



## Inventaire de déchets pour la démolition de ± 100 maisons de la société « La Maison des Hommes » Plateau des Trixhes à Flémalle

**Référence:** Bon de commande – SCO/12-09-2012-Ressources

**Personne de contact :** Benoît Janssens  
RESSOURCES ASBL (BE 0466 720 052)  
Rue Nanon 98  
5000 Namur  
Tél. : 081/39 07 10 – E-mail : [b.Janssens@res-sources.be](mailto:b.Janssens@res-sources.be)

### Rapport

Le rapport comporte 4 parties et une conclusion:

1. Méthodologie et conclusions de la phase préparatoire « Desk study »
2. Rapport de visite avec photos
3. Analyse 'potentiel réemploi'
4. Tableaux récapitulatifs des inventaires, y compris le potentiel pour le réemploi et le recyclage
5. Conclusions

### Remarque préalable

Ce rapport a été établi sur base des informations mises à notre disposition. Il ne se base pas sur une exploration détaillée du parc immobilier étudié.

Etant donné

- la durée limitée de l'étude,
- les différences de typologie de bâtiment constatées sur place,
- l'inaccessibilité d'un certain nombre d'endroits pour l'inspection,

les résultats doivent être considérés comme étant estimatifs.

### 1. Méthodologie appliquée et phase préparatoire

#### Typologies de base

Le point de départ a été l'information mise à disposition par l'asbl Ressources avant le début de l'étude : un plan du site de « Unité 1 » et 3 dossiers en PDF de 3 types de maisons, nommés Type A, Type B, Type C.

"Prairies"	3
Petit (type A)	38
Moyen (type C)	54
Grand (type B)	20



Type A – PETIT – 86 m<sup>2</sup>



Type C – MOYEN – 95 m<sup>2</sup>



Type B – GRAND – 105 m<sup>2</sup>



Type Appartements



### Vérification typologie vs. La situation réelle

Lors d'une première visite et discussion avec le responsable technique de la Société LMDH, il apparaît qu'il faut faire plus de distinctions entre les 4 typologies :




- Certaines maisons sont déjà rénovées et ont un intérieur et des installations qui diffèrent des autres maisons 'anciennes'.
- Les maisons Type A sont mitoyennes (2 façades) ; 2 maisons semblent être de type '3 façades' suite à une démolition dans le passé.
- Les maisons Type B sont toujours des maisons « 3 façades », toujours situées à la fin d'une ligne de maisons.
- Il y a 2 maisons de 'Type C' - Moyen: des mitoyennes (32) et 3 façades (26).




- Des 3 bâtiments 'prairies', un bâtiment a été analysé. Il n'est pas certain que les caves sont aussi présentes dans les 2 autres bâtiments 'prairies'.
- La finition de la façade des maisons est différente. A l'avant, on distingue les types de façade ci-dessous :
  - o des briques de façade (beige & rouge),
  - o des plaques en schiste,
  - o des pierres naturelles
- et 2 types de finition pour les façades latérales (G et M) :
  - o briques,
  - o béton lavé.
- On relève également des différences dans les jardins & revêtements extérieurs : surface des dalles, seuils, herbes, clôtures, ...

Pour multiplier les analyses 'par bâtiment ou par type' afin d'obtenir les volumes totaux, il faut une étape intermédiaire, qui tiendrait compte des aspects mentionnés ci-dessus.

Type	Nombre
Grand 3F	20
Moyen 3F	26
Moyen 2F	32
Petit 2F	32
Petit "3F"	2
<b>Total:</b>	<b>112</b>

Finition Façade avant		
Schiste/Ardoises	48	
Briques beiges	20	
Briques rouges	18	



Pierre naturelle	26	
------------------	----	--

<b>Finition façade latérale</b>	
Plaques en béton lavé	24
Briques	22

Le fichier récapitulatif des maisons et leurs caractéristiques est mis en annexe à ce rapport.

### Calcul au bureau des maisons 'types'

Avant la visite sur site, on a calculé les quantités de déchets basées sur les plans disponibles, pour 4 configurations :

- Petite-2 façades
- Grande-3 façades
- Moyenne-2 façades
- Moyenne-3 façades

Les plans sont suffisamment détaillés pour permettre un calcul de la fraction 'pierreuse' et d'identifier les autres éléments importants:

- verticaux : les contours des murs, multipliés par l'épaisseur et la hauteur des chambres moins les surfaces 'vides' (fenêtres & portes),
- horizontaux : les surfaces de sol multipliées par l'épaisseur moins les vides,
- Surface de fenêtres, nombre de portes, ...

À estimer sur base de l'expérience :

- structure de toiture
- fondations

À vérifier et compter sur site :

- type et matériaux de portes, de fenêtres et vitrage,
- état des éléments (bon/mauvais),
- finition des murs, plafonds & sols,
- éléments 'à récupérer' (voir point 3).

*Exemple du fichier de calcul :*

*Remarque : le fichier est en néerlandais étant donné qu'il a été établi pour des projets en Flandre.*



1	A	B	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	O
2	Plaats	Onderdeel	Materiaal	n	L	B	H	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Opmerkingen			
3	Buiten												
4	Voorgevel												
4	Ramen		Glas + raamwerk					5.67		PVC-schrijnwerk	Beton	54.19	m <sup>2</sup>
5		Normaal raam		3	1.30	1.30	5.07				Mestelwerk	4.05	m <sup>3</sup>
6		Klein raam		1	0.60	1.00	0.60			Raam zelf is 0,6x0,6	Ijzer	77.81	kg
7		Voordeur		1	1.30	2.10	2.73			Inclusief zijdelingse strip	Hout	7.24	m <sup>3</sup>
8		L-Profiel	Ijzer					0.004			Natuursteen	0.17	m <sup>3</sup>
9		N1		1	3.30	0.14	0.005				Schrijnwerk (PVC+Glas)	18.85	m <sup>2</sup>
10		NO,5		1	1.10	0.14	0.005						
11		NO		1	1.65	0.14	0.005						
12		Venstertablet	Natuursteen					0.020		Binnenzijde			
13		Normaal raam		3	1.40	0.20	0.02						
14		Klein raam		1	0.70	0.20	0.02						
15		Dorpels	Blauwe steen					0.12		Sommigen zwart			
16		Dorpel normaal raam		3	0.18	1.40	0.10						
17		Dorpel klein raam		1	0.18	0.70	0.10						
18		Dorpel Voordeur		1	0.20	0.90	0.20						
19		Deuroversteek											
20		Zink		1	1.70	1.20	0.005	2.04	0.01	H= dikte, voor L & B flappen bijgeteld			
21		Beton		1	1.50	1.00	0.10		0.15				
22		Buitenmuur	Metselwerk						1.92				
23		Volledige gevel			5.45	0.09	5.45	29.70	2.67				
24		Reductie ramen & deur							-8.40	-0.76			
25		Binnenmuur	Beton						4.05	Verskil aan raamkozijn verwaarloosbaar			
26		Volledige gevel			5.45	0.19	5.45	29.70	5.64				
27		Reductie ramen & deur							-8.40	-1.60			
28	Achtergevel												
29	Raam		Glas + raamwerk					8.56					
30		Normaal raam N1		1	1.30	1.30	1.69						

Les résultats (quantités, qualités, codes EURAL, potentiel de recyclage) sont regroupés dans les tableaux au point 4 et dans les conclusions (point 5).

## 2. Rapport de visite avec photos

### Stratégie de visite – Unité 1

Basée sur ces calculs, on a décidé de visiter les maisons suivantes, qui correspondent aux calculs théoriques qui étaient réalisés avant la visite:

- 232 – Petit – 2 façades
- 231 – Grand – 3 façades
- 31 – Moyen – 2 façades
- 34 – Moyen – 3 façades
- Prairies

Cette visite a pour but de peaufiner les calculs, d'éliminer les incertitudes et de vérifier si la situation théorique correspond à la situation réelle. On s'est focalisé sur la petite maison (232) pour les détails et nous avons vérifié si les hypothèses pour la maison n°. 232 sont aussi valables pour les autres maisons.

Durant la visite, un des points d'attention était les différences entre les maisons 'rénovées' et 'anciennes'.

L'équipe est rentrée dans les bâtiments suivants :

- 232 – Petit 2F
- 231 – Grand 3F
- 31 – Moyen 3F
- 34 – Moyen 2F



- 292 – Moyen 2F
- 375 – Petit 2F
- 32 – Moyen 2F – Rénové

## Plan



## Remarques

- Vu le risque de contamination de la toiture par de l'amiante, on ne l'a pas inspectée. L'analyse des quantités de déchets dangereux de la toiture est à réaliser par l'expert en amiante.
- On a estimé que les fondations sont identiques à celles reprises dans les plans disponibles. Aussi le réseau d'égouts n'est pas considéré en détail.





**Photos + remarques Unité 1**

<b>Maison 232 – Petit 2F</b>	
<p>Vue générale de l'entrée</p> 	<p>Revêtement extérieur</p> 
<p>Seuils en pierre bleue</p> 	<p>Seuils en pierre bleue</p> 
<p>Cuisine obsolète</p> 	<p>Tablettes de fenêtres classiques Châssis en PVC, double vitrage</p> 



Détermination de l'épaisseur de la couche de plâtre – 2cm



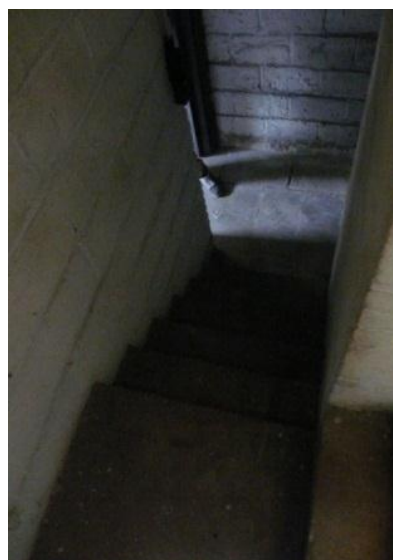
Auvent : béton couvert de zinc



Vue générale de l'intérieur : portes obsolètes, couverture de sol en mosaïque, impossible à récupérer



Escalier vers cave en béton



Cave : dalles de béton



Escalier vers l'étage en bois







Vue sur la structure en blocs de béton



Revêtements de sol : souvent enlevés



Ancien bain (petit format) en fonte



Lavabo



Ancien 'boiler'



Emplacement pour poêle à gaz





Vérification de la structure portante au-dessus des fenêtres : extérieur : L, intérieur : linteau en béton



Descente en zinc (contaminé par le bitume)



Parement en briques, avec mortier-ciment



### Conclusions / Remarques

- Toiture inaccessible – probablement en béton + roofing – Amiante !
- Revêtements de sols déjà évacués

## Maison 231 – Grand 3F

Vue sur la façade latérale



Vue sur la façade avant





L'intérieur de la maison est en cours de rénovation (même si ce n'était pas indiqué dans les listes de la société)



Nouvelles fenêtres PVC à Sprimoglass (1.1 W/m<sup>2</sup>K)



Vue sur la structure béton de la dalle de sol RDC



**Conclusions/remarques**

- Pas clair si on continuera la rénovation.
- Les portes et fenêtres sont nouvelles.
- Pas d'installations.

**Maison 31 – Moyenne 3F**







**Remarques/conclusions**

- Utilisée comme local de chantier par l'entrepreneur de rénovation.
- Matériaux et composants quasi identiques que les autres maisons.

**Maison 34 – Moyenne 2F**



**Remarques/conclusions**

- Assez obsolète.
- Préparée pour rénovation ?
- Seuils de fenêtres en pierre naturelle noire.





## 292 – Moyenne 2F



### Remarques/conclusions


- Même situation que les autres : obsolète, revêtements enlevés, ...
- Mosaïque : difficile à récupérer.

