

DEFENCE



DÉFENSE

Modèles : Établir le lien entre la science et la politique

Albert Simard

Symposium de l'IPFPC sur la science publique
au Canada

Gatineau (Québec) 12 et 13 mai 2010



Defence Research and
Development Canada

Recherche et développement
pour la défense Canada

Canada



Principaux messages

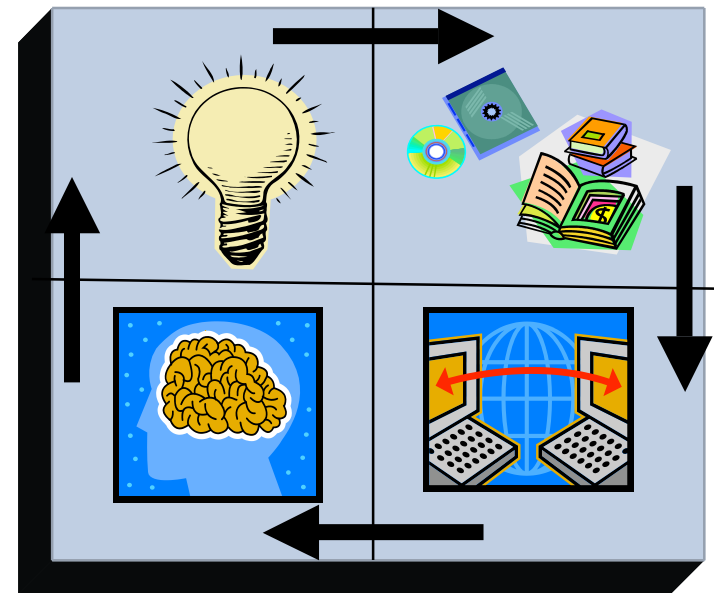
- **Il faut des modèles pour comprendre et prévoir le comportement de systèmes complexes.**
- **Des modèles sont nécessaires pour permettre à une agence de remplir son mandat et d'appuyer ses activités de base.**
- **Une mauvaise utilisation des modèles entraîne un gaspillage de ressources, donne lieu à des erreurs et expose l'agence à des responsabilités.**

**Les modèles doivent être
*utilisés judicieusement.***



À propos des modèles

- **Que sont-ils?**
 - Des représentations simplifiées de la réalité.
 - Ils transforment les données, l'information et les connaissances en extrants.
- **Pourquoi s'en sert-on?**
 - La réalité est trop complexe.
 - Les expériences sont irréalisables.
 - Ils prévoient les conséquences.
 - Ils accroissent la compréhension.



Nonaka (2000)



Offre et demande

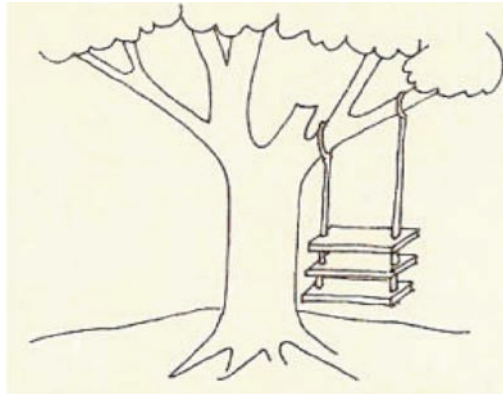
Demande : J'ai un problème qui nécessite un modèle.



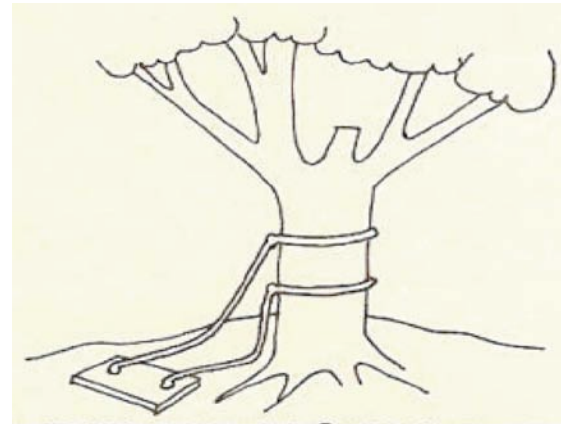
Offre : J'ai un modèle qui résout votre problème.



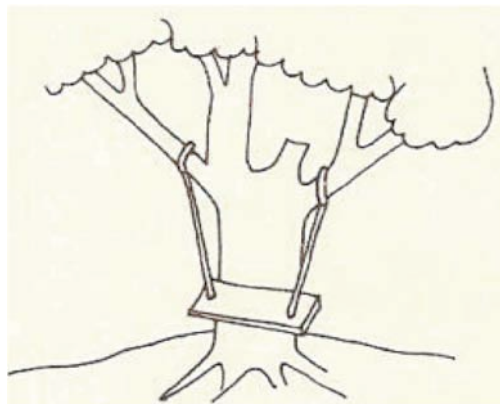
Différentes perspectives



Ce que les concepteurs ont proposé



Ce que les gestionnaires ont financé



Ce que les intervenants voulaient



Ce dont les utilisateurs avaient besoin



Processus de modélisation

La modélisation allie la science et les ordinateurs, le jugement et l'expérience, le discernement et l'intuition.

- **Principes** : effort, simplicité, données, connaissances, transparence, compréhension.
- **Complexité**: processus de rétroaction dynamique avec retards et incertitude.
- **Développement** : les techniques sont bien comprises; la gestion est moins comprise et exercée.
- **Utilisation** : Prise de décision dans un climat d'incertitude, éléments inconnus, probabilités de résultats.



Objectifs du cadre

- **Appuyer l'analyse axée sur la science et sur les besoins. (*offre et demande*)**
- **Favoriser le dialogue entre les modélisateurs, les gestionnaires et les utilisateurs.**
- **Réduire le gaspillage de temps, d'effort et d'argent.**
- **Offrir un fondement à la planification et à l'action.**
- **Documenter et justifier les décisions.**



Modèles et données

Un modèle et ses données sont inséparables; c'est ensemble qu'ils réussissent ou échouent.

- **Besoins de données** : La situation peut concerner la nature, le système et/ou l'intervention.
- **Échantillonnage** : Les statistiques sont essentielles pour déterminer la quantité de données nécessaires.
- **Source** : Propriété? Droits d'utilisation? Préoccupations en matière de protection des renseignements personnels et de sécurité?
- **Qualité** : Niveau d'exactitude, de détail, d'échelle et d'exhaustivité nécessaire.



Modèles et savoir

(Salubrité des aliments)

(Prévision du temps)

3. Complexe

- Rétroaction prédictive (+)
- Non linéaire (1:?)
- Simulation
- Stochastique
- Incertitude
- Connaissance tacite

- Émergent
- Désorganisé
- Analyse de scénarios
- Mental
- Réaction
- Intuition

4. Chaotique

2. Compliqué

- Rétroaction
- Linéaire (1:n)
- Mathématiques
- Déterministe
- Certitude
- Connaissance explicite

(Conception d'un bâtiment)

- Transitoire (-)
- Fixe (1:1)
- Planification
- Mécaniste
- Automatisé
- Données, faits

(Passation de contrats)

1. Courant

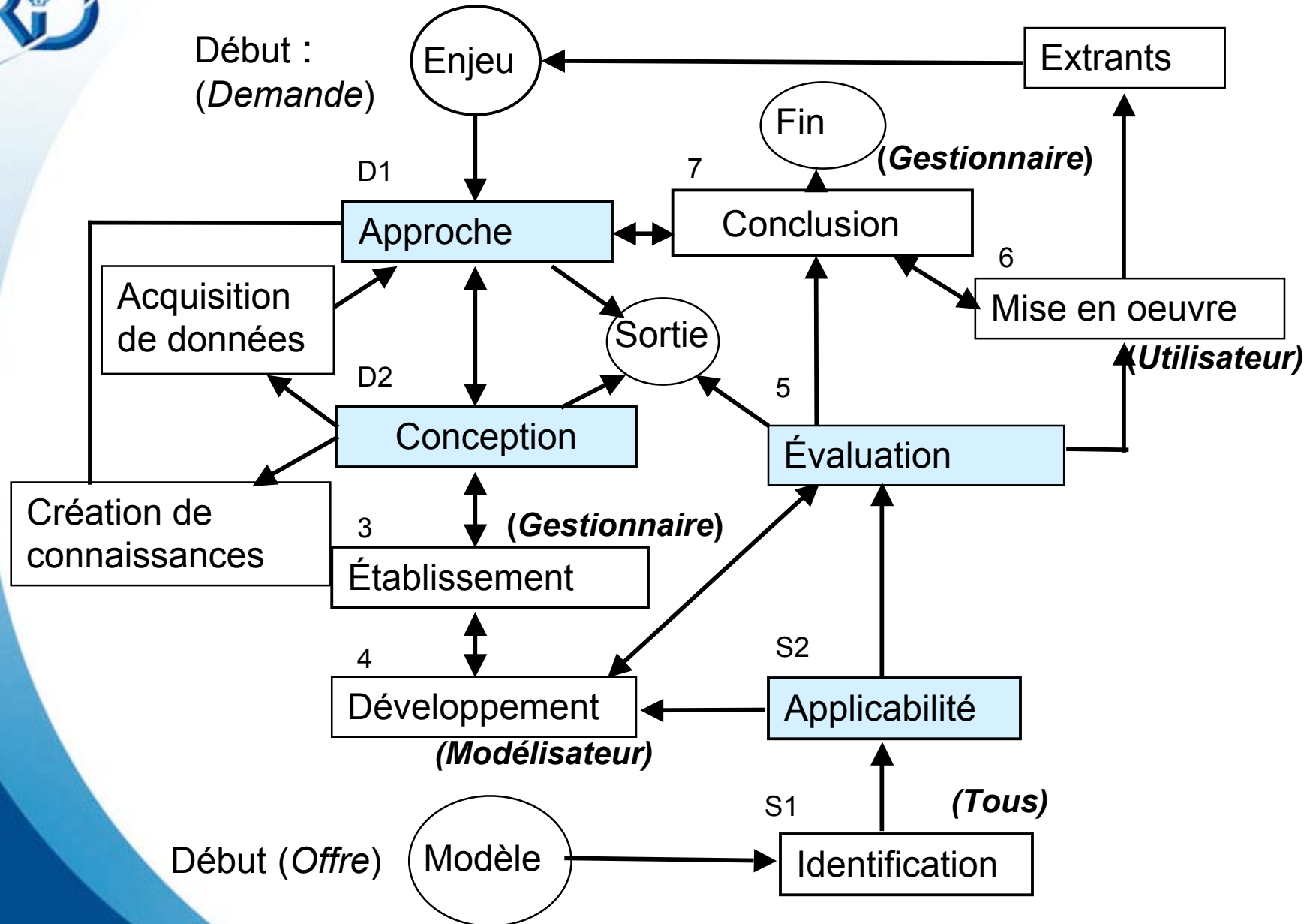


Guide de décision - Hiérarchie

- **Phase** : (3) demande, offre, projet
- **Stade** : (7) approche, conception, établissement, développement, évaluation, mise en œuvre, conclusion
- **Étape** : (34) examen préalable, définition du problème, pertinence, connaissances, données
- **Considération** (132): récurrence, importance, espace de problème, existence

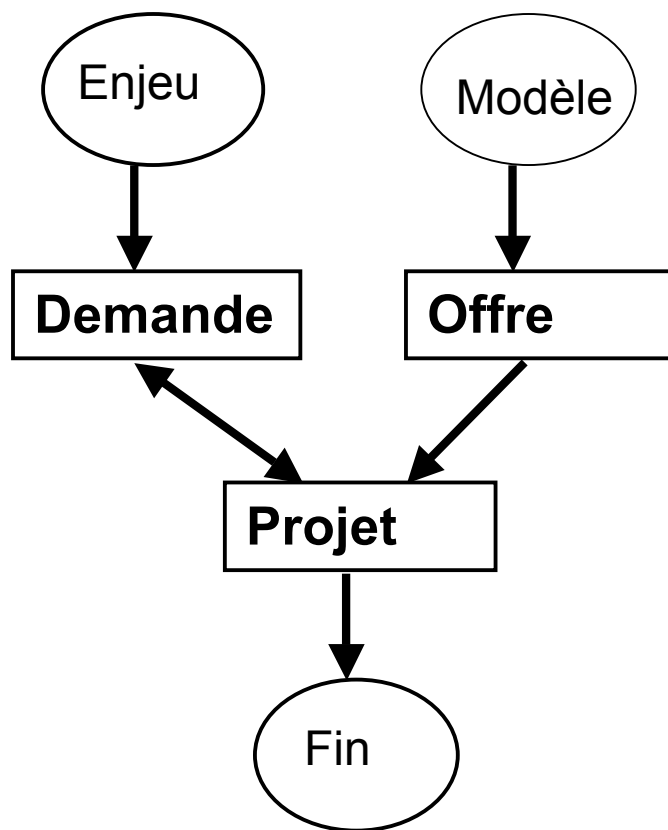


Guide de décision - Stades



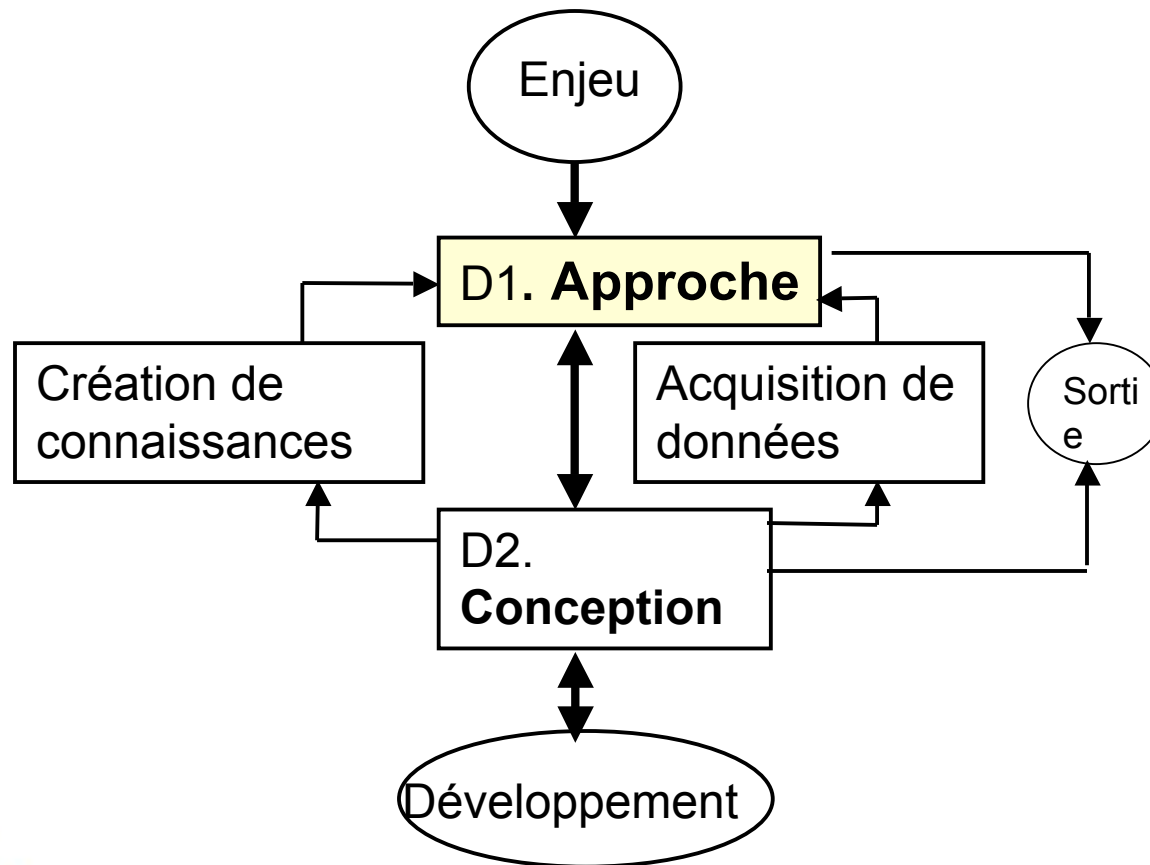


Guide de décision - Phases



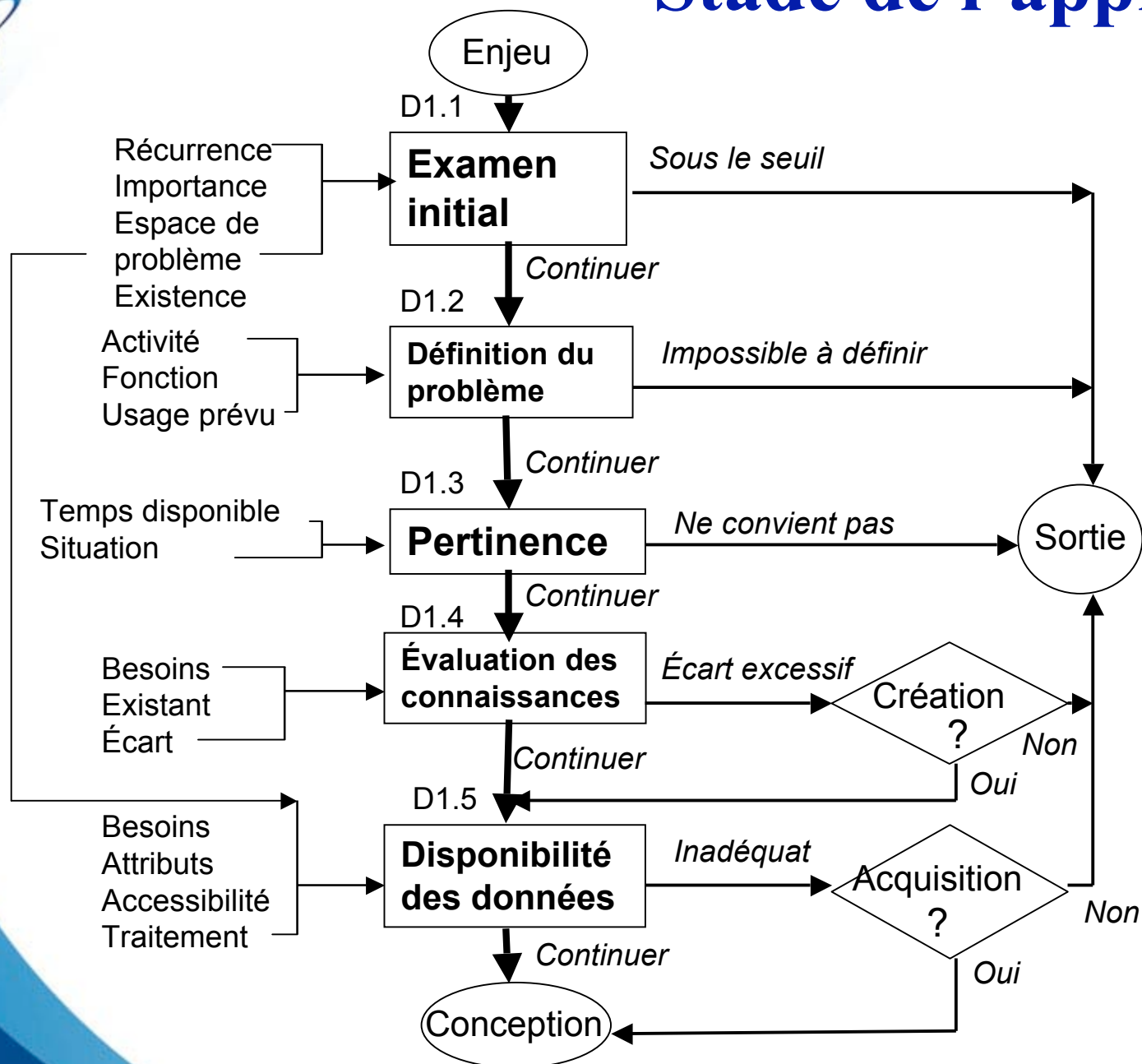


Phase de la demande





Stade de l'approche





Guide de décision - considérations

- **Explique la question.**
- **Classer une situation ou rédiger une courte description.**
- **Remplir un modèle d'énoncé.**
- **Décider de la prochaine direction à prendre.**

*Ce n'est pas un livre de recettes à suivre sans interprétation.
Il complète l'expérience et le jugement; il ne les remplace pas.*

A tall construction crane stands against a sunset sky. The crane's jib extends horizontally across the upper half of the frame. A large, bright sun is visible in the sky, partially obscured by the crane's structure. In the background, there are silhouettes of mountains and trees. The overall scene is a mix of industrial and natural elements.

Le cadre de modélisation:

- Appuie les activités de l'agence
- Facilite l'intégration horizontale
- Réduit le gaspillage et les pratiques non efficaces
- Maximise les chances de réussite
- Document et justifie les décisions

Merci

DEFENCE



DÉFENSE

C'est le temps de discuter...