

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

AGRICULTURE URBAINE ET BÂTIMENT DURABLE

PRINTEMPS 2024

Approche technique de l'Agriculture Urbaine sur un bâtiment

Contexte, installation et gestion de l'agriculture urbaine sur bâtiment : culture sur toiture et en cave. Présentation des techniques et de cas concrets.

Candice LELOUP



- ▶ Comprendre l'environnement technique de l'Agriculture Urbaine sur toiture
- ▶ Présenter les différents types de substrat et les couches qui permettent un bon drainage
- ▶ Présenter les types de contenant pour l'Agriculture Urbaine sur toiture
- ▶ Présenter les types de culture pour l'Agriculture Urbaine en toiture et leurs avantages / inconvénients
- ▶ Discuter des questions à aborder dans le cas d'une création de toiture d'Agriculture Urbaine sur un bâtiment existant
- ▶ Comprend le fonctionnement d'une serre en toiture
- ▶ Présenter les cultures en cave
- ▶ Aborder les questions d'entretien et de gestion
- ▶ Présenter des cas concrets



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

- ▶ **Défis techniques**
- ▶ **Cultures hors sol : ce qu'il faut prendre en compte**
- ▶ **Aménagement et mobilité**
- ▶ **Étanchéité, les couches à prévoir**

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Défis techniques

- ▶ Les toitures terrasses, supports d'agriculture urbaine, sont des ouvrages fortement sollicités
 - apport de charges
 - visites régulières liées à la gestion et à l'exploitation courante
 - circulation intensive et utilisation d'outils tranchants (toitures intensives et potagères)
- ▶ Ces particularités constituent des risques importants pour:
 - ⇒ **la structure**
 - ⇒ **l'étanchéité de l'ouvrage**
 - ⇒ **la sécurité des personnes**



Source : YY Architecture (Projet Tivoli)



Défis techniques

- ▶ L'agriculture urbaine sur les toitures peut prendre place sous des formes diverses, auxquelles sont associées :
 - des points d'attention pour le concepteur :
 - Respect de l'**étanchéité** du bâtiment
 - **Sécurité** des personnes et du bâtiment
 - Gestion de l'**eau**
 - Anticipation d'ouvrages et techniques annexes liées à la technique d'agriculture (**accès, éclairage, stockage, etc.**)
 - des **charges**
 - Charges **fixes** : les terres, l'eau et les contenants
 - Charges **variables** : les vents, la neige, le personnel et les outils d'entretien, le stockage de matériel, etc.
- ▶ Ces facteurs diffèrent selon la technique utilisée, et doivent être anticipés



Cultures hors sol : ce qu'il faut prendre en compte

- ▶ Surface disponible en un seul tenant :
 - Projet à rentabilité économique : multi facteurs (technique de production, typologie de surface, ...)
> nécessite une étude du Business Model
 - Dans le cadre de projets à vocation **non-marchande** : **pas de surface minimale**
- ▶ Orientation, ensoleillement et ombres portées
- ▶ Accès à la parcelle :
 - accès **sécurisé** (idéalement prévoir un accès indépendant au reste du bâti, qui puisse être fermé/interdit à certaines heures, prévoir un monte-charge, etc.)
 - accès en **eau** (récupération des eaux de pluies) et en électricité
- ▶ Récupération des eaux de pluie
- ▶ Portance de la surface : de 150 à 1000kg/m² selon la technique de production privilégiée
- ▶ Prévoir les infrastructures nécessaires (selon la famille de projet) : local technique, chambre froide, WC, bureau, lieu d'accueil, etc.



