26

MESURES ÉNERGÉTIQUES

POUR LES PLAINES-DU-LOUP

2000
W
2000
W
2000
W
C

LA VILLE EN MARCHE VERS LA SOCIÉTÉ À 2000 W !

2000 W, c'est une valeur théorique qui correspond à la puissance continue que devrait fournir à l'année un moteur pour couvrir tous les besoins énergétiques d'une personne (chauffage, mobilité, appareils électriques, etc.) afin de parvenir à un équilibre au niveau planétaire. Actuellement, la consommation d'énergie en Suisse par personne est équivalente à celle fournie par un moteur de 6300 watts et rejette 8,6 tonnes de CO_2 chaque année. Appliquer les standards de la société à 2000 W reviendrait à diviser notre consommation par 3 et à diminuer nos émissions de CO_2 jusqu'à un maximum d'une tonne par personne et par an.

Parvenir à cet objectif n'implique pas de diminuer notre niveau de vie. Toutefois, cela nécessite de recourir plus largement aux énergies renouvelables, d'instaurer de meilleures mesures d'économie et de gestion des ressources énergétiques ainsi que de diminuer la production de CO_2 à un seuil tolérable pour la planète. En agissant à différents niveaux, tant en abandonnant nos mauvaises habitudes qu'en construisant mieux, il sera possible de réduire progressivement notre consommation d'énergie et nos émissions de CO_2 de manière globale.

UN ÉCOQUARTIER AMBASSADEUR DE LA SOCIÉTÉ À 2000 W

Depuis 2009 déjà, la Municipalité de Lausanne a souhaité inscrire le futur quartier des Plaines-du-Loup dans le concept de société à 2000 W. Ce modèle vise une diminution progressive des besoins énergétiques afin de parvenir à une situation d'équilibre.
La Municipalité a ainsi adopté 27 mesures concrètes au début de cette année. Elles visent à développer et encourager des solutions alternatives et durables tant dans le domaine de la mobilité que du bâtiment afin d'atteindre l'équilibre énergétique.
La présente brochure a comme objectif d'informer sur les décisions prises pour réaliser les objectifs de sa politique énergétique dans l'écoquartier des Plaines-du-Loup.

MESURE GÉNÉRALE

1

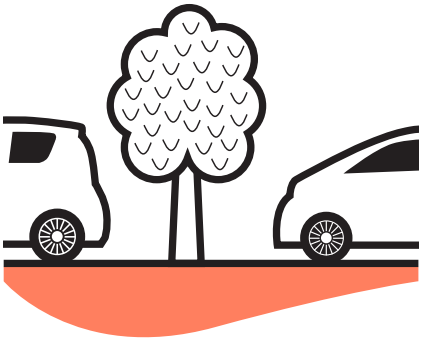
Informer, encourager et pérenniser : économiser l'énergie, ça s'apprend !

Les économies d'énergie sont l'affaire de tous. Si la Ville sensibilise les Lausannois à cette question depuis plusieurs années déjà, il est nécessaire de continuer à informer sur les bons comportements à adopter et les gestes simples permettant de réduire au maximum le gaspillage énergétique. Afin d'atteindre les objectifs de consommation fixés pour le quartier des Plaines-du-Loup, les habitants seront régulièrement conviés à des séances d'information ou des animations lors de fêtes de quartier. Mais pas question de leur faire la morale ! Au contraire, il s'agira de renforcer et d'encourager les bonnes pratiques déjà acquises, de découvrir des nouvelles idées et astuces et de maintenir à jour ses connaissances sur le sujet de manière interactive. Car un écoquartier n'a de sens qu'avec des éco-citoyens !

→ **Mesure : information et rencontres en continu sur les questions énergétiques**

MOBILITÉ

2

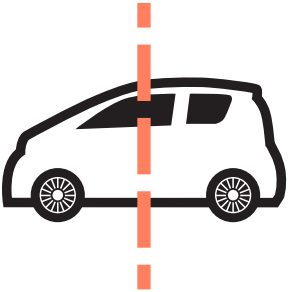


Moins de places de parc pour plus de possibilités !

