

# Module générique biomasse/minéralomasse

## Objectifs

- Structure de donnée générique : exhaustive mais permettant un remplissage minimum
- Compatibles avec tout modèle Capsis
- Faciliter tout type d'extractions

# Structure de données

- Non topologique : ne représente pas l'organisation spatiale de l'arbre
- Compartiments : tiges, branches, racines, fruits, feuilles, souche + arbre (méta-compartiment) + ensembles (houppier, tronc, aérien/sous-terrain)
- Sous-compartiments : bois / écorce pour tiges, branches et souche. Litière / sol pour les racines

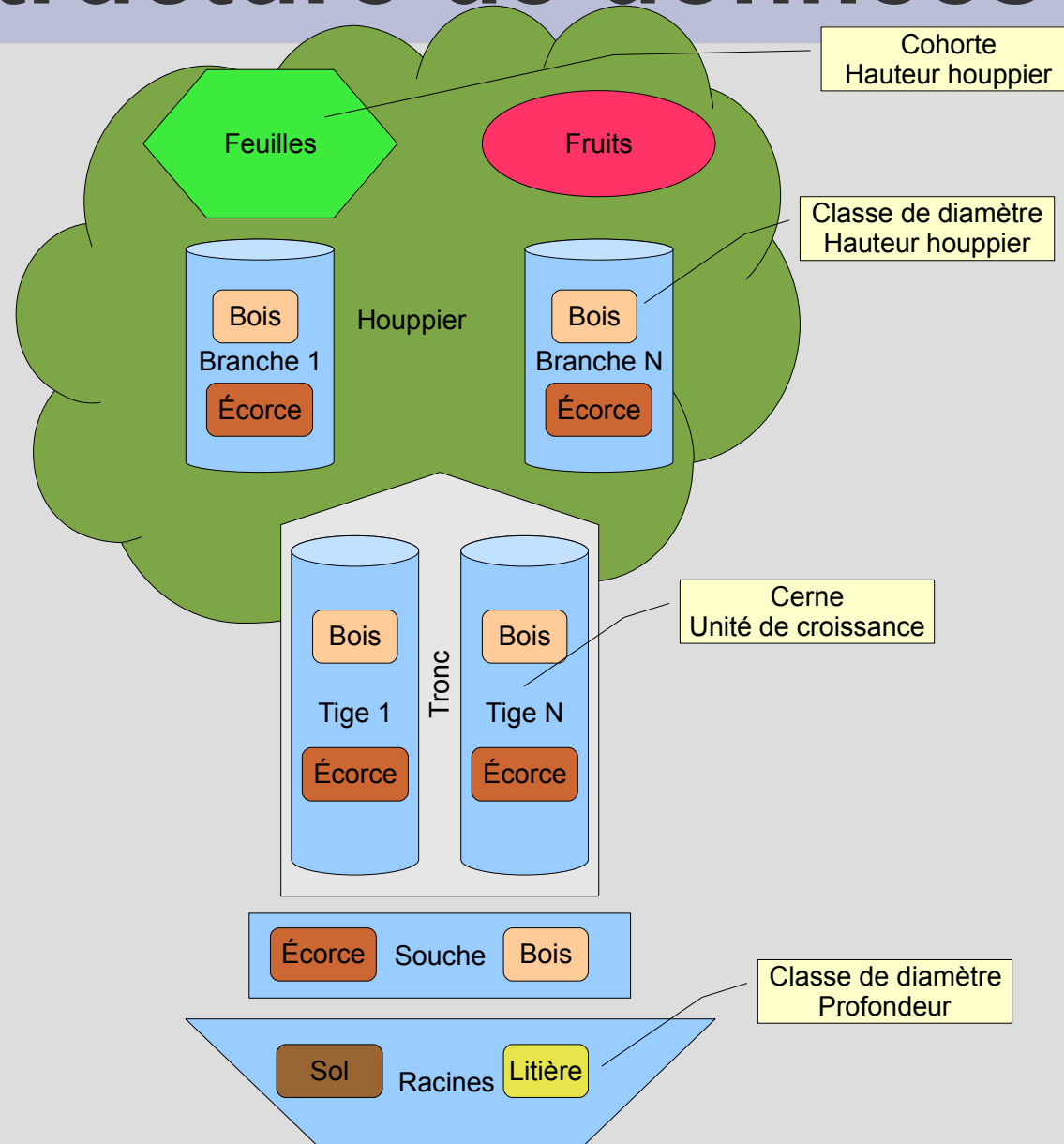
# Structure de données

## Dimensions pour les compartiments

- Tige : unités de croissance + cernes
- Branches : classes de diamètre, tranche de hauteur sur le houppier
- Feuilles : cohorte (age), tranche de hauteur sur le houppier
- Racines : classe de diamètre, profondeur dans le sol

Tiges/Branches/Racines individualisables.

# Schéma synoptique de la structure de données



# Scénario 1 : Extension au niveau arbre

Extension au niveau de l'objet Tree Capsis :

- Intégration facile dans Capsis
- Production d'agrégations standard faciles mais peu de visibilité au delà : parcours de collections Java, mais à quel niveau d'agregation?

# Scénario 2 : SGBD embarqué

Utilisation d'un système de gestion de base de données embarquée (HSQLDB, open source) :

- Plus complexe à intégrer dans Capsis
- Stockage sur disque possible
- Souplesse en entrée identique
- Grande puissance en sortie ( requêtes SQL)

# Choix du scénario

- Volumétrie données bio/mineralomasse peut croître exponentiellement (nb d'arbres \* nombre de compartiments \* nb de steps)
  - Mémoire vive limitée sur le poste de travail moyen
  - Manque de visibilité sur les résultats à produire en sortie (niveau d'agrégation)
- Choix de la base de donnée embarquée : SQL + stockage disque

# Contraintes liées au SGBD embarqué et solutions

- Temps de chargement s'additionne au temps de calcul des données massives
  - Négligeable sur la plupart des modèles (< 10k arbres)
    - Nécessité de maîtriser SQL pour utiliser toute la puissance du SGBD
    - Encapsulation dans des objets faciles à manipuler pour les modélisateurs



# Implémentation dans des modèles existants

- Eucalyptus
- Simcop
- Fagacée (en cours)

Intégration facile (un objet bdd + une interface java) dans un modèle.

# Outil SQL

SQL Module for Emerge

STE...	STE...	TRE...	TRE...	CO...	CO...	SUB...	ALIVE	THI...	ABO...	CRO...	GR...	BIO...	N	P	K	CA	MG	RING	DIA...	DIA...	CR...	CO...	SOI...	CRO...	SOI...
1	0a	0	372	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	372	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	209	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	209	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	304	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	304	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	228	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	228	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	314	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	314	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	154	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	154	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	221	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	221	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	72	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	72	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	137	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	137	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	139	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	139	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	275	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	275	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	312	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	312	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	356	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	356	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	377	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	377	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	219	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	219	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	366	-1	STEM	WOOD	true	-1	true	false	-1	0.0	4.001	4.403...	0.0	1.582...	1.201...	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
1	0a	0	366	-1	STEM	BARK	true	-1	true	false	-1	0.0	9.634...	1.041...	1.894...	0.0	0.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	

SELECT \* FROM SIMCOP0

query executed in 16 ms  
query executed in 16 ms

SIMCOP0 SELECT\* Meta data Run Lines displayed : 100 Total lines : 71563 CSV Update Quit

# Outil SQL

Outil utilisé *en développement* pour écrire des requêtes SQL et vérifier les données :

- Pas de support : usage expert
- Permet export .csv
- Permet requêtes complexes

# Perspectives

- Développement nouvelles agrégations très rapide (grâce à SQL)
- Développement en cours d'un grapheur générique
- Limite : pas de sérialisation de l'objet java  
base de donnée : si besoin, étudier scénario de persistance. Au pire : .csv

**Merci pour votre attention**