



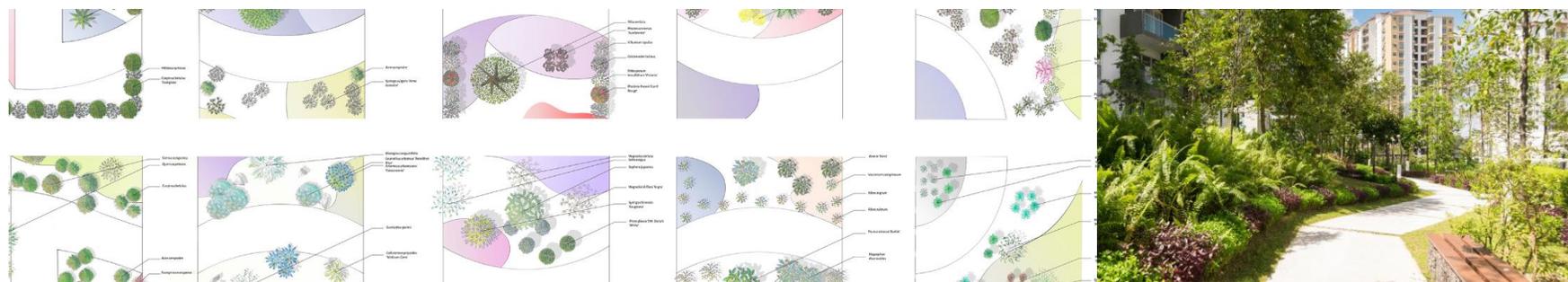
**SOL ET SUBSTRATS :
AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES PROJETS DE
VÉGÉTALISATION**

**PORTES OUVERTES
ASTREDHOR AURA
3 OCTOBRE 2024**

Expertise et conseil sur mesure pour le paysage



- Mettre en place une gestion paysagère zéro phyto
- Trouver des palettes végétales adaptées à des milieux spécifiques
- Avoir un diagnostic complet d'un projet paysager
- Mettre en place des formations adaptées à vos besoins



Olivier FOUCHER,
ingénieur paysagiste

Les enjeux d'aujourd'hui et demain

- **Aujourd'hui et demain** : intensification des événements climatiques extrêmes
- **Episodes** pluvieux intenses, gelées inattendues, épisodes caniculaires plus longs et plus fréquents...



Le village d'Herbitzheim lors de la crue de la Sarre, Mai 2024. Crédit Photo : Emmanuel Padrixe



Exploitation horticole, Bas Rhin, Alsace. 2024



Le jardin de Brigitte - Alsace en 2006
Source : lejardindebrigitte.blogspot.com

Les enjeux d'aujourd'hui et demain

- **Des restrictions d'arrosage** pour les professionnels et particuliers

Chalonnais

Fleurissement : la sécheresse change la donne pour les communes

La sécheresse s'est invitée dans les traditionnelles visites du jury des Villes et villages fleuris. Dans le Chalonnais, on recherche des solutions pour allier fleurissement et économies d'eau.

Océane LAVOUSTET - 25 août 2022 à 19:1

~fr 2022 à 13:05 - Temps de lecture : 4 min

Sécheresse. Comment le label Villes et villages fleuris se réinvente ?

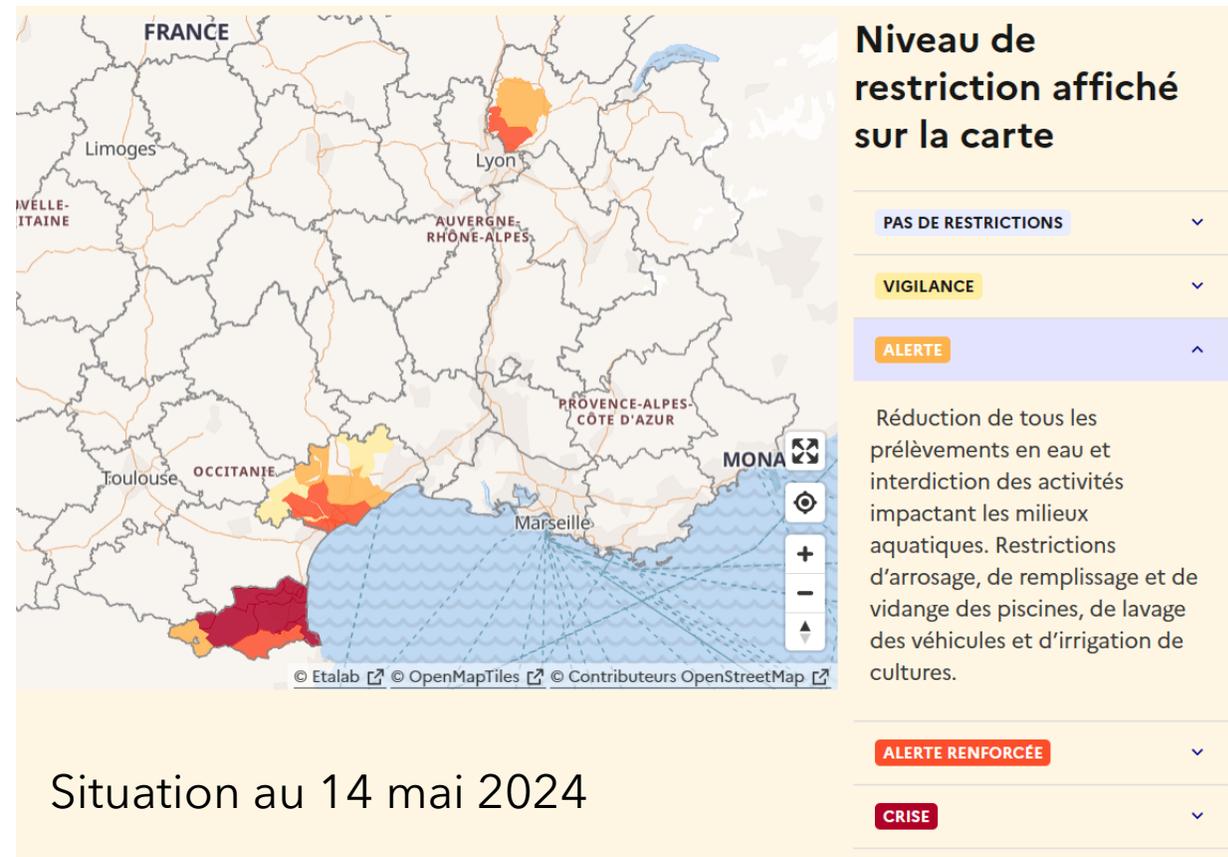
Depuis plusieurs années, le jury des Villes et villages fleuris prend en compte les efforts des communes pour faire face au réchauffement climatique dans ses critères d'évaluation. Récupération d'eau, variétés de plantes qui nécessitent peu d'eau. On vous explique comment le label et les communes s'adaptent.

Ouest-France
Julie LESCARMONTIER.
Publié le 13/07/2023 à 07h00

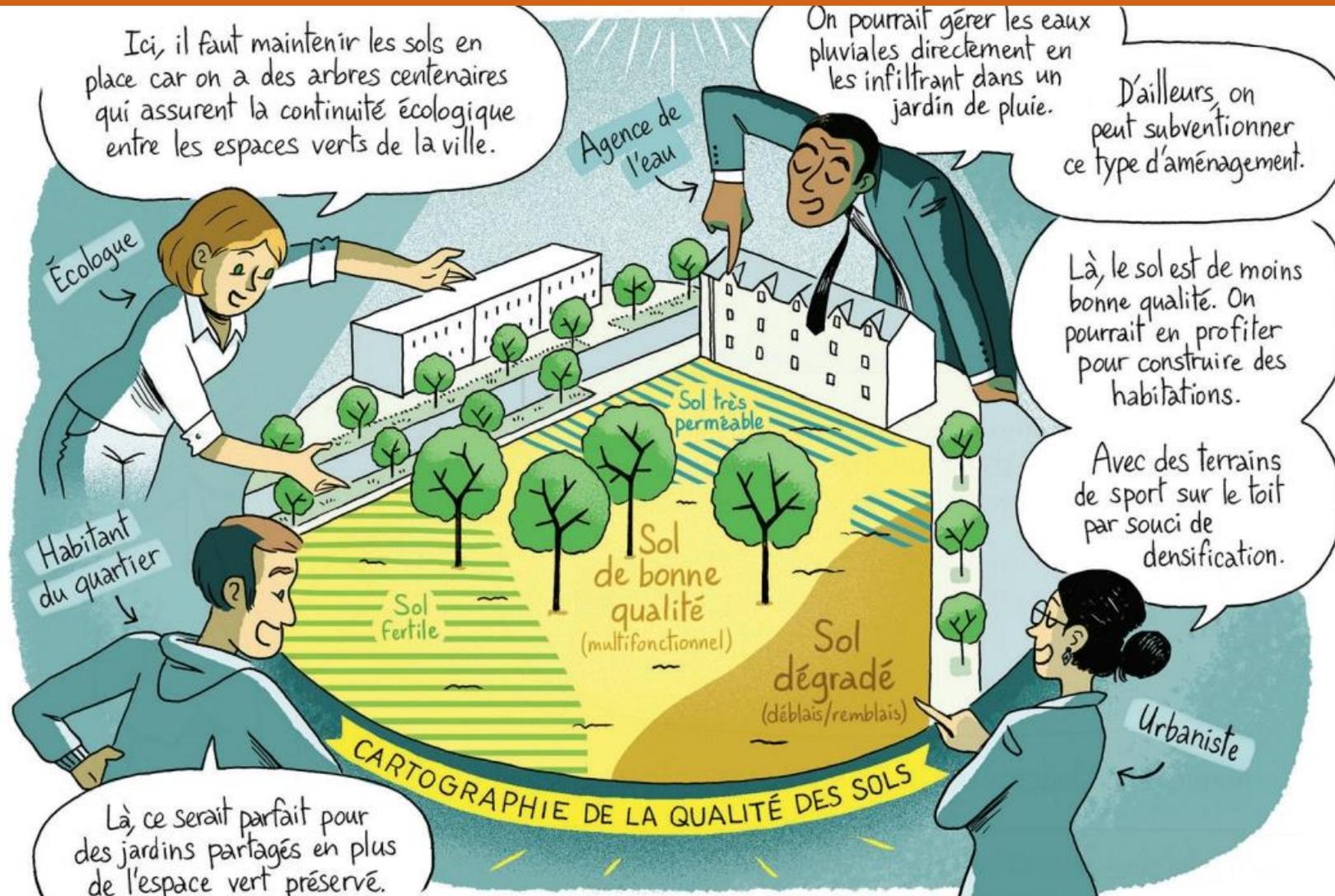
Fleurissement communal

Avec la sécheresse, une Alsace sans... géraniums ?

Les évolutions climatiques et sociétales enjoignent aux communes de faire évoluer leur rapport à la végétalisation de l'espace public. Entre perpétuation de la tradition, sobriété et réalité économique, le chemin est étroit mais il existe. Et il est bordé de fleurs.



Les enjeux d'aujourd'hui et demain



Connaître son sol

- Le saviez-vous ? Devinez la réponse fautive :

A. L'oxygène est un acteur clé pour la fertilité du sol

B. Le travail fréquent du sol améliore sa fertilité

C. Il y a environ 1 milliard de bactéries par gramme de sol

D. Il existe des végétaux qui apportent de l'azote au sol

Connaître son sol

- Le saviez-vous ? Trouvez la réponse fausse :

A. L'oxygène est un acteur clé pour la fertilité du sol

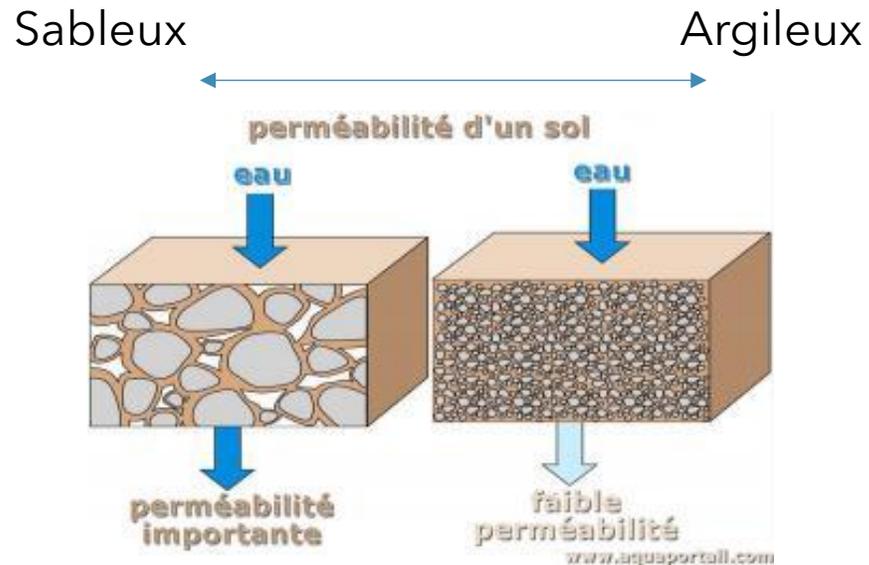
B. Le travail fréquent du sol améliore sa fertilité

C. Il y a environ 1 milliard de bactéries par gramme de sol

D. Il existe des végétaux qui apportent de l'azote au sol

Connaître son sol

- Connaître la qualité de son sol



Porosité >
0,2µM Eau
capillaire = eau
disponible

Source : MOOC "Santé des plantes : de l'observation au diagnostic", SNHF et Agrocampus Ouest

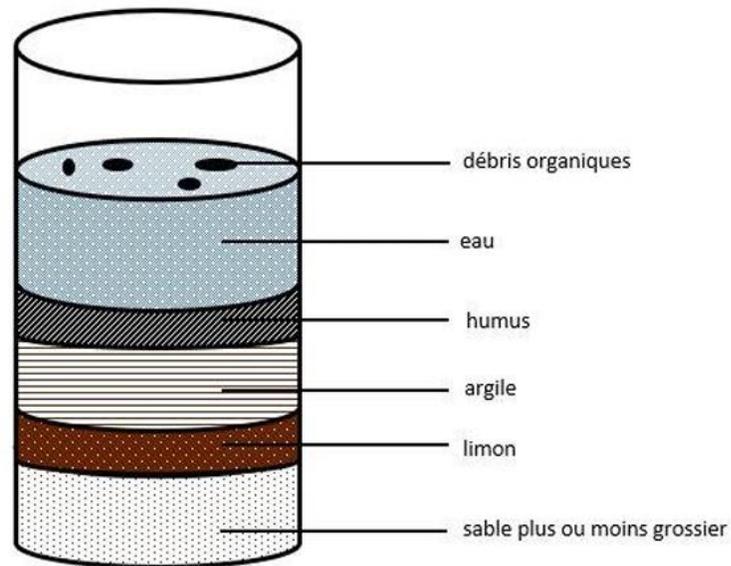
→ Il faut une porosité équilibrée pour favoriser la circulation d'eau capillaire (utilisable par les plantes)

Connaître son sol

- Connaître la qualité de son sol



Le "test du boudin"



Source : www.edd.ac-creteil.fr

TEST
DE
SEDIMENTATION

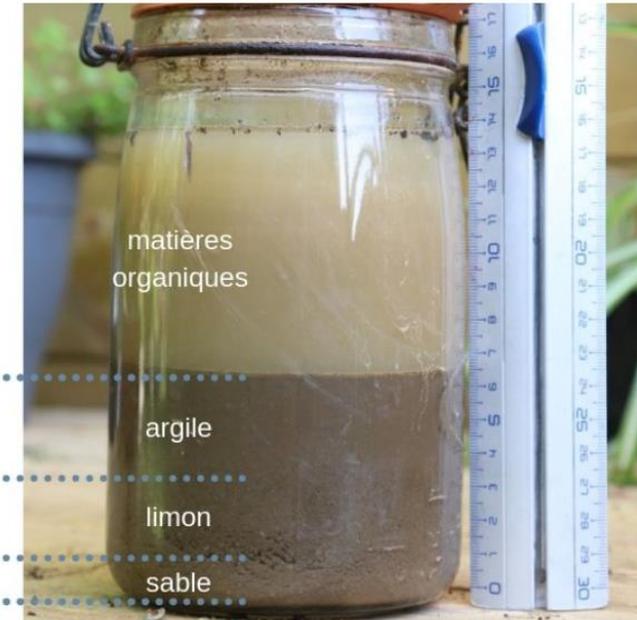


65 mm

30 mm

25 mm

10 mm



Source : www.promessedefleurs.com

Le "test du bocal"

Connaître son sol

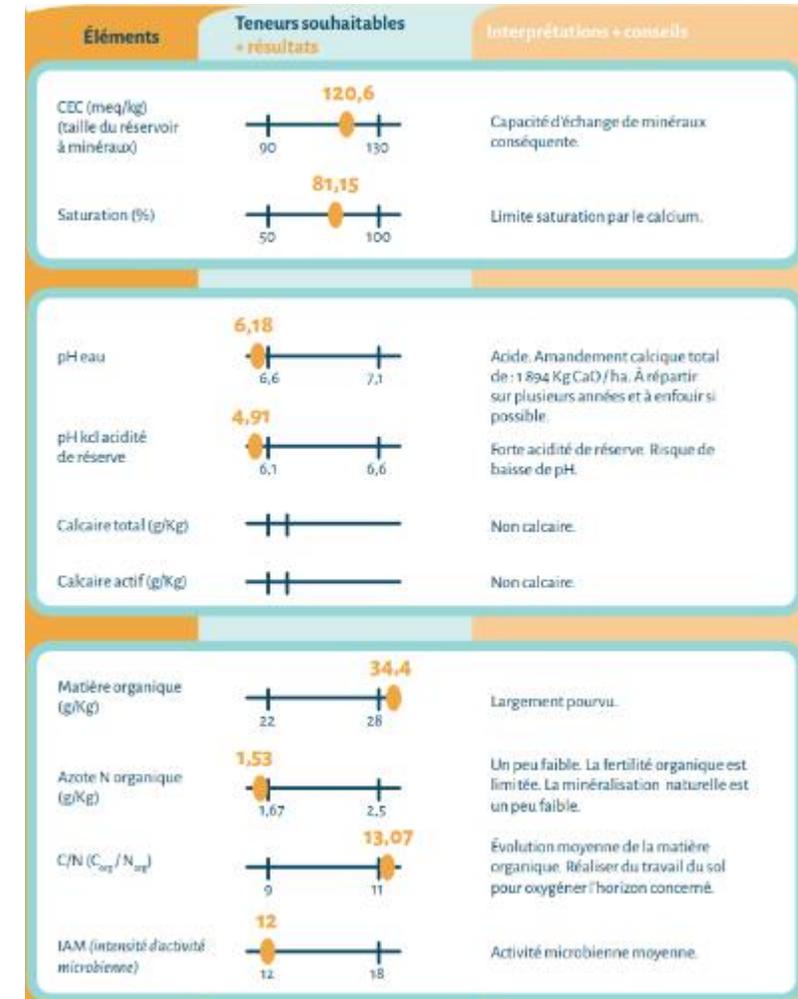
- Connaître la qualité de son sol



Le test à la bêche ou méthode « Görbing »



La mesure pH



Connaître son sol

- Les plantes bioindicatrices

Sols acides :

Agrostide commune, Avoine élevée ou fromental, Petite Oseille, Molinie bleue, Fléole des prés, Prêle, Fougère, Bruyères.



Sols riches en azote :

Graminées prairiales, mais aussi Chiendent rampant, Pâturin commun et annuel, Vulpin des prés. Renoncules âcres et rampantes, Plantain majeur, Rumex, Pissenlit, Ortie, Grande Berce, Prêle des champs, Mouron des oiseaux.

Sols compacts :

Pâturins, Chiendent rampant, Plantains (moyen et majeur), Matricaire, Renouée des oiseaux, Capselle, Chardon



Agir sur son sol

- Augmenter la disponibilité de l'eau dans le sol

Apport de paillage et compost, terre végétale (ratio carbone / azote adapté aux objectifs de plantation)



Nourrir



la plante et les organismes du sol (algues, champignons, vers...)



Stimuler



Apport de biostimulants (algues, mycorhizes, bactéries..?)



Structurer



Végétaux avec profils racinaires différents, légumineuses

Quels substrats aujourd'hui

Extraction de tourbe :

- Détérioration des écosystèmes
- Libération de CO2
- Renouvellement extrêmement lent



Tourbière de Sèves, aussi appelée tourbière de Bauppte (Manche), en janvier 2021. G. HEDOUIN / PARC NATIONAL DES MARAIS COTENTIN ET DU BESSIN



Interdiction d'usage de la tourbe d'ici 2030 en Europe ?



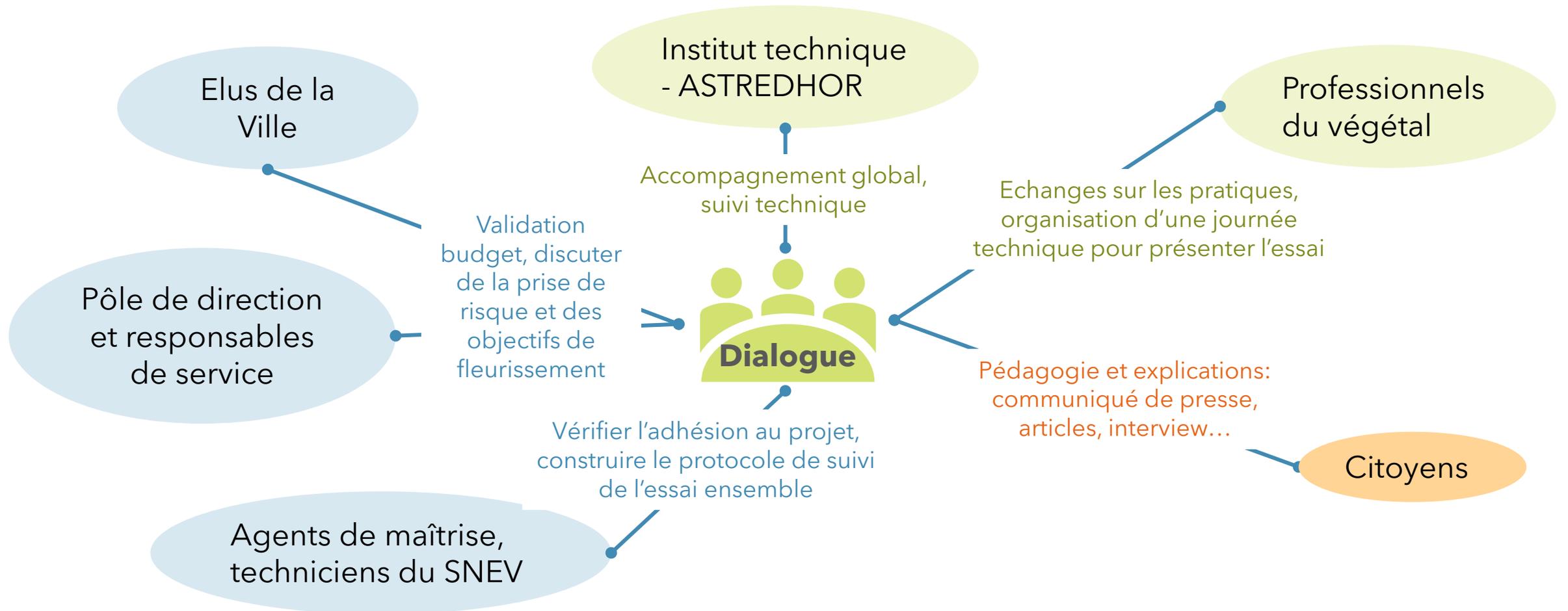
- Nombreux terreaux réduits en tourbe existent (fibre de bois, compost...)
- Des expérimentations sans tourbes concluantes



Ville de Mulhouse

Retour d'expérience à la ville de Mulhouse

- Accompagner au changement de pratique : passage au 0% tourbe



Retour d'expérience à la ville de Mulhouse

- Mise en place d'un essai 0% tourbe sur site de production



- ▶ 2 associations fleuries différentes : **A1** association 1, **A2** association 2
- ▶ 3 Modalités de substrats (**M1,M2,M3**) fournies par la société **JOST**
- ▶ 30 jardinières au total, 10 jardinières par modalité

M1 (Témoin)	85 % tourbe
M2	50 % tourbe
M3	Substrat sans tourbe avec fibre de coco, copeaux de bois, argile, tourbe de coco et écorce compostée

Retour d'expérience à la ville de Mulhouse

- Mise en place d'un essai 0% tourbe sur site de production



Semaine 22

Plantation en jardinières et installation sous tunnel

Semaine 24

Paillage des jardinières avec du miscanthus
OSMOCOTE 12-7-19 (3-4M) à 2 kg/m³ pour M1, M2 et M3

Semaine 26

Déplacement des jardinières en extérieur le long de la serre

Semaine 26

Pose des goutteurs et programmation de l'arrosage.
Fréquence de 4 x 5 min 1 jour sur 2.

Semaine 26

MULTITEC 9-16-36 à 1% pour M1, M2 et M3
(Engrais organique déjà présent dans le substrat sans tourbe, pour M3)

Semaine 31

Suivi de croissance réalisé par ASTREDHOR EST

**A partir de la
Semaine 31**

Fréquence d'arrosage de 3 x 5 min tous les jours

Retour d'expérience à la ville de Mulhouse

- Globalisation du 0% tourbe à l'échelle de la Ville

Apport d'agent mouillant pour améliorer la tension de l'eau dans le substrat. Particulièrement utiles au niveau de murs végétaux

Aspersion	Sub-irrigation	Goutte à goutte
L'eau diffuse dans toute la masse du terreau	L'eau remonte plus vite	L'effet bulbe est moins prononcé
		
		



Des compositions d'agents mouillants sont souvent des polymères de synthèse, des gammes organiques se développent.

Focus gestion de l'eau

- Des solutions mais quelle utilisation réelle ?



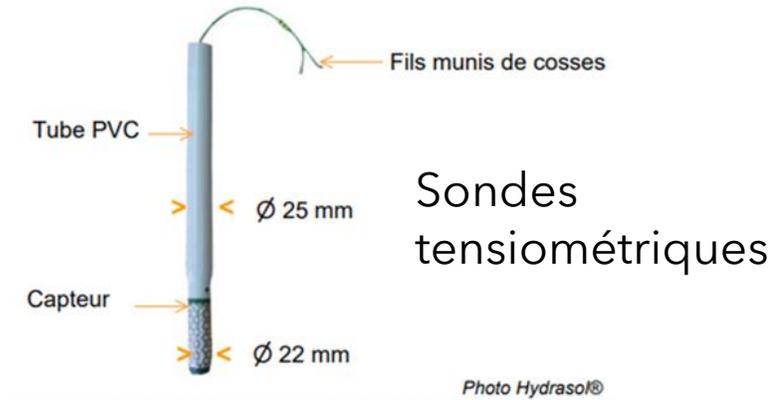
Covernet ASXR -
Netafim



Gouttes à
gouttes



La conception de
projets repensée
« Jardins de pluie »



Ollas/Oyas



Partage d'expérience

- ✓ Utilisation d'Ollas
- ✓ Décaler les périodes d'arrosages
- ✓ Goutte à goutte
- ✓ Paillage
- ✓ Choix des végétaux
- ✓ Implantation réfléchie



Le guide de l'eau

- Un guide conçu pour apporter des réponses aux défis hydriques de la filière végétale
- En collaboration avec VERDIR, Les Jardineries et Animaleries de France, Plante & Cité
- En commande papier ou par fichier PDF :



Guide de bonnes pratiques pour économiser la ressource en eau

15 solutions à destination des horticulteurs, pépiniéristes, paysagistes, collectivités et distributeurs de végétaux



Guide pratique

- 8 fiches techniques liées au paysage
- conseils pratiques de mise en place
- Points de vigilance, idées clés
- Focus économique, réglementaire

RÉCUPÉRATION DE L'EAU DE DRAINAGE

CONSTAT ET CONSÉQUENCES

Aujourd'hui, il y a encore plusieurs systèmes de production où l'eau d'irrigation est drainée puis évacuée dans la nature, cela représente une perte nette ainsi qu'une pollution de l'environnement en fertilisation et produits phytosanitaires. Les pratiques horticoles s'orientent vers une gestion raisonnée de l'eau et de la fertilisation pour limiter les prélèvements ainsi que les rejets.

Les sols dans les exploitations ont été échantillonnés par le passé. Aujourd'hui, il est possible de les contrôler pour recycler l'eau en intérieur ou en extérieur. Cette pratique nécessite des systèmes d'irrigation avec une haute performance pour éviter les problèmes de colmatage, de dommage ou de fuite.

OBJECTIF

- ✓ Traiter les eaux pour les réutiliser : réduire les débits végétaux et autres rejets, optimiser pour récupérer l'eau dans le circuit d'irrigation sans risque.
- ✓ Minimiser le pH et les concentrations salines ou les résidus pour limiter les problèmes de colmatage, de dommage ou de fuite.
- ✓ Contrôler des parties critiques d'équipement (pompage, traitement et distribution) pour éviter les problèmes de colmatage, de dommage ou de fuite.
- ✓ Préparer des substrats qui limitent les rejets.

RAPPELS ET INFOS :

Le recyclage de l'eau en production végétale

Les 4 actions pour recycler l'eau en production végétale :



Les intérêts du recyclage

Au plan écologique : il permet de stopper le rejet dans la nature des drainages, donc la diminution de la pollution liée aux nitrates, phosphates, sulfates.

Au plan économique : il permet une économie brute jusqu'à environ 80% sur la facture d'eau et d'énergie. En effet, si la production utilise un système de ferti-irrigation et que l'eau est réutilisée, on peut faire une économie d'énergie car celle-ci n'est utilisée que par la plante la plus de croissance rapide.

Les risques de recyclage de l'eau

La façon de gérer et solutionner ces risques sont à penser lors de la conception du système de recyclage.

- 1 Les **déséquilibres chimiques** qui ont pour origine les solutions fertilisantes
- 2 Les **risques phytosanitaires** (ex. Phytosphorétyl)
- 3 Les **risques de phytotoxicité** : herbicides, chlore...

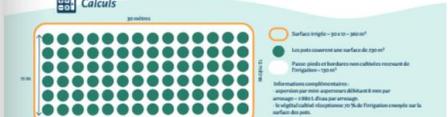


Le coefficient de captage et de gaspillage pour le calcul de l'irrigation

Le coefficient de captage correspond à la quantité d'eau qui tombe directement au sol après avoir été repoussée vers l'extérieur de la plante au lieu de sa morphologie. Il varie en fonction de la hauteur et de la forme de la plante. L'irrigation s'adapte.

Le coefficient de gaspillage correspond à l'eau d'irrigation directement envoyée sur les zones de passage, les bordures et autres surfaces non-cultivées. Il correspond à 100% de l'eau envoyée sur ces surfaces.

Calculs



Bilan pour 1 hectare de culture

-45 m³ d'eau gaspillés lors d'un arrosage.
-environ 8 000 m³ par hectare et par saison, en ne comptant qu'un arrosage par jour d'avril à fin septembre.

Point d'attention

En raison de la grande diversité des plantes en pépinière, il est impossible de connaître tous les coefficients culturels et de captage. Il est conseillé de regrouper les plantes ayant des besoins en eau similaires pour faciliter la gestion agromatique. Voir la fiche n°10 "Gestion de la production et de la distribution de la plante".

Des économies d'eau et de fertilisation

La réutilisation de l'eau recyclée permet une économie de 30 à 60% des éléments minéraux.

Ensemble de culture de roses Nabilux, culture en substrat de gazonzéolite, en bas polypropylène	En recyclant l'eau de drainage, un exemple.
Ensemble de culture de roses Nabilux, culture en substrat de gazonzéolite, en bas polypropylène	En recyclant l'eau de drainage, un exemple.
-4 500 m ³ d'eau / ha / an	-7800 m ³ de drainage / ha / an
-800 kg de nitrate / ha / an	-4500 kg de nitrate / ha / an
-1 500 kg de phosphate / ha / an	-2500 kg de phosphate / ha / an
-1 500 kg de phosphate / ha / an	-900 kg de phosphate / ha / an
-1 500 kg de phosphate / ha / an	-1 500 kg de phosphate / ha / an
-1 500 kg de phosphate / ha / an	-1 500 kg de phosphate / ha / an

Chiffres issus de 3 études réalisées sur terrain. Un végétal pourrait être une référence pour les cultures ornementales car il est très demandeur en fertilisation. Ce qui conduit à des eaux compliquées à traiter à cause de leur forte salinité. L'eau à l'issue du traitement est parfaitement adaptée à la distribution en irrigation.

TECHNOLOGIE DES SERRES

- optimiser la lumière
- gestion du climat sous serre

CONNAISSANCE DES VÉGÉTAUX ET SOLS

- conception massif et reconnaissance des plantes vivaces: initiation-perfectionnement
- connaissance et conduite des arbres et arbrutes
- connaissance des sols
- reconnaissance des végétaux: initiation

TENDANCES & MARCHÉS

- agricultures urbaines
- sur le point de vente: conseiller et vendre des produits naturels
- être acteur de l'expérimentation

ÉCONOMIE & LABEL

- objectif plante bleue 3 / HVE !
- calcul et analyse des coûts de revient

CONSEIL, STRATÉGIE, INNOVATION

- devenir facilitateur de l'innovation interactive en agriculture

FORMATIONS PROPOSÉES 2024

PROTECTION DES CULTURE

- maladies et ravageurs
- PBI: initiation-approfondissement-perfectionnement
- auxiliaires naturels et aménagements
- santé des plantes et qualité sanitaire
- qualité de pulvérisation
- reconnaissance des adventices/ désherbage alternatif
- alternatives au désherbage chimique en espaces verts

ENTRETIEN & CULTURES

- valoriser les déchets verts
- production et organisation du travail
- taille
- produire des fleurs coupées

NUTRITION & IRRIGATION

- fertilisation: initiation
- stratégie de fertilisation
- fertilisation organique
- substrat et irrigation

SPÉCIAL ESPACES VERTS

- protection des jardins
- entretien et culture
- connaissance des végétaux et sols
- tendances et marchés



Merci pour votre attention

melanie.cabrol@astredhor.fr - conseillère AuRA

marie.baelen@astredhor.fr - conseillère Grand Est