Avec le réseau de bus t-l et le futur métro m3, les Plaines-du-Loup bénéficieront d'une excellente desserte en transports publics. En addition à des mesures d'encouragement pour la mobilité douce, il n'aura jamais été aussi facile de se déplacer à Lausanne sans voiture! Plus qu'une mesure pour encourager ses habitants à se passer de l'utilisation d'un véhicule privé, la limitation du nombre de places de stationnement privé dans le futur écoquartier se justifie également par le fait que ces éco-citoyens auront déjà réévalué le besoin de posséder une voiture dans ce contexte. De plus, lorsque l'utilisation d'une voiture s'avérera nécessaire, il sera toujours possible de profiter des solutions d'autopartage qui seront mises en place.

→ **Mesure : limitation du nombre de places de stationnement privées pour voiture**

3



L'autopartage, un nouvel état d'esprit pour la mobilité individuelle

Moins de surfaces occupées par des véhicules en stationnement, c'est libérer de l'espace pour plus de logements et plus de loisirs ! Favoriser des solutions d'autopartage permet de rationaliser l'utilisation de la voiture tout en faisant un gain de place considérable. En effet, la mise à disposition d'un grand nombre de véhicules à partager pour tous les locataires offre la possibilité de recourir à ce mode de transport quand cela est nécessaire tout en réduisant le besoin en places de stationnement. De plus, cela représente une économie importante sur le coût d'utilisation et d'entretien d'une voiture dont on ne ferait pas un usage régulier. Cette mesure est d'autant plus intéressante avec une large offre de véhicules rejetant peu de CO_2.

→ **Mesure : offre importante d'autopartage de véhicules propres, éventuellement couplée à une diminution du stationnement**

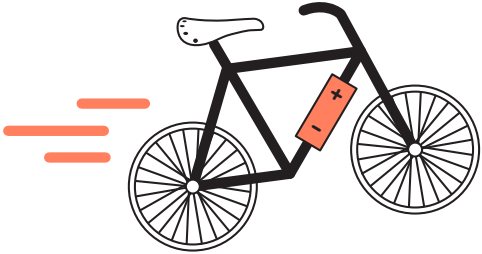
4

Prévoir une place pour la voiture électrique

Si l'utilisation de la voiture électrique tarde à se démocratiser, c'est en partie pour des raisons pratiques : le faible nombre d'emplacements munis de bornes de recharge représente un frein important et compréhensible. En prévoyant de pré-équiper les places de stationnement en câblage électrique, il sera beaucoup plus facile et bien moins coûteux de franchir le pas pour les futurs habitants des Plaines-du-Loup qui le désirent. Dès lors, il ne restera plus qu'à installer une borne de recharge avant de pouvoir se déplacer sans émission de CO_2 !

→ **Mesure : pré-équipement des places de stationnement pour des véhicules électriques (sans les bornes)**

5

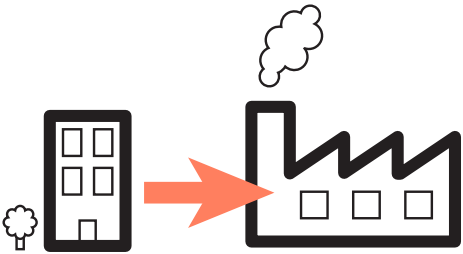


Lausanne à la force des mollets, c'est possible !

Parmi les initiatives mises en œuvre pour encourager les habitants des Plaines-du-Loup à se passer de leur voiture, la mise à disposition de vélos électriques fait partie des options retenues. Adaptée à la forte déclivité lausannoise, peu gourmande en place et en énergie, favorisant la mobilité individuelle et l'activité physique, cette solution possède beaucoup d'avantages. Si la Ville doit encore décider de la forme exacte que prendra cette mesure, la déferlante de petites reines électriques est assurée aux Plaines-du-Loup !

→ **Mesure : mise à disposition de vélos électriques**

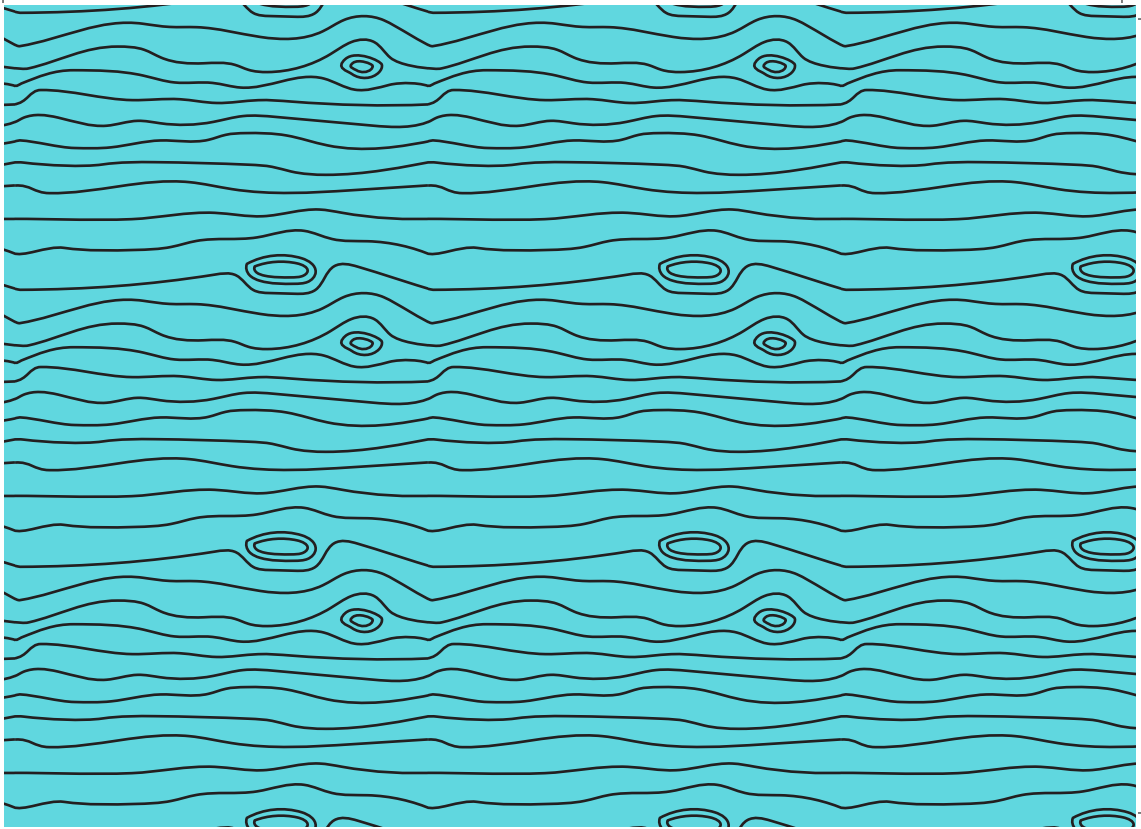
6



Mobilité des entreprises : le bon plan pour se rendre au travail

Favoriser les employés qui renoncent à se rendre au travail en voiture grâce à un éco-bonus ou mettre en place une gestion du stationnement efficace, c'est à ça que sert un plan de mobilité d'entreprise. Le rendre obligatoire pour les sociétés de plus de 50 employés permet une limitation du trafic automobile sur l'ensemble de la commune. Mais pour être efficace à l'échelle d'une ville et de sa périphérie, il ne serait pas suffisant d'imposer une telle mesure uniquement aux sociétés qui s'implanteraient dans le quartier des Plaines-du-Loup. Le site n'est en effet pas prévu pour accueillir de nombreuses et grandes entreprises. De plus, les habitants de l'écoquartier ne travaillant pas à proximité de leur domicile devraient également gagner à se rendre au travail autrement qu'en voiture !

→ **Mesure : obligation pour les entreprises du site à rédiger un plan de mobilité**



CONSTRUCTION

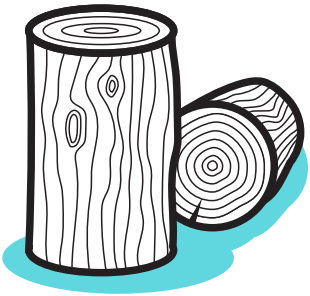
7

Plus de densité pour plus d'espaces libres

En prévoyant à travers les plans partiels d'affectation (PPA) une urbanisation dense et des formes urbaines compactes, les Plaines-du-Loup privilégient les constructions économes en surface et en énergie à l'échelle du quartier. En effet, cette manière de construire limite l'emprise au sol des bâtiments et favorise les économies d'énergie, notamment grâce à des surfaces de façade restreintes garantissant une baisse des consommations en énergie grise et en chauffage.

→ **Mesure : légaliser des droits à bâtir de moyenne à forte densité et des formes urbaines compactes**

8



Voir grand avec le bois

Les matériaux de construction à eux seuls représentent 25% des dépenses en énergie et 50% des émissions de CO_2 d'un bâtiment sur son cycle de vie. En permettant des constructions en bois de plus grande envergure (jusqu'à 30m de hauteur), la Ville entend promouvoir un matériau renouvelable et local.

→ **Mesure : définir des gabarits autorisant la construction en bois**

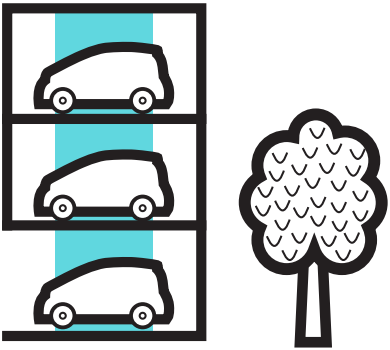
9

Faire la chasse aux matériaux dangereux

La norme ECO vise à limiter l'utilisation de matériaux dangereux ou polluants dans la construction des bâtiments. Elle concerne également les aspects énergétiques liés à la construction, la déconstruction et la rénovation, ainsi que l'amélioration du confort acoustique et visuel des habitants. En favorisant ce type de certification, les Plaines-du-Loup prennent soin de leurs occupants et de la planète !

→ **Mesure : imposer la réalisation de bâtiments ECO ou équivalents**

10

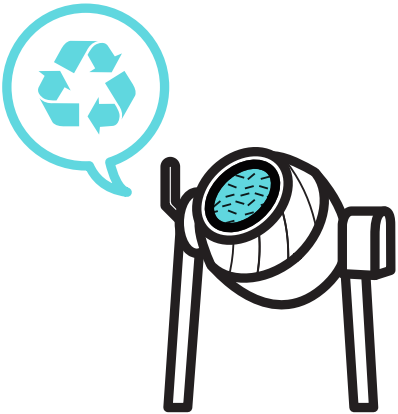


Densifier les parkings comme les habitations

Une voiture à l'arrêt occupe une surface importante. Pour être cohérent dans sa démarche de rationalisation de l'utilisation du sol, le quartier des Plaines-du-Loup prévoit de centraliser et de densifier les places de parc sous forme de parkings hors-sol. Outre la place gagnée, cette solution permet de limiter grandement le trafic aux abords des résidences : c'est plus de place, de tranquillité et de sécurité pour des activités dans la rue ! De plus, faire quelques pas pour se rendre à sa voiture est toujours bon pour la santé.

→ **Mesure : imposer la construction de parkings centralisés hors-sol**

11



Même le béton passe par la case recyclage !

Des infrastructures comme le Stade de la Pontaise sont appelées à être démolies pour faire place aux nouvelles constructions des Plaines-du-Loup. Réutiliser une partie de ce béton sous forme recyclée, aux qualités équivalentes, est un moyen d'économiser des ressources naturelles et de limiter le coût énergétique du transport et de l'élimination du béton démoli. La Ville entend favoriser le recours à ce matériau par le biais d'un pourcentage minimal inscrit dans le cahier des charges.

→ **Mesure : favoriser/imposer le recours au béton recyclé, développer une offre locale**

12

Des matériaux qui respectent l'environnement

La production des matériaux de construction représente une part importante de l'énergie grise du quartier, c'est à dire l'énergie et les émissions de CO_2 nécessaires à sa construction. En interdisant une liste de matériaux à forte émission de CO_2, le quartier des Plaines-du-Loup entend limiter l'impact environnemental de ses bâtiments dès leur construction.

→ **Mesure : interdiction des matériaux de construction à fortes émissions de gaz à effet de serre (construction optimisée sur le plan du CO_2)**

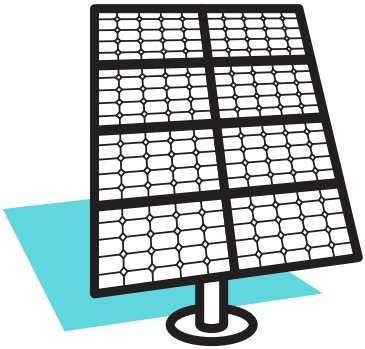
13

Planifier les besoins en électricité

La norme énergétique sia 380/4 édictée par la Société suisse des ingénieurs et des architectes (sia) permet de calculer la valeur de la demande en électricité d'un bâtiment. Planifier des bâtiments respectant les valeurs cibles de cette norme devrait se traduire par une réduction de la demande en électricité de 25 à 35% comparativement au standard actuel.

→ **Mesure : respect des valeurs cibles sia 380/4 sur l'énergie électrique dans le bâtiment**

14



Place aux panneaux solaires !

Le photovoltaïque possède beaucoup d'avantages : la production d'électricité est écologique et produite au plus prêt des besoins sans nuisance. La seule contrainte demeure la surface de panneaux solaires nécessaire pour assurer une production conséquente. Pour un quartier de la taille de celui des Plaines-du-Loup, atteindre l'objectif d'un minimum de 25% des besoins en électricité couverts par l'énergie solaire nécessite une importante superficie de panneaux photovoltaïques. Afin de ne pas devoir réquisitionner de l'espace public à cette fin, les toitures non-accessibles, dépourvues de terrasse et bien orientées seront obligatoirement réservées à la production d'électricité solaire.

→ **Mesure : réserver l'ensemble des toitures non accessibles et bien orientées au photovoltaïque**

15

Réutiliser la bonne terre, une évidence

On ne le soupçonne pas assez, mais la terre est une ressource naturelle importante. Toutes les terres ne se valent pas, et les « bonnes terres », celles qui permettent d'y faire pousser plantes et légumes, doivent être préservées. Ainsi, il est prévu de conserver la terre excavée de bonne qualité sur le site des Plaines-du-Loup afin de pouvoir la réutiliser pour aménager les îlots et les potagers.

→ **Mesure : favoriser/imposer l'utilisation sur place de la terre végétale et des terres d'excavation**

16

Gérer l'eau de pluie pour garder les pieds au sec !

Le développement urbain entraîne une imperméabilisation des sols à cause de l'augmentation des surfaces bétonnées et goudronnées. Le sol ne peut plus absorber naturellement les eaux de pluie et celles-ci doivent être évacuées par les canalisations. Cela pose des problèmes en cas de fortes précipitations et nuit à l'alimentation des nappes phréatiques. En misant sur des techniques alternatives comme les toitures végétalisées, des aménagements verts intégrant les eaux pluviales ou des bassins de rétention naturels, le quartier des Plaines-du-Loup propose une gestion écologique et durable de ces problématiques.

→ **Mesure : mettre en place une gestion intégrée des eaux pluviales**

17

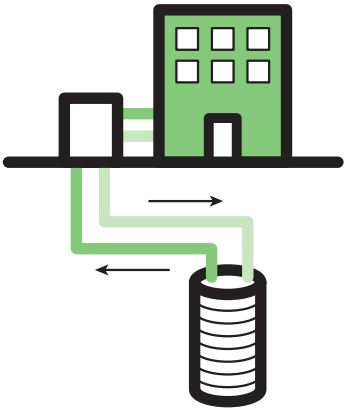
Chauffer pour son confort et celui de l'environnement

La norme sia 380/1 édictée par la Société suisse des ingénieurs et des architectes (sia) vise à réduire la consommation d'énergie du chauffage des bâtiments. Elle fournit des outils pour calculer les besoins de chaleur et ainsi optimiser les installations thermiques. Le respect de ces directives vise à limiter les besoins en chaleur des bâtiments, notamment à travers une mécanisation de la ventilation qui permet de récupérer la chaleur de l'air extrait. Ce type de démarche permet d'économiser l'énergie consommée sans diminuer le confort, mais également de diminuer les investissements : limiter les besoins en chauffage permet de réduire le nombre de sondes géothermiques nécessaires à la production d'énergie.

→ **Mesure : respect de la valeur cible de la norme sia 380/1 « L'énergie thermique dans le bâtiment » et ventilation mécanique pour l'habitat**

EXPLOITATION

18

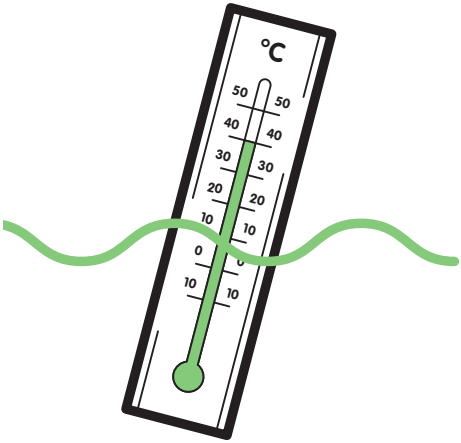


Le chauffage ? Les SiL s'occupent de tout !