Cultures hors sol : ce qu'il faut prendre en compte

- ▶ Il est généralement plus facile d'introduire de l'AU en toiture dans des projets de construction neuve plutôt que dans des projets de rénovation.
- ▶ Il est essentiel de consulter des experts en AU dès la phase d'Avant-Projet pour anticiper l'aménagement des surfaces hors sol et réfléchir ensemble à l'implantation des techniques



Toiture en un seul tenant, non fractionnée par des techniques ou puits de lumière
=> surface brute =+/- surface nette



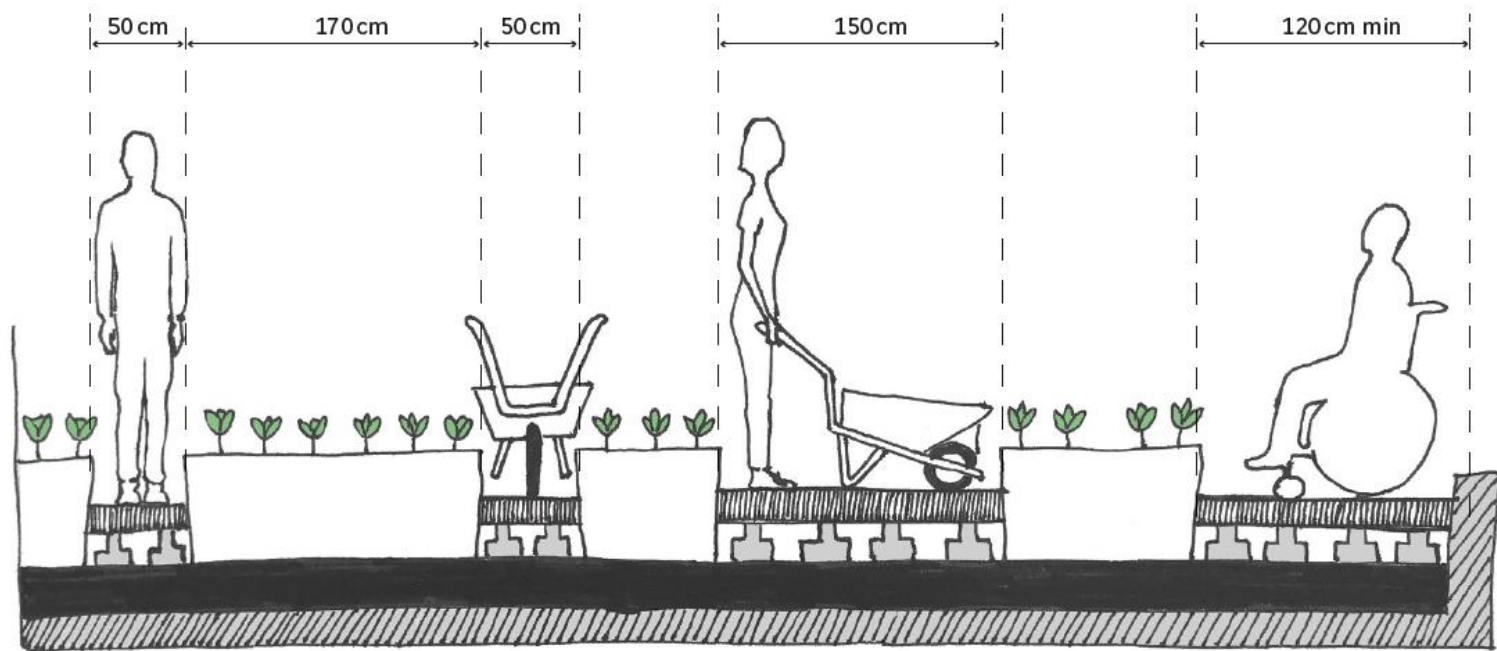
Toiture en un seul tenant mais fractionnée par des puits de lumière
=> difficilement valorisable pour un projet d'AU en toiture



Aménagement et mobilité

- **L'aménagement et la mobilité** sur la parcelle est à penser **en fonction de l'usage** :
 - Est-ce à destination d'un usage professionnel ?
 - L'espace doit-il être accessible à des PMR ?

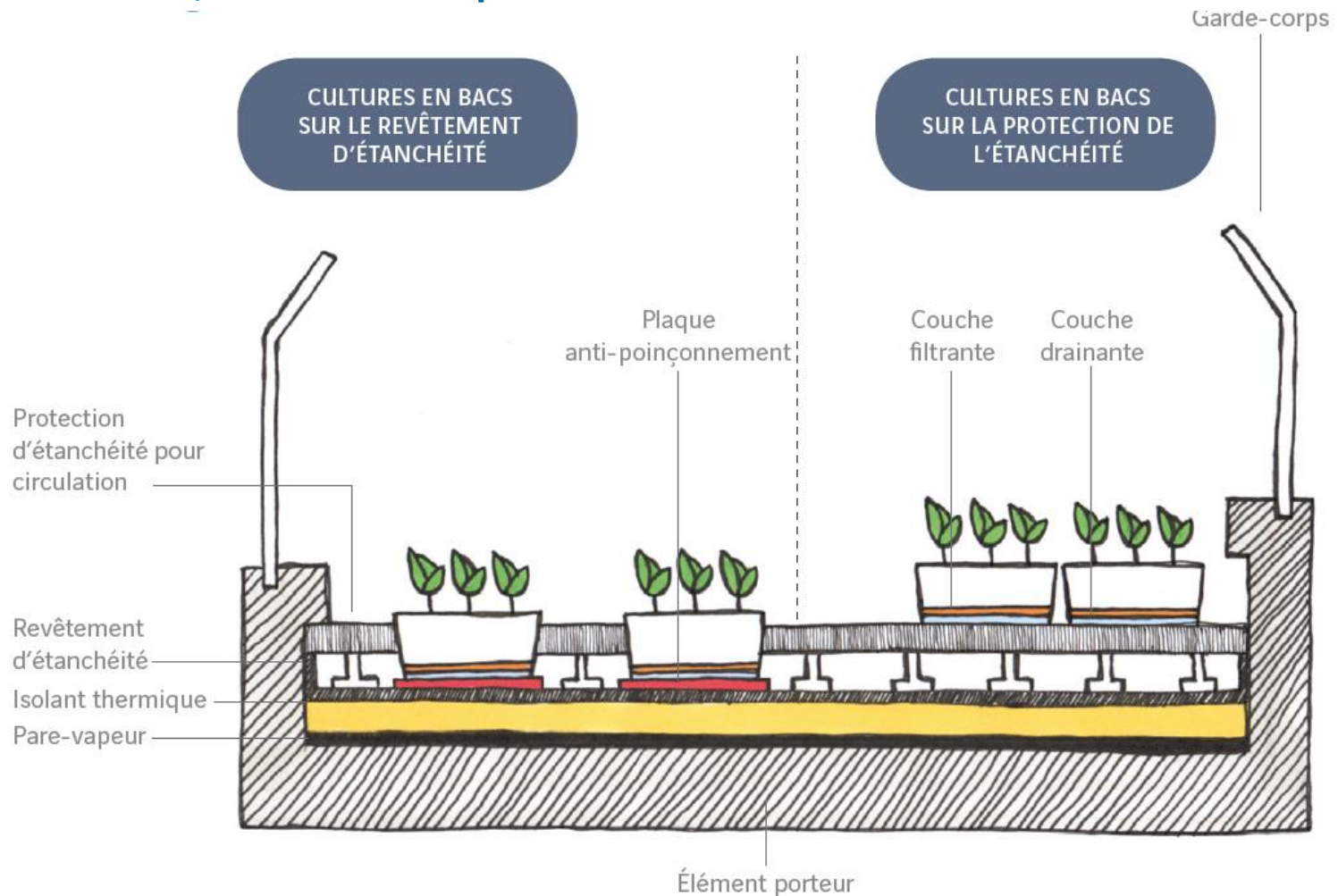
LARGEURS DES CHEMINEMENTS SELON LES USAGES



Source : « Agriculture urbaine : Comment aménager une toiture-terrasse », F. PROVENT et P. MUGNIER



Étanchéité, les couches à prévoir



Source : « Agriculture urbaine : Comment aménager une toiture-terrasse », F. PROVENT et P. MUGNIER



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT
EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Principales caractéristiques recherchées pour le substrat :

- ▶ **Faible densité et poids léger** : les quantités de substrat nécessaires sont importantes (épaisseur de substrat supérieure à 25 cm) et le poids total du substrat doit être considéré ;
- ▶ **Bonne capacité de rétention en eau** : la profondeur du substrat est généralement limitée, il est donc nécessaire qu'il soit capable de retenir une quantité suffisante d'eau ;
- ▶ **Bonne aération** (bonne porosité) ; Suffisamment aéré pour optimiser la croissance végétale et éviter l'engorgement de l'eau dans le substrat;
- ▶ **Produit stable.**

Caractéristiques physiques et chimiques recherchées :

- ▶ **Caractéristiques physiques** : mélange de différents matériaux permettant un ratio équilibré eau / air ;
- ▶ **Caractéristiques chimiques** :
 - Conductivité électrique adéquate : autour de 0,9-1,2 mmhos/cm
 - pH optimal : entre 5,5 et 6,5



Composition du substrat

- Il existe une grande variété de substrats qui peuvent se combiner en fonction de la pratique culturale et de la portance du bâtiment

Composés minéraux

		Avantages	Désavantages
Composés minéraux naturels	Sable	Ancrage solide	Risque de problèmes de saturation
		Pas d'effet de pH (si exempt de carbonates et autres contaminants)	Contient peu de nutriments
	Argile	CEC (Capacité d'échange cationique) élevée	Faible capacité de rétention d'eau
		Bonne capacité de rétention des nutriments	Lourd
	Scories de lave	Bonne rétention d'eau	Risque d'obstruction des couches de drainage
Composés minéraux artificiels ou modifiés	Pumice	Léger et poreux	pH important (à réduire par ex. avec l'ajout de dolomite)
	Gravier	Léger et poreux	Onéreux
		Stable	Relativement lourd
	Perlite	Assure un bon support pour la palette végétale	Faible capacité de rétention d'eau
		Favorise un bon drainage	Contient peu de nutriments
Composés minéraux artificiels ou modifiés	Vermiculite	Poreux et stérile	Le fluorure qu'il contient pourrait induire une toxicité chez certaines plantes
		Stable	Faible capacité de rétention d'eau
	Argile, schiste et ardoise expansées	Assure un bon drainage	Faible absorption des anions (excepté le phosphate)
		Ne se désintègre pas dans un mélange	Se dégrade dans le temps
	Laine de roche	Léger et poreux (moins poreux que la perlite)	Généralement faible capacité de rétention d'eau
		Meilleure rétention d'eau que la perlite	
	Briques/tuiles concassées, décombres de	Source de magnésium et de potassium	
		Fixe l'ammonium et le phosphate	
	Béton concassé	Poreux	
		Léger	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Bonne capacité de rétention en eau	A mélanger car trop légers que pour fournir un bon ancrage si ils sont utilisés seuls
		Bonne capacité de rétention des (et source de-) nutriments	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	CEC élevée	pH qui tend vers l'alcalinité et qui pourrait réduire la disponibilité en certains nutriments comme le fer et le bore)
		Stable dans le temps	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Stériles	
		Inertes	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Non toxiques	
		Léger	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Poreux	Ne contient pas de et ne retient pas les nutriments
		Régule l'approvisionnement en air et en eau	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Stables	Risque de problèmes de pH élevé car présence potentielle de mortier et de ciment
		Solides	
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Relativement bonne capacité de rétention d'eau	
		Bon marché	Faible capacité de rétention d'eau
Composés minéraux	Briques/tuiles concassées, décombres de	Facilement disponible	pH élevé

Source : « FLL (2008) Guidelines for the planning, construction and maintenance of green roofing. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn »



Composés organiques

	Avantages	Inconvénients
Tourbe	CEC élevée	Décomposition additionnelle pouvant causer la désintégration du substrat
	Faible densité	Faiblement aéré quand mouillé
Fibre de coco	Grande capacité de rétention d'eau et disponibilité importante en eau pour les plantes	(Acide)
		Onéreux
Compost (écorce, litière de volaille, déchets de jardin)	Meilleure capacité de rétention d'eau que la plupart des tourbes	Réhumidification compliquée une fois sec
	Contient des niveaux élevés de potassium	
Compost (écorce, litière de volaille, déchets de jardin)	CEC élevée et bonne source de nutriments	Contient beaucoup de chlorure, peu de calcium et de soufre
	Grande capacité de rétention d'eau	Salinité importante et variable
Compost (écorce, litière de volaille, déchets de jardin)	Disponibilité importante en eau pour les plantes	Litière de volaille : toxicité potentielle en ammonium
		Peut contenir des résidus d'herbicides

F. H. (2010). Green roof growing substrates: types, ingredients, composition and properties. *Journal of Environmental Horticulture*, 28(4), 244.

Attention à privilégier les éléments constitutifs du substrat qui soient durable >< tourbe, roche volcanique

CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Différents types de contenant existent :

- ▶ Bac en **bois**
 - Produit naturel
 - Sur mesure
 - Plus « esthétique »
 - Se détériore sur le long terme
 - Plus lourd que les autres matériaux
 - Doit être protégé de l'eau/l'humidité des terres (ex. par une couche Platon)
 - En général, coût plus élevé
- ▶ Bac en **plastique recyclé**
 - Produit recyclé
 - Résistant à l'eau/l'humidité
 - Modulaire
 - Peut se détériorer sur le long terme, dépend de la qualité du matériau
 - Produit transformé industriel
- ▶ Sacs en **géotextile** :
 - Facilement transportable, une fois vide
 - Peut être en matériaux recyclés
 - Modulaire
 - Peut se laisser aller avec le temps
 - Se détériore plus vite que d'autres matériaux
- ▶ Bac en **métal** :
 - Résistant mécaniquement et à l'eau/l'humidité
 - Durable
 - Plus « esthétique »
 - Non modulable (déplaçable)
 - En général, coût plus élevé
 - Attention aux surchauffes des terres en été (placer un isolant derrière la paroi en métal)



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Les différentes techniques hors sol

- ▶ Culture en bac
- ▶ Hydroponie – Bioponie – Aéroponie
- ▶ Aquaponie
- ▶ Imitation pleine terre



Cultures en hydroponie - Source : Pinterest

Les principales familles de projet hors sol

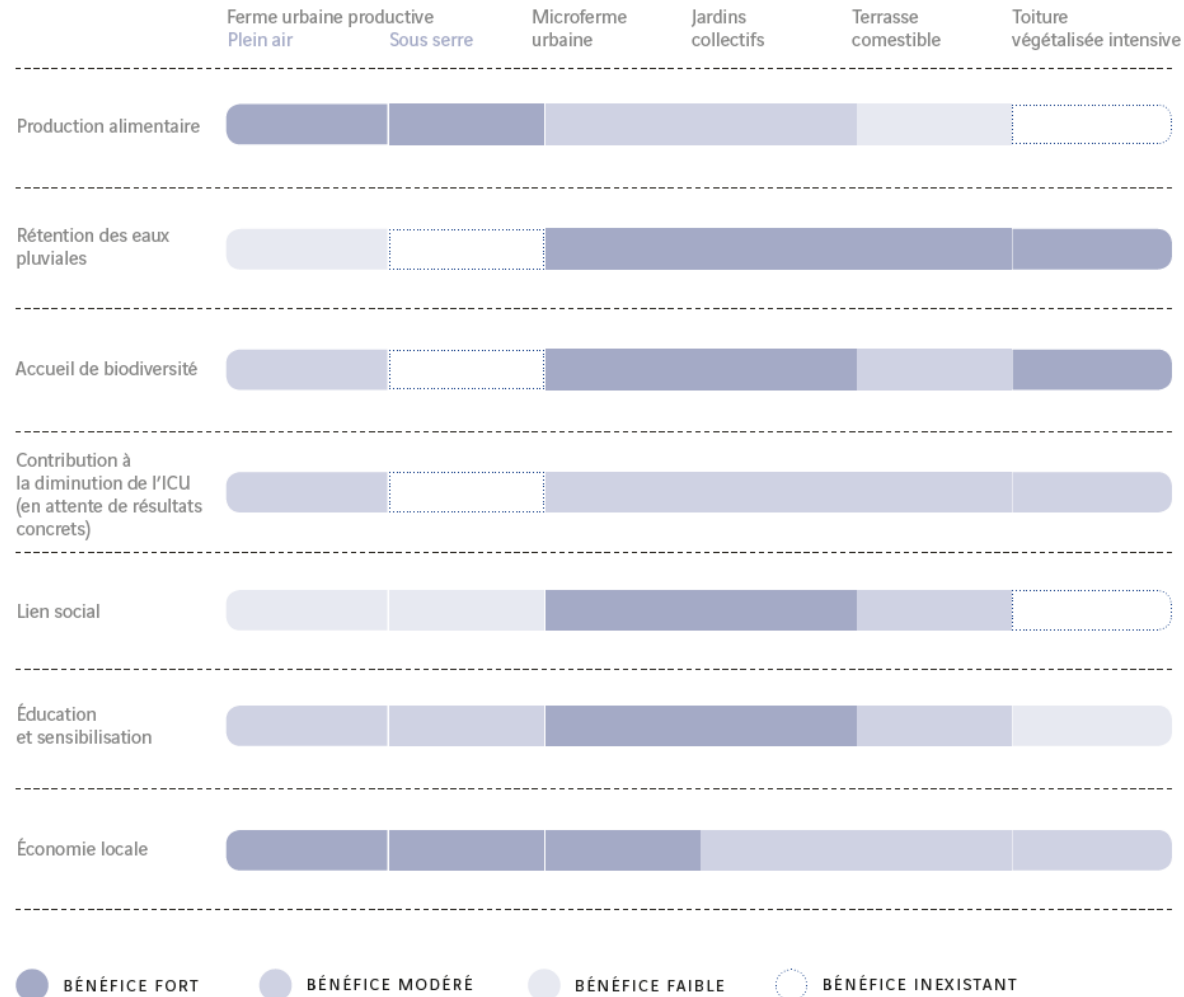
- ▶ Micro-fermes urbaines
- ▶ Terrasses comestibles
- ▶ Jardins collectifs
- ▶ Fermes urbaines productives



Source : Sciences et Avenir, *L'énorme potentiel de l'agriculture urbaine*



Les bénéfices par famille de projet hors sol



Source : AGRICULTURE URBAINE
Comment aménager une toiture-terrasse
Fanny PROVENT et Paola MUGNIER



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Agriculture urbaine en toiture sur un bâtiment existant

- ▶ Il convient de réaliser une étude préalable pour évaluer la faisabilité d'un tel projet, notamment :
 - bureau d'études pour l'étude et la définition des charges « disponibles »
 - professionnel de l'étanchéité de toiture pour l'évaluation du complexe d'isolation-étanchéité en place

Les aspects à considérer :

- ▶ La structure portante est-elle à même de reprendre cette nouvelle charge ?
- ▶ L'étanchéité est-elle d'une qualité satisfaisante ?
- ▶ La pente de la toiture est-elle adéquate ?
- ▶ L'isolant est-il suffisamment résistant aux sollicitations mécaniques ?
- ▶ Moyens d'accès
- ▶ Sécurité des personnes



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT
EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Toiture munie d'une serre

- ▶ Utilisée pour cultiver certaines espèces nécessitant plus de chaleur, pour allonger la période de croissance des végétaux
- ▶ Question de la portance en fonction des matériaux de construction de la serre
- ▶ Anticiper les ponts thermiques et les éviter
- ▶ Coût moyen d'une serre classique
- ▶ Possibilité de régulation de la chaleur avec le bâtiment

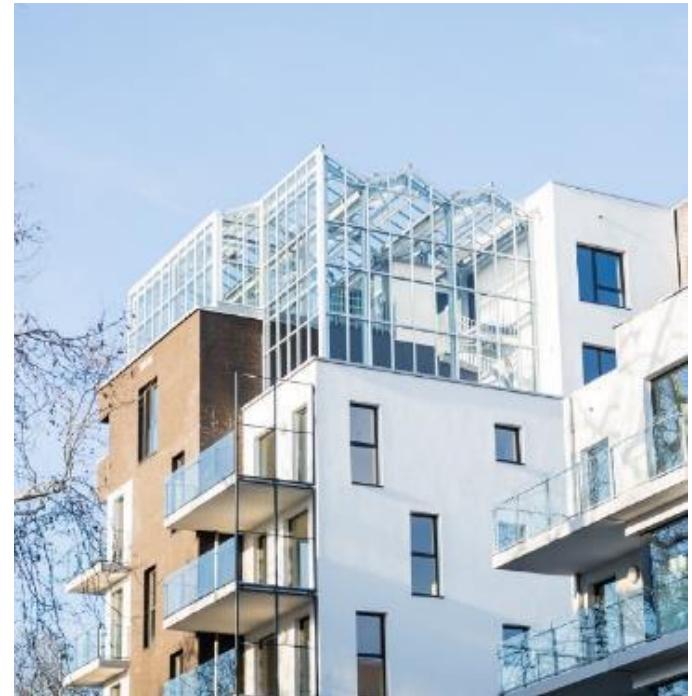


Image de référence : Quartier Tivoli, Laeken, Bruxelles



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT
EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Les cultures en cave

- La culture en cave est d'autant plus intéressante pour des cultures dont les conditions de développement se prêtent à l'environnement enterré (obscurité, fraîcheur, conditions d'humidité particulière).
- Les caves sont souvent des endroits peu ou mal exploités, ce qui permet de les réaménager facilement en leur donnant une nouvelle fonction

Vermicompostage



Graines germées et micropousses



Chicons



Champignons



Images libres de droits



Quelles caractéristiques pour une culture en cave ?

► Température

La cave bénéficie d'une inertie thermique importante, ce qui présente les attraits suivants :

- moins de variations qu'en extérieur ;
- températures fraîches toute l'année ;
- pas de risque de gel.

► Humidité et ventilation

La présence de plantes entraîne un certain taux d'humidité (évapotranspiration, arrosage, etc.), d'où l'importance d'avoir une aération des caves.

► Eclairage

Les cultures de chicons et champignons ne nécessitent pas d'éclairage. Néanmoins, pour certaines cultures telles que les micropousses, un éclairage artificiel est nécessaire.

► Electricité, eau & eau usée

La cave doit être munie des arrivées suivantes :

- eau (de pluie ou eau potable)
- électricité connexion au réseau d'eaux usées (caniveau, sterfput, etc.).

► Réversibilité

Dans des projets neufs, la conception de la cave doit permettre sa réversibilité et sa réaffectation pour d'autres fonctions (stockage, etc.).



Quelles autres caractéristiques pour une production professionnelle en cave ?

► Zones à prévoir

L'entreprise doit disposer des zones suivantes : stockage, plan de travail, production, nettoyage, conservation, local technique, bureau/toilettes

► Accès

Il est indispensable de prévoir des accès adaptés à l'utilisation d'un transpalette afin de faciliter la logistique des matériaux et aménagements nécessaires

- **ascenseur** ou monte-charge : charges industrielles de 1500kg avec au moins 1,4 m de large (largeur de la porte) pour 2,1m de long ;
- **couloirs** :
 - pas de pente supérieure à 5 % ;
 - finition du revêtement du sol lisse et imperméable, sans être glissant largeur d'au moins 1,4m ;
- **accès sécurisé** afin d'éviter les vols.

Pour aller plus loin: <https://www.guidebatimentdurable.brussels/cultures-caves>



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT
EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Points d'attention pour l'entretien et la gestion d'espaces AU sur et dans un bâtiment

- ▶ S'assurer qu'une association ou un exploitant gère les espaces AU
- ▶ Instaurer des règles d'utilisation des outils pour éviter de toucher à l'étanchéité du bâtiment
- ▶ Garantir l'accès en eau utilisable pour les cultures
- ▶ Ne pas surcharger progressivement les toitures par l'apport de nouvelles terres
- ▶ Assurer l'évacuation et la gestion des déchets
 - Compostage
 - Poubelles protégées des nuisibles
 - Évacuation vers un centre de tri / compostage
- ▶ Veiller à l'entretien des évacuations des eaux de ruissèlement
- ▶ Nettoyer régulièrement les allées, retirer les déchets et la terre sous les dalles sur plots
- ▶ Veillez à la sécurisation du site (par exemple : ne pas placer de nouveaux bacs à côté d'un garde-corps)



CONTEXTE TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE SUBSTRAT

TYPES DE CONTENANT POUR L'AGRICULTURE URBAINE SUR TOITURE

TYPES DE CULTURE POUR L'AGRICULTURE URBAINE EN TOITURE

CRÉER UNE TOITURE D'AGRICULTURE URBAINE SUR UN BÂTIMENT
EXISTANT

CULTURE EN SERRES SUR TOITURE

CULTURE EN CAVE

ENTRETIEN ET GESTION

PRÉSENTATION DE CAS CONCRETS



Le projet Serrure à Gembloux

- ▶ Serre de 250 m² à destination du CRAU (centre de recherche en agriculture urbaine de Gembloux)
- ▶ Technique de production > hydroponie > accès eau et électricité
- ▶ Charge : 400 kg/m²
- ▶ Orientation : Sud-Ouest
- ▶ Statut : achevé
- ▶ Bureaux : Archipelago / Green SURF



32 CAS CONCRETS : POTAGERS EN TOITURE**Projet NEST à Belval (Luxembourg)**

- ▶ Projet de bâtiment mixte : appartements / bureaux / commerce au RDC
- ▶ Ferme urbaine en R+1 pour alimenter un restaurant du RDC, non accessible au public
- ▶ Bac en toitures (200 m² de surface cultivable) + cabanon à outils
- ▶ TS : arrivée d'eau + électricité pour éclairage minimum
- ▶ Charge : 750 kg/m² (40 cm de substrat)
- ▶ Sécurité : escalier de secours + garde-corps
- ▶ Statut : Permis accordé / Dossier d'exécution
- ▶ Bureaux : M3 Architectes / Green SURF



Images : Lux Capital





- ▶ La question n'est pas « Est-il possible de faire de l'AU ici ? » mais « **Comment intégrer de l'AU dans ce projet ?** »
- ▶ Pour y répondre, il n'est jamais trop tôt pour faire appel à un expert en AU
- ▶ Il faut d'abord comprendre le contexte et l'objectif du projet pour ensuite définir la technique de production et le modèle de gestion les plus adéquats et alors préciser les aspects techniques





Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

- ▶ Dossier | Intégrer l'agriculture urbaine
 - ⇒ **Solution** | Cultures sur sols reconstitués en toiture
 - ⇒ **Solution** | Cultures en pleine terre
 - ⇒ **Solution** | Serres
 - ⇒ **Solution** | Cultures surélevées
 - ⇒ **Solution** | Cultures en caves
 - ⇒ **Solution** | Compost collectif





Sites internet

- L'agriculture urbaine à Bruxelles – fiches d'information : de nombreuses fiches d'information sur l'AU techniques (mais aussi économiques et urbanistiques) ont été mises à disposition par Bruxelles Environnement pour aiguiller en amont d'un projet les développeurs/auteurs de projet, elles sont toutes disponibles :

<https://www.agricultureurbaine.brussels/acteurs/conseils-sur-les-informations-techniques/>

- Green SURF – note sur la rentabilité et la surface minimale d'une parcelle d'AU :

<https://www.green-surf.com/wp-content/uploads/2022/06/Agriculture-urbaine-rentabilite-C3%A9-surface-minimale.pdf>

- Méthode détaillée pour développer de l'AU : Meth-Expau : méthodologie développée par EXP'AU, qui formalise la méthodologie déjà appliquée depuis des années par les experts de l'AU bruxellois :

<https://www.quae.com/produit/1744/9782759235117/developper-des-projets-d-agriculture-urbaine-avec-la-methode-meth-expau>



Ouvrages

- « Agriculture urbaine : Comment aménager une toiture-terrasse », F. PROVENT et P.MUGNIER



Formations et séminaires

- Inscrivez-vous aux formations organisées par Bruxelles Environnement

<https://environnement.brussels/formationsbatidurable>

Consultez tous les supports [gratuitement](#) !



Candice LELOUP

Bioingénieure – CEO de Green SURF

Green SURF sa

 + 32 498 11 09 30

 c.leloup@green-surf.com



Green Solutions for
Urban & Rural Farming



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

