

LES PLU :

UNE NOUVELLE ÉCRITURE RÉGLEMENTAIRE

LES POINTS CLÉS DE LA RÉFORME (décret contenu modernisé du PLU
entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016)

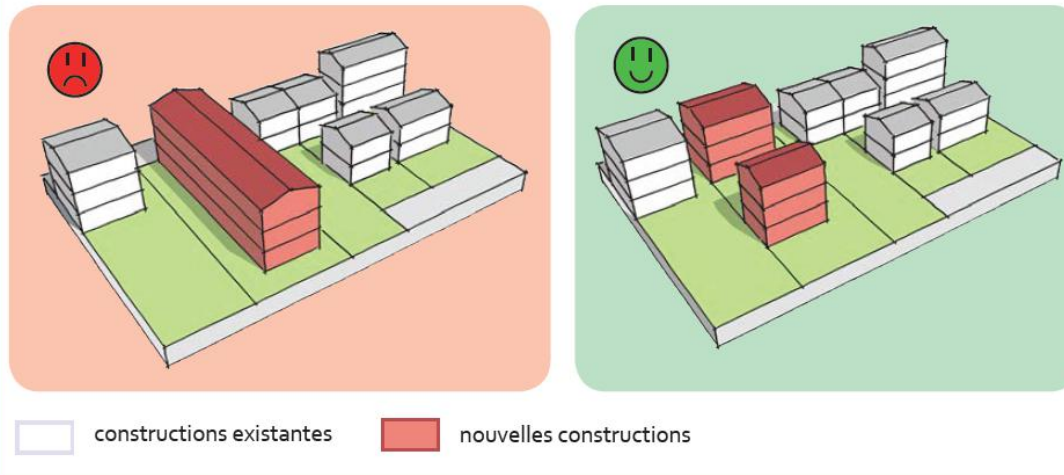
LES OBJECTIFS POURSUIVIS (VERS UN URBANISME DE PROJET) :

- Clarifier, simplifier et permettre une meilleure adaptation du règlement à tous les territoires
- Construire la ville sur elle-même et limiter l'étalement urbain
- Favoriser la mixité fonctionnelle et sociale
- Améliorer la qualité du cadre de vie et **PRÉSERVER L'ENVIRONNEMENT** : lutter contre les îlots de chaleur urbain, **PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ**, encourager l'utilisation des ENR...

DE NOUVELLES POSSIBILITÉS

1. Une réorganisation des articles
2. Une plus grande souplesse dans l'écriture des règles afin de permettre un urbanisme de projet
3. Vers un règlement illustré

Schémas non réglementaires illustrant le principe de respect de la trame parcellaire et des implantations bâties existantes



Source : AURAV

OBLIGER, PERMETTRE OU ENCOURAGER CHOISIR LE BON OUTIL

RÈGLEMENT (RAPPORT DE CONFORMITÉ) :

Peut obliger, inciter, encourager ou permettre en fonction des articles et du type de rédaction choisi

ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (RAPPORT DE COMPATIBILITÉ) :

Encadre, incite et encourage.
Elle fixe des orientations.
Tolérances mineures dans l'application des dispositions, notamment quantitatives

AUTRES OUTILS :

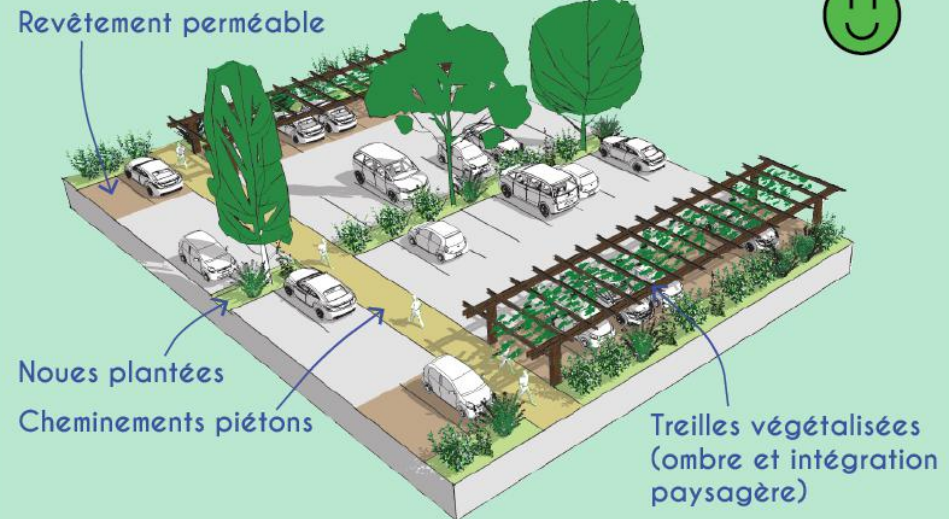
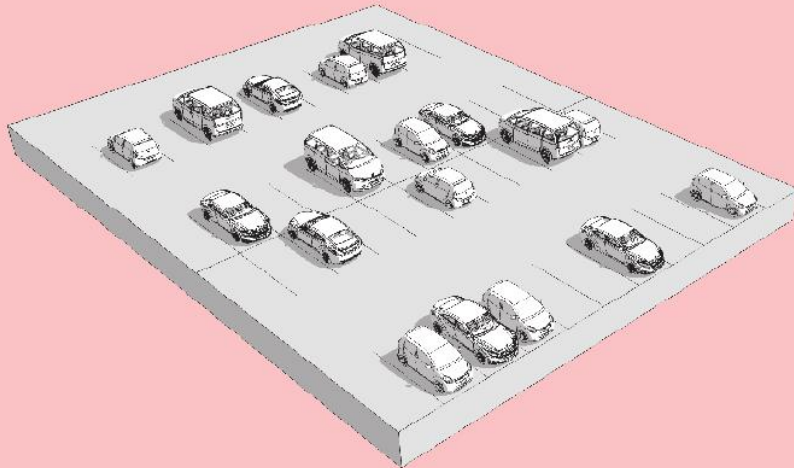
- EBC : oblige
- Jardins protégés : protection mais moins forte que l'EBC
-