Les Services industriels de Lausanne prennent en charge l'investissement pour les installations de production de chaleur renouvelable. Il s'agit de pompes à chaleur avec sondes géothermiques profondes gérées à distance.
Les SiL assureront ainsi la production et la distribution d'énergie dans toutes les Plaines-du-Loup, permettant une optimisation des ressources. Ils factureront un service lié à la fourniture d'énergie et à l'exploitation de ces infrastructures. L'obligation de travailler avec les SiL sera donc inscrite dans le cahier des charges.

→ **Mesure : développer le contracting énergétique pour l'alimentation en chaleur avec des installations télégérées**

19

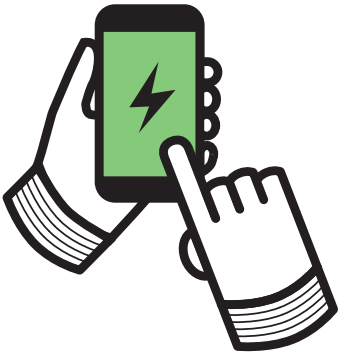


Economiser l'eau chaude, ça coule de source !

Inciter les futurs habitants des Plaines-du-Loup à économiser l'eau chaude sanitaire vise à éviter une surexploitation du sous-sol par la géothermie. A travers la pose de compteurs individuels, les futurs habitants des Plaines-du-Loup recevront une facture pour leur utilisation effective d'eau chaude. Chacun sera ainsi incité à une certaine sobriété énergétique et responsable de ce qu'il consomme et paie.

→ **Mesure : installer des compteurs pour l'eau chaude sanitaire par appartement et facturer les consommations réelles**

20

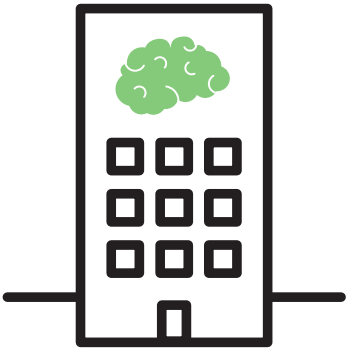


Aux commandes de sa consommation électrique

La technologie des appareils de comptage et de mesure est en évolution. Leur présence au sein des foyers ne va cesser de se renforcer dans les prochaines années. Leur présence permet de surveiller aisément sa consommation d'énergie, à travers une application pour smartphone, par exemple. Il est ainsi plus facile pour l'utilisateur de faire attention à sa consommation en identifiant ses appareils ou ses habitudes les plus gourmands en électricité.

→ **Mesure : proposer une prestation de suivi des consommations sur la base des données des équipements de mesures en continu**

21



La domotique, un allié pour gérer son logement

La domotique représente le futur des équipements domestiques : de petits appareils permettant une gestion autonome de son logement. Enclenchement et déclenchement des équipements (lumière, chauffage, stores, fenêtres), surveillance de la consommation électrique et du fonctionnement de certains appareils (avertissement si la porte du frigo est mal fermée) et même équipement de sécurité (alarme, simulateur de présence) : la domotique offre de nombreuses solutions pour faciliter le quotidien et nous aider à optimiser notre consommation d'énergie.

→ **Mesure : proposer une prestation de domotique pour la gestion de l'énergie**

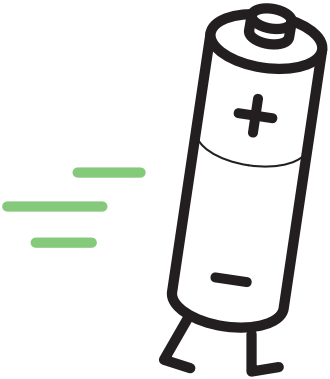
22

Du courant écologique pour tout le monde

Un écoquartier se doit de consommer de l'éco-courant. Pour assurer cette cohérence, les propriétaires immobiliers seront invités à retranscrire dans chaque bail à loyer, l'obligation faite à chacun de consommer du courant vert.

→ **Mesure : les propriétaires immobiliers intègrent dans les baux à loyer l'obligation de consommer un courant de qualité appropriée**

23

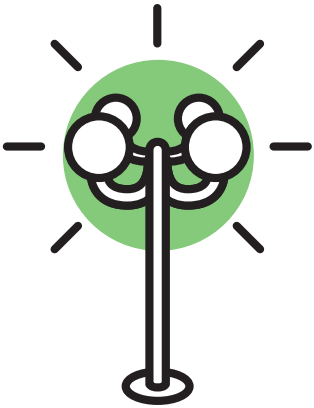


Acheminer le courant efficacement

Un poste de transformation est un équipement d'un réseau électrique permettant la transmission et la distribution d'électricité. Il permet de convertir le courant des lignes haute-tension en courant domestique compatible avec nos appareils électriques. Il s'agira dès lors d'installer des équipements de qualité aux Plaines-du-Loup, afin d'optimiser la distribution électrique et limiter la consommation et les pertes de courant. Ainsi, l'électricité du futur quartier sera écologique sur toute la ligne !

→ **Mesure : postes de transformation : efficacité énergétique et environnementale supérieure aux standards SiL**

24

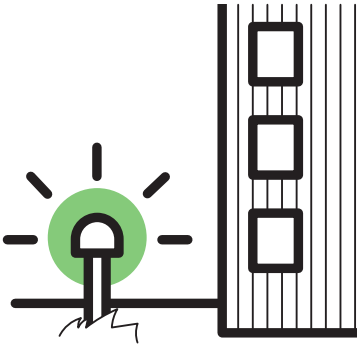


Des lampadaires aux idées lumineuses

L'éclairage public est important en termes de convivialité et de sécurité. Toutefois, il peut être une source de gaspillage énergétique : éclairer une rue vide est superflu et amène des nuisances aux riverains. La solution est la mise en place d'un système d'éclairage intelligent et écologique : alimentés par des panneaux solaires, les futurs lampadaires des Plaines-du-Loup verront leur intensité lumineuse varier en fonction de la présence ou non de personnes ou véhicules sur la voie publique. Ils pourront de plus être gérés à distance.

→ **Mesure : éclairage intelligent du domaine public**

25



Eclairages extérieurs privés : la clarté de la rue à sa porte

Si l'éclairage public est rationalisé aux Plaines-du-Loup, il est nécessaire de faire de même avec l'éclairage extérieur privé afin d'assurer une certaine cohérence. Les propriétaires immobiliers seront donc tenus de respecter le Plan Lumière établi par la Ville. Optimisation des installations et de la consommation, équipements de détection fiables et sources lumineuses efficientes : tout au long de leurs trajets nocturnes, les futurs habitants des Plaines-du-Loup seront éclairés de manière intelligente !

→ **Mesure : éclairage extérieur du domaine privé : respect du Plan Lumière et technologie intelligente**

26

Entre de bonnes mains vers la « société à 2000 W »

L'objectif de parvenir à long terme au modèle de « société à 2000 W » fixé par la Ville demandera un certain suivi. Les équipements et les bâtiments des Plaines-du-Loup seront donc régulièrement contrôlés afin de s'assurer que toutes les infrastructures fonctionnent de manière efficace pour atteindre les valeurs cibles souhaitées. Ainsi, les futurs habitants de l'écoquartier seront assurés du caractère écologique de leur lieu de vie.

→ **Mesure : suivi des consommations en exploitation en vue de l'atteinte des critères « société à 2000 W »**

LES MESURES

MESURE GÉNÉRALE

1. Information et rencontres en continu sur les questions énergétiques

MOBILITÉ

2. Limitation du nombre de places de stationnement privées pour voiture
3. Offre importante d'autopartage de véhicules propres, éventuellement couplée à une diminution du stationnement
4. Pré-équipement des places de stationnement pour des véhicules électriques (sans les bornes)
5. Mise à disposition de vélos électriques
6. Obligation pour les entreprises du site à rédiger un plan de mobilité

CONSTRUCTION

7. Légaliser des droits à bâtir de moyenne à forte densité et des formes urbaines compactes
8. Définir des gabarits autorisant la construction en bois
9. Imposer la réalisation de bâtiments ECO ou équivalents
10. Imposer la construction de parkings centralisés hors-sol
11. Favoriser/imposer le recours au béton recyclé, développer une offre locale
12. Interdiction des matériaux de construction à fortes émissions de gaz à effet de serre (construction optimisée sur le plan du CO_2)
13. Respect des valeurs cibles sia 380/4 sur l'énergie électrique dans le bâtiment

14. Réserver l'ensemble des toitures non-accessibles et bien orientées au photovoltaïque

15. Favoriser/imposer l'utilisation sur place de la terre végétale et des terres d'excavation

16. Mettre en place une gestion intégrée des eaux pluviales

17. Respect de la valeur cible de la norme sia 380/1 « L'énergie thermique dans le bâtiment » et ventilation mécanique pour l'habitat

EXPLOITATION

18. Développer le contracting énergétique pour l'alimentation en chaleur avec des installations télégérées

19. Installer des compteurs pour l'eau chaude sanitaire par appartement et facturer les consommations réelles

20. Proposer une prestation de suivi des consommations sur la base des données des équipements de mesures en continu

21. Proposer une prestation de domotique pour la gestion de l'énergie

22. Les propriétaires immobiliers intègrent dans les baux à loyer l'obligation de consommer un courant de qualité appropriée

23. Postes de transformation : efficacité énergétique et environnementale supérieure aux standards SiL

24. Eclairage intelligent du domaine public

25. Eclairage extérieur du domaine privé : respect du Plan Lumière et technologie intelligente

26. Suivi des consommations en exploitation en vue de l'atteinte des critères « société à 2000 W »

IMPRESSUM

Projet Métamorphose
Direction des travaux
Direction des services industriels
Direction Logement et sécurité publique

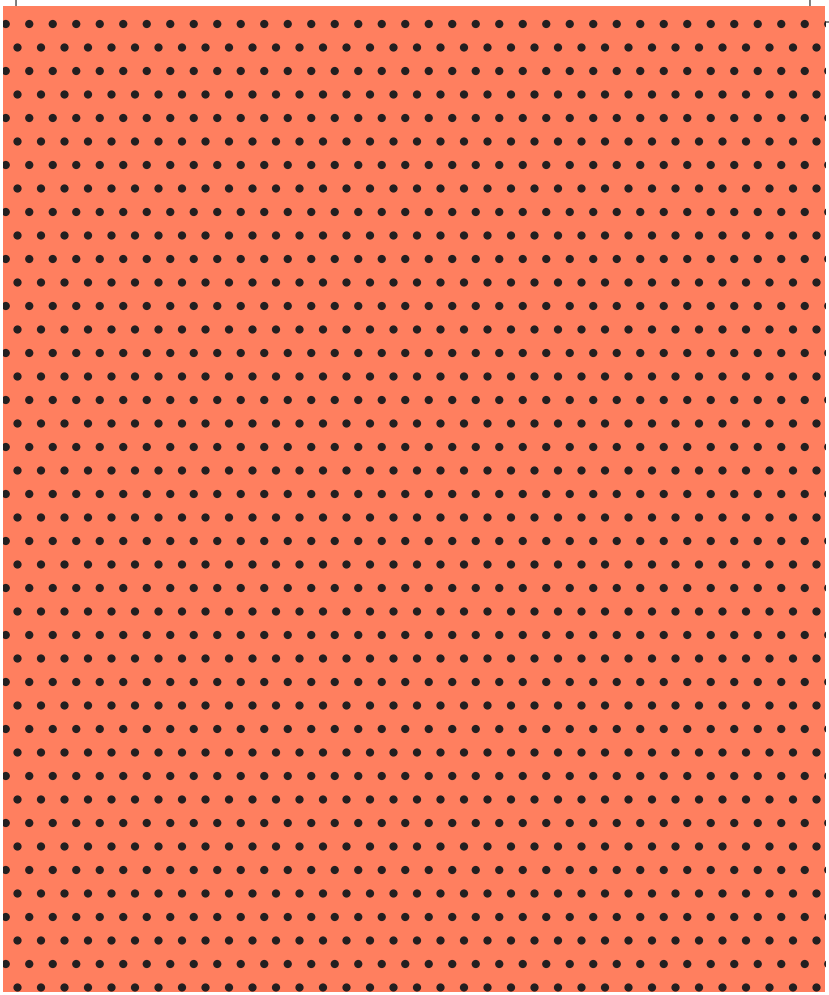
Communication, graphisme et rédaction :
Plates-Bandes communication & Fulguro Design

Impression : Sprint votre imprimeur SA

PLUS D'INFORMATIONS SUR

www.lausanne.ch/metamorphose

2000
W
2000
W
2000
W
C



Lausanne

MÉTAMORPHOSE