L'ANALYSE FONCTIONNELLE DESCENDANTE

1. Définition.

Le modèle S.A.D.T est une technique d'analyse fonctionnelle d'un système par décompositions successives des fonctions contenues dans le système. Pour chaque fonction sont mis en évidence :

- les données d'entrée,
- les données de sortie,
- les contraintes de pilotage,
- les mécanismes ou processeurs qui effectuent l'activité.

Tout système possède une fonction globale qui regroupe plusieurs fonctions secondaires, elles-mêmes englobant d'autres fonctions.
On définit ainsi des niveaux de décomposition permettant d'atteindre des fonctions simples et élémentaires, on visualise plus aisément un dysfonctionnement de façon à repérer rapidement le paramètre à mettre en cause.

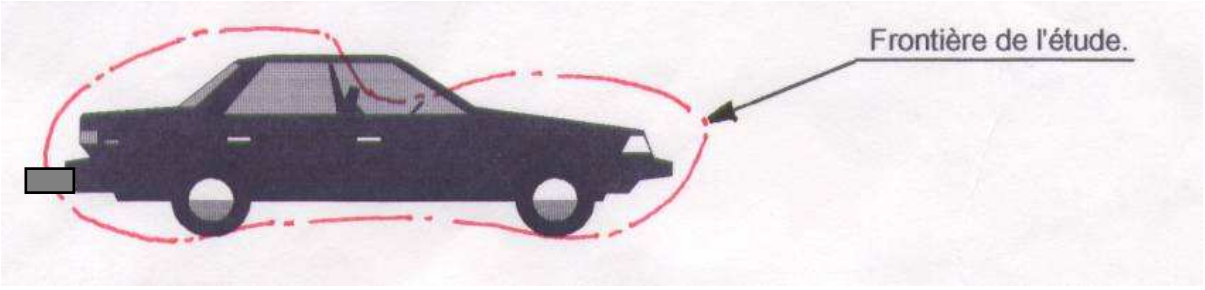
2. Concepts fondamentaux.

2.1 modéliser pour comprendre,
2.2 discipliner la démarche d'analyse,
- Descendante, modulaire, hiérarchique et structurée.

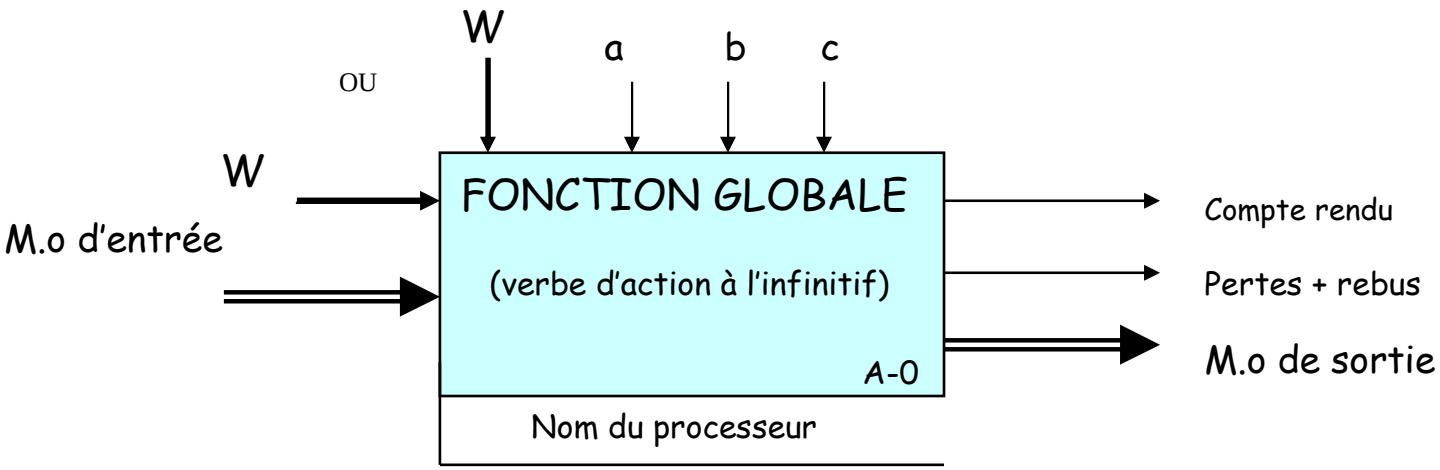
2.3 séparer le « quoi » du « comment »,
2.4 formaliser de façon graphique,
2.5 travailler en équipe,
2.6 consigner toutes les informations utiles.

3. Frontière de l'étude.

La frontière de l'étude délimite l'ensemble ou le sous-ensemble à étudier, elle est symbolisée par un trait mixte fin.



4. Formalisme utilisé.



Avec :

-.W = énergie nécessaire au fonctionnement du système,

- a = réglages,
- b = facteurs extérieurs,
- C = exploitation.

} Commandes de pilotage

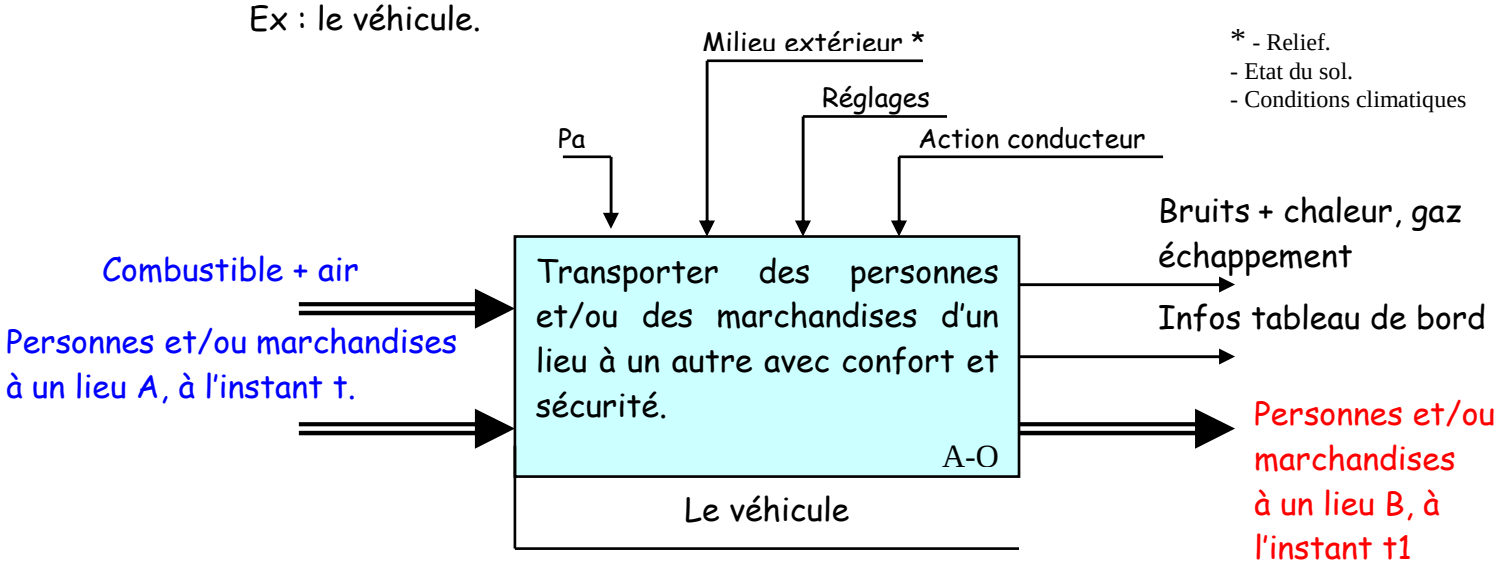
La matière d'œuvre d'entrée peut-être :

a) Une information, ex : Info capteur etc..
b) Une énergie, ex : électrique, mécanique, chimique etc…
c) Un produit, ex : Combustible, métal etc..

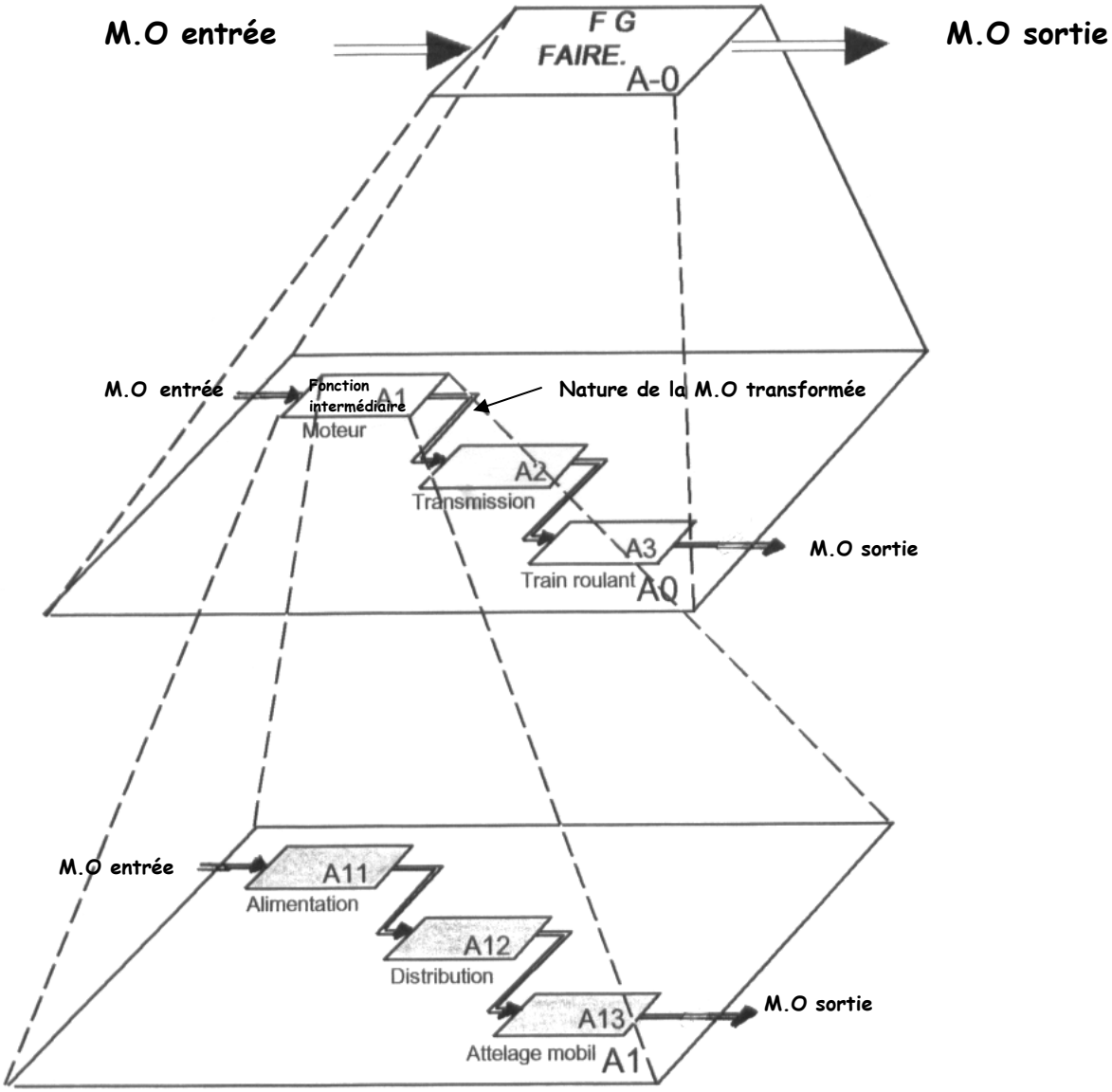
Matière d'œuvre de sortie = matière d'œuvre d'entrée + valeur ajoutée.

5. Modélisation.

Ex : le véhicule.



6. Hiérarchisation.



Remarque :

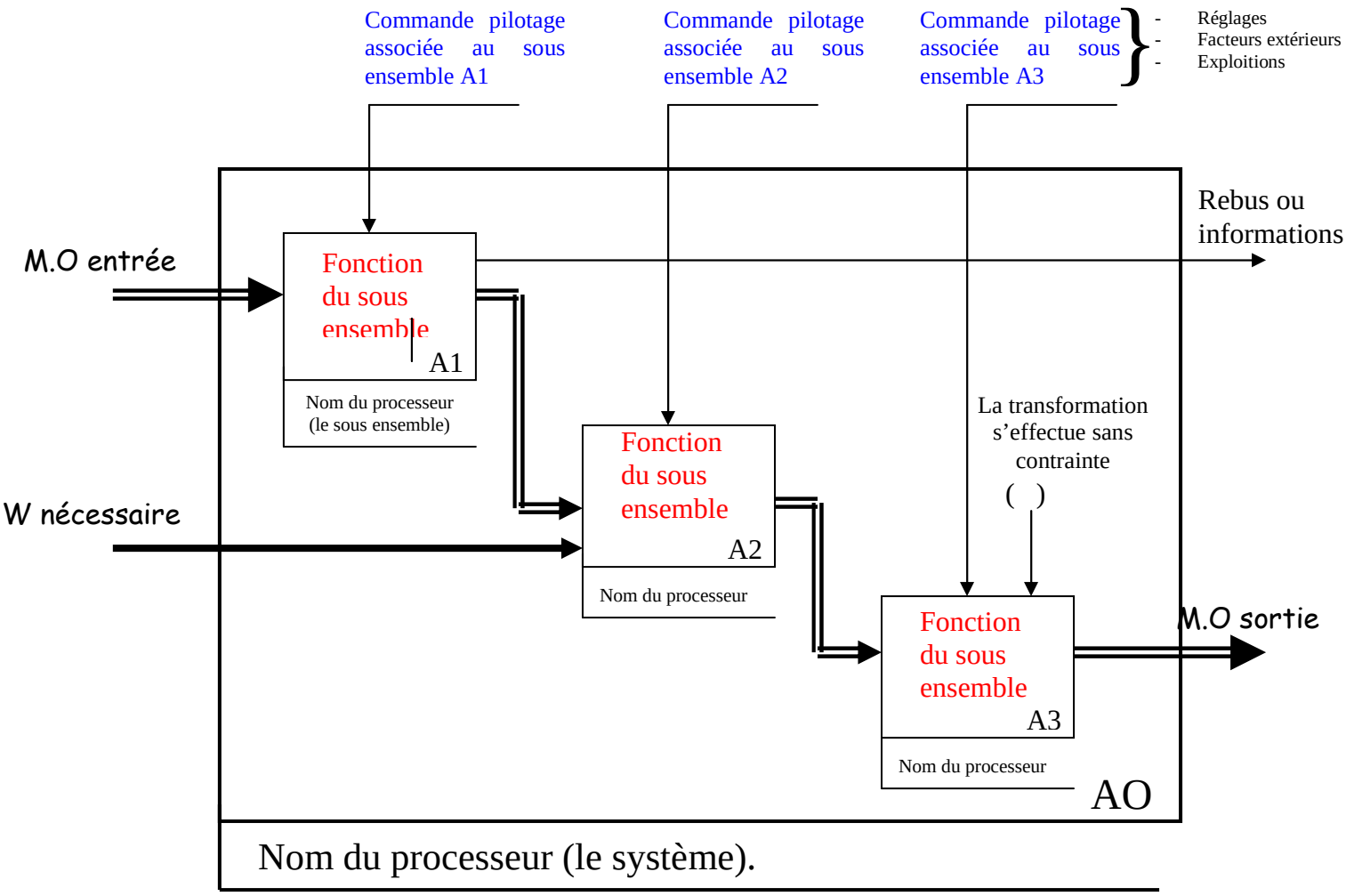
La fonction globale est « éclatée » en plusieurs sous fonctions dans un niveau appelé niveau AO.

Chacune des sous fonctions peut être également « éclatée » pour obtenir différents niveaux appelés A1, A2, A3, etc..

Le nombre de niveaux dépendra de la complexité du système ou de la précision du diagnostic.

Chaque niveau pouvant être construit indépendamment et rassemblé après.

7. Structure.



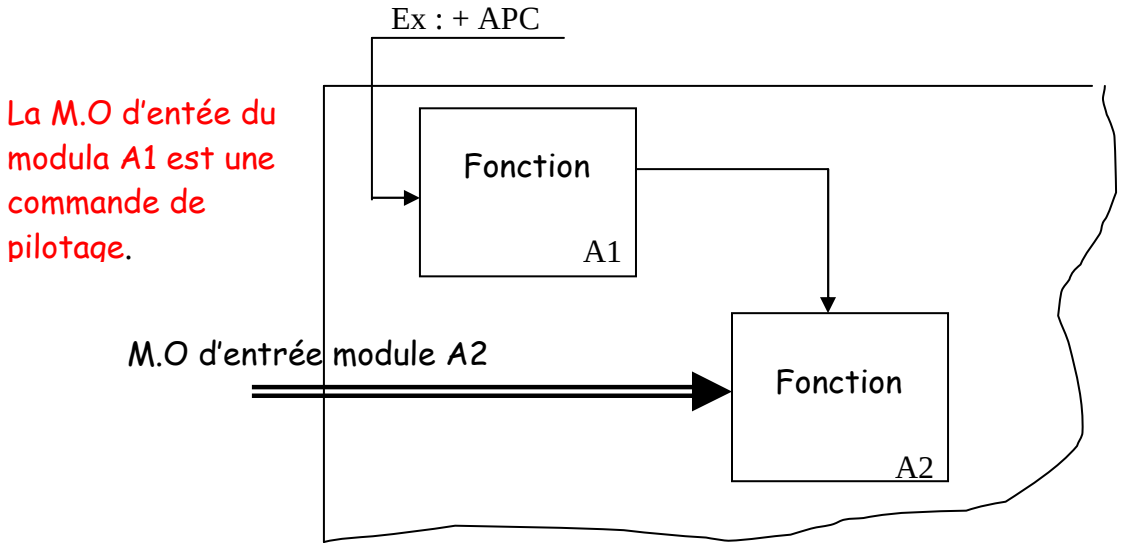
Remarques :

- Les entrées, sorties et commandes de pilotage du niveau A-O se retrouvent systématiquement au niveau AO.

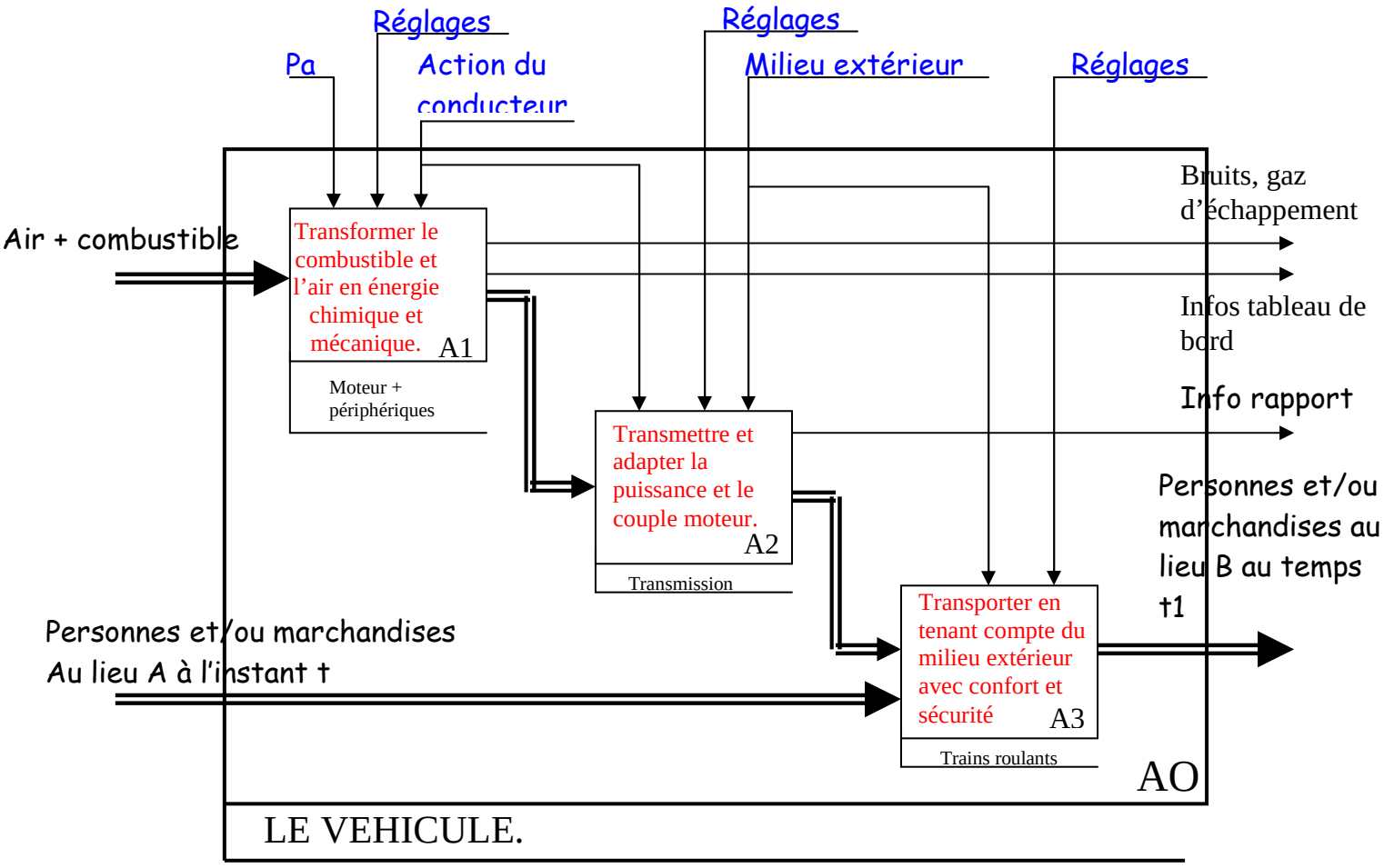
- Chacun des actigramme produit une matière d'œuvre de sortie égale à la matière d'œuvre d'entrée plus la valeur ajoutée.

- Pour éviter de surcharger l'analyse un niveau d'étude doit comporter minimum trois modules et maximum six modules.

5.1 Cas ou la matière d'œuvre devient une information.



6. Application au véhicule, niveau AO.



7. Utilisation de l'analyse fonctionnelle.

7.1 Pour l'étude d'un système.
7.2 Pour le diagnostic.

Dès lors du contrôle de l'élément, contrôler successivement les données en 1, puis en 2, puis en 3.

a) Si les données en (1) sont correctes, la panne vient des éléments avals ; tous les éléments amonts assurent leur fonction.
b) Si les données en (1) ne sont pas correctes, vérifier les données en (2).

   - 1er cas : les données en (2) sont correctes, donc les éléments amonts sont corrects et la panne vient, soit de l'élément, soit des données de pilotage.
   - 2ème cas : les données en (2) ne sont pas correctes, donc la panne vient d'un élément amont ; dans ce cas vérifier l'élément amont qui suit.

c) Si les données en (2) sont correctes, vérifier celles en (3).
d) Si toutes les données en (3) ne sont pas correctes, vérifier les informations et remettre en conformité.
e) Si toutes les données en (3) sont correctes, alors l'élément contrôlé est à mettre en cause.