



ACCLIMATASION: FORUM ARPEA

RENATURER NOS VILLES



« Pour un développement urbain adapté au changement climatique »

Lionel Tudisco, 13 septembre 2017



LE FUTUR TERRITORIAL DE SION ?



Sion horizon 2100? Extrait de l'exposition "Objectif Terre".



PREMIÈRE ÉTAPE ...

1. Synthèse didactique des **données climatiques** pour la Suisse et pour Sion
2. Recherche de **bonnes pratiques** en Suisse et dans le monde
3. Recherche de données pour argumenter les **solutions techniques** à mettre en œuvre

... CRÉER UN CADRE DE RÉFÉRENCE





LE CLIMAT DE LA SUISSE CHANGE



<p>+1.7°C</p> <p>Hausse de la température au cours des 150 dernières années.</p>	<p>+3x</p> <p>Hausse 3 fois plus rapide depuis 1950.</p>	 <p>Précipitations très variables d'une région à l'autre.</p>
<p>+3.4°C</p> <p>Hausse de température prévue d'ici 2100.</p>	 <p>Très forte probabilité que les pics de chaleur augmentent.</p>	 <p>Probabilité que des précipitations intenses se multiplient.</p>

A SION AUSSI



Source : MétéoSuisse

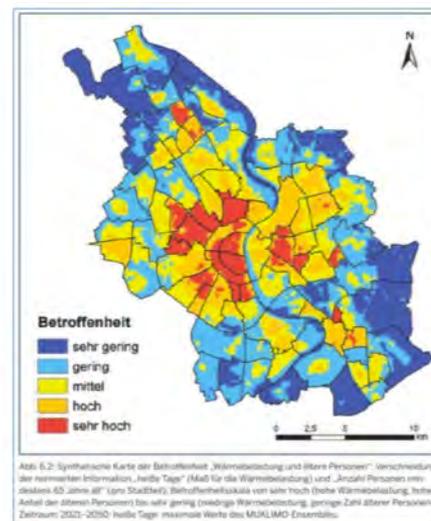




RISQUES URBAINS

1. Le phénomène d'îlot de chaleur

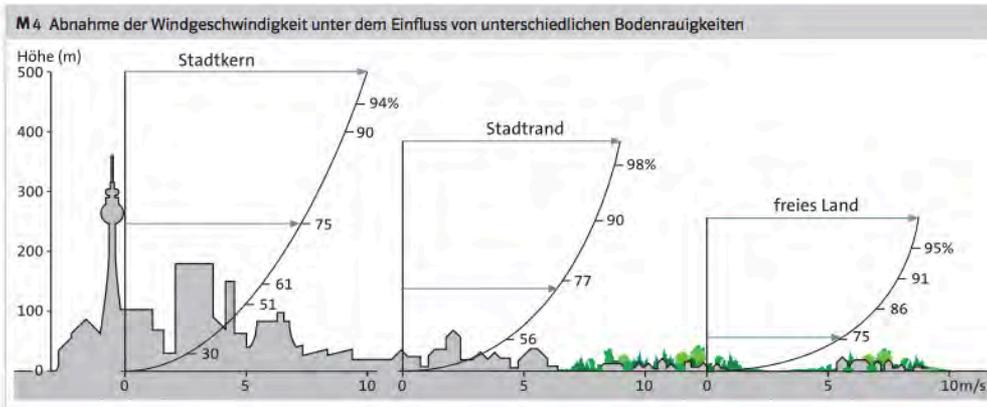
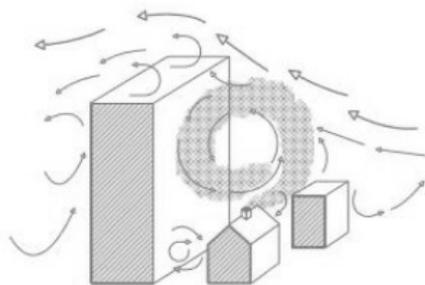
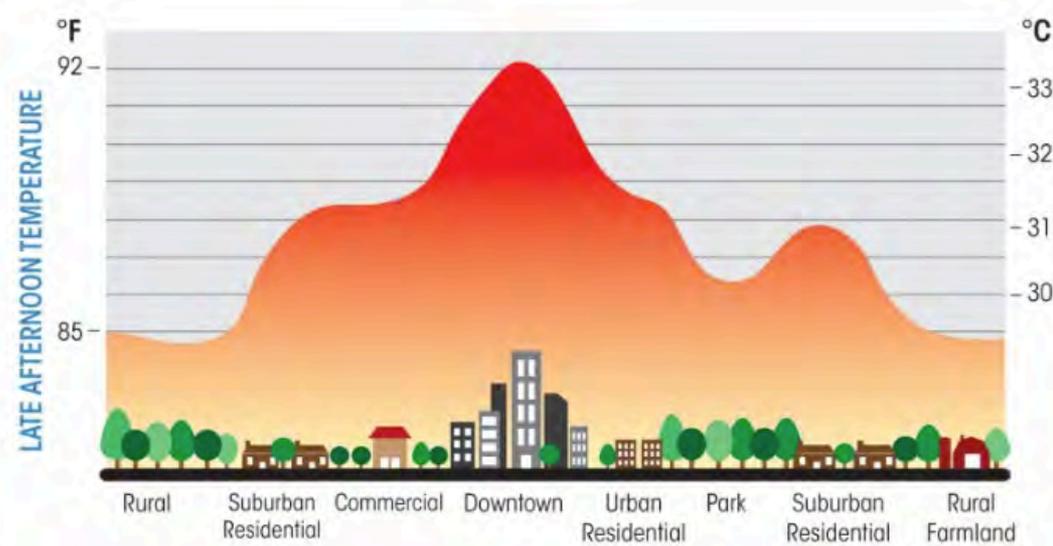
- En ville, on constate un **déséquilibre thermique** important entre la **ville** et la **campagne** principalement durant de longues vagues de chaleurs, on appelle ce phénomène l'îlot de chaleur urbain.
- Ces dérèglements sont directement liés aux rayonnements des **bâtiments** et des **surfaces minérales**.