**Quelques exemples d'outils
permettant de préserver la
biodiversité et lutter contre les îlots
de chaleur urbaine en préservant et
encourageant la végétalisation des
villes et villages**

RÈGLES RELATIVES AU STATIONNEMENT

Oblige ou
encourage

Intégration de règles sur la végétalisation des zones de stationnement, l'intégration paysagère, l'utilisation de revêtements perméables...



Source : AURAV

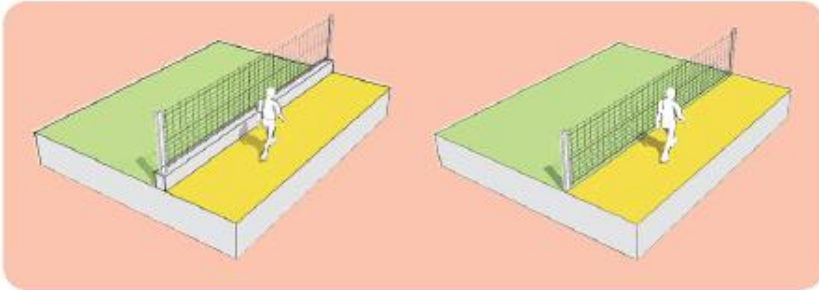
Pas le même niveau de contrainte en fonction de l'intégration de prescriptions dans le règlement ou d'orientations dans les OAP

RÈGLES RELATIVES AUX CLÔTURES

Oblige ou
encourage

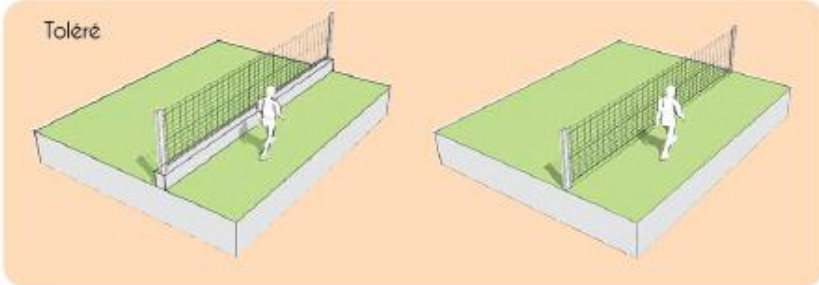
Obliger ou inciter à la végétalisation des clôtures en fonction du contexte

☹ Barreaudage, surmontant ou non un mur bahut, sans accompagnement paysager, implantés en limite d'une voie ou d'une emprise publique

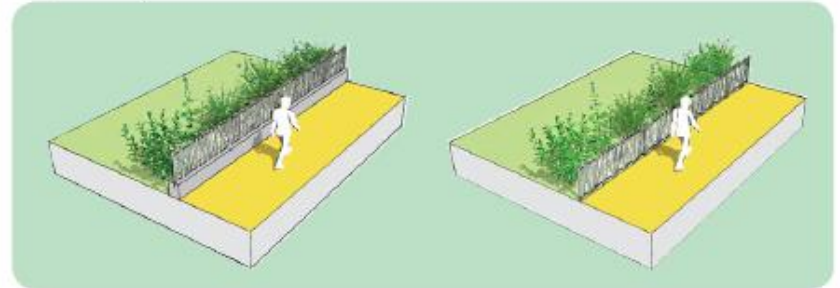


☹ Barreaudage, surmontant ou non un mur bahut, sans accompagnement paysager, implantés en limite séparative

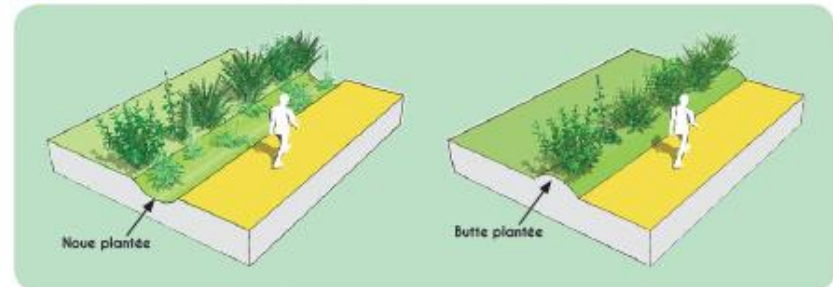
Tolère



😊 Barreaudage, surmontant ou non un mur bahut, accompagnés par une haie présentant une variété dans les essences utilisées



😊 Nœue plantée accompagnée par une haie ou butte plantée



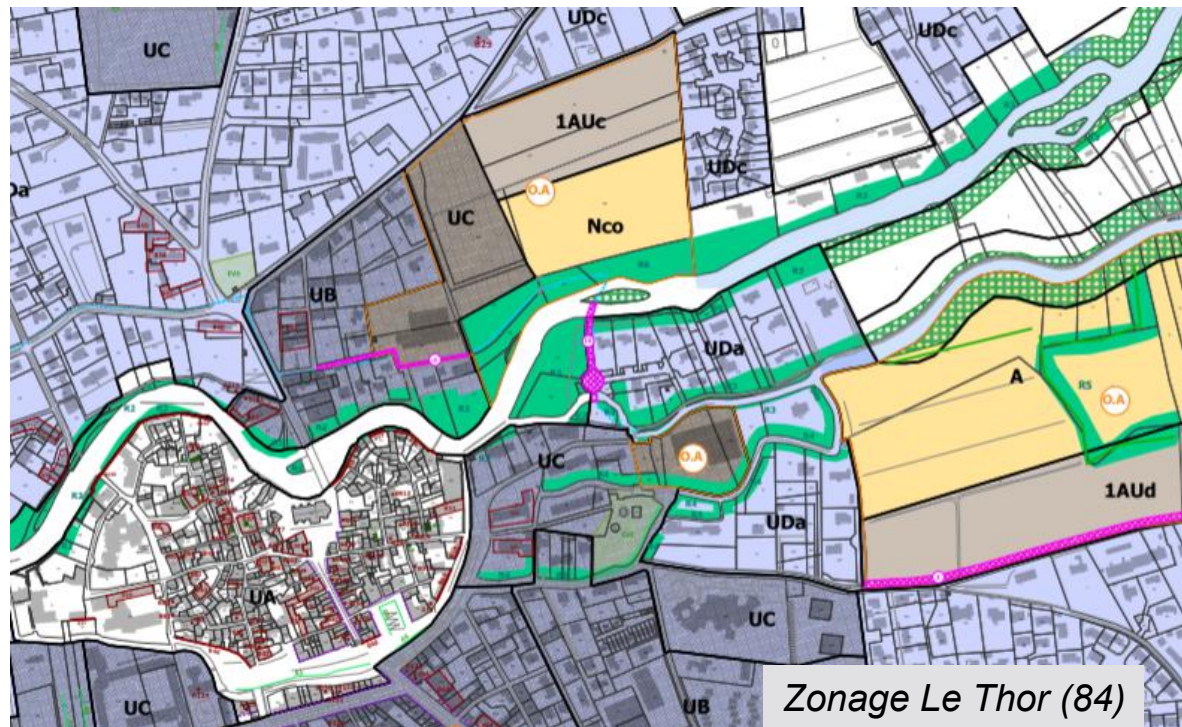
Source : AURAV

ÉLÉMENTS À PROTÉGER

Oblige

Le code de l'urbanisme offre des outils permettant d'identifier et de protéger des secteurs, des linéaires, des éléments isolés ...




- ▶ Ex : Zonages « indicés » pour les espaces à enjeux particuliers :
 - ▶ Ari : Zone Agricole « ripisylve » ;
 - ▶ Nco : Zone Naturelle « corridor écologique » ;
 - ▶ ...
- ▶ Ex : Éléments à protéger au titre du L151-23 CU :
 - ▶ Zones humides ;
 - ▶ Éléments boisés ;
 - ▶ Murs en pierres sèches...



PROTÉGER LE PATRIMOINE ACTUEL

Oblige

Protéger les arbres remarquables, les alignements et haies, certains jardins... Article L151.19 et L151.23

19	16	Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	Clos des Bastides	BON	
20	17	Cèdre du Liban	<i>Cedrus libani</i>	9036 avenue de la Pinede	BON	
21	18	Cèdre du Liban	<i>Cedrus libani</i>	9036 avenue de la Pinede	BON	

Source : AURAV

LIMITER L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS

Oblige

Exemple du règlement de PLU de Bernières-sur-Mer (14) (2 337 habitants) :

ARTICLE - UC 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS.

Sur les terrains constructibles, il est prescrit un **coefficient de perméabilité de 40% minimum**, correspondant à une surface de l'unité foncière devant rester perméable aux eaux pluviales par un traitement de sol favorisant les infiltrations naturelles.

Pour les **parcelles de superficie inférieure à 250 m²**, il est prescrit un **coefficient de perméabilité de 10% minimum**.

30% de l'unité foncière, pour les parcelles de superficie supérieure à 250 m², doit être aménagée en **espaces verts** composés de :

- couverture végétale au sol de gazon ou de plantes couvrantes (plantes de potagers incluses)
- arbustes d'essences diverses et/ou haies champêtre composées d'essences diverses

L'usage de plantes exotiques ou invasives (ex : Renouée du Japon, Buddleia, ...) est interdit.

Les plantations existantes y compris les haies doivent être maintenues, ou remplacées par des plantations constituées d'essences locales. Les mares, fossés et talus doivent être conservés.

Les aires de stationnement doivent être plantées, à raison d'au moins un arbre pour 4 emplacements. Les aires de stationnement des logements individuels ouvertes sur l'espace public seront en revêtement perméable.

