



**AITOM LE MARIEN**  
(Cap Haitien, Limonade, Quartier morin)

**Campagne de quantification et de caractérisation  
des déchets ménagers de décembre 2016**

**Présentation des résultats - janvier 2017**

Campagne effectuée à la demande de la Banque Interaméricaine de Développement  
sous la responsabilité du Dr Pascale NAQUIN, consultante et directrice du CEFREPADE



**BID** Banco Interamericano  
de Desarrollo

# Contexte et objectifs

- Volonté de la BID d'aider à l'amélioration de la gestion des déchets dans l'arrondissement du Cap Haïtien. Importants investissements envisagés à court terme.
- Un des points fondamentaux : connaître le gisement de déchets à traiter et sa répartition spatiale dans la ville.
- Déjà plusieurs études réalisées ces dernières années mais manque de données assez solides pour permettre de choisir correctement les investissements les mieux adaptés.
- Objectifs de cette étude : déterminer la quantité de déchets ménagers produits par habitant et leur composition, selon différents niveaux socio-économiques, en priorité au Cap Haïtien (principal gisement).



# Méthode de quantification

Nécessité d'une collecte à domicile pour quantifier les déchets produits par habitant. Pas d'organisation existante de collecte en poubelles



Trouver des ménages volontaires pour participer à l'opération

Où ? Dans différents quartiers représentant des niveaux socio-économiques différents

Combien de ménages ? Au moins 200 par niveau pour avoir des résultats considérés représentatifs

# Méthode de quantification

Quand ? A une période sans événement particulier pouvant modifier ponctuellement la quantité et la qualité des déchets

Comment ?

Collecte 2 fois par semaine pendant 2 semaines de sacs remis aux ménages, soit 4 collectes et 8 sacs par ménage

Deux sacs de 60 litres : blanc pour les déchets secs, bleu pour les déchets humides biodégradables (alimentaires, jardin, couches, excréments)

Pesée de chaque sac au regard de la référence du ménage

# Méthode de quantification

3 niveaux socio-économiques choisis avec la mairie du Cap Haïtien :

- 1 - Niveau moyen
- 2 - Niveau précaire
- 3 - Niveau mêlé (élevé, moyen, précaire)

6 secteurs géographiques,

2 par niveau socio-économique

Niveau moyen : centre ville et Babiolle

Niveau précaire : Shada et Cité du Peuple

Niveau mêlé : Petite Anse et Champin

100 ménages par secteur, séparés en 2 groupes de 50

1 animateur par groupe de 50 ménages  
(identification, suivi collectes, enquête)



# Méthode de quantification

## Matériel :

1 camion de collecte

5 000 sacs de 16 gallons (60 litres), 2500 bleus et 2500 blancs

24 rouleaux de ruban adhésif

24 feutres indélébiles

2 balances

1 table

2 chaises

Ressources humaines : 12 animateurs, 12 aides collecteurs, 1 chauffeur,  
6 personnes à la pesée





Réunion de quartier à Petit-Anse. Remise des premiers sacs.



Réunion de cadrage avec les animateurs



Le groupe d'animateurs encadrés par Gaston Jean (en blanc)



Au petit matin, la collecte est en cours



Le terrain du PDR de Petit Anse et la toilette Soil Première activité du matin : signer la liste de présence



La zone de pesée



Les sacs pleins de déchets arrivent



Une chaîne humaine pour les décharger rapidement



La pesée peut commencer



# Méthode de quantification

Près de 13 tonnes de déchets récupérés, 300 kg à 1,5 tonne selon les secteurs.

Calculs :

- Nombre moyen de personnes par ménage
- Quantité moyenne de déchets produits par ménage et habitant et par jour, par quartier et par niveau socio-économique

# Résultats de l'étude de quantification

Réf quartier	Quartier	Nombre d'habitants concernés	Nombre moyen d'habitants par ménage (moyennes arithmétiques sans prendre en compte la proportion réelle d'habitants dans chaque quartier qui est			
1A1	Centre ville 1 à 15	233	4,66	4,69	4,74	5,10
1A2	Centre ville 16 à 24	236	4,72			
1B1	Champin 1	236	4,72	4,79		
1B2	Champin 2	243	4,86			
2A1	Shada 1	236	4,72	5,04		
2A2	Shada 2	268	5,36			
2B1	Cité du peuple 1	249	4,98	5,14		
2B2	Cité du peuple 2	265	5,30			
3A1	Petit-Anse 1	287	5,74	5,72		
3A2	Petit-Anse 2	285	5,70			
3B1	Babiole 1	261	5,22	5,22		
3B2	Babiole 2	261	5,22			
		3060				

# Résultats de l'étude de quantification

Réf quartier	Quartier	Quantité moyenne de déchets par habitant et par jour (kg/hab.jour) sans prendre en compte la proportion réelle d'habitants dans chaque quartier				Nombre de ménages conservés
1A1	Centre ville 1 à 15	0,40	0,45	0,52	0,41	29
1A2	Centre ville 16 à 24	0,50				35
1B1	Champin 1	0,58	0,58			36
1B2	Champin 2	0,58		37		
2A1	Shada 1	0,24	0,31	0,32		13
2A2	Shada 2	0,38				18
2B1	Cité du peuple 1	0,35	0,34	0,38		50
2B2	Cité du peuple 2	0,32				25
3A1	Petit-Anse 1	0,39	0,37	0,38		37
3A2	Petit-Anse 2	0,35				47
3B1	Babiole 1	0,37	0,40	33		
3B2	Babiole 2	0,42		33		
						393

# Méthode de caractérisation

Etude de la composition du contenu des sacs blancs et des sacs bleus par quartier (4 échantillons par jour)

- Contenu des sacs vidé au sol, homogénéisé et sous-échantillonné par quartage pour avoir une masse d'échantillon d'environ 200 kg
- Si la masse totale est inférieure ou proche de 200 kg, les sacs sont ouverts directement sur les tables de tri
- Tri en 15 catégories : matière organique, couches, tissus, papier, carton, plastique souple, flacons et bouteilles plastique, autres plastiques, autres déchets majoritairement organiques, verre, métaux ferreux, métaux non ferreux, autres déchets majoritairement inorganiques, déchets dangereux, éléments fins
- Pesée des différentes catégories



# Méthode de caractérisation

## Matériel :

2 tables de tri (sacs bleus et sacs blancs) fabriquées localement en bois

20 paniers tressés en bambou

10 bokits

2 balances

1 brouette

## Outils

Equipements de protection individuels : gants anti-piqûres, masques, pantalons

Ressources humaines : chaque jour 6 personnes expérimentées, 6 personnes employées localement, 2 à 5 stagiaires



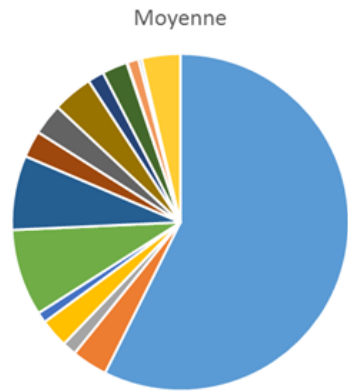
Masse des échantillons triés (en kg)										
	échantillon 1		échantillon 2		échantillon 3		échantillon 4		Total trié	
	bleu	blanc	bleu	blanc	bleu	blanc	bleu	blanc	bleu	blanc
1A	194	120	65	238	239	201	216	174	714	733
1B	218	108	263	171	225	223	222	297	928	799
2A	84	93	135	111	210	200	164	192	593	596
2B	214	93	248	153	345	140	293	108	1100	494
3A	291	185	342	180	339	198	216	206	1188	769
3B	266	98	333	140	192	289	200	219	991	746
								Total	5514	4137

48 échantillons triés  
(4 par jour)

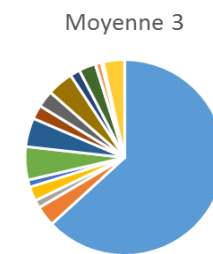
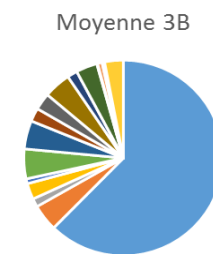
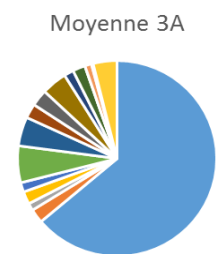
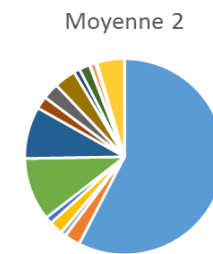
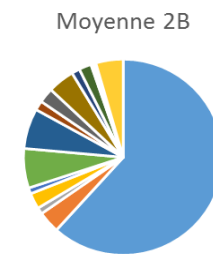
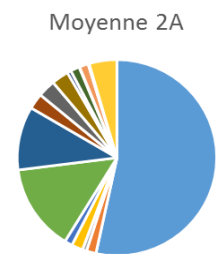
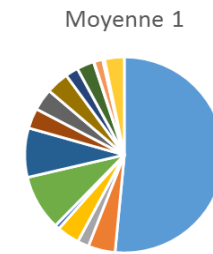
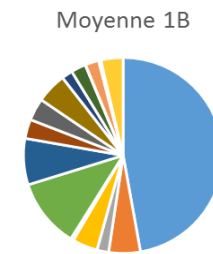
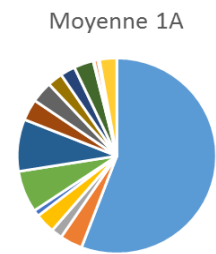
# Résultats de la caractérisation

Catégories	Composition moyenne			Moyenne
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
<b>Matière putrescible</b>	51,5%	57,5%	63,1%	57,4%
<b>Couches</b>	4,4%	2,6%	3,4%	3,4%
<b>Papier</b>	1,9%	0,9%	1,3%	1,3%
<b>Carton</b>	3,7%	2,2%	2,4%	2,8%
<b>Bois</b>	0,8%	1,1%	1,2%	1,0%
<b>Textile</b>	9,1%	10,4%	5,5%	8,3%
<b>Plastique souple</b>	8,1%	8,6%	4,7%	7,1%
<b>Bouteilles et flacons plastique</b>	3,3%	2,1%	2,3%	2,6%
<b>Autres plastiques</b>	3,6%	2,7%	2,8%	3,0%
<b>Autres déchets organiques</b>	3,7%	3,6%	4,3%	3,9%
<b>Verre</b>	2,1%	1,0%	1,6%	1,6%
<b>Métaux ferreux</b>	2,8%	1,7%	2,7%	2,4%
<b>Métaux non ferreux</b>	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<b>Autres déchets minéraux</b>	1,4%	0,9%	0,9%	1,1%
<b>Déchets dangereux</b>	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
<b>Éléments fins &lt; 20mm</b>	3,2%	4,5%	3,5%	3,7%

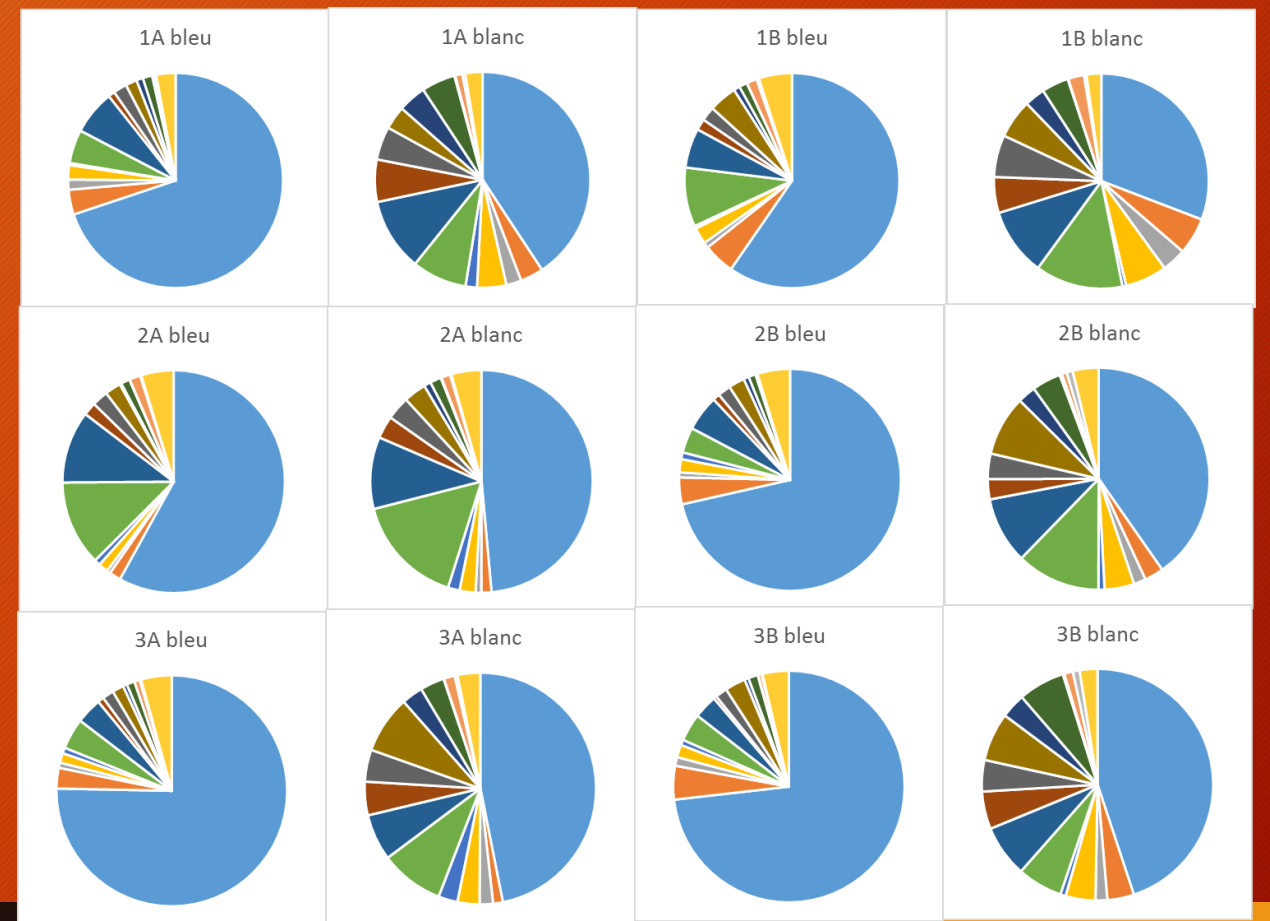
# Résultats de la caractérisation



- Matière putrescible
- Papier
- Bois
- Plastique souple
- Autres plastiques
- Verre
- Métaux non ferreux
- Déchets dangereux
- Couches
- Carton
- Textile
- Bouteilles et flacons plastique
- Autres déchets organiques
- Métaux ferreux
- Autres déchets minéraux
- Éléments fins < 20mm

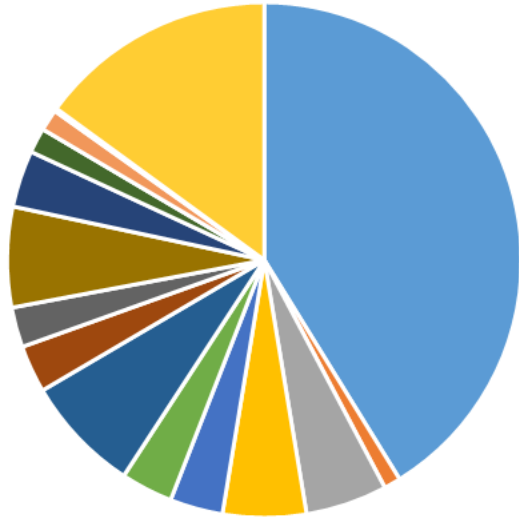


# Résultats de la caractérisation

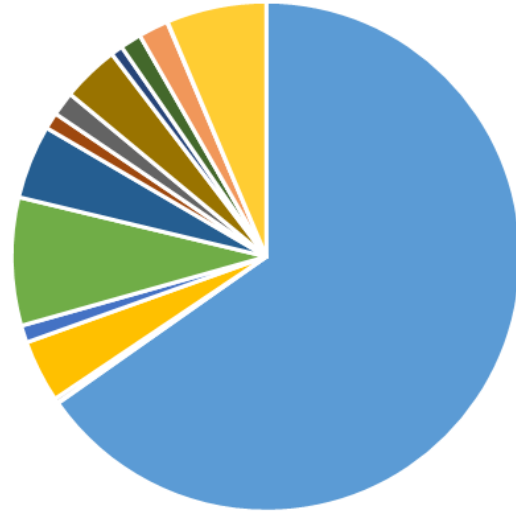


# Résultats de la caractérisation

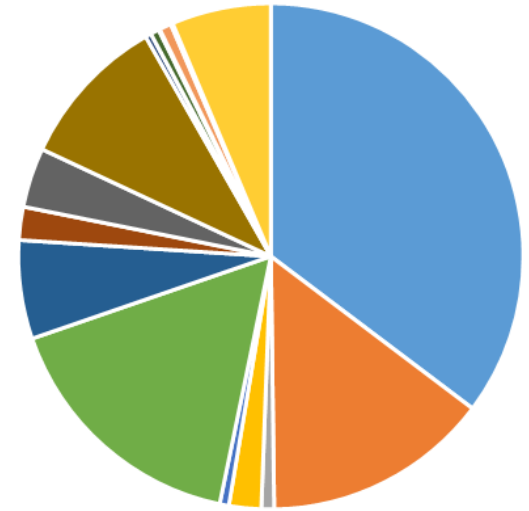
Décharge Limonade



Marché Limonade



Dépôts Quartier Morin



Résultats de la caractérisation

# Enquête ménages

Réalisée du 18 au 24 décembre auprès d'un échantillon de ménages de chaque secteur (234 ménages). Principales réponses :

- 94% prêts à trier systématiquement. Parmi ceux-ci, 81% souhaiteraient des contenants spécifiques : sacs (53%) ou poubelles (47%).
- 99,6% souhaitent un ramassage régulier à la maison mais 82% seraient également prêts à porter leurs déchets jusqu'à des points de regroupement situés à faible distance (moins de 50m pour 91%, de 50 à 100m pour 7%).
- En cas de collecte à domicile, ils souhaiteraient à 79% 2 passages par semaine, à 14% 3 passages, à 6% 1 seul, à 1% plus de 3.
- 66% seraient prêts à payer 10 HTG par passage, 30% 25 HTG, 6% 50 HTG, 3% plus que 50 HTG.
- En croisant ces deux dernières réponses, cela voudrait dire que près de 80% des personnes seraient prêtes à payer entre 100 et 200 HTG par mois.



# Conclusions

Quantité assez faible de déchets produits par habitant (plus proche de 0,4 kg/hab. j que de 0,6 comme supposé dans les études antérieures) : écart de 1/3 non négligeable en termes de dimensionnement.

Peu de différences en termes de composition selon les différents quartiers et niveaux socio-économiques.

Demande pressante pour l'organisation de la collecte des déchets, acceptation du geste de tri, du fait de payer le service.

# Conclusions

Important gisement de déchets potentiellement valorisables :

- production de compost à partir des matières biodégradables (putrescibles, couches, papier, carton, éléments fins),
- valorisation matière à partir de papier, carton, plastiques, verre, métaux, gravats, déchets électriques et électroniques,
- production d'un combustible à base de matériaux naturels (déchets végétaux ligneux, papier, carton, bois, tissus en fibre naturelle, déchets de nature organique naturelle comme cheveux, cordes,...),
- production d'un combustible à partir de matière organique de synthèse, sous réserve d'une installation de production d'énergie respectant des normes environnementales strictes.

La mise en décharge pourrait être limitée à un volume relativement faible de refus peu polluants selon les efforts faits en matière de valorisation.