




RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Evaluation de la réserve utile des sols dans l'ENS du Bois de Montfée

Qu'est-ce que la Réserve utile ?

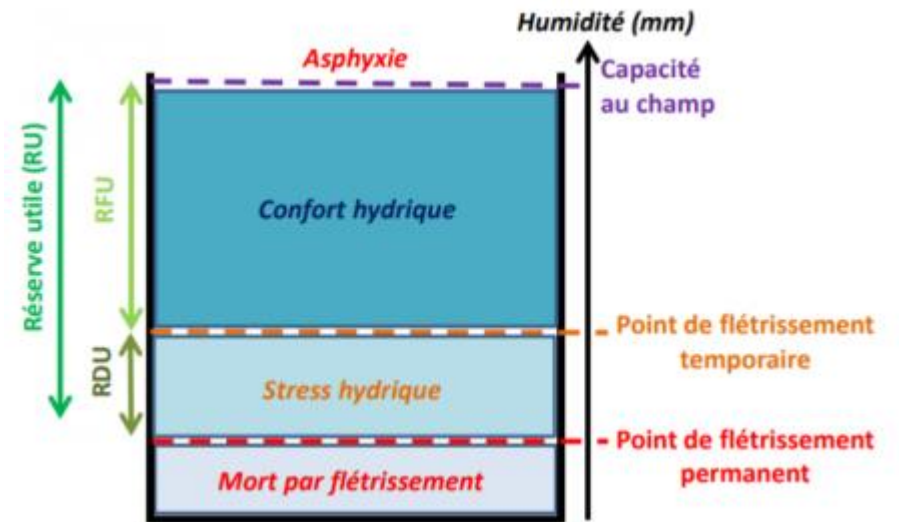
La Réserve Utile (RU), représente la quantité d'eau maximale que le sol peut contenir et qui est utilisable par la plante. Cette eau est retenue sous forme de films assez épais autour des particules de terre ou dans les fins capillaires. Lorsque la RU est épuisée, on est au point de flétrissement permanent.

La réserve utile est fonction de :

1. la texture du sol :

A titre indicatif, elle est de :

- 0.9 à 1.2 mm/cm de sol pour un sable
- 1.3 à 1.6 mm/cm de sol pour un limon argileux
- 1.8 à 2 mm/cm de sol pour un sol argileux, argilo limoneux, argilo sableux.





Qu'est-ce que la Réserve utile ?

2. La teneur en éléments grossiers, graviers, cailloux

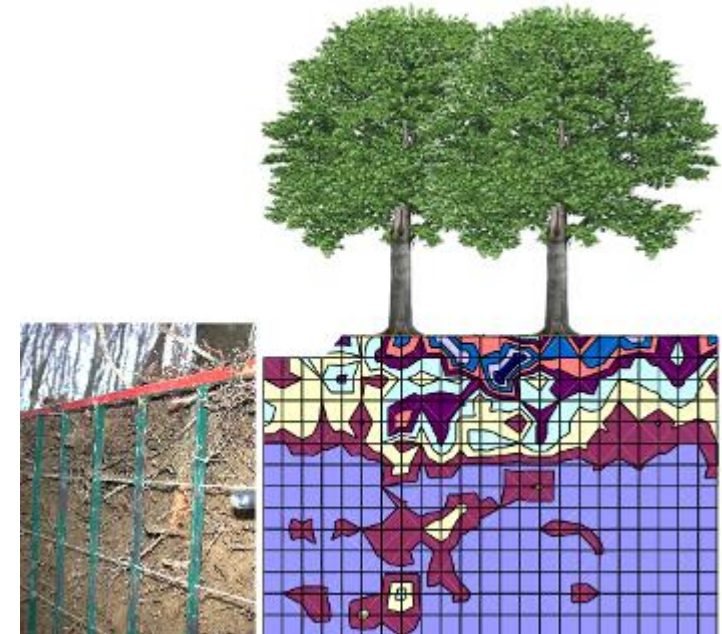
La RU dépend à la fois de la quantité et de la nature des éléments grossiers. Tout espace occupé par ces éléments, c'est du volume en moins pour l'eau. Dans le calcul de la RU, le % de cailloux est à prendre en compte.

3. La profondeur de sol

On considère en forêt la profondeur prospectable par les racines des arbres

4. Le taux de matière organique

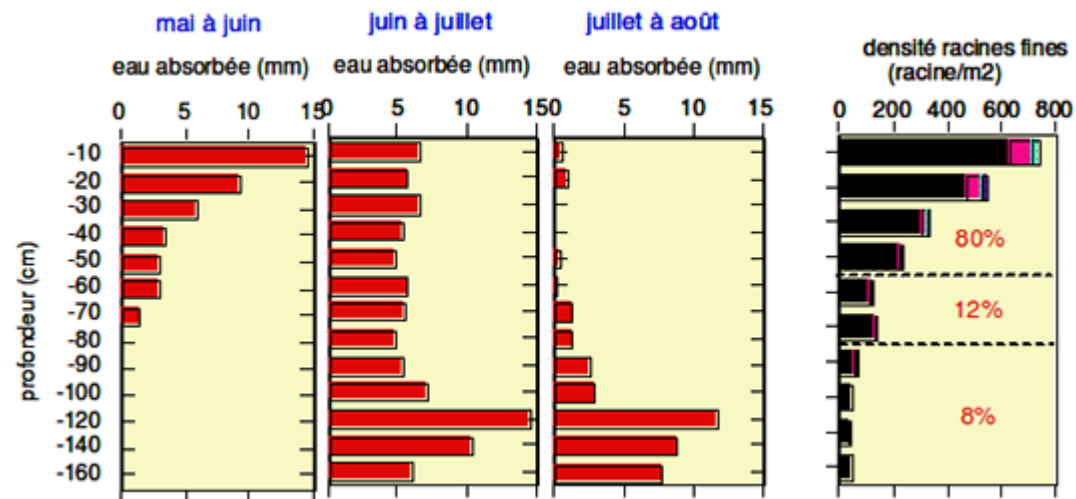
L'humus a un pouvoir de rétention en eau important, il peut retenir jusqu'à 5 à 6 fois son poids en eau. Le taux de matière organique contribue aussi à améliorer la stabilité structurale du sol, à limiter la formation de croûte de battance obstacle à l'infiltration.



Réserve en eau du sol et changement climatique

Le modèle RCP 8,5 prévoit une faible modification de la quantité de pluie mais une plus forte irrégularité des précipitations : moins de pluies efficaces, plus de ruissellement.

=> La quantité d'eau que le sol est capable de stocker est un facteur prépondérant de dépérissement forestier.



Evolution du prélèvement d'eau dans des différentes couches de sol lorsque la sécheresse progresse, dans une frênaie. (d'après Bréda et al., 2002)



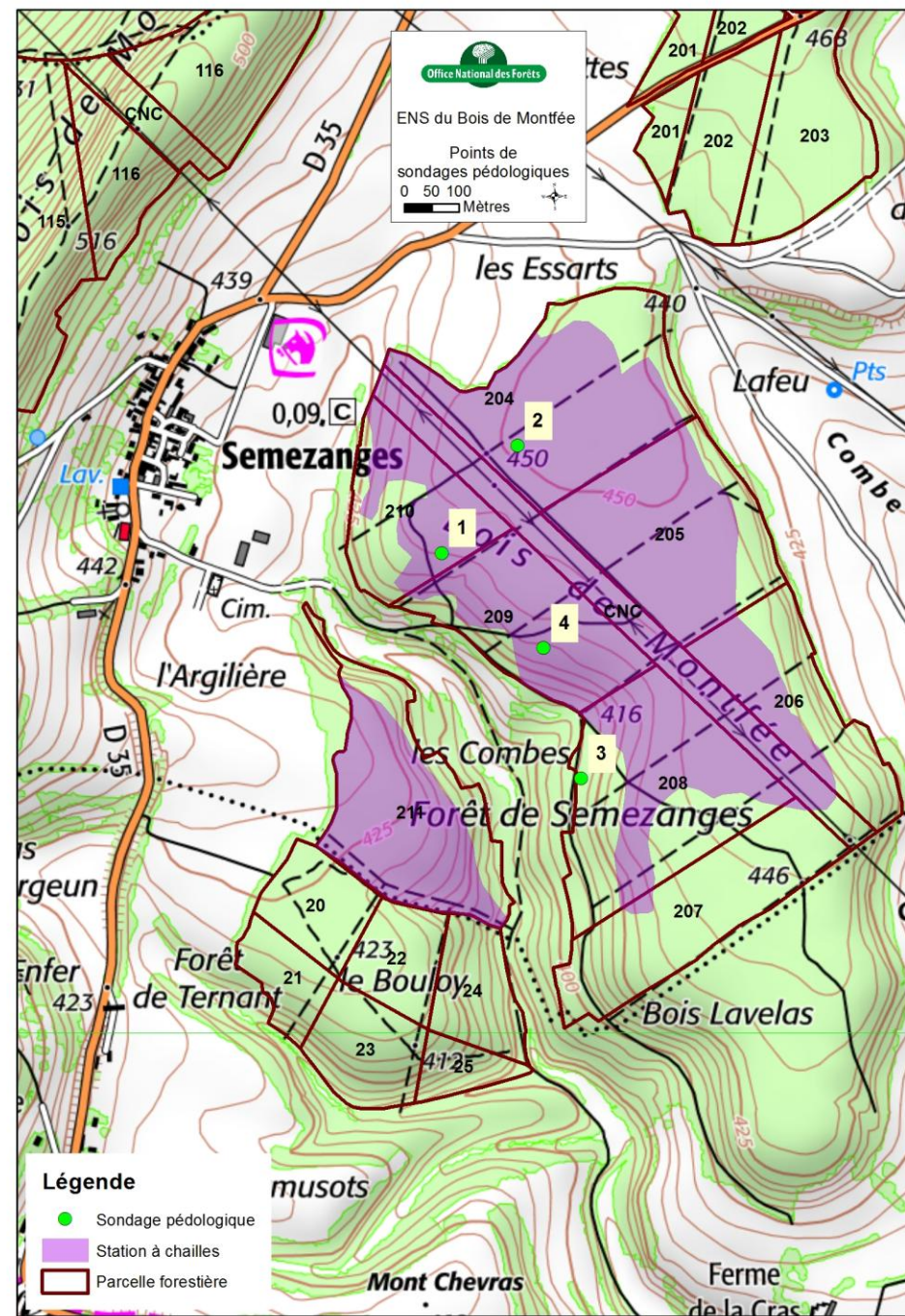
Les points de sondages

Point 1 : haut de versant

Point 2 : plateau

Point 3 : milieu de versant

Point 4 : haut de versant



Sondage 1 : 1,25 m.



Horizon 1

Epaisseur (cm) : 5

Pourcentage en éléments grossiers : 65

Texture de l'horizon : EQ

Horizon 2

Epaisseur (cm) : 30

Pourcentage en éléments grossiers : 40

Texture de l'horizon : LIM

Horizon 3

Epaisseur (cm) : 30

Pourcentage en éléments grossiers : 3

Texture de l'horizon : ARG

Horizon 4

Epaisseur (cm) : 60

Pourcentage en éléments grossiers : 85

Texture de l'horizon : ARG

racines



RU : 70,2 mm

Sondage 2 : 1,25 m



Horizon 1

Epaisseur (cm) : 25

Pourcentage en éléments grossiers : 50

Texture de l'horizon : EQ

Horizon 2

Epaisseur (cm) : 65

Pourcentage en éléments grossiers : 5

Texture de l'horizon : ARG

Horizon 3

Epaisseur (cm) : 25

Pourcentage en éléments grossiers : 80

Texture de l'horizon : ARG

Horizon 4

Epaisseur (cm) : 10

Pourcentage en éléments grossiers : 90

Texture de l'horizon : ARG

RU : 91,2 mm

Sondage 3 : 1,90 m



Horizon 1

Epaisseur (cm) : 20

Pourcentage en éléments grossiers : 15

Texture de l'horizon : LIM

Horizon 2

Epaisseur (cm) : 30

Pourcentage en éléments grossiers : 1

Texture de l'horizon : ARG

Horizon 3

Epaisseur (cm) : 140

Pourcentage en éléments grossiers : 2

Texture de l'horizon : EQ



RU : 238,4 mm



Sondage 4 : 1,10 m



Horizon 1

Epaisseur (cm) : 20

Pourcentage en éléments grossiers : 65

Texture de l'horizon : EQ

Horizon 2

Epaisseur (cm) : 20

Pourcentage en éléments grossiers : 50

Texture de l'horizon : EQ

Horizon 3

Epaisseur (cm) : 20

Pourcentage en éléments grossiers : 5

Texture de l'horizon : ARG

Horizon 4

Epaisseur (cm) : 20

Pourcentage en éléments grossiers : 45

Texture de l'horizon : ARG

RU : 68,4 mm

La suite : le bilan hydrique du sol

Établir un bilan hydrique dans un peuplement forestier revient à calculer les variations de la quantité d'eau disponible dans le sol entre deux dates

$$R_t = R_{t-1} + P - T - I_n - E - D - X$$

Avec :

R_t : réserve en eau du sol à la date t.

R_{t-1} : réserve en eau du sol à la date t-1.

P : précipitations.

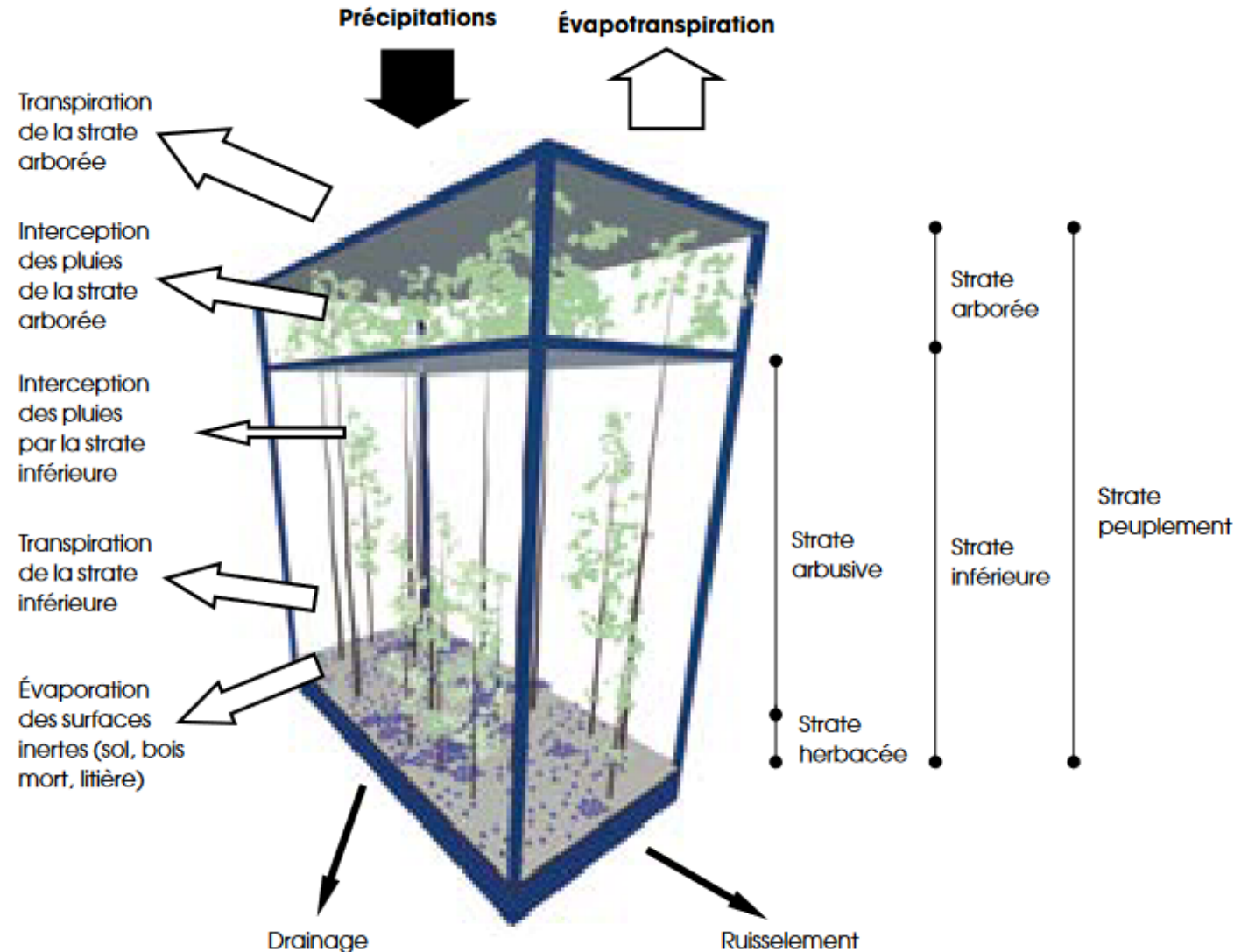
T : transpiration* de la strate peuplement.

I_n : interception* des précipitations par la strate peuplement.

E : évaporation du sol.

D : drainage*.

X : ruissellement





Office National des Forêts

Merci pour votre attention.