



Rennes Métropole / Ville de Rennes
 Santé-changement climatique-biodiversité :
 Actions conjointes, bénéfices communs

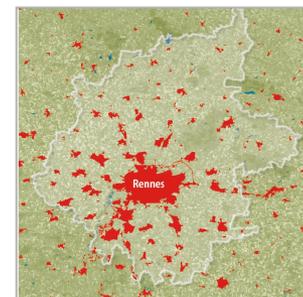
Santé Publique France
 17 juin 2022

Réseau
 Bretagne
 Urbanisme
 Santé



Une métropole en pleine santé

- ▶ Métropole depuis 2015 (nouvelles compétences)
- ▶ 450 000 habitants en 2020
- ▶ 550 000 habitants en 2035
- ▶ 43 communes (dont la ville de Rennes qui représente la moitié de la population, des emplois et des déplacements)
- ▶ Forte attractivité résidentielle et économique de la métropole
- ▶ Armature urbaine spécifique : concept de ville archipel



OMS
Santé globale
et positive

Ville de Rennes
Membre fondateur du
réseau des villes
santé (1990)

Urbanisme
Favorable à la
Santé
(VDR et RM)

Documents de
planification et
documents
cadre

Volet santé dans
PDU, PCAET, PLH

Dispositif Santé du
PLUI :
PADD + OAP Santé,
Climat, Énergie +
règlement
(Thèmes : Air-
Bruit, THT,
pollutions et
nuisances,
mouvements de
terrain...)

Contribution
autres documents :
PPBE, PPA, PLS



- Lutter contre les inégalités de santé / Garantir la cohésion sociale
- Limiter les expositions aux polluants / Assurer la sécurité des personnes
- Anticiper les changements climatiques / Promouvoir des espaces urbains sains et de qualité

Animation
territoriale

RBUS
Convention
EHESP/RM/VDR...

Réseau Référents
santé VDR et RM

CLS Métropolitain
dont gouvernance
UFS

Recherche
action

CUSSH
*Identification des freins et des
leviers au changement des
pratiques*
Convention
VDR/RM/EHESP

Guides UFS, PLU et
Santé, ISadOrA

Etudes et
démarches
opérationnelles

Tableau de bord: La
santé dans la ville de
Rennes
ORS Bretagne

Le Gros Chêne
Démarche UFS /
convention, Territoires
EHESP

Grille d'analyse UFS des
opérations
d'aménagement

Schéma Directeur de
l'offre de soins (VDR et
RM)

Métropole amie des
ainés

Guide des matériaux
durables

Etudes sols argileux

► **Projet d'Aménagement et de Développement Durable : 9 orientations générales**

Partie A : Renforcer la dynamique métropolitaine au bénéfice de son territoire et de la Bretagne

Orientation 1 : Une métropole attractive et entraînant au bénéfice de tous

Orientation 2 : Une métropole entreprenante et innovante, au service de l'emploi

Orientation 3 : Une métropole accueillante et solidaire au bénéfice de modes de vies variés

Partie B : Mettre en place une armature urbaine conciliant attractivité, proximité et sobriété

Orientation 4 : Une armature urbaine pour structurer le développement et l'aménagement de la métropole

Orientation 5 : Une offre de mobilité variée et performante, au service des habitants, anticipant la transition énergétique

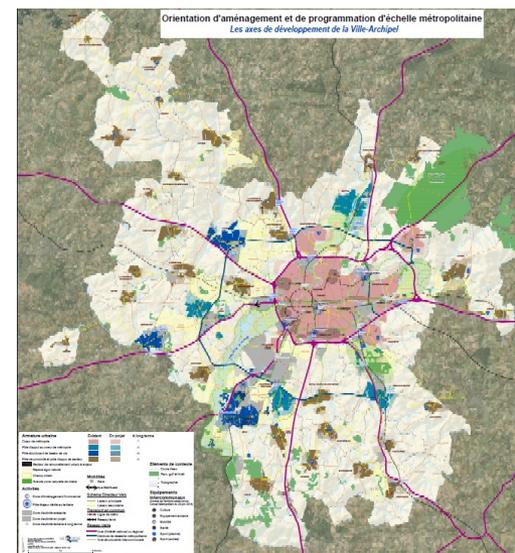
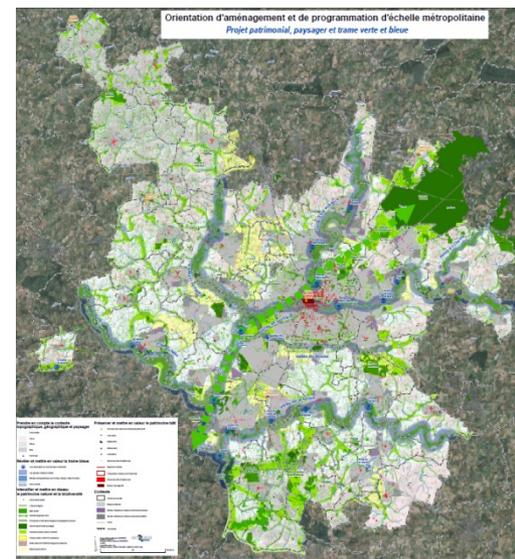
Orientation 6 : Des villes compactes/intenses pour favoriser la proximité et la sobriété

Partie C : Inscrire la métropole dans une dynamique de transition

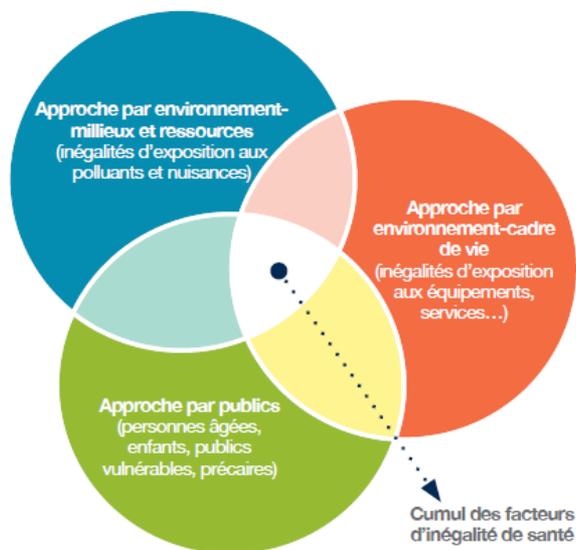
Orientation 7 : Valoriser l'armature agro-naturelle pour structurer le développement du territoire

Orientation 8 : construire une métropole du « bien être » au service des ses habitants, intégrant la santé et la gestion des risques dans les projets et limitant les nuisances

Orientation 9 : Engager le territoire dans une dynamique de transition pour relever les défis énergétiques et du changement climatique



► **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** : 1 orientation spécifique métropole du bien-être » qui repose sur les principes d'un urbanisme favorable à la santé



Le PADD exprime ainsi une orientation forte : "Construire une « métropole du bien-être » au service de ses habitants intégrant la santé et la gestion des risques dans les projets, et limitant les nuisances".

Il s'agit de lutter contre les inégalités de santé, sociales et environnementales, de prendre en compte les risques en limitant leurs impacts et en les intégrant dans les projets d'aménagement et enfin d'améliorer la qualité du cadre de vie en limitant les nuisances.

- Garantir la cohésion sociale et l'équité en concevant et promouvant, à l'échelle de la Métropole, des projets :
 - Favorisant la mixité sociale et générationnelle,
 - Tenant compte de la diversité des caractéristiques socio-économiques des habitants du territoire et notamment des personnes en situation de vulnérabilité,
 - Intégrant les problématiques du vieillissement et du handicap.
- Promouvoir un habitat sain :
 - Construire et / ou réhabiliter qualitativement le bâti : luminosité et ventilation naturelles, qualité de l'air intérieur, isolation thermique et acoustique, matériaux sains,
 - Lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne,
 - Favoriser l'adaptation du bâti et des espaces aux événements climatiques.
- Garantir la qualité et la ressource en eau et renforcer le respect du cycle de l'eau dans les différents projets d'urbanisation :
 - Inscrire le territoire dans une dynamique de limitation de la consommation de la ressource en eau potable et de la sécurisation de son approvisionnement (limitation de l'étalement urbain, protection des captages, interconnexions, diversification des zones de prélèvement...).

- Éviter ou réduire l'exposition des populations aux nuisances sonores et pollutions atmosphériques et aux risques naturels, technologiques et industriels :
 - Améliorer la qualité de l'air extérieur,
 - Diminuer l'exposition des populations aux nuisances sonores, à la pollution des sols et sous-sols, aux champs électromagnétiques,
 - Prendre en compte les risques naturels, notamment les mouvements de terrain, et les risques industriels,
 - Anticiper les évolutions liées au changement climatique, notamment les risques induits par celui-ci (phénomènes de forte chaleur, fréquence des précipitations...).
- Poursuivre la dynamique en cours de réduction des déchets à la source et de leur valorisation maximale.
- Promouvoir des projets et aménagements permettant et facilitant des activités favorables au bien-être et à la santé.
- Valoriser des espaces de ressourcement dont les qualités paysagères, naturelles ou urbaines sont propices au bien-être de tous les publics, favorisant ainsi des lieux de rencontre et de convivialité mais aussi d'apaisement.

Il est en effet aujourd'hui largement reconnu, que les choix de planification et d'aménagement du territoire influencent la santé, la qualité de vie et le bien-être des populations.

Les problématiques de santé telles que l'obésité, l'asthme, les inégalités de santé, les troubles de la santé mentale (stress, dépression...), l'exposition aux agents délétères (substances nocives, bruit,...), constituent autant d'enjeux contemporains de santé publique étroitement conditionnés par la qualité de l'environnement urbain.

► **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** : 1 autre orientation spécifique autour du changement climatique et des défis énergétiques

Orientation 9 : engager le territoire dans une dynamique de transition pour relever les défis énergétiques et du changement climatique

S'appuyer sur les dynamiques du territoire et son mode de développement (armature urbaine, mobilités, villes compactes, espaces agros-naturels préservés) pour relever les défis du XXI^e siècle : un territoire résilient, qui tout en préservant ses valeurs et valorisant son patrimoine naturel, relève les défis énergétique et climatique et s'engage dans une transition écologique. Devenir une éco-métropole au service de ses habitants et de ses usagers tout en conservant des facultés d'adaptations et de changements pour les générations futures.

9.1 Concevoir les nouveaux aménagements en privilégiant une conception d'ensemble et une architecture bioclimatique pour limiter la consommation énergétique et les émissions de GES (gaz à effets de serre) et s'engager dans l'atténuation du changement climatique.

9.2 Intégrer l'adaptation au changement climatique pour chaque projet, quelle que soit son échelle : végétalisation, réduction de l'îlot de chaleur, des inondations et de l'artificialisation des sols...

9.3 Favoriser localement la production d'énergies renouvelables et les mobilités décarbonnées.

9.4 Optimiser le fonctionnement actuel et l'extension des réseaux énergétiques, notamment en lien avec l'évolution des usages et des technologies et le développement des énergies renouvelables.

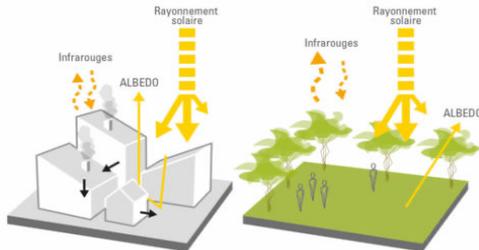
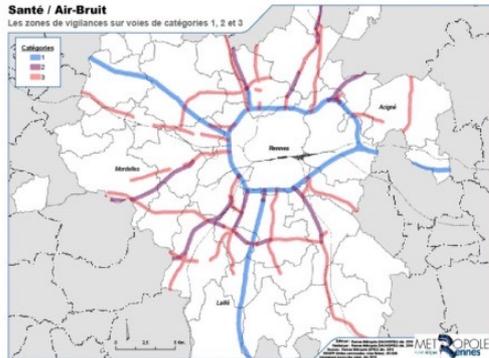
9.5 Privilégier l'utilisation de matériaux bio-sourcés, de provenance locale, recyclables et/ou recyclés... intégrant la prise en compte des effets sur la santé et les enjeux d'énergie grise, notamment dans les logements : dans ce cadre, favoriser l'émergence de filières locales en s'appuyant par exemple sur la dynamique de renouvellement urbain et la réutilisation des matériaux.

9.6 Favoriser une dynamique de plantations boisées permettant de renforcer et développer les différents usages du bois : paysage, énergie, construction, filières économiques, agrobresterie...

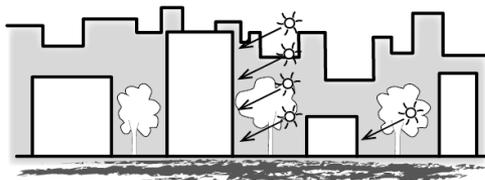
9.7 L'engagement de la Métropole dans ces innovations peut se traduire dans la mise en œuvre d'expérimentations dans diverses opérations d'aménagement : il s'agit de se donner la possibilité d'être plus volontariste que les réglementations en vigueur et d'inscrire le territoire dans une dynamique d'innovation.



► Orientation d'Aménagement et de programmation « Santé, Climat, Énergie » : orientations transversales



Flux d'énergie et de rayonnement au-dessus d'une zone urbaine et d'une zone rurale (Les ICU, IAU 2010)



Orientations d'aménagement : Santé, risque, nuisance et sécurité

Orientation 1 : Limiter l'exposition des populations aux **pollutions atmosphériques** et aux **nuisances sonores**

Orientation 2 : Prévenir des risques et nuisances / assurer la gestion du réseau des **lignes Hautes Tensions (HT) – Très Hautes Tensions (THT)** dans les zones de vigilance

Orientation 3 : Prendre en compte la **pollution des sols** dans les projets d'aménagement et de construction (**pollution avérée et suspectée, pollution des sols miniers**)

Orientation 4 : Limiter les risques / Appliquer des dispositions constructives adaptées aux différents **mouvements de terrain** (retrait gonflement des argiles, affaissement-tassement des sols, effondrement liés aux carrières souterraines)

Orientation 5 : Limiter les **émissions de radon** dans les constructions

Orientation 6 : Développer les démarches d'**Urbanisme Favorable à la Santé** dans les projets d'aménagement

Orientations d'aménagement : Climat-Énergie

Orientation 7 : améliorer le **confort d'hiver** (réduction des consommations énergétiques par optimisation des apports solaires des bâtiments, bâtiments économes, confort thermique et qualités sanitaires intérieurs),

Orientation 8 : améliorer le **confort d'été** (limitation du phénomène d'Ilot de Chaleur Urbain, réduction des besoins de rafraîchissement artificiels des bâtiments),

Orientation 9 : renouveler les **modes d'approvisionnement et de production énergétique** (renforcement de la production énergétique renouvelable et des filières locales, maîtrise des émissions polluantes, optimisation de l'équilibre production / consommation),

Orientation 10 : intégrer la **végétalisation** (amélioration des conditions de confort thermique des espaces urbains et des logements, renforcement de la présence du végétal) et prendre en compte le **cycle de l'eau** (lutte contre l'imperméabilisation, gestion des eaux pluviales à la parcelle, économie de la ressource en eau, confort thermique des espaces urbains),

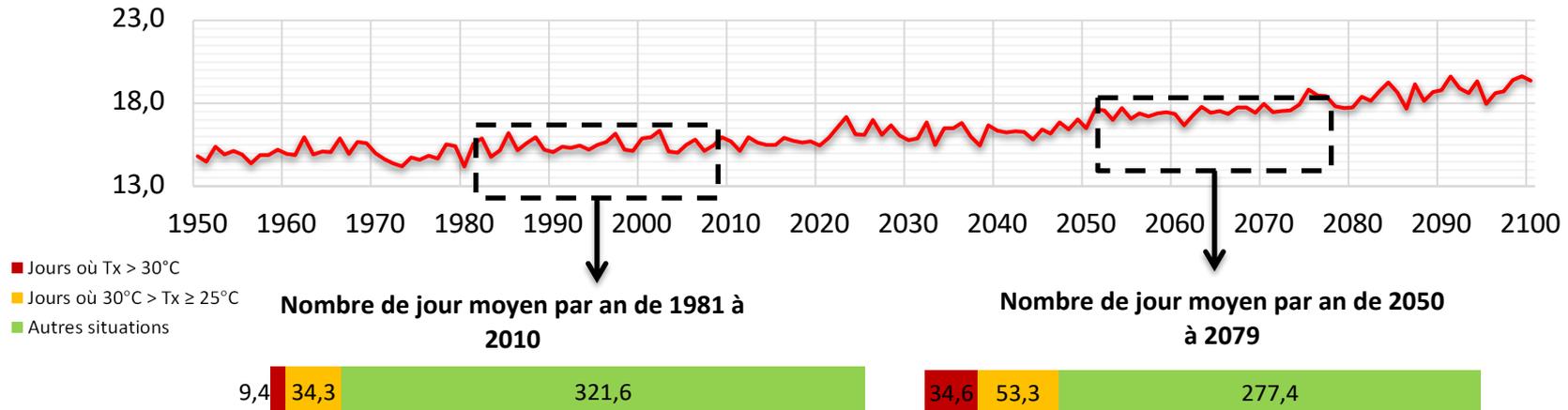
Orientation 11 : améliorer la qualité de vie et la **santé** et réduire les **nuisances urbaines** (exposition des populations aux polluants atmosphériques, réduction de l'exposition des populations aux nuisances sonores),

Orientation 12 : réduire l'**impact carbone** des aménagements et des bâtiments, à la construction et tout au long de leur durée de vie, par le développement de l'emploi de matériaux faiblement émissifs et issus de filières locales (circuit court).

Annexes / Exemples

▷ La poursuite du réchauffement en toutes saisons

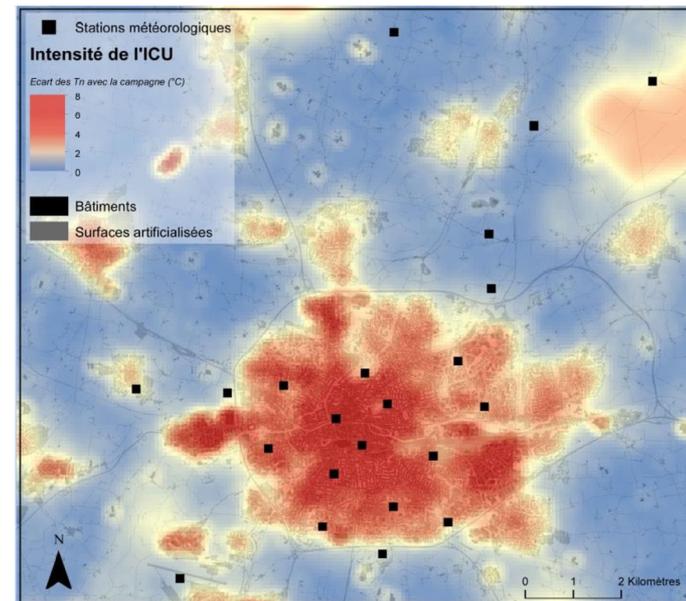
Evolution de la température maximale moyenne (°C), à Rennes de 1950 à 2100 (modèle ARPEGE*)



Source : Météo France, CERFACS / LETG Costel – Foissard X., 2015 - Rennes

A l'horizon 2050 :

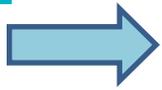
- ▶ Triplement des jours > 30°C
 - ▶ Quasi doublement des jours > 25°C
- Anticiper aujourd'hui l'augmentation des températures pour construire la ville de demain
- Gérer le phénomène d'Îlot de Chaleur Urbain (ICU)



* Modèle ARPEGE GIEC 2017 **A1B** : scénario médian

- croissance rapide de la population compensée par un équilibre entre les énergies fossiles et des autres énergies (nucléaire et renouvelables)
- émergence de nouvelles technologies plus efficaces.

Considéré en 2017 comme le plus probable, il a servi de base à de nombreux projets de recherche mais est en passe d'être définitivement écarté !



au bénéfice de la santé et du bien-être des populations

Limitier le réchauffement en secteur bâti (au bénéfice des populations)

- Favoriser le rafraîchissement ; renforcer la végétation
- Privilégier la végétation haute ou arbustive ; pleine terre
- Préconiser une végétation adaptée aux variations de température
- Favoriser la présence de végétation sous différentes formes (jardin, toitures, murs)

**Lutte contre
l'îlot de
chaleur urbain**

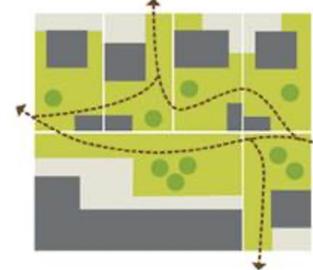
Améliorer la gestion de l'eau

- Limitation de l'imperméabilisation des sols ; favoriser la pleine terre
- Limitation du rejet d'eaux de ruissellement dans les réseaux (coûts d'aménagement et d'entretien des réseaux)
- Infiltration des eaux à la parcelle (respect réglementation et alimentation de la végétation)
- Recherche stockage eaux à la parcelle pour constitution réserves

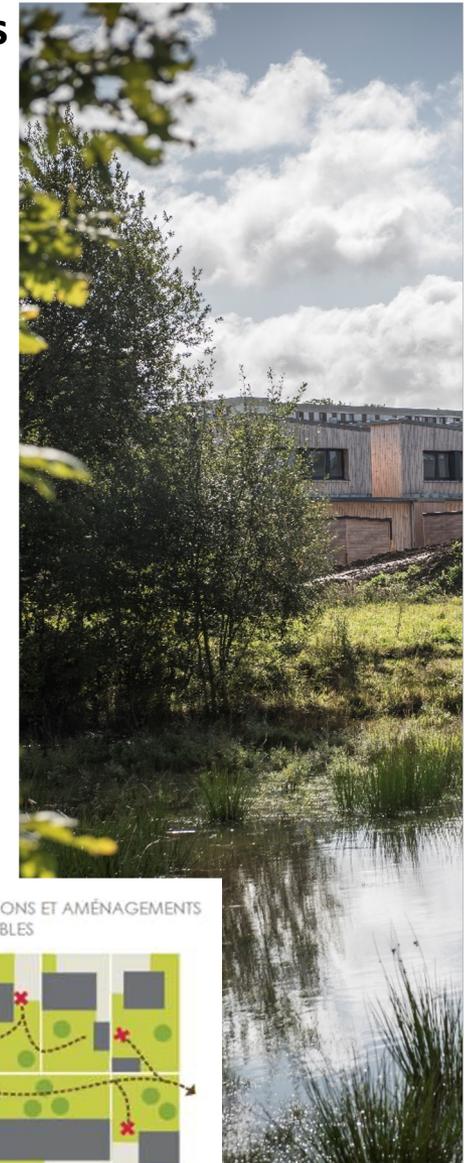
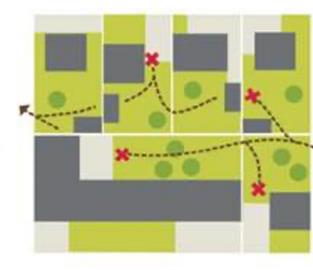
Préserver de la biodiversité

- Favoriser des conditions favorables à une végétation diversifiée (3 strates: herbacée, arbustive, arborée) ; pleine terre
- Renforcer la continuité de la trame verte sur l'espaces public et sur les espaces privés ; préservation des cœurs d'îlots
- Renforcer les perméabilités entre les parcelles ; perméabilité des clôtures

IMPLANTATIONS ET AMÉNAGEMENTS FAVORABLES

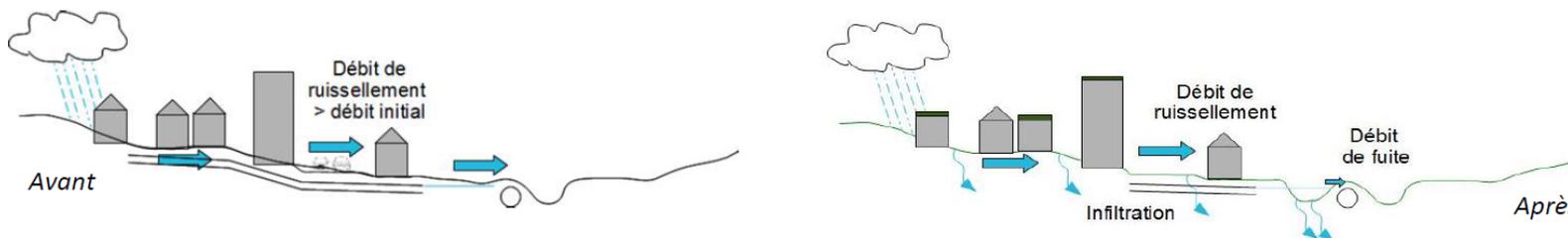


IMPLANTATIONS ET AMÉNAGEMENTS DÉFAVORABLES



SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE

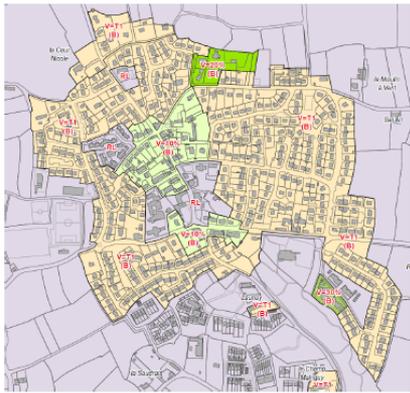
L'objectif : une ville perméable et végétale : « éviter, réduire, compenser »



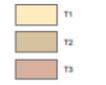
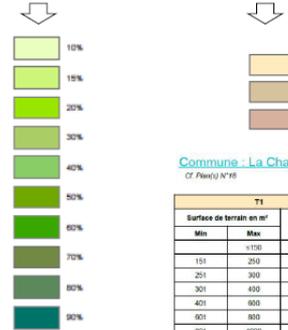
- Limiter l'imperméabilisation des sols et les rejets
- Favoriser les surfaces perméables et végétales et les capacités de rafraîchissement
- Renforcer la continuité et la diversité de la trame verte (espaces publics et privés, 3 strates)
- Compenser l'urbanisation, en favorisant l'infiltration et les techniques alternatives

	Anciennes pratiques	Nouvelles pratiques	
		Nouvelle logique	Dispositif réglementaire PLUi
Gestion des eaux pluviales	Tout renvoyer sur le domaine public, dans les réseaux, les ouvrages puis les cours d'eau	Gérer les eaux pluviales le plus en amont possible, sur les terrains de projets : infiltrer, réguler, stocker	Deux règles complémentaires , une carte à l'échelle de Rennes Métropole identifiant les secteurs d'infiltration obligatoire ou non , avec des règles correspondantes, et une règle de régulation-rétention
Coefficient de végétalisation	Définition d'une emprise au sol maximum pour le bâti et d'une autorisation d'imperméabiliser	Définition d'un objectif minimal de végétalisation au terrain, puis identification des espaces constructibles par déduction	Une carte par commune identifiant les objectifs de végétalisation à atteindre selon les quartiers, les ambiances urbaines et/ou les tailles de terrain

Plans thématiques du règlement (pièces D-2-2-2 du PLUI) - Extrait et légende



Le projet doit respecter au minimum :
 Soit la valeur fixe attribuée au secteur
 Soit la règle attribuée selon la taille des parcelles



Commune : La Chapelle-Thourault
 Cf. PlanUJ N°18

T1		Coefficient de végétalisation (en %)
Min	Max	
151	210	30
251	300	30
301	400	40
401	600	40
501	900	40
601	1000	50
1001	1500	60
>1500		60

Si le minimum de surfaces éco-aménagées à atteindre (Se2 à Se5)
 $V = x \% (y \% PT; B)$

Si le minimum de pleine terre à respecter (Se2)
 Si la possibilité d'application du droit relatif au règlement littéral

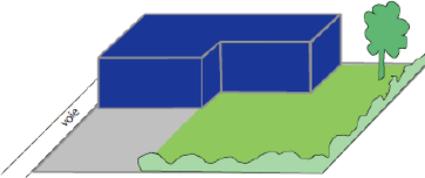
- Autres secteurs pouvant indiquer une réglementation spécifique :
- Plan de détail
 - OAP de quartier
 - Plan masse



+ guide d'aménagement des espaces publics

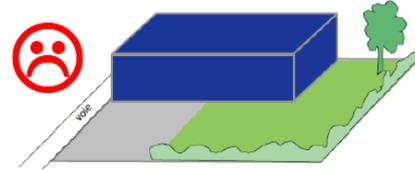


=> Contexte initial : terrain de 200 m², objectif de 40% de surfaces éco-aménagées
 Le coefficient de végétalisation est le rapport entre la surface éco-aménagée et la surface totale du terrain considéré



- Construction = 75 m²
 - Terrasse béton = 30 m²
 - Pleine terre = 95 m²
- Surfaces imperméabilisées (Se1) = 105 m²
 Pleine terre (Se5) = 95 m²

Projet d'extension n'atteignant pas l'objectif

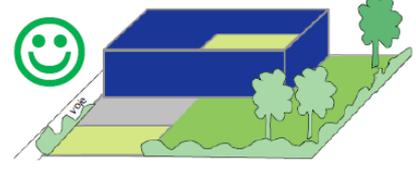


- Construction = 75 m²
 - + extension avec toiture terrasse = 25 m²
 - Terrasse béton = 30 m²
 - Pleine terre = 70 m²
- Arbre conservé
 Haies conservées ou créées

Surfaces imperméabilisées (Se1) = 130 m²
 Pleine terre (Se2) = 70 m²

Gestion des eaux pluviales
 > Soit 0,70 m³ à gérer : 0,25 m³ à infiltrer
 + 0,45 m³ à réguler avec débit de restitution 1l/s

Projet d'extension atteignant l'objectif



- Construction = 75 m²
 - Terrasse béton = 15 m²
 - Toiture terrasse + terrasse semi-perméable = 25 m² + 15 m²
 - Pleine terre = 70 m²
- Arbre conservé Arbre planté
 Haies conservées ou créées

Surfaces imperméabilisées (Se1) = 90 m²
 Pleine terre (Se2) = 70 m²
 Surfaces semi-perméables (Se3) = 40 m²

Gestion des eaux pluviales
 > Soit 00 m³ à infiltrer

Conception et mise à disposition des instructeurs et pétitionnaires de deux outils de calcul : un simulateur (<https://app.sig.rennesmetropole.fr/calculsCVEP/index.html>) et une application d'édition du formulaire ADS « Végét'eaux » (<https://vegeteaux.sig.rennesmetropole.fr/cvep/home>)

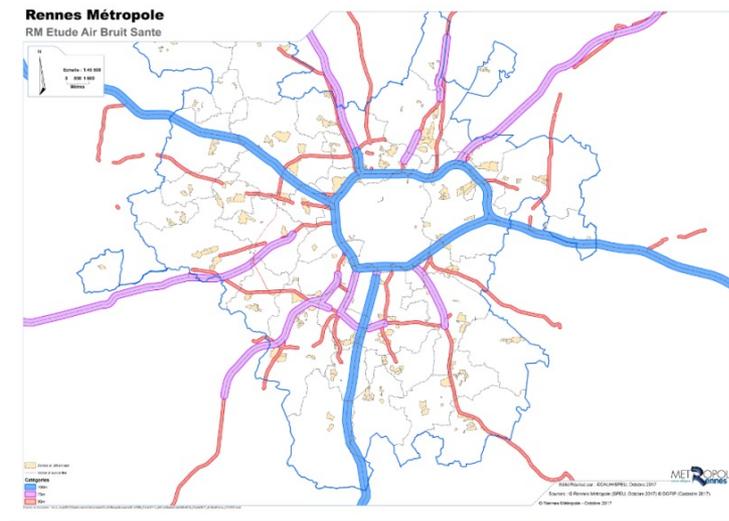
AIR-BRUIT

- **Définition de zones de vigilance** selon 3 catégories (100 m ; 75 m ; 50 m)

- **Attention particulière aux projets d'aménagement et de construction** (habitation dans les opérations d'aménagement, équipement de plein-air, équipements accueillant des publics sensibles)

- **Respect de principes d'organisation urbaine et architecturale** (morphologie urbaine, configuration des bâtiments, matériaux de construction...)

- **Interdiction** dans les zones de vigilance 1 et 2 , de constructions de **certaines équipements recevant des publics sensibles.**



LIGNES HAUTE TENSION - TRES HAUTE TENSION

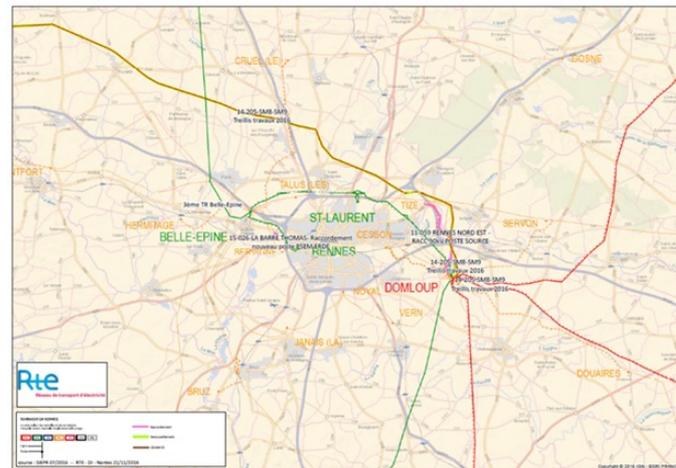
Trois enjeux sont pris en compte :

- La gestion et la maintenance du réseau
- Le risque électrique
- Les ondes électromagnétiques

- **Définition de zones de vigilance**

- 25 mètres lignes de 63 et 90 KV
- 50 mètres sur les lignes de 225 KV
- 75 mètres sur les lignes de 400 KV

- **Interdiction de certains équipements recevant des publics sensibles** lorsque le seuil de $1 \mu\text{T}$ est dépassé



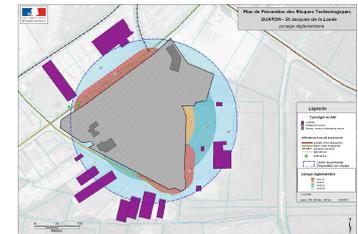
MOUVEMENT DE TERRAIN

- Retrait-gonflement des sols argileux
- Effondrement liés aux anciennes carrières souterraines
- Affaissement-Tassement des sols



RISQUES TECHNOLOGIQUES et INDUSTRIELS

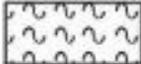
- Plan de prévention du risque technologique (PPRt)
- Autres secteurs de risques et de nuisance



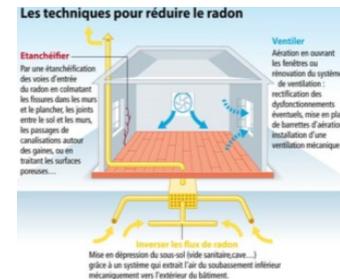
POLLUTION DES SOLS

- Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) : pollution avérée (arrêté préfectoral)
- Pollution des sols miniers
- Les secteurs identifiés dans les bases de données BASOL et BASIAS : secteurs pollués avérés ou suspectés.

RISQUE INONDATION

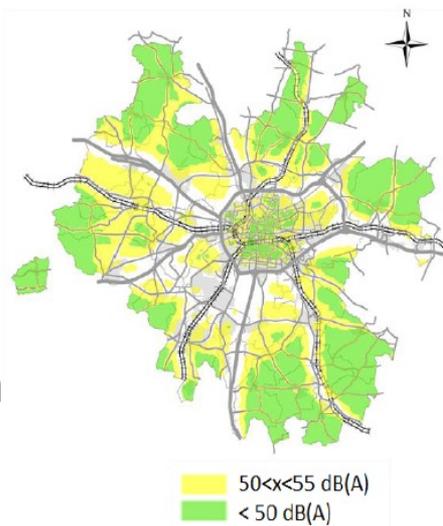
-  Périmètre d'application des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)
-  Zone inondable hors PPRi
-  Secteur de Risque PGRI (plan de gestion des Risques Inondation)

RADON



- Prise en compte du Plan de Protection Bruit Environnement (PPBE)

- Une définition positive, ouverte et qualitative : du bruit à la Zone Calme, de la ZC à l'espace de ressourcement (cf démarche Audiar)



Deux niveaux d'approche :

- Communale : guide « projets urbains »

- Intercommunale / Métropolitaine (vers la reconnaissance des sites majeurs de détente et de loisirs)

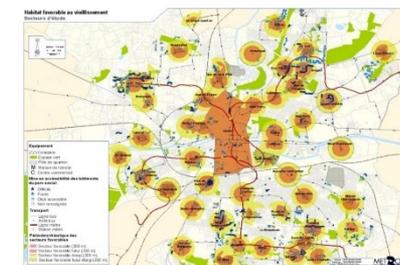
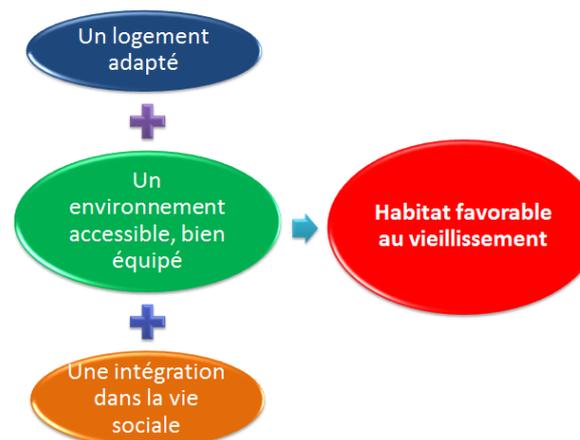


Une « réflexion à l'échelle métropolitaine » sur l'offre de soins (enjeux / perspectives)

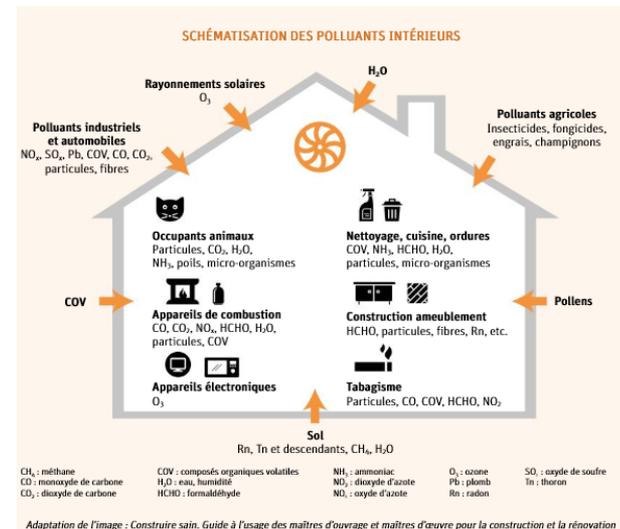
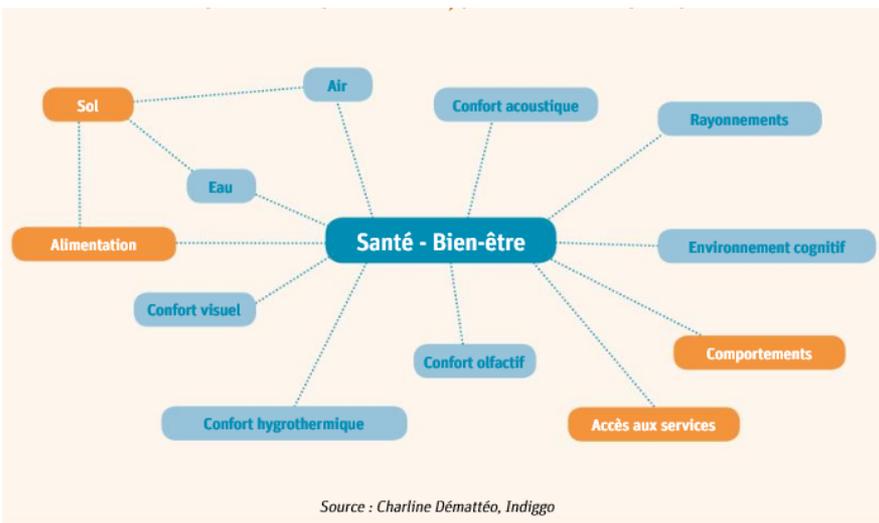
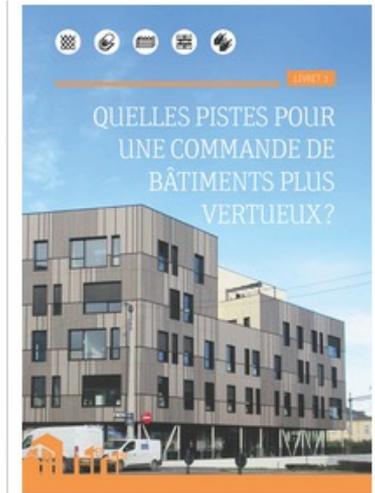
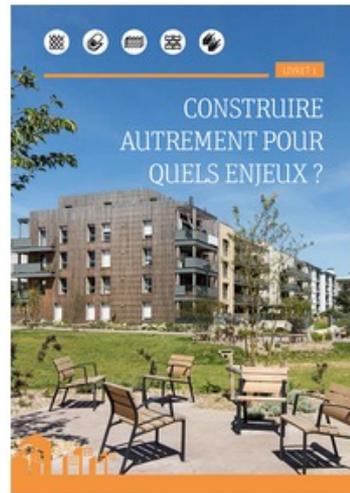
- Améliorer la connaissance (étude offre de soins, portrait de santé de la population métropolitaine...
- Comprendre et accompagner les innovations : e-médecine, télémédecine, cabinets ambulants...
- Engager une réflexion stratégique à l'échelle de RM et des démarches contractuelles (Contrat Local de Santé Métropolitain)
- Mobiliser les communes (élus et services), favoriser les approches intercommunales (mutualisation, optimisation des structures...),



Une démarche d'habitat favorable au vieillissement



<http://www.iaur.fr/guide-des-materiaux-pour-une-construction-plus-durable-iaur-rennes-metropole/>



- Requalification de l'espace public (espaces verts, voiries...)
- Implantation d'une nouvelle école + rénovation de l'école existante

● **Rénovation de logements, diversification de l'offre existante**

● **Réflexion sur l'offre de soins, les équipements publics, l'offre commerciale, 2 nouvelles stations métro**



LEGENDE

- Logements (autres sociaux)
- Equipements / services
- Commerces / activités
- Bureau
- Déplacement
- BATI PRODUITS
- Logement
- Commerces/activités
- Equipements / services
- IMPRESSES / FONCIERES
- parcelle collective existante
- foncier cessible / constructible
- PATRIMOINE VEGETAL
- arbres remarquables non protégés
- arbres protégés
- autres projets
- DEPLACEMENTS / MAILLAGE
- voie existante
- ceinture verte
- travail équipe
- rails



Urbanisme Favorable à la Santé

Grille d'Analyse UFS des projets de construction et d'aménagement (en cours d'élaboration)

Limiter les expositions aux polluants et nuisances, Assurer la sécurité des personnes et des constructions				
	Existant		Projet	
	Indicateurs	commentaire	Indicateurs	commentaire
Qualité de l'air				
Nuisances sonores				
Pollution des sols				
Qualités des eaux				
Ondes électromagnétiques				
Mouvement de terrain				
Risques inondations				
Risques technologiques				

Lutter contre les inégalités de santé, Garantir la cohésion sociale et l'équité, Veiller aux personnes vulnérables				
	Existant		Projet	
	Indicateurs	commentaire	Indicateurs	commentaire
Mixité sociale				
Mixité fonctionnelle				
Offre de soins				
Etat de santé des populations				

Améliorer le cadre de vie				
	Existant		Projet	
	Indicateurs	commentaire	Indicateurs	commentaire
Qualité de l'environnement naturel				
Aménagement urbain				
Qualité de l'habitat et des constructions				