.22.2 L'aire d'un champ rectangulaire est supérieure à celle d'un champ carré. Comparer la longueur, la largeur et le côté de ces champs.

1.22.3 Une fois que j'ai retiré une certaine quantité de liquide de ma bouteille de 75 cl., il m'en reste autant que si je vidais une cuve de 1 000 litres. Quelle quantité ai-je retiré de ma bouteille?

1.23 vos créations:

1.23.1

1.23.2

1.23.3

2- Soient quatre objets quelconques A, B, C et D.

2.1  $A + B = C + D$  et  $A = D \implies B \dots C$

2.2  $A + B = C + D$  et  $A > C \implies B \dots D$

2.3  $A - B = C - D$  et  $A > C \implies B \dots D$

2.4  $A \times B = C \times D$  et  $A > C \implies B \dots D$

2.5  $C : D = A : B$  et  $A > C \implies B \dots D$

2.6  $C - D = A + B$  et  $C < A \implies B \dots D$

2.7  $A + B = C \times D$  et  $C < A \implies B \dots D$

2.8  $A + B = C : D$  et  $A > C \implies B \dots D$

2.9. applications:

2.9.1 Monsieur et Madame Durand gagnent à eux deux autant que Monsieur et Madame Dupont. Sachant que Monsieur Durand gagne autant que Madame Dupont, comparer les salaires des deux autres personnes.

2.9.1 Au restaurant du Dauphin et chez Marcelle, on paie le même prix à midi. Sachant que la boisson coûte plus cher chez Marcelle, comparer le prix des menus.

2.9.2 Les économies mensuelles réalisées par David et par Lionel sont identiques. Sachant que David gagne moins que Lionel, qui dépense le plus?

2.9.3 Le prix d'un certain nombre de kg de carottes est égal au prix d'un certain nombre de kg de poireaux. Sachant que le kg de carottes coûte plus cher que le kg de poireaux, comparer les poids des deux légumes.

2.9.4 Deux trains, le "Mistral" et le "Capitole" roulent à la même vitesse et partent à la même heure de Paris. Le "Mistral" parcourt une distance plus longue que le "Capitole". Lequel des deux trains s'arrêtera le premier?

2.10 vos créations:

2.10.1

2.10.2

2.10.3

2.10.4

d- les syllogismes:

structure d'un syllogisme parfait

|                   | moyen terme | grand terme           |
|-------------------|-------------|-----------------------|
| prémisse majeure: |             | Tout homme est mortel |
| prémisse mineure: | Or          | Socrate est un homme  |
| conclusion:       | Donc        | .....                 |
|                   | petit terme |                       |

L'articulation du syllogisme se conçoit de deux manières.  
En **extension** on considère que "Socrate" est un élément de l'ensemble des "hommes" lui-même sous-ensemble inclus dans l'ensemble des "mortels". Tout élément du sous-ensemble appartient à l'ensemble englobant.

En **compréhension** on considère que "mortel" est une caractéristique de la catégorie "homme" et que tout élément d'une catégorie possède les caractéristiques qui la fondent.

Le moyen terme est commun aux deux prémisses et c'est à travers lui qu'on peut déduire la relation entre les deux autres termes.

Il existe 14 syllogismes admis comme valides. Ils se répartissent en trois figures.

On distingue quatre types de prémisses:

|     |                                     |                         |
|-----|-------------------------------------|-------------------------|
| -A: | proposition universelle affirmative | (tout A est B)          |
| -E: | " " négative                        | (aucun A n'est B)       |
| -I: | " particulière affirmative          | (quelque A est B)       |
| -O: | " " négative                        | (quelque A n'est pas B) |

1- les quatre modes de la première figure:

Le moyen terme est sujet dans la majeure et prédicat dans la mineure:

M est B  
or C est M  
donc . est .

La majeure exprime une condition suffisante et par la mineure cette condition est réalisée.

1.1 Dari:

A tous les M sont B  
I or quelques C sont M  
I donc quelques C sont .