## 32 – Moyenne 2F - Rénovée







	
<p><b>Remarques/Conclusions</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Structure et gabarit sont identiques aux anciennes maisons.</li><li>- Nouvelles installations (sanitaire, radiateurs, boiler) et fenêtres et portes : à récupérer, SI ces maisons devraient être démolies.</li><li>- Sol Carrelage -&gt; plus difficile à récupérer (lié en ciment).</li></ul>	

### Conclusions – Unité 1

On a constaté que :

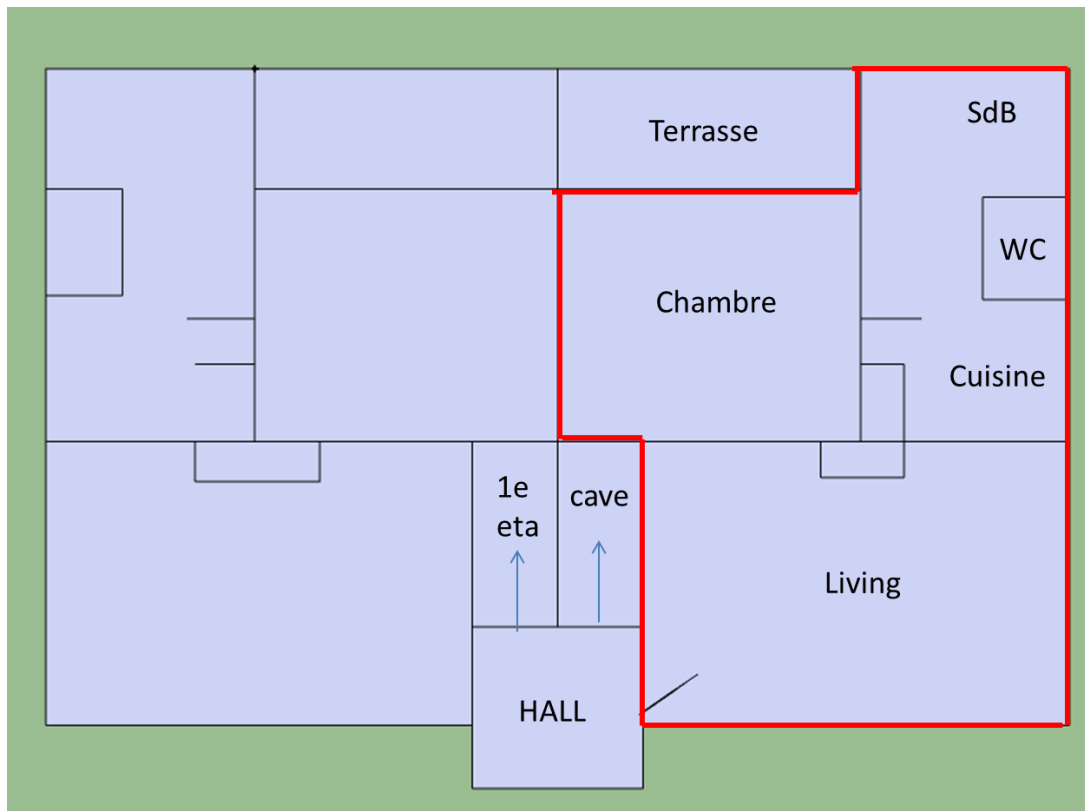
- Les structures et matériaux utilisés sont très semblables dans toutes les maisons : dalles et blocs en béton, briques, finition plâtre, cuisine et sanitaire simple, chaudière à gaz local, ... mais il y a de petites différences (de finition).
- La maison 231 – la typologie « Grande » 3 façades - est rénovée à 75% pour l'intérieur. Il n'était pas clair si les travaux étaient finis ou pas.
- Les rénovées contiennent des éléments intéressants à récupérer. C'est moins le cas pour les anciennes maisons (voir point 3).



## Visite & Calculs – Prairies

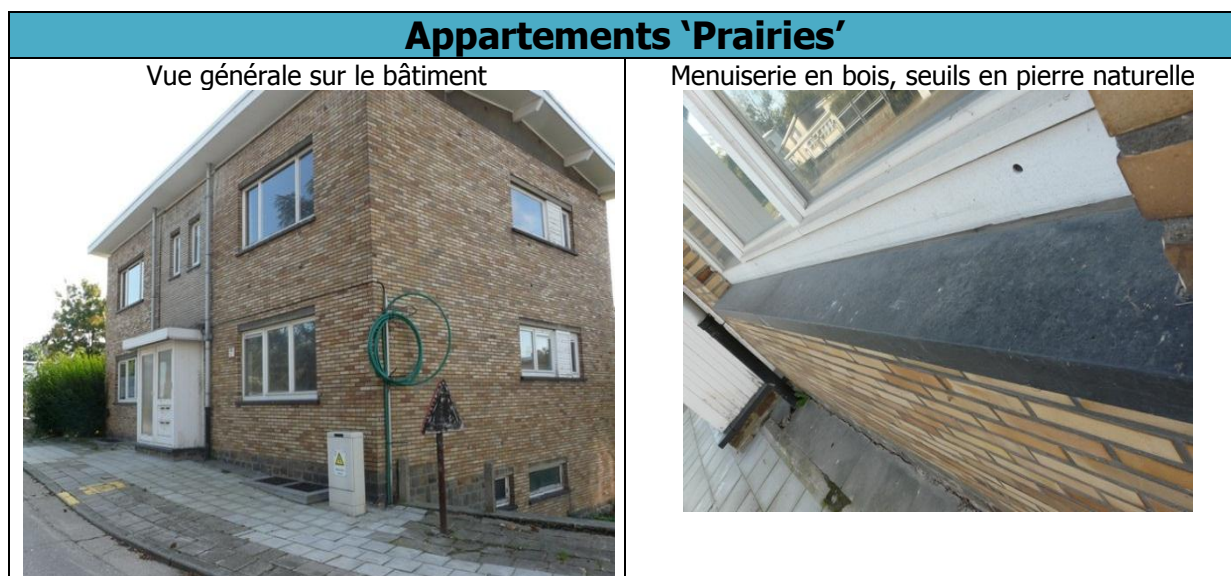
Vu qu'il n'existe aucun plan des bâtiments-appartements (3 au total à démolir), l'équipe a dû prendre des mesures. Ceci a été effectué en cherchant l'équilibre entre le degré de détail et le temps d'effort disponible. Il se compose d'un hall central et de 4 appartements identiques + une cave sous tout le bâtiment.

*Dessin du rez-de-chaussée*



*Remarque : l'appartement de gauche n'était pas accessible pour une visite détaillée.*

Des photos ont été prises pendant la visite.







Escalier vers étage en granito



L'intérieur d'un appartement – Living

- mosaïque
- Manteau en pierre naturelle noire



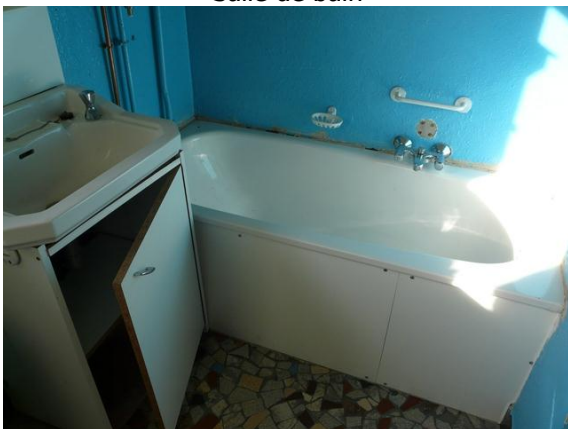
2<sup>ème</sup> chambre : **ATTENTION – couverture de sol en AMIANTE (chance de 95%)**



Cuisine



Salle de bain



Toilette





Tablettes de fenêtre en pierre naturelle



Cave en béton sans finition



**Remarques/conclusions**

- Etat de l'appartement visité relativement bon.
- Faire attention au revêtement potentiellement en amiante.
- Eléments à récupérer : limité sauf si un marché est identifié.

**Calcul des quantités**

Basés sur la campagne de mesures sur site, une analyse et un calcul ont été effectués. Les résultats sont repris dans les tableaux au point 4.




### 3. Analyse 'réemploi potentiel'

Pendant la visite sur site, une attention spécifique a été accordée à l'identification des éléments avec un potentiel « réemploi » ou « récupération ». Un canevas de cotation a été établi pour faciliter cette évaluation, reprenant les groupes de produits intéressants et les critères influençant le plus le potentiel de récupération.

		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?
Rustique							
	Brique de parement						
	Tuiles et ardoises						
	Pierres naturelles						
	Eléments menuiserie/charpenterie ancienne						
	Autres antiquités						
Récent							
	Bois massif						
	Acier						
	Menuiserie intérieure						
	Menuiserie extérieure						
	Appareils sanitaires						
	Appareils électriques et chauffage						
	Quincaillerie						
	Eléments modulaires (bureaux)						

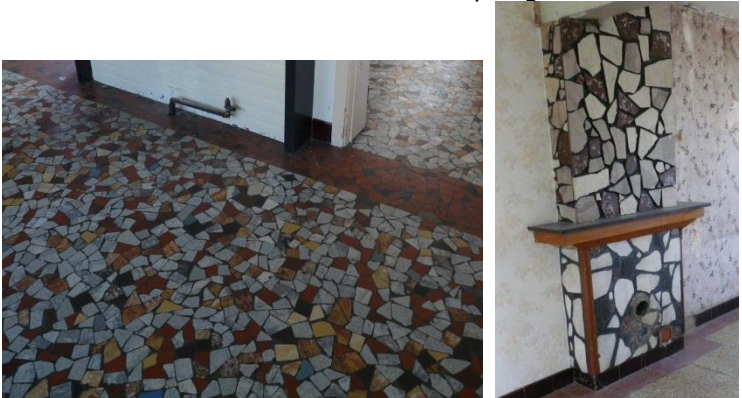
Pendant la visite, les éléments suivants sont identifiés et évalués. Un contact avec certains revendeurs d'antiquités de construction a été pris pour vérifier les conclusions de ce rapport.




		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarque
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
	Brique de parement 	...	..	-	-	-	NON	Mortier à ciment, briques ordinaires






		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarque
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
	Tuiles et ardoises – Revêtement mosaïque, granito, ... 	- - -					NON	Impossible à démonter à un prix 'abordable'




		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarques
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
	Pierres naturelles – Pierre bleue (seuils, etc...) + Pierre noire (schiste)	?	-	+	-	+	(NON)	Il y a un certain potentiel. Le problème sera le démontage de ces éléments durant la démolition, et pas dans la phase qui précède. Pas certain qu'il y a une filière intéressante.
								




		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarques
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
Pierres naturelles – Schiste-facades		+	/	+	-	?	(OUI)	Si on trouve une filière et qu'on peut rapidement démonter. Mais, la valeur est limitée.
								



		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarque
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
	Pierres naturelles – appuis 	+	-	-	--	-	Non	Tablettes et appuis n'ont pas de valeur spéciale.





		Démontable?	Etat esthétique	Etat et valeur constructive	Valeur élément neuf	Facile à réutiliser	Réutilisable ou non?	Remarque
<b>Rustique (Anciennes maisons &amp; appartements)</b>								
Sanitaires		+	--	-	---	-	Non	Sanitaire n'a aucune valeur.



### Eléments récents dans les maisons rénovées à démolir

A part le revêtement de sol en carrelage (dans le ciment), les éléments suivants doivent être récupérés des maisons 'rénovées' qui seront démolies par la suite.





#### 4. Tableaux récapitulatifs des 4 maisons & bloc d'appartements en identifiant le potentiel de réemploi et le recyclage pour ces types

##### Remarques générales :

- Les volumes mentionnés sont des volumes 'nets', sans tenir compte du volume réel que les déchets représentent lors de la démolition (crushing, cavités d'entassement).
- Les toitures ne sont pas analysées en détail. Vu qu'il y a une suspicion d'amiante dans la couche étanche, la structure portante (béton/bois) sera également contaminée. Si on estime que la structure est en béton, ceci représente un volume de 6 à 7 m<sup>3</sup> par bâtiment qu'il faut classer en code 170605 (ou 170106).
- Recouvrement de sol souple : pas calculé : souvent enlevé + risques d'amiante.
- Recouvrement de sol dur : hypothèse de carrelage partout (céramique) – mais il y a aussi des maisons à mosaïque (pierre naturelle).
- On suppose que les tablettes de fenêtres ou les autres éléments non identifiés comme 'amiante' dans l'inventaire, ne sont effectivement pas composés d'amiante.
- Le potentiel de recyclage pour le PVC dépend fort du marché (et donc du timing du projet de démolition) – le prix pour PVC recyclé est variable.
- Certaines fractions ne sont pas exprimées en volume. Ceci est indiqué clairement dans les tableaux (remarques).

##### Résumé des fractions les plus importantes :

	Béton (m <sup>3</sup> )	Briques (m <sup>3</sup> )	Bois (m <sup>3</sup> )	Fer & acier (kg)	Pierre naturelle (m <sup>3</sup> )	Menuiserie extérieure (m <sup>2</sup> )	Carrelage céramique (m <sup>3</sup> )
Petit 2F	54.19	4.05	1.33	77.81	0.29	18.85	1.44
Moyen 2F	56.00	4.41	1.25	89.82	0.32	20.84	1.59
Moyen 3F	60.73	7.92	1.25	89.82	0.32	20.84	1.59
Grand 3F	67.02	8.61	1.49	94.19	0.36	21.81	1.78



Petit 2F							
EURAL	EURAL - Contenu	Description	Volume (m³)	Re/Ru/Va/DD	Objectif [%]	Objectif [m³, t]	Remarques/Hypothèses
170101	Béton	Structures en blocs, dalles de sol, linteaux, auvent, escalier de cave	54,19	Re	95%		Blocs plein/creux -> influence sur le poids et le volume réel. Le renforcement de béton (acier) est inclus dans ce poste.
170102	Briques	Briques de façade et de construction	4,05	Re	95%		
170102	Pierre naturelle	Seuils, tablettes de fenêtre, ...	0,29	Re / Ru	70% / 30%		
170103	Tuiles et céramiques (sanitaire)	WC, Lavabo	1,1	DD			En unité
170103	Tuiles et céramiques (carrelages)	Carrelage RDC + chape	1,44	Re	95%		
170201	Bois de bonne qualité	Portes, poutres, ...	1,33	Re	60%		A recycler dans des plaques etc.
170201	Bois de moindre qualité	Autre bois (ancien mobilier)		Va	40%		A brûler
170202	Verre	Verre des fenêtres	0,113				
170203	Matières plastiques	Fenêtres et portes en PVC	18,85	Va/Re			Surface totale, incl verre ; intérêt de recyclage à évaluer par l'entrepreneur; 25% de la surface est du PVC.
170302	Mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Bitume-toitures	att!				Suspicion Amiante
170404	Zinc	Auvent, descentes	0,01	Re	100%		Attention aux traces de bitume qui diminuent la valeur.
170405	Fer et acier	Linteaux (L-acier)	77,81	Re	100%		En kilo
170405	Fer et acier	Bain, boiler	1,1	Re	100%		En unité
140411	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10		PM				
170605	Matériaux construction contenant de l'amiante	Voir inventaire Amiante: cheminées, aérateurs, étanchéité toitures, structure de toiture, (suspecté), revêtements sols (WC), clôtures jardin		DD			
170802	Matériaux de construction à base de gypse autres que ceux visés à la rubrique 17 08 01	Enduit	4 à 5	Re*			Estimation basée sur calcul dans d'autres projets. L'enduit sera mélangé dans la démolition avec les briques et le béton et ainsi recyclé.

Re = Recyclage ; Ru = Récup ; Va = Valorisation énergétique ; DD = Déchets pour mise en décharge





Moyen 2F							
EURAL	EURAL - Contenu	Description	Volume (m³)	Re/Ru/Va/DD	Objectif [%]	Objectif [m³, t]	Remarques/Hypothèses
170101	Béton	Structures en blocs, dalles de sol, linteaux, auvent, escalier de cave	56,00	Re	95%		Blocs plein/creux -> influence sur le poids et le volume réel. Le renforcement de béton (acier) est inclus dans ce poste.
170102	Briques	Briques de façade et de construction	4,41	Re	95%		
170102	Pierre Naturelle	Seuils, tablettes de fenêtre, ...	0,32	Re / Ru	70% / 30%		
170103	Tuiles et céramiques (sanitaire)	WC, Lavabo	1,1	DD			En unité
170103	Tuiles et céramiques (carrelages)	Carrelage RDC + chape	1,59	Re	95%		
170201	Bois de bon qualité	Portes, poutres, ...	1,25	Re	60%		A recycler dans des plaques etc.
170201	Bois de moindre qualité	Autre bois (ancien mobilier)		Va	40%		A brûler
170202	Verre	Verre des fenêtres	0,125				
170203	Matières plastiques	Fenêtres et portes en PVC	20,84	Va/Re			Surface totale, incl verre ; intérêt de recyclage à évaluer par l'entrepreneur; 25% de la surface est du PVC.
170302	Mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Bitume-toitures	att!				Suspicion Amiante
170404	Zinc	Auvent, descentes	0,01	Re	100%		Attention aux traces de bitume qui diminuent la valeur.
170405	Fer et acier	Linteaux (L-acier)	77,81	Re	100%		En kilo
170405	Fer et acier	Bain, boiler	1,1	Re	100%		En unité
140411	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10		PM				
170605	Matériaux construction contenant de l'amiante	Voir inventaire Amiante: cheminées, aérateurs, étanchéité toitures, structure de toiture, (suspecté), revêtements sols (WC), clôtures jardin		DD			
170802	Matériaux de construction à base de gypse autres que ceux visés à la rubrique 17 08 01	Enduit	4 à 5	Re*			Estimation basé sur calcul dans autres projets. L'enduit sera mélangé dans la démolition avec les briques et le béton et ainsi recyclé.

Re = Recyclage ; Ru = Récup ; Va = Valorisation énergétique ; DD = Déchets pour mise en décharge



Moyen 3F							
EURAL	EURAL - Contenu	Description	Volume (m³)	Re/Ru/Va/DD	Objectif [%]	Objectif [m³, t]	Remarques/Hypothèses
170101	Béton	Structures en blocs, dalles de sol, linteaux, auvent, escalier de cave	56,00	Re	95%		Blocs plein/creux -> influence sur le poids et le volume réel. Le renforcement de béton (acier) est inclus dans ce poste.
170102	Briques	Briques de façade et de construction	4,41	Re	95%		
170102	Pierre Naturelle	Seuils, tablettes de fenêtre, ...	0,32	Re / Ru	70% / 30%		
170103	Tuiles et céramiques (sanitaire)	WC, Lavabo	1,1	DD			En unité
170103	Tuiles et céramiques (carrelages)	Carrelage RDC + chape	1,59	Re	95%		
170201	Bois de bon qualité	Portes, poutres, ...	1,25	Re	60%		A recycler dans des plaques etc.
170201	Bois de moindre qualité	Autre bois (ancien mobilier)		Va	40%		A brûler
170202	Verre	Verre des fenêtres	0,125				
170203	Matières plastiques	Fenêtres et portes en PVC	20,84	Va/Re			Surface totale, incl verre ; intérêt de recyclage à évaluer par l'entrepreneur; 25% de la surface est du PVC.
170302	Mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Bitume-toitures	att!				Suspicion Amiante
170404	Zinc	Auvent, descentes	0,01	Re	100%		Attention aux traces de bitume qui diminuent la valeur.
170405	Fer et acier	Linteaux (L-acier)	77,81	Re	100%		En kilo
170405	Fer et acier	Bain, boiler	1,1	Re	100%		En unité
140411	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10		PM				
170605	Matériaux construction contenant de l'amiante	Voir inventaire Amiante: cheminées, aérateurs, étanchéité toitures, structure de toiture, (suspecté), revêtements sols (WC), clôtures jardin		DD			
170802	Matériaux de construction à base de gypse autres que ceux visés à la rubrique 17 08 01	Enduit	4 à 5	Re*			Estimation basée sur calcul dans d'autres projets. L'enduit sera mélangé dans la démolition avec les briques et le béton et ainsi recyclé.

Re = Recyclage ; Ru = Récup ; Va = Valorisation énergétique ; DD = Déchets pour mise en décharge



Grand 3F							
EURAL	EURAL - Contenu	Description	Volume (m³)	Re/Ru/Va/DD	Objectif [%]	Objectif [m³, t]	Remarques/Hypothèses
170101	Béton	Structures en blocs, dalles de sol, linteaux, auvent, escalier de cave	67,02	Re	95%		Blocs plein/creux -> influence sur le poids et le volume réel. Le renforcement de béton (acier) est inclus dans ce poste.
170102	Briques	Briques de façade et de construction	8,61	Re	95%		
170102	Pierre naturelle	Seuils, tablettes de fenêtre, ...	0,36	Re / Ru	70% / 30%		
170103	Tuiles et céramiques (sanitaire)	WC, Lavabo	1,1	DD			En unité
170103	Tuiles et céramiques (carrelages)	Carrelage RDC + chape	1,78	Re	95%		
170201	Bois de bonne qualité	Portes, poutres, ...	1,49	Re	60%		A recycler dans des plaques etc.
170201	Bois de moindre qualité	Autre bois (ancien mobilier)		Va	40%		A brûler
170202	Verre	Verre des fenêtres	0,131				
170203	Matières plastiques	Fenêtres et portes en PVC	21,81	Va/Re			Surface totale, incl verre ; intérêt de recyclage à évaluer par l'entrepreneur; 25% de la surface est du PVC.
170302	Mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Bitumes-toitures	att!				Suspicion Amiante
170404	Zinc	Auvent, descentes	0,01	Re	100%		Attention aux traces de bitumes qui diminuent la valeur.
170405	Fer et acier	Linteaux (L-acier)	94,19	Re	100%		En kilo
170405	Fer et acier	Bain, boiler	1,1	Re	100%		En unité
140411	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10		PM				
170605	Matériaux construction contenant de l'amiante	Voir inventaire Amiante: cheminées, aérateurs, étanchéité toitures, structure de toiture, (suspecté), revêtements sols (WC), clôtures jardin		DD			
170802	Matériaux de construction à base de gypse autres que ceux visés à la rubrique 17 08 01	Enduit	+ - 5	Re*			Estimation basée sur calcul dans d'autres projets. L'enduit sera mélangé dans la démolition avec les briques et le béton et ainsi recyclé.

Re = Recyclage ; Ru = Récup ; Va = Valorisation énergétique ; DD = Déchets pour mise en décharge



" Prairies "							
EURAL	EURAL - Contenu	Description	Volume (m³)	Re/Ru/Va/DD	Objectif [%]	Objectif [m³, t]	Remarques/Hypothèses
170101	Béton	Structures en blocs, dalles de sol, linteaux, escalier de cave	132.44	Re	95%		Blocs plein/creux -> influence sur le poids et le volume réel. Le renforcement de béton (acier) est inclus dans ce poste.
170101	Tuiles en béton	dans le cave	486	Re / Ru	95%		En unité. Tuiles en béton : grand nombre -> à récupérer?
170102	Briques	Briques de façade et de construction	23.38	Re	95%		
170102	Pierre Naturelle	tablettes de fenêtre (intérieur & extérieur) ; manteau-cheminée	2 x 24 ; 4	Re / Ru	85% / 15%		
170103	Tuiles et céramiques (sanitaire)	WC, lavabo, évier	4, 4, 4	DD			en unité
170107	Mélange pierreuse	Carrelage RDC + chape ; Granito ; Mosaïque	8.78	Re	80%		
170201	Bois de bon qualité	Portes intérieures	1.44	Re			Bon bois à recycler, le reste à brûler. Volumes mentionnés sont 'portes intérieures' et 'bois de fenêtres'. Volume de mobilier et autre bois n'est pas inclus dans le tableau
170201	Bois de moindre qualité	Autre bois (ancien mobilier), fenêtres	0.37	Va			
170202	Verre	Verre des fenêtres	0.148				Simple vitrage et bois
170302	Mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Bitumes-toitures	att!				Pas connu
170404	Zinc	Descentes etc.	PM	Re	100%		Pas inventorié
170405	Fer et acier	Linteaux (L-acier)	PM	Re	100%		Pas inventorié
170405	Fer et acier	Bain, boiler	4, 4	Re	100%		En unité
140411	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10		PM				
170605	Matériaux construction contenant de l'amiante	Recouvrement de sol en amiante-vinyle !		DD			
170802	Matériaux de construction à base de gypse autres que ceux visés à la rubrique 17 08 01	Enduit	PM	Re*			Estimation basée sur calcul dans autres projets. L'enduit sera mélangé dans la démolition avec les briques et le béton et ainsi recyclé.

Re = Recyclage ; Ru = Récup ; Va = Valorisation énergétique ; DD = Déchets pour mise en Décharge





## 5. Conclusions

D'abord il faut remarquer que l'étude a ces limites :

- Le rapport a été établi sur base des informations mise à notre disposition, et des délais courts. En plus, certains endroits n'étaient pas accessibles. L'étude n'est pas une exploration détaillée du parc.
- On a constaté sur site, qu'il y a plus de 3+1 typologie, et qu'on ne peut pas multiplier les quantités estimées par le nombre de bâtiments pour obtenir les volumes de déchets en total. Les différences se situent à :
  - o Les typologies mêmes : il y a 4 types de maisons au lieu de 3 ; les caves des 'prairies' ne sont probablement pas identiques
  - o Les types de finition extérieure : briques, pierre naturelle, béton lavé
  - o Rénovée ou pas

La visite a montré que les bâtiments sont tous similaires en matériaux utilisés et type de construction (sauf les rénovés). Le calcul permet de récapituler les quantités principales dans un tableau :

	Béton (m <sup>3</sup> )	Briques (m <sup>3</sup> )	Bois (m <sup>3</sup> )	Fer & acier (kg)	Pierre Naturelle (m <sup>3</sup> )	Menuiserie extérieure (m <sup>2</sup> )	Céramique (m <sup>3</sup> )
Petit 2F	54.19	4.05	1.33	77.81	0.29	18.85	1.44
Moyen 2F	56.00	4.41	1.25	89.82	0.32	20.84	1.59
Moyen 3F	60.73	7.92	1.25	89.82	0.32	20.84	1.59
Grand 3F	67.02	8.61	1.49	94.19	0.36	21.81	1.78

Prairies	132.44	23.38	1.81	PM	Elements	49.20	8.78
----------	--------	-------	------	----	----------	-------	------

L'analyse de potentiel réemploi montre que le potentiel dans ce projet est limité pour les anciennes maisons. Les éléments sont vieux, mais pas rustiques ; les éléments qui ont un potentiel sont difficiles à démolir, ou il n'est pas clair s'il y a une filière intéressante en fonction de l'état des éléments. Pour les éléments neufs (radiateurs, chaudière, nouvelles fenêtres) dans les maisons rénovées, il vaut la peine de les démonter et de les récupérer.



Si on multiplierait les quantités par maison avec les nombres de maisons pour avoir une première idée des volumes totales (ATTENTION : sans faire la distinction entre finitions de façade etc. – donc pas 100% exacte), on arrive à des quantités comme mentionnés ci-dessous.

	Béton (m <sup>3</sup> )	Briques (m <sup>3</sup> )	Bois (m <sup>3</sup> )	Fer & acier (kg)	Pierre Naturelle (m <sup>3</sup> )	Menuiserie extérieure (m <sup>2</sup> )	Céramique (m <sup>3</sup> )
<b>Petit 2F</b>	1340.5	172.3	29.8	1883.7	7.2	436.2	35.6
<b>Moyen 2F</b>	1579.0	205.8	32.6	2335.2	8.3	541.7	41.5
<b>Moyen 3F</b>	1792.1	141.0	40.1	2874.1	10.2	666.7	51.0
<b>Grand 3F</b>	1842.3	137.6	45.1	2645.4	9.8	640.9	49.0
<b>TOTAL</b>	<b>6553.9</b>	<b>656.7</b>	<b>147.6</b>	<b>9738.5</b>	<b>35.5</b>	<b>2285.5</b>	<b>177.1</b>

Les quantités des inertes sont probablement intéressants à réutiliser ou recycler sur site. Une analyse préalable est nécessaire pour identifier le vrai potentiel de 'recycling on-site' : est-ce que les applications sont là, qu'est-ce qui est le temps et l'espace nécessaire pour organiser, quels sont les critères techniques, à quel coût ... ?

Le CSTC a une expérience dans ce type de questions et l'élaboration d'un Cahier de Charges pour mettre le recyclage en pratique.

**Annexe**

Récapitulatif des maisons et leurs caractéristiques qui diffèrent.

G3 = Grand, 3Façades P2 = Petit, 2Façades M3 = Moyen, 3Façades M2 = Moyen, 2Façades P3 = Petit, 3Façades

BB = Briques Beiges BR = Briques Rouges S = Schiste P = Pierre Naturelle B = Briques BL = Béton Lavé

Adresse	Superficie	Nombre	Inoccupé	CPAS	A vendre	A démolir	Type	Finition Façade Avant	Finition 3 <sup>eme</sup> Façade
Rue Terre aux Forges 11	95.00	1			1				
Rue Terre aux Forges 12	95.00	1	1		1				
Rue Terre aux Forges 13	95.00	1			1				
Rue Terre aux Forges 14	95.00	1			1				
Rue Terre aux Forges 21	115.00	1				1	G3	BB	B
Rue Terre aux Forges 22	86.00	1				1	P2	BB	
Rue Terre aux Forges 23	86.00	1	1	1		1	P2	BB	
Rue Terre aux Forges 24	86.00	1				1	P2	BB	
Rue Terre aux Forges 25	86.00	1	1	1		1	P2	BB	
Rue Terre aux Forges 26	115.00	1				1	G3	BB	BL
Rue Terre aux Forges 31	95.00	1	1			1	M3	S	BL
Rue Terre aux Forges 32	95.00	1	1	1		1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 33	95.00	1	1	1		1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 34	95.00	1	1			1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 35	95.00	1				1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 36	95.00	1				1	M3	S	B
Rue Terre aux Forges 41	115.00	1				1	G3	S	B
Rue Terre aux Forges 42	86.00	1	1			1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 43	86.00	1	1	1		1	M2	S	



Rue Terre aux Forges 44	86.00	1				1	M2	S	
<b>Rue Terre aux Forges 45</b>	<b>86.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		1	M2	S	
Rue Terre aux Forges 46	115.00	1	1			1	G3	S	BL
Rue Terre aux Forges 71	95.00	1				1	M3	S	BL
Rue Terre aux Forges 72	95.00	1				1	M3	S	B
<b>Rue Terre aux Forges 81</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		1	M3	S	BL
Rue Terre aux Forges 82	95.00	1				1	M3	S	B
Rue Terre aux Forges 91	115.00	1				1	G3	S	B
Rue Terre aux Forges 92	86.00	1				1	P2	S	
Rue Terre aux Forges 93	86.00	1	1			1	P2	S	
Rue Terre aux Forges 94	86.00	1				1	P2	S	
Rue Terre aux Forges 95	86.00	1				1	P2	S	
Rue Terre aux Forges 96	115.00	1				1	G3	S	BL
Rue Terre aux Forges 101	95.00	1				1	M3	BR	BL
Rue Terre aux Forges 102	95.00	1				1	M2	BR	
Rue Terre aux Forges 103	95.00	1				1	M2	BR	
Rue Terre aux Forges 104	95.00	1				1	M3	BR	B
<b>Rue Terre aux Forges 111</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Rue Terre aux Forges 112</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
Rue Terre aux Forges 121	115.00	1				1	G3	BR	B
Rue Terre aux Forges 122	86.00	1				1	P2	BR	
Rue Terre aux Forges 123	86.00	1				1	P2	BR	
Rue Terre aux Forges 124	86.00	1				1	P2	BR	
Rue Terre aux Forges 125	86.00	1	1			1	P2	BR	
Rue Terre aux Forges 126	115.00	1				1	G3	BR	BL
<b>En Bregotte 132</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>En Bregotte 133</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				
<b>En Bregotte 134</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				





En Bregotte 141	115.00	1	1			1	G3	BR	BL
En Bregotte 142	86.00	1				1	P2	BR	
En Bregotte 143	86.00	1				1	P2	BR	
En Bregotte 144	115.00	1				1	G3	BR	B
<b>En Bregotte 151</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		1	M3	P	BL
En Bregotte 152	95.00	1	1			1	M2	P	
En Bregotte 153	95.00	1				1	M2	P	
En Bregotte 154	95.00	1				1	M3	P	B
<b>En Bregotte 161</b>	<b>115.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>En Bregotte 162</b>	<b>115.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
En Bregotte 172	86.00	1				1	<b>P3</b>	P	P2 à briques et colonnes en béton
En Bregotte 173	86.00	1				1	P2	P	
En Bregotte 174	86.00	1				1	P2	P	
En Bregotte 175	86.00	1				1	P2	P	
En Bregotte 176	115.00	1				1	G3	P	BL
Rue Trou du Loup 211	95.00	1				1	M3	BB	B
Rue Trou du Loup 212	95.00	1				1	M2	BB	
Rue Trou du Loup 213	95.00	1				1	M2	BB	
Rue Trou du Loup 214	95.00	1				1	M3	BB	B
Rue Trou du Loup 231	115.00	1	1			1	G3	BB	B
Rue Trou du Loup 232	86.00	1	1			1	P2	BB	
Rue Trou du Loup 233	86.00	1				1	P2	BB	
Rue Trou du Loup 234	115.00	1				1	G3	BB	BL
Rue Trou du Loup 241	115.00	1				1	G3	BB	B
Rue Trou du Loup 242	86.00	1				1	P2	BB	
Rue Trou du Loup 243	86.00	1				1	P2	BB	
Rue Trou du Loup 244	86.00	1	1			1	P2	BB	



Rue Trou du Loup 245	86.00	1	1			1	P2	BB	
Rue Trou du Loup 246	115.00	1				1	G3	BB	BL
Rue Trou du Loup 251	95.00	1				1	M3	S	BL
Rue Trou du Loup 252	95.00	1				1	M2	S	
Rue Trou du Loup 253	95.00	1				1	M2	S	
Rue Trou du Loup 254	95.00	1				1	M3	S	B
Rue Trou du Loup 261	95.00	1				1	M3	S	BL
Rue Trou du Loup 262	95.00	1				1	M2	S	
Rue Trou du Loup 263	95.00	1				1	M2	S	
<b>Rue Trou du Loup 264</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		1	M2	S	
Rue Trou du Loup 265	95.00	1				1	M2	S	
Rue Trou du Loup 266	95.00	1				1	M3	S	B
<b>Rue Trou du Loup 272</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Rue Trou du Loup 281</b>	<b>115.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Rue Trou du Loup 282</b>	<b>115.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
Chemin des Maisons 391	95.00	1				1	M3	P	B
Chemin des Maisons 392	95.00	1				1	M2	P	
Chemin des Maisons 393	95.00	1				1	M2	P	
Chemin des Maisons 394	95.00	1	1			1	M2	P	
Chemin des Maisons 395	95.00	1				1	M2	P	
Chemin des Maisons 396	95.00	1				1	M3	P	B
Au Fiem'Tai 291	95.00	1				1	M3	P	BL
Au Fiem'Tai 292	95.00	1	1			1	M2	P	
Au Fiem'Tai 293	95.00	1				1	M2	P	
Au Fiem'Tai 294	95.00	1				1	M3	P	BR
Au Fiem'Tai 301	95.00	1				1	M3	P	BL
Au Fiem'Tai 302	95.00	1	1			1	M2	P	
Au Fiem'Tai 303	95.00	1				1	M2	P	



Au Fiem'Tai 304	95.00	1				1	M3	P	BR
Au Fiem'Tai 312	86.00	1				1	P3	P	P2 à briques et colonnes en béton
Au Fiem'Tai 313	86.00	1				1	P2	P	
Au Fiem'Tai 314	115.00	1	1			1	G3	P	BL
Au Fiem'Tai 321	95.00	1				1	M3	BR	BL
Au Fiem'Tai 322	95.00	1				1	M2	BR	
Au Fiem'Tai 323	95.00	1				1	M2	BR	
Au Fiem'Tai 324	95.00	1				1	M3	BR	B
<b>Au Fiem'Tai 331</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 332</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 341</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 342</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 352</b>	<b>86.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 353</b>	<b>86.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>Au Fiem'Tai 354</b>	<b>115.00</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
Voisinage des Maisons 361	95.00	1				1	M3	S	B
<b>Voisinage des Maisons 362</b>	<b>95.00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		1	M2	S	
Voisinage des Maisons 363	95.00	1				1	M2	S	
Voisinage des Maisons 364	95.00	1	1			1	M3	S	BL
Voisinage des Maisons 371	115.00	1				1	G3	S	B
Voisinage des Maisons 372	86.00	1	1			1	P2	S	
Voisinage des Maisons 373	86.00	1				1	P2	S	
Voisinage des Maisons 374	86.00	1				1	P2	S	
Voisinage des Maisons 375	86.00	1	1			1	P2	S	
Voisinage des Maisons 376	115.00	1	1			1	G3	S	BL
Voisinage des Maisons 381	115.00	1				1	G3	S	B
Voisinage des Maisons 382	86.00	1	1			1	P2	S	



Voisinage des Maisons 383	86.00	1				1	P2	S	
Voisinage des Maisons 384	86.00	1	1			1	P2	S	
Voisinage des Maisons 385	86.00	1	1			1	P2	S	
Voisinage des Maisons 386	115.00	1				1	G3	S	BL
	Total	133	36	10	21	112			