

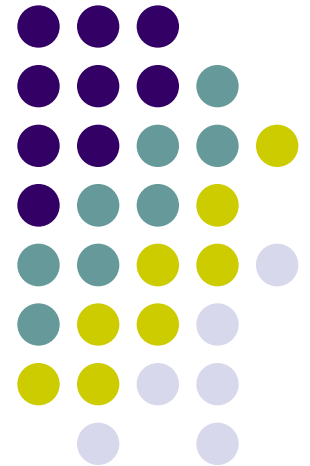
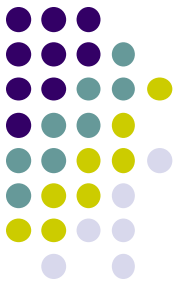
# Introduction aux systèmes répartis

Université de Tébessa

2<sup>ème</sup> Année Master Réseaux & Sécurité

Y. MENASSEL

yahia.menassel@hotmail.com





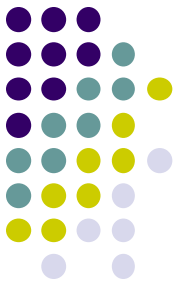
*Comme toute production de connaissance, ce cours s'inspire de nombreuses contributions existantes. Que leurs auteurs, malheureusement pas toujours cités, en soient sincèrement remerciés.*

# Présentation, définitions



- "Un système réparti est un ensemble de machines autonomes connectées par un réseau, et équipées d'un logiciel dédié à la coordination des activités du système ainsi qu'au partage de ses ressources." **Coulouris et al. [COU 94].**
- Un SR est un ensemble d'ordinateurs indépendants qui apparaît à l'utilisateur comme un système unique et cohérent
  - Les machines sont autonomes.
  - Les utilisateurs ont l'impression d'utiliser un seul système (notion de transparence).

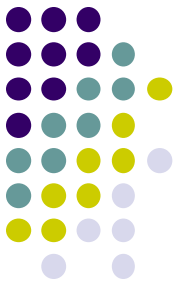
# Systeme Reparti (distribué) Pourquoi?



- Raisons économiques: rapport prix/performance.
- Partage des ressources (données, applications, périphériques chers) et optimisation de leur utilisation,
- Tolérance aux pannes (fiabilité, disponibilité).
- Facilite la communication entre utilisateurs.
- Concurrence, parallélisme = efficacité.
- Flexibilité, facilité d'extension du système (matériels, logiciels).

# Système Reparti

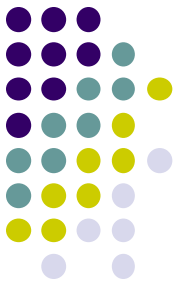
## Qu'offre t-il?



- **Transparence à la localisation.** L'utilisateur ignore la situation géographique des ressources.
- **Transparence d'accès.** L'utilisateur accède à une ressource locale ou distante d'une façon identique.
- **Transparence à l'hétérogénéité.** L'utilisateur n'a pas à se soucier des différences matérielles ou logicielles des ressources qu'il utilise. **Notion d'interopérabilité.**
- **Transparence aux pannes** (réseaux, machines, logiciels). Les pannes et réincarnations sont cachées à l'utilisateur. **Transparence à la réplication.**

# Systeme Reparti

## Qu'offre t-il?

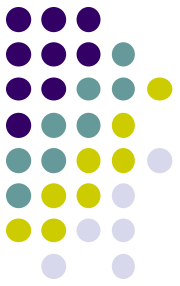


- **Transparence à l'extension des ressources.**  
Extension ou réduction du système sans occasionner de gêne pour l'utilisateur (sauf performance).



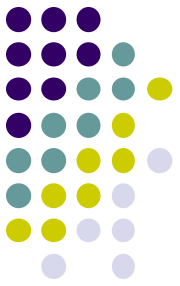
# Application repartie

## Définition



- Une application est un programme exécutable sur une machine (traitement de données).
  - Elle s'exécute en mémoire vive au dessus d'un système d'exploitation.
  - Avant exécution, elle est stockée sur un support persistant.
  - L'application émet un résultat sous forme de données soit affichées, soit enregistrées sur un disque.
- Un grand nombre d'applications ne s'exécutent pas intégralement sur un seul nœud de calcul. Il s'agit **d'applications reparties** (distribuées).

**Application repartie = traitements coopérants sur des données reparties**

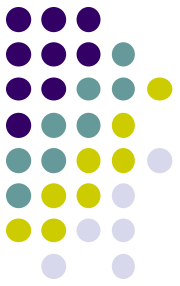


- **Système** : gestion des ressources communes et de l'infrastructure.
- **Application** : réponse à un problème spécifique. Elle fournit des services aux utilisateurs.
- Une **application** utilise les services généraux fournis par le **système**.



# Systemes répartis

## Services offerts



En plus des services classiquement rencontrés dans un système, le système réparti doit offrir :

- Services de désignation et de localisation.
- Services de communication.
- Services de synchronisation (fichiers répartis, exécution répartie, transactions réparties, temps réparti, mémoire répartie).
- Services de tolérance aux pannes.
- Services de sécurité.