Avenir & Entreprise

© 1990 Dr. D. PASQUIER  
Reproduction interdite

tous les jeunes sont insouciants  
or quelques hommes sont jeunes  
donc quelques ..... sont .....

tous les ..... sont .....  
or quelques femmes sont vieilles  
donc quelques femmes sont avares

à vous: tous les ..... sont .....  
or quelques ..... sont .....  
donc quelques ..... sont .....

1.2 Barbara:

A tous les M sont B  
A or tous les C sont M  
A donc tous les .....

tous les mammifères sont poilus  
or tous les ours sont des mammifères  
donc ..... sont .....

tous les poissons sont des nageurs  
or tous les ..... sont .....  
donc tous les harengs sont des nageurs

à vous: tous les ..... sont .....  
or tous les ..... sont .....  
donc tous les ..... sont .....

1.3 Ferio:

E aucun M n'est B  
I or quelques C sont M  
O donc .....

aucun bandit ne craint la police  
or quelques femmes sont des bandits  
donc .....

aucun .....  
or quelques américains sont noirs  
donc quelques américains ne sont pas blancs

aucun .....n'est .....  
or quelques ..... sont .....  
donc quelques.....

1.4 Celarent:

E aucun M n'est B  
A or tous les C sont M  
E donc .....



aucun être humain n'est parfait  
or toutes les vedettes sont des êtres humains  
donc .....

aucun ..... ne porte des .....  
or tous les ..... sont des oiseaux  
donc aucun vautour ne porte des lunettes

à vous:                    aucun.....  
                             or tous les .....  
                             donc aucun .....

2- les quatre modes de la deuxième figure:

Le moyen terme est prédicat dans la majeure et dans la mineure:

                  A est M  
                  or C est M  
                  donc . est .

La majeure énonce une condition nécessaire et la mineure que  
cette condition n'est pas remplie.

2.1 Cesare:

E                aucun A n'est M  
A                or tous les C sont M  
E                donc .....

                  aucun inox ne rouille  
                  or toutes les ferrailles rouillent  
                  donc .....

                  ..... oiseau ..... aveugle  
                  .. ..... les taupes .... aveugles  
                  .... ..... oiseau ..... une taupe

à vous:

2.2 Camestres:

A                tous les A sont M  
E                or aucun C n'est M  
E                donc .....

                  tous les hommes politiques sont honnêtes  
                  or aucun bandit n'est honnête  
                  donc .....

                  tous les marins ont .....  
                  or ..... n'a le goût de l'aventure  
                  donc aucune poule n'est .....

à vous:

2.3 Festino:

E aucun A n'est M  
I or quelques C sont M  
O donc .....

aucun véritable diamant n'est terne  
or quelques diamants du Président G. sont ternes  
donc .....

aucun athlète intègre ne se dope  
or .....  
donc quelques.....

à vous:

2.4 Baroco:

A tous les A sont M  
O or quelques C ne sont pas M  
O donc .....

tous les sprinteurs courent vite  
or Adrien ne court pas vite  
donc .....

tous ..... ont .....  
or ..... n'ont pas l'accent  
donc quelques marseillais ne sont pas des gens du

midi

à vous:

3- les six modes de la troisième figure:

Le moyen terme est sujet dans les deux prémisses:

M est B  
or M est D  
donc . est .

Cette figure exprime la compatibilité de deux caractéristiques.

3.1 Darapti:

A tous les M sont B  
A or tous les M sont D  
I donc .....

toutes les femmes sont coquettes  
or toutes les femmes sont bavardes  
donc .....

tous les chiens sont .....  
or tous les ..... sont .....  
donc quelques gourmands sont fidèles

à vous :

3.2 Disamis:

I quelques M sont B  
A or tous les M sont D  
I donc .....

quelques-uns préfèrent la soupe froide  
or tous mangent de la soupe  
donc .....

une baleine peut échouer sur la plage  
or .....  
donc quelque animal marin .....

à vous :

3.3 Datisi:

A tous les M sont B  
I or quelques M sont D  
I donc .....

tous les enfants sont des jeunes  
or quelques-uns sont surdoués  
donc .....

tous les parisiens sont français  
or .....musulmans  
donc .....

