

# Au-delà de l'habitat individuel

CE2 et cycle 3

Une séquence du projet *Ma maison, ma planète... et moi !*

## Résumé

Cette séquence permet de dépasser l'image naïve de la maison écologique isolée sur sa colline. Les élèves comprennent que l'habitat collectif est plus écologique que l'habitat individuel (car il permet des économies d'énergie et de matériaux) et qu'un habitat n'est véritablement écologique que s'il est intégré au sein d'un environnement qui l'est également. Ils étudient les principes d'un écoquartier et proposent des évolutions de leur propre quartier, afin de mieux répondre aux besoins des habitants tout en minimisant l'impact sur l'environnement. Attention ! Les activités proposées ici prennent sens dans un contexte urbain et périurbain. L'enseignant exerçant en milieu rural devra sans nul doute procéder à quelques adaptations...

## Séance 5-1 : Appartement ou maison : est-ce pareil ?

<b>durée</b> 	1h 15
<b>matériel</b> 	Pour chaque groupe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 cubes (en plastique, en bois, en sucre...)</li> <li>• une photocopie de la fiche XVI, page 130</li> </ul>
<b>objectifs</b> 	Constater que l'habitat collectif permet d'économiser de l'espace au sol, mais aussi des matériaux et de l'énergie
<b>compétences</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence (dont l'aire est prise pour unité)</li> <li>• Se repérer dans l'espace</li> <li>• Approche des solides dans une situation concrète (nombre de faces visibles, mitoyennes, au sol...)</li> </ul>
<b>dominante</b>	Mathématiques
<b>lexique</b>	Surface habitable, surface au sol, volume, mur mitoyen

### Question initiale

La séance commence par un bref sondage sur les habitations des élèves. Habitent-ils majoritairement des logements individuels ou collectifs ?

Le maître demande aux enfants de se mettre dans la peau d'un maire ou d'une équipe municipale qui doit loger des familles arrivant dans sa ville.

Douze cubes représentant chacun le logement d'une famille sont distribués à chaque groupe d'élèves. La consigne est la suivante : *Trouvez trois solutions différentes pour disposer ces douze logements sur un terrain à bâtir. Il faudra veiller à ce que chaque logement ait au moins une face (c'est-à-dire un mur) en contact avec l'extérieur* (pour éviter d'avoir un cube entouré par d'autres cubes de tous les côtés, ce qui correspondrait à un logement sans fenêtre !).

#### Note pédagogique

- Bien insister sur le fait qu'un cube représente un logement, pas une pièce.
- Il faut utiliser tous les cubes !
- Les éléments doivent être cubiques, et pas parallélépipédiques (on trouve des sucres cubiques en supermarché), car les calculs ultérieurs nécessitent que toutes les faces soient identiques.

### Recherche (expérimentation)

L'enseignant leur distribue la fiche XVI qui permettra de comparer les constructions entre elles. Les consignes nécessitent une explication et une démonstration, notamment pour ce qui concerne les murs mitoyens. L'enseignant peut utiliser deux cubes collés et montrer qu'il n'y a qu'un mur séparant les deux logements : c'est le mur mitoyen.

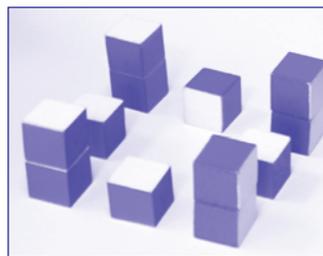
Les élèves travaillent par groupes et proposent des configurations très variées. Par exemple :

- 12 cubes bien séparés (maisons individuelles : l'espace entre deux cubes peut être un jardin, une route...);
- 12 cubes collés les uns aux autres, mais sur un seul étage (une « barre »);

- 2 étages de 6 cubes chacun ;
- 3 étages de 4 cubes chacun ;
- une combinaison de maisons individuelles et d'immeubles de tailles et formes diverses...

Les formes sont entièrement libres, on peut donc concevoir des agencements plus ou moins compacts, plus ou moins « biscornus ». Il est

nécessaire de passer dans les groupes afin de s'assurer que les élèves comptent convenablement les surfaces en contact avec l'extérieur... et surtout les surfaces mitoyennes.



## Mise en commun

À tour de rôle, un membre de chaque groupe propose une configuration (différente de celles présentées par les autres groupes), laquelle est « collée » au tableau à l'aide de pâte adhésive.

### Note pédagogique

- Il est préférable d'avoir des cubes qui s'emboîtent les uns dans les autres, pour que la construction « tienne » et puisse être affichée au tableau
- Dans le cas contraire, on peut se contenter de les disposer sur une table centrale, ou les prendre en photo et afficher les photos.

Volume	12	12	12	12	12	12	12
Nombre de faces en contact avec l'extérieur	38	60	46	38	48	49	36
Nombre de faces en contact avec le sol	2	12	2	4	4	1	12
Nombre total de faces	56	72	60	57	62	61	60

Classe de CM1 d'Emmanuelle Wilgenbus (Antony)

On vérifie le comptage des faces en contact avec le sol, mitoyennes, ainsi que les totaux.

Le maître peut alors poser une question du type : *D'après vous, quels sont les agencements les plus respectueux de l'environnement ? Pourquoi ?* La question étant un peu difficile, il aura sans doute besoin de les guider : *Quelles différences ou similitudes observe-t-on ? Que pourrait-on compter ? Qu'est-ce qu'on a appris avant qui nous servirait ?*

Il insiste sur le fait que le volume ne change pas d'une configuration à l'autre : chaque famille a autant de place pour vivre.

Les élèves comprennent tout de suite l'intérêt d'avoir une faible surface au sol car, en ville, l'espace est compté.

### Note scientifique

Les considérations économique et écologique se rejoignent puisque l'étalement urbain est lui-même un fléau environnemental, comme cela est décrit dans l'éclairage scientifique, page 37.

Le nombre total de murs permet d'estimer la quantité totale de matériau nécessaire à la construction : plus il y a de murs, plus il faut de matériau. On cherche donc à minimiser cette quantité (rappel sur l'impact environnemental de matériaux comme le béton, cf. séquence 2)... et il faut pour cela privilégier l'habitat collectif.

Le dernier aspect, qui n'est pas évident pour les élèves, est l'importance de la surface en contact avec l'air extérieur. Le maître peut les guider en faisant appel à leur expérience. *D'après vous, est-il plus facile de chauffer une maison ou un appartement de même volume ?* Les élèves répondent sans problème que l'appartement nécessite moins de chauffage, puisqu'il y a d'autres logements autour

qui agissent comme un isolant. En hiver, lorsqu'il fait froid dehors, il est en effet préférable d'avoir peu de surface en contact avec l'extérieur.

### Note pédagogique

Le lien entre la surface d'échange avec l'air extérieur et la rapidité avec laquelle les échanges de chaleur se font n'est pas forcément évident pour les élèves. Il s'agit plus d'une intuition que d'un savoir construit. C'est pourquoi nous proposons, dans la séance suivante, de l'explorer par une expérience très simple. Au besoin, ceci peut être fait tout de suite, dans le déroulement de cette séance.

## Conclusion

Le maître demande aux élèves de conclure individuellement, sur leur cahier d'expériences, en répondant à la question : *Appartement ou maison, est-ce pareil ?*

Quelques élèves lisent leur texte à toute la classe : la conclusion devient alors collective.

Exemple de conclusion : *L'habitat collectif est plus économique et écologique que l'habitat individuel : il économise l'espace au sol, l'énergie et les matériaux de construction.*

# Séance 5-2 (optionnelle) : Compacité et perte de chaleur

<b>durée</b> 	1h
<b>matériel</b> 	Pour chaque groupe : <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 récipients de même matériau mais de forme différente : l'un doit être de grande section, l'autre doit être plus « compact »</li><li>• de l'eau chaude</li><li>• 2 thermomètres</li><li>• une vingtaine de cubes</li></ul> Pour la classe : <ul style="list-style-type: none"><li>• de l'eau froide</li></ul>
<b>objectifs</b> 	Comprendre qu'un logement compact limite les pertes de chaleur
<b>compétences</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manipuler, modéliser et expérimenter en éprouvant la résistance du réel</li><li>• Utiliser un thermomètre</li></ul>
<b>dominante</b>	Sciences et technologie
<b>lexique</b>	Compacité

## Question initiale

La séance précédente a mis en évidence le fait que deux logements pouvaient avoir le même volume, mais offrir des surfaces d'échange avec l'extérieur (surface de contact avec l'air) très différentes.

L'enseignant construit avec quelques cubes deux logements de même volume, mais l'un très compact (cubique par exemple) et l'autre très étalé. Il évoque avec les élèves leur « compacité », en définissant ce terme : un logement compact est un logement dont la surface est faible.

Le maître pose alors la question suivante : *Si l'on coupe le chauffage en hiver, quel logement va se refroidir le plus vite ?*

Les élèves notent leurs hypothèses et réfléchissent à une expérience qui leur permettrait de répondre à la question.

## Recherche (expérimentation)

Les propositions sont discutées collectivement afin de vérifier la faisabilité des expériences proposées. Une expérience très simple consiste par exemple à utiliser de l'eau chaude dans deux récipients différents (l'un « compact », l'autre « étalé ») et à observer la vitesse à laquelle l'eau se refroidit.

### Note pédagogique

- Il s'agit d'une modélisation dans laquelle :
  - l'eau représente l'air intérieur de la maison (air qu'on veut maintenir chaud) ;
  - la surface de contact entre l'air et l'eau représente la surface des murs en contact avec l'extérieur ;
  - le récipient n'a pas de rôle précis, autre que de maintenir l'eau dans une « forme » étalée ou compacte.

- Les deux récipients doivent être du même matériau et de même épaisseur. On peut aussi les entourer d'isolant (sauf la surface du dessus) pour supprimer les transferts de chaleur « par les côtés » (puisqu'on nous intéresse uniquement aux transferts de chaleur entre l'eau et l'air).



Temps	T° Bac compact	T° Bac étalé
0 min	66°C	66°C
1 min	65°C	67°C
2 min	65°C	63°C
3 min	63°C	59°C
4 min	62°C	46°C
5 min	61°C	43°C
6 min	59°C	41°C
7 min	57°C	40°C
8 min	56°C	38°C

Classe de CM1 d'Emmanuelle Wilgenbus (Antony)

Chaque groupe réalise son expérience, en fonction du matériel disponible.

Dans l'expérience ci-dessous, la classe a utilisé des récipients alimentaires en plastique et un verre doseur pour mettre la même quantité d'eau (le même volume) dans ces deux récipients.

Dans le grand récipient, l'eau a une surface de contact avec l'air ambiant plus importante : sa température diminue plus vite que dans l'autre récipient, plus compact.

Le maître peut alors demander aux élèves ce qui se serait passé si, au lieu de prendre de l'eau chaude, ils avaient pris de l'eau très froide. Ils en discutent collectivement, et font l'expérience pour vérifier leurs hypothèses.

On constate que, dans les deux expériences, c'est toujours l'eau présentant une grande surface de contact avec l'air qui se réchauffe ou se refroidit le plus rapidement.

## Évaluation formative

Cette évaluation formative peut être menée collectivement au tableau, à l'aide des constructions réalisées par l'enseignant au début de la séance (deux logements, l'un compact, l'autre étalé).

Il s'agit de répondre aux deux questions suivantes :

- En hiver, lequel de ces logements sera le plus facile à garder au chaud ? Lequel permettra de faire des économies d'énergie ?
- En été, lequel de ces logements sera le plus facile à garder au frais ? Lequel permettra de faire des économies d'énergie ?

Pour les deux questions, la réponse est simple : le logement le plus compact est celui qui permet de faire le plus d'économie d'énergie (économies de chauffage en hiver, de climatisation en été).

## Conclusion

La conclusion, élaborée collectivement, est notée dans les cahiers d'expériences et sur l'affiche de la classe. Elle peut être par exemple :

*Un logement compact est plus économe en énergie. En été il reste frais plus longtemps, et en hiver il se refroidit moins vite. L'habitat collectif est, pour cette raison, plus écologique que l'habitat individuel.*

### Prolongements

- On peut, à cette occasion, revenir sur les habitats traditionnels dans différents pays et constater que ceux-ci sont très compacts sous les climats froids. L'exemple extrême étant l'igloo, de forme hémisphérique, la plus compacte possible. Ainsi, les pertes de chaleur sont minimisées.
- Cette séance peut également se prêter à la réalisation de graphiques (voir le prolongement de la séance 3.1 sur les isolants).

## Séance 5-3 : Qu'est-ce qu'un éco-quartier ?

<b>durée</b> 	1h
<b>matériel</b> 	Pour la classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une affiche</li> </ul> Pour chaque binôme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une photocopie de la fiche XVII, page 131</li> </ul>
<b>objectifs</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir une liste des besoins des habitants d'une ville, d'un quartier</li> <li>• Définir ce qu'est un éco-quartier, connaître ses spécificités (bâtiments, transports, énergie, services...)</li> <li>• Étudier comment son quartier pourrait évoluer pour réduire son impact environnemental</li> </ul>
<b>compétences</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire et étudier des images</li> <li>• Les mettre en relation avec son environnement proche pour effectuer une comparaison</li> </ul>
<b>dominante</b>	Géographie
<b>lexique</b>	Éco-quartier, cadre de vie, infrastructure, mixité

### Question initiale

Le maître interroge les élèves sur les besoins des hommes et des femmes à l'échelle de la ville ou du quartier (et non de l'habitat).

*De quoi les habitants d'une ville ont-ils besoin ?*

Les idées de chacun sont notées au tableau et discutées collectivement. L'enseignant veille à ce que chaque idée soit débattue : *Est-ce que cela correspond à un besoin ?*

Les besoins des habitants d'une ville sont très variés. Les réponses des élèves sont nombreuses, et peuvent être catégorisées selon ces items :

- se loger ;
- s'approvisionner ;
- travailler ;
- s'instruire ;
- se distraire...



Classe de CE2/CM1 de Francis Bachelet (Rosheim)

Une fois la liste des besoins établie et classée, la classe discute collectivement des infrastructures nécessaires pour leur satisfaction : habitations, bureaux, écoles, magasins, espaces verts, loisirs... sans

oublier les modes de transport qui permettent de passer de l'une à l'autre.

L'enseignant distribue alors à chaque binôme une photocopie de la fiche XVII, qui présente le quartier Vauban, à Fribourg (Allemagne).

### Note pédagogique

Le quartier Vauban est un éco-quartier très célèbre. On veillera cependant à ne pas le présenter comme tel (ce sera le travail des élèves d'arriver à la conclusion qu'il s'agit d'un éco-quartier, tout en définissant ce terme), mais comme un autre exemple de quartier, qu'on va comparer au nôtre.

## Recherche (étude documentaire)

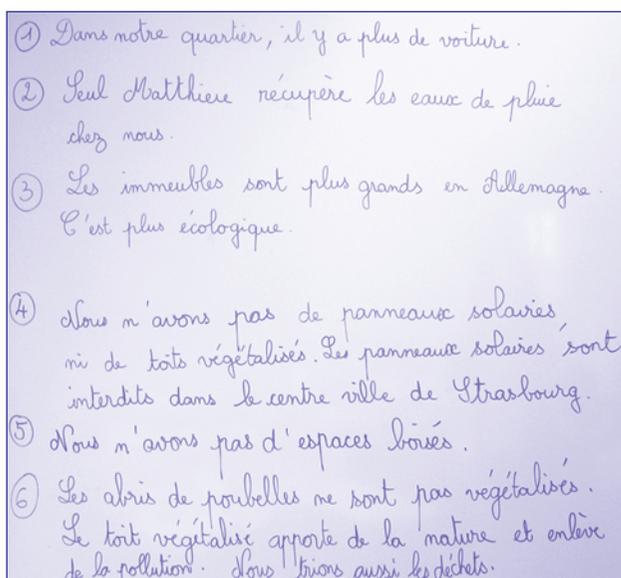
Le travail consiste à expliciter, pour chaque photo illustrée sur la fiche, en quoi le quartier Vauban de Fribourg est semblable ou différent du nôtre. L'éclairage scientifique, page 38, décrit en détail les spécificités de ce quartier en particulier et des éco-quartiers en général.

## Mise en commun

Le maître recueille le travail de chaque binôme et invite quelques élèves à évoquer les ressemblances et les différences entre le quartier Vauban de Fribourg et le leur.

Les bâtiments, les matériaux, les énergies, la mobilité des habitants, les liens sociaux ou encore la biodiversité ou les nuisances sonores sont autant d'aspects à étudier.

Le maître insiste sur le fait que le quartier Vauban est un « vrai » quartier, installé en Allemagne (Fribourg). C'est un éco-quartier : il répond à la plupart des besoins de ses habitants, tout en limitant au maximum son impact sur l'environnement. Il offre de plus un cadre de vie agréable, très prisé par ses habitants.

- 
- ① Dans notre quartier, il y a plus de voiture.
  - ② Seul Matthieu récupère les eaux de pluie chez nous.
  - ③ Les immeubles sont plus grands en Allemagne. C'est plus écologique.
  - ④ Nous n'avons pas de panneaux solaires, ni de toits végétalisés. Les panneaux solaires sont interdits dans le centre ville de Strasbourg.
  - ⑤ Nous n'avons pas d'espaces verts.
  - ⑥ Les abris de poubelles ne sont pas végétalisés. Le toit végétalisé apporte de la nature et enlève de la pollution. Nous triions aussi les déchets.

Classe de CE2-CM1 d'Isabelle Salier et Muriel Levresse  
(Strasbourg)

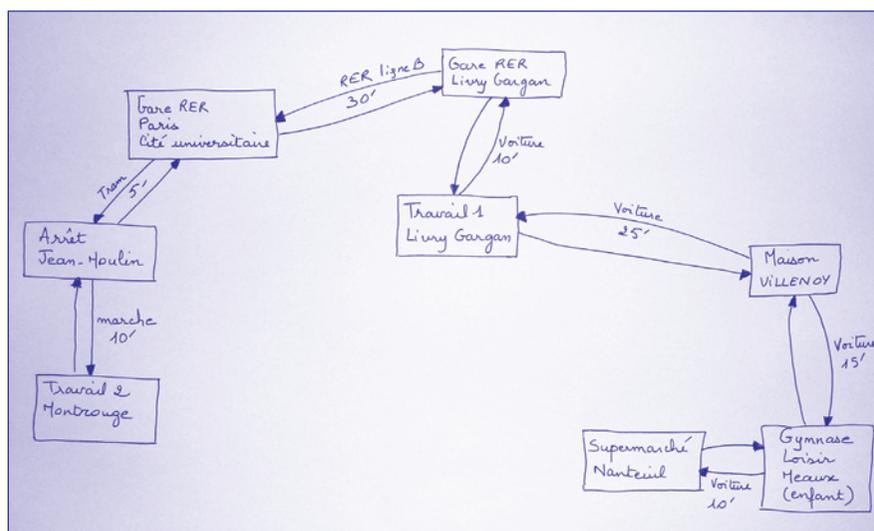
## Conclusion

La conclusion de la classe est notée dans les cahiers et sur l'affiche collective. Par exemple :

*Pour qu'un habitat soit vraiment écologique, il ne suffit pas de choisir de « bons » matériaux de construction ou de limiter sa consommation d'énergie : il faut aussi repenser les villes, permettre une plus grande mixité entre les habitations, les services, les loisirs, et favoriser les modes de transport non polluants.*

## Travail à la maison (pour les parents !)

Les élèves vont demander à leurs parents de dessiner sur une feuille leurs trajets quotidiens, ainsi que les modes de transport utilisés (voiture, train, marche...). Ils indiqueront également les temps de parcours. De retour en classe, cela permettra de travailler sur la densité, l'étalement urbain, les transports en commun, l'utilisation de la voiture, etc.



*Exemple en région parisienne : Myriam habite Villenoy et travaille à Livry-Gargan (et à Montrouge une fois par semaine). Elle emmène ses enfants à Meaux pour leurs activités sportives, et profite du déplacement pour faire ses courses à Nanteuil. Les déplacements se font en voiture, faute de transports en commun, sauf lorsqu'elle va à Montrouge, via Paris.*

## Séance 5-4 (optionnelle) : Étude de notre quartier (1)

<b>durée</b> 	45 min
<b>matériel</b> 	Pour la classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une affiche</li> </ul>
<b>objectifs</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendre à observer son quartier</li> <li>• Chercher en quoi le quartier répond ou pas aux besoins des habitants</li> </ul>
<b>compétences</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre des notes</li> <li>• Prendre des photos en choisissant le cadrage</li> <li>• Lire une carte</li> </ul>
<b>dominante</b>	Géographie

### Question initiale

Le maître informe ses élèves d'une prochaine sortie autour de l'école, afin d'étudier comment la ville répond aux besoins de ses habitants. Afin que la sortie soit véritablement féconde, il importe que chacun ait quelque chose de précis à chercher et à noter. Il faut donc préparer une « grille de lecture » du quartier, en s'interrogeant sur ce que l'on cherche à observer.

### Élaboration de la grille

Le maître interroge les élèves sur les points à observer pour savoir si le quartier répond aux besoins de ses habitants et quel est son impact sur l'environnement. Au besoin, on rappelle ce qui a été vu lors de la précédente séance. Voici, à titre d'exemple, quelques idées d'items à observer.

- Les types d'habitations :
  - barres, immeubles, maisons mitoyennes, maisons isolées, lotissements... ;
  - les matériaux utilisés : béton/parpaings, brique, pierre, bois, terre... ;
  - l'âge approximatif (neuf, récent, ancien) ;
  - l'orientation de ces logements.
- L'utilisation de l'énergie :
  - enseignes lumineuses, éclairage public, lumières domestiques, fils électriques, feux de signalisation, sources de chaleur, usines, ascenseurs...
- Les modes de déplacement et les infrastructures associées :
  - voitures, vélos, bus, métro... ;
  - parkings, routes, trottoirs, pistes cyclables...
- Les services :
  - poste, école, mairie... ;
  - loisirs ;
  - magasins...
- La répartition des espaces :
  - publics ou privés.

- Les flux :
  - l'eau, le gaz... ;
  - les déchets, les poubelles (tri sélectif ou non).
- La biodiversité :
  - au niveau du sol : limaces, escargots, insectes, herbes, fleurs, arbustes, arbres... ;
  - sur les plantes : insectes, oiseaux perchés... ;
  - de passage : chats, oiseaux, etc.
- L'esthétique, le plaisir :
  - les couleurs, la propreté ;
  - les espaces verts... ;
  - les bruits ;
  - les odeurs.

Cette affiche, mise au propre (traitement de texte), sera imprimée et distribuée aux élèves lors de la sortie (séance suivante). Les élèves seront répartis par groupes, chacun ayant un item et un seul à observer.

## Séance 5-5 (optionnelle) : Étude de notre quartier (2)

<b>durée</b> 	45 min
<b>matériel</b> 	Pour chaque groupe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un accompagnateur</li> <li>• un appareil photo numérique</li> <li>• une photocopie du plan du quartier ou de la ville (voir ci-dessous)</li> <li>• une photocopie de la « grille de lecture » établie à la séance précédente</li> <li>• un porte-documents</li> <li>• une boussole</li> </ul> De retour en classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un dispositif permettant de montrer à tous les photos prises lors de la visite du quartier :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ordinateur/vidéoprojecteur</li> <li>– ou, à défaut, les photos imprimées</li> </ul> </li> </ul>
<b>objectifs</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter la sortie dans le quartier</li> <li>• Chercher en quoi le quartier répond ou pas aux besoins des habitants</li> </ul>
<b>compétences</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir son environnement proche, l'observer, l'analyser, le comprendre</li> <li>• Se repérer dans l'espace : utiliser une carte, un plan</li> <li>• Prendre des notes</li> <li>• Prendre des photos</li> </ul>
<b>dominante</b>	Géographie

### Note pédagogique

- La présence, parmi les accompagnateurs, d'un membre de la mairie peut éclairer certains aspects de l'aménagement local qui ne pourraient être vus facilement.
- Il est aisé de trouver un plan de sa ville ou de son quartier, à la mairie ou sur Internet (site de la commune ou, par exemple, site <http://maps.google.fr>).
- À défaut de plan (ou en supplément), on peut également utiliser des cartes postales montrant l'évolution de la ville. Cela peut donner des pistes pour identifier les endroits où s'attarder lors de la visite.

### Sortie dans le quartier : observations

Les élèves sont répartis en petits groupes, chaque groupe étant accompagné par un adulte et ayant une mission particulière (voir la « grille de lecture » du quartier établie lors de la séance précédente).

Un groupe se concentrera sur les habitations, l'autre sur les transports, etc.

Avant la sortie, le maître montre la carte à tous les élèves, et indique le parcours de la sortie.

Chaque groupe remplit sa propre fiche d'observations, agrémentée de photos. L'accompagnateur doit encourager les élèves dans leurs recherches, sans pour autant faire le travail à leur place. Il peut les guider par le questionnement : *Quels sont les matériaux utilisés ? Quelles sont les constructions les plus anciennes ? les plus récentes ? Quels sont les indices qui vous permettent de dire cela ?*

## Retour en classe : mise en commun et conclusion

Le maître récupère les différentes grilles d'observations ainsi que les photos prises par tous les groupes. Ces photos sont imprimées ou projetées.

La discussion s'articule autour de la question suivante : *En quoi notre quartier répond-il aux besoins de ses habitants ?*

Le travail effectué sur l'éco-quartier (séance 5.3) est utile pour cette mise en commun.

Les conclusions et pistes d'amélioration du quartier sont reportées dans les cahiers ainsi que sur l'affiche de la classe. Cette affiche est désormais complète : elle montre comment améliorer nos habitats pour réduire leur impact sur l'environnement (énergie, eau, matériaux, quartier). Elle peut être utilisée comme une charte, communiquée aux autres classes de l'école, aux familles, aux élus...

Comment rendre notre habitat plus écologique ?	
Economiser l'énergie	Economiser l'eau
<ul style="list-style-type: none"><li>• Construire en terre crue ou en bois plutôt qu'en béton.</li><li>• Isoler les murs, le toit et le plancher.</li><li>• Installer des doubles vitrages.</li><li>• Ventiler à l'aide d'un quils canadien.</li><li>• Installer un chauffe-eau solaire.</li><li>• Préférer un habitat compact ou collectif.</li><li>• Rénover le quartier pour se déplacer autrement qu'en voiture.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eviter le gaspillage.</li><li>• Réparer les fuites.</li><li>• Prendre des douches plutôt que des bains.</li><li>• Récupérer l'eau de pluie pour les toilettes, la lessive et le jardin.</li><li>• Installer une toiture végétalisée.</li></ul>



### Prolongement multimédia

Le site Internet du projet<sup>7</sup> permet aux classes de mutualiser leurs observations et les conclusions qu'elles tirent à propos de leur cadre de vie. Un blog permet de publier textes, photos et vidéos, et de réagir aux publications des autres classes. Une carte interactive permet quant à elle de localiser, et contacter, chaque classe inscrite au projet.

7. <http://www.MaMaisonMaPlaneteEtMoi.fr>

## Fiche XVI – Séance 5-1

### Consigne :

- Trouve trois agencements différents pour les 12 logements. Chaque logement est représenté par un cube (une face correspond à un mur).
- Pour chaque agencement (solutions 1, 2 et 3) :
  - Compte le nombre de faces en contact avec l'air extérieur (S1)
  - Compte le nombre de faces en contact avec le sol (S2)
  - Compte le nombre de murs mitoyens (S3)
  - Compte le nombre total de murs (S1+S2+S3)

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Volume occupé (nombre de cubes)			
Surface en contact avec l'air extérieur (S1)			
Surface au sol (S2)			
Murs mitoyens (S3)			
Nombre total de murs : S1+S2+S3			

**Consigne :**

Toutes ces photos proviennent d'un quartier situé à Fribourg-en-Brigau (Allemagne). Observe-les et écris, pour chacune d'elles, en quoi ce quartier est semblable ou différent du tien.



*Dans les rues, les piétons et les vélos sont rois : les voitures restent à l'extérieur du quartier. Une ligne de tramway permet de rejoindre le centre-ville.*



*L'habitat est collectif. Les bâtiments sont bien orientés et isolés ; ils sont équipés de chauffe-eau solaires et panneaux solaires, ainsi que de toitures végétalisées.*



*Les eaux de pluie sont récupérées et utilisées pour les toilettes, le jardin, la lessive...*



*Le quartier est traversé par un ruisseau et comporte de vastes espaces boisés.*

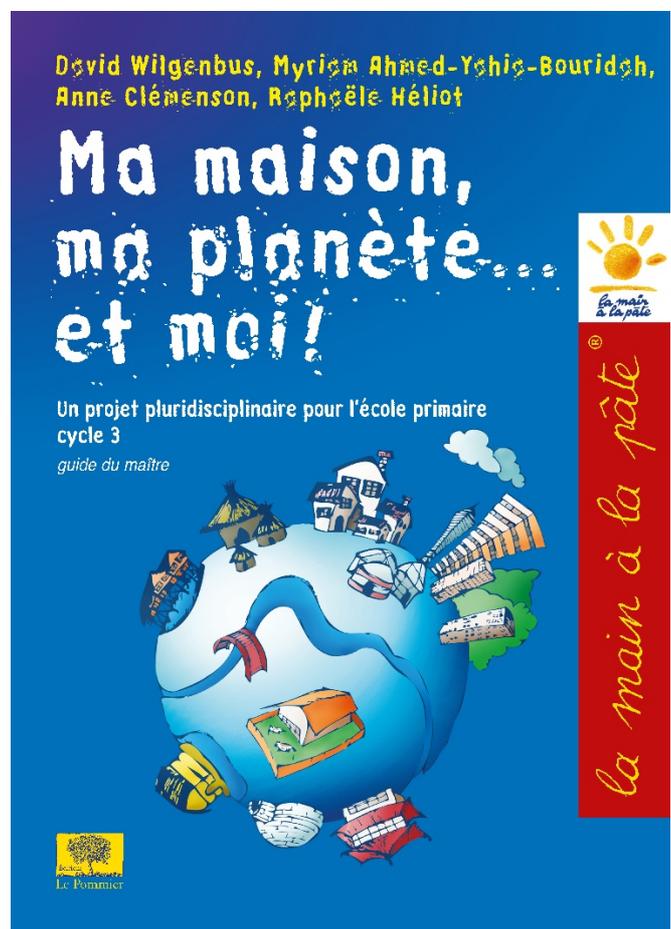


*Le quartier ne contient pas que des habitations, mais aussi des bureaux, des magasins, des restaurants, des médecins, des écoles, une église, des terrains de sport et de nombreuses associations.*



*Le tri des déchets est de rigueur. Même les abris des poubelles ont un toit végétalisé !*

Cette ressource est issue du projet thématique *Ma maison, ma planète... et moi !*, paru aux Éditions Le Pommier.



**David Wilgenbus, Myriam Ahmed-Yahia-Bouridah, Anne Clémenson, Raphaële Héliot**

# Ma maison, ma planète... et moi!

Un projet pluridisciplinaire pour l'école primaire cycle 3  
guide du maître

*la main à la pâte*

Le Pommier

**Un projet d'éducation au développement durable (EOD)**  
Chaque jour, la population mondiale s'accroît de plus de 200 000 personnes... En 2050, notre planète comptera vraisemblablement plus de neuf milliards de Terriens ! Si nous ne voulons pas que, couplée à l'urbanisation croissante de la population, cette explosion démographique implique un épuisement des ressources naturelles, une accélération du changement climatique et une réduction de la biodiversité, il est aujourd'hui essentiel de revoir notre conception de l'habitat et de la ville. *Ma maison, ma planète... et moi !* vise à sensibiliser enseignants, enfants et parents aux aspects environnementaux, sociaux et sanitaires de l'habitat. Il contient un module d'activités clés en main sur l'éco-habitat ainsi que des éclairages scientifiques et pédagogiques pour le maître. Au cours de ce travail pluridisciplinaire, les élèves étudient comment les sociétés d'hier et d'aujourd'hui ont répondu aux différents besoins liés au logement, prennent conscience des impacts de l'habitat sur l'environnement et comprennent que des pratiques de construction plus écologiques sont possibles. Ils envisagent tous les aspects d'un habitat écologique, travaillant sur la maîtrise de l'énergie, les matériaux, la forme des bâtiments, la gestion de l'eau et le lien entre l'habitat et le quartier. Nous pouvons mieux habiter la Terre !

**Les auteurs :**  
David Wilgenbus, astrophysicien, équipe *La main à la pâte*, coordinateur.  
Myriam Ahmed-Yahia-Bouridah, enseignante, maître-formatrice, directrice d'école.  
Anne Clémenson, enseignante, maître-formatrice.  
Raphaële Héliot, architecte, formatrice en éco-construction.

*la main à la pâte*

Lancée en 1996 par Georges Charpak, prix Nobel de physique, avec le soutien de l'Académie des sciences et du ministère de l'Éducation nationale, *La main à la pâte* vise à promouvoir à l'école primaire un enseignement de science et de technologie de qualité : <http://www.lamap.fr>

Avec le soutien de :

imprimé sur du papier certifié FSC

090506 15 €

9 762746 503049 Diffusion Boite

Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

## Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes  
75006 Paris  
01 85 08 71 79  
contact@fondation-lamap.org

Site : [www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

 FONDATION  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE