

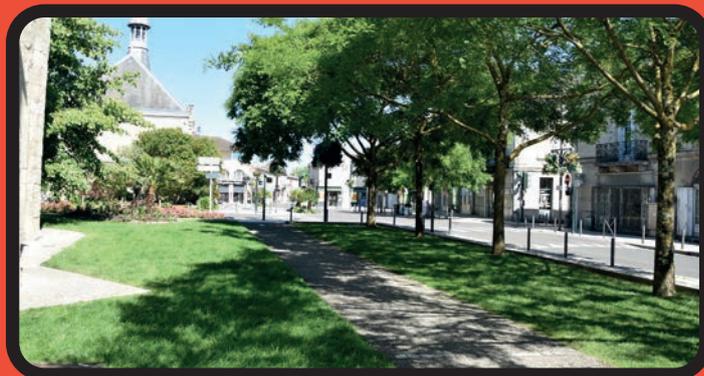
Îlots

de chaleur



Clef 14. Lutter contre les Îlots de chaleur urbains à l'échelle du projet, en créant notamment des îlots de fraîcheur refuges.

urbains



ISadOrA { 14



{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé:

Enjeu de la clef :

L'enjeu de cette clé est d'atténuer les effets des îlots de chaleur urbains (ICU) et les risques sanitaires associés, en faisant des choix d'aménagement favorables à la baisse de température (végétalisation, formes urbaines, matériaux limitant le rayonnement solaire, performances énergétiques des bâtiments, etc.) tout en mettant en place des solutions qui minimisent les sources de chaleur anthropiques (liées à la mobilité ou la climatisation) et qui maximisent les effets liés à des îlots de fraîcheur (interactions sociales, ressourcement, bien-être, etc.).

Définitions :

Un **îlot de chaleur urbain**¹ désigne la différence de température (diurne et nocturne) observée entre les milieux urbains et les zones rurales et/ou naturelles environnantes (adapté de Oke, 1995, Froissard, 2015 ; Martin-Vide et al. 2015). La nuit, cet effet est encore plus marqué. L'air et les espaces qui ont surchauffé en journée sont longs à refroidir. En pratique, un îlot de chaleur désigne une zone à l'échelle du quartier où l'on observe ce phénomène. Ce phénomène est particulièrement important lors des vagues de chaleur.

Les **principales causes des ICU** sont le modèle d'urbanisation (formes, orientation, espacements, densité etc.) qui va influencer la circulation de l'air, le comportement des matériaux (inertie thermique² – effet albédo³), l'imperméabilisation des sols qui ne peuvent pas se refroidir par évapotranspiration comme le font les sols végétalisés, notamment arborés et les sources anthropiques de chaleur (systèmes de chauffage et de climatisation, circulation de véhicules, industries etc.) (Froissard, 2015, Bernard et al, 2017, Nuruzzaman, 2015, Icare/Alto Ingénierie, 2012, IAU IdF, 2010).

Les **îlots de fraîcheur** peuvent être définis comme des lieux d'accueil, de halte et/ou de repos, accessibles au grand public et **repérés comme source de rafraîchissement par rapport à leur environnement proche en période chaude ou caniculaire**. Sur un projet d'aménagement, ce sont en premier lieu les espaces verts arborés (Pascal et al, 2018, Ameglio et al, 2019, ADEUS, 2014) mais aussi des lieux brumisés ou des jeux d'eau tels que les miroirs d'eau ; des établissements ouverts au public et naturellement frais comme des médiathèques, des cours d'école ombragées, etc. (APUR, 2019) Cela peut être également des linéaires particulièrement arborés, des abords directs de cours d'eau ou d'espaces en eau, etc.

1 — Le phénomène est désigné sous le nom « d'îlot » parce que les représentations des isothermes de la température de l'air près de la surface ressemblent aux les contours d'une île dans la "mer" de la campagne plus fraîche environnante (Oke, 1995).

2 — L'inertie thermique peut être définie comme la capacité d'un matériau à accumuler puis à restituer de la chaleur avec un déphasage (c'est-à-dire un décalage dans le temps).

3 — L'albédo désigne le pouvoir réfléchissant d'une surface. C'est la fraction de l'énergie solaire globale réfléchiée par une surface, fonction de sa couleur mais aussi de sa texture et porosité. Sa valeur est comprise entre 0 et 1 et plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est se rapproche de 1.

Liens avec la santé :

Les effets sur la santé d'une chaleur extrême varient selon la sensibilité de l'organisme. Les principaux facteurs de vulnérabilité proviennent de l'âge (aux deux extrémités de la vie), de la précarité du statut économique (Besancenot, 2015), des caractéristiques de l'habitat (isolation, ventilation, etc.) et des habitudes de vie (consommation, addiction). Certaines conditions médicales préexistantes (pathologies psychiatriques, cardiovasculaires ou neurologiques et troubles mentaux, etc.) doivent aussi être prises en compte, tout comme la grossesse (Levy, 2016 ; Laaidi et al., 2014 ; Page et al., 2012). Les personnes sans abri (dont les migrants) doivent également faire l'objet d'une attention particulière (Easac, 2019).

Concernant les effets directs des vagues de chaleur sur la santé, de manière générale, la surchauffe affecte le système cardiovasculaire et l'appareil respiratoire et la pollution à l'ozone, causée par le rayonnement solaire, aggrave les problèmes de santé (Levy, 2016). L'effet de la hausse de température aurait également un impact sur la santé mentale (suicides, violence) (Burke et al., 2018 ; Easac, 2019). D'autres effets indirects ont été montrés comme les effets sur le sommeil ou l'augmentation de la violence et de la criminalité (Easac, 2019). Ainsi, lors des vagues de chaleur, le phénomène d'ICU peut causer un fort inconfort voire une surmortalité, notamment des personnes vulnérables (Laaidi, 2012).

Liens avec d'autres clefs :

Les réponses aux problématiques d'îlots de chaleur urbains étant directement liées à la végétalisation de l'espace urbain, à la présence d'eau en surface, et à la perméabilité des sols, cette clef est à mettre en lien avec les clefs 12 « Espaces verts », 13 « Agriculture urbaine », et 15 « Gestion des eaux pluviales ».

En outre, cette clef est à rapprocher de la clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances », dans la mesure où la chaleur peut augmenter la pollution de l'air de 3 manières :

- Lorsqu'il fait beau et chaud, les sources primaires de polluants tendent à en produire encore plus ;
- Le soleil et la chaleur peuvent transformer les polluants primaires en polluants secondaires, qui peuvent être encore plus toxiques ;
- Les vagues de chaleur sont souvent accompagnées de hautes pressions atmosphériques, créant ainsi une couche d'air stagnant au-dessus des villes. Les particules polluantes restent alors captives et l'intensité de la pollution augmente.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé

Objectifs visés de la clef 14
Lutter contre les ICU à l'échelle du projet, notamment en créant des îlots de fraîcheur refuges, de façon à :



Température

- Baisser la température ambiante lors des périodes chaudes
- Offrir des lieux de rafraîchissement accessibles

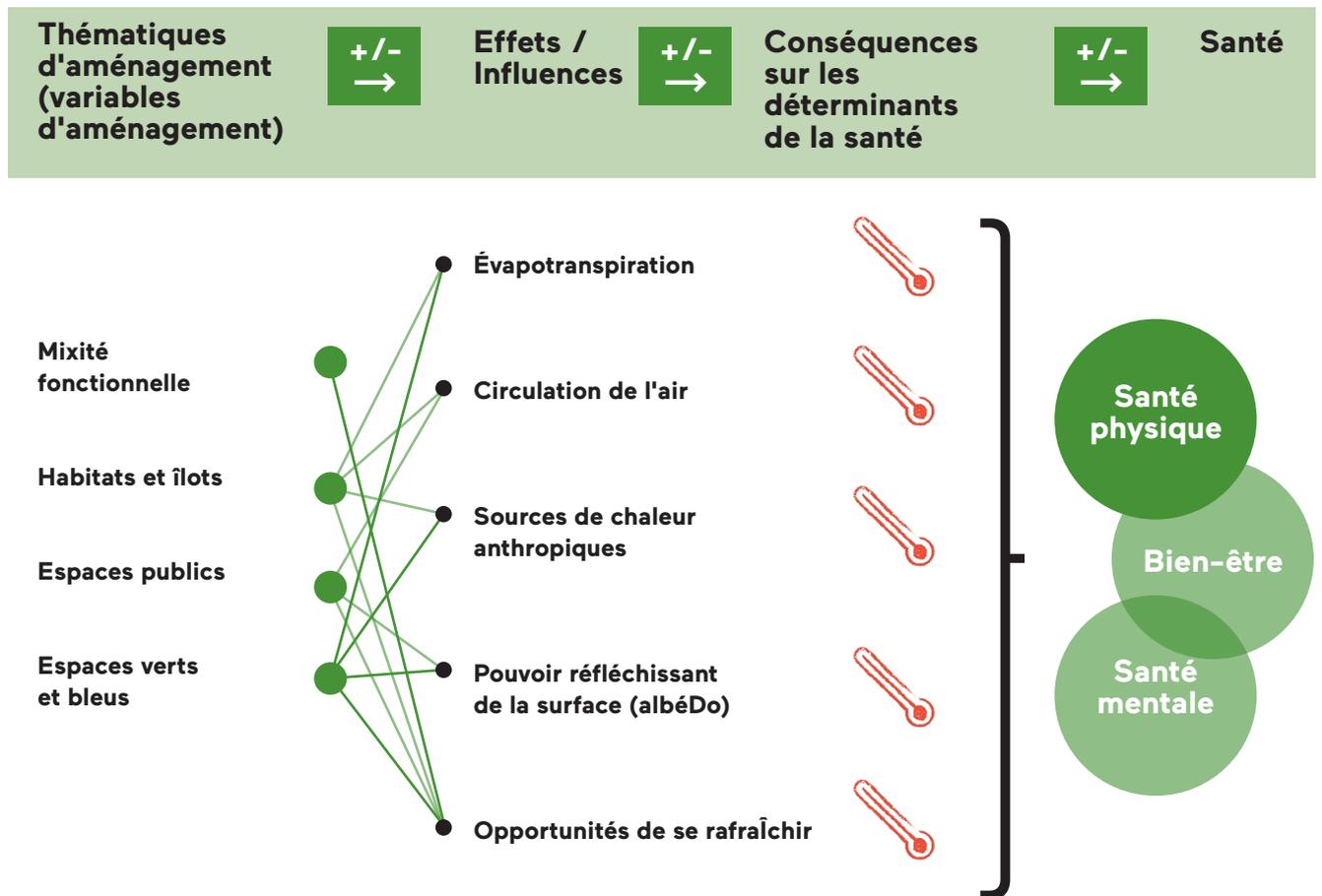
{ 2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Compte tenu des facteurs de vulnérabilité, veiller au confort thermique des équipements et établissements sensibles (notamment les logements sociaux, les établissements d'accueil de la petite enfance ou de personnes âgées, les établissements scolaires, les établissements de soins et médico-sociaux), à la fois du point de vue de leur conception interne et de leur environnement urbain (plantation des parvis, accès aisé à un îlot de fraîcheur refuge etc.).

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :

Mixité fonctionnelle : Localisation des établissements sensibles ; Habitat et îlots: forme, taille et conception des espaces libres, revêtements des sols, toitures, matériaux des façades, gabarits, couleurs, végétalisation de l'interface et des espaces libres ; Espaces publics: revêtement de sols, végétalisation de l'espace public ; Espaces verts et bleus: systèmes d'ingénierie écologique, taille et type d'espaces bleus, types de végétaux et d'essence.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

→ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques développées ci-dessous.



Mixité fonctionnelle :

Certains équipements ou établissements peuvent accueillir des populations sensibles (écoles, crèches, résidences pour personnes âgées, etc.). Le confort de ces populations en cas de canicule doit être pensé de façon globale sur l'opération (accès à un îlot de fraîcheur refuge, confort thermique des cheminements).

→ **Dans la mesure du possible, positionner les équipements et établissements « sensibles » à proximité d'espaces verts arborés et aménager le parvis de ces équipements dans une logique d'îlot de fraîcheur (végétalisation, prévoir la mise en place de système de brumisation, accès à une source d'eau, etc.)** → [Plan guide et cahier des charges des espaces publics](#)

→ **Assurer le confort thermique intérieur des équipements de l'opération (systèmes de ventilation), notamment ceux accessibles gratuitement (ex. médiathèque) en vue d'en faire des « îlots de fraîcheur refuges ».** Éviter au maximum l'installation de climatiseurs - privilégier une conception bioclimatique - car ces systèmes très énergivores contribuent en milieu urbain aux phénomènes d'îlot de chaleur urbain et peuvent être source de développement de bactéries (légionellose). → [Fiches de lots](#)



Habitat et îlots :

L'implantation et la hauteur du bâti doivent permettre un bon rafraîchissement nocturne de l'espace public et des espaces libres au sein de l'îlot.

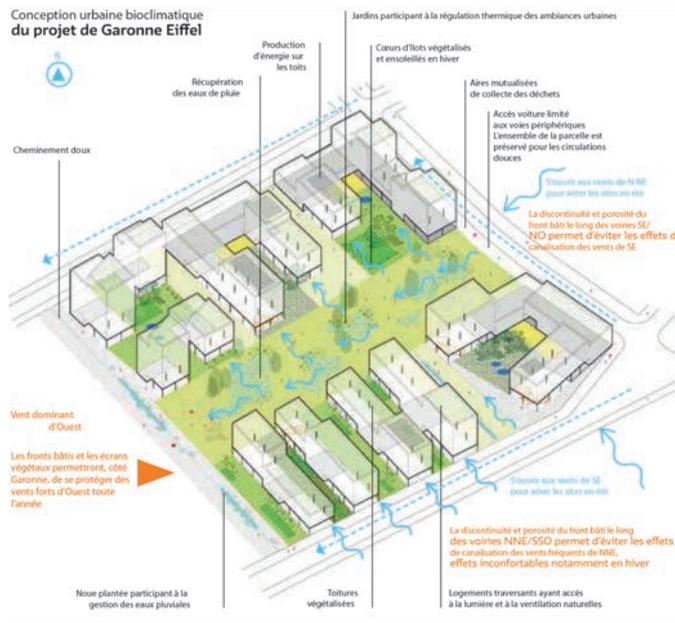
Ce rafraîchissement est permis à la fois par une bonne circulation de l'air et par une bonne « ouverture au ciel⁸ » de ces espaces. Les lieux les plus fréquentés au sein de l'îlot doivent, quant à eux, bénéficier d'une bonne qualité d'ombrage.

→ **Le rapport H/L (hauteur des bâtiments/distance entre les bâtiments) optimal pour la ventilation des espaces urbains est 0,6. Ce rapport est à privilégier pour :**

- l'implantation des bâtiments de part et d'autre de l'espace public ;
- l'implantation relative des différents bâtiments au sein d'un même îlot. → [Plan guide et fiches de lots](#)

→ **Ouvrir au maximum l'îlot sur les vents dominants estivaux. En cas d'implantation du bâti perpendiculaire à ces vents, créer des perméabilités du bâti. Dans tous les cas, on veillera à préserver les lieux les plus fréquentés des effets indésirables des vents d'hiver (effet Venturi dans les goulets d'étranglement, effets de coin). La plantation de végétaux de différentes strates peut aider en ce sens.** → [Plan guide et fiches de lots](#)

⁸ — L'ouverture au ciel (Sky View Factor) est un paramètre sans dimension représentant l'angle solide sous lequel est vu le ciel depuis un point de l'espace.



Conception bio-climatique du projet Garonne Eiffel.
© EPA Euratlantique / TVK Architectes-Urbanistes

→ **Concentrer la plantation des arbres à haute tige au sein des espaces libres de l'îlot sur les lieux de pause ou lieux de passage principaux. Cela permettra de garantir un bon rafraîchissement nocturne des lieux moins fréquentés, par une plus grande « ouverture au ciel » de ces espaces.** → [Fiches de lots](#)

Le choix de matériaux adaptés pour le bâti et les espaces libres de l'îlot permettent de limiter le stockage de la chaleur l'été. Une végétation diffuse au sein de l'îlot renforcera ce processus tout en apportant un confort lié au phénomène d'évapotranspiration.

→ **Privilégier des matériaux de couleur claire pour le bâti (façades, toitures), les cheminements et des matériaux perméables alvéolés (pavés enherbés, « evergreen ») pour les circulations et les stationnements de surface internes à l'îlot.** → [Fiches de lots](#)

→ **Végétaliser les façades et les toitures des bâtiments.** → [Fiches de lots](#)

Traitement adapté d'un cœur d'îlot au sein de la ZAC des Vergers du Tasta à Bruges (33).
© MCV D Architectes / Vinci Immobilier



→ **Maximiser les emprises de pleine terre pour les espaces extérieurs et privilégier les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues, bassins d'infiltration, etc.) Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ».** → [Fiches de lots](#)
→ **Enfin, il convient de veiller au confort d'été des logements, notamment en cas de canicule (Cf. clef 5 « Qualités des logements » pour plus de détails).**
→ [Fiches de lots](#)



Espaces publics :

- La conception des espaces publics doit répondre à un triple objectif :
 - offrir un confort diurne aux lieux de pause et sur les axes les plus fréquentés ;
 - permettre un bon refroidissement nocturne en garantissant une bonne circulation de l'air ;
 - limiter le stockage de chaleur dans les matériaux la journée.

→ Dans la mesure du possible, créer un réseau de sentes dédiées aux modes doux, bénéficiant d'une végétation de différentes strates et d'une emprise de pleine terre la plus importante possible. En particulier, développer un tel réseau entre les équipements et établissements « sensibles » et « pôles d'attractivité » de l'opération (commerces et services, arrêts de transports en commun, etc.).

→ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

Une sente piétonne aménagée très simplement au sein d'un lotissement.
© a'urba



→ Garantir un ombrage suffisant des lieux de pause dans l'espace public (ombre portée par des bâtiments, des arbres ou des ombrières) associé à un mobilier urbain adapté (bancs, assises, etc.). → Cahier des charges des espaces publics

Lieu de pause ombragé aux abords de l'hôtel de ville de Saint-Médard en Jalles (33). © a'urba



→ Planter les axes les plus fréquentés par les modes doux :

- pour les voies orientées est-ouest, planter de façon privilégiée le trottoir nord (le trottoir sud bénéficiant généralement de l'ombre des bâtiments) ;
- pour les voies orientées nord-sud, planter au moins une des deux rives.

→ Cahier des charges des espaces public

→ Mettre en place une plantation ciblée des lieux de pause et des trottoirs des axes très fréquentés par les modes doux. En optimisant ainsi la « couverture » de l'espace public par le végétal, cela facilite les processus de rafraîchissement nocturne de ces espaces. → [Cahier des charges des espaces publics](#)

Circulations piétonnes ombragées dans le centre de Saint-Médard-en-Jalles (33). © a'urba



→ Utiliser, pour l'espace public, des matériaux les plus poreux possible et de couleur claire (par ex. : stabilisé pour les trottoirs, béton désactivé de couleur clair pour les pistes cyclables, chaussée en béton poreux). On veillera toutefois à ne pas générer de situations d'éblouissement (revêtement très clair) notamment sur des places très fréquentées. → [Cahier des charges des espaces publics](#)

Utilisation d'un béton désactivé de couleur claire pour dans une sente du quartier des Bassins à flot (Bordeaux). © a'urba



Espaces verts et bleus :

Se référer également à la clef « Espaces verts »



Les espaces verts et bleus constituent a priori des îlots de fraîcheur refuges en cas de canicule. Pour autant, leur conception doit permettre de garantir effectivement un certain niveau de fraîcheur dans ces espaces, associé à certaines commodités (mobiliers urbains, horaires d'ouverture des parcs, etc.).

→ Privilégier une gestion des eaux pluviales par des techniques alternatives basées sur de l'ingénierie écologique comme les noues plantées (cf. [clef 15 « Gestion des eaux pluviales »](#)).

→ Proposer, au sein des espaces verts de l'opération, des lieux offrant des qualités d'ombrage et de fraîcheur effectives aux usagers : arbres à haute tige à proximité de zones « humides » (noues) ou en eau (canaux, plans d'eau⁹), associés à du mobilier urbain (bancs, tables de pique-nique etc.). → [Cahier des charges des espaces verts](#)

Espaces offrant des qualités d'ombrage au sein du parc Bourran à Mérignac (33).
© a'urba



→ Privilégier les matériaux clairs et poreux pour les revêtements des cheminements au sein de ces espaces. → [Cahier des charges des espaces verts](#)

Un exemple d'aménagement d'espace vert associant végétal, présence de l'eau et matériaux clairs.
© CEREMA



2.4. Aspects réglementaires

Différentes caractéristiques influencent le climat urbain : la structure et la forme urbaine (taille des immeubles et espaces entre eux), le revêtement du sol (part d'imperméabilisation, végétation, eau), les couleurs des bâtiments. Dans ce contexte, il est conseillé de consulter les dispositions que peut formuler le PLU concernant les formes urbaines, les teintes recommandées, les plantations à réaliser, la part de pleine terre...

{ 3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Formuler la volonté de traiter la problématique des îlots de chaleur urbain qui, du fait de l'augmentation des températures, va tendre à s'imposer à tous les territoires. La commande politique peut faire référence à la présente clef de conception pour traiter cette problématique et y apporter des solutions d'ordre spatial.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations relatives aux îlots de chaleur urbain provenant du diagnostic de vulnérabilité du PCAET.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— En cas de renouvellement urbain, mobiliser sa connaissance du territoire pour identifier une éventuelle absence d'îlot de fraîcheur, ou des lieux de pause insuffisamment ombragés.
Préprogramme Collectivité	— Programmer a minima un espace vert adapté à la problématique des îlots de chaleur urbain au sein de l'opération s'il n'en existe pas à proximité.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— En cas de renouvellement urbain, identifier avec la population les lieux qui sont répertoriés comme étant des lieux de pause (par exemple par des diagnostics en marchant).

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	<ul style="list-style-type: none"> – (Faire) Mener une étude pour identifier les lieux qui représentent particulièrement des îlots de chaleur. – Identifier les arbres à haute tige présents sur le site, qui seront à valoriser dans le choix d'implantation et la conception des espaces verts et des espaces libres des îlots. – Réaliser des cartographies croisant les îlots de chaleur et les populations vulnérables et/ou socialement défavorisées.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	<ul style="list-style-type: none"> – Programmer a minima un espace vert adapté à la problématique des îlots de chaleur urbain au sein de l'opération s'il n'en existe pas à proximité – Rechercher une proximité entre équipements et établissements sensibles et espaces verts projetés au sein du projet ou existants à proximité.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	– Demander une compétence en bioclimatisme des espaces intérieurs et extérieurs au bureau d'études associé au maître d'œuvre.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	– Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	– Cahiers de charges des espaces publics et espaces verts • Inclure toutes les bonnes pratiques relatives à la conception des espaces publics et des espaces verts dans ces cahiers des charges. – Élaboration des fiches de lots : • Inclure toutes les bonnes pratiques relatives à la conception des îlots aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation) et 5 (Clôture) ne sont pas concernées par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	– En cas de canicule, assouplir les modalités d'accès (plages horaires) aux équipements (ex. médiathèques, piscines, etc.) et aux espaces verts pouvant servir d'îlots de fraîcheur refuges.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	Sans objet
Ajustements du projet Collectivité	Sans objet

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

- ADEME, Region Hauts de France, Outil ARBOCLIMAT permettant de mesurer l'impact environnemental du patrimoine arboré et l'impact environnemental d'un scénario de plantation → <http://www.arbre-en-ville.fr/arboclimat/>
- ADEME (2012) Guide de recommandations pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain a destination des collectivites territoriales, 69 p.
→ <https://occitanie.ademe.fr/sites/default/files/adaptation-changement-climatique-fiches-collectivites.pdf>
- ADEME (2017) Diagnostic de la surchauffe urbaine. - Recueil de methodes de diagnostic et d'expériences territoriales, 50 p.
→ <http://www.ademe.fr/surchauffe-urbaine-recueil-methodesdiagnostic-dexperiences-territoriales>
- ADEME (2017) Rafraichissement des villes : De quelles connaissances avons-nous besoin ? Etat des lieux des connaissances sur le rafraichissement urbain. Etude, 42 p.
→ <https://www.ademe.fr/rafraichissement-villes-connaissances-besoin>
- ADEME (2017) Actions d'adaptation au changement climatique. 33 fiches. Collection Ils l'ont fait. Réf. 010260, 132 p.
→ <https://www.ademe.fr/actions-dadaptation-changement-climatique>
- ADEME (2018) Faire la ville dense, durable et désirable. Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain. Collection Expertises, Réf. 010251, 72 p.
→ <https://www.ademe.fr/faire-ville-dense-durable-desirable>
- CEREMA (2018) Projet Diaclimap.
→ <https://www.cerema.fr/fr/actualites/cerema-concoit-outil-aider-villes-s-adapter-aux-ilots>
- Icare/Alto Ingenierie, (2012) . Guide de recommandation pour lutter contre l'Effet d'Illet de Chaleur Urbain a destination des collectivites territoriales ., Icare/Alto Ingenierie pour le compte du Conseil Regional d'Ile-de-France et de l'ADEME.
→ <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/dossiers/786-guide-lutte-icu.pdf>
- Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU), (2010). Les îlots de chaleur urbains. - Répertoire de fiches connaissance, 58 p.
→ <http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/les-ilots-de-chaleur-urbains.html>

4.2. Structures mobilisables

Les directions régionales de l'ADEME proposent des aides financières et des offres de formation.

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé » qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Localisation des équipements et des établissements sensibles à proximité des espaces verts		Sans objet	
Travail engagé sur le confort thermique des équipements et des logements	Sans objet	Sans objet	
Travail engagé sur la ventilation des espaces urbains		Sans objet	
Aménagement et plantation des lieux de pause et des axes fréquentés permettant l'apport d'ombre			
Utilisation de matériaux de couleurs claires	Sans objet		
Végétalisation des façades et des toitures des bâtiments	Sans objet	Sans objet	
Limitation de l'imperméabilisation des sols et mise en place des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales	Sans objet		
Création d'un réseau de sentes végétalisées dédiées aux modes doux			

Références bibliographiques

- Agence de Développement et d’Urbanisme de l’Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS) (2014) Les îlots de fraîcheur dans la ville. Notes de l’Agence de Développement et d’Urbanisme de l’Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS). 8 p. → http://www.adeus.org/productions/les-notes-de-ladeus-ndeg140-environnement/files/note-140_ilots_fraicheur_web.pdf
- Ameglio T., Ngao J., Saudreau M. (2019) Ressentir la fraîcheur en ville, un service de l’arbre. *Plantes et Côte d’Azur, le carnaval des Sens*, May, Nice, France. pp.30-36.
- Atelier Parisien d’Urbanisme (APUR) (2018) Parcours et îlots de fraîcheur à Paris. Note n°131 de l’Atelier Parisien d’Urbanisme (APUR). 8 p. → <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/parcours-ilots-fraicheur-paris>
- Bernard J., Musy M., Calmet I., Bocher E., Keravec P. (2017) Urban heat island temporal and spatial variations: Empirical modeling from geographical and meteorological data. *Building and Environment*. 125(15): 423-438.
- Besancenot J.P. (2015) Changement climatique et santé. *Environ. Risque Santé*. (14)85 septembre-octobre: 1-21. → https://www.sfse.org/userfiles/files/6_Dossier_Climat/Changement_climatique_et_sante-JP_Besancenot.pdf
- Burke M., González F., Baylis P., Heft-Neal S., Baysan C., Basu S., Hsiang S. (2018) Higher temperatures increase suicide rates in the United States and Mexico. *Nature Climate Change*. 8: 723-729.
- European Academies Science Advisory Council (EASAC) (2019) The imperative of climate action to protect human health in Europe. *EASAC Policy Report* 38. 76 p. ISBN 978-3-8047-4011-2. → https://issuu.com/easaceurope/docs/easac_report_no_38_climate_change_a
- Foissard X. (2015) L’îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l’agglomération rennaise. Thèse de Doctorat en Géographie. Université Rennes 2. 248 p. → <https://core.ac.uk/download/pdf/46804819.pdf>
- Icare/Alto Ingénierie (2012) Guide de recommandation pour lutter contre l’Effet d’îlot de Chaleur Urbain à destination des collectivités territoriales. Rapport Icare/Alto Ingénierie pour le compte du Conseil Régional d’Île-de-France et de l’ADEME. 69p. → <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/dossiers/786-guide-lutte-icu.pdf>
- Institut d’Aménagement et d’Urbanisme-IdF (2010) Les îlots de chaleur urbains, L’adaptation de la ville aux chaleurs urbaines. Rapport IAU Île-de-France. 81 p. → https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_768/les_ilots_de_chaleur_urbains_Adaptation_de_la_ville_aux_chaleurs_urbaines.pdf
- Laaidi K., Perette-Ficaja A., Pascal M. (2014) Villes, vagues de chaleur et santé publique, quels enjeux ? Territoires, incubateurs de santé ? *Les Cahiers de l’IAU IdF* n° 170-171 : 57-58. → <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/territoires-incubateurs-de-sante.html>
- Levy A. (2016) Changement climatique, îlots de chaleur urbain et impacts sanitaires : Paris et son urbanisme. *Environ. Risque Santé*. 15(4) juillet-août : 351-356. → https://www.jle.com/fr/revues/ers/e-docs/changement_climatique_ilot_de_chaleur_urbain_et_impacts_sanitaires_paris_et_son_urbanisme_307668/article.phtml?tab=citer
- Martin-Vide J., Sarricolea P., Moreno-García C. (2015) On the definition of urban heat island intensity: the « rural » reference. *Front. Earth Sci*. 3(24) : 3 p.
- Nuruzzaman Md. (2015) Urban Heat Island: Causes, Effects and Mitigation Measures – A Review. *International Journal of Environmental Monitoring and Analysis*. 3(2): 67-73.
- Oke TR. (1995) The heat island of the urban boundary layer: Characteristics, causes and effects. In *Wind Climate in Cities*, ed. J.E. Cermak, pp. 81-107.
- Page L., Hajat S., Kovats S., Howard L (2012) Temperature-related deaths in people with psychosis, dementia and substance misuse. *British Journal of Psychiatry*. 200(6) : 485-490.
- Pascal M., Laaidi K., Beaudeau P. (2018) Intérêt des espaces verts et ombragés dans la prévention des impacts sanitaires de la chaleur et de la pollution de l’air en zones urbaines. *Revue forestière française*. Numéro 2-3-4 Spécial forêts et santé publique : 353-364.