à vous :

3.4 Felapton

E aucun M n'est B  
A or tous les M sont D  
O donc .....

aucun cheval ne parle anglais  
or tous les chevaux sont des onguligrades  
donc .....  
.....  
or tous les Huns sont des cavaliers  
donc .....n'aiment pas les frites

à vous :

3.5 Bocardo :

0 quelques M ne sont pas B  
A or tous les M sont D  
0 donc .....

quelques chefs ne sont pas aimables  
or tous les chefs sont responsables  
donc .....

quelques ..... ne sont pas .....  
or tous les emballages sont des .....  
donc quelques produits jetables ne sont pas

biodégradables

à vous :

3.6 Ferison :

E aucun M n'est B  
I or quelques M sont D  
0 donc .....

aucun conducteur n'avoue être ivre  
or quelques conducteurs sont des menteurs  
donc .....

aucun nouveau n'a d'expérience  
or ..... sont paresseux  
donc .....

à vous

d- d'autres logiques propositionnelles:

1- en trop ou en moins:

|     | éléments présents | évaluation | éléments souhaités |
|-----|-------------------|------------|--------------------|
| 1.1 | A et B            | 1 de trop  |                    |
|     | B et C            | 1 de trop  |                    |
| 1.2 | A et B            | 1 de trop  |                    |
|     | C, A et D         | 2 de trop  |                    |
| 1.3 | A et B            | 1 de trop  |                    |
|     | B et C            | 1 de trop  |                    |
|     | D et B            | 1 de trop  |                    |
| 1.4 | A                 | 2 en moins |                    |
|     | B                 | 2 en moins |                    |
|     | C                 | 2 en moins |                    |
| 1.5 | A et B            | 1 en moins |                    |
|     | A et C            | 1 en moins |                    |
| 1.6 | A et B            | 1 en trop  |                    |
|     | C et D            | 2 en trop  |                    |
|     |                   | 1 en moins |                    |
|     | E et B            | 1 en trop  |                    |
| 1.7 | A, B et C         | 1 en trop  |                    |
|     | A, D et B         | 1 en trop  |                    |
| 1.8 | C, D et E         | 2 en trop  |                    |
|     |                   | 1 en moins |                    |
|     | E, B et D         | 2 en trop  |                    |
|     |                   | 1 en moins |                    |

1.9 applications:

1.9.1 Quand Anatole a le marteau et la scie, il lui manque un outil. Quand il a le rabot, le marteau, la pince et la scie, il en a ..... en ..... Quand il a le rabot et la scie il en a un en trop et un en moins. De quels outils Anatole a-t-il vraiment besoin?

1.9.2 Le beau Serge va au bal danser. Il cherche ses amis. Quand il voit Armand et Christian, il y a un homme en trop, un homme en moins et deux femmes en moins. Quand il trouve Armand, Huguette, Sylvie et Josette, il y a un homme en moins et une femme en trop. Quand il rencontre Bertrand, Christian et Josette, il y a un homme en trop, un homme en moins, une femme en trop et ..... en ..... Quels sont les amis du beau Serge?

1.10 vos créations:

1.10.1

1.10.2

2- déduction à partir de propositions composées:

Il y a quatre sortes de propositions composées.

-les **implicatives**: si la première proposition est vraie, la seconde l'est aussi, "si ..... alors ....."  
exemple: S'il pleut alors je prends mon parapluie."

-les **alternatives**: une des deux propositions est vraie, peut-être les deux, "soit ....., soit ....."  
exemple: Soit il est fatigué, soit il est malade, soit il est fatigué et malade.

-les **conjonctives**: les deux propositions sont vraies ensemble et si l'une est fausse l'autre aussi, "..... et ....."  
exemple: Sur ma voiture, j'allume mes feux avant et mes feux arrière en même temps.

-les **disjonctives**: une des propositions est vraie, mais pas les deux, "ou ....., ou ....."

exemple: Pour aller à Paris, de deux choses l'une, ou je prends le train, ou je prends ma voiture.

2.1 on a A ou B, mais pas les deux à la fois (propositions .....); conséquences logiques:

-quand on a A, ..... B  
-quand on a B, ..... A  
-quand on n'a pas A, ..... B  
-quand on n'a pas B, ..... A

2.1.1 développer A = dormir, B = être réveillé

-quand on dort, .....  
-quand on est réveillé, .....  
-quand on ne dort pas, .....  
-quand on n'est pas réveillé, .....

2.1.2 choisir A et B disjonctifs, en tirer les conclusions logiques valides

-quand .....  
-quand .....  
-quand .....  
-quand .....

2.2 on a A et B toujours en même temps (propositions .....); conséquences logiques:

-quand on a A, ..... B  
-quand on a B, ..... A  
-quand on n'a pas A, ..... B  
-quand on n'a pas B, ..... A

2.2.1 développer logiquement A = le printemps, B = l'éclosion des bourgeons.

-quand c'est le printemps, .....  
-quand c'est l'éclosion des bourgeons, .....  
-quand ce n'est pas le printemps, .....  
-quand ce n'est pas l'éclosion des bourgeons, .....

2.2.2 choisir A et B conjonctifs et en tirer les conclusions

-quand .....  
-quand .....  
-.....  
-.....

2.3 on a soit A, soit B, soit les deux (propositions  
.....); conséquences logiques:

- quand on a A, ..... B ..... B
- quand on a B, ..... A ..... A
- quand on n'a pas A, ..... B
- quand on n'a pas B, ..... A

2.3.1 développer A = la voiture accidentée roulait trop vite et B = les pneus de la voiture accidentée étaient lisses

- la voiture roulait trop vite, .....
- la voiture avait les pneus lisses, .....
- la voiture ne roulait pas trop vite, .....
- la voiture n'avait pas les pneus lisses, .....

2.3.2 choisir A et B alternatifs et en tirer les conclusions

- 
- 
- 
- 

2.4 si on a A, alors on a B forcément

- quand on a A, ..... B
- quand on a B, ..... A ..... A
- quand on n'a pas A, ..... B ..... B
- quand on n'a pas B, ..... A

2.4.1. développer A = il gèle et B = la bouteille d'eau éclate

- il gèle,

- 
- 
- 

2.4.2 choisir A et B implicatives et en tirer les conclusions

- 
- 
- 
-

2.5- exercices pour s'entraîner:

2.5.1 s'il fait beau, alors il pleut  
s'il neige, alors il fait beau  
en fait, il neige  
conclusions: -  
-  
-

2.5.2 si le lion rugit, alors la lionne se pâme ou la gazelle fuit  
si Tarzan crie, le lion rugit  
en fait, la lionne ne se pâme pas et la gazelle ne fuit pas  
conclusions: -  
-  
-  
-

2.5.3 ou bien je mange du couscous, ou bien je vais au cinéma (mais pas les deux)  
si ma belle-mère sonne, je mange du couscous  
soit ma belle-mère ne sonne pas et sa voiture est en panne, soit ma belle-mère sonne et sa voiture n'est pas en panne  
en fait, la voiture de ma belle-mère n'est pas en panne  
conclusions:-

2.5.4 si la Reine n'aime pas la glace à la vanille, alors on coupe la tête du cuisinier  
si on coupe la tête du cuisinier, alors soit son fils devient républicain soit il s'engage dans la course du Rhum  
si le fils du cuisinier s'engage dans la course du Rhum, alors son bateau va couler  
en fait, le bateau du fils du cuisinier n'a pas coulé  
conclusions:-  
-

2.5.5 s'il pleut demain, alors Pierre ira aux champignons et il fera une omelette  
soit Pierre fera une omelette avec des oeufs, soit Pierre ira au restaurant  
ou bien il pleut demain, ou bien une météorite tombe sur le poulailler  
en fait, une météorite tombe sur le poulailler  
conclusions:-  
-  
-  
-  
-

2.5.6 si la lampe du couloir est allumée, alors ou bien la lampe de la cave est allumée ou bien la lampe du grenier est allumée

si la lampe de la cave est allumée, soit j'ai oublié de l'éteindre, soit je cherche une bouteille de jus d'orange

si je cherche une bouteille de jus d'orange alors j'ai chaud et j'ai soif

en fait, j'ai oublié d'éteindre la lampe de la cave  
conclusions:-

2.5.7 soit ma grand-mère fait du vélo, soit on peut mettre Paris en bouteille, soit je me fais évêque

je me fais évêque et j'achète une crosse et une mitre  
ou bien j'achète une crosse, ou bien je joue au loto  
si je gagne au loto, alors ma grand-mère fait du vélo

--> je gagne au loto; conclusions:

--> je perds au loto; conclusions:

--> j'achète une crosse; conclusions:

--> je n'achète pas de mitre; conclusions:

--> ma grand-mère fait du vélo; conclusions:

--> je ne me fais pas évêque:

2.6 vos créations:

2.6.1 sur un mode vraisemblable et sérieux

2.6.2 sur un mode vraisemblable et humoristique

2.6.3 sur un mode fantaisiste

2.6.4 à votre guise

ENTR'ACTE:

LUDO-SYLLOGISMES

énoncés

votre réaction

votre création

tous les x sont des y  
or tous les x ne sont pas des z  
donc ..... y ..... z

aucun x n'est un y  
or aucun z n'est un x  
donc ..... z ..... y

souligner la bonne réponse:

quelques l sont k  
or quelques k sont m  
donc:

- 1) aucun m n'est l
- 2) quelques m sont l
- 3) quelques m ne sont pas l
- 4) aucun de ces énoncés
- 5) tous les m sont l

les objets rares sont chers  
or un cheval bon marché est rare  
donc .....

L'**axiome** est le point de départ absolu d'une déduction logique. C'est la donnée primitive d'un **raisonnement hypothético-déductif**. L'**axiome** est une proposition qu'on accepte pour vraie absolument, sans réserve ni questionnement, qu'elle ait été démontrée, qu'elle soit jugée démontrable ou non. Dans ce sens, on emploie aussi les termes d'hypothèse ou de postulat.

L'**axiomatique** est un processus cognitif qui consiste à choisir un ou plusieurs axiomes et à développer par le raisonnement déductif toutes leurs conséquences logiques sous forme de règles, de théorèmes, de principes... qui éventuellement vont s'articuler dans une **théorie**, dans un **système** et pouvoir s'appliquer à la résolution de cas particuliers.

Citons un exemple dans le domaine de la géométrie. La géométrie classique est basée sur le postulat d'Euclide, selon lequel "par un point pris hors d'une droite on peut mener à cette droite une parallèle et une seule". Mais il existe d'autres géométries que la géométrie euclidienne. Ainsi, en 1830, le mathématicien russe Lobatchevski élabore une géométrie à partir du postulat que l'on peut faire passer deux parallèles à une droite par un point qui lui est extérieur. Riemann (1826-1866), quant à lui, énonce en axiome de départ qu'on ne peut tracer aucune parallèle à une droite...

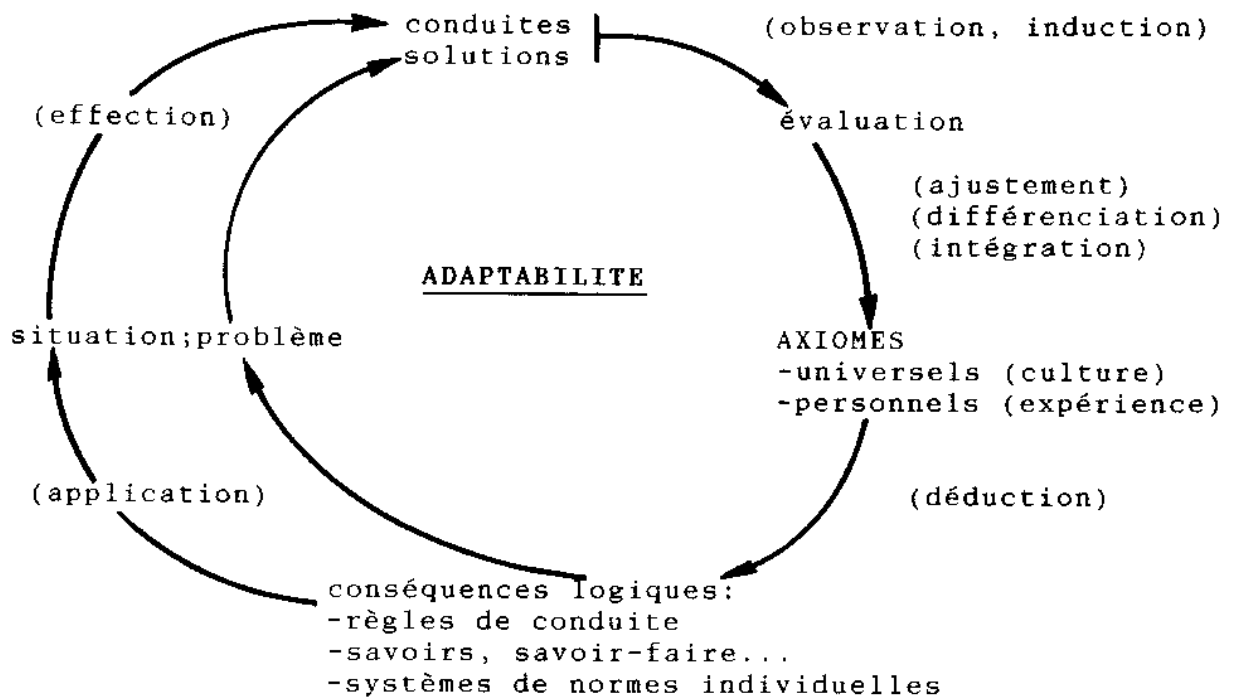
Quand on développe un système d'axiomes, trois conditions doivent être respectées:

- 1) aucun axiome ne peut contredire les autres car en acceptant une seule contradiction on prouve tout et son contraire, donc on ne prouve rien;
- 2) tous les axiomes sont indépendants les uns des autres sinon il est possible de déduire l'un de l'autre et un seul serait suffisant;
- 3) pour épuiser le sujet traité, il convient de fixer le nombre idéal d'axiomes, de "saturer l'axiomatique".

C'est le mathématicien allemand David Hilbert (1862-1943) qui initia les recherches axiomatiques.

Formalisée par les logiciens, l'axiomatique est une démarche générale: face à toute situation nous réagissons en développant une réponse basée sur un axiome ou un système d'axiomes.

Sur un plan psychologique, nos réactions, nos comportements, nos conduites sont réductibles à une logique fondée sur un nombre limité d'axiomes, de principes générateurs, d'habitus...



Ce schéma illustre à sa manière le rôle de l'axiomatique dans la genèse et la régulation des conduites, dans l'adaptabilité en réponse aux changements.

Dans ce modèle, l'adaptabilité se définit comme l'équilibration entre la normalité (assimilation des axiomes universels) et la normativité (élaboration des axiomes personnels).

vos recherches et réflexions personnelles:

1- choisir un axiome par rapport à un autre en fonction du résultat de la comparaison critique de leurs conséquences pratiques:

1.1 proposition A: "Il est préférable d'être propriétaire de son logement."

proposition B: "Il est préférable d'être locataire de son logement."

| domaine    | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| économique |                      |                      |                      |
| travail    |                      |                      |                      |
| sécurité   |                      |                      |                      |
| liberté    |                      |                      |                      |
|            |                      |                      |                      |
|            |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.2 proposition A: "On a avantage à acheter à crédit."  
proposition B: "On a avantage à acheter comptant."

| domaine                        | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| économique                     |                      |                      |                      |
| psychologique                  |                      |                      |                      |
| satisfaction<br>des<br>besoins |                      |                      |                      |
|                                |                      |                      |                      |
|                                |                      |                      |                      |
|                                |                      |                      |                      |
|                                |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.3 proposition A: "Il est souhaitable de connaître un seul métier."

proposition B: "Il est souhaitable de connaître plusieurs métiers."

| domaine                          | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| mobilité<br>profession-<br>nelle |                      |                      |                      |
| trajectoire<br>sociale           |                      |                      |                      |
| formation<br>de<br>l'esprit      |                      |                      |                      |
|                                  |                      |                      |                      |
|                                  |                      |                      |                      |
|                                  |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.4 proposition A: "Le capital doit être mieux rémunéré que le travail."

proposition B: "Le travail doit être mieux rémunéré que le capital."

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.5 proposition A: "La royauté parlementaire est le meilleur des régimes politiques."

proposition B: "La république présidentielle est le meilleur des régimes politiques."

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.6 proposition A: "La peine de mort est nécessaire pour dissuader les criminels."

proposition B: "La peine de mort est barbare et inutile."

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.7 proposition A: "Un état européen est la meilleure solution pour assurer un développement économique et social harmonieux."

proposition B: "La sauvegarde des aspirations nationalistes est la meilleure solution pour assurer un développement économique et social harmonieux."

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.8 proposition A: "La jeunesse doit être mise au travail le plus tôt possible."

proposition B: "80% d'une classe d'âge doit s'assurer un niveau baccalauréat."

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.9 proposition A:

proposition B:

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

1.10 proposition A:

proposition B:

| domaine | conséquences<br>de A | conséquences<br>de B | avantage<br>justifié |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |
|         |                      |                      |                      |

Bilan général et choix final personnalisé:

2- On vous propose quelques situations-problèmes à résoudre. A vous de dégager quelques directions de réponses. A partir des axiomes qui sous-tendent ces directions développer les réponses possibles et leurs conséquences. Pour finir, choisir après argumentation la solution au mieux la meilleure ou au pire la moins mauvaise.

2.1.1 situation:

Votre enfant vous ramène un carnet de notes désastreux.

2.1.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.1.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.1.4 choix argumenté:

2.2.1 situation:

Votre vitrier vous remet une facture de 1000F pour le remplacement d'une petite vitre ordinaire.

2.2.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.2.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.2.4 choix argumenté:

2.3.1 situation:

Vous crevez votre roue avant droite en rase campagne, la nuit sur une route déserte et vous n'avez pas de roue de secours.

2.3.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.3.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.3.4 choix argumenté:

2.4.1 situation:

On vous propose un emploi sans intérêt et bien payé ou un emploi qui vous intéresse mais peu rémunéré.

2.4.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.4.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.4.4 choix argumenté:

2.5.1 situation:

Votre fille marche très bien au lycée. A six mois du bac, elle veut abandonner ses études, se marier avec le garçon qu'elle aime et se consacrer à leurs futurs enfants.

2.5.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.5.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.5.4 choix argumenté:

2.6.1 situation:

Vous êtes patron d'une petite industrie. Vous devez changer vos machines pour assurer de nouvelles productions. Il vous reste à résoudre le problème du personnel.

2.6.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.6.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.6.4 choix argumenté:

2.7.1 situation:

2.7.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.7.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.7.4 choix argumenté:

2.8.1 situation:

2.8.2 les directions de réponse:

A:

B:

C:

2.8.3 axiomes, réponses et conséquences:

A:

B:

C:

2.8.4 choix argumenté:

3- développer une axiomatique complexe dans ses conséquences pratiques:

3.1 but:

Aider quelqu'un à réaliser un nouvel apprentissage.

| axiomes   | domaines d'application |                         |                |                |
|---|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|   | apprendre<br>à lire    | apprendre<br>à conduire | apprendre<br>à | apprendre<br>à |
| 1)<br>développer<br>les<br>pré-requis             |                        |                         |                |                |
| 2)<br>faciliter<br>les<br>transferts              |                        |                         |                |                |
| 3)<br>développer<br>l'auto-<br>contrôle           |                        |                         |                |                |
| 4)<br>personnaliser<br>l'aide<br>pédagogique      |                        |                         |                |                |
| 5)<br>ne pas faire<br>à la place<br>de l'apprenti |                        |                         |                |                |
| 6)  |                        |                         |                |                |

conclusion:

3.2 but:

Mener à son terme un projet personnel.

| axiomes | domaines d'application |  |  |  |
|---------|------------------------|--|--|--|
| 1)      |                        |  |  |  |
| 2)      |                        |  |  |  |
| 3)      |                        |  |  |  |
| 4)      |                        |  |  |  |
| 5)      |                        |  |  |  |
| 6)      |                        |  |  |  |

conclusion:

3.3 but:

| axiomes | domaines d'application |  |  |  |
|---------|------------------------|--|--|--|
| 1)      |                        |  |  |  |
| 2)      |                        |  |  |  |
| 3)      |                        |  |  |  |
| 4)      |                        |  |  |  |
| 5)      |                        |  |  |  |
| 6)      |                        |  |  |  |

conclusion: