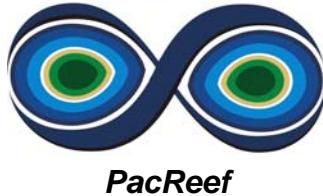


**Management
and
Analysis
of
Used Lead-Acid Batteries
in
Wallis & Futuna**

September 2015



Executive Summary

Introduction

This report covers a mission to Wallis & Futuna conducted by SPREP in support to the Integre Project, which is concerned with many aspects of coastal protection in several Pacific Island territories (i.e. not independent countries). The Integre Project is working to improve solid waste management (SWM) on both Wallis and Futuna islands, and part of this effort involves the export for recycling of two stockpiles of Used Lead-acid Batteries (ULABs), one on each island.

The key deliverable of the consultancy was two trainings to Service de l'Environnement staff who are involved in collecting and stockpiling ULABs. The training concerned safe handling of old batteries, potential environmental and health impacts, and a practical demonstration of packing so the ULABs can be exported in the correct manner, for recycling overseas. ULABs are ubiquitous with the increasing number of vehicles and boats - all using batteries - in the islands, and include now batteries from solar power systems. Old batteries are easy to recycle into new batteries, but only if they can be transported to a suitable industrial-scale recycling facility.

As ULABs are considered a hazardous waste under the Basel Convention on the Transboundary Movement of Hazardous Wastes, the shipping of ULABs out of the Pacific islands to countries where they can be recycled is subject to the Basel Convention protocols and procedures. ULABs must also be packed for shipping under the International Maritime Organisation Dangerous Goods Code (IMDG) and so training is required in the handling and packing of ULABs so that these international packing rules are adhered to.

These trainings were conducted by Alice Leney under contract to the Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP) on behalf of the Integre Project which is headquartered at the Secretariat of the Pacific Community (SPC) in Noumea. The mission took place during late August and early September 2015. This report details the training provided and also presents research and analysis into the existing recovery rates for ULABs in Wallis & Futuna. Data is typically sparse in Pacific Island Countries (PICs) and so precise numbers are not available; however, a clear picture does emerge of the situation in Wallis & Futuna. A translator accompanied Mr. Leney at all times who has previously translated into French a handbook for Pacific Islands aimed at waste issues, and has experience working in the recycling industry in New Zealand.

ULABs are probably the most hazardous (and most widely found) of the common hazardous wastes that are present today in these remote islands. Numbers are increasing, but they do have a potential commercial value for recycling¹; SWM systems in both islands are well developed with ULABs collected in both places, and apparently very effectively, with numbers indicating that most ULABs are reaching the stockpiles. This report provides some recommendations to improvements to the collection system for the future.

¹ For example the 'street price' paid to casual customers at New Zealand scrap metal dealers in June 2015 was NZ\$0.70/kg.

At the time of the mission, the Integre project had a tender advertisement current to seek a contractor to pack and export both the stockpile of ULABs and the collection of waste oils (the subject of a related mission conducted in parallel with this one).

Overview of Training Delivered

The main purpose of the mission was to provide training to both officials of the Service de l'Environnement who might be involved in the export of ULABs, and also to staff and management in the handling, packing, and Health & Safety (H&S) aspects of dealing with ULABs. The secondary purpose was to determine the size of current stockpiles of ULAB in both Wallis and Futuna Islands, and potential annual generation rates looking into the future.

Training materials were developed in French from materials based on Basel Convention training to four countries previously delivered by the same consultant in 2014 and early 2015. These training notes were provided in printed and bound form to trainees. The Training Notes are supplied here at Appendix I. USB sticks with an electronic copy of the materials and additional technical information (in English however) were also provided to some trainees as appropriate.

The consultant / trainer arranged printing and covered all costs of training. Some Health & Safety (H&S) equipment was supplied to manual staff, as noted below. Refreshments and lunch were also supplied as appropriate. The central practical exercise of the training was to pack a pallet of ULABs to IMDG specifications suitable for loading into a shipping container for export. Details and photos are provided in the body of this report.

Training for the Integre project coordinator and the Director of the Service de l'Environnement was also provided regarding the Basel Convention and the procedures for export. This included a session on using the electronic 'Waigani Handbook' produced by SPREP in 2003, but still highly relevant and covering the Basel, Waigani, Stockholm and Rotterdam Conventions. This handbook is an electronic information tool which can be extremely useful to those involved in the Basel process: it contains the text of the Conventions, as well as a variety of commentary and technical papers to assist in understanding and implementing the Convention.

Basel Competent Authority

The 'Competent Authority' is the government institution designated to agree to and oversee any shipments of hazardous waste; this is designated by each Party to the Convention and notified to the Convention Secretariat. The situation in Wallis & Futuna is complicated by the status of Wallis & Futuna as a French Overseas Territory, and as such it is a Party to the Convention by virtue of being part of France.

A key issue raised by the training was the need for a designated Basel Competent Authority (BCA) in Wallis & Futuna for any Basel-compliant shipment to sign off on Notification and Movement documents. This will require coordination with the French BCA in Paris, but this is something that needs addressing before preparation for any shipment take place, to avoid hold-ups in processing Basel Permits. If the importing

country does not recognise the local BCA then they may not issue a permit for the recycling company who will accept the ULABs.

Current Collection and Stockpile of ULABs

The existing collection of ULABs by the Service de l'Environnement is working very well, with a high proportion of ULABs being recovered. The local population participates well with the system, including local mechanical workshops that are happy to have someone take their ULABs. As such, and given such good participation by the local population, it is advisable to maintain the collection system as it is.

Quantities of ULAB Stockpiled

Estimates of the number of batteries in the two stockpiles (one each at Wallis and Futuna islands) indicate that Wallis has around 12,000 ULABs stockpiled (the estimated range is 11,700 - 12,600) and Futuna around 1,600. These numbers translate to at least ten full container loads (FCL) in Wallis, and more than one in Futuna. Given that it will be some time before shipment takes place, more ULAB will be collected in the intervening period, and there are weight limits on the wharfs at both Wallis Is. and Futuna Is. that mean containers can not be loaded to capacity with ULABs, there may be as many as twelve FCL to go from Wallis, and it may be advisable to make up two FCL of around 14t each from Futuna so as to clear existing stocks whilst a Basel permit is in place, if project finances allow. It will take several years to fill another FCL in Futuna, and there is advantage in clearing out existing stockpiles whilst a Basel Permit is current, as expected under the tender expected to be let soon.

Improvements to Existing Handling

The stockpiling of batteries collected can be improved however. Ideally, ULABs should be stored under cover, and packed onto pallets as soon as it practical to do so. Piling up batteries in a haphazard manner tends to increase the incidence of damage to the batteries, so contributing to acid leaks. A system whereby batteries collected were placed in an initial holding area with a coral sand base to neutralise any acid leaks, and then packed directly onto pallets regularly as soon as numbers allowed, would be much better than piling them up outside and then having to take them back to a warehouse for packing. The existing available buildings in both islands would allow this approach. This system also allows many more ULABs to be stored in the same physical space as pallets can be packed in two layers, one on top the other where a forklift is available.

Once batteries are packed on pallets, they are best stored inside shipping containers placed on permanent foundations, which are marked as battery storage areas and public access is restricted. This would also allow easy determination of when a new shipment of a full container load (FCL) might be made. Two containers in Wallis would be appropriate, given the rate at which ULABs are being collected, whilst one at Futuna would suffice. Container doors must remain closed at all times when access is not needed to keep out any wildlife that may move in and so cause quarantine problems on arrival in the importing country. Packed pallets can be transferred to the shipping container to be used for actual shipping easily and promptly at the time of export.

Future Flows of ULABs

An attempt was made to make an estimate of the future flows of ULABs after the Integre project is complete. This involved using several sources of information - none of which is definitive - concerning current levels of new battery sales, vehicles on the road currently, and import data. A general picture is that around one FCL can be filled per annum in Wallis, whilst the situation will be more like one every five years in Futuna. Any shipment from Futuna can use the same permit as Wallis. If two old shipping containers are purchased as ULAB storage for Wallis, and one for Futuna, then a permitted shipment can be made every two years or so of two FCL, whilst every five - six years or so that would be three FCL as one would be available from Futuna.

A potential pathway for recycling batteries exists to Fiji², however, with Fiji not a member of the Basel Convention, and France not a member of the Waigani Convention (of which Fiji is) this route is not viable at this time unless a bilateral agreement can be made between Fiji and Wallis & Futuna to allow shipments. If this agreement was in place, it would fulfil provisions of the Basel Convention to allow bilateral agreements³ with Non-Parties. This route would make future export much simpler. As it is unlikely France will join the Waigani Convention, SPREP might approach Fiji to see if accession to the Basel Convention by Fiji is likely, or alternatively, if a bilateral agreement could be drawn up that specifies that used lead-acid batteries are allowed to be imported into Fiji from Wallis.

Wallis & Futuna are served by a single shipping company at this time. The shipping route currently is Fiji - Wallis - Futuna - Tuvalu - Kiribati - Marshall Is. - Fiji. All shipments must go via this route, at least initially. Shipping to South Korea (a likely buyer of ULABs in the region) would be feasible via transhipment at the Marshall Is. Shipment to Australia, another possible destination, would require transhipment through Fiji to a vessel that calls at Australian ports. Transhipment is likely to add to costs of shipping, which are already very high. Transhipment is also complicated by more movement notifications as part of Basel Convention protocols.

The existing collection system is working well with strong public support. Collection is usually the hardest part of recycling systems, and the Service de l'Environnement is to be commended to having such a good collection, which numbers indicate is collecting nearly all ULABs generated on the two islands. The challenge is to create an export pathway that will work as well as the collection system, and one that can survive after the end of the Integre project. As a FCL of ULABs has a comparatively high value, the cost of shipping a container will be significantly less than its value at an overseas buyer, if one can be found. Fiji would be the obvious answer for future shipments if possible.

² To Pacific Batteries recycling facility in Lami, Suva.

³ Basel Convention, Article 11.

Acknowledgements

This study was only possible with the kind assistance of Mr. Atoloto Malau, Chef de Service De L'Environnement of Wallis & Futuna, and his staff, in particular Mr. Sefo Malu and Mr Eneuo who provide daily assistance guidance for me around Wallis Island. Also in Wallis, Ms. Julie Petit, Integre Deputy Project Coordinator for Wallis & Futuna ensured I had sufficient information to conduct my work and provided kind support and advice.

In Futuna, Mr. Didier Labrousse of the Service De L'Environnement in Futuna provided excellent assistance to conduct the training there as a local guide.

Throughout the entire mission, Mr. Luc Tutugoro, of New Caledonia but resident in New Zealand, provided translation services at any time required. Mr. Tutugoro had translated my first waste handbook - 'Rubbish No More' - in the nineteen nineties for use in the French speaking Pacific, and has worked in the commercial recycling sector in New Zealand. This background ensured a far more nuanced approach than simply providing translation services.

This consultancy was carried out under contract for the Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP) under the guidance of Dr. David Haynes, and on behalf of the Integre Project at SPC.

Alice Leney

Pacific Reef Savers Ltd.

September 2015

Table of Contents

Executive Summary	2
List of Acronyms.....	8
1. Introduction	9
2. Brief Description of Wallis and Futuna	10
3. Relevant Institutional Bodies.....	11
3.1 Service de l'Environnement.....	11
3.2 Integre Project	12
3.3 Relevant Legislation	12
4. Training to Assist Export of ULABs.....	13
4.1 Training for Officials on the Basel Convention	13
4.2 Training in Handling and Packing ULABs.....	14
4.3 Additional Training in e-waste Dismantling.....	16
5. Used Lead-Acid Battery Collections	17
5.1 Wallis ULAB stockpile.....	17
5.2 Futuna ULAB Stockpile	19
5.3 Improvements to ULAB Handling at Landfills	20
5.4 Shipping.....	21
6. ULAB Recovery Rates and Analysis	21
6.1 Methodology	21
6.2 Vehicle Numbers	22
6.2 Vehicle Imports.....	23
6.3 Battery Sales Figures	24
6.4 Analysis	24
Appendix 1: Training Notes supplied to Trainees	26
Appendix II: List of Participants of ULABs Training.....	54

List of Acronyms

BCA	Basel [Convention] Competent Authority
BFP	Basel [Convention] Focal Point
EOL	End of Life
FCL	Full Container Load
HS	Harmonised System (of international tariff codes)
H&S	Health and Safety
IMDG	International Maritime Organisation Dangerous Goods Code
PIC	Pacific Island Country
PV	Photovoltaic (solar electric)
SPC	Secretariat of the Pacific Community
SPREP	Secretariat for the Pacific Regional Environment Programme
SWM	Solid Waste Management
TEU	Twenty Foot Equivalent Units (20 ft Shipping Container)
ULAB	Used Lead-acid Battery

1. Introduction

Wallis & Futuna face multiple challenges with regard to solid waste management (SWM) and recycling. A particular and very common problem is that associated with Used Lead-Acid Batteries (ULABs) and their management: ULABs are ubiquitous with the increasing number of vehicles and boats using batteries in the islands, and include now those from solar power systems. Old batteries are easy to recycle into new batteries, but only if they can be transported to a suitable recycling facility, usually located overseas.

As ULABs are considered a hazardous waste under the Basel Convention on the Transboundary Movement of Hazardous Wastes, this shipping of ULABs out of Pacific islands to countries where they can be recycled is subject to the Basel Convention protocols and procedures. ULABs must also be packed for shipping under the International Maritime Organisation Dangerous Goods Code (IMDG) and so the training is required in the handling and export of ULABs so that international protocols are adhered to.

The mission was conducted by SPREP as support to the Integre Project which is a wider project concerned with many aspects of coastal protection in several Pacific territories (i.e. not independent countries). The centrepiece of the mission was two trainings to Service de l'Environnement staff who are involved in collecting and stockpiling ULABs, so that the batteries are handled safely, and the stockpiles can be packed and exported correctly, for overseas recycling.

These trainings were conducted by Alice Leney of Pacific Reef Savers Ltd. under contract to the Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP) on behalf of the Integre Project, headquartered at SPC in Noumea. The mission took place during late August and early September 2015. This report details the training provided and also presents research and analysis into the existing recovery rates for ULABs in Wallis & Futuna. Data is sparse in PICs, and so precise numbers are rarely available; however, a clear picture does emerge of the situation in Wallis & Futuna. A translator accompanied Mr. Leney at all times who has previously translated into French a handbook for Pacific Islands aimed at waste issues⁴, and has experience working in the recycling industry in New Zealand.

ULABs are probably the most hazardous (and most widely found) of the common wastes that are present today in these remote islands. Numbers are increasing, but they do have a potential commercial value, and SWM systems in both islands are well developed and ULABs are collected in both places, and apparently very effectively.

At the time of the mission, the Integre project had a tender advertisement current to seek a contractor to pack and export both the stockpile of ULABs and the collection of waste oils (the subject of a related mission conducted in parallel).

⁴ Rubbish No More!; Coconut Free Press, New Zealand, 1995

2. Brief Description of Wallis and Futuna

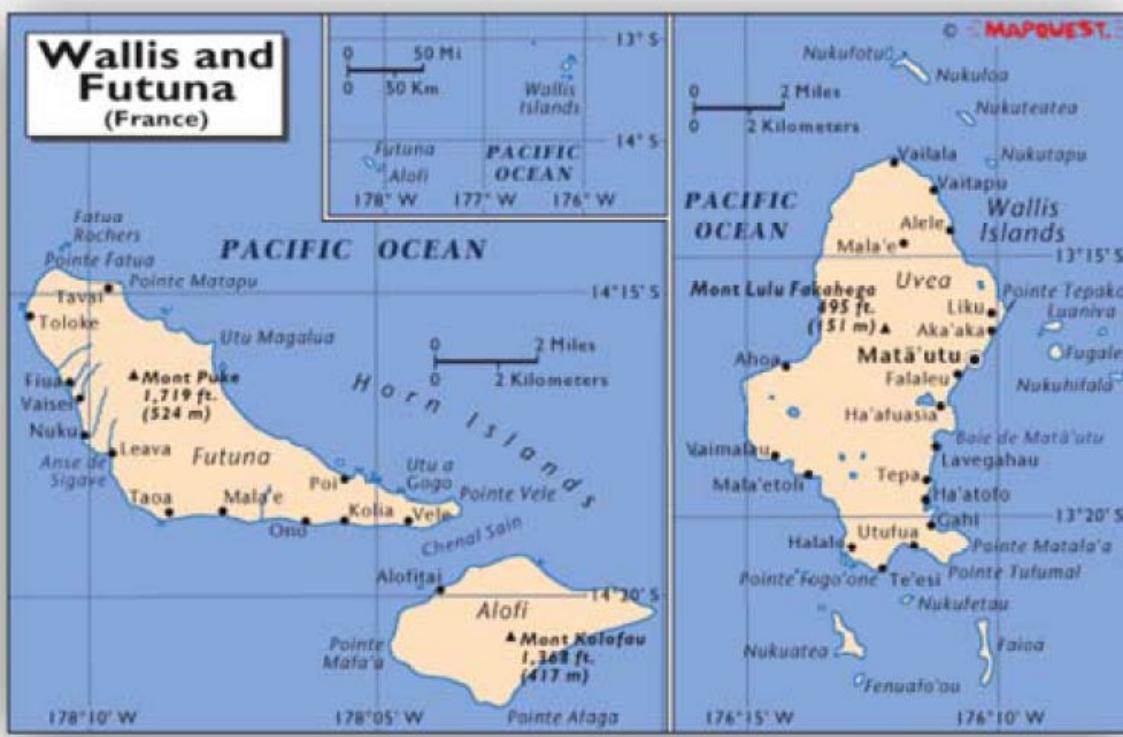


Fig 1: Maps of the Horn island group, including Futuna and Alofi (left) and Wallis Island group (right); the island groups are about 250km apart, not shown here.



Fig 2: Location of Wallis & Futuna in the Pacific Ocean, north east of Fiji.

Wallis & Futuna are situated around 13°S 176°W, being about 200 miles west of Samoa and 300 miles north-east of Fiji. There are three main islands - but only two inhabited - having a total land area of 142 km², with a population of about 12,200 in the 2013 census. Mata-Utu is the capital and is situated on Wallis Is. where around 8,500 (70%)

of the population lives. The territory is made up of three main volcanic tropical islands along with a number of tiny islets, and is split into two island groups that lie about 250 km apart, namely Wallis Islands (Uvea), surrounded by a lagoon, in the northeast, and the Horn Islands (also called the Futuna Islands) in the southwest, which comprise Futuna Island proper and the uninhabited but quite large Alofi Island close by.

Since 2003, Wallis and Futuna has been a French overseas collectivity (*collectivité d'outre-mer*, or COM). Between 1961 and 2003, it had the status of a French overseas territory (*territoire d'outre-mer*, (TOM), though its official name did not change when the status changed.

Population⁵ of the territory peaked at around 15,000 at the turn of the century, and is now on a steady downward trajectory, with an aging population resulting from both a demographic transition and steady migration. The population on Wallis island is concentrated in the north eastern quarter of the island, around the central area of Mata'utu which is where the administration and main wharf are situated. In Futuna, population is densest along the central south coast, with the large island of Alofi just south of Futuna being uninhabited but regularly visited. Comparison between the 2003 and 2013 census indicates a significant loss of young people from the population pyramid. Household size is around four persons per household, with just under 3,000 households in total in the 2013 census⁶. Current economic data is not available from the SPC PRISM database, but a 2004 GDP per capita figure is available of US\$3,800⁷ (ten years or more out of date today).

3. Relevant Institutional Bodies

There is no designated Basel Competent Authority or Focal Point for Wallis & Futuna. As an overseas territory of France, Wallis & Futuna are Parties to the Basel Convention by virtue of being part of France, but not individually, being a *territoire d'outre-mer*. The French Competent Authority is listed as the Ministry of Sustainable Development and Environment⁸ in metropolitan France. There is no listing for New Caledonia, but New Caledonia must have someone who is empowered to sign off on Basel Notification and Movement Documents as New Caledonia is exporting hazardous waste to New Zealand in some instances, and Basel permits exist for these transports.

3.1 Service de l'Environnement

The Environment Service is responsible for all aspects of environmental management in Wallis & Futuna. It has an office in Wallis in Mata Utu, as well as a much smaller one at Leava in Futuna. The Service manages the two landfills, one each in Wallis and Futuna. The landfills are 'controlled dumpsites' with controlled access to the public and regular compaction of some sort, using a small bulldozer in Wallis, and a tractor in Futuna. The landfills are well organised for small island operations, with good efforts to separate out scrap metals, tyres, waste oils, e-waste & lead-acid batteries. Collections of ULABs on

⁵ Most of the information presented here is derived from documents available on <http://www.statistique.wf/>

⁶ Economic data was not available from the spc.int /nmdi database for Wallis and Futuna at this time, reporting 'server error'

⁷ http://www.indexmundi.com/wallis_and_futuna/gdp_per_capita_%28ppp%29.html

⁸ Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie

both islands seems to be going very well, with large stockpiles and few ULAB observed in the usual places around the island, although the collection system is not 100%.

The Environment Service works with the local government 'Conscription' to collect household wastes from the public, and also actively collects waste oils, old tyres, white goods and other e-wastes. The public also brings in wastes for placement on the stockpiles, and the sorting is generally very good, with not too much of these 'other wastes' ending up in the landfill waste area.

The Service has a plan for the elimination of hazardous wastes from Wallis & Futuna, mandated under the Code de l'Environnement legislation⁹, and the current plan is for the 2011 - 2016 period. The plan has export of ULABs for recycling as the preferred option¹⁰. The plan notes some previous estimates of the numbers of batteries stockpiled, and the mission made up-dated estimates as seen below to assist further planning.

3.2 Integre Project

The Integre project coordinator for Wallis & Futuna has an office at the Service in Wallis Is. The project is now addressing some of the stockpiles, specifically lead-acid batteries and waste oils, and has a tender current for removal of these hazardous wastes. Large numbers of ULABs are stockpiled at either site, actual numbers are reported below. The project is focused on solid waste management in Wallis & Futuna, but also works on the larger issue of coastal management and protection, and removal of hazardous wastes is part of protection of local waters.

3.3 Relevant Legislation

There is one piece of legislation relevant to this situation, the Code de l'Environnement of 2007, which is the relevant law regarding hazardous wastes and treatment and shipment. Livre Quatrième: Pollutions, Risques Et Nuisances, Title 2 'Dechets' deals with wastes, and Chapter 3 section 2 deals with exports of hazardous wastes, and as such will cover any ULAB shipments. Specific mention is made of the Basel Convention, and also some European Commission directives that are relevant¹¹; this section also has a specific prohibition against export to several countries, including Fiji.

The legislation also states that The Service d l'Environnement must direct the Chef du Territoire¹² regarding giving permission for shipment and complete customs documentation (essentially a Basel Convention process).

There is also an Environment Tax that is levied on certain goods (batteries and tyres being two) on import; this is levied at a rate of 10%, and is nominally for operations of the Service de l'Environnement, but the amounts collected do not appear to be specifically set aside for specific purposes, and this was noted as a complaint by some business people during interviews.

⁹ Book four, Title 2, Chapter 2 section 3

¹⁰ Serv Env, 2010. Plan elimination dechets dangereux Wallis & Futuna p 56

¹¹ Code de l'Environnement, Version définitive adoptée 26 juillet 2007, Article E. 423-2

¹² Ibid, Article E. 423-3

4. Training to Assist Export of ULABs

Training was provided to both government officials and manual staff in the requirement of exporting batteries under the Basel Convention protocols and IMDG packing rules.

4.1 Training for Officials on the Basel Convention

Training in the application of the Basel Convention was provided to the Chef de le Service de l'Environnement and the Integre Project Coordinator at the Service de l'Environnement offices on Friday September 11th. The training covered the key issues as they relate to Wallis & Futuna in regard of the proposals to export used oil and lead acid batteries.

The situation is complicated given that Wallis & Futuna is a French overseas territory and not a separate country; the training covered the responsibilities of Focal Points and Competent Authorities to the Convention, and looked closely at examples of the paperwork that will be required to process any shipments of waste from Wallis & Futuna. By focusing on the staff directly involved in the coming shipments, the training could target the specific issues that the Integre Project will face. The overall aim was to ensure that the project could commence actions regarding who will sign off on shipments, so that by the time the shipments actually take place, there will be no hold-up or confusion for the exporting company as to who has the legal power to sign off on Basel Notifications and Movement documentation.

The training also provided an opportunity to discuss the issues around notification to other Parties and countries due to the shipping logistics of Wallis and Futuna, where any shipment must transit several countries. The shipping route is Wallis - Futuna - Tuvalu - Kiribati - Marshall Islands - Fiji in a circuit. With a current prohibition on sending batteries to Fiji (Fiji is not party to Basel and also see section above on legislation) then transhipment must take place at some port (possibly Marshall Is. if the shipment heads to South Korea) and the ports on the circuit are not all Basel Parties. Tuvalu and Fiji are Waigani Parties, but not Basel; whilst Kiribati and the Marshall Islands are Basel Parties.

A form - in French - was supplied to the Director of the Environment Service and directions given to submit this to the Basel Secretariat via the French Ministry of Foreign Affairs, should this be appropriate for him to do so. It will be necessary for the company winning the tenders (current at the time of the mission) to remove waste oil and batteries to be clear about who is the designated Competent Authority for signing off on Basel Documentation. It is important that the importing country, that accepts the wastes, is confident that the person signing off on the Basel Documentation has the power to do so.

It may be useful for the Environment Service to consult with colleagues in New Caledonia in order to determine the official process for French overseas territories on this point, as they are known to have experience in Basel permits as some are current to New Zealand.

If, for example, a South Korean Basel Competent Authority (BCA) - in the case of batteries - is communicating with a BCA in Wallis, it will be important that the lines of authority are clear. It may simply be that a letter from the French BCA ministry is sufficient where this is transmitted to the importing country BCA, but it would be wise to put in place now these documents or procedures so that delays are avoided once the Basel permit process is underway. Any confusion on the part of an importing country's BCA as to the authority of the Wallis & Futuna competent authority may delay the issue of permits and movement documents.

USB sticks with an electronic copy of the materials and additional technical information (in English however) were provided to the trainees.

4.2 Training in Handling and Packing ULABs

There are two sites at which the ULABs have been stockpiled, one at Wallis landfill and one at Futuna landfill. The trainer went to both sites, with the translator, and conducted training in safe handling of ULABs and packing ULABs so that they conform to the International Maritime Organisation Dangerous Good Code (IMDG) which governs the transport of hazardous cargos.

Training with Wallis Service de l'Environnement and landfill workers took place on Wednesday 2nd September at the landfill buildings. Training with Futuna workers and Service staff took place in Futuna on September 4th. The training included a set of printed and bound training notes in French which are attached at Appendix I. The trainer provided gloves, pairs of clear glass eye protection, pallet wrap plastic film and signage for the pallet as part of the training. A list of the local participants can be found at Appendix II.

This training was aimed at the practical aspects of handling and packing ULABs, and environmental and H&S considerations when working around ULABs. With the training taking place at both landfills, there was a much better chance of getting the right information to the right people: in particular, it is the manual staff that actually handle the ULABs on a daily basis who are a key target audience of this training, and by going to each workplace there were no issues around taking staff away from their jobs or finding the money to bring them from Futuna to Wallis. Conducting the training in their familiar environment also made it much easier to point out any immediate H&S issues that need attention.

Lunch was provided by the trainer. A selection of materials was made available by the trainer, being:

- Eye glasses for eye protection;
- Gloves;
- Plastic sheet Pallet Wrap for demonstrating wrapping of pallets;
- Class 8 Hazardous cargo and 'Corrosive' labels for pallets and container marking.
- A generic Materials Data Safety Sheet for ULABs;
- A set of printed and bound Training Notes that accompany all points in the training.
- A battery hydrometer, to demonstrate use of the instrument.

- A USB stick with an electronic copy of the materials and additional technical information (in English however) were provided to some trainees where appropriate.

The training commenced with a short introduction about SPREP and the project, the Basel Convention. The introduction briefly outlined what the Basel Convention is, why it came into being, and why it is important that recyclers follow the rules, including the commercial risks of not following the rules and having shipments rejected. Subjects covered were as follows: Personal Safety; Potential Adverse Health and Environmental Impacts of ULABs; Identification of Battery Types; General Rules around Handling ULABs; Sorting Batteries; Identifying Batteries that can be Re-used; Packing and Labelling; Temporary Storage; Acid Spill Clean-up; Shipping; Basel Convention and IMDG documentation. Some additional translation to the local language was required for some participants, and so the training needed to be adapted to some extent to suit the circumstances.

The key activity with manual workers handling batteries was the exercise in packing a pallet of ULABs to IMDG Packing Group III rules. This exercise could combine and emphasize several points at once, such as occupational health and safety, general handling rules, sorting and inspecting ULABs, clean up of acid, packing techniques on a pallet, and how to wrap and label a pallet. This exercise also provided opportunity to discuss the reasons why packing ULABs in this way is important for safe shipping and for the safety of other people who will handle and receive the packed pallets overseas.



Fig 3: first layer packed in Wallis



Fig 4: wrapped pallet in Wallis with signage

The second training took place at a warehouse in Futuna. Whilst the ULAB stockpile in Futuna is at the landfill, the landfill is high on the mountain up a largely unsealed road and if ULABs are packed there it will be difficult to bring them down the mountain again, and this also makes little logistical sense to take them up and down the steep mountain road. This training followed the format above, but also involved a discussion around how to create a logistical system for ULAB processing based around collecting and packing ULABs at this warehouse site rather than at the landfill. A list of the six local participants is provided at Appendix II, two from the Environment Service Office and four manual waste collection and landfill workers.



Fig 5: packing a pallet of ULABs in Futuna

A pallet was wrapped, and a demonstration given of how to assess old batteries for possible re-use. Advice on how to arrange the warehouse area for better logistics and handling of the ULABs was provided. Lunch was enjoyed at the end.

4.3 Additional Training in e-waste Dismantling

The trainer had noted the collection and separation of e-waste at the Futuna landfill site, and as time allowed before flying back to Wallis on the Monday, training in dismantling common items of e-waste, and sorting components into suitable commercial categories, was conducted at the landfill site on Monday 7th September all morning. This provided some insight into the potentials for future recovery of materials from the e-waste stream, as well as significant advantages in waste reduction through breaking down items to lose volume. Whilst it would take several years to collect enough sorted materials for a shipment of e-waste, the materials derived from disassembly of e-waste are easily stored in an old shipping container, and this approach could significantly decrease potential chemical leachates at the landfill site in the long-term.

A similar training was conducted At Wallis landfill on Thursday September 10th, where a large pile of e-waste is stockpiled. Example items were dismantled to give a good understanding of the general types of e-waste, and sorting of different grades of circuit boards, cables, power supplies and other common classes of components were made. Neither of these trainings were part of the terms of reference of the mission, but were provided as time was available to do so and there was a clear utility to the Integre Project and the Service de l'Environnement by so doing.



Fig 6 & 7: Training in stripping e-waste at Futuna landfill site



Fig 8: sorting e-waste components in Futuna.

Fig 9: care to strip out CRT Yoke.

5. Used Lead-Acid Battery Collections

Both Wallis landfill and Futuna landfill have significant collections of ULABs stockpiled. Collections in both places are conducted under the direction of the Service de l'Environnement, and have clearly been very effective at rounding up large numbers of batteries around both islands. Both stockpiles represent many years of ULAB generation at the estimates provided below, and the Service must be commended in achieving such good recovery rates and such excellent participation by the populations of the islands.

As a tender was current and open during the mission to remove the ULAB stockpiles, so an effort was made to provide a reasonable up-to-date estimate of the numbers stockpiled.

5.1 Wallis ULAB stockpile

In Wallis, the stockpile was first estimated in volume by measurement, and then an estimated 2m³ section removed and the number of ULABs it contained counted. Batteries vary in size and so there is no direct relation between number and volume or weight, however, whilst this process will only provide estimates, the estimates can be expected to be reasonable.

The stockpile at Wallis comprised one section of 18m long x 3.5m wide x 1.2m high on average, giving an estimated volume of 75.6m³. The second half of the pile was 20m x 3m x 1m, giving an estimated volume of 60m³. Together the total was assumed as 136m³. It is noted that the batteries are irregularly stacked, and so the measurements are not precise. Figure 10 indicates the battery stockpile.



Fig 10: ULAB stockpile on Wallis



Fig 11: counting ULAB off stockpile

A 2m³ section at the 'new' end of the pile was then dismembered, and the batteries laid out on the ground in single layer, and an accurate count made. This provided an estimate of 90 units ULAB per cubic metre of volume of pile. With 136m³ estimated from the whole stockpile, this would give 12,240 batteries. Thus, the range is likely to be in the 11,700 to 12,600 total ULAB, if the total volume of the pile is 130 - 140m³.

At 90 batteries /m³ and 16m³ of **packed** batteries¹³ per container that would be 1,440 batteries per Full Container Load (FCL) of a Twenty-foot Equivalent Unit (TEU) or 21.6 tonnes/FCL at 15kg/each. However, this figure would exceed the wharf weight limit at both Wallis and Futuna.

At 15kg each battery, as an estimated average weight, this stockpile would contain 175 - 190 tonnes for shipping. Many batteries have lost their acid, and this figure of 15kg/piece may provide a ballpark average. At 16 kg each on average per ULAB, that would add another half FCL of ULAB to the quantity to be shipped.

If the actual average in the stockpile was only 80 ULAB/m³, this would give 10,400 - 11,200 units, being 156 - 168 t at 15 kg each. If average weight was only 12kg each, this would give 140 - 150t or 6 - 7 FCL.

The batteries stockpiled in Wallis can be expected to fill around 10 - 11 FCL; the wharf weight restriction of 20t/FCL gross would limit packed ULABs to around 18t per FCL. Only actual packing of pallets and containers will give the true figure. Budgeting could

¹³ This being the volume of batteries on pallets, but less the pallets

best be based on a maximum of 12 FCL for the project, given that ULAB are coming in all the time and it may be as much as a year before the entire stockpile moves.

It must be noted that many old batteries at the back of the battery pile have very damaged cases and may not pack easily, and require some additional packing materials. These have cases that have been damaged by exposure to sun, which has caused the cases to crumble. The condition of batteries under the top layer was not determined. The tender winner may need to take this into account when preparing to pack batteries. See figure 12.



Fig 12: ULABs in the Wallis stockpile that are severely sun damaged by long-term exposure in the stockpile. These may need additional packing materials to adequately pack them.

Batteries collected at the landfill in Wallis are counted by the staff as they come to the landfill, and for 2015, January to September 10th, 907 batteries have been collected so far; however, some batteries do come in and are dumped by the public but not counted. This count is around 110/mth, being around 1,300/yr, or about 1 FCL/yr. These figures indicate, when compared with the information below, that the waste collection service is collecting a very high portion of the old batteries generated on Wallis, which is good news. The numbers stockpiled numbers represent around ten years of ULAB generation. The date when the stockpile was started was not known, but at least one worker had been there since 2006 and he reported there was a significant pile already on site at that time. Clearly, the batteries at the back of the pile have been there a very long time.

5.2 Futuna ULAB Stockpile

In Futuna, the battery pile was estimated at 4.5m x 4m x 1m, giving a total of 18m³. At a similar 90 units/m³, this would give a figure of around 1,600 ULAB, or enough to easily fill one 20ft shipping container, but not enough for two. However, if the shipment took place in a year or so, it might be that if there were 1,800 units or so by then, and with a 16t

limit of packed batteries to give a gross weight of 18t for the wharf, the total stockpile could be placed in two FCL of around 14t each, which might be advisable whilst a Basel permit is current instead of waiting another year or so just to make up a 16t load for an FCL.

It should be noted that ULAB in Futuna have a slightly larger average size due to the predominance of 4X4 and utility/pick-up vehicles in the current fleet, due to the road conditions on the island. Collection of old batteries in Futuna is done by the waste collection service, but a count is not taken. The existing pile is approximately six years old.

5.3 Improvements to ULAB Handling at Landfills

Further to the training, the consultant provided some suggestions to the Integre project coordinator regarding improvements to ULAB handling in Wallis and Futuna in case it may be possible for the project to fund these improvements under existing budgets.

The primary requirement is to get batteries sorted, packed onto pallets and into covered storage pending export. Piling up batteries in the open leads to damage from poor stacking, rain and sunshine, with the result that many batteries that may come in to landfill in a reasonable condition end up leaking and damaged due to handling and stockpiling. The weight of upper batteries on top of lower levels can contribute to cracked cases, and thus leaking acid. Rain and sun also promote damage to cases, as well as spreading of pollution via rain run-off. Such an approach also leads to double-handling of each battery, which is not ideal.

As shown in the training, batteries should be sorted on arrival on site, and any potentially leaking ones allowed to drain and washed off before packing. But as soon as it is feasible to pack the batteries, they should be packed on pallets and then stored in this form. This is best done in an old shipping container which can be purchased for the purpose. The container must be kept closed except when access is required, to keep out both public and small animals that may reside therein and cause significant problems later due to quarantine requirements at ports of reception. It also becomes easy to determine exactly when a shipment can be made, as enough ULABs have been collected to make up a FCL.

Containers should be placed on a permanent foundation to lift them off the ground and extend the life of the container. Simple concrete blocks or low foundations will do, but these foundations *must be level* or else the container will twist with the weight of the batteries as it is filled and then the doors will not close properly. The containers should be painted to extend life, and marked with appropriate signage that this is a battery storage area and access is restricted. A good strategy is to put a simple tin roof over the container, as this will significantly extend life of the unit, and avoid leaking roofs which will in turn damage contents.

In Wallis, ULAB numbers and flows are sufficient that two containers could be placed side by side, and a roof made over the pair. If space is left between the containers, this can also provide a small working area between them. As soon as a pallet is packed, it is placed in a container. Once a full load is complete, packed pallets can continue to be placed in the second container whilst the first is then unloaded into a suitable container for shipping overseas. A picture of a suitable arrangement is provided at figure 13.



Fig 13: Example of shipping container temporary storage for ULABs prior to shipping

5.4 Shipping

The shipping service to Wallis and Futuna is operated by Pacific Direct Line (PDL) and is usually serviced by the MV Southern Pearl which operates a Suva (Fiji) - Wallis - Futuna - Funafuti (Tuvalu) - Tarawa (Kiribati) - Majuro (Marshall Is.) and usually direct back to Fiji, although the schedule indicates that Kritimati Is. (Kiribati) is sometimes served.

Cost of moving a container to a typical destination was indicated at around US\$3,000 from Wallis. There would be additional movement costs of trucking and handling on top of this. Both Wallis and Futuna wharfs have a weight restriction current. Reported as 18 tonnes on Futuna and 20 tonnes at Wallis, these constraints will limit container packing of ULABs as typical FCL of ULABs can easily reach 24 tonnes where batteries are packed three layers to a pallet and two layers of pallets.

Additional charges may apply where IMO DG regulations indicate the cargo is classed as hazardous, as ULABs are a Class 8 hazardous cargo.

6. ULAB Recovery Rates and Analysis

Part of the consultancy required research and analysis to determine current ULAB recovery rates in Wallis & Futuna. This section makes some estimates of expected annual flows of batteries, based on a combination of import data, vehicle registrations, and existing stockpiles.

6.1 Methodology

An estimate was made of the number of batteries sold annually and in regular use; comparing these figures to the number collected by the Service d'Environnement and stockpiled at the landfills provides a picture of how effective the existing collection is. No industrial processing to physically recycle old batteries exists in Wallis & Futuna, and

anecdotal reports suggest that whilst there may be some local dismantling of ULABs for reuse as fishing and dive weights, such activity is not widespread today.

Batteries mainly come into a country in two ways: either imported individually, or as part of an imported vehicle. Some lead-acid batteries will come in some device of which it is a part, such as UPS back-up power supplies for computers, or 'power pack' back-up car starting devices. These numbers are comparatively few, and these devices are not usually opened up and the battery removed from a failed unit for recovery¹⁴. Stand-alone Solar power systems are not common in Wallis & Futuna, whilst there are significant grid-connected systems, but these do not use batteries.

Noting the special cases above, part of the methodology is to investigate customs import data where possible, and make estimates from that. Lead-acid batteries should be recorded under International Harmonised System (HS) tariff line of 8507 - typically called 'Electric accumulators'¹⁵, but as the preceding line HS 8506 is called 'Primary cells and primary batteries' they may well end up recorded in that line, particularly as duty rates are identical. Within 8507 there are two sub categories of interest here: 8507.1000: 'Lead-acid, of a kind used for starting piston engines'; and 8507.2000: 'Other lead-acid accumulators'. In addition, 8507.8000: 'other accumulators' may have lead-acid batteries recorded into it. Other sub-categories of 8507 are for other types of batteries such as lithium and Ni-cads. HS 8506 is primarily aimed at 'dry cell' batteries, such as torch, radio and button batteries, but it is possible to record some large 2V cells - for example as found in big battery banks for PV systems - into 8506 as they are technically primary cells. Strictly speaking, a 'battery' (or 'accumulator') is a combined set of electro-chemical cells put together in a single unit. The point of this description is to note that there is some imprecision in where exactly the batteries we are concerned with here may be recorded when sorting through customs data. However, the import data provided did not provide the expected information (see below).

The other significant source of batteries is vehicles, and it can safely be said that all vehicles will have a battery, even though there may be the odd exception. Thus vehicle imports were looked at, as well as current vehicle registrations, where available. Vehicles in Wallis & Futuna are only registered once, at time of first use on the road, so vehicle registrations in a year do not indicate total vehicles on the road, as they would in many countries, but new - additional - registrations. Batteries from vehicles are estimated at a typical life expectancy of 3 years¹⁶ so a broad estimate - at least general order of magnitude - can thus be made about how many ULABs may be generated per year in Wallis & Futuna. In addition, the collections at the landfill site at Wallis had good data for 2015, and this all assists in making a useful estimate.

The last input was gained by visiting those businesses selling batteries and getting a general picture of how many batteries are being sold each year.

6.2 Vehicle Numbers

In 2010 an estimate of the number of cars and motorcycles was made derived from household statistics¹⁷. This derived numbers of 2,412 cars and 864 motorcycles from

¹⁴ Although this was covered in the training.

¹⁵ Electric accumulators, including separators therefore, whether or not rectangular (including square).

¹⁶ Technical Guidelines for Environmentally Sound Management of Waste Lead-acid Batteries 8.3.3 Lifetime p 54

¹⁷ Annexe 1: Plan de Gestion des Déchets Wallis et Futuna, Service De L'Environnement, 2010

3,100 households, giving a rate of private ownership of around 0.8 cars and 0.3 motorcycles per household.

Vehicle registration numbers were determined from annual reports posted on the Wallis & Futuna Statistics office website¹⁸. This provides information as seen in Table 1 below, although scooters and some other vehicles are not included:

Table 1: Vehicle Registrations in Wallis & Futuna 1981-2014

Year	Total vehicles ¹⁹	Passenger cars & light truck	Heavy Truck/bus
1981-2007	6,303	3,680	180
2008	519	320	46
2009	256	182	1
2010	233	160	7
2011	331	216	5
2012	292	199	0
2013	335	254	9
Totals	8,269	5,011	248
Average 2008 - 2013	328	222	11

As noted, vehicles are only registered on arrival into the country, and not each year. Also, most if not all the vehicles over 20 years old will no longer be running. Casual inspection of the vehicle fleet indicates a younger average vehicle age than on typical Pacific islands (or perhaps even New Zealand, which has an average fleet age of 13 years). There are inconsistencies in table above, but it should be noted that scooter and other motorcycle use was much higher in the past than today.

1,966 vehicles have been registered in the seven years 2008 to 2013; if an additional 450 vehicles are added for the additional period all 2014 to September 2015, this would give around 2,400 vehicles²⁰. With many vehicles imported into Wallis & Futuna being new, and a typical lifespan being at least ten years for a new vehicle, a reasonable estimate of around 3,000 vehicles of all types can be made. End-of-Life (EOL) vehicles noted during travels around workshops and the islands anecdotally indicates that only quite old vehicles are being abandoned, as there is clearly a strong mechanical workshop sector able to keep vehicles going, unlike some other PICs were repairs to newer vehicles can be outside the capacity of local mechanics due to the technological advances in vehicles, mainly with regard to electronics.

6.2 Vehicle Imports

Vehicle import numbers were obtained from Wallis & Futuna Customs Service through a request for information on HS lines 8702 (busses), 8703 (cars), 8704 (trucks) and 8705 (special vehicles) for the period 2009 to 2013. The results are in Table 2 below. Vehicles are grouped so as to supply some consistency with the registration categories (although

¹⁸ <http://www.statistique.wf/les-immatriculations-de-vehicules>

¹⁹ Note that the total vehicles is NOT a total of the next two columns.

²⁰ If only cars, utes, truck and bus numbers are used, this figure would be more like 1,800.

the correspondence is not exact). Also, of note is that some items recorded in imports such as heavy machines may not be registered, but numbers should not be large.

Table 2: Imports of Vehicles into Wallis & Futuna 2013 - 2015

Year	Car/light truck	Truck/bus/heavy equip	Motorcycle	Totals
2013	221	22	23	266
2014	221	18	11	250
2015	135	9	15	159
Totals	577	49	49	675
Average/yr	216	18	18	253

Import data for years before 2013 is only available with value and so determination of number in such a small sample is not feasible. Also of note is that the figures as supplied required some parsing of the data as inspection of the number of units column clearly did not align with the overall picture²¹ and other data sources available. This required some adjustments to be made to figures, and so this must be borne in mind when considering the accuracy of the numbers in Table 2²².

These numbers tally in order of magnitude with the vehicle registration data, although only one year actually covers both, 2013. Both sets of data in tables 1 & 2 should not be considered definitive.

6.3 Battery Sales Figures

Eight stores and garages that either sell or have sold lead-acid batteries in the recent past were visited in Wallis Is. Only, with the assistance of an officer from the Service de L'Environnement to help identification of suitable businesses. This indicated new battery sales as being likely at least around 1,000 per year, to perhaps as much as 1,500 per year. Some batteries will be used in boats, and this will be a significant portion, if perhaps not major.

Batteries sold in Futuna may come via Wallis or be imported separately, but it is difficult to get meaningful figures. With Futuna having only 3,000 people, and clearly a lower number of vehicles per head - by observation - then numbers of batteries sold in Futuna are quite low, perhaps 200 or so each year.

6.4 Analysis

If car (including light pick-up trucks) imports are around 220/yr and the household rate of ownership is 0.8 with around 3,000 households today, that will mean there are around 2,400 cars on the road, and a potential vehicle life of around eleven years (i.e. each household gets a new car every 11 years in crude terms). As many vehicles imported are new, this is a reasonable lifetime estimate. This would also indicate that well over half the vehicles that have been registered since 1981 have reached EOL, a reasonable general assumption.

²¹ For example 3,137 vehicles reported imported in 2013.

²² For example 2015 figures to early September report 1,288 vehicles of all types, a surprising result. similarly, 2014 reports 2,323 units. There appears to be an issue over duplicate reporting of the total numbers in each class in different lines. Parsing the data did produce more realistic numbers.

If around 2,400 cars and utes are in service, and a battery is changed every two years, that would be 1,200 batteries per year purchased. At three years life of a battery, perhaps more reasonable, that is 800 replacement units per year sold. As there are other vehicles in use, including boats, and also some government vehicles that will not be in the household statistics, a sales figure of 1,000 - 1,200 batteries per year is consistent with the overall picture provided by the data. This is also consistent with the landfill collection data for 2015 which indicates a rate of collection of around 1,300 ULABs per year. This collection rate is probably slightly greater than production rate as the collection system is improving but there are still some batteries not collected in workshops (but not many by observations).

These numbers of 1,000 to 1,200 per year will equate to around a single Full Container Load (FCL) per annum. 1,200 ULABs at an average weight of 16kg each will give a net weight of 19.2 tonnes, a little over the limit for handling an FCL off the Wallis wharf²³. In Futuna, rates of ULAB production are much lower, and clearly several years collecting will be required to fill a FCL. The ULAB pile at Futuna landfill was sufficient for more than a single FCL, and as noted, it might be feasible to get two containers out under the Integre project whilst a Basel Permit was in place, but it may well be reasonable to expect that it would be 4 - 5 years of collections to fill the next.

²³ Gross FCL weight would then be around 21t.

Appendix 1: Training Notes supplied to Trainees

La Convention de Bâle sur le Mouvement Transfrontière de Déchets Dangereux

**Notes d'Instructions pour les Gerants
et Cadres de Sociétés
De Recyclage et du Personnel de la Société
Impliqué dans la Manipulation des Batteries au Plomb
Acide, Utilisées a l'exportation sous les Protocoles de la
Convention de Bâle**

**Wallis & Futuna
July 2015**



Notes de Formation sur les Batteries Accumulateurs d'Occasions au Plomb Acide ou uLABs et Portant sur la Sécurité, la Manutention et leur Expédition aux Recycleurs du Pacifique

Introduction

Les batteries au plomb acide sont importées en grand nombre dans les pays insulaires du Pacifique et sont largement utilisées dans les voitures, camions, bateaux, motos, tracteurs et dans une gamme d'autres équipements mécaniques nécessitant de la puissance. Les batteries sont également utilisées dans les systèmes d'énergie solaire. Les batteries au plomb contiennent de l'acide sulfurique et de grandes quantités de plomb.

L'acide est extrêmement corrosif et est également un bon transporteur de plomb soluble et de particules métalliques de plomb. Le plomb est un métal hautement toxique qui produit une gamme d'effets néfastes sur la santé en particulier chez les jeunes enfants, où l'exposition au plomb à un âge précoce peut avoir un effet préjudiciable à vie. Voilà pourquoi le plomb a été retiré de l'essence dans les années 1980, lorsque l'impact de respirer les vapeurs de plomb sur les personnes vivant dans les villes était alors devenu très clair.

Parce que l'acide est très dangereuse, si en contact avec votre peau ou vos vêtements, et le plomb est très toxique si elle pénètre dans votre corps, un grand soin doit être pris lors de la manipulation des batteries, en particulier lorsque vous manipulez les batteries régulièrement dans le cadre de votre travail.

Batteries au plomb Acide usagées - appelés uLABs tout court (used Lead Acid Batteries), ont une bonne valeur commerciale pour le recyclage en de nouvelles batteries. Le plomb est un matériau précieux dans la batterie et peut être récupéré pour être recyclé, nécessitant habituellement l'exportation vers un autre pays pour ce faire. Si les soins ne sont pas pris par les personnes qui manipulent ces batteries, à la fois pour les hommes et leur environnement, elles peuvent être à risque d'incident et de contamination. En outre, les personnes impliquées dans le transport des batteries peuvent être à risque si les batteries ne sont pas correctement emballées pour l'expédition. Les batteries doivent toujours être expédiées pour le recyclage avec l'acide à l'intérieur, et une « vidange » d'acide avant l'expédition ne doit pas être tenu par une quelconque, comme d'utilité à acheteur de batterie à l'acide plomb de bonne qualité.

La Convention de Bâle est un accord international couvrant l'expédition des déchets dangereux et toxiques, et a été créé il y a plus de 20 ans. La raison de sa création de la Convention était d'arrêter les pays développés riches à envoyer leurs déchets dangereux vers des pays moins développés comme un moyen peu coûteux de se débarrasser de leurs problèmes de déchets. La Convention couvre tous les aspects de l'expédition de déchets qui sont ou pourraient être toxiques. La Convention exige que les gouvernements des deux pays exportateurs et importateurs acceptent le transfert des déchets, et exige que les personnes qui expédient et transportent les déchets en

soient pleinement conscients de ce qui est dans le déchet particulier.

Pour les entreprises de recyclage de la batterie, il y a un danger réel que si les piles expédiées pour recyclage ne sont pas correctement emballés, la paperasse est incorrecte ou manquante, que l'expédition sera mis en fourrière et ils sera condamné à une amende et peut également avoir à payer les coûts d'expédier les piles au point d'exportation. Tout cela peut devenir très coûteux et peut même endommager l'ensemble du commerce des batteries de certains pays si les compagnies maritimes interdisent les batteries dans leur Cargo.

Cette formation est d'aider à la fois les entreprises et les travailleurs qui, manipulent des batteries pour faire le travail en sécurité conscient d'abord, et aussi pour que les batteries soient expédiées correctement pour éviter les ennuis possibles avec les autorités, par un mauvais conditionnement, pauvres ou par manque de documents ou le marquage spécifiques des envois de la batterie.

Sécurité Personnelle

Les piles doivent être manipulées avec précaution, car ils peuvent être dangereux, en particulier pour la peau et les yeux. Les batteries au plomb acide. Toutes contiennent de l'acide, et peut brûler la peau, affecter vos poumons, vous aveugler ou endommager vos yeux, même une petite éclaboussure peut ruiner vos vêtements.

Assurez-vous toujours qu'il y a beaucoup d'eau à portée de main ou à proximité. La première chose à faire si vous êtes éclaboussé avec de l'acide est de laver immédiatement les parties affectées avec beaucoup d'eau.

Il ne devrait pas y avoir besoin de prendre de l'acide sur les batteries au titre des opérations de recyclage normales.

Prenez soin de vos collègues de travail, et de toujours alerter si il y a un danger. Tel signaler si il y a fuite ou déversement d'acide, agissez immédiatement et jusqu'à ce qu'il soit nettoyé.

Lors de la manipulation des batteries, un équipement de protection individuelle approprié devrait être porté, et cela devrait être fourni par l'entreprise de recyclage. Cela comprend une combinaison, des chaussures adaptées, des lunettes de protection et des gants. Une station de lavage oculaire devrait être à proximité et à portée de main au cas où cela affecte vos yeux.

- **Toujours se laver les mains avant de manger quoi que ce soit, et quand vous avez terminé le travail, si vous avez manipulé de batteries ;**
- **Ne pas fumer à proximité des batteries, ou laissez aucune flamme, comme des briquets ou des ordures en feu ;**
- **Ne restez pas s'asseoir autour ou sur des batteries inclus pendant une pause ;**

- **Travailler avec des batteries dans des zones bien ventilées.**

Impacts Sanitaires et Environnementaux

Les batteries au plomb contiennent de l'acide sulfurique et de grandes quantités de plomb. L'acide est extrêmement corrosif et aussi un bon support pour le plomb et le plomb métallique soluble comme de minuscules particules. Si les fuites d'acide sur le sol, il peut contaminer le sol qui va devenir une source de poussière de plomb comme il se dessèche et le plomb est incorporé dans les particules de sol qui peuvent être soufflées par le vent ou dans des voies eaux avoisinantes.

Le plomb est un métal hautement toxique qui produit une gamme d'effets néfastes sur la santé en particulier chez les jeunes enfants. L'exposition à des niveaux excessifs de plomb peut provoquer des lésions cérébrales; affecter la croissance d'un enfant; endommager les reins; nuire à l'audition; causer des vomissements, des maux de tête, et la perte de l'appétit et causer des problèmes d'apprentissage et de comportement. Chez les adultes, les niveaux élevés de plomb peut augmenter la tension artérielle et peuvent causer des problèmes digestifs, des lésions rénales, des troubles nerveux, des troubles du sommeil, douleurs musculaires et articulaires. Les enfants à naître, les nourrissons et les enfants en croissance sont particulièrement vulnérables à l'exposition au plomb que chez les adultes, car le plomb est plus facilement absorbé par un corps en pleine croissance. De plus, les tissus de jeunes enfants sont plus sensibles aux effets nocifs du plomb. Recycleurs dans le Pacifique doivent prendre un soin particulier, et que précautions adéquates soient prises pour se protéger: eux-mêmes et leur environnement, contre la contamination par l'Acide de Plomb.

La récupération du plomb est également pratiquée à un niveau national dans certains pays insulaires du Pacifique par exemple, pour la fabrication de plombs pour les lignes/pêche pour le poids, ou comme ceintures de plongée. Cependant, cette pratique est susceptible d'être extrêmement dangereux à la fois pour les gens qui le font et de leurs familles et les enfants à proximité, et de toute personne qui fait cela. Ceux-ci devraient être informé qu'ils sont susceptibles d'empoisonner à la fois eux-mêmes, leurs familles et l'environnement local, et ils devraient cesser de le faire et participer à envoyer les plombs et les batteries à l'entreprise pour le recyclage.

Types de Batterie

Il existe deux grandes classes de batteries: des cellules primaires et secondaires. Les batteries de « cellules primaires » sont généralement les petites batteries(piles) dans des articles comme des radios, des torches et des horloges, et ces batteries ne sont pas à l'Acide de Plomb et ne sont pas couverts par cette formation. Ils ne sont généralement pas très toxiques, et non recyclables souvent par de petites îles du Pacifique, sauf dans certains cas particuliers. Les batteries secondaires sont celles qui nous concernent ici, et sont pour la plupart un certain type de plomb acide, comme on en trouve dans les voitures, camions, bateaux et des systèmes solaires. La plupart des batteries au plomb acide trouvé dans les îles du Pacifique sont des batteries «humides» de cellules, avec

un acide liquide à l'intérieur. Ceux-ci ont des bouchons amovibles sur le dessus, et nécessitent gonflage du avec de l'eau distillée régulièrement.

Certaines batteries au plomb acide sont scellés, où l'acide est sous forme de gel et ne fuit pas habituellement. Ceux-ci sont habituellement marqués scelles (Sealed "AGM" "Gel" ou "VRLA"). Ce sont souvent trouvés dans PSU informatiques de back up de fourniture de courant, de navires et certains systèmes solaires, mais sont de plus en plus fréquent. Il n'y a pas de bouchons habituellement visibles, bien que certains plus grands peuvent avoir un bouchon qui ne se détache pas, qui est de permettre à toute accumulation de gaz à s'échapper. Les cas de ces batteries scellées sont souvent une certaine nuance et de gris, noir, rouge ou jaune, mais pas toujours.

Il y a quelques batteries «humides» qui sont appelés «Low Maintenance» ou «sans entretien» et ceux-ci ont un capuchon, mais celui qui est généralement très difficile à défaire. Celles-ci sont susceptibles d'avoir de l'Acide liquide à l'intérieur, mais sont conçus de telle sorte que l'eau de la batterie n'a pas besoin d'être ajouté.

La batterie «humide» de conduire l'acide est celui qui a le plus besoin de soins dans le traitement que l'acide peut arrêter de fonctionner comme il est un liquide, son contact est dangereux, pour : la peau, les vêtements et aussi tous contact des métaux.

Manipulation

Lors de la manipulation des batteries qui contiennent encore de l'acide, des équipement de protection individuelle approprié (EPI) devrait être porté, telle la salopette, les bottes, lunettes de protection et des gants. Une station de lavage oculaire doit être aménagée à proximité.

Acide

Comme indiqué, c'est l'acide qui peut brûler votre peau, aveugler vos yeux, et ruiner vos vêtements.

Vérifiez une batterie avant de la ramasser pour voir si il y a des signes d'humidité. Tout liquide provenant de ou autour d'une batterie peut être de l'Acide.

Laver la batterie avec un tuyau ou un seau d'eau avant de la ramasser. Batterie mouillée ou non, vérifiez la d'abord.

Si une batterie est reliée par un fil ou tout autre objet métallique, directement à partir de la borne positive à la borne négative, il se produira un «court-circuit». Cela peut être très dangereux, car il peut créer de grandes étincelles, provoquer des explosions et peut déclencher des incendies. Les batteries peuvent dégager de l'hydrogène gazeux, ce qui est très explosif, il existe un potentiel d'explosion. L'hydrogène gazeux est réalisé à partir d'une réaction chimique de l'acide sulfurique à l'intérieur. Si une batterie explose, il vous couvrirait avec de l'acide ainsi, un souffle peut brûler votre visage ! Les explosions de batteries peuvent se produire. Alors, prendre grand soin. Et Attention !

! Les Explosion de Batteries peuvent avoir lieu – Soins et régulière Attention !

Poignées de Batterie

Utilisez les poignées pour ramasser une batterie. Si une batterie est lourde, demandez à quelqu'un de vous aider à la soulever. Beaucoup de batteries pour les grands systèmes solaires ou de gros camions et les bateaux sont très lourds, si vous la laissez tomber, il peut non seulement avec son poids écraser votre pied, mais l'acide pourrait éclater et vous couvrir, brûler votre peau et vous aveugler. En outre, porter une chose très lourde peut vous briser votre dos.

Beaucoup de batteries ont deux boucles en plastique sur le dessus pour une poignée de transport séparé. Si vous ne disposez pas d'une poignée, vous pouvez mettre un petit morceau de corde au travers d'eux.

Stockage Temporaire

Évitez d'accumuler les batteries car cela augmente le risque de rupture des caisses, permettant à l'acide de s'échapper, et peut également augmenter le risque de court-circuit.



Pauvre stockage temporaire de batterie

Donc, jeter les piles dans une seule rangée. Cela aiderait aussi à voir ce que vous avez. La meilleure chose est d'emballer les batteries sur des palettes dès que vous avez une palette complète - voir ci-dessous.



Disposez les Batteries dans une zone de sorte que vous pouvez voir les différentes tailles et aussi si. aucune ne fuie avant l'emballage sur une palette.

Les Choses Dangereuses à ne faire avec les Batteries

- ❖ la vidange de l'acide dans les batteries sur le sol ou dans les cours d'eau;
- ❖ récupération du plomb à un niveau national pour faire plombs de pêche et poids de plongée;
- ❖ Connecter les bornes directement à l'autre pour court-circuiter la batterie;
- ❖ Empiler les batteries les uns par dessus l'autre .

Les Mauvaises Pratiques de Manutention:

- ❖ Manipuler les batteries sans port de gants ou de bottes;

- ❖ **Sans lunettes de protection – (port de lunettes solaire sont aussi très bien) ;**
- ❖ **Sans aucune bouteille d'eau à proximite en cas d'acide sur la peau ;**
- ❖ **Ne jamais tenir ou porter les piles qui fuient sur vous-même.**

Triage des Batteries

Premièrement: l'Inspection de la Batterie

Quand une batterie arrive à votre chantier de recyclage, la première chose à faire est de l'examiner attentivement. Inspectez la caisse: si elle est une batterie «cellule humide», a t-il tous les sommets de la batterie en place pour garder l'acide dedans? Si non, en mettre de nouvelles tetes dessus. (Une bonne idée de garder des tetes de recharge à portée de main afin que vous puissiez les utiliser sur des batteries qui en ont besoins. Bouchons de bouteilles de vin -. Si vous pouvez les trouver - Peuvent bien faire le travail.) Vérifiez l'intérieur de chaque cellule en soulevant les sommets pour voir si il y a de l'acide à l'intérieur. Ensuite, controler par-dessus le caisse pour voir si elle n'est point fissurée ? Y a t-il des fuites ou des fissures ou des dommages évidents à l'affaire – Inspecter en dessous aussi. Vérifiez enfin et voir si les bornes de la batterie sont OK et non endommagées.

Les batteries endommagées

Les batteries dont les caisses sont endommagées, doivent être mises de côté en un seul endroit pour vous assurer qu'ils ne fuient pas. Cette zone pourrait être sur le sable de corail de sorte que l'acide est neutralisé en cas de fuite. Ne pas placer des piles qui fuient sur le métal, car ils peuvent être corrodés par l'acide. Une fois il est clair que la batterie ne fuit pas, il peut aller pour l'emballage, mais vous ne voulez pas emballer une batterie qui a fuit sur une palette pour l'expédition, car cela peut faire un gâchis d'un conteneur entier de l'expédition.

Fuite Batteries

Certaines batteries parviendront chez le recycleur avec de fuites parce que la caisse etait fissurées.

Ceux-ci doivent être mis de côté comme indiqué, jusqu'à l'arrêt des fuites. Pour les petites fuites, l'acide doit être lavé avec de l'eau, mais pour les plus grosses fuites de l'acide, elle peut être recueilli dans un fût en plastique, puis neutralisé plus tard en utilisant du sable de corail. La façon la plus simple pour faire face à une batteries qui fuit beaucoup, est de le mettre a l'intérieur d'un bassin de lavage en plastique, puis de reversez l'acide recueilli dans un tambour en plastique. Mais, il peut être assez difficile de voir qu'elle a cessée de fuire, donc la batterie a besoin d'être sur le dessus de quelque chose. Au-dessus du niveau d'acide dans le bassin de lavage. Un morceau de bois court peut faire cela. Ne pas utiliser une pièce de métal. Assurez-vous que les bouchons sont juste desserrés ou à côté pour aider l'acide à s'écouler. Si la fissure est faible, il peut être nécessaire de faire un petit trou à côté de la fissure et au bas de telle sorte que l'acide s'écoule facilement. Assurez-vous que vous portez des lunettes si vous executer ce travail.

Une fois seulement que la batterie a cessé de fuir, soulevez délicatement la batterie du bassin de lavage et arroser le tout pour le nettoyer. Puis le mettre dans le magasin une fois que vous êtes sûr que la fuite est terminée. L'acide recueillies dans le bassin de lavage doit être vidangé dans un tambour chimique plastique et neutralisé périodiquement avec du sable, comme décrit ci-dessous. **NE PAS METTRE L'ACIDE DANS UNE BARRIQUE EN ACIER VIDE**. Car, l'acide mange l'acier.

Batteries Bonnes pour l'Emballage

Batteries qui semblent bonnes pour le recyclage - ne fuit pas et où la tension est très pauvre (voir la section ci-dessous pour plus de détails) - devraient être répartis dans une zone prêt pour l'emballage sur des palettes. La première chose à faire est d'envelopper un peu de ruban adhésif autour des bornes terminal, de sorte qu'il n'y a aucun danger de court-circuit à la batterie. Si un terminal est isolé, puis la batterie ne peut pas être court-circuitée. Notez que certaines batteries du système solaire ont deux positifs et deux bornes négatives sur chaque cellule, et les terminaux doivent à la fois positifs /négatifs est couvertes pour éviter les courts-circuits.

Les batteries prêtes pour l'emballage doivent être triées dans des tailles similaires, de sorte que les marques et tailles rendent facile à les emballer, et comme les rangées sur la palette peuvent être à hauteurs similaires.

Identifier les Batteries qui Peuvent être en Mesure d'être Réutilisés

Si le cas de la batterie semble bon, et contient encore de l'acide en elle, il peut être possible d'utiliser cette batterie dans un petit système solaire ou une application similaire. Une batterie qui ne peut plus démarrer une voiture ou un camion peut bien être OK pour un petit système solaire de l'île, et fournir deux ampoules pour les lumières et charger un téléphone cellulaire lorsqu'il est utilisé avec un panneau solaire. Ces batteries peuvent être vendus à nouveau, et valent la peine à les rechercher.

Si une batterie semble bon, et a encore de bons niveaux d'acide à l'intérieur, puis la tester avec un voltmètre. Une batterie au plomb de 12 volts en bon état serait attendue d'avoir une tension de 12,08 à 12,05 lorsqu'il est déconnecté durant une semaine ou deux. Si elle est au-dessus de 12,5 V, elle est susceptible d'être en très bonne forme. Si elle est bien au-dessous de 12,5 V - dire jusqu'à 12,1V ou plus, elle pourrait bien avoir besoin juste d'appoint avec de l'eau distillée, et mise sur un chargeur pour un jour ou pour obtenir plus d'utilisation d'elle. Si elle montre une lecture au-dessus de 12V, alors il est très probablement encore utile à quelqu'un, et il devrait être complété avec de l'eau distillée, chargé et vérifié pour utilisation dans un système solaire.

Si la tension est comprise entre 11V et 12V, le mettre sur un chargeur pour un jour ou deux, puis vérifier la tension pour voir si elle est à 12,5 V ou au-dessus, et si elle ne peut pas être utile pour démarrer un moteur, elle peut bien être assez bonne pour un système solaire.

Si elle est comprise entre 10V et 11V quand il en arrive, de faire la même chose, mais il sera presque certainement plus du tout bon pour un système solaire. Ci-dessous 10V et il sera probablement pas beaucoup d'utilisation et ne peut être insérée pour le recyclage.

Les batteries 24V simples sont rares, car ils sont si grands, les 24V systèmes pour camions sont faites avec 12V. Les batteries solaires sont souvent 6V, et donc les chiffres sont alors la moitié de ceux pour une batterie 12V. Certaines très grandes batteries du système solaire sont 2V chacun, et il se peut que dans un ensemble seulement quelques cellules sont mauvaises. Il peut être possible de faire un ensemble de 12V pour sortir du solaire d'un ensemble de 24V, par exemple. Le tableau ci-dessous donne quelques indications, mais les valeurs ne sera jamais précis et dépendra notamment de la batterie.

Tensions et indication typiques de l'état de leur réutilisation ou de recyclage des batteries.

- a. Tension nominale de la batterie.
- b. Bonne et saine.
- c. Plat, mais devrait être encore bon avec une recharge.
- d. Cela vaut d'essayer de récupérer avec une bonne charge et à utiliser sur un petit système solaire.
- e. Seulement en forme susceptible de recyclage.

Tension Nominate Batterie a	Bonne & Saine b	Plat - avec recharge c	Bon une	Vaut la peine d'essayer Avec une bonne charge et utile a un petit système Solaire d	Seulement Bon a recycler e
12 V	12.4 – 13V	11 – 12V		Environ 10V	Sous 10V
6 V	6.2 - 6.6V	5.5 – 6V		Environ 5V	Sous 4.5V
2V	2.1 – 2.2V	1.85 – 2V		Environ 1.6 - 1.8V	Sous 1.5V

Un test de la batterie peut également être faite en utilisant l'hydromètre. Ceci est un tube de verre avec un flotteur à l'intérieur, et il mesure la gravité spécifique (SG) ou de la densité de la batterie Acide. Moins dense signifie que l'acide est faible, et qu'une grande partie du sulfate est fixé aux plaques, ce qui indique que la batterie est endommagée.

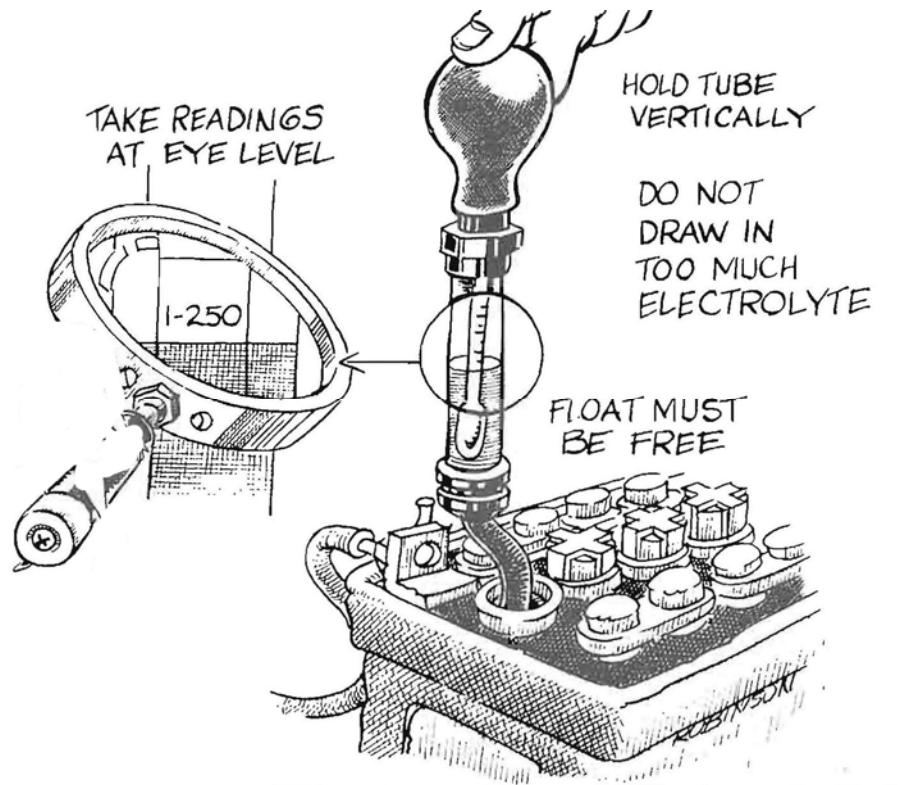
Des batteries qui sont «morts» sont souvent appelés 'sulfaté' ce qui signifie que la partie de sulfate de l'acide ne peut pas aller en solution dans l'acide et faire le travail de la batterie. Des densités plus élevées d'acide indiquent que la batterie est recouvrable.

Une batterie «morte» et probablement inutile, elle montrera une lecture de Densité de 1,14 ou moins. Si elle montre 1.20 il vaut bien la peine d'essayer de la recharger.

Si une batterie présente une possibilité d'être réutilisable, la mettre de côté pour une inspection plus poussée et de charge - voir la section à la fin de ces notes. Si une batterie montre des signes claires de bombage sur les côtés, il est probablement

inutilisable, sauf si elle est une cellule très grande de 2V.

Voir l'image lecture de densité ci-dessous sur la façon de prendre une mesure Hydrométrique de la batterie.



Comment prendre des mesures hydrométriques d'une batterie

Emballage et Étiquetage

Une fois il est clair que les batteries ne fuient pas, ils doivent être emballés sur des palettes, et ensuite placés dans le stockage d'attente jusqu'à ce qu'un conteneur complet soit prêt à être expédié.

Les batteries doivent être sanglés aux palettes pour le transport. Les batteries préparées pour l'exportation devront être emballés sur des palettes de bois où en plastique solides, le cerclage en plastique peut être utilisé pour maintenir les batteries sur des palettes. (Essayez de ne pas utiliser de l'acier si possible, pour éviter d'éventuels courts-circuits,) et le film d'emballage devraient ensuite être enveloppé autour des palettes de batteries—voir instructions ci-dessous. Un élévateur est nécessaire pour déplacer les palettes emballées. Les batteries ne peuvent être emballés que sur deux rangées sur une palette, avec seulement une palette supplémentaire sur le dessus en raison du poids.

Les palettes doivent être marqués avec des étiquettes, de sorte que toute personne

impliquée dans l'expédition sait que c'est une cargaison potentiellement toxique. Deux étiquettes devraient être sur chaque palette comme suit, un "label corrosif" et une «Fiche de Données de Sécurité Matériaux» (FS) ou «Materials Safety Data Sheet» (MSDS):



Class 8 déchets Dangereux sur Les palettes de batteries plomb acide & Conteneurs

Emballage d'une Palette

Placez les batteries à la verticale sur la palette. Assurez-vous qu'ils sont complètement sur la palette et ne débordent sur les côtés. Placez deux ou trois couches de carton épais sur la première couche - papier carton ouverte et plat. Mettez deux sangles, une enveloppe film autour des palettes pour le maintenir en place. Étalez la prochaine rangée de batteries sur le dessus. Le mieux est si celles-ci sont également en hauteur similaire de sorte que si c'est une palette inférieure, la palette supérieure sera bien stabilisée au-dessus. Mettez encore deux ou trois couches de carton sur le dessus pour protéger les bornes, puis envelopper et arimer le tout.

Materials Data Safety Sheet

Product Name		LEAD ACID BATTERY, WET				
CLASSED AS HAZARDOUS ACCORDING TO GHS/Criteria		BATTERIES, WET, FILLED WITH ACID, electric storage				
Shipping		UN No. 2794				
Supplier		D.O. Class: II				
Poison Sched	I	Hazard: ZW	Sub/Terr Risk: None Allocated			
Pkg Group	III	EPA: 3AI				
HEALTH HAZARDS						
Health Hazard Summary	Corrosive - toxic. This product has the potential to cause acute and chronic health effects with over exposure. Use safe work practices to avoid eye or skin contact & vapor inhalation. Lead is a cumulative poison & has the potential to cause long-term damage to the nervous system, kidneys, liver and blood. Lead is a known neurotoxicant, carcinogen and is carcinogenic to humans (IARC Group 1). Exposure potential is reduced due to product form.					
Eye	Corrosive - severe irritant. Contact may result in pain, normal burns and ulceration with possible permanent damage. Due to product form, eye contact is unlikely.					
Inhalation	Corrosive - irritant. Inhalation of dust or fume may cause irritation of nose and throat, coughing, bronchitis. At high levels, ulceration of the respiratory tract, chemical pneumonitis and pulmonary edema. Potential for over exposure to lead dust.					
Skin	Corrosive liquid entrained in battery casing. Due to product form, contact with liquid is unlikely with normal use. Contact may cause skin rash, blistering and burns.					
Ingestion	Highly corrosive - toxic. Ingestion may result in burns to the mouth and throat, nausea, vomiting, abdominal pain, diarrhea, convulsions, unconsciousness and unconsciousness and death. However, due to product form ingestion is unlikely.					
FIRST AID						
Eye	Hold eyelids apart and flush continuously with water. Continue until advised to stop by the Poisons Information Centre, a doctor, or for at least 15 minutes. If eye irritation persists, seek medical attention.					
Inhalation	Move to fresh air. If a victim is not breathing becoming a casualty, wear a Type B (organic and acid gas) respirator where an inhalation risk exists. If victim is not breathing apply artificial respiration and seek urgent medical attention.					
Skin	Remove contaminated clothing and gently flush affected areas with water. Seek medical attention if irritation develops. Remove outer clothing before removing.					
Ingestion	For advice, contact a doctor. If swallowed, DO NOT induce vomiting.					
PRECAUTIONS						
Flammability	Non flammable. Liquid component may evolve flammable hydrogen gas upon contact with metals.					
Reactivity	Incompatible with oxidizing agents (e.g. hypochlorites, peroxides), alkalis (e.g. sodium hydroxide) and heat sources.					
Ventilation	Do not inhale vapours. Use in well ventilated areas. In poorly ventilated areas, mechanical extraction ventilation is recommended.					
PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT						
PPE	Where an inhalation risk exists, wear a Type B (organic and Acid gas) Respirator. Where a skin contact risk exists, wear a facemask or respirator/granule, PVC gloves, apron and rubber boots.					
						
MSDS Lead-Acid Battery Page 1 of 1						

Exemple: fiche de sécurité matériaux data de (voir fin les notes Formation pour copie)



Les batteries doivent être triées afin que toutes celles de la même hauteur soient mises dans une rangée. Mettre des batteries plus volumineuses sur la couche inférieure. Les batteries dites humides doivent être placés debout sur la palette, mais les batteries AGM et à gel peuvent être posés sur leur côté. Les batteries de voiture « sans entretien » doivent être emballées en position verticale. Où vous constatez que vous avez beaucoup de batteries de taille impaire à gauche, les placer sur une rangée en haut d'une palette, et de mettre cette palette sur le haut niveau à l'intérieur du conteneur. De cette façon, les rangées inégales sont aux dessus, et toutes les piles et les palettes sont assis à même. Il est important de répartir le poids dans tous les batteries sur les rangées inférieures, et aussi éviter le déplacement de la cargaison pendant le transport si les palettes commencent à un angle.

Quelques photos pour vous donner une idée d'un exemple d'envoi sécurisé.



Ce à quoi doit ressembler un bon envoi bien emballé.

Où vous avez batteries solaires haut de 2V, mais pas assez pour toute une rangée, ceux-ci peuvent prendre jusqu'à deux rangées à la fois si elles sont emballées d'un côté de la palette. Si il y a suffisamment de batteries de tailles pour tenir sur une seule palette. Le faire ! mais n'ajoutez d'autre rangée au dessus, où l'ensemble inférieur pourrait peser d'environ 30kgs par batterie, ou encore la palette peut être surchargé et se rompre ou glisser du chariot d'élévateur. Les couches de carton épais placé entre les deux couches de batteries et sur le dessus empêchent bornes de la batterie de percer des trous dans le fond des casisses des batteries ci-dessus, et aussi pour protéger les bornes de court-circuit possible. Et de batteries qui pourraient causer un incendie ou une

explosion.



Les couches de carton épais placé entre les deux rangées de batteries et sur le dessus empêchent les bornes de la batterie de perforent des trous dans le fond des caisses des batteries (photo ci-dessus), et aussi pour protéger les bornes de court-circuit possible et causer une incendie ou une explosion

Entreposage Sécuritaire

Il est beaucoup mieux d'emballer les batteries sur des palettes à stoker dans le navire. De cette façon, l'effort de manipulation réelle des batteries est maintenue minime, et les batteries peuvent être expédiées rapidement lorsque le conteneur d'expédition arrive. Si les batteries sont mises de côté (dans une pile), puis à nouveau prises pour l'emballage, cela est «une double manipulation» et coûte du temps et de l'argent à l'entreprise, ainsi que l'augmentation du risque d'accidents et la rupture des caisses de batterie.

Les batteries doivent être stockées à l'abri et, idéalement, dans un espace clos. Une digue et un muret de béton construite tout autour de la zone et destiné à contenir un liquide comme l'acide susceptible d'être déversé dans la zone. Pour confinement des batteries, un merlon de protection au moins 10cm de haut est à prévoir. Tous les domaines endigués devraient être couverts pour éviter intrusion et précipitations.

Le stockage doit être de préférence dans la plage de température spécifiée par les batteries, alors assurez-vous qu'il y a une ventilation pour éviter tout risque de l'accumulation de gaz et de garder des températures inférieures à 35 ° C.

Particulièrement dans une forte humidité ou à des températures communes dans le Pacifique, les batteries peuvent se détériorer, provoquant la fuite ou de la corrosion des pièces métalliques. Tout lieu de stockage ne devrait idéalement pas accumuler de grandes quantités de batteries et ne doit pas être considérée comme une installation de stockage permanent.

Limiter la quantité de batteries diminue les risques d'accidents environnementaux et en milieu de travail. Les batteries peuvent dégager des gaz explosifs, bien que ce soit principalement quand ils sont en charge. Cependant, il est toujours bon de traiter les batteries avec un grand respect, même si elles semblent très vieilles et mortes, comme cela permet de garder les accidents à un minimum.

Magasin recueille les batteries, ce dans un endroit de stockage sûr et contrôlée afin que le public ne peut y accéder, et clairement identifiée comme une «zone de stockage de la batterie», avec accès restreint et le bon signe de classe 8 «corrosif» comme ci-dessus, et avec la feuille appropriée de sécurité FDS sur l'affichage. Une fiche signalétique appropriée pour poster sur le stockage est fourni avec ces notes à la fin. Ce sera très important pour les pompiers en cas d'urgence, par exemple.

Procédures de Déversements d'Acide et de« Clean Up » Nettoyage.

Un grand soin doit être pris en cas de fuite d'acide sur le boîtier de la batterie. Il est important que tout acide déversé a être neutralisé pour augmenter son pH (et donc de réduire sa corrosivité), mais aussi pour éliminer le plomb dissous dans l'acide. L'acide doit être dilué avec un excès d'eau pour donner au moins une dilution de 10 fois - un arrosage à l'eau ou au moins un grand seau d'eau doivent être à portée de main en tout temps en cas d'urgence. L'acide peut être neutralisée par un mélange avec un volume égal de la chaux agricole, ou d'une autre matière alcaline contenant du carbonate de calcium tel que le sable de corail, ou de l'hydroxyde de sodium. Dans les îles du Pacifique qui ont des plages de sable blanc de corail. Sable de corail est le carbonate de calcium peuvent ainsi être utilisé pour neutraliser les déversements d'acide. Le plus fin le sable est, le meilleur ! Ne pas utiliser des pierres de corail ou des morceaux de roche de corail. De très petites particules fines de sable vont augmenter la surface de sorte que la réaction de neutralisation peut procéder aussi rapidement que possible. Si les grosses particules de roche sont ajoutées à l'acide, il peut prendre beaucoup plus longtemps pour le même niveau de neutralisation à atteindre.

Nettoyage d'un Déversement d'Acide de la Batterie.

- 1. Informer les collègues et gestionnaire du déversement d'acide et restreindre l'accès à la zone touchée pendant le nettoyage.
- 2. Assurez-vous que vous portez des gants, des bottes en caoutchouc et des lunettes à un minimum. Si il s'agit de déversement important de porter un tablier de caoutchouc car, l'acide boufferait vos vêtements.
- 3. Appliquer le sable de corail ou autre matériaux de neutralisation pour couvrir le déversement; encercler le déversement avec du sable et ensuite travailler lentement vers l'intérieur.
- 4. Mélanger soigneusement le sable dans le déversement à l'aide d'un balai.
- 5. Attendez 10 minutes pour permettre au sable d'absorber complètement et neutraliser l'acide.
- 7. Placez le sable qui a absorbé l'acide dans des sacs à ordures en plastique, en utilisant deux sacs à la fois l'un dans l'autre et pas plus de 5 kg (10 livres) de sable par sac.
- 8. Informez votre EPA local, le Ministère de l'Environnement, le gouvernement local ou entreprise locale des déchets et de voir si vous pouvez l'appoter dans leur décharge. L'autre alternative est de mélanger le sable qui a absorbé l'acide dans du béton humide car cela va bloquer toutes les particules de plomb dans le béton.

Livraison

Après avoir recueilli et emballé vos vieilles batteries, ils doivent être exportés. Ces sections examinent certaines des questions autour de l'exportation de uLABs des îles du Pacifique à d'autres pays pour le recyclage. Les livraisons auront besoin d'avoir un permis de la Convention de Bâle mis en place dans le pays importateur avant que les batteries puissent être exportés du Pacifique. Ceci va être examiné ci-dessous. Il y a aussi une formation séparée pour les chefs d'entreprises et les responsables officiels du gouvernement à propos de Permis de Bâle relatif à la notification de documents.

Choisir des Conteneurs d'Expédition

Assurez-vous que la compagnie maritime sait que la cargaison est composée de vieilles batteries, de sorte que les conteneurs plus âgés soient prévus et remplis à cet effet, et non des conteneurs de qualité alimentaire. Si les vieilles batteries sont mises en autres bons récipients de qualité de qualité alimentaire où, il se peut que la compagnie maritime vient à imposer une prime pour les dommages à l'emballage ou autre, telle exiger le remballage du conteneur, et ces choses peuvent être à la charge de l'entreprise de recyclage. Habituellement dix palettes peuvent être emballées sur un plancher du conteneur, avec dix autres au dessus.

Si les batteries sont empilées trop haut, il y a un problème très réel quant au poids des batteries au dessus, viendront à écraser les batteries plus bas et causer des déversements d'acide de la batterie. Lorsque cela se produit, non seulement avec le conteneur d'expédition tenant les batteries va être endommagé, mais aussi les conteneurs inférieurs peuvent aussi avoir reçu l'acide déversée, et peut causer des dommages aux cargaisons ou même au navire. Cela peut éventuellement entraîner de très grands coûts pour le recycleur qui expédie les batteries.

Poids des conteneurs d'expédition appropriées pour conteneurs est de 20 pieds de uLABs ils sont généralement dans la gamme de 18 à 22 tonnes chacun.

Convention de Bâle Documentation

La Convention de Bâle contrôle le mouvement des déchets dangereux entre pays. Les batteries au plomb sont classées comme une matière couverte par la Convention. Comme la plupart des pays qui importent des batteries à l'Acide de Plomb des îles du Pacifique font partie de la Convention de Bâle, et comme le pays où cette formation est menée, qui sont membres partie de la Convention de Bâle, toute entreprise qui exporte des batteries au plomb Acide aura besoin d'un Permis de Bâle, qui est délivré par le gouvernement national du pays importateur. Pour un pays d'importer des déchets dangereux d'un autre pays, un permis de Bâle est délivré.

Un permis d'importation ne sera délivré que si le gouvernement du pays exportateur accepte l'exportation. Les gouvernements du Pacifique sont heureux d'avoir leur uLABs exportés. Le principal problème est de fournir les bons documents .

Les transferts de déchets ne peuvent avoir lieu entre les pays qui sont Parties à la Convention de Bâle Convention (qui est souscrit entièrement à la Convention), sauf si il existe, un arrangement spécifique entre votre pays et un autre pays qui ne fait pas partie. Le but principal de la Convention de Bâle est d'empêcher les pays riches

l'envoient de leurs déchets vers les pays pauvres comme un moyen de se débarrasser d'eux. Il est interdit en vertu de la Convention pour les pays riches (souvent appelés des pays de l'OCDE) d'envoyer les déchets vers d'autres pays.

Permis de Bâle

Il est important de comprendre que le permis de Bâle est détenu par l'importateur, pas l'exportateur. Toutefois, pour l'exportation de se produire un formulaire de déclaration de Bâle doit être rempli et être en place. Pour uLABs cela est simple, et un exemple de formulaire est fourni à la fin de ces notes qui contiendront presque toutes les informations nécessaires, sauf les noms et adresses des parties. L'exemple contient toutes les informations techniques nécessaires pour permettre à un document de notification d'être rempli et complété.

Les détails de la notification du Permis de Bâle sont couverts dans une autre formation qui sera menée à proximité de celui-ci, mais avec des fonctionnaires et ministères gouvernementaux concernés, et le gestionnaire de l'entreprise de recyclage concerné devraient y assister.

Un importateur qui a un permis de Bâle peut obtenir un permis pour couvrir tous les envois en un an, et ainsi ce processus ne se produit qu'annuellement. En échange chaque expédition doit avoir un document de notification avec les documents d'expédition tels que le « Connaissance » ou BOL (Bill of Lading).

Convention de Bâle Pertinentes aux Nations Océaniens Recycleurs de Batteries

Les pays suivants sont Parties de la Convention de Bâle:

Pays insulaires du Pacifique: Palau, îles Marshall, Kiribati, îles Cook, États fédérés de Micronésie, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Nauru, Samoa et Tonga;

Les pays du Pacifique occidentale : la Nouvelle-Zélande, le Japon, l'Australie, la Corée du Sud, la Malaisie, la Chine, l'Indonésie, Singapour et les Philippines;

Autre Région du Pacifique: Bangladesh, l'Union européenne, l'Inde, le Pakistan, la Russie, Sri Lanka, Thaïlande, Emirats Arabes Unis, Royaume-Uni, États-Unis (...seulement signé mais pas ratifié) et le Vietnam.

Convention de Waigani

La Convention de Waigani est très similaire à la Convention de Bâle, mais il s'applique uniquement aux îles du Pacifique, à l'Australie et à la Nouvelle-Zélande. Si les batteries sont exportées à partir d'un pays insulaire du Pacifique en Australie ou en Nouvelle-Zélande, alors ce sera également couvert par la Convention de Waigani; Mais un document de notification Convention de Bâle couvrira les deux exigences de la Convention. La différence entre les deux conventions vient quand certains pays insulaires du Pacifique sont membres de Waigani mais, pas Bâle. Cette situation peut survenir lorsque les uLABs sont exportés d'un pays qui est membre de la Convention de Bâle pour être recyclé dans les îles Fidji, où existe une usine de recyclage de batterie. Fidji n'est pas actuellement signataire de la

Convention de Bâle. Ensuite, vous aurez seulement besoin d'un permis de Waigani et les documents de notification, mais vous pouvez utiliser les mêmes formes que pour la Convention de Bâle.

Convention de Waigani (les nations parties):

Australie, les Iles Cook, Etats Federés de Micronésie, Fidji, Nouvelle Zelande, la Papouasie Nouvelle Guinée, Samoa, les Iles Solomon, Tonga, Tuvalu et l'Etat du Vanuatu.

Organisation Maritime Internationale (OMI) Documentation

L'Organisation maritime internationale (OMI) établit les règles pour le transport maritime international. Il est très important que le capitaine d'un navire connaît son ou sa cargaison, ce qui est inflammable, toxique ou autrement. En cas d'urgence en mer, cette connaissance peut signifier la différence entre sauver ou perdre un navire et la mort de marins. Il est donc très important que les officiers de navires sachent ce qui est à l'intérieur des conteneurs d'expédition à bord, afin qu'ils puissent décider où placer les conteneurs sur le navire, et peut-être même dans une situation d'urgence mettre certaines cargaisons dangereuses sur le côté pour sauver le navire.

L'OMI a un ensemble de règles appelé le code relatif aux marchandises dangereuses (l'OMI DG :dangerous goods) qui couvre toutes les cargaisons potentiellement dangereuses, et ceci décrit la façon dont ils doivent être emballés, marqués, étiquetés et les documents qui doivent aller avec l'expédition. Semblable à la notification de Bâle, mais plus simple à remplir. Une cargaison de uLABs doit se conformer à certaines règles d'emballage et nécessitera un formulaire marchandises dangereuses d'être rempli. Si les uLABs sont emballés et marqués comme décrit ci-dessus, ils seront conformes aux règles de l'OMI DG emballage autour de batteries d'Acide plomb. Un exemple de ce formulaire est fourni à la fin de ces notes de cours.

Assurance

Peut être nécessaire pour un permis de Bâle à être émis. Une politique appelée: «Marine Insurance - politique ouverte »peut être la classe d'assurance appropriée pour ce type de transport. L'assurance peut être organisée avec la société importatrice, ou par une compagnie d'assurance de manutention d'assurance maritime.

Définition de l'assurance politique ouverte « Open Policy »

Assurance fret maritime qui fournit une couverture contre la perte ou des dommages à toutes les marchandises transportées par un transporteur spécifique, ou par un expéditeur spécifique, au cours d'une période indiquée. En vertu de ses termes, l'assuré est tenu de fournir périodiquement l'assureur avec la description, la quantité et la valeur des marchandises expédiées au cours de cette période. Aussi, il peut être appelé « couverture ouverte ».

Récupération Batterie pour Réutilisation

À l'étape de triage, quand une batterie est dans la cour de recyclage, les batteries qui peuvent avoir une certaine utilisation ultérieure devrait avoir été triés et mis de côté. Les batteries qui ont une tension de 12V près ou au-dessus peuvent être mis directement sur un chargeur avec 12 à 24 heures de charge constante et ensuite vendus pour utilisation dans des systèmes solaires.

Si une batterie apparaît être en baisse de sa lecture de tension (par exemple 11V ou moins, mais surtout 10V) et la gravité spécifique (SG) affiche 1.15V ou supérieur, la batterie peut ainsi avoir une utilisation dans un système solaire photovoltaïque des petits ménages. Mais des batteries 'plates' (c-a-d : délabré et déchargé) doivent être soigneusement chargée en utilisant un faible courant pendant un certain temps si l'on veut faire revenir à la vie et être re-utilisable.

Utilisez un chargeur de batterie qui a une sortie basse (moins de 3 A) pour ce faire, et laisser la batterie sur le chargeur pendant plusieurs jours. Un petit panneau solaire (environ 30 W ou moins) connecté directement à la batterie peut être aussi utile. Ceci est appelé «charge de maintien» et il est beaucoup plus susceptibles de faire d'une vieille batterie réutilisable, au lieu de la mettre sur un gros chargeur, et pomper beaucoup d'énergie dans la batterie pour quelques heures, quant la batterie sera probablement chaude et/ou mourir complètement.

Vérifiez l'eau de la batterie régulièrement lorsque la batterie est sur un chargeur, l'eau sera utilisée plus vite que dans les conditions normales d'utilisation. Rechargez la batterie avec de l'eau distillée - l'eau de pluie peut être utilisée, mais assurez-vous qu'il est propre et filtrée de la poussière et des insectes, mais l'eau distillée ou déminéralisée est préférable que l'eau de pluie. C'est légèrement acide en général. L'eau doit bien couvrir les plaques, mais pas droit à la partie supérieure du boîtier de la batterie, toujours laisser au moins un pouce (25mm) en dessous du sommet.

Les Batteries doivent être remplis d'eau de telle sorte qu'au moins les plaques soient recouvertes avec un liquide, et à un maximum à la partie inférieure des tubes qui dépassent souvent vers le bas, lorsque les couvercles sont enlevés. Ne remplissez jamais la batterie tout droit vers le haut, il devrait y avoir de l'eau à environ la moitié de la distance entre le sommet des plaques et le haut de la batterie, sauf si il y a des marques indiquant le contraire, qui devrait alors être suivies.

Notes sur la Recharge des Batteries

Il est généralement préférable de donner aux batteries plus longtemps à une petite charge que d'essayer de leur donner une grosse charge dans un court laps de temps. Une vieille batterie est beaucoup plus susceptibles de revenir à la vie

Après plusieurs jours ou une semaine ou plus de charge légère de, a 6 heures de charge rapide, en fait, une courte charge pourrait bien complètement tuer à mort la batterie. Desserrer les bouchons de la batterie, juste à côté (mais laisser assis en vrac dans leurs trous, hors de poussière, hors de déversements) cela lors de la charge de telle sorte que l'accumulation de gaz ne peut pas causer une explosion de la batterie.

Veillez à ce que les batteries soient chargées dans un endroit bien aéré, et qu'aucune fumée, flammes ou étincelles ne sont autorisés dans la zone. Ne jamais brancher ou débrancher une batterie quand le chargeur est allumé, comme des étincelles qui se produisent lorsque les pinces vont sur les bornes peuvent enflammer le gaz explosif des batteries elles-mêmes et provoquer des explosions (il arrive, et pas inhabituel !). Il en résulte que l'acide explose partout à ajouter au danger, avec un grand risque pour les personnes et les biens. Ainsi:

1. Connectez le chargeur à la batterie, **PUIS** ;
2. Allumez l'interrupteur ou brancher dans la prise AC principale.

De même,

1. **ÉTEIGNEZ** ou débranchez le chargeur sur la prise de courant et **PUIS**
2. Déconnecter de la batterie.

Aussi, ne laissez pas la batterie devenir chaude pendant la charge. Si la batterie devient plus chaude au toucher, débranchez le chargeur et la laisser refroidir pendant quelques heures. Ne remplissez pas les batteries jusqu'à la partie supérieure avec de l'eau avant la charge, assurez-vous juste qu'il y a beaucoup de couverture des plaques à l'intérieur, mais encore beaucoup de place en dessous du sommet. Trop d'eau provoque souvent l'acide à déborder des bouchons lors de la charge due aux bulles d'acides. Ceci est non seulement dangereux, mais aussi endommager vos fils de chargeur et les bornes de la batterie.

Notes sur la Convention de Bâle

Vue d'ensemble (adapté du site de la Convention de Bâle <http://www.basel.int>)

La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination a été adoptée en Mars 1989 par une conférence à Bâle, en Suisse, en réponse à un tollé, suite à la découverte, dans les années 1980, en Afrique et dans d'autres parties du monde en développement des dépôts de déchets toxiques importés de l'étranger.

L'éveil de la conscience environnementale et le resserrement de la réglementation environnementale correspondant dans le monde industrialisé dans les années 1970 et 1980 avaient conduit à l'augmentation de la résistance du public à l'élimination des déchets dangereux - conformément à ce qui est devenu connu sous le nom NIMBY (Not In My Back Yard) syndrome - et à une escalade des coûts de cession.

Cela a conduit certains opérateurs à rechercher des options d'éliminations bon marché pour les déchets dangereux en Europe de l'Est et dans les pays en développement, où la conscience environnementale a été beaucoup moins développée et les règlements et les mécanismes d'applications faisaient défaut. Il est dans ce contexte que la Convention de Bâle a été négocié à la fin des années 1980, et sa poussée au moment de son adoption était de lutter contre le «commerce toxique», comme il a été dit et tenu. La Convention est donc entrée en vigueur en 1992.

Actuellement, il y a 181 pays qui sont «parties» de la Convention: Des îles Etats du Pacifique, ceux-ci comprennent Palau, les îles Marshall, Kiribati, îles Cook, États fédérés de Micronésie, Papouasie-Nouvelle-Guinée Nauru, Samoa et Tonga;

Australie et la Nouvelle-Zélande sont également parties.

Objectif de la Convention

L'objectif primordial de la Convention de Bâle est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes des déchets dangereux. Son champ d'application couvre un large éventail de déchets définis comme "déchets dangereux" en fonction de leur origine, leur composition et leurs caractéristiques, ainsi que deux types de déchets définis comme «autres déchets» - déchets ménagers et de cendres d'incinérateur.

Une grande partie de ces déchets peuvent être recyclés ou transformés avec succès et ainsi de mouvements de déchets dangereux entre les pays peuvent se produire lorsque certaines conditions et règlements sont respectés, comme convenu par toutes les parties de la Convention. Ces règles visent à protéger les personnes et l'environnement au cours des processus de transport et de recyclage.

Enfin, pour une sorte de récupération, mais cela peut impliquer de les envoyer à d'autres pays.

Buts et Dispositions de la Convention

Les dispositions de la Convention centre autour des objectifs principaux suivants:

- La réduction de la production de déchets dangereux et de la promotion de la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, où la place de l'élimination;
- La restriction des mouvements transfrontières de déchets dangereux, sauf si elle est perçue pour être en conformité avec les principes de la gestion écologiquement rationnelle;
- Et, un système réglementaire applicable aux cas où les mouvements transfrontières sont permises.

Le premier objectif est abordé à travers un certain nombre de dispositions générales exigeant des États de respecter les principes fondamentaux de la gestion écologiquement rationnelle des déchets (article 4). Un certain nombre d'interdictions sont conçus pour atteindre le deuxième objectif: les déchets dangereux ne peuvent être exportés vers l'Antarctique, ni à un Etat non partie de la Convention de Bâle, ou à un parti ayant interdit l'importation de déchets dangereux (article 4). Les parties peuvent, toutefois, conclure des accords bilatéraux ou multilatéraux sur la gestion des déchets dangereux avec d'autres partis ou avec les non parties, à condition que ces accords ne soient "pas moins écologiquement rationnelles" que la Convention de Bâle (article 11). En tout les cas où un mouvement transfrontière est pas, en principe, interdit, il peut avoir lieu que si elle représente une solution respectueuse de l'environnement, si les principes de la gestion écologiquement rationnelle et la non-discrimination sont respectées et si elle est effectuée conformément au système de réglementation de la convention.

Le système de réglementation est la pierre angulaire de la Convention de Bâle comme initialement adoptée. Basé sur le concept de consentement informé

préalable. (que le pays importateur ou exportateur déchets et sait ce qui se passe), exige, avant que toute exportation ait lieu, les autorités de l'État d'exportation, de signaler aux autorités de États potentiels de l'importation et de transit, en leur fournissant des informations détaillées sur le mouvement prévu.

Le mouvement ne peut avoir lieu si et quand tous les États concernés ont donné leur consentement écrit (articles 6 et 7). Dans le cas d'un mouvement transfrontière de déchets dangereux ayant été effectué illégalement, soit en violation des dispositions des articles 6 et 7, ou ne peut pas être achevée comme prévu, la Convention attribue la responsabilité à un ou plusieurs des États concernés, et impose l'obligation d'assurer l'élimination sans danger, soit par re-importation dans l'État de la production ou autrement (articles 8 et 9).

Class 8 Battery Sign for use on Pallets of uLABs



Example Materials Data Safety Sheet For uLABs

Materials Data Safety Sheet

Product Name **LEAD ACID BATTERY, WET**

CLASSIFIED AS HAZARDOUS ACCORDING TO NOHSC CRITERIA

Shipping BATTERIES, WET, FILLED WITH ACID, electric storage

Supplier

Poison Sched 6
Pkg Group III

Hazchem 2W
EPG 8A1

UN No. 2794

D.G Class 8
Sub/Tert Risk None Allocated

HEALTH HAZARDS

Health Hazard Summary Corrosive - toxic. This product has the potential to cause acute and chronic health effects with over exposure. Use safe work practices to avoid eye or skin contact & vapour inhalation. Lead is a cumulative poison & has the potential to cause chronic health effects. Occupational exposure to strong inorganic acid mists containing sulfuric acid is carcinogenic to humans (IARC Group 1). Exposure potential is reduced due to product form.

Eye Corrosive - severe irritant. Contact may result in pain, corneal burns and ulceration with possible permanent damage. Due to product form, eye contact is unlikely.

Inhalation Corrosive. Over exposure may result in mucous membrane irritation of nose and throat, coughing, bronchitis. At high levels; ulceration of the respiratory tract, chemical pneumonitis and pulmonary oedema. Potential for over exposure is limited given acid enclosure.

Skin Corrosive liquid encased in battery casing. Due to product form, contact with liquid is unlikely with normal use. Contact may cause skin rash, blistering and burns.

Ingestion Highly corrosive - toxic. Ingestion may result in burns to the mouth and throat, nausea, vomiting, abdominal pain, burns with perforation of the gastrointestinal tract and unconsciousness and convulsions. However, due to product form ingestion is unlikely.

FIRST AID

Eye Hold eyelids apart and flush continuously with water. Continue until advised to stop by the Poisons Information Centre, a doctor, or for at least 15 minutes. Keep patient calm.

Inhalation Leave area of exposure immediately. If assisting a victim avoid becoming a casualty, wear a Type B (inorganic and acid gas) respirator where an inhalation risk exists. If victim is not breathing apply artificial respiration and seek urgent medical attention.

Skin Remove contaminated clothing and gently flush affected areas with water. Seek medical attention if irritation develops. Launder clothing before reuse.

Ingestion For advice, contact a doctor. If swallowed, DO NOT induce vomiting.

PRECAUTIONS

Flammability Non flammable. Liquid component may evolve flammable hydrogen gas upon contact with metals.

Reactivity Incompatible with oxidising agents (eg. hypochlorites, peroxides), alkalis (eg. sodium hydroxide) and heat sources.

Ventilation Do not inhale vapours. Use in well ventilated areas. In poorly ventilated areas, mechanical extraction ventilation is recommended.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

PPE Wear PVC or rubber gloves. Where an inhalation risk exists, wear a Type B (Inorganic and Acid gas) Respirator. When exposed to liquid, wear a faceshield or splash-proof goggles, PVC/rubber gloves, coveralls, a PVC apron and rubber boots.



MSDS
Lead-Acid
Battery
Page 1 of 1

Example Basel Notification Form

TRANSFRONTIER MOVEMENT OF WASTE - Notification Form		OECD
<p>1. Notifier/exporter (name, address) and registration No where applicable:</p> <p>Peni's Recyclers Yasawa St, Singatoka, Fiji Tel: +(679) 123 456 Fax: +(679) 123 567 Contact person:</p> <p>2. Consignee (name, address) and registration Nº where applicable: XX RECYCLE Limited McDonald Road Small st, VIC – Australia Tel: +61- (0) 3 123 456 Fax: +61- (0) 3 123 567 Contact person: Joe Smith, Non-Ferrous Trading Manager – VIC</p> <p>7. Intended carrier(s)* (name, address) and registration Nº where applicable: South pacific Shipping Matai St, Suva, Fiji Tel: +(679) 123 456 Fax: +(679) 123 457 Contact person: Pita Lovo *(attach list if more than one)</p> <p>10. Waste generator/producer (name, address): As above in Block 1 Tel: Fax: Contact person: Process and location of generation: * (attach details if necessary)</p>		<p>3. Notification concerning (1): <input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>A (i) Single Movement B (i) Disposal (no recovery) <input type="checkbox"/> (ii) General notification <input checked="" type="checkbox"/> (ii) Recovery operation <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(multiple movements)</p> <p>C* Pre-authorised recovery facility <input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no</p> <p>* (Only to be completed if B (ii) applies)</p> <p>4. Total intended number of shipments 12</p> <p>5. Total intended quantity 300 tonnes Kg litres</p> <p>6. First shipment Departure of last shipment not before: not after:</p> <p>8. Disposal/recovery facility (name, location, address): Australian Battery Recyclers Little Battery Rd, Newtown, VIC 3076 Australia Tel: +61- (0) 3 1234 5678 Fax: +61- (0) 3 1234 6789 Registration Nº where applicable: and limit of validity: Contact person: John Smith, General Manager</p> <p>9. Code Nº of disposal/recovery operation (2): R4 and technology employed: Secondary Lead Smelter * (attach details if necessary)</p> <p>11. Mode(s) of transport (2): S-R or R-S-R (NZ→AU)</p> <p>12. Packaging type(s) (2): Ventilated Closed Containers</p> <p>13. Name and chemical composition of the waste: Typical battery consist of: 15% acid, 5% plastic, 8% separator, rubber etc. 25% metal grids and 47% paste/sludge Paste(PbO and PbSO₄) consist of 70% Pb, 20% O and 10% S. Metal and grid assaying as: Pb=98.3/Sb=1.5/As=0.05/Sn=0.05/Bi=0.02/Cu=0.05</p> <p>14. Physical characteristics (2): 2 - Solid</p> <p>15. Waste identification code - in country of export/dispatch: AA1.7.0 - in country of import/destination: Customs Classification Code 85481000 International Waste Identification Code (IWC): QE-R4-S38-C18-H12-A246 European waste catalogue (EWC): Other (specify): AA170</p> <p>17. Y number 31</p> <p>18. H number: 61-H11-H12</p> <p>16. OECD classification (1): amber <input checked="" type="checkbox"/> red <input type="checkbox"/> and number: other* <input type="checkbox"/> *(attach details) 19. UN identification number: 2794/2795 UN Class (2): 8 and proper shipping name: Batteries, Wet Acid / Alkali</p> <p>20. Concerned countries (2), code numbers of competent authorities (where applicable), and specific points of entry and exit: Country of export/dispatch Transit countries Country of Import/destination Fiji None Australia</p> <p>21. Customs offices of entry and/or departure (European-Community): Entry N/A Departure: 22. Number of annexes attached</p> <p>23. Notifier/exporter's declaration: I certify that the above information is complete and correct to the best of my knowledge. I also certify that legally-enforceable written contractual obligations have been entered into and that any applicable insurance or other financial guarantees are or shall be in force covering the frontier movement.</p> <p>Name: Steve Jones Signature: Date</p>
FOR USE BY COMPETENT AUTHORITY		
<p>24. TO BE COMPLETED BY COMPETENT AUTHORITY OF COUNTRY OF IMPORT/DESTINATION</p> <p>Notification received Acknowledgment sent on: on: Name of competent authority, stamp and or signature</p>		<p>25. CONSENT* TO THE MOVEMENT PROVIDED BY COMPETENT AUTHORITY</p> <p>of: (name of country): on: Name of competent authority, stamp and or signature</p> <p>Consent expires on: Specific conditions (1) <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> yes, see block 26 overleaf *(not required for amber wastes under OECD Decision)</p>

(1) Enter X in appropriate box(es). (2) See codes on the reverse.

List of abbreviations used in the notification form

DISPOSAL /RECOVERY OPERATIONS (Block 9)

DISPOSAL (NO RECOVERY)

- D1 Deposit into or onto Land, (e.g., Landfill, etc.)
- D2 Land treatment, (e.g., biodegradation of liquid or sludgy discards in soils, etc.)
- D3 Deep injection, (e.g., injection of pumpable discards into wells, