

# PLAN

## Travail d'Équipe

### 1- Constituer une équipe de travail

- Stades de développement
- Cohésion de l'équipe/Efficacité/Mesure de Performance
- Leadership – Prise de Décision- Motivation
- Gestion de Conflits

### 2-Planifier le travail d'équipe

- Les Taches (WBS) et la planification (PERT-GANT)
- Les Responsabilités OBS
- Les Ressources/Division des taches
- La coordination
- Le suivi

### 3-Autoévaluation du travail d'équipe

- Le PDCA
- Les Mesures de Renforcements
- Leçons apprises

# Objectifs pédagogiques

A l'issue de cet atelier les participants seront capables de manager une équipe :

- Reconnaître et expliquer l'importance et les avantages du travail en équipe.
- Définir ce qui fait 'équipe';
- Reconnaître les stades de développement d'une équipe;
- Identifier les caractéristiques d'une équipe efficace;
- Identifier les conditions requises pour rendre une équipe efficace;
- Identifier les liens systémiques entre les concepts suivants:  
Le travail en équipe; La collaboration; La motivation; La mobilisation; Le leadership; Le leadership partagé.
- identifier les Traits comportementaux de chacun pour mieux manager
- Résoudre les Problèmes en Equipe
- Gérer les conflits et mieux communiquer dans les situations difficiles

# **TRAVAIL D'EQUIPE EN ENTREPRISE**

## **UTILITE**

- ✓ **La créativité et l'innovation sont encouragées**
- ✓ **La qualité de la prise de décision est améliorée**
- ✓ **L'engagement des membres à l'égard de la mission et du travail**
- ✓ **L'action collective entraîne une hausse de la motivation**
- ✓ **Culture de la discipline**
- ✓ **Situation win/win aide à développer l'entreprise**

# DEFINITION

## **Définition:**

Un ensemble d'individus organisés, conduit par un leader et œuvrant pour un même objectif.

## ✓ **4 composantes ou éléments constitutifs:**

- Un chef (pilote, leader);
- Un groupe d'équipiers;
- Des pratiques, système d'action, qui visent la concertation;
- Une visée, un objectif, un résultat recherché.

## ✓ **Double orientation:**

- Intérêt pour la tâche;
- Intérêt pour les équipiers.

## ✓ **Fonctions:**

- Pilotage;
- Cohésion;
- Mobilisation;
- Efficacité.

# Dynamique de groupe

**Une Equipe ne peut exister sans :**

- 1. l'adhésion à un projet commun...suffisamment attractif**
- 2. un minimum d'interactions entre les membres du groupe**
- 3. la satisfaction, même partielle, des besoins individuels**
- 4. une organisation, une structure autour d'un leadership**

**Nombre : 3 à 5 avec un max 10**

# Constituer une équipe de travail

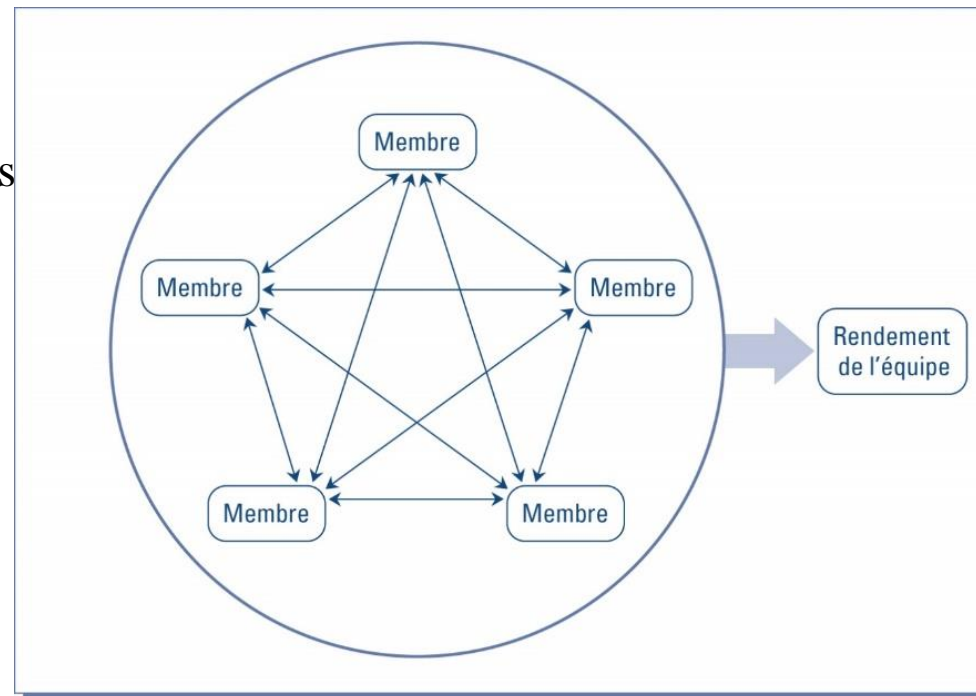
## Défi de l'interdépendance

**Le travail d'équipe ajoute un défi supplémentaire, celui de l'interdépendance.**

➤ Il est important de choisir des personnes qui :

- complètent la polyvalence;
- reconnaissent vos compétences;
- apportent de nouvelles ressources;
- sont efficaces, sérieuses et rigoureuses

**L'interdépendance  
absolue**



# LES STADES DE DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉQUIPE

- Il ya 5 stades de développement dans la maturité d'une équipe:
  - 1 = stade de latence;
  - 2 = stade d'appartenance;
  - 3 = stade d'équipe;
  - 4 = stade d'action concertée;
  - 5 = stade d'intelligence collective.
- La durée du stade est variable selon la composition, la façon de fonctionner, la dynamique, etc.;
- Une équipe ne débute pas nécessairement au stade 1.

# LES STADES DE DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉQUIPE

## Les caractéristiques des stades:

### Stade 1 (latence):

- Le groupe est un agglomérat avec peu de proximité entre les individus, voire même de la méfiance;
- Tout le fonctionnement y est cloisonné et le sens de l'équipe est bien absent;
- Caractérisé par l'individualité.

### Stade 2 (appartenance):

- Il y existe un sentiment de communauté ;
- Pas encore d'engagement véritable envers la poursuite d'un objectif partagé;
- Caractérisé par un sentiment d'appartenance au groupe.

5

### Stade 3 (équipe):

- Il y existe un objectif commun;
- Il y a un début de pratiques d'interdépendance;



# LES STADES DE DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉQUIPE

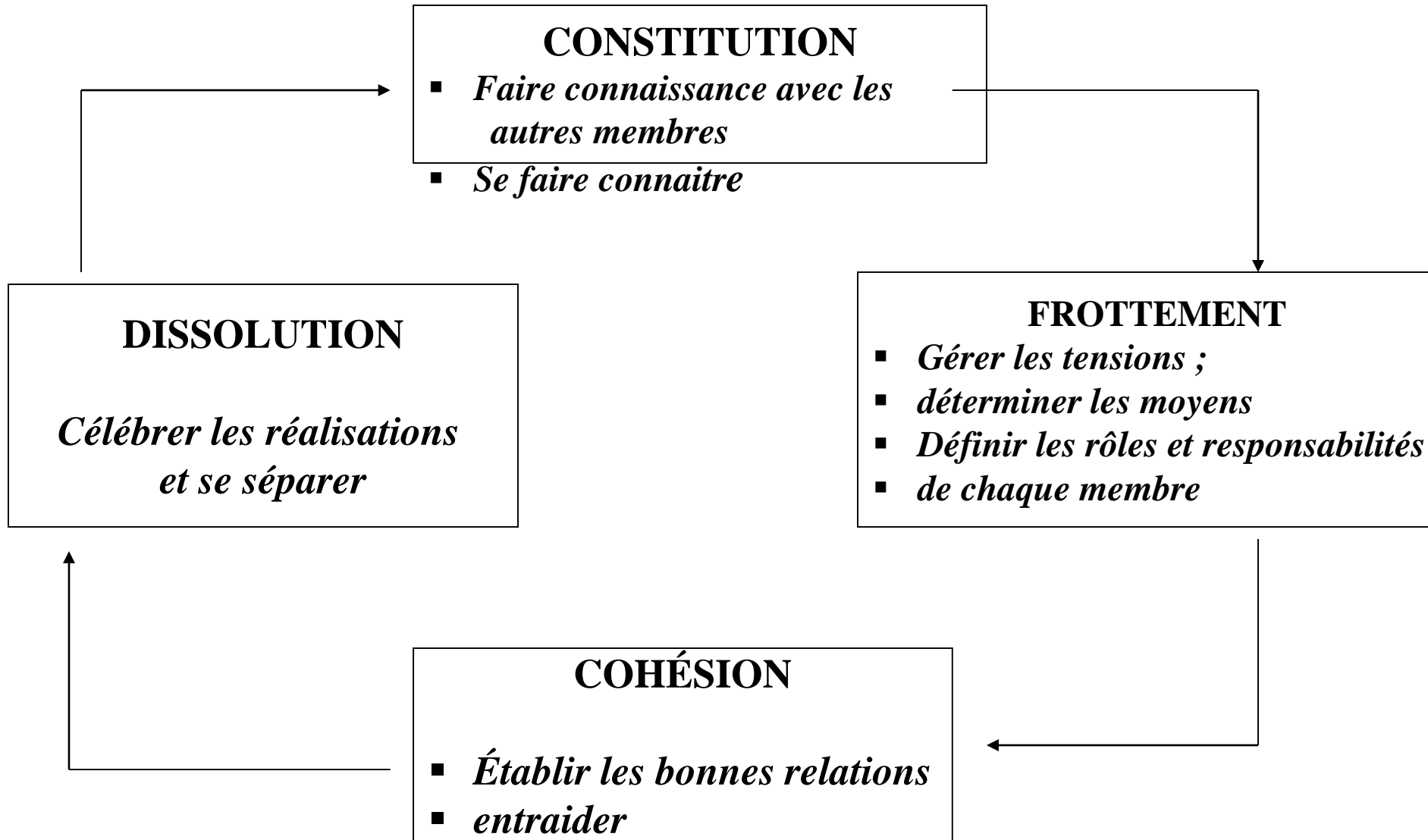
## **Stade 4 (action concertée):**

- Le fonctionnement ENSEMBLE prend le pas sur le fonctionnement individuel;
- Caractérisé par la qualité des actions, de la cohésion humaine et des décisions.

## **Stade 5 (intelligence collective):**

- Caractérisé par l'excellence et l'intelligence des contributions de l'ensemble des acteurs
- Permet d'innover et d'optimiser ;

# Les étapes de l'évolution d'une équipe



# INPUTS

# Efficacité du Travail d'Equipe

## ☐ *Contexte organisationnel*

- Ressources
- Technologies
- Structures
- Récompenses
- Informations

## ☐ *Nature de la tâche*

- Clarté
- Complexité

## ☐ *Taille de l'équipe*

- Nombre de membres
- Nombre pair ou impair

## ☐ *Caractéristiques des membres*

- Compétences
- Valeurs
- Personnalités

# PROCESS

## Production de l'Equipe

Manière dont les coéquipiers interagissent et collaborent pour transformer les intrants en extrants

- COHESION
- NORMES

# OUPUTS

## Efficacité de l'équipe

Réalisation des résultats souhaités

- exécution des tâches
- satisfaction des membres

# Rétroaction

# COHESION ET NORMES

- **La cohésion** désigne la volonté des membres de faire partie de l'équipe
- **La norme** correspond à un comportement, une règle ou un principe que doivent suivre les membres.
- **Efficacité:** Degré de réalisation des objectifs planifiés.
- **Efficience :**  
Capacité d'utiliser les ressources requises pour obtenir un résultat.  
Il s'agit d'une mesure du rendement.

# EFFICACITE DE L'EQUIPE

Caractéristiques d'une équipe **efficace**:

- Relations interpersonnelles positives et harmonieuses;
- Interdépendance forte des membres;
- Interactions importantes entre les membres;
- Esprit d'entraide et de support mutuel;
- Stimulation réciproque et construction d'une intelligence collective;
- Une finalité claire et partagée à poursuivre;
- Présence évidente de synergie (résultant de la connaissance que les membres ont les uns des autres et de la confiance et respect mutuels);
- La complémentarité et la diversité des apports des membres;
- Une place importante est accordée au dialogue et à la discussion;
- Une volonté marquée de 'faire ensemble';
- Les membres font appel à chacun et utilisent le potentiel des autres.

# EFFICACITE

Pour avoir un fonctionnement efficace, Il est suggéré de définir clairement

- les objectifs,
- le mode de fonctionnement
- les rôles des membres de votre équipe.

Pour ce faire:

- établissez un code de fonctionnement.
- Quelques règles portant sur les comportements attendus suffisent pour assurer un contrat clair entre les membres de l'équipe
- Se donner les moyens de gérer les écarts de comportements.
- Le système des pénalités ou sanctions disciplinaires et leur modalité d'application devraient être déterminées au départ.

# CODE DE FONCTIONNEMENT

## **Exemple de code de fonctionnement**

- ✓ Demander la parole et ne pas la monopoliser;
- ✓ Poser des questions clairement;
- ✓ Respect des échéances;
- ✓ Pas de censure durant les périodes de discussion;
- ✓ Ne pas quitter la réunion;
- ✓ Pour les étapes cruciales du travail, toute absence à une rencontre en classe ou hors classe impliquera une sanction de 15% de la note.
- ✓ Si le membre a prévenu un collègue et a tenté d'éviter les ennuis que causent son absence, l'équipe pourra décider de ne pas appliquer la sanction prévue.
- ✓ à la troisième absence, le membre est exclu de l'équipe .

# **Etablissement de normes positives**

## **Rôle du Management**

**La Conduite de Management ci après** peut favoriser l'établissement de Norme positives en travail d'Equipe :

- ✓ Se comporter comme un modèle à imiter;
- ✓ Renforcer les comportements souhaités par des récompenses;
- ✓ Recruter de nouveaux membres qui font preuve des comportements désirés;
- ✓ Former les nouveaux membres et les guider;
- ✓ Tenir des réunions à intervalles réguliers pour évaluer les progrès de l'Equipe et suggérer des améliorations
- ✓ Faire appel à des méthodes de prise de décisions en équipe pour en arriver à un consensus



# **COHESION DE L'EQUIPE**

## **Rôle du Management**

**Conduite du Management ci après contribue à ACCROITRE LA COHESION en travail d'Equipe :**

- ✓ **Federer les membres autour des objectifs de l'équipe**
- ✓ **Augmenter le niveau d'homogénéité de l'équipe**
- ✓ **Favoriser et encourager la qualité des échanges entre les membres**
- ✓ **Réduire la taille de l'équipe**
- ✓ **Lancer des initiatives de concurrence avec d'autres équipes**
- ✓ **Récompenses en fonction des résultats l'équipe entière plutôt qu'individuellement chacun des membres**
- ✓ **Séparer l'équipe des autres groupes et créer les conditions de son isolement et de sa concentration**

# Qu'est-ce que le leadership ?

## **Définition**

Le leadership est la capacité d'un individu à exercer une influence sur un groupe.

## **Le chef de projet ayant du leadership est capable de :**

- Donner du sens au travail de son groupe,
- Motiver par son attitude et sa communication
- Faire les arbitrages ou prendre des décisions acceptées par le groupe
- Représenter et défendre le groupe auprès des parties prenantes

# Les styles de leadership

## Quelques Questions ?

**1- Le plus important pour réussir est de se concentrer**

- 1A Sur les personnes de l'équipe projet
- 1B Sur le résultat à atteindre

**2- Vous considérez que le groupe projet est motivé**

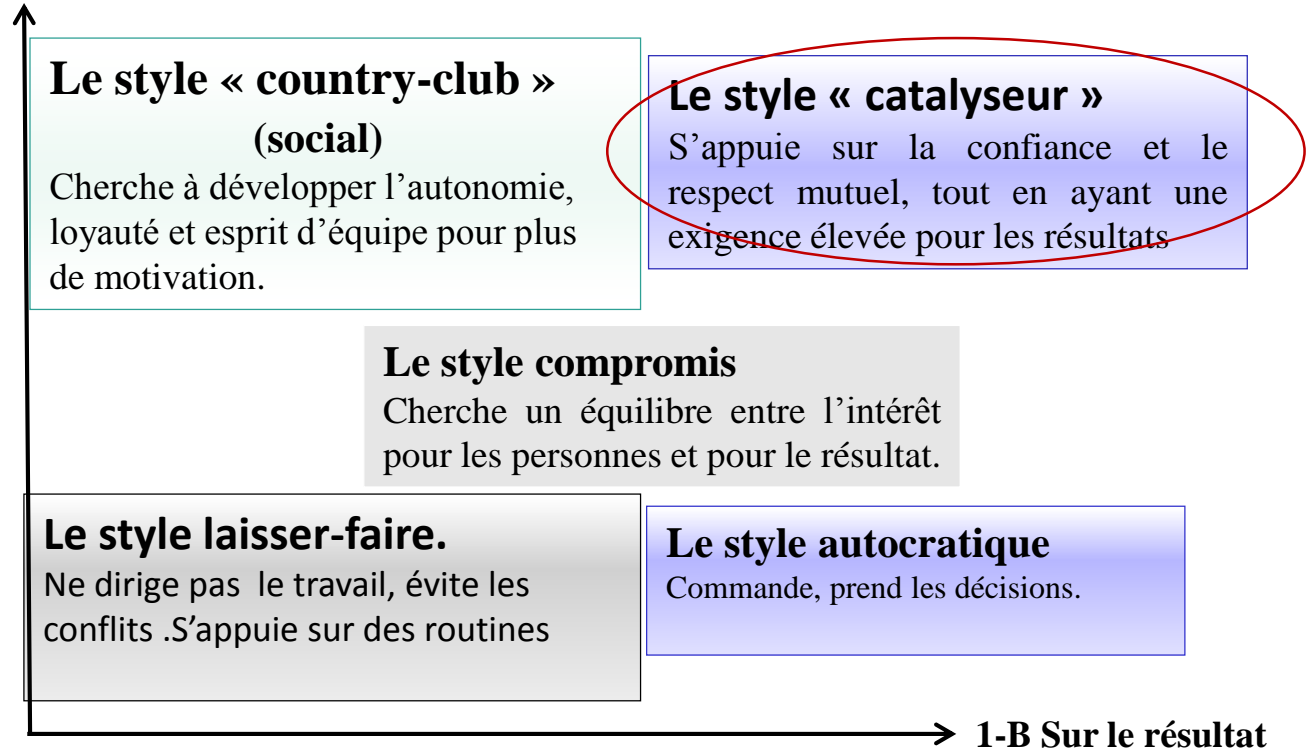
- 2A Par les récompenses et l'intérêt personnel
- 2B Par le partage d'une vision commune

**Le leadership est exercé différemment en fonction des attitudes révélées par ces questions.**

# Les styles de leadership

## 1- Le plus important pour réussir est de se concentrer

### 1-A Sur les personnes de l'équipe



# Le leadership transformationnel/Transactionnel

**2 - Vous considérez que les membres  
sont motivés**

**2A- Par les perspectives de récompenses  
et les intérêts personnels**

## **Leadership Transactionnel**

- Motive par des récompenses, importance à l'intérêt personnel.
- Echange , négociation
- Chaîne de commandement directe.

**2B Par le partage d'une vision commune**

## **Leadership Transformationnel**

- Motive par sa vision, son enthousiasme,
- Est une source d'inspiration en faisant appel à des idéaux plus élevés
- Provoque le changement par la qualité de ses relations humaines, par sa capacité d'influence et son charisme.

# Conseils

## Charisme

1. **Parlez un peu plus fort, soyez concis**
2. **Ayez une posture droite, soignez votre apparence**
3. **Souriez, faites preuve d'enthousiasme**

## Motivation inspirante

4. **Partagez une vision motivante de l'avenir**
5. **Soyez aussi exigeant envers vous-même qu'envers votre équipe**
6. **Faites réussir les autres**

## Stimulation intellectuelle

7. **Cherchez les solutions plutôt que les coupables**
8. **Poser des questions au lieu de donner les solutions**
9. **Innovez, sortez du cadre**

## Considération individualisée

10. **Ecoutez le dit et le non dit**
11. **Acceptez l'erreur**
12. **Observez les progrès, faites les remarquer, complimentez**

# Les styles de leadership

STYLE DU LEADER	FONCTIONNEMENT DU LEADER	EFFET
Autocratique	Il détermine seul la procédure.	Irritabilité, agressivité et réactions hostiles
Démocratique	Il discute des objectifs avec le groupe.	Échanges productifs, suggestions, participation, augmentation de la motivation et sentiment d'appartenance
Laisser-faire	Il accorde au groupe une complète liberté.	Mécontentement, apparition de nouveaux leaders et faible productivité

# Les types de décisions

TYPE DE DÉCISION	AVANTAGE	INCONVÉNIENT
Majoritaire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respecte l'opinion de tous</li><li>• Rapide</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membres qui s'opposent</li><li>• Opinions oubliées</li></ul>
Unanime	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consensus</li><li>• Adhésion de tous</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Long et fastidieux</li></ul>
Imposée par le leader	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapide</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certains se sentent non écoutés</li></ul>



# Animer l'équipe

Ce qu'ils pensent vraiment...

Je n'ai pas que  
cela à faire...

Il aura changé  
d'avis dans 1 mois

Ensemble,  
nous allons  
réussir

Qu'est-ce qu'il y  
a ce midi à la  
cantine ?

On a déjà  
essayé...



# Le rôle de « facilitateur »

1. **Simplifier, aller à l'essentiel**
2. **Poser des questions au lieu de donner les solutions**
3. **Rester objectif, utiliser les faits dans son argumentation**
4. **Accepter de ne pas avoir toutes les réponses et le faire accepter au groupe projet.**
5. **S'assurer que tous participent, distribuer la parole**
6. **Rester maître des réunions : fixer les objectifs, les « règles du jeu », gérer les digressions**

# Ambiance de travail

- 1. Travailler avec un respect mutuel, de l'écoute, de l'humour.**
- 2. Etre positif : souligner les bénéfices, les résultats, les progrès**
- 3. Chercher des solutions gagnant-gagnant**
- 4. Anticiper les objections, préparer des réponses adaptées à l'avance.**

# Satisfaction et Motivation

**Facteurs d'hygiène de vie et d'ambiance**

**Salaire, ambiance de travail, qualité de l'encadrement, Conditions de travail, de sécurité ...**

**Satisfaction générale**  
**Evite la démotivation**

**Facteurs de motivation**

**Accomplissement personnel, statut, reconnaissance, travail stimulant, Responsabilités, progression de carrière ...**

**Satisfaction élevée,**  
**Motivation**  
**Implication**

**La théorie des deux facteurs**

# Motiver à agir

## 3- Approches pour générer la motivation

### 1. Par la **stimulation** :

=> approche externe

- Approche taylorienne : paiement aux pièces

### 2. Par les **besoins** :

=> processus interne de satisfaction

- c'est la fameuse pyramide de Maslow.

✓

### 3. Par les **critères** :

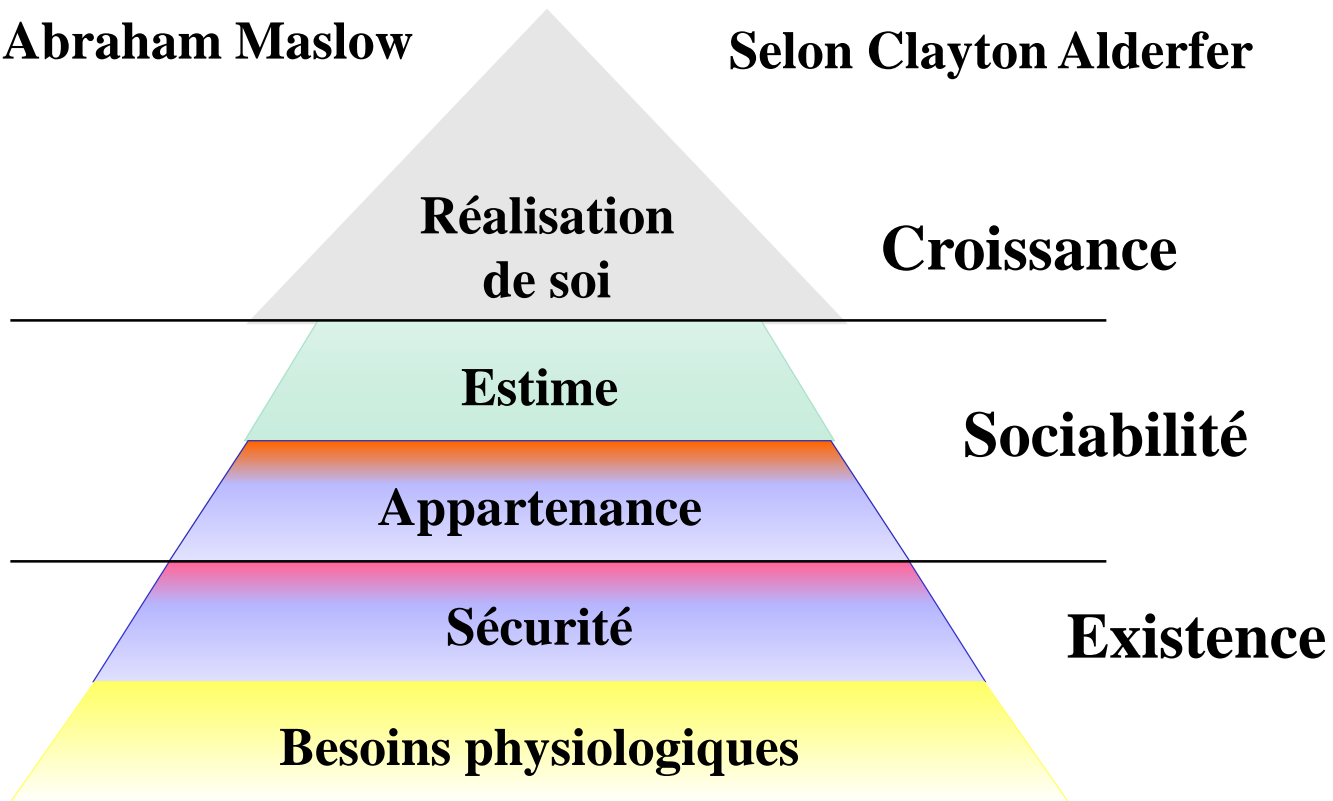
=> Critère (sens donné à l'engagement) + Contexte

- Penser non pas en termes de **causes** ("pourquoi"), mais de **buts** ("pour quoi") sur la bases des **critères** adoptés par l'individu

# Les facteurs de motivation

**Selon Abraham Maslow**

**Selon Clayton Alderfer**



# Conseils

## Faciliter le travail du groupe

1. **Refusez la complexité, simplifiez**
2. **Posez des questions au lieu de donner les solutions**
3. **Assurez-vous que tous puissent s'exprimer librement**

## Améliorer la satisfaction

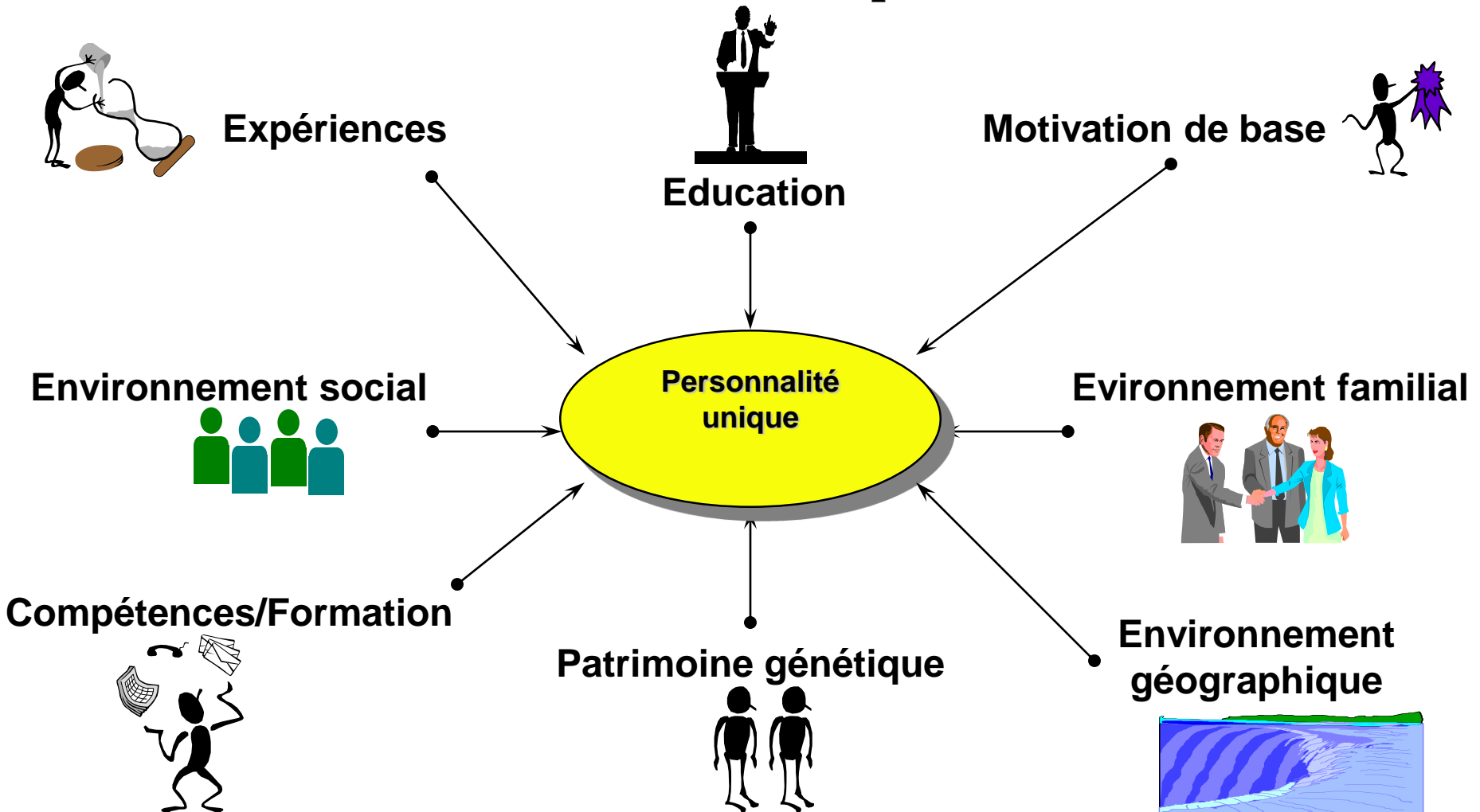
4. **Favoriser l'esprit d'équipe**
5. **Maintenez de bonnes conditions de travail**
6. **Viser l'efficacité, l'utilité, les solutions gagnant-gagnant**

## Motiver à agir

7. **Responsabiliser les personnes, demandez les solutions**
8. **Prêtez attention aux 3 dimensions : existence / sociabilité / croissance**
9. **Identifiez les critères individuels et créez le contexte approprié**
10. **Récompensez !**

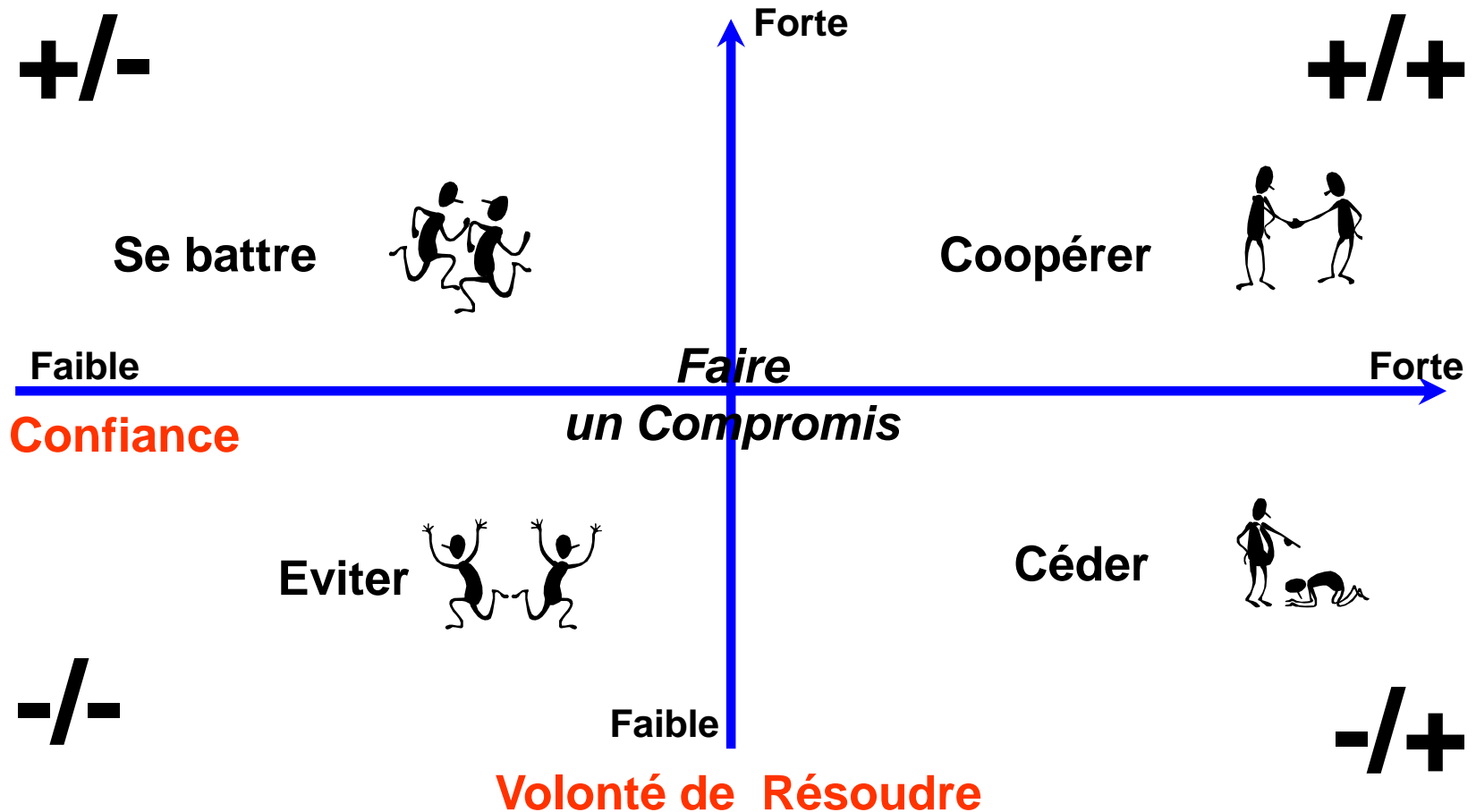
# LE CONFLIT

Chacun est unique





# Méthodes de gestion de conflit



# Méthodes de gestion de conflit

- **Eviter** : *nier, supprimer ou laisser de côté les différents.*
- **Céder** : *céder ou subordonner ses soucis à ceux des autres.*
- **Se battre** : *tout faire pour gagner, se préoccuper uniquement de ses objectifs.*
- **Faire un compromis** : *d'accord pour une «demi-mesure».*
- **Coopérer** : *reconnaître les objectifs des deux parties et tâcher de trouver une solution commune au problème.*

# Les étapes de la résolution de problèmes

1. Définir clairement la situation désirée.
2. Évaluer correctement la situation actuelle.
3. Analyser les forces et les faiblesses de l'équipe.
4. Chercher toutes les solutions possibles.
5. Évaluer les solutions trouvées.
6. Choisir la meilleure des solutions
7. Établir un plan d'action
8. Faire le suivi.

# La synergie $1+1>>2$

- **Synergie** : mise en commun de plusieurs actions concourant à un effet unique et aboutissant à une économie de moyens.
  - Meilleurs résultats en équipe qu'individuellement ;
  - Moins d'efforts pour chacun des membres.

$$E_t = E_p + E_s + E_e + E_r$$

- $E_t$  = énergie totale disponible
- $E_p$  = énergie de production
- $E_s$  = énergie de solidarité
- $E_e$  = énergie d'entretien
- $E_r$  = énergie résiduelle

# Énergie de production

- Atteinte d'une cible commune ou
- Réalisation de la tâche à accomplir
- Énergie de production **forte** → Si les membres ont une perception claire et unanime de la tâche

# Énergie de solidarité

- Création de relations interpersonnelles fortes et confiantes
- Comment? → sympathie, compréhension, respect
- Communication harmonieuse = énergie affective

# Énergie d'entretien

- Conditions de travail favorables
- Si obstacles : une partie de  $E_t$  disponible convertie en  $E_e$  pour lever les obstacles
- Si trop  $E_e$ , l'équipe étouffe et est moins productive



# Énergie résiduelle

- Énergie individuelle non transformée
- Ex. : refus de s'engager, indifférence, mécontentement = générateurs d'énergie résiduelle
- $E_r > E_p + E_s + E_e$  : peu de chances de succès
- L'équipe doit limiter la quantité d' $E_r$

# ***PERFORMANCE DE L'EQUIPE***

## ***Comment mettre en œuvre une équipe Efficace?***

- ✓ Formulez des objectifs REALISTES ET AMBITIEUX
- ✓ Stress Positif : Créer un sentiment d'urgence (!)
- ✓ S'Assurez des compétences requises pour chaque membre de l'Equipe
- ✓ Fixez des règles claires sur les comportements au sein de l'équipe
- ✓ Donnez l'exemple par vos propres comportements
- ✓ Fournissez constamment à l'équipe de nouvelles données
- ✓ Faites en sorte que les membres de l'équipe passent beaucoup de temps ensemble
- ✓ Donnez une rétroaction et récompensez le rendement élevé

# Résumé

Une bonne équipe de travail doit :

- S'assurer que les membres partagent et valorisent la **même cible** ( $E_p$ )
- Maintenir un **climat** d'échanges interpersonnels **harmonieux** ( $E_s$ )
- **Dissiper les obstacles** ( $E_e$ )
- Encourager les membres à **s'engager** ( $E_r$ )

# Planification du travail En équipe

## **Les 5 étapes pour réaliser un Plan de travail en équipe:**

### **1. prendre connaissance du sujet et des objectifs du travail à réaliser**

Formulation des objectifs communs

### **2-Faire un plan de travail (gestion du temps);**

- Diviser équitablement la charge de travail.
- Répartition efficace des tâches,
- Obligations et pouvoirs

### **3- Mise en place de mécanismes de coordination**

### **4- Établissements de normes et de critères de fonctionnement**

- Charge de travail équilibrée entre les membres
- les noms sont bien associés aux tâches dans le plan de travail d'équipe;
- prendre collectivement les décisions et discuter collectivement chaque phase du travail.
- Si les règles ne sont pas respectées:
  - Agir rapidement et se centrer sur la résolution de problème avec la ou les personnes concernées.

### **5- Mise en place de mécanismes d'évaluation du travail et de Gestion de conflits**

# Autoévaluation du travail d'équipe

**Autoévaluation du travail en Équipe permet de renforcer sa performance.**

**Cela peut toucher:**

- la composition des membres de l'équipe
- la productivité
- l'efficience
- Le fonctionnement
- La gestion du temps
- Le partage des tâches
- l'apport des membres à la production du travail

# Critères d'évaluation de la maturité d'une équipe

## CRITERES DE MATURITE

- 1) Mécanisme de rétroaction
- 2) Modes de prise de décision
- 3) Cohésion du groupe et loyauté des membres
- 4) Procédures
- 5) Utilisation des ressources Individuelles
- 6) Communications
- 7) Objectifs
- 8) Rapports hiérarchiques
- 9) Participation au leadership
- 10) Respect des opinions minoritaires

## GROUPES IMMATURES

- Médiocres
- Dysfonctionnels
- Faibles
- Rigides
- Insuffisantes
- Confuses
- Mal acceptés
- Bien marqués, relativement rigides
- Faibles
- Faibles

## GROUPES À MATURITÉ

- Excellents
- Fonctionnels
- Fortes
- Souples
- Excellents
- Claires
- Bien acceptés
- Moins formels, plus souples
- Forte
- Fort

## *Les symptômes de la pensée de groupe*

### ✓ **Le SENTIMENT D'INVULNERABILITE:**

les membres refusent : d'accepter les données contradictoires,  
: d'évaluer à fond les solutions de rechange,  
: de croire à la validité d'autres données

### ✓ **PRETENTION pour les idéaux de l'équipe :**

- Refus de critique
- Infaillibilité de l'équipe

### ✓ **MEPRIS Pour les autres groupes:**

- les autres sont jugés comme faibles, nuisibles ou incompetents
- les membres refusent d'avoir une perspective réaliste sur les autres groupes

### ✓ **L'OBLIGATION AU CONFORMISME :**

- Pressions sur les membres déviants pour se conformer à la volonté du groupe –
- Refus des opinions négative sur l'équipe

# ***CONSEILS***

## **Pour éviter la PENSEE du Groupe :**

- ✓ Technique des SIX HATS à chaque réunion
- ✓ Créez des sous-groupes qui s'attaqueront aux mêmes problèmes, puis mettront en commun leurs idées de solution
- ✓ Demandez aux membres de l'équipe de discuter des enjeux avec des personnes qui n'appartiennent pas à l'équipe, puis de faire un rapport quant à leurs réactions
- ✓ Invitez des experts indépendants qui observeront les activités de l'équipe et réagiront en fonction des processus et des décisions



***La Gestion de Projet :***  
***les Méthodes et les Outils***

***La planification***

# Planification : définition

- Modéliser sous forme d'un réseau P.E.R.T.
  - l'ensemble des activités à réaliser
  - les liens entre ces activités
  - les contraintes extérieures
- Evaluer la durée ou la charge de chaque activité
- Calculer les dates prévisionnelles de réalisation de ces activités, ainsi que les marges disponibles sur ces activités : dégager le CHEMIN CRITIQUE
- Identifier clairement les responsabilités sur chaque activité
- Mettre à jour : processus itératif

# Planification : durée <-----> charge

## DUREE

- Durée prédéterminée
- $DU = (A + 4B + C) / 6$
- Niveau stratégique

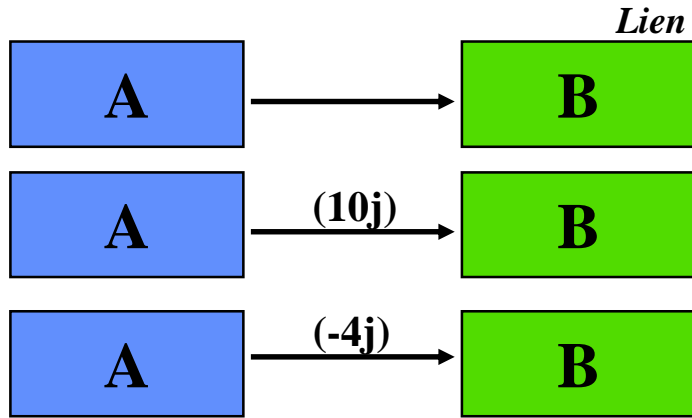
## CHARGE

- Charge pré-déterminée
- Charge = Durée \* Quantité de ressource
- Nécessite la gestion des ressources
- Niveau tactique
- Priorité au ressources : le temps s'adapte

## APPROCHES COMPLEMENTAIRES

- Priorité au temps : les ressources s'adaptent

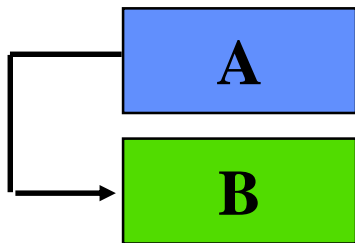
# Modélisation



**B ne peut commencer que si A est terminé.**

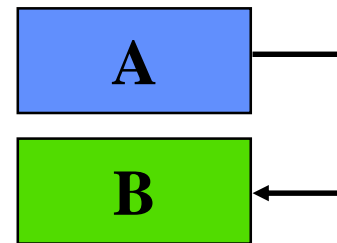
**B ne peut commencer que 10 jours après la fin de A.**

**B ne peut commencer que 4 jours avant la fin de A.**



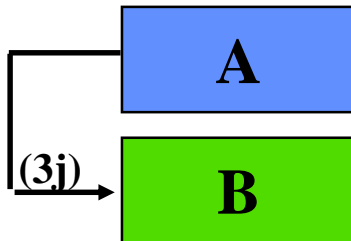
**B ne peut commencer que si A est commencé.**

*Lien Début - Début*

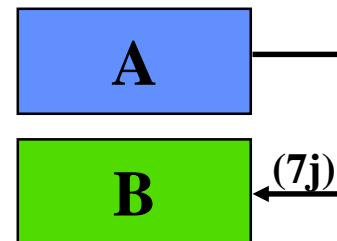


**B ne peut se terminer que si A est terminé.**

*Lien Fin - Fin*

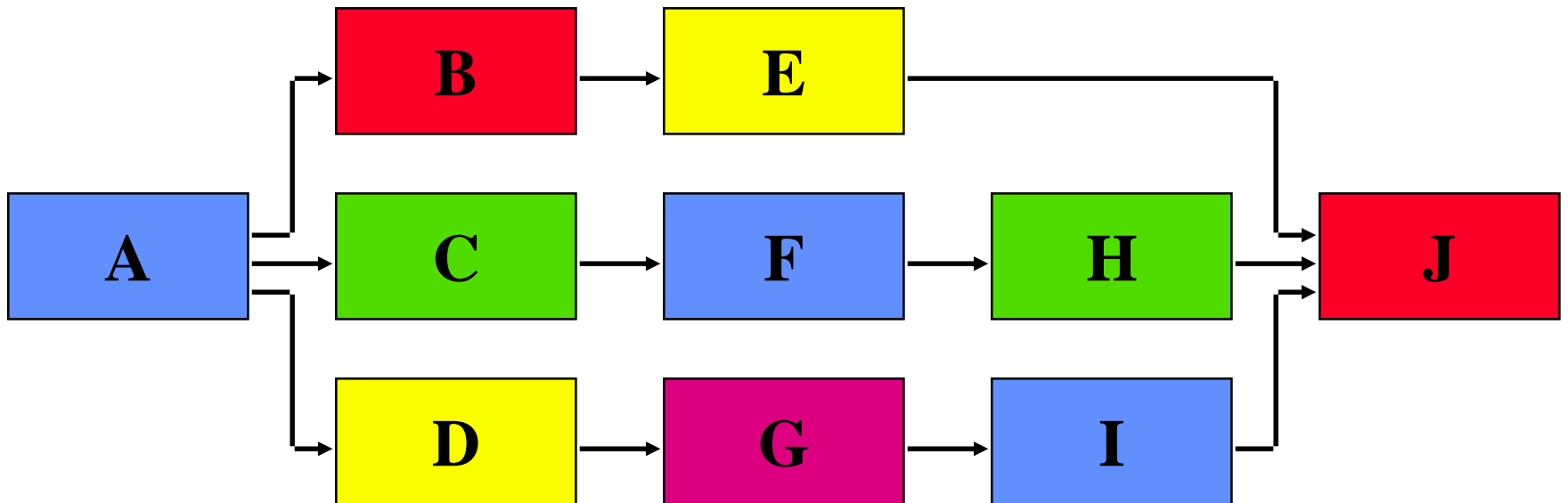


**B ne peut commencer que 3 jours après le début de A.**

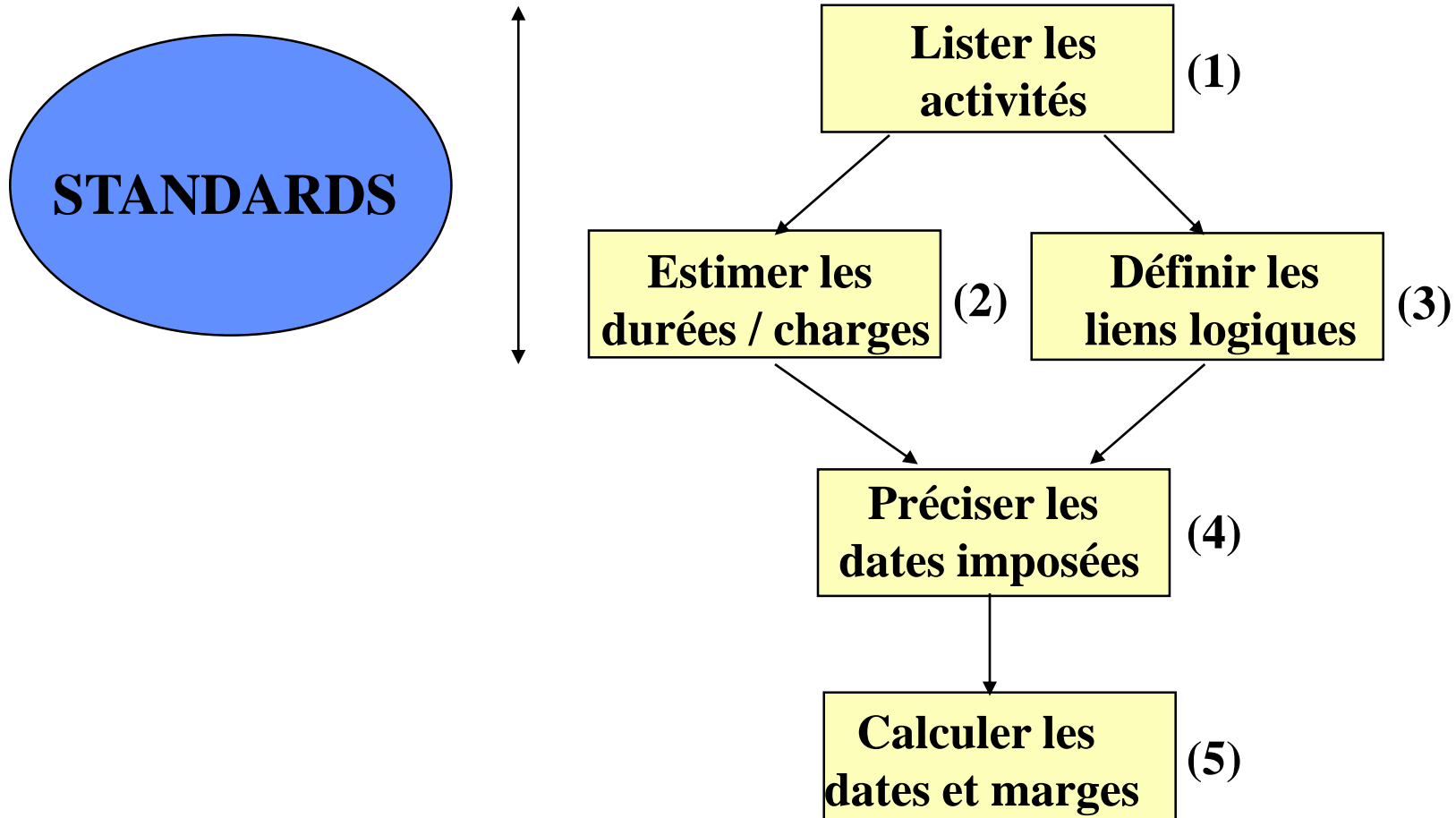


**B ne peut se terminer que 7 jours après la fin de A.**

# Diagramme P.E.R.T.



# Planification : démarche



## **Planification : exercice du petit déjeuner**

**Il s'agit de modéliser sous la forme d'un réseau PERT le projet défini par : “ la préparation d'un petit déjeuner ”.**

**Ce dernier sera composé de :**

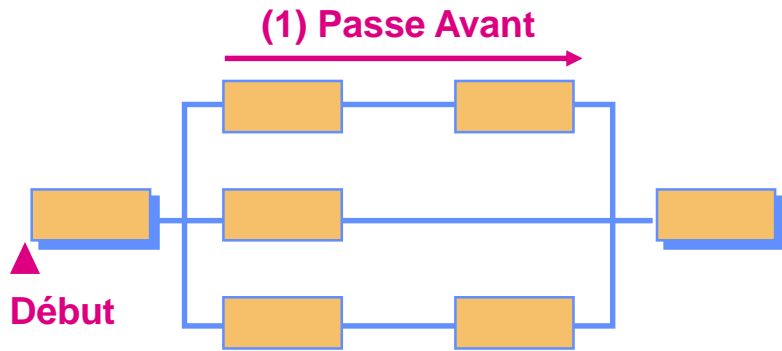
- Café au lait sucré**
- Pain (tartines) à griller, sur lesquelles on étalera beurre, puis confiture.**

**Il est clair que les ingrédients et ustensiles nécessaires sont disponibles et “ à leur place ”, dans la cuisine. Il ne faut pas remonter, pour le lait, à la vache qui a mangé de l'herbe à qui on a donné de l'engrais ! La cuisine a été rangée.**

**Le projet commence dès que vous ouvrez la porte de la cuisine.**

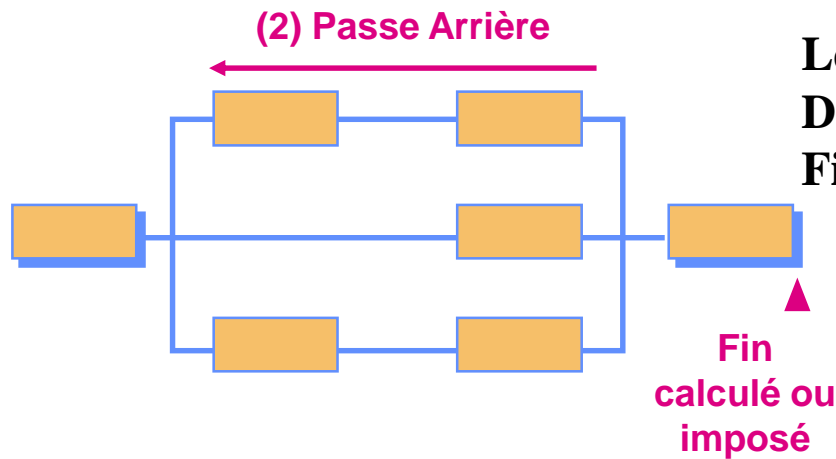
***L'exercice porte sur les points 1 et 3 du schéma précédent.***

# Calcul des dates et des marges



Les dates au plus tôt sont calculées par la passe avant  
Début au plus tôt  
Fin au plus tôt

➔ **POUVOIR**



Les dates au plus tard sont calculées par la passe arrière  
Début au plus tard  
Fin au plus tard

➔ **DEVOIR**

(3) Calcul des marges

Marge totale  
Marge libre



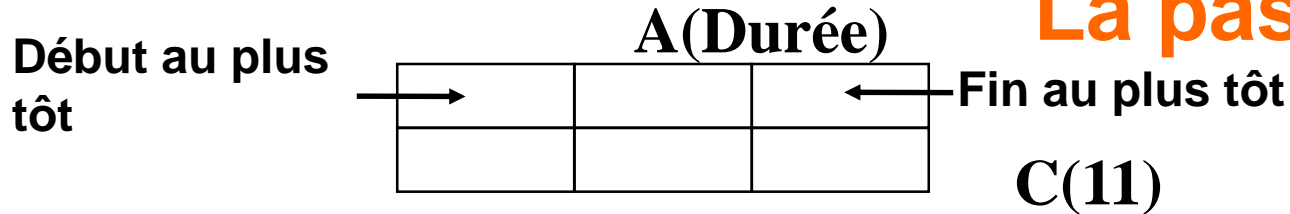
# Calendriers

- Unité de temps
- Journées - Périodes travaillées - non travaillées
- Les dates sont inclusives
- Durée - Délai

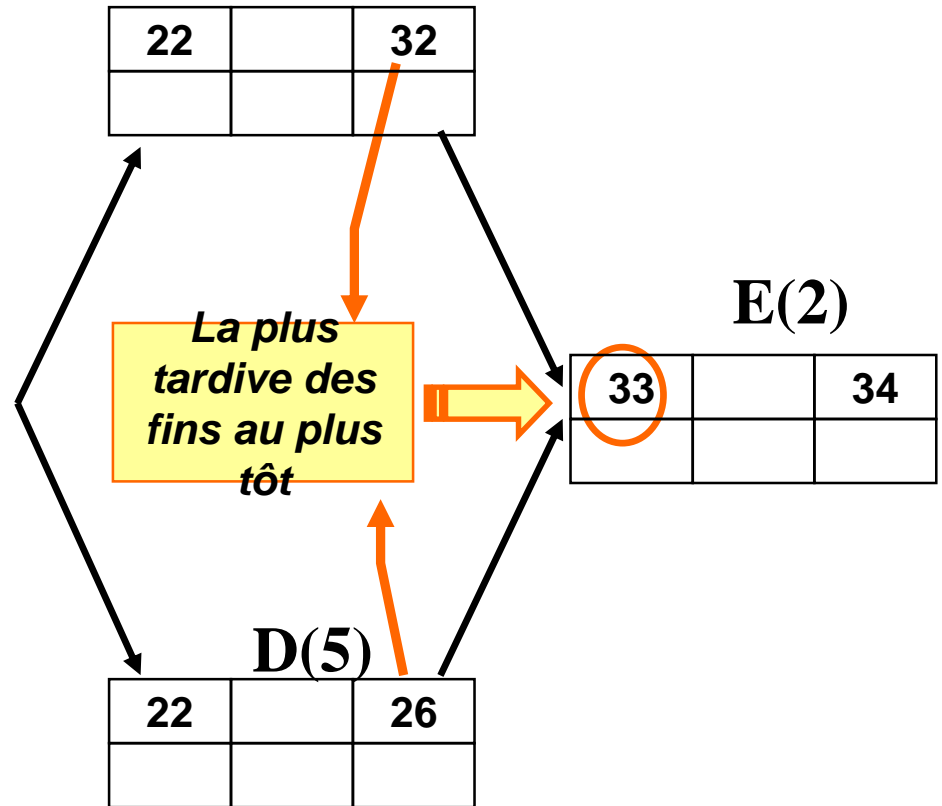
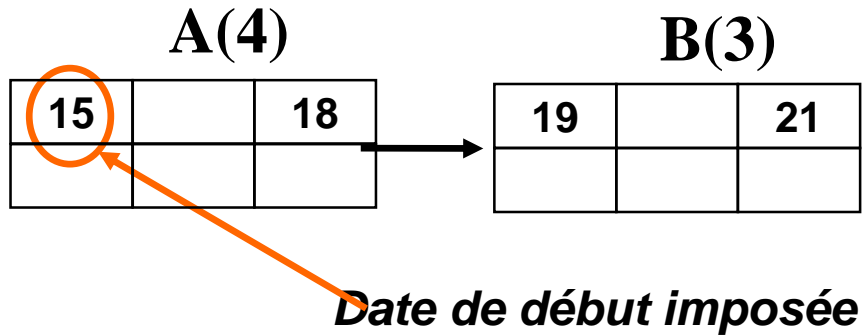
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Calendrier X</b>												
<b>Calendrier Y</b>												
		<b>DU = 6 Calendrier X</b>										
		<b>DU = 6 Calendrier Y</b>										

# Le calcul des dates et des marges

## La passe avant



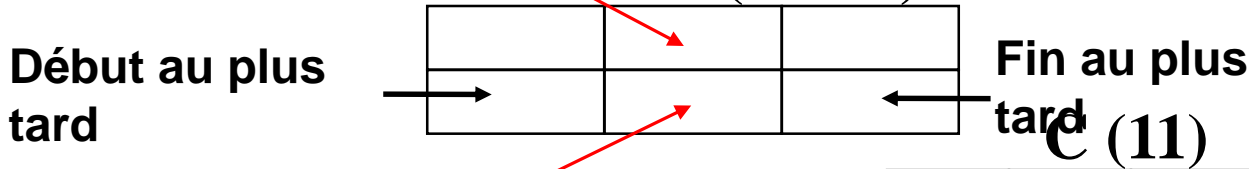
**La passe avant**



# Le calcul des dates et des marges

**La passe arriere**

Marge totale A (durée)



Marge libre

**La passe arriere**

**A (4)**

15	6	18
21	0	24

**B(3)**

19	6	21
25	0	27

**C (11)**

22	6	32
28	0	38

**E(2)**

33	6	34
39	0	40

*Le plus tôt des débuts au plus tard*

**D(5)**

22	12	26
34	6	38

*Date de fin imposée*

# Le calcul des dates et des marges

## Formules

- $DEBUT_{+tôt} \text{ Activité} = ( \text{Max} ( \text{FIN}_{+tôt} \text{ Activités Précédentes} + 1 ) )_{\text{CALENDRIER}}$
- $FIN_{+tôt} \text{ Activité} = ( \text{DEBUT}_{+tôt} \text{ Activité} + \text{DUREE} - 1 )_{\text{CALENDRIER}}$
- $FIN_{+tard} \text{ Activité} = ( \text{Min} ( \text{DEBUT}_{+tard} \text{ Activités Suivantes} - 1 ) )_{\text{CALENDRIER}}$
- $DEBUT_{+tard} \text{ Activité} = ( \text{FIN}_{+tard} \text{ Activité} - \text{DUREE} + 1 )_{\text{CALENDRIER}}$
- $\text{MARGE TOTALE ACTIVITE} = ( \text{FIN}_{+tard} \text{ Activité} - \text{FIN}_{+tôt} \text{ Activité} )_{\text{CALENDRIER}}$
- $\text{MARGE LIBRE ACTIVITE} =$   
 $( \text{Min} ( \text{DEBUT}_{+tôt} \text{ Activités Suivantes} ) - \text{FIN}_{+tôt} \text{ Activité} - 1 )_{\text{CALENDRIER}}$

# Définitions

- **Date de début au plus tôt** : date avant laquelle la tâche ne peut commencer du fait des liens logiques et du respect des calendriers.
- **Date de fin au plus tôt** : date avant laquelle la tâche ne peut se terminer du fait des liens logiques et du respect des calendriers.
- **Date de début au plus tard** : date au delà de laquelle la tâche ne peut commencer sans remettre en cause la date de fin du projet.
- **Date de fin au plus tard** : date au delà de laquelle la tâche ne peut se terminer sans remettre en cause la date de fin du projet.
- **Marge totale** : nombre d'unités de temps à l'intérieur desquelles une tâche peut se déplacer sans remettre en cause la date de fin du projet.
- **Marge libre** : nombre d'unités de temps à l'intérieur desquelles une tâche peut se déplacer sans modifier les dates au plus tôt des activités suivantes.
- **Activité / tâche critique** : activité / tâche de marge totale nulle.
- **Chemin critique** : ensemble des activités critiques.