RISQUES URBAINS

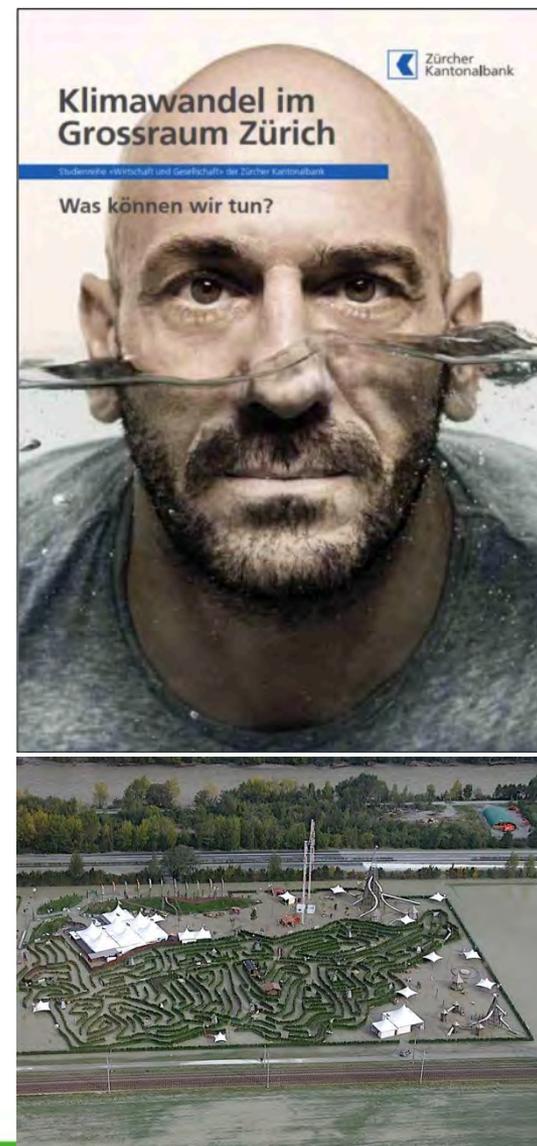
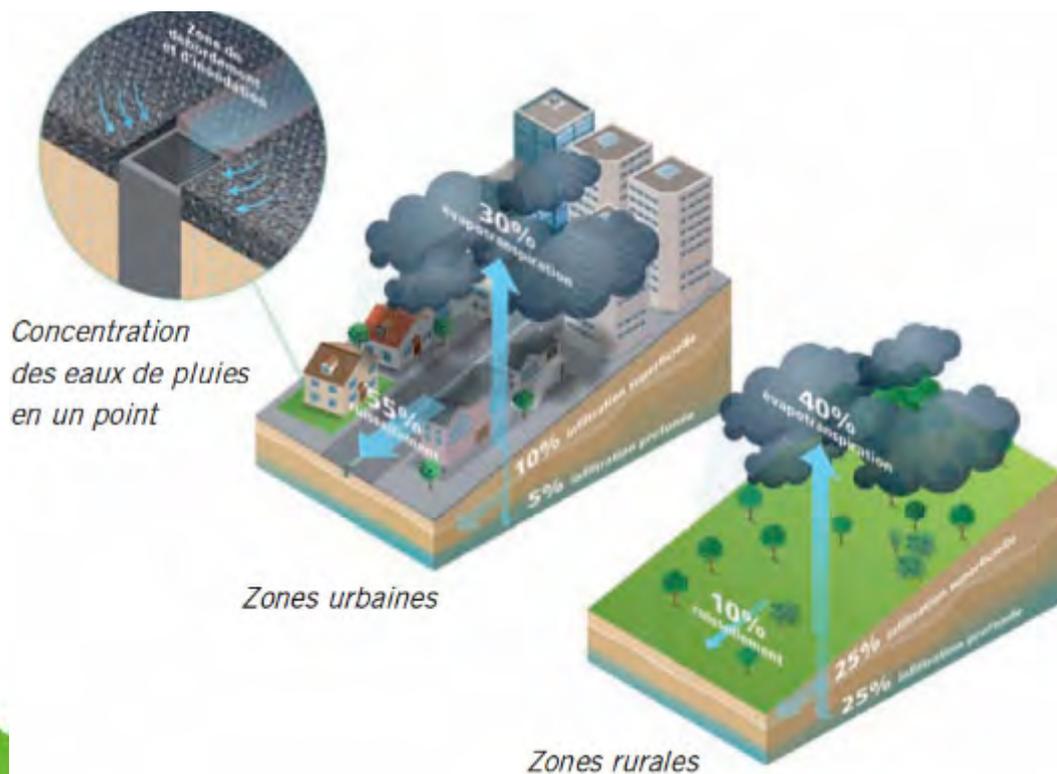
1. Le phénomène d'îlot de chaleur





RISQUES URBAINS

2. L'imperméabilisation des sols





RISQUES URBAINS

3. Populations et infrastructures vulnérables

- **Vague de chaleur** plus longue et plus intenses
- Temps plus long de pollénisation et **nouveaux allergènes**
- Dégât sur les **bâtiments et infrastructures** (dégâts potentiel plaine du Rhône 10 mia C)
- Besoin en **froid** augmenté en été
- Plus de période de **sécheresse**
- **Appauvrissement** du patrimoine naturel et de la **biodiversité**
- Propagation d'organismes **nuisibles**, de maladies et d'espèces exotiques





RISQUES URBAINS

Mais encore...

- Fragilisation des pentes et augmentation des **mouvements de terrain**
- Elévation de la **limite des chutes de neige**, de la fonte des glaciers et du décalage saisonnier du cycle de l'eau
- Importance de l'augmentation de la fréquence et / ou de l'intensité de chutes de grêle, gelée tardive (**décalage saisonnier**)





OBJECTIFS

- Plus de **verts et bleus**, moins de **gris**
- Un **cycle de l'eau préservé**
- Des **processus et outils d'aménagement du territoire** adaptés
- Des **habitants sensibilisés**

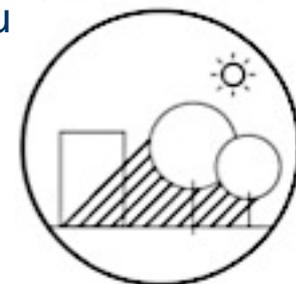




LES AMENAGEMENTS EXTERIEURS COMME OPPORTUNITES D'ACTION

La végétation, le patrimoine végétal

- L'**évapotranspiration** produite par les feuilles des arbres, le sol ainsi que par les plans d'eau et fontaine **rafraîchit** le climat local.
- L'**ombre portée** contribue également à réduire la réflexion des rayons du soleil sur des surfaces minérales.
- En cas de fortes pluies ou d'orages, les arbres ont la capacité de retenir et **stocker l'eau** évitant ainsi une surcharge du réseau (l'eau reste sur place < évapotranspiration ou du moins plus longtemps) . De plus leurs racines **ancrent le sol**, les risques gravitaires (glissements de terrain, chute de bloc) sont ainsi diminués
- Dépoussiérage et **purification de l'air** (stock à carbone)





LES AMENAGEMENTS EXTERIEURS COMME OPPORTUNITES D'ACTION

Les revêtements et plans d'eau

- La **perméabilité** des sols est favorable au cycle naturel de l'eau et **réduit** ainsi les **débits de crues** lors d'événements extrêmes.
- Une haute **albédo** (capacité de réflexion) des matériaux a un effet positif sur l'atténuation du réchauffement des revêtements.
- Les plans d'**eau**, fontaines et rivières génèrent un microclimat et, lorsqu'ils sont physiquement accessibles, permettent un **rafraîchissement** sensible à leur contact.





LE BÂTIMENT COMME OPPORTUNITES D'ACTION

Toitures et façades



Bosco Verticale, Milano



LE BÂTIMENT COMME OPPORTUNITÉS D'ACTION

Toitures végétalisées

- Les effets de la **végétation** (albédo/ évapotranspiration/ ombre portée) et du **sol « reconstitué »** (réduction du débit de crue) ont un effet positif sur la réduction des risques climatiques en milieu urbain.
- Plus l'**épaisseur** du **substrat** sera important, plus l'infrastructure sur bâtiment aura un effet bénéfique sur les risques climatiques.
- Les effets des toitures végétalisées sur le phénomène de l'îlot de chaleur ont un **impact minime** sur le **confort thermique** de la rue situé au contrebas (Chancibault,IRSTV Nantes).



Guide, Ville de Lausanne



LE BÂTIMENT COMME OPPORTUNITES D'ACTION

Le rôle vertueux des enveloppes végétales

Mais encore...

- Rétention d'eau
- Epuration
- Cadre de vie
- Biodiversité
- Protection /Economie
- Isolation /Economie

Guide de recommandations,
Ville de Sion: en
projet (HEPIA)

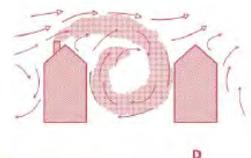
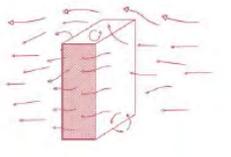
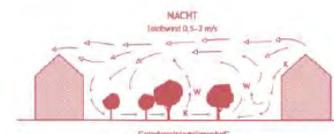
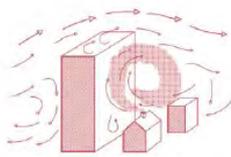
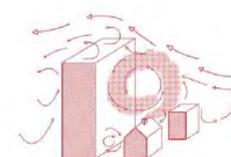
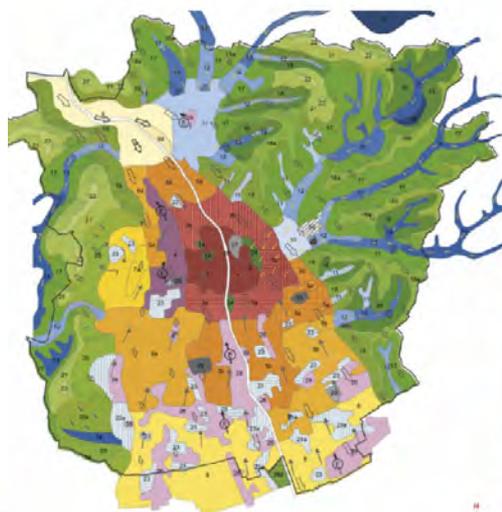




LE BÂTIMENT COMME OPPORTUNITES D'ACTION

L'orientation des bâtiments

La disposition des bâtiments et des voiries en milieu urbain peu avoir une influence significative sur le rafraîchissement de la ville. La connaissance fine des orientations des vents dominants et brises de montagne peuvent avoir une influence significative sur le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Le cas de Graz:





DOMAINES D'ACTION

1) REALISATION:

Espaces publics

Espaces privés

2) COMMUNICATION:

Echange

Sensibilisation

3) PROCESSUS:

Ancrage et
pérennisation



DOMAINES D'ACTION

1) REALISATION:

Espaces publics

Espaces privés

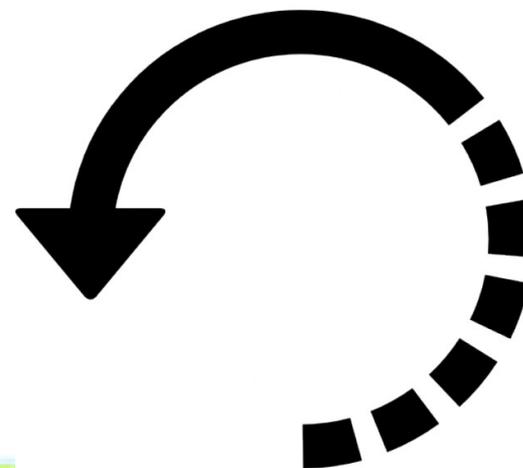
2) COMMUNICATION:

Echange

Sensibilisation

3) PROCESSUS:

Ancrage et
pérennisation





AXE D'ACTION – 1

Espaces publics

1. Renaturation de l'avenue du Bietschhorn (conservatoire des plantes méssicoles)
2. Revitalisation du Cours Roger Bonvin
3. Renaturation école de Châteauneuf
4. Am. extérieurs école d'Uvrier
5. Réaménagement d'un parking en place de jeu et espace de rencontre à Bramois
6. Réaménagement de la rue des Bouleaux à Châteauneuf
7. Réaménagement de la rue de la Blancherie
8. Aménagement des espaces extérieurs du Port Franc/ de l'église de St-Guérin
9. Test pour économiser l'eau des fontaines (écofontaine)



Espaces publics

Avenue du Bietschorn



Cours Roger Bonvin





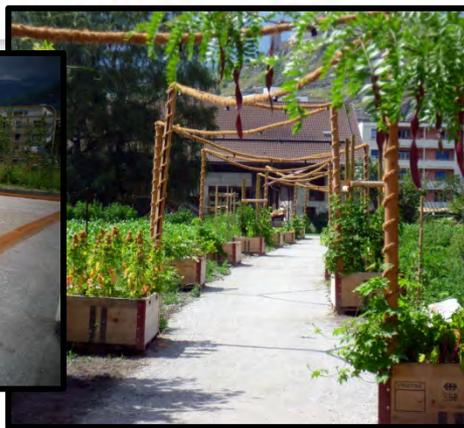
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV



Espaces publics

Cours Roger Bonvin





AXE D'ACTION – 2

Espaces privés

- **Appel à projets** : lancement public, courrier à tous les architectes et régies, article de presse
- La Ville s'engage à hauteur de 80% à la conception et réalisation de l'aménagement, jusqu'à concurrence de CHF **20'000.-**
- **7 propositions** reçues



Espaces privés

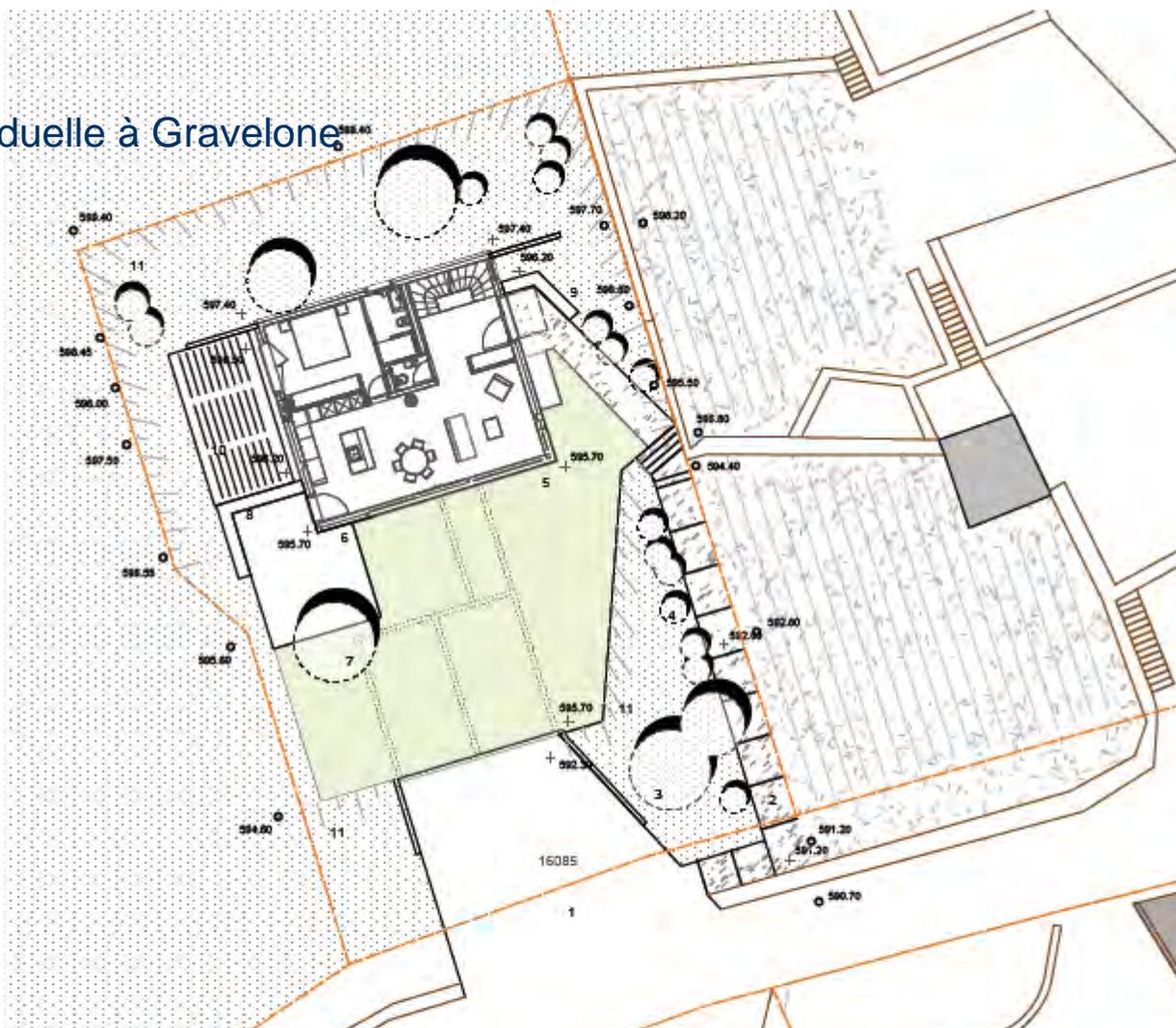
- Projet de maison individuelle à Gravelone





Espaces privés

- Projet de maison individuelle à Gravelone
- ✓ Assouplissement de la pente des talus (ralentissement du ruissèlement)
- ✓ Création d'un potager
- ✓ Toiture végétalisée expérimentale //panneaux solaires : substrat naturel = matériaux d'excavation
- ✓ Plantation d'espèces indigènes





Espaces privés

- Projet de maison individuelle à Gravelone
- ✓ Intégration et réinterprétation paysagère
- ✓ Suivi régulier et retour d'expérience





AXE D'ACTION – 3

Communication, sensibilisation, diffusion

1. Valoriser les **synergies au sein de la Ville** et avec **les services cantonaux** :
 - Ville : travaux publics, édilité, eau (ESR), jeunesse, culture, sport
 - Canton : parcs et jardins
2. Faire évoluer les pratiques de la **population** et des décideurs :
 - Lancement public, 2 journées de sensibilisation en 2015-2017
 - Site Internet sion.ch/acclimatation
 - Exposition et interventions diverses (MN/ CRB/ HEPIA) pour public ciblé
 - Guide de recommandation à l'attention des privés et professionnels
3. **Diffuser l'expérience** et échanger sur les pratiques :
 - Rencontres (communes de l'agglomération, de Suisse et d'Europe)
 - Recueil des bonnes pratiques et expériences de la Ville de Sion





Lancement public - juin 2014



www.sion.ch/acclimatasion





Exposition Cours Roger Bonvin



ACCLIMATASION en quelques mots...

Le climat change, la Confédération suisse, le Canton de Valais et la Ville de Sion se réunissent, de 2014 à 2016, la Confédération suisse de projets pilotes pour limiter l'adaptation.

La Ville de Sion a été choisie pour mener à l'adaptation des villes. Elle le fait avec la Fondation pour le développement régional de l'agriculture (FCDA).

Conscience de danger
« D'ici là, le climat va continuer à changer et à devenir plus chaud et plus sec »

Cela peut être Sion, mais aussi une autre ville, mais, au lieu de son imagination. Cela peut aussi être une des solutions qui permettent à la ville de Sion de s'adapter au changement climatique. Pour les enfants en bas âge jusqu'à 10 ans.

Le climat change

Prévisions des scientifiques d'une élévation de 1.7°C

Hauteur de la température en moyenne de 170 mètres au-dessus

Plus de 1000 personnes ont participé à l'exposition

Parcs et jardins Une équipe au service d'une ville verte et bleue

Le climat devient toujours plus chaud et sec. En parallèle, des périodes de fortes précipitations frappent de multiples fois. Pour maintenir la sécurité et le confort de vie en ville, les autorités de Sion misent sur des espaces publics qui laissent la part belle à la végétation. À l'eau et à des sols perméables.

Alain Pommard
Responsable de la Gestion des Parcs et Jardins

Stéphane Quinman
Chef adjoint de la Ville de Sion

Même d'ici, on va continuer à travailler.

Propriétaire : participez à l'adaptation au changement climatique !

Les propriétaires d'immeubles, de maisons et d'entreprises ont un rôle à jouer pour adapter la ville à un climat toujours plus chaud et sec. Ils peuvent imaginer autrement toitures, façades et espaces extérieurs, à l'instar des acteurs du projet de toiture végétalisée réalisé avec le soutien du projet Acclimatation.

Toiture végétalisée et panneaux solaires pour une ville durable

Nathalie Baumann
Biologue

Une collaboration réussie

Les toitures végétalisées assurent une meilleure isolation de toit et une plus longue durée de vie des matériaux. Leur réalisation ne pose pas de problème pour autant que celle-ci soit réfléchi en amont du projet. La présence de panneaux solaires permet de créer différents milieux, alors que la végétation atténue les pics de température, assure un meilleur fonctionnement des panneaux. Tout le monde est donc gagnant!

Amal Mikhael
Architecte paysagiste

Daniel Semelin
Architecte

Un projet modèle basé d'une collaboration réussie

La collaboration avec une biologiste, un architecte-paysagiste et la Ville de Sion a permis d'aboutir à un projet très personnel, qui satisfait à des objectifs climatiques, paysagers, et permet d'utiliser de manière positive et créative une démarche en faveur de la durabilité.

Damien et Chloé
Dernières Propriétaires

Intégrés au paysage, avec un impact minimum

Ce projet, et l'implication de plusieurs spécialistes, nous a montré l'importance d'avoir une approche globale et intégrée, pour assurer un impact le plus limité possible. Il s'agissait d'aller dans le sens de la nature, et se contentant de créer des conditions favorables à son implication, et en lui offrant un petit coup de pouce.



Le patrimoine arboré sédunois





Guide de recommandations à l'attention des privés (HEPIA, am. extérieur) :

- 17 fiches < disponibilité *automne 2017*

• Végétal

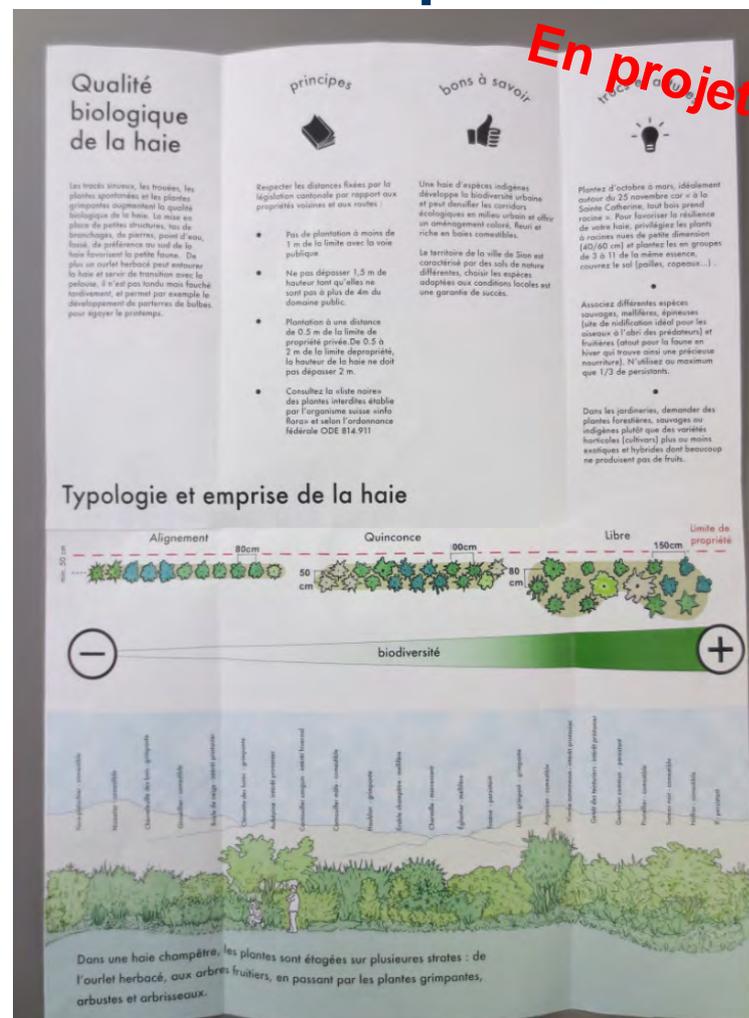
Végétation/ Plantation/ Patrimoine arboré/
Cultiver durablement/ Faune auxiliaire

• Eau

Stocker et irriguer/ Méthode d'infiltration/
Elément de conception du jardin/
Cultiver sans eau

• Sol

Voies places et revêtements/ Limite de
propriété/ Végétaliser son habitat/ valeur
du sol





Rapport de capitalisation: sélection d'expérience et de bonnes pratiques de la Ville de Sion

- Destinés aux **communes et professionnels** de l'aménagement du territoire désirant se lancer sur la voie de l'adaptation au changement climatique en milieu urbain
- Sélection de **différentes actions et ancrages** (outils d'aménagement du territoire) réalisés par la Ville de Sion: 2014-2017
- A consulter sous:

> www.sion.ch/acclimatasion

Aménagement des villes et adaptation au changement climatique

Sélection d'expériences et de bonnes pratiques de la Ville de Sion



VILLE DE SION



AXE D'ACTION – 3

Ancrage/ Pérennisation: Processus pour des espaces publics et privés adaptés aux évolutions du climat

- Compléments au **PDCom**, première génération
- Fiche nature en Ville: Projet **d'agglomération** du Valais central
- Intégration de recommandations dans les **PQ** en cours d'étude
- Intégration dans les cahiers des charges de zone à aménager (modification partielle du **PAZ**)
- Révision **prioritaire** et globale du Plan de zones et du Règlement des constructions
- **Lignes directrices** pour les aménagements publics
- Projet de règlement communal sur la **protection des arbres**





AXE D'ACTION – 3

Ancrage/ Pérennisation: Processus pour des espaces publics et privés adaptés aux évolutions du climat

- Intégration dans les PQ et PS en cours d'étude
 - ✓ PQ à Châteauneuf
 - ✓ PQ au Petit-Chasseur
 - ✓ PS Diolly
 - ✓ PQ Maragnéna
 - ✓ PS Gotec
 - ✓ PS Paradis
 - ✓ PQ Capucins/ St-Georges
- Intégration dans les cahiers des charges de zone à aménager/ modification partielle du PAZ
 - ✓ Champsec
 - ✓ Campus
 - ✓ Capucins/ St-Georges
 - ✓ Camping Bramois

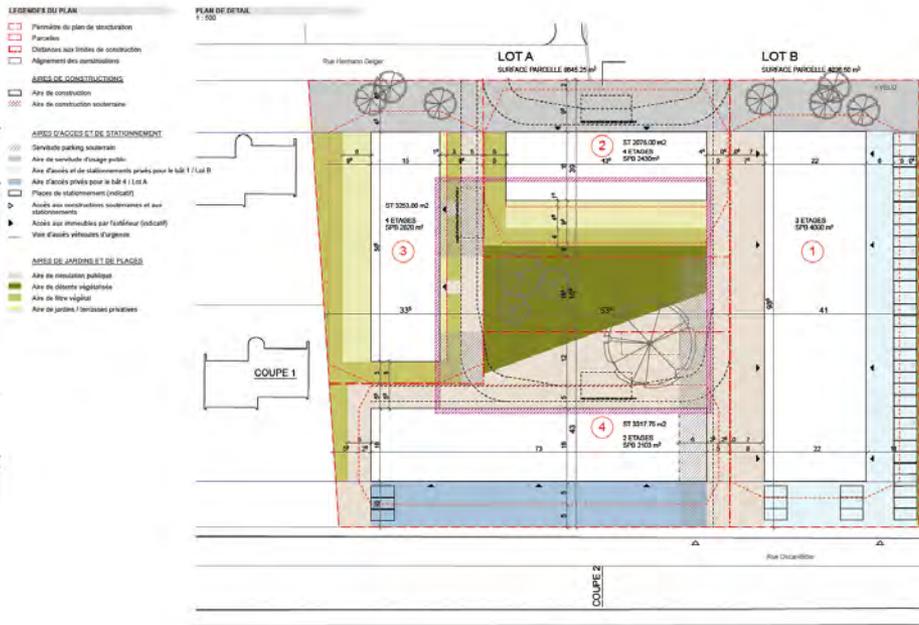


AXE D'ACTION – 3

Ancrage/ Pérennisation: Processus pour des espaces publics et privés adaptés aux évolutions du climat

Typologie végétale

- PQ à Châteauneuf



3) AIRE DE DÉTENTE VÉGÉTALISÉE



La zone engazonnée et plantée offre un espace de jeux pour les enfants du quartier. Une butte sera modelée afin d'y planter un petit bosquet d'arbres. Un muret-siège délimite le pourtour de l'espace engazonné. Des éléments de jeux adaptés aux enfants pourront être installés (balançoire, toboggan, etc.)

Typologie d'espace

- utilisation: semi-publique
- usage: lieu de rencontre, de jeux et de détente
- revêtements: végétal perméable type gazon, intensif
- équipements: jeux enfants

Typologie végétale

- type: arbres en bosquet plantés sur butte, espèces indigènes, hauteur maximum 10m et espaces engazonnés
- fonction: agréments, ombrage
- composition: bosquet de 3 ou 5 arbres, gazon





AXE D'ACTION – 3

Ancrage/ Pérennisation: Processus pour des espaces publics et privés adaptés aux évolutions du climat

- PQ au Petit-Chasseur/ options architecturales_ aménagements extérieurs:
 - ✓ « toitures plates et **végétalisées**, composées d'essences indigènes **adaptées** à la station climatique ».
 - ✓ « privilégier des teintes de façades ainsi que des revêtements à **albédo** élevé et des matériaux peu conducteur de chaleur ».
 - ✓ précision sur les **typologies d'espaces** pour les aménagements extérieurs (type de végétaux...): « les espaces non aménagés pour la circulation, seront couverts de végétation extensive de type gazon fleuri ou prairie fleurie ».
 - ✓ « les cheminements du quartier devront être réalisés en revêtement **perméable** »



En 3 ans... 1/2

2014	<ul style="list-style-type: none">• Cadre de référence• Lancement, appel à projets, choix des partenaires• Séminaire à l'attention des professionnels de l'aménagement
2015	<ul style="list-style-type: none">• Conception et réalisation d'espaces publics/privés• Événement de sensibilisation grand public (FFV, expo)• Interventions dans les écoles, événement de sensibilisation• Evolution des outils d'aménagement du territoire
2016-2017	<ul style="list-style-type: none">• Réalisation d'espaces publics/privés et mise en valeur• Interventions dans les écoles, événement de sensibilisation• Guide de recommandations de bonnes pratiques• Approbations de lignes directrices pour les aménagements publics• Projet de révision prioritaire du RCCZ• Événement de clôture

> **2018** • Continuité et développement des actions



Des approches multiples gage de succès

- La **sensibilisation** : « mesure incitative » est *essentielle* dans un premier temps. Elle permet en effet de faire comprendre *l'utilité* d'une mesure/ action.
 - > Une implication de *tous* (privés/ politiques)...
 - > La *qualité* et *l'exemplarité* comme leitmotiv...
 - > Intervenir à l'amont du projet (une juste place pour le végétal)....
 - > Sensibiliser prend du *temps*...
- La **base légale** : « mesure coercitive » pour *accompagner* les mesures incitatives dans l'intention de les rendre volontairement réalisables et *d'ancrer* une politique publique.
 - > De la juste *mesure*...
 - > Intérêt des *privés* vs intérêt *public*...
 - > Législation supérieure (lois cantonales/ fédérales) : + de *légitimation*..
 - > *Benchmarking*: franchir le pas...
 - > *Degré de précision* (bonne outil) et *marge d'appréciation* (ne pas figer le projet)...
- Un **processus** en marche...



Pour plus d'information:

www.sion.ch/acclimatasion

MERCI DE VOTRE ATTENTION