LE COEFFICIENT DE BIOTOPE

**Oblige
mais offre
diverses
options**

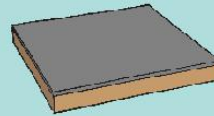
$$\text{Coefficient de biotope (CBS)} = \frac{\text{Surface éco-aménageable}}{\text{Surface de la parcelle}}$$

Le CBS peut être accompagné par une part minimum obligatoire de surface en pleine terre (PLT)

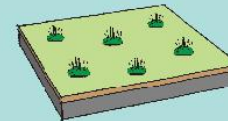
Source : AURAV

La surface éco-aménageable est la somme des surfaces favorables à la nature sur la parcelle, pondérées par un ratio tenant compte de leur qualité environnementale

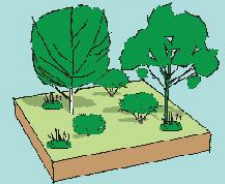
Surfaces imperméables
Ratio = 0



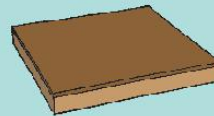
Espaces verts sur dalle 1
Ratio = 0.3



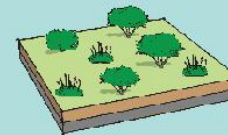
Espaces verts en pleine terre
Ratio = 1



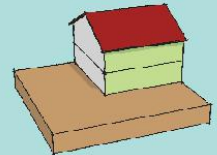
Surfaces semi-perméables
Ratio = 0.3



Espaces verts sur dalle 2
Ratio = 0.6



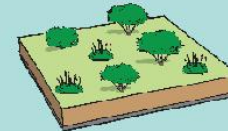
Façades et treilles végétalisées
Ratio = 0.3



Surfaces semi-ouvertes
Ratio = 0.5



Espaces verts sur dalle 2
Ratio = 0.8



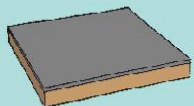
Arbre de haute tige*
Ratio = +0.02



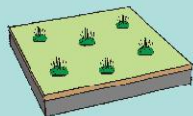
COEFFICIENT DE BIOTOPE

Illustrations des différents espaces répondant au CBS

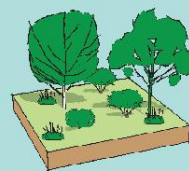
Surfaces imperméables
Ratio = 0



Espaces verts sur dalle 1
Ratio = 0.3



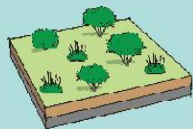
Espaces verts en pleine terre
Ratio = 1



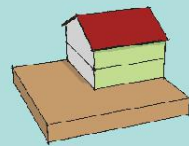
Surfaces semi-perméables
Ratio = 0.3



Espaces verts sur dalle 2
Ratio = 0.6



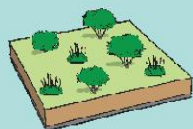
Façades et treilles végétalisées
Ratio = 0.3



Surfaces semi-ouvertes
Ratio = 0.5



Espaces verts sur dalle 2
Ratio = 0.8



Arbre de haute tige*
Ratio = +0.02



Crédits photo: BILP SARL

©boomwekerij Gebr. Van den Berk B.V

COEFFICIENT DE BIOTOPE

Exemple d'un secteur de faubourgs :

CBS : 0,4

PLT : 0,1

Exemple du calcul pour une parcelle de 250 m²
(emprise au sol du bâtiment de 90m²) :

Surface éco-aménagée =

Pleine terre : 113m²x1=113

+ 2 arbres de haute tige : +0,04

+ chemin semi-perméable : 22m²x0,3=6,6

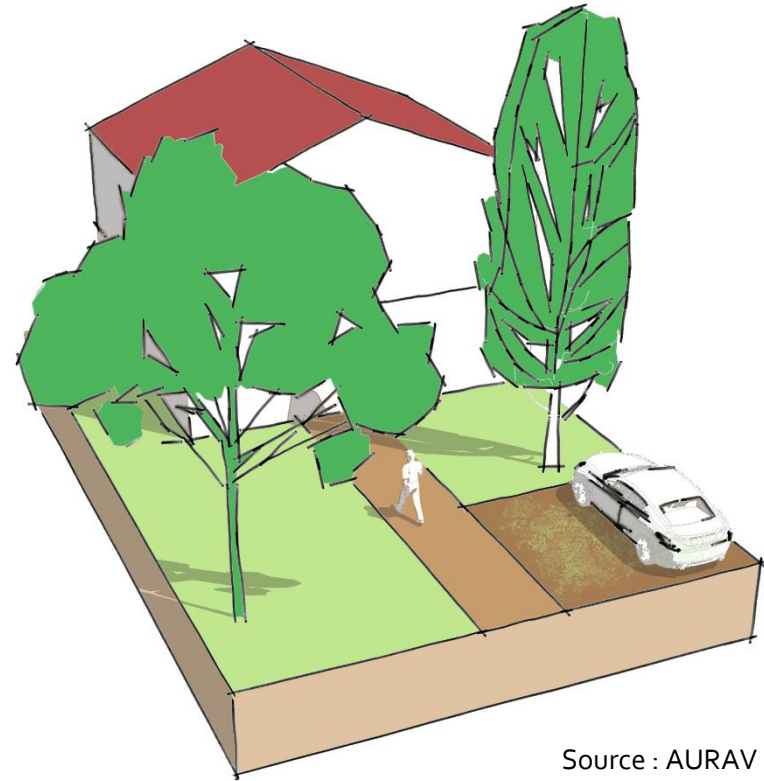
+ zone de stationnement en surface semi-

