

# L'organisation des projets logiciel

## Définition :

Nous appelons organisation (interne) d'un projet, la structuration de la composante humaine intervenant dans ce projet.

**Remarque :** La notion d'organisation sous-entend celle d'équipe. Cette notion est même fondamentale en GL.

## IV.3.1 Organisation générale

La structure d'organisation du projet dépend de plusieurs paramètres :

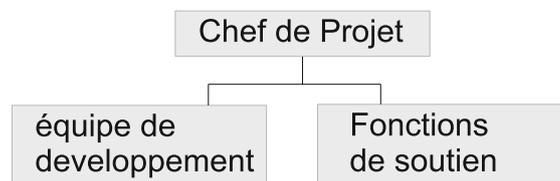
La taille du projet : Plus la taille augmente plus l'organisation devient importante et critique.

- Le mode de distribution : spécifique ou progiciel
- La qualité requise, notamment la fiabilité exigée : Ceci nécessite une structure d'assurance qualité
- Les projets de développement Matériel + Logiciel: intégration et essais sont plus compliqués,
- La taille et l'organisation de l'entreprise, l'organisation du projet est généralement celle de l'entreprise.

### a. Organisation hiérarchique de base

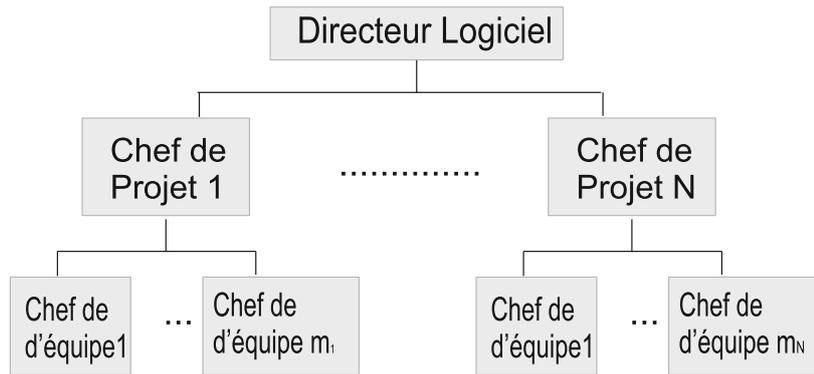
La structure traditionnelle de gestion des projets est hiérarchique avec des individus, qui à chaque niveau sont rattachés au niveau supérieur. En principe, un responsable peut avoir de 12 à 15 subordonnés. Cette structure a été retenue pour les projets logiciels, à ceci près, cependant, un responsable n'y encadre qu'environ 6 subordonnés directs (entre 4 et 8), étant donné la complexité de ces projets.

La figure IV.1 décrit la structure de base d'un projet qui met en évidence deux fonctions générales sous la fonction du chef de projet : développement et soutien au développement.

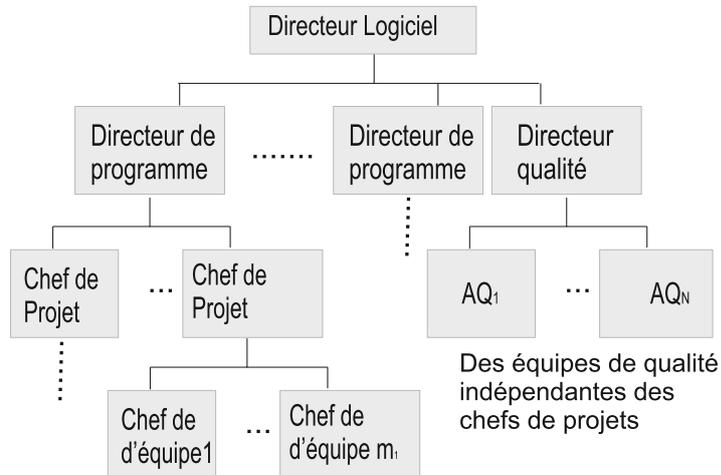


**Figure IV.1 : Structure de base d'un projet logiciel**

Dans une grande organisation qui entreprend simultanément le développement de plusieurs projets logiciels, la structure organisationnelle de gestion pourrait être similaire aux structures suivantes:



**Figure IV.2 : Structure traditionnelle de gestion d'un projet logiciel (a)**



**Figure IV.3 : Structure traditionnelle de gestion d'un projet logiciel (b)**

### a. Types fondamentaux

Il existe deux types fondamentaux d'organisation de projets : pyramidal et matriciel.

- **Organisation pyramidale:** La hiérarchie est clairement définie, Le chef de projet décide de tout ; aspect technique et management.
  - **Avantages :** Unité de commandement  
Le chef de projet décide des salaires et des promotions,
  - **Inconvénients :** Impossibilité de s'offrir le luxe de retenir un nombre important d'expert dans tous les domaines.
- **Organisation matricielle:** Le chef de projet dirige les activités technique du personnel du projet mais n'intervient pas (ou peu) dans les questions d'ordre managérial, du type salaires, promotions et formations (figure IV.4).
  - **Avantages :** - Possibilité d'avoir un nombre importants d'experts dans tous les domaines, qui sont affectés à différents projets.

Flexibilité: plus facile de faire tourner tes gens d'un projet à un autre.

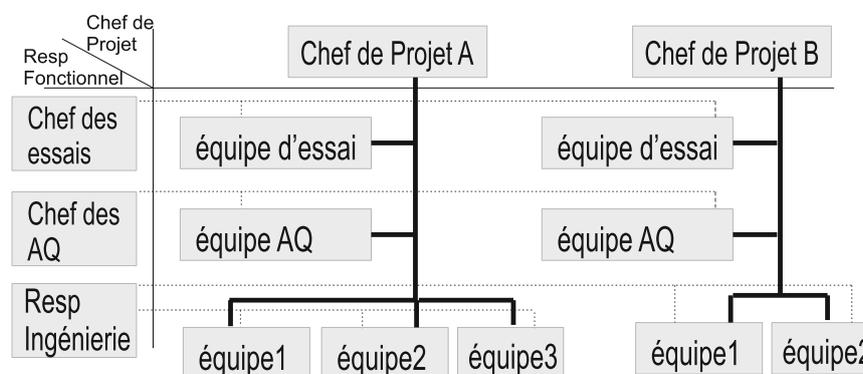
Le chef projet se concentre sur l'aspect technique.

- **Inconvénients** : chef de projet ne décide pas (ou peu) des salaires et des promotions.

Dans la pratique, on retrouve le plus souvent des structures pyramidales. Ainsi la suite de ce chapitre elles seront exclusivement détaillées

### b. Variation des structures

Les organisations internes du projet (quand la réalisation se fait en interne) varient principalement en fonction de la taille du projet et la taille de l'entreprise

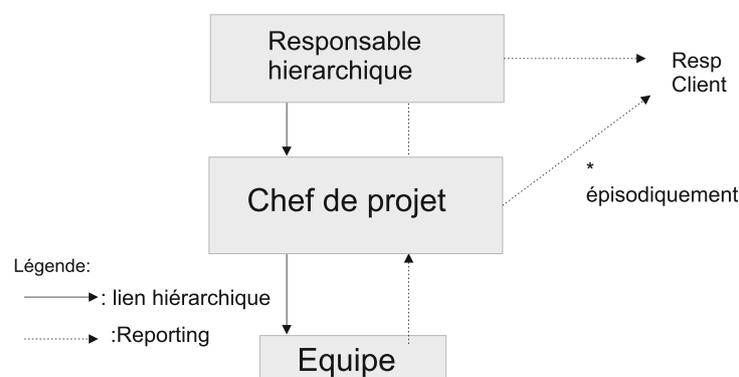


**Figure IV.4 : Exemple de structure matricielle**

### Variation en fonction de la taille du projet

- La **Variation** de la structure de projet en fonction de la taille du projet se manifeste dans:
  - Un accroissement de la distance entre le chef de projet et les membres de l'équipe.
  - Une spécialisation croissante par domaine des membres de l'équipe.

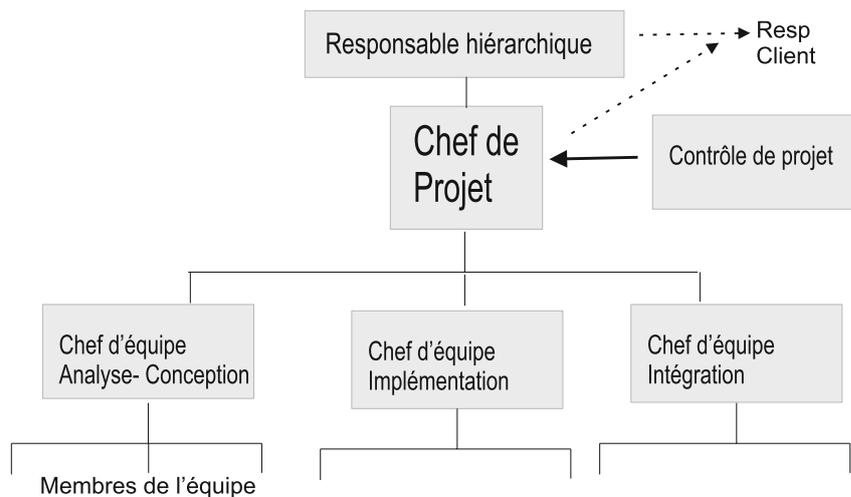
La structure type de petits projets est donnée dans la figure IV.5 :



**Figure IV.5 : Structure type de petits projets**

- Avec l'accroissement de la taille du projet, on verra apparaître des chefs d'équipe qui centralisent la communication entre les membres de l'équipe et le chef de projet.
- La partition en équipes de développement peut se faire selon différents critères:
  - **Selon la phase du projet:** les équipes sont alors de taille et de constitution variable pendant les différentes phases du cycle. Il y aura nécessairement des réaffectations du personnel au cours du projet, ce qui compliquera la gestion pour le chef de projet.
  - **Selon le domaine d'application,** lorsque le projet couvre plusieurs domaines. Dans cette structure, chaque chef d'équipe suit du début à la fin du développement de sa partie. Il faudrait alors: -définir clairement les interfaces entre les parties. Cette approche est plus stable le temps, mais elle a tendance à éparpiller les compétences,

Ainsi, les structures types pour les moyens et grands projets sont:



**Figure IV.6 : Structure type de projets moyens**

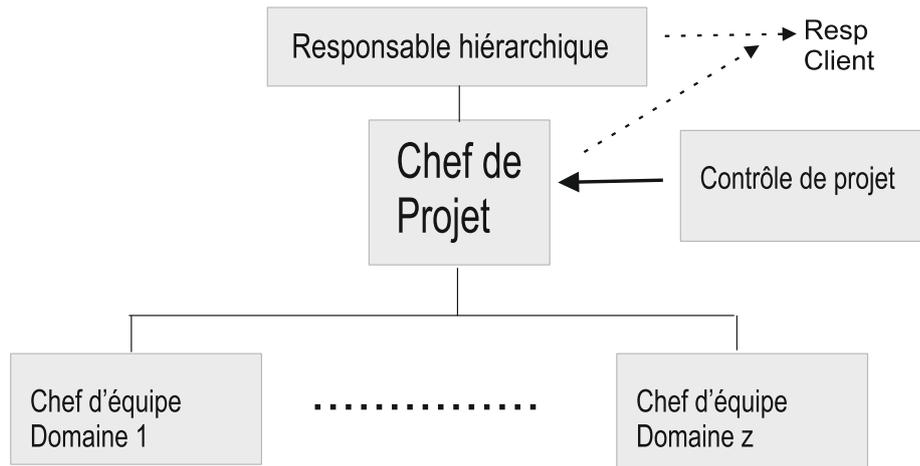


Figure IV.7 : Structure type de projets moyens (plusieurs domaines)

Au-delà d'un certain seuil, il y a apparition de structures de contrôle, puis de soutien (hardware, système, ..).

#### Variation en fonction de la taille de l'entreprise

Lorsque les réalisations se font en interne, la variation des structures d'encadrement avec la taille de l'entreprise reflète dans la façon dont le chef de projet est lui-même situé dans la hiérarchie de l'entreprise.

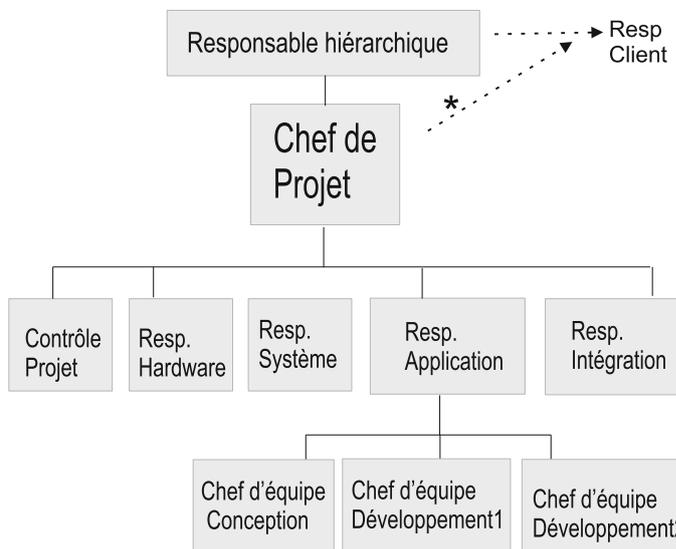
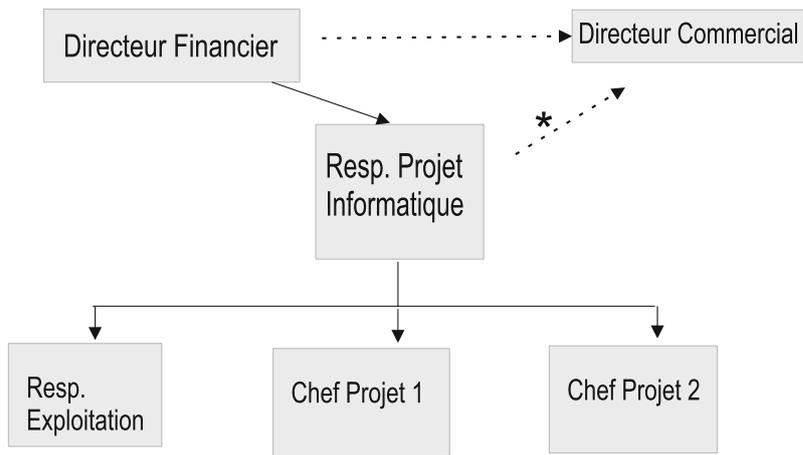


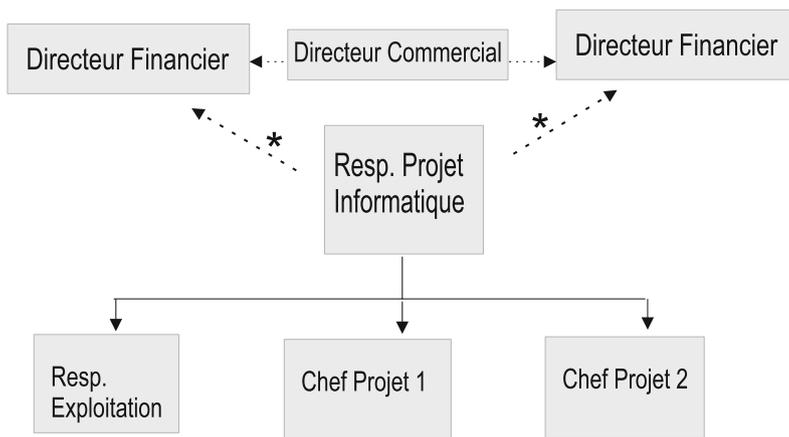
Figure IV.8 : Structure type de grands projets

Dans une entreprise de petite taille, les chefs de projets dépendent d'un responsable projet informatique qui est généralement rattaché au directeur financier, pour des raisons de contrôle pour les investissements.



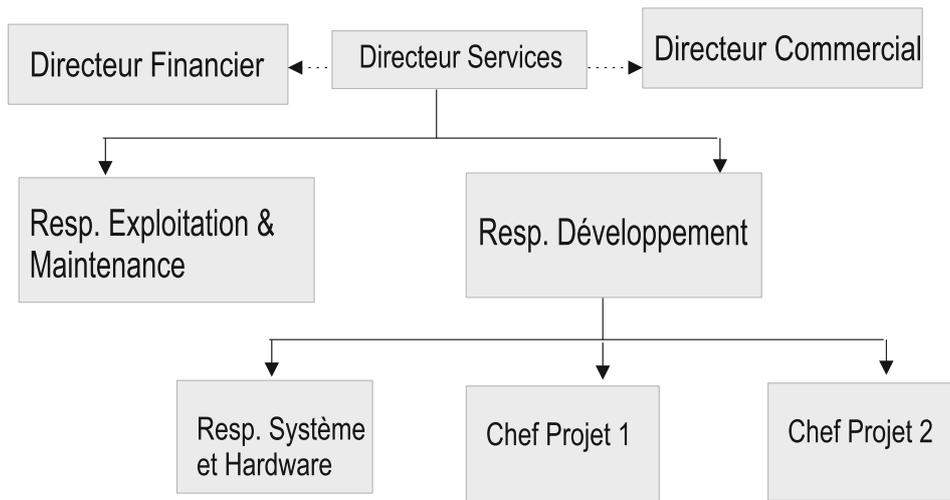
**Figure IV.9 : Structure type pour une petite entreprise**

Dans une entreprise de taille moyenne, le chef de projet dépend souvent d'un directeur des services se situe au même niveau que le directeur commercial.



**Figure IV.10 : Structure type pour une entreprise moyenne**

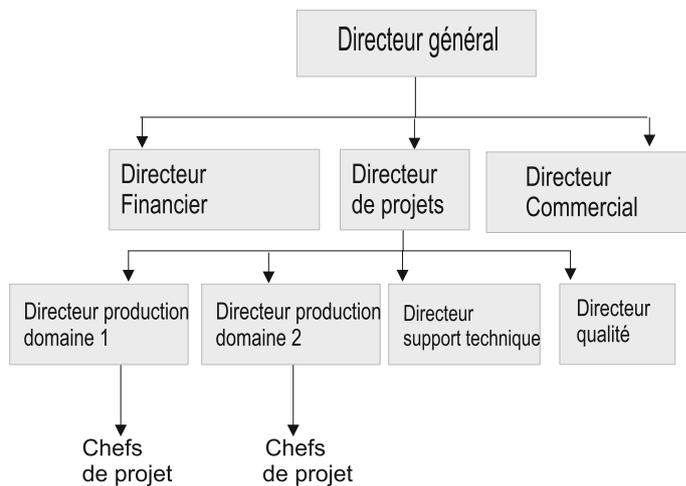
Dans une grande entreprise, le directeur des services tendra à créer un service de maintenance général et un service de développement, chacun avec un responsable.



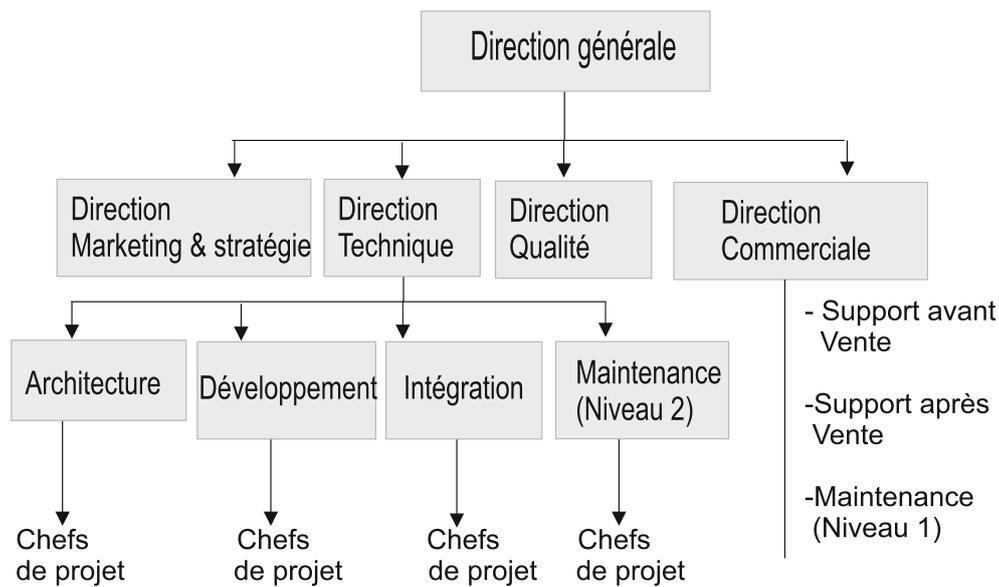
**Figure IV.11 : Structure type pour une grande entreprise**

**Variation dans le cas d'une SSII**

Toutes ces structures données ci-dessus correspondent à des situations où l'entreprise développe ses propres logiciels. Dans le cas d'une SSII c'est à dire des sociétés appelées à développer des logiciels pour le compte d'autres entreprises, la structure est totalement différente.

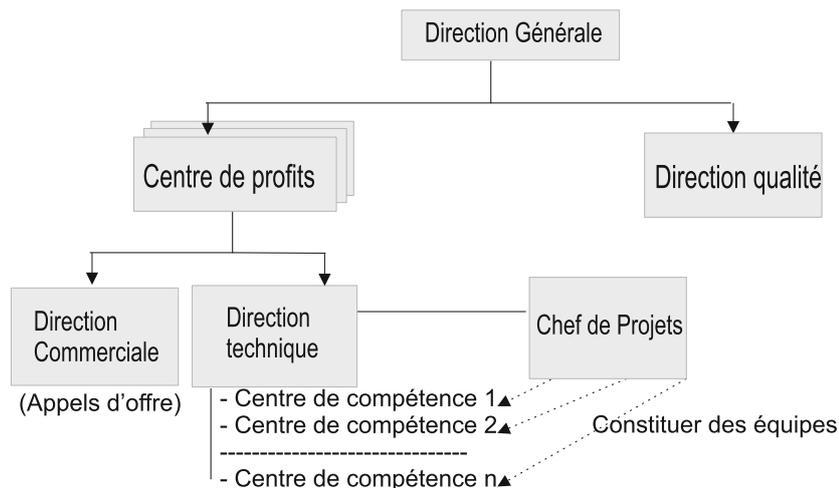


**Figure IV.12 : Structure type de base pour une SSII**



**Figure IV.13 : Structure type pour une SSII (organisation orientée produit logiciel)**

Cette dernière figure présente une organisation matricielle qui doit rentabiliser au mieux chaque affaire, d'où la nécessité de contrôle des coûts et l'existence de compétences dans tous les domaines (technologique: BD, réseau,..., Sectoriel : banque, assurances, ...).



**Figure IV.14 : Structure type pour une SSII (orientée clés en main)**

## IV.3.1 Organisation des équipes

### IV.3.1.a Notion d'équipe

L'organisation d'un projet se base sur la notion d'équipes de développement. Un projet peut nécessiter au moins une équipe,

\* Une équipe ne se décrète pas, elle se crée en fonction des objectifs poursuivis. Cependant, il ne suffit pas de disposer d'une équipe, il faut un ensemble de collaborateurs qui concourent aux mêmes finalités, ce qui nécessite la mise en application d'un certain nombre de principes, notamment :

- L'équipe doit avoir un objectif de travail qui oriente l'action de tous, suivi et partagé par tous.
- L'équipe doit avoir un objectif accessible.
- Cohésion dans l'équipe (forte coopération): Les activités affectées aux individus ne doivent pas être arbitraires.
- Efficacité de l'équipe durant toute l'opération, ce qui conduit à un nombre réduit d'individus: ne faut pas qu'elle soit seule et grande (pb: sinon on passe plus de temps à communiquer qu'à développer).

La taille d'une équipe de programmation doit être relativement petite (Maximum 8- Idéal entre 4 et 6).

- a) On réduit le problème de communication.
  - b) On donne la possibilité de se regrouper dans un bureau.
  - c) On peut développer un standard de qualité propre à une équipe,
  - d) Les membres de l'équipe peuvent travailler plus étroitement ensemble (coopération, apprentissage)
  - e) On peut pratiquer la programmation impersonnelle
  - f) Les membres de l'équipe sont plus au courant de ce que font les autres, et par conséquent ils peuvent assurer une continuité en cas d'absence.
  - g) On augmente la possibilité du chef d'équipe de faire du développement et on réduit les frais de management
- Si le projet est gros, on peut utiliser plusieurs équipes. Elles doivent alors travailler indépendamment. L'architecture logicielle doit être définie de manière à ce que les interfaces entre les sous-systèmes développées par les équipes soient simples et définies.
  - A chaque type de projet différent, correspond des structures d'équipes différentes. Par exemple une équipe de jeunes informaticiens aura besoin d'un chef technique alors qu'une équipe d'experts ne nécessitera qu'un chef administratif.

### IV.3.1.b Chef d'équipe

C'est le principal canal d'information entre le chef de projet et les membres de l'équipe, son rôle (chef d'équipe) se résume en :

- Représenter le chef de projet, par le biais de la délégation.
- Représenter l'équipe auprès du chef de projet ;
- Représenter l'équipe auprès des autres équipes de projet et fonctions organisationnelles.
- Assurer le rôle de chef administratif (toujours) et éventuellement le rôle de chef technique.

### IV.3.1.c Types d'organisation des équipes

Généralement, l'organisation des équipes se fait selon deux types fondamentaux: Équipe démocratique et l'équipe dirigée par un ingénieur (équipe du chef programmeur).

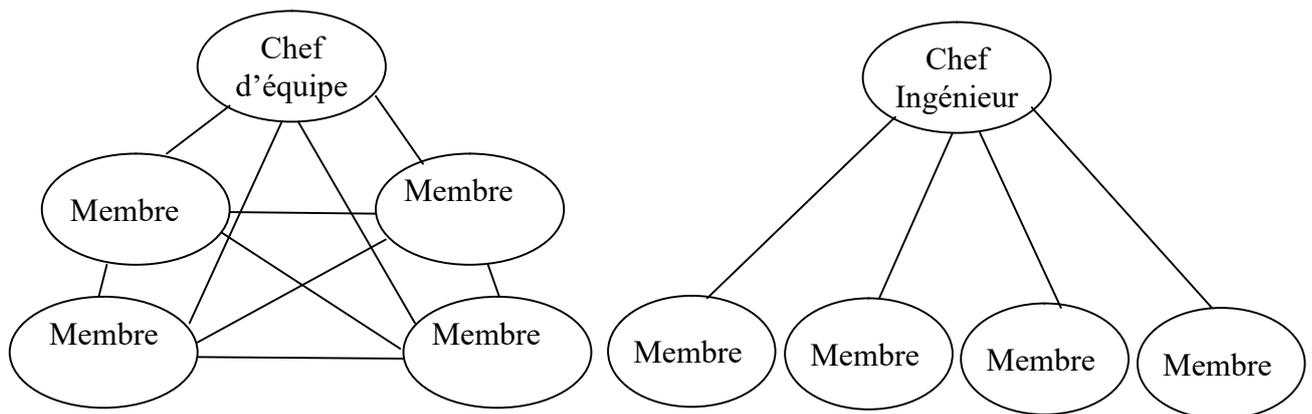


Figure IV.15 : équipe démocratique et équipe chef programmeur

#### Équipe démocratique (informelle) :

- Les membres sont généralement organisés de façon impersonnelle. Bien qu'il y ait un chef, il effectue les mêmes tâches que les autres, en plus des tâches administratives et de coordination qui lui sont propres.
- On discute tous ensemble du travail à effectuer, et on se répartit les tâches en fonction des compétences et de l'expérience de chacun.
- Ces équipes sont efficaces et les individus sont compétents et expérimentés.
- Ces équipes sont inadaptées dans le cas des groupes hétérogènes ou comportant de jeunes développeurs.

## **Équipe du chef programmeur**

- La notion d'équipe du chef programmeur est basée sur l'utilisation de chefs programmeurs talentueux et expérimentés. On leur fournit un support administratif basé sur des procédures humaines ou informatisées. Et on canalise la communication à travers un ou deux individus.
- Le chef d'équipe est à la fois coordinateur, administrateur et surtout guide technique. Il est expérimenté et hautement qualifié. Il endosse toutes les responsabilités pour la conception, la programmation, le test et l'installation.
- Type très adaptée dans le cas des groupes hétérogènes ou comportant essentiellement des jeunes développeurs ou inexpérimentés.
- On a souvent comparé cette équipe à une équipe d'intervention chirurgicale ; le chef principal est aidé par une équipe spécialisée comme l'anesthésiste, la sagefemme etc.

Contraintes de l'équipe du chef programmeur :

- Problèmes psychologique le chef de projet est l'épine dorsale, ce qui veut dire que si le projet réussit, c'est à son crédit que l'on porte le succès ce qui causera une blessure dans la sensibilité des autres membres.
- Problème de continuité : si le chef et l'adjoint tombent malades ou quittent l'entreprise ce qui implique l'abandon du projet.