

Université de Béchar
Laboratoire des Études Énergétiques en Zones Arides
Équipe Modélisation & Simulation des Systèmes

CHAPITRE I :
Généralités & Introduction
Concepts de base & fondements
Lancement de l'idée.



Cours réalisé par : Dr. **TAMALI Mohammed**,

<http://www.univ-bechar.dz/mtamali>

Université de Béchar | **FS&T**
(**ENERGARID** Lab./SimulIA)



Présentation

L'Université de Béchar est née en 1986 en tant que institut National de l'enseignement Supérieur jusqu'au 07/01/2007 où elle a été déclarée officiellement comme université. Depuis, beaucoup d'équipes de recherche ont vues le jour, Le laboratoire d'études des systèmes **ENERG**étique en zones **ARID**es animé par un groupe de chercheurs jeunes et bien motivés (7 équipes de recherche) pour résoudre les problèmes locaux touchant les zones arides, l'équipe Simul**IA**, est une partie intégrante. La fonction de base de Simul**IA** est des études et applications de la modélisation des systèmes (application aux modèles zones arides).



Axes e recherche :

-Énergie & Environnement

-Application de la thermique dans les zones arides

-Économie de l'énergie.

-Cartographie et mise en valeur des ressources dans les zones arides.

-Pour Simul**IA**, Constituer une base de modélisation et de simulation accessible en ligne.

-www2.univ-bechar.dz/web/energarid



Plan

Grandes Généralités & Présentations

Constantes fondamentales

Le point de vue étymologique

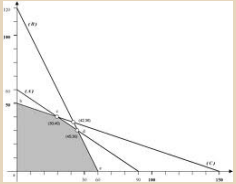
Exemples communs

Discussions des exemples communs

Conclusions

Références

Grandes Généralités & Présentations



Dans la réalité des choses, nous sommes tout le temps **confrontés** à des **situations nouvelles** où il est judicieusement **nécessaire** de prendre une **décision**. Les mauvaises prises en considération engendrent toujours et inévitablement des conséquences désastreuses dans le système provoquant ainsi des pertes en **énergie**, en **temps** et en **ressources** et vice-versa. Mais où réside la différence entre les deux manoeuvres ?

La **méthode jugée valable** au moment de la prise du système est nettement soupçonnée pour qualifier les fondements des manoeuvres et travaux entrepris.

La **recherche opérationnelle (R.O.)** propose un ensemble de méthodes scientifiques pour résoudre des problèmes d'optimisation liés aux organisations du monde réel : problèmes de logistique, d'emploi du temps, de gestion des flux, de transport...

Ce cours peut être suivi par des notions d'approfondissement vécus dans la société, avec un programme en lien avec des problématiques spécifiques pointues.




Constantes fondamentales



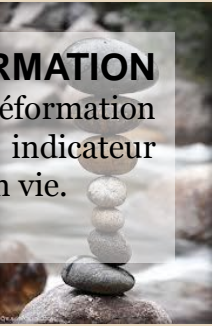
COLLABORATION

La partabilité des ressources indique aussi une prise en charge commune, ce qui réduit l'influence des imperfections.



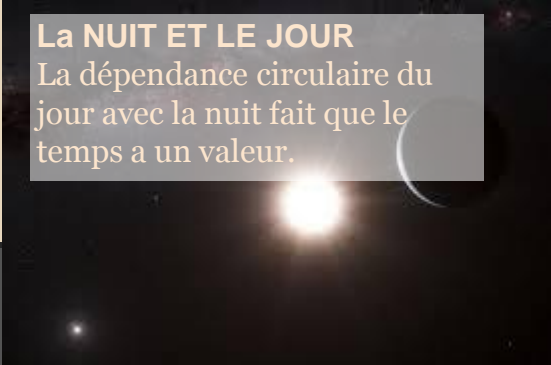
FORMATION

La formation, déformation spontanée est un indicateur que le système est en vie.




La NUIT ET LE JOUR

La dépendance circulaire du jour avec la nuit fait que le temps a une valeur.



ÉQUILIBRE

L'adéquation de juste équilibre entre les énergies internes et les ressources garantit la subsistance.



DÉCOMPOSITION

Cette qualité fait la valeur des entités universelles et procure des capacités de réparabilité.



Constantes fondamentales

- **Subdiviser pour régner**
- **Grouper pour vaincre**
- **La sûreté est avec la collectivité**
- **La puissance de la valeur d'un système dérive de celle de l'idée derrière.**
- **Déléguer pour maintenir une relation**
- **Subordonner pour plus de confiance**
- **Entraîner pour pouvoir résister**
- **Mettre à jour pour assurer la continuité**

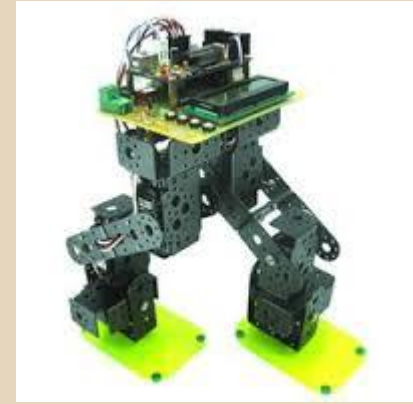


Le point de vue étymologique

Étude d'un robot marcheur

Étymologiquement parlant, le qualificatif 'un robot **marcheur**' veut dire quoi?

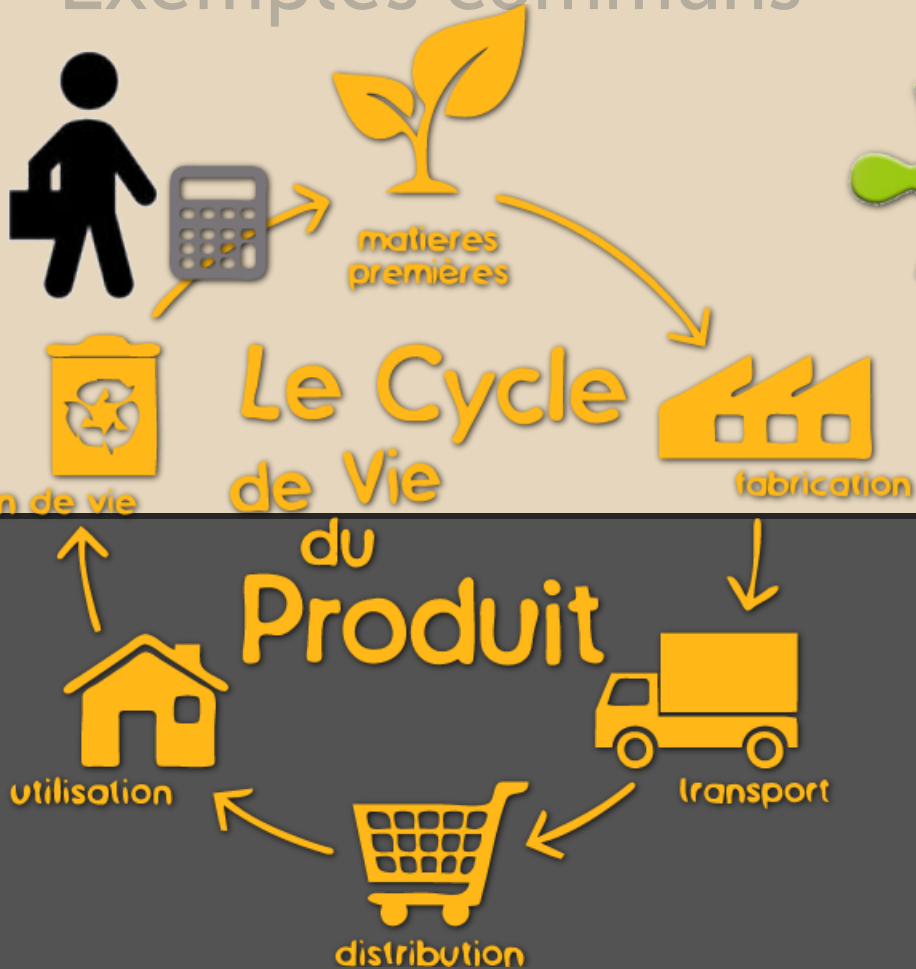
Ensemble matériel pouvant se déplacer d'un point A vers un autre B. *Marcher* c'est la capacité du déplacement. La marche nécessite l'existence de membres articulés dont la fonction est d'aider leur support à marcher. Nous remarquons que la nature cache beaucoup d'êtres vivants capables de marcher sur 1, 2, 4 et plus de membres.



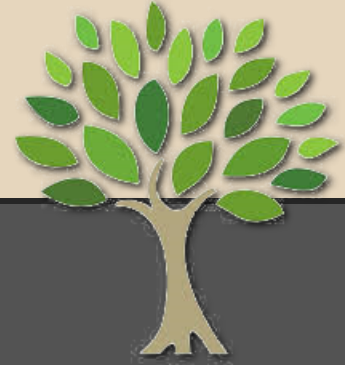
De toute manière, il y a plusieurs façons et modes de marche. On saute pour un seul pied (**unipède**) on marche pour un **bipède**, encore pour un **quadripède** et plus de pied. Pour les êtres à moyens autres que le pied, les écailles font fonction de pied, comme les reptiles qui se fauillent en ondulant le corps et en utilisant les écailles qui couvrent la peau adhérer au terrain et ainsi permettre le mouvement.



Exemples communs



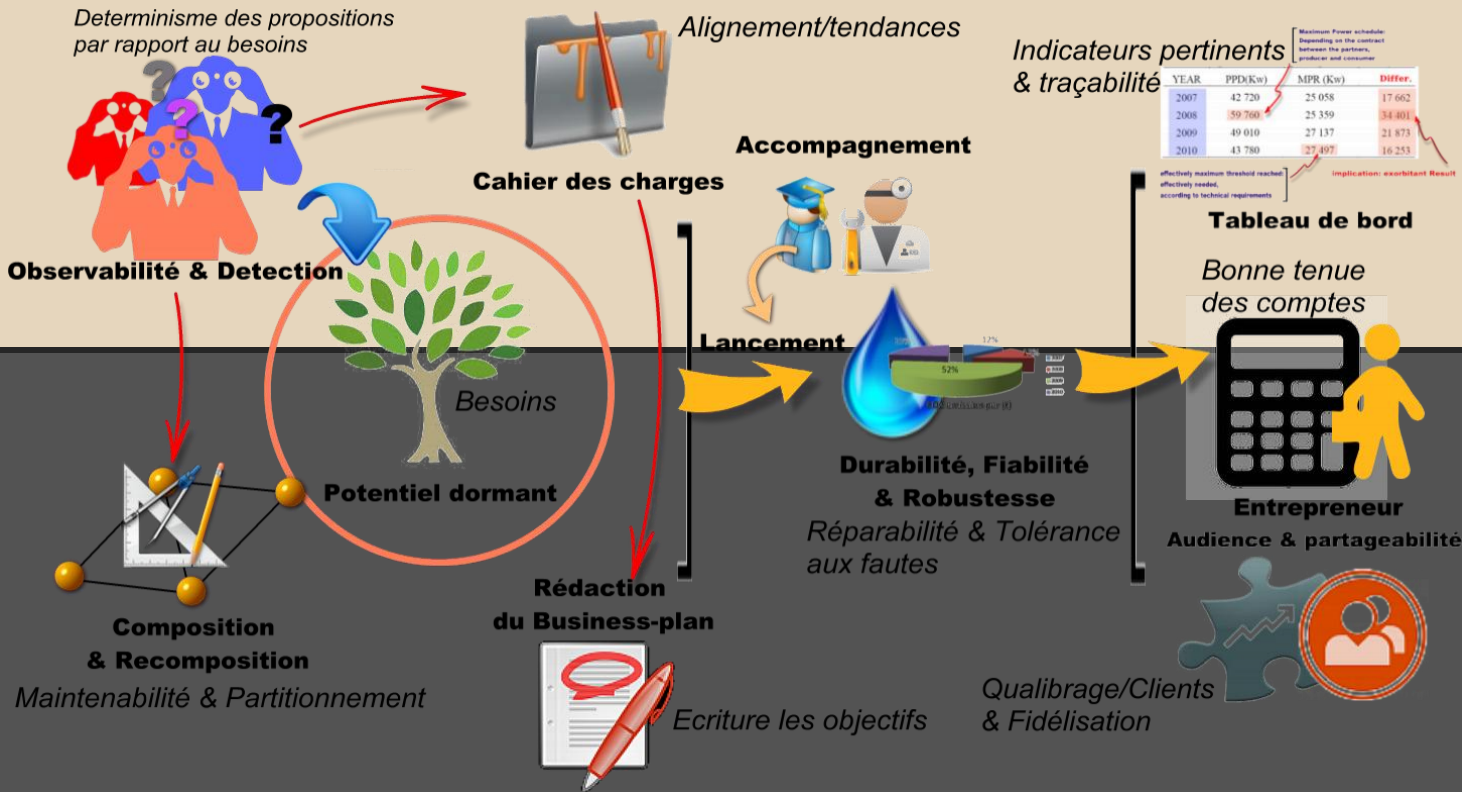
Les humains oublient par fois, les lois de la nature. Un modèle de système **RECYCLABLE** est d'une grande utilité. Ceux qui présentent une composition **MODULAIRE** ont une maintenabilité aisée. Une structure d'**ARBORESCENCE** acquiert à ses éléments une puissance collective.



Exemples communs

Qui veut quoi?, Comment fait-on? et enfin Pourquoi?

Établissement d'un BUSINESS-PLAN.
Lancement d'une affaire à risque



Discussions des exemples communs

Il ne s'agit pas seulement de choisir parmi un vecteur de solutions S une, mais c'est plus déterminer parmi les éléments du vecteur en question celle qui justifie sa prise en considération. On parle plus de S_{rel} que de S^* . Sachant que S^* définit la solution exacte et S_{rel} est une solution réalisable.

Il est bien évident que nous parlons concernant une solution $s(t)=S_{rel}$ qui a été déterminé par tout un jugement et de longue observations et études.

On sait très bien que la condition sur S_{rel} est qu'elle doit être beaucoup proche de S^* ($|S^*-S_{rel}|<e$ et $e\ll 1$).

Naturellement, nous sommes interpellé par des besoins qui naissent suite à un conditionnement.

on note $O(B)$ le fait d'observer au moment opportun la naissance d'un **besoin**.

Étant sélectionné par les évènements et sans atteinte aux composantes intrinsèques du système, nous prendrons en charge les réflexions aux suggestions nécessaires pour répondre au besoin annoncé.

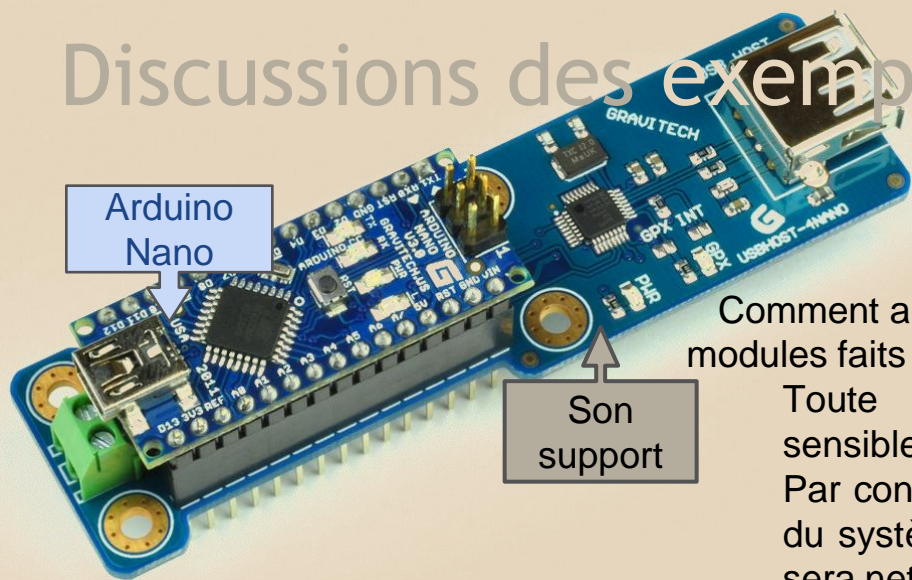
D'où, surgisse de nouvelles compositions. C'est le résultat d'OBSERVATIONS du système ayant annoncé le besoin B. donc

$O(B)\Rightarrow O(S)$ tel que $O(...)$ signifie la fonction Observation.

Le lancement des Observations sur S dépendent essentiellement des Observations de B qui reste pour toujours l'initiateur.



Discussions des exemples communs



Avec des cartes imprimées de pas plus d'une surface de 4 cm², l'Arduino Nano peut être programmé selon des besoins reconfigurables.

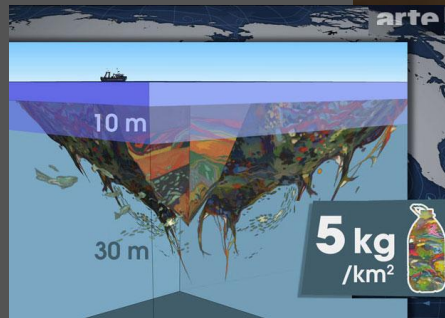
Comment a-t-on abouti à ce niveau d'intégration et de compacité de modules faits pour le calcul.

Toute conception respectant les lois universelles évolue sensiblement d'une manière correcte et sûre.

Par contre, dans le cas contraire, on s'attend à un effondrement du système ou de l'une de ces parties de sorte que sa fonction sera nettement touchée.

Le septième continent, Les proportions de ce continent sont impressionnantes; entre 1,5 et 3,5 millions de m², une densité de 5kg de plastique par km², sur une profondeur moyenne de débris de 10m avec des pics de profondeur pouvant aller jusqu'à 30m. En 2013 on estime à 260 millions de tonnes la production de plastique chaque année dans le monde, dont un dixième se retrouve dans les océans.

<https://www.youtube.com/watch?v=5kzDEHRCgqk>



Baleine au milieu du plastique



Images : Surfrider Foundation

Conclusions

Pour entreprendre des actions sûres et avec impact réel, la méthodologie est d'une grande importance. C'est, en d'autres termes, ce qui justifie le prix payé avant d'atteindre son but.

Nous en tant que créations, les systèmes qui nous entourent, recèlent de beaucoup de surprises. L'adaptation d'une stratégie d'observation nous permet de délimiter la zone appropriée pour entamer son étude et la région équivalente au domaine de définition de notre système.

Juger c'est la dernière action mais appréhender en est la première. Une amélioration, une évolution d'un système donné, ne sont acceptables que si l'on a, à priori, bien collecté toutes les informations relatives à la composition et constitution, au fonctionnement et à la dépendance vis-à-vis d'autres systèmes adjacents.

Le coût encouru si l'erreur est commise pourrait être fatale, pas seulement pour le système en question mais aussi pour tous les systèmes en relation directe ou indirecte.

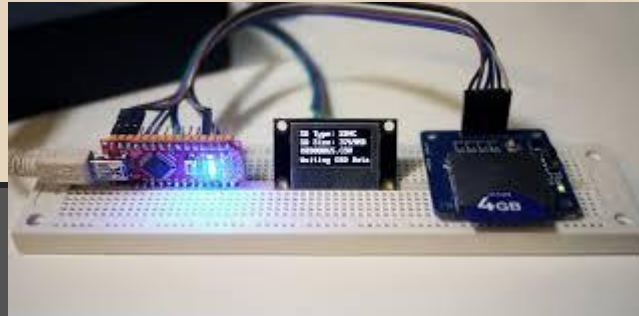
Garder l'équilibre universelle est une affaire primordiale. L'observation scientifique, la modélisation et la simulation sont des outils de manœuvres très importants.

Leur optimisation reste pour toujours une question de possibilités offertes à l'opérateur pour améliorer selon son besoin sans enfreindre à l'équilibre des compositions et relations totales.

Les libertés à l'introduction d'une certaine mise à jour est toujours garantie, sauf nécessité de garantir la non interférence avec la sûreté des ensembles voisins.

Nous sommes interpellé par le besoin : ne cherchez jamais a en inventer !

Trouver **LA** bonne Observation et valider un **Conception**



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Fin du premier chapitre

Références

L.-V. Bertalanfy, 'General System Theory', Edition MASSON, 1972.

J.-L. BALLY, G. CAIRE, C. LAVIALE & J.-J. QUILES, 'MACRO-ECONOMIE', ISBN 10:2-7495-0610-7, Edition Breal, pp 112, 2006.

<http://www.iamet.org/Reflexions/Science/Definition.html>

<http://www.cnrtl.fr/definition/observation>

<http://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/observer>