ouverte : 25m²x0,5=12,5

Total = 132,16

CBS = 132,16 / 250

CBS = 0,53



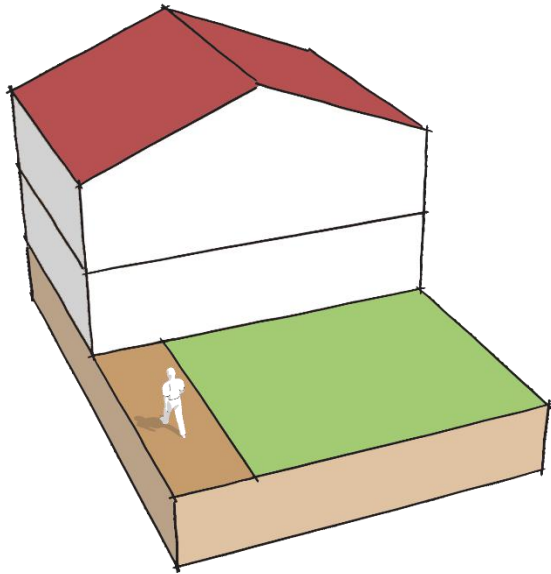
Source : AURAV

LE COEFFICIENT DE BIOTOPE

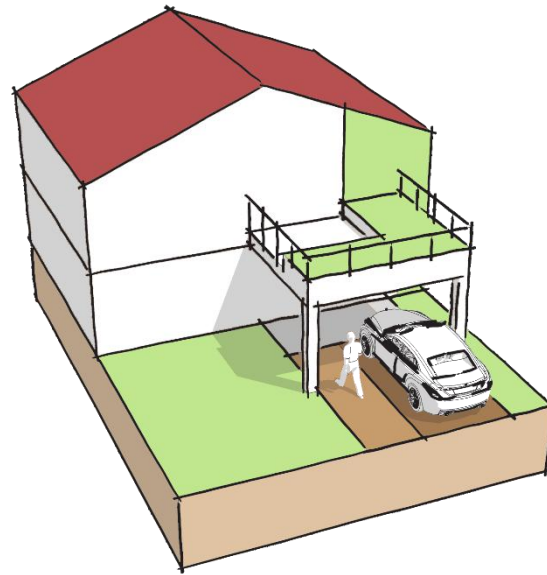
**Oblige
mais
offre
diverses
options**

Le CBS offre plusieurs possibilités
d'aménagements aux pétitionnaires

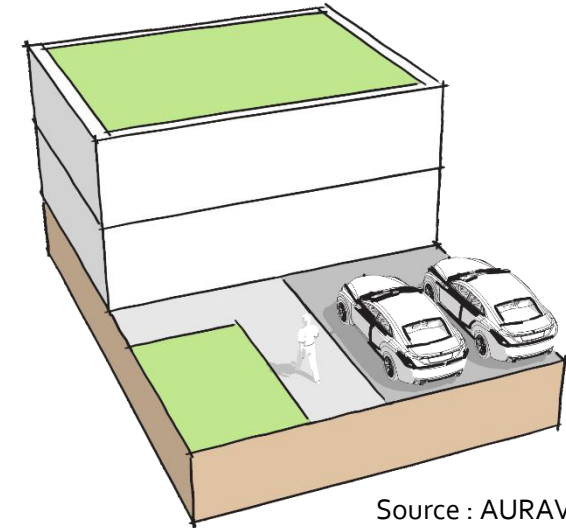
Exemple du calcul pour une parcelle de 150 m²
(emprise au sol du bâtiment de 80m²) :



$$56 \times 1 = 56$$
$$14 \times 0,3 = 4,2$$
$$60,2 / 150 = \text{CBS de } 0,4$$



$$42 \times 1 = 42 \quad 11,5 \times 0,8 = 9,2$$
$$9 \times 0,3 = 2,7 \quad 20 \times 0,3 = 6$$
$$60,8 / 150 = \text{CBS de } 0,4$$



$$15 \times 1 = 15$$
$$76 \times 0,6 = 45,5$$
$$60,5 / 150 = \text{CBS de } 0,4$$

Source : AURAV

LE COEFFICIENT DE BIOTOPE

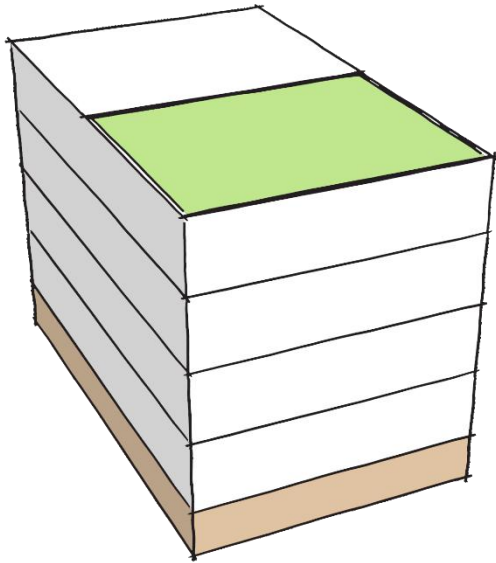
**Oblige
mais
offre
diverses
options**

Exemple pour du collectif :

CBS : 0,3

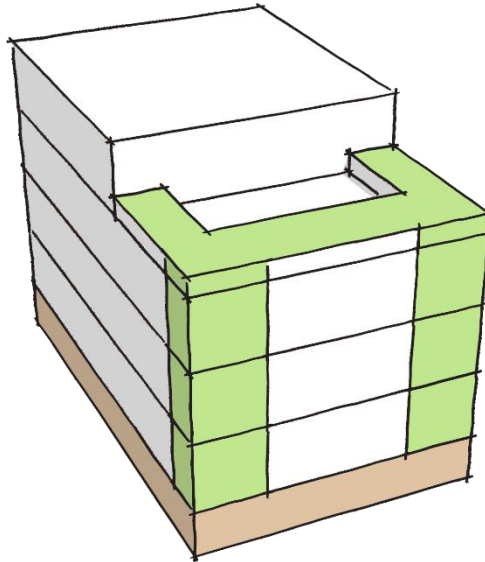
PLT : 0

Exemple du calcul pour
une parcelle de 240 m²



$$120 \times 0,6 = 72$$

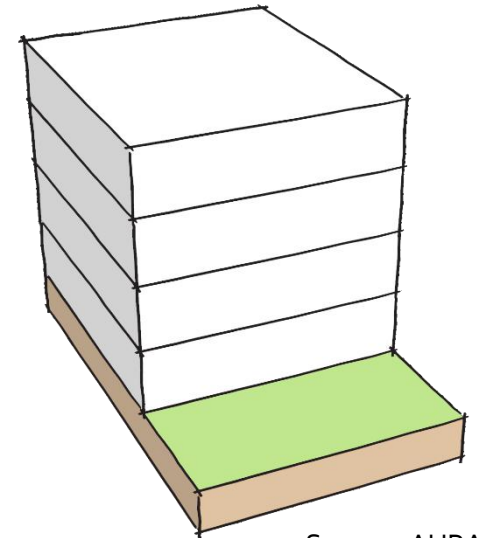
$$72 / 240 = \text{CBS de } 0,3$$



$$53 \times 0,8 = 42$$

$$100 \times 0,3 = 30$$

$$72 / 240 = \text{CBS de } 0,3$$



Source : AURAV

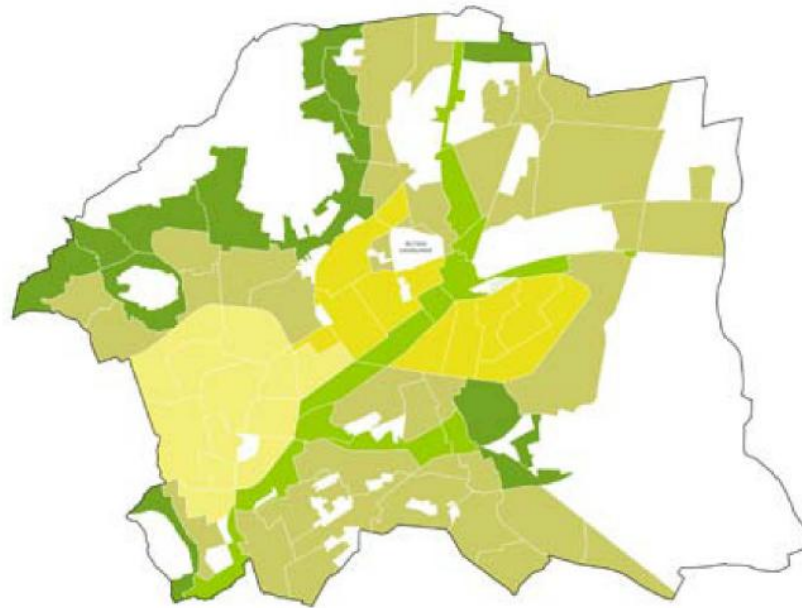
$$72 \times 1 = 72$$

$$72 / 240 = \text{CBS de } 0,3$$

COEFFICIENT DE BIOTOPE

Exemple du PLU de Clermont-Ferrand :

PLAN DE VÉGÉTALISATION



Coefficient de Biotope par Surface (CBS) et surfaces de Pleine Terre (PLT) minimaux imposés dans la zone UG (hors UGc) :

FRANGES NATURELLES

CBS : 0,6
dont
PLT : 0,4

VILLE VERTE

CBS : 0,4
dont
PLT : 0,2

INTENSIFICATION VERTE

CBS : 0,6
dont
PLT : 0,1

DIFFUSION DU PARC

CBS : 0,6
dont
PLT : 0,2

CENTRE DENSE

CBS : 0,3
dont
PLT : 0,1

INCITER À UTILISER DES VÉGÉTAUX ADAPTÉS AU CLIMAT

Incite / encourage

Exemples possibles de fiches annexées au PLU

Source : AURAV



Liste végétaux conseillés Arbres

Arbres d'alignement

Nom latin	Nom français
<i>Acer opalus</i>	Erable à feuilles d'obier
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites
<i>Fraxinus ornus</i>	Frêne à fleurs
<i>Melia azedarach</i>	Margousier
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc
<i>Morus bombycis</i>	Mûrier à feuilles de platane
<i>Morus kagamayae</i>	Mûrier à feuilles de platanes
<i>Morus nigra</i>	Mûrier noir
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Charme houblon
<i>Platanus Platanor «Vallis Clausa»</i>	Platane résistant «Vallis clausa»
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescens
<i>Sophora japonica</i>	Sophora du Japon
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles
<i>Tilia tomentosa</i>	Tilleul argenté
<i>Ulmus LUTECE®</i>	Orme résistant
<i>Zelkova carpinifolia</i>	Orme de Sibérie

Arbre de ripisylve (milieu humide)

Nom latin	Nom français
<i>Ainus cordata</i>	Aulne de Corse
<i>Ainus glutinosa</i>	Aulne noir
<i>Ainus serrulata</i>	Aulne lisse
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Corylus colurna</i>	Noisetier de Byzance
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Salix alba</i>	Saule blanc
<i>Salix babylonica</i>	Saule pleureur
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault
<i>Salix purpurea</i>	Osier pourpre

Arbre à petit et moyen développement*

Nom latin	Nom français
<i>Acer monspessulanum</i>	Erable de Montpellier
<i>Albizia julibrissin</i>	Albizier
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Mûrier à papier
<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa
<i>Celtis occidentalis</i>	Micocoulier de Virginie
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée
<i>Cupressus sempervirens 'Stricta'</i>	Cyprés de Provence 'Stricta'
<i>Fraxinus ornus</i>	Frêne à fleurs
<i>Gleditsia triacanthos 'Inermis'</i>	Févier d'Amérique
<i>Laburnum anagyroides</i>	Cytise faux ébénier
<i>Maclura pomifera</i>	Oranger des Osages
<i>Melia azedarach</i>	Mangouster
<i>Olea europaea 'Cypressina'</i>	Olivier pyramidal
<i>Olea europaea 'Little Ollie'</i>	Olivier 'Little Ollie'
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Olivier sauvage
<i>Sophora japonica 'pendula'</i>	Sophora du Japon «pleureur»
<i>Sorbus aria</i>	Alsier blanc
<i>Sorbus domestica</i>	Sorbier domestique

Arbre fruitier

Nom latin	Nom français
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Corylus colurna</i>	Noisetier de Byzance
<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier
<i>Diospiros kaki</i>	Kaki
<i>Eriobotrya japonica</i>	Nélier du Japon
<i>Ficus carica</i>	Figuier
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc
<i>Morus kagamayae</i>	Mûrier à feuilles de platanes
<i>Morus nigra</i>	Mûrier noir
<i>Prunus ameniaca</i>	Abricotier
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier de Sainte Lucie
<i>Pyrus spinosa</i>	Poirier à feuilles d'amandier
<i>Ziziphus jujuba</i>	Jujubier

* hauteur adulte = 15m maximum

Liste de végétaux conseillés, favorisant la flore vasculaire du Vaucluse et privilégiant des essences rustiques (-15°C à minima), résistantes au vent et à la sécheresse (hormis les essences de milieu humide).
Liste élargi disponible dans l'outil «planterlocal84».



Liste végétaux déconseillés Toitures végétalisées

Végétaux type herbacé

Type	Genre et espèce
Bambou	<i>Arundinaria fargesii</i>
	<i>Brachystachyum</i>
	<i>Borinda</i>
	<i>Chimonobambusa</i>
	<i>Drepanostachyum</i>
	<i>Fargesia munielae</i> (= <i>Arundinaria munielae</i>)
	<i>Fargesia nitida</i> (= <i>Sinarundinaria nitida</i>)
	<i>Oligostachyum</i>
	<i>Olimca</i>
	<i>Otatea</i>
	<i>Ochlandra</i>
	<i>Phyllostachys, sp</i>
	<i>Pleioblastus aleosus</i>
<i>Pleioblastus pumilus</i>	
<i>Pseudosasa japonica</i>	
<i>Sasa</i>	
<i>Shibataea</i>	
<i>Sinarundinaria fastuosa</i>	
<i>Yushania</i>	
Joncs de Chine	<i>Miscanthus floridulus</i>
	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>
	<i>Miscanthus sinensis</i>
Canne de Provence	<i>Arundo australis</i>
	<i>Arundo donax</i>
	<i>Arundo phragmites</i>
	<i>Arundo vulgaris</i>
	<i>Carex glauca</i>
	<i>Alymus racemosus</i>
	<i>Phragmites australis</i>
	<i>Phragmites communis</i>
	<i>Phragmites longivalvis</i>
	<i>Phragmites vulgaris</i>
Spartine	<i>Spartina pectinata</i>
Elime	<i>Leymus racemosus</i>
Renoué	<i>Reynoutria japonica</i>
	<i>Polygonum amphibium</i>
	<i>Polygonum maritimum</i>
	<i>Polygonum polystachyum</i>

Végétaux type arbustif et arboré

Type	Genre et espèce
Arbuste	<i>Amelanchier sp.</i>
	<i>Clethra alnifolia</i>
	<i>Gaultheria shallon</i>
	<i>Hippophae rhamnoides</i>
	<i>Sambucus nigra</i>
	<i>Rhamnus frangula</i>
Arbre	<i>Buddleia davidii</i>
	<i>Polygonum sp.</i>
	<i>Salix caprea</i>
	<i>Salix babylonica</i>
	<i>Populus alba</i>
	<i>Populus nigra</i>
Arbre à grand développement	<i>Populus X</i>
	<i>Ailanthus altissima</i>
	<i>Taxodium distichum</i>
	<i>Acacia</i>
	<i>Marronnier</i>
	<i>Frêne</i>
<i>Grands érables</i>	
<i>Palmiers</i>	

Liste de végétaux déconseillés pour les toitures végétalisées en raison de leur développement racinaire ou par rhizome pouvant porter atteinte à l'ouvrage d'étanchéité.

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

Croisement des listings pour sélection d'une flore :

- locale (flore vasculaire, Végétal local, usages)
- adaptée à nos conditions climatiques (présentes et futures)
- non horticole (essence type favorisée)
- adaptée au contexte urbain d'Avignon



→ **Création d'une base de données de végétaux.**
Outil planterlocal84 bientôt disponible sur le site internet de l'AURAV

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

TOITURES VEGETALISEES EXTENSIVES (substrat 3 à 5 cm)													☀️ ☀️ ❄️ ❄️ ❄️ ❄️			
Identité de la plante				Caractéristiques									Exigences			
Famille	Genre	espèce	cultivar	Nom commun	H	E (Ø)	Port	Feuilles	C/P	Fleurissement	Photo plante	Photo fleur	Exposition	Rusticité	Type de sol	Autres infos (croissance alléopathe, mellifère, comestible, etc.)
Brassicacée	<i>Alyssum</i>	<i>alyssoides</i>		Alysson à calices persistants	5cm-20cm	10cm	dressé	Feuillage persistant vert blanchâtre, aux multiples feuilles oblongues	P	Avril-juin: petites fleurs jaune pâle à blanchâtres			soleil ☀️	-15°C ❄️ ❄️	Pauvre Calcaire ok	Rocaille, Jardin sur gravier, jardin sauvage
Astéracée	<i>Carthamus</i>	<i>carduncellus</i>		Cardoncelle des Montpelliérains	2cm-20cm	10cm-20cm	dressé	Feuillage coriace, denté ou lobés, voir épineux	P	Juin-juillet: large fleur en capitule de 4 à 5 cm de diamètre, bleu violet			soleil ☀️	-15°C ❄️ ❄️	Pauvre Calcaire ok	Rocaille, Jardin sur gravier, jardin sauvage
Brassicacée	<i>Erophila</i>	<i>verna</i>		Drave printanière	2cm-10cm	20cm	dressé	Feuillage persistant vert aux feuilles souples formant une rosette basale	P	Février-juin: très petites fleurs blanches (quelques millimètres)			soleil ☀️	-15°C ❄️ ❄️	Pauvre Calcaire ok	Rocaille, Jardin sur gravier, jardin sauvage
Crassulacée	<i>Jovibarba</i>	<i>hirta</i>		Petite rosette	2 à 3cm	5cm	tapissante	Feuillage persistant graphique, fleurs jaune pâle à vert; d'épaisses racines principales qui	P	ÉTÉ: hampe florale de 20 cm de haut, bien droite, qui porte en cime terminale des fleurs sessiles,			soleil / mi-ombre ☀️ ☀️	-26°C ❄️ ❄️ ❄️	Normal Acide ok	Multiplication par stolons
Crassulacée	<i>Sedum</i>	<i>acep</i>		Orpin à cre...	5cm-	6cm	coussin	Feuillage persistant vert pâle à très petites	P	Mai-juillet : très petites fleurs jaunes à orange			soleil ☀️	-15°C ❄️ ❄️	Pauvre Calcaire ok	Rocaille, Jardin sur gravier

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

1) Végétaux endémiques de la Provence

Frêne à feuilles étroites



Auteur inconnu

Chêne vert



© Jean-Pol GRANDMONT

Cornouiller



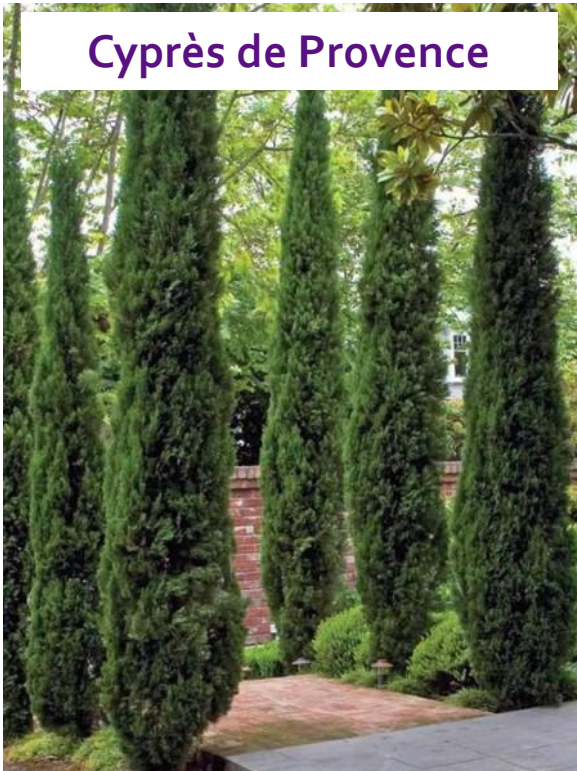
© Andreas Rockstein

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

2) Végétaux « exotiques » d'hier, symbole de la Provence d'aujourd'hui → influence culturelle



Cyprès de Provence



Auteur inconnu

Platane



© Auriane BROUSSE

Arbousier



Auteur inconnu

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

3) Végétaux de demain : recherches sur le terrain



Broussonetia papyrifera



Tilleul de Mongolie



Olea cyprissimo



CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES DE VÉGÉTAUX ADAPTÉS À NOTRE CLIMAT

Les toitures végétalisées



Projet test toit de l'IUT d'Avignon / Mr DUTOIT

©Auriane BROUSSE

Objectif: concevoir des toitures « autonomes » (zéro arrosage / entretien)

633 espèces potentielles (**flore vasculaire**)

79% des espèces trouvées dans les habitats méditerranéens ne sont pas utilisées sur les toits verts

Sélection drastique → résistance aux conditions extrêmes des toitures végétalisées

18 espèces testées et validées



Source: Shutterstock

MERCI POUR VOTRE ATTENTION