



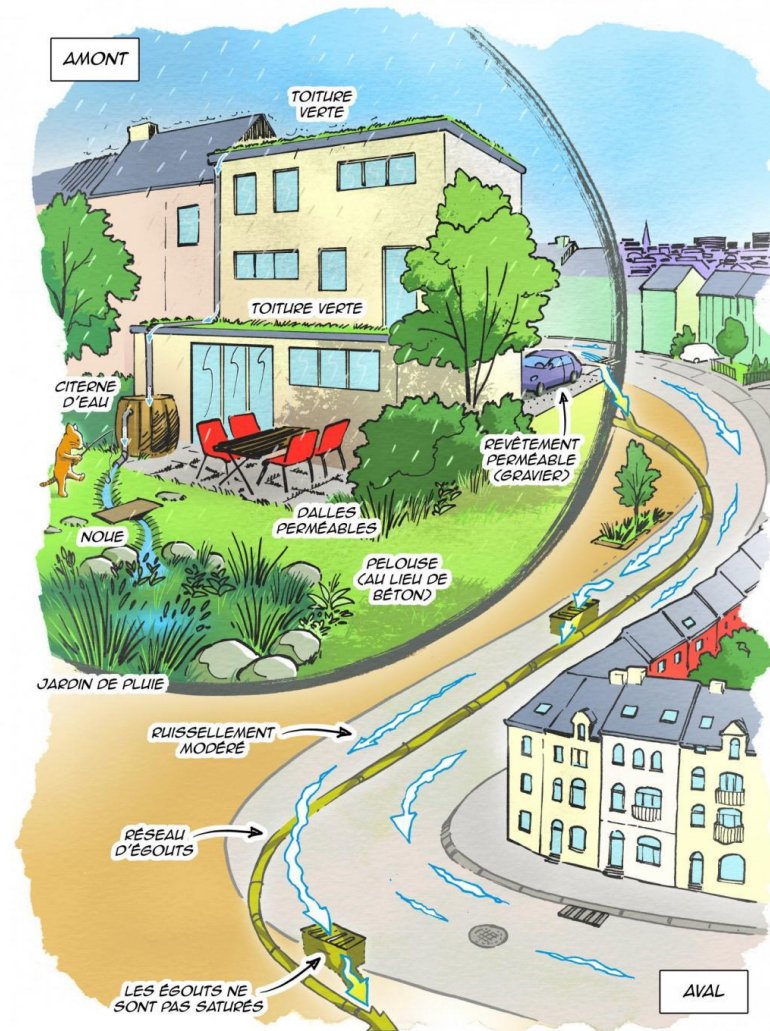
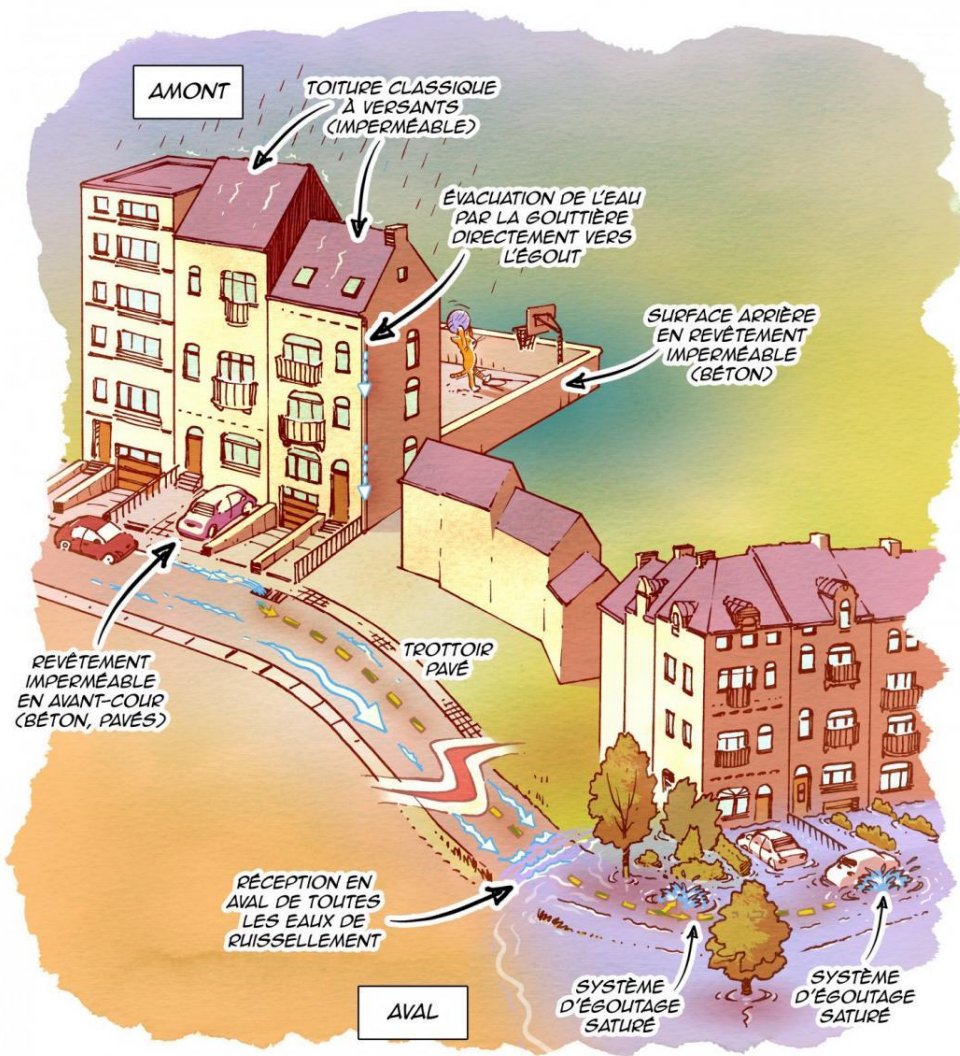
Influence des traits fonctionnels de la végétation sur le ruissellement de l'eau des toitures vertes extensives

Ecoveg 16 – Communautés végétales et écosystèmes dans un monde en transition – Marseille 5-7 avril 2023

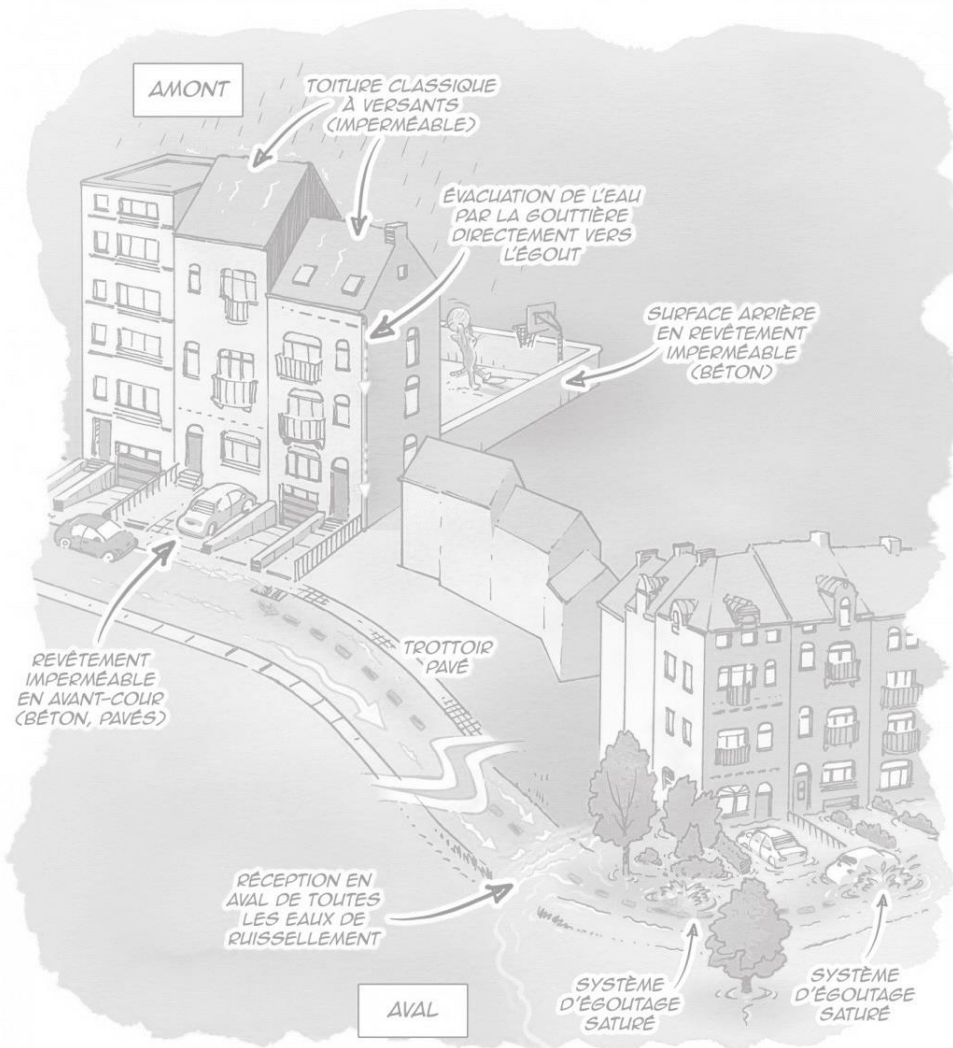


Rivière Lucie

Solutions pour limiter l'écoulement de l'eau en milieu urbain



Solutions pour limiter l'écoulement de l'eau en milieu urbain





→ Le service de régulation de l'eau rendu est-il comparable?

→ Dans quelle mesure intervient la végétation dans la régulation du ruissellement de l'eau?



Végétation



Ruissellement

Etudier l'influence de la végétation (traits fonctionnels) sur le ruissellement de l'eau des toitures vertes extensives



→ Végétation

→ Substrat



→ **Végétation**

→ Substrat

caractéristiques morphologiques,
physiologiques ou phénotypiques
des organismes qui influencent
leurs processus dans l'écosystème

Utilisation de traits pour comprendre
les relations entre les organismes et
leur environnement, et optimiser les
services rendus par l'écosystème

Traits fonctionnels

Hauteur

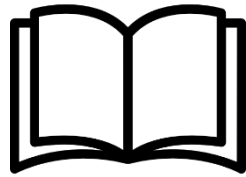
SLA

Biomasse

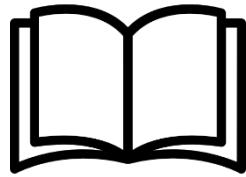
Surface foliaire

Type racinaire





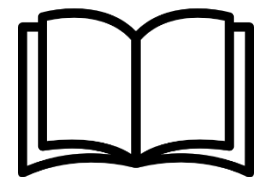
Hauteur
SLA
Biomasse
Surface foliaire
Type racinaire



Hauteur
SLA
Biomasse
Surface foliaire
Type racinaire



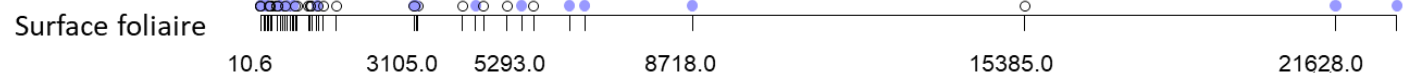
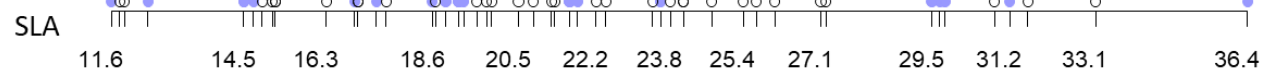
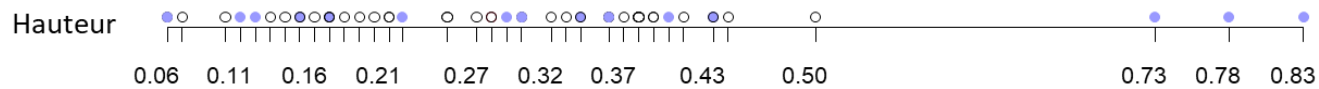
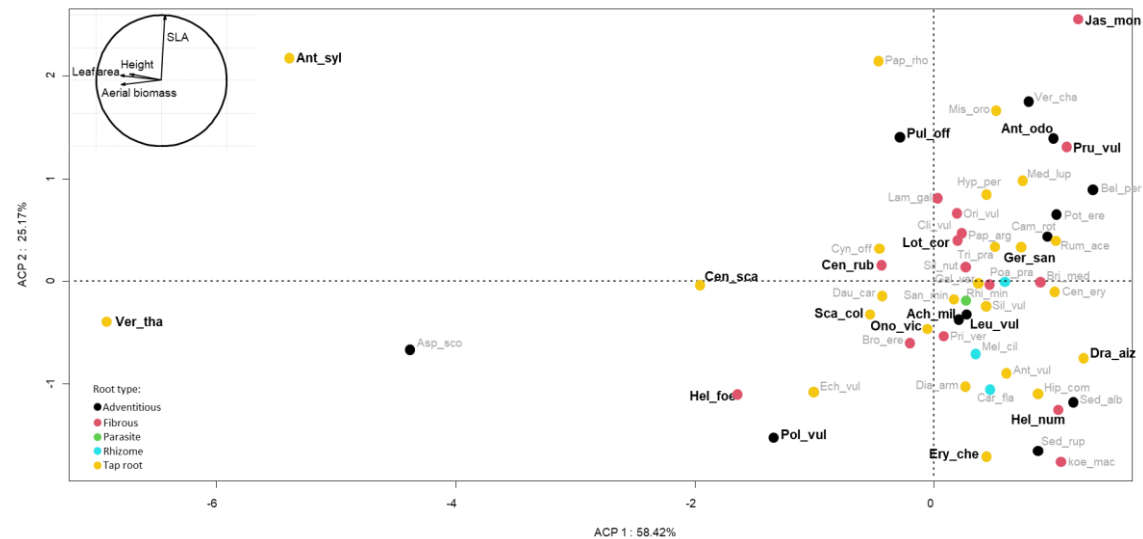
Sélection de 19 espèces



Hauteur
SLA
Biomasse
Surface foliaire
Type racinaire



Sélection de 19 espèces





Végétation

Substrat

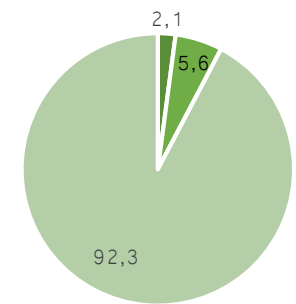
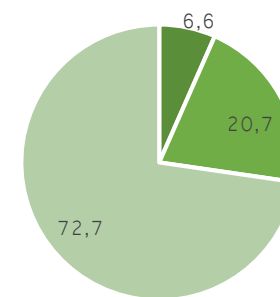
Commercial



Home-made



- Argile (%)
- Limon (%)
- Sable (%)

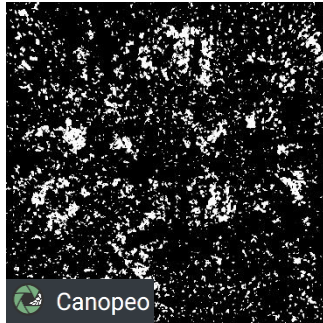


19 espèces X 2 substrats + 2 substrats sans végétation = 40 mini toitures vertes



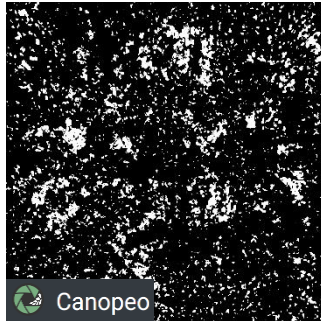
Traits fonctionnels réalisés

Hauteur
Longueur de feuilles
SLA
Couvert



Traits fonctionnels réalisés

Hauteur
Longueur de feuilles
SLA
Couvert



Eau

Ecoulement sur 3 jours
Précipitation par heure
Température par heure
Humidité du substrat par heure (12 bacs)

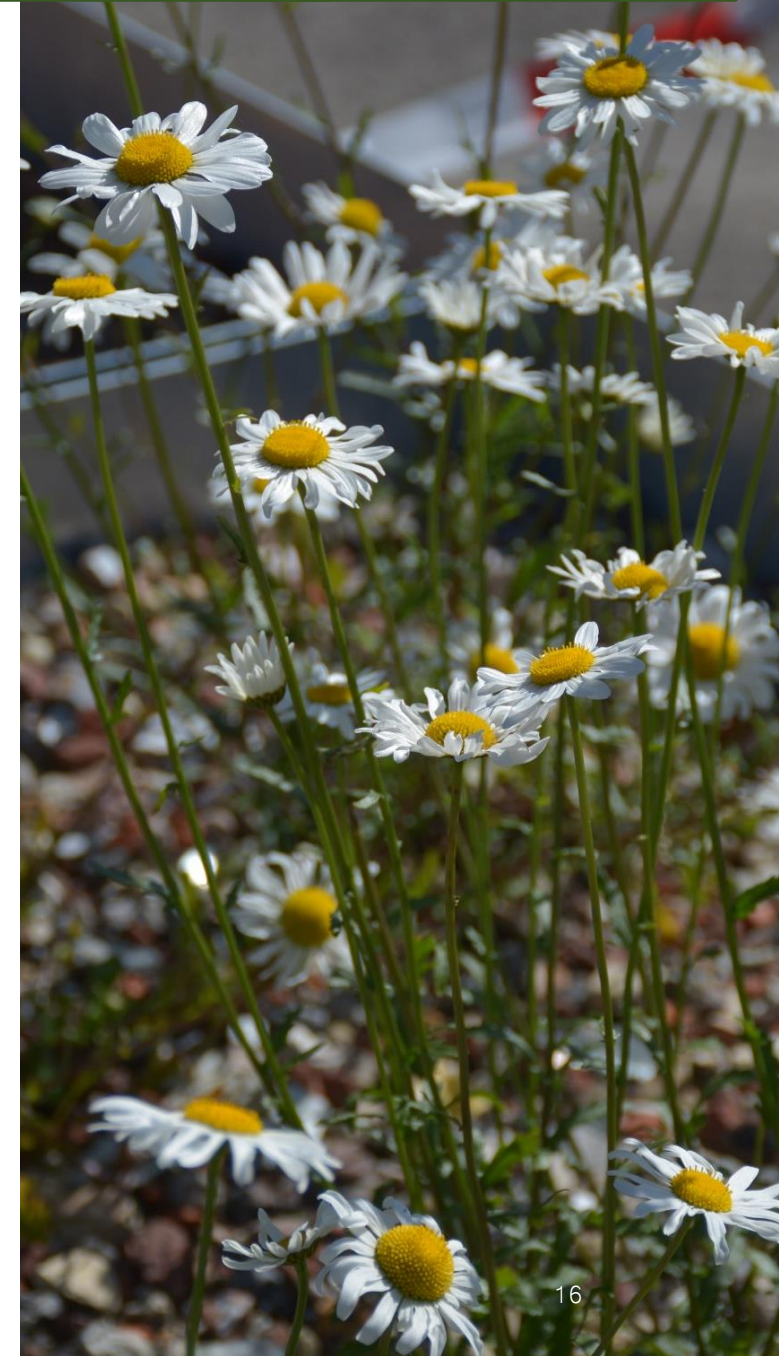
2021 : mai, juin, septembre, octobre

2022 : janvier, février, mai, juin





Total 373,8 mm de pluie
Min 0,13 mm sur 3 jours
Max 37,08 mm sur 3 jours

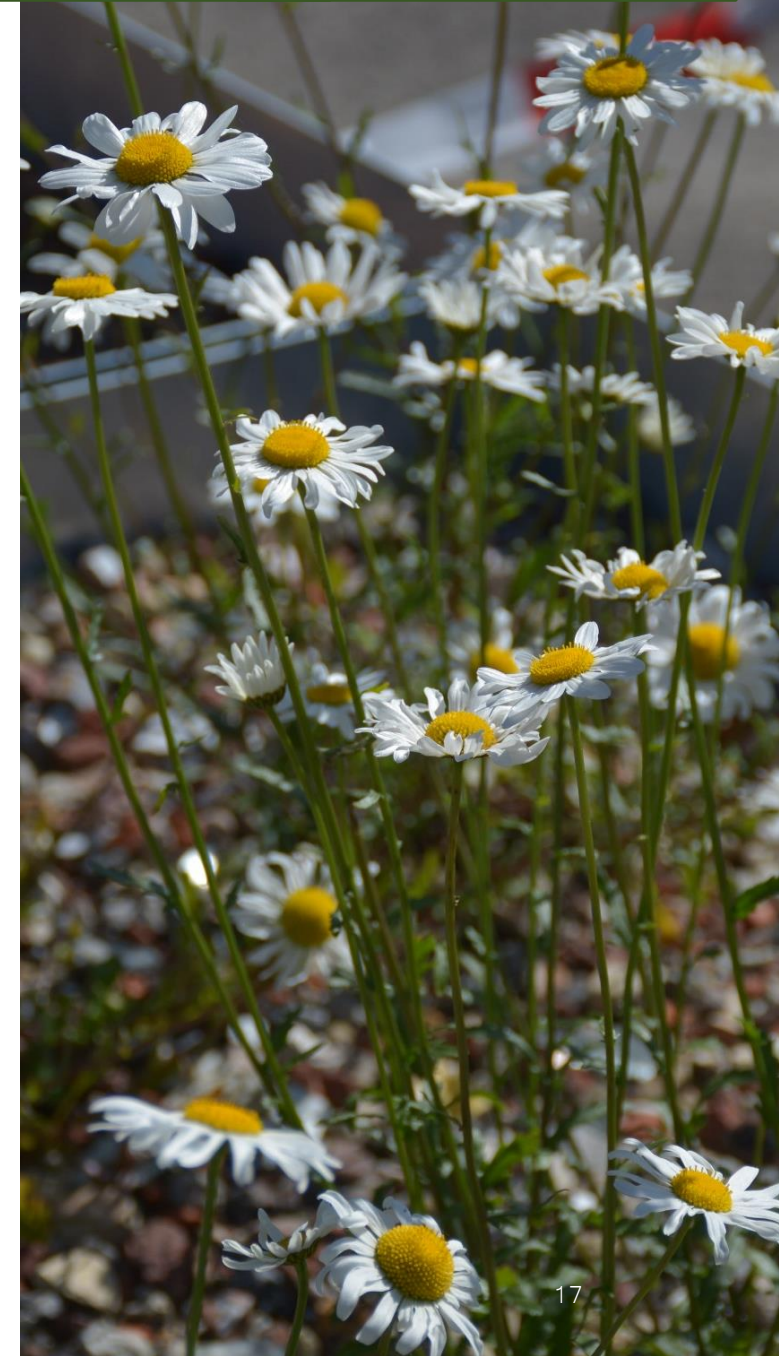




Total 373,8 mm de pluie
Min 0,13 mm sur 3 jours
Max 37,08 mm sur 3 jours



Total 6 855,6 litres pour 40 m²
45,8% des précipitations pour l'ensemble de la période
24,5±29,8% des précipitations sur 3 jours





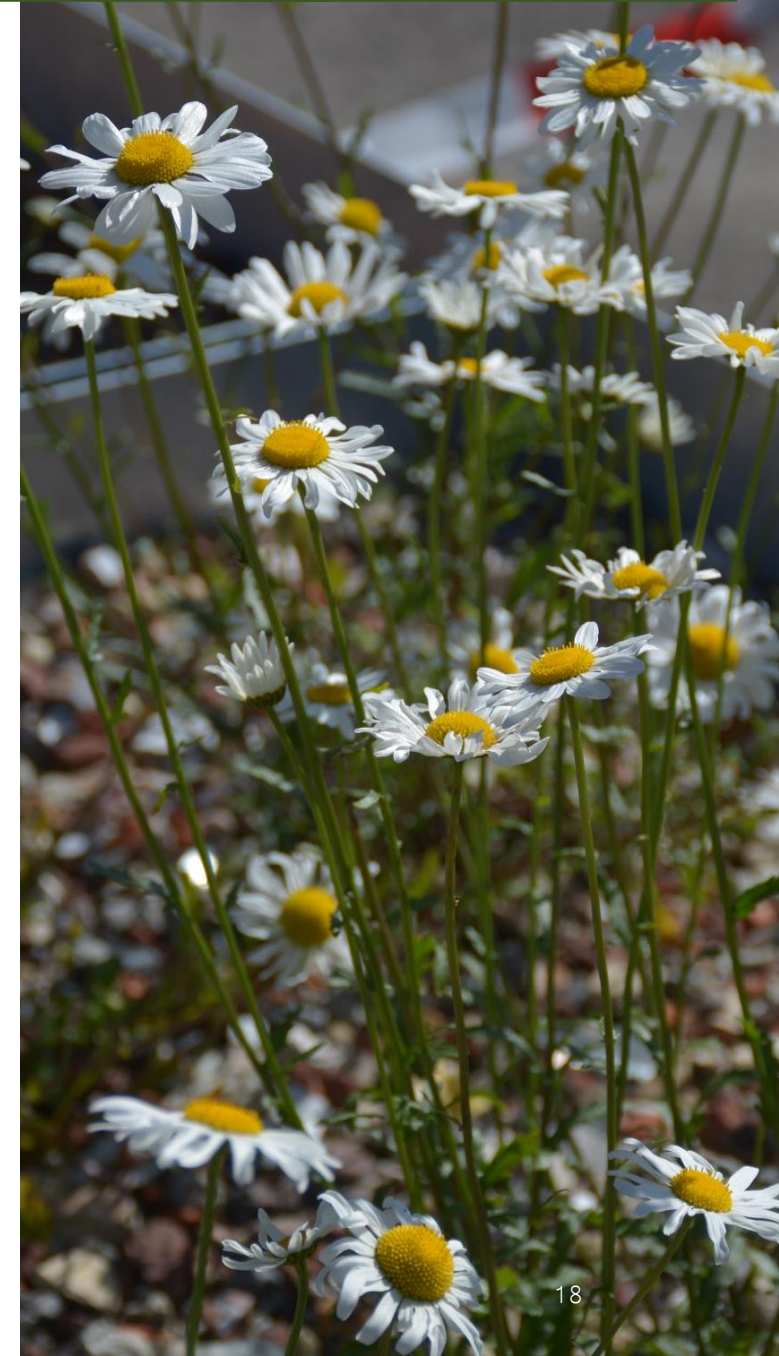
Total 373,8 mm de pluie
Min 0,13 mm sur 3 jours
Max 37,08 mm sur 3 jours



Couvert moyen de $13,3 \pm 14,5\%$ - max 83%
Longueur de feuille moyenne $6,5 \pm 5,8\text{cm}$ - max 23,1 cm
Hauteur moyenne $11,9 \pm 13,3\text{cm}$ - max 87,9 cm
SLA moyenne $157,9 \pm 33,3\text{ g/cm}^2$ - max $249,9\text{ g/cm}^2$



Total 6 855,6 litres pour 40 m²
45,8% des précipitations pour l'ensemble de la période
24,5 \pm 29,8% des précipitations sur 3 jours





Ecoulement



Précipitation



Ecoulement



Précipitation



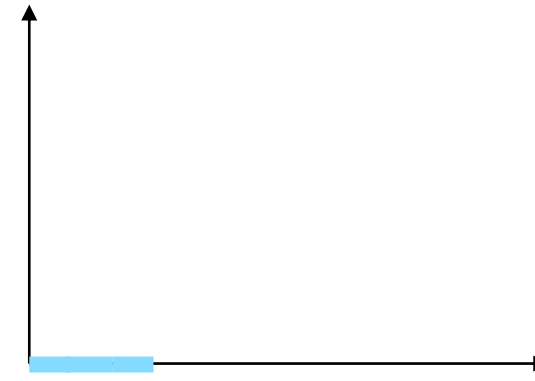
Ecoulement



Précipitation



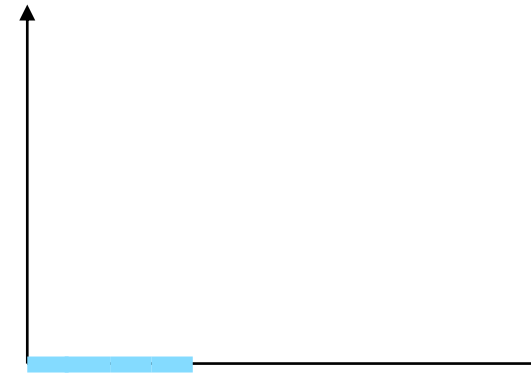
Ecoulement



Précipitation



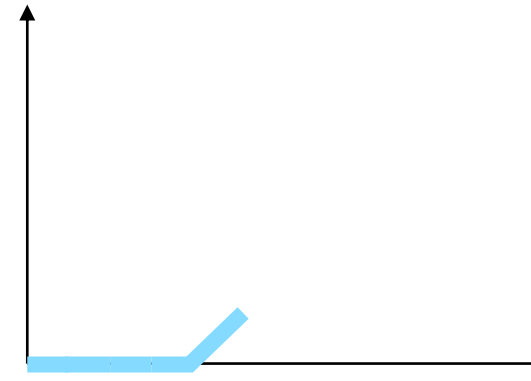
Ecoulement



Précipitation



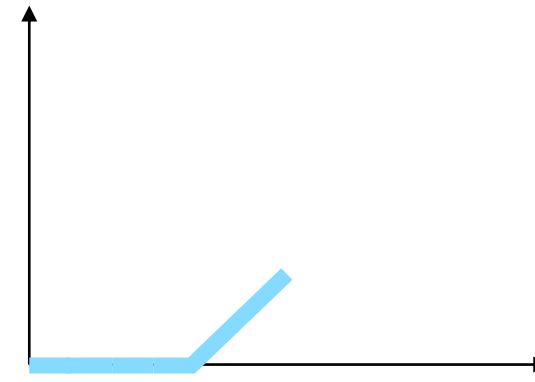
Ecoulement



Précipitation



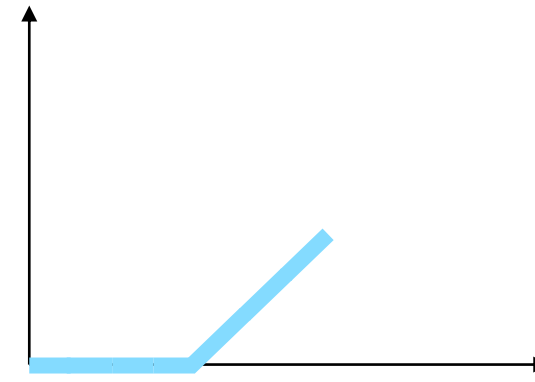
Ecoulement



Précipitation



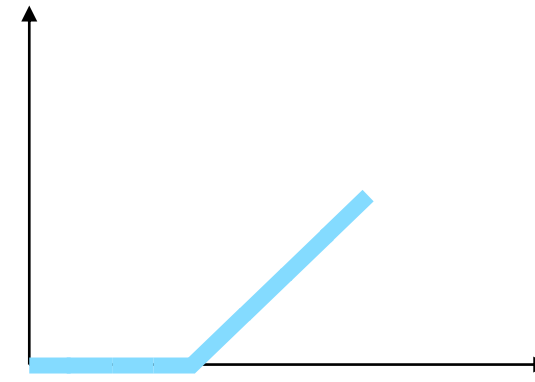
Ecoulement



Précipitation



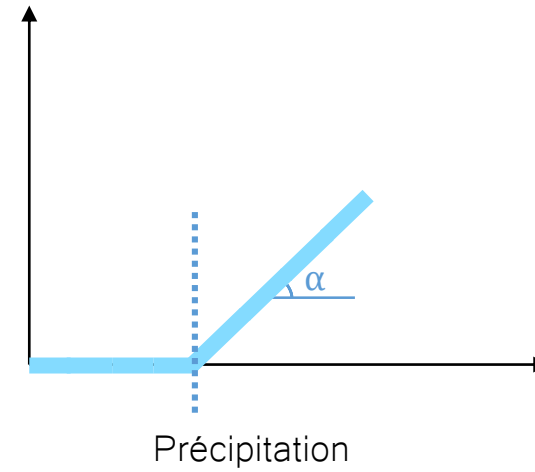
Ecoulement



Précipitation

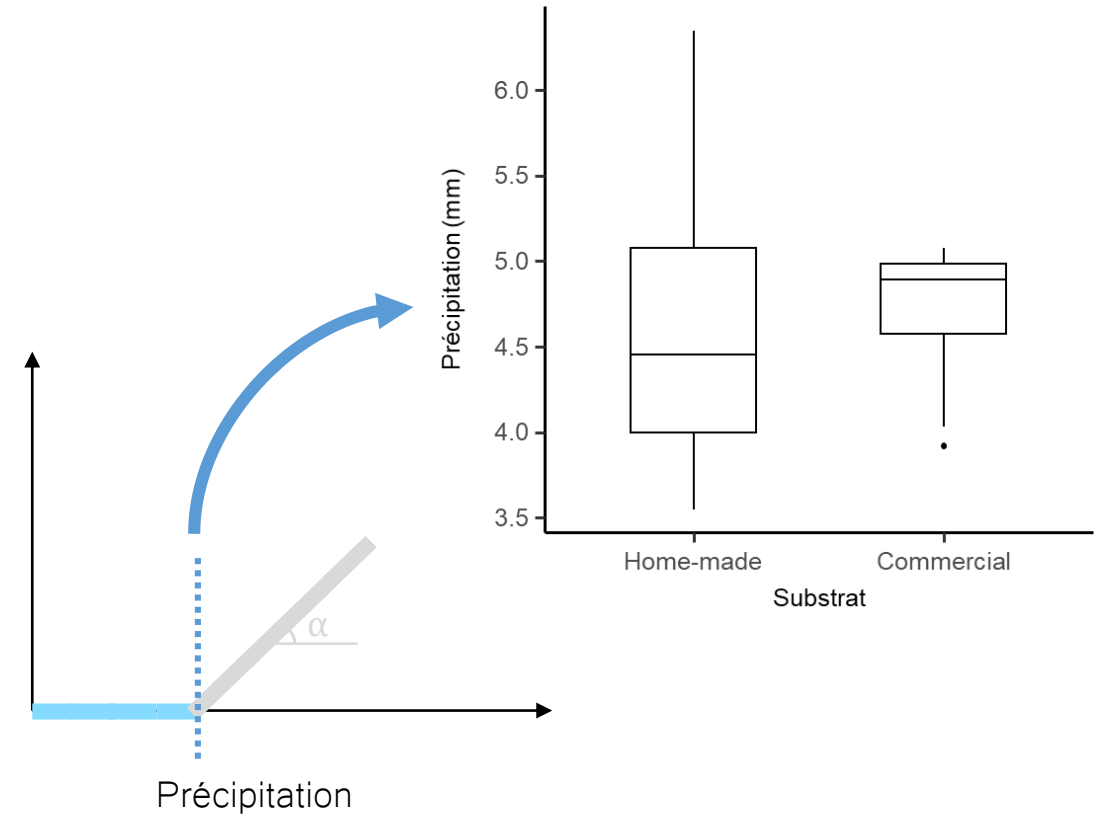


Ecoulement





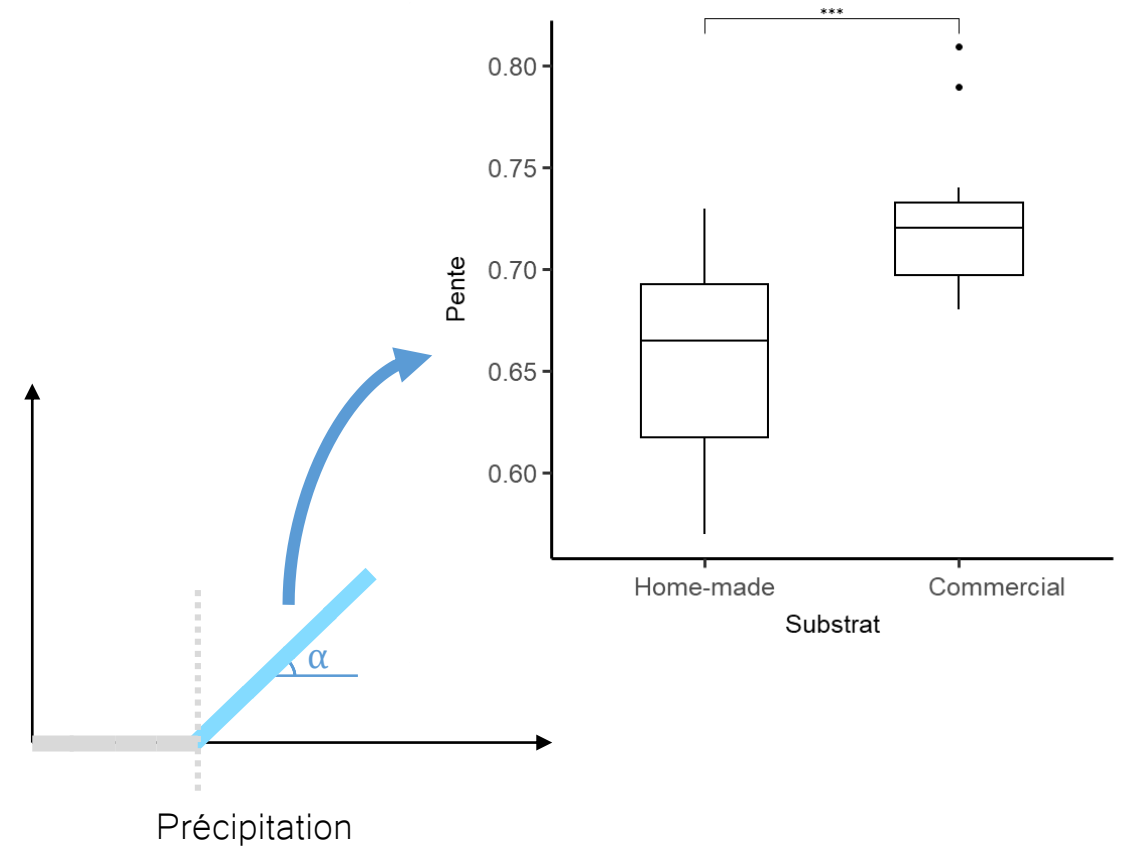
Ecoulement



Pas d'influence du substrat sur le seuil de précipitation
Moyenne : 4.67 ± 0.68 mm

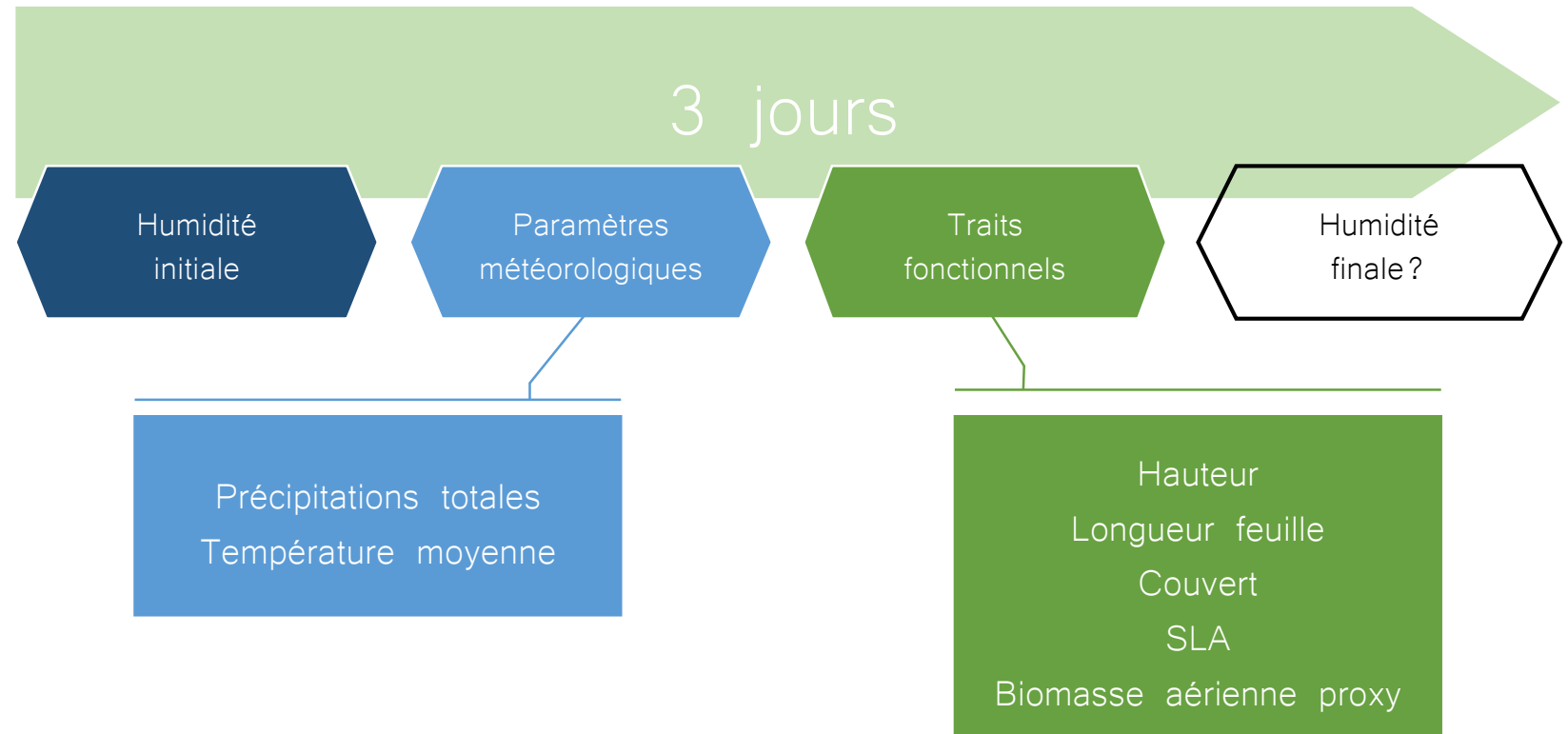


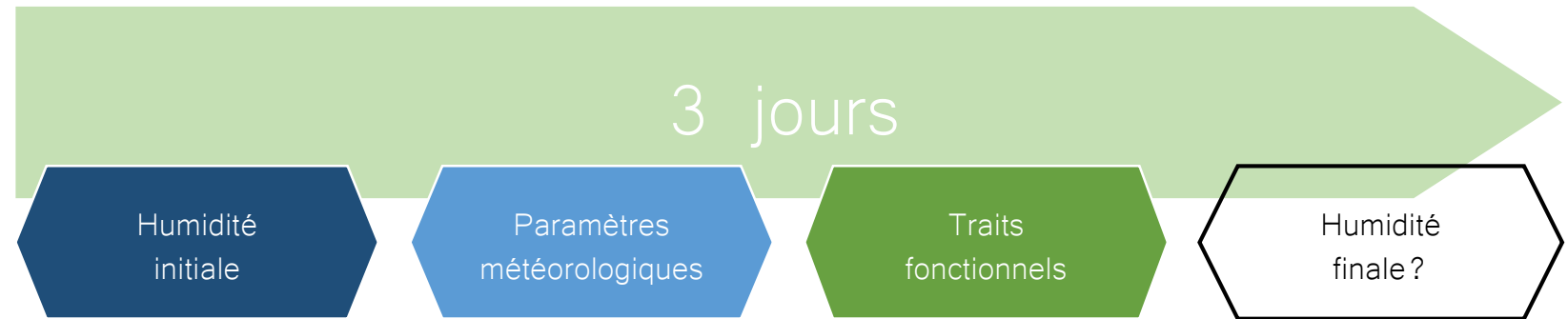
Écoulement



Influence significative du type de substrat

Commercial : $0,72 \pm 0,03$ → Écoulement plus rapideHome-made : $0,65 \pm 0,04$



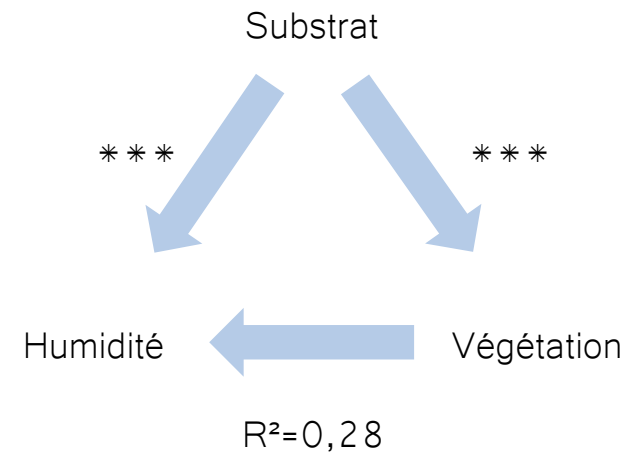
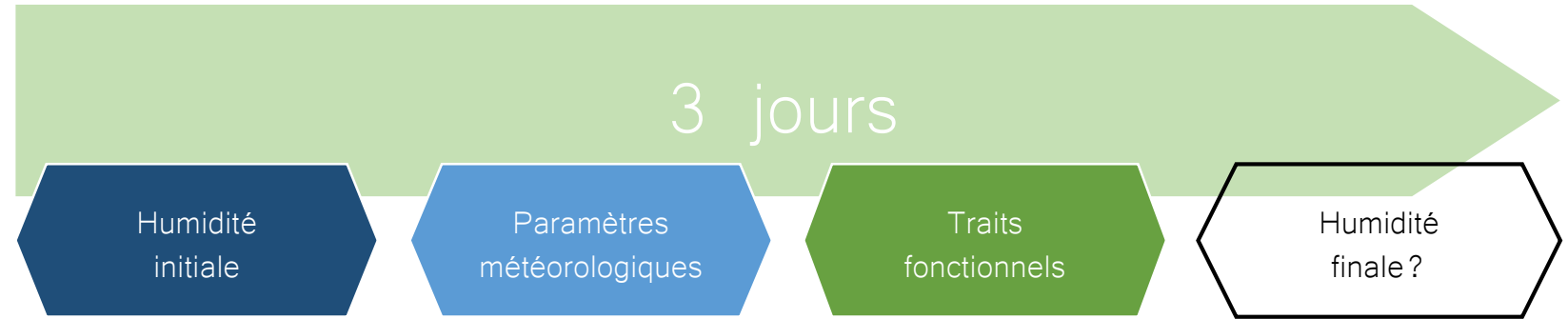


Commercial

Humidité initiale $R^2=0,95$
Précipitations totales $R^2=0,43$
Température moyenne $R^2=0,59$
Biomasse aérienne estimée $R^2=0,28$

Home-made

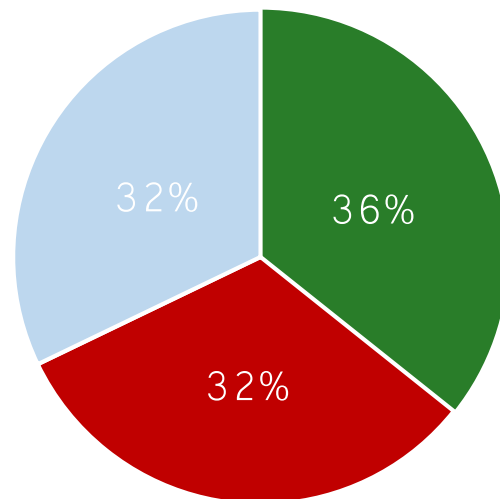
Humidité initiale $R^2=0,98$
Précipitations totales $R^2=0,38$



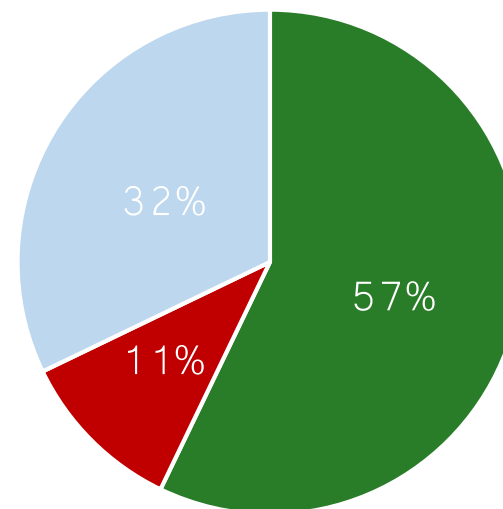
→ L'effet du type de substrat et de la végétation sont interdépendants

Effet de la présence de végétation sur l'écoulement

Commercial



Home-made



■ Effet positif ■ Effet négatif ■ Pas d'effet





Commercial

Humidité initiale $R^2=0,22$

Précipitations totales $R^2=0,91$

Température moyenne $R^2=0,34$

Biomasse aérienne estimée $R^2=0,15$

Hauteur $R^2=0,17$

Home-made

Humidité initiale $R^2=0,23$

Précipitations totales $R^2=0,88$

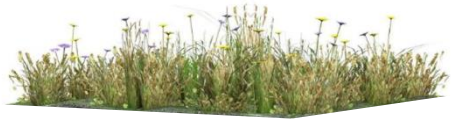
Température moyenne $R^2=0,32$

Biomasse aérienne estimée $R^2=0,19$





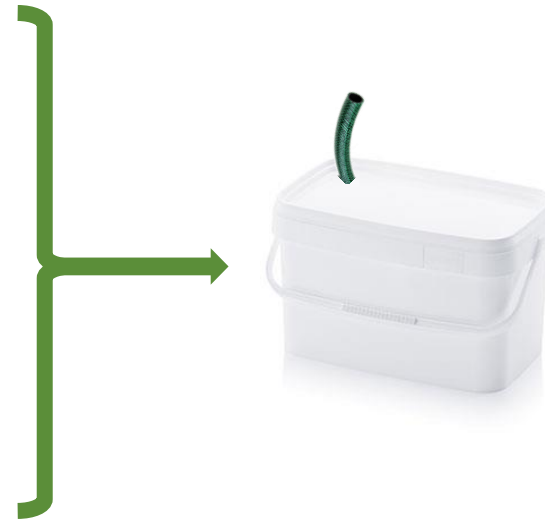
Conditions météorologiques



Traits de la végétation



Type de substrat





Merci de votre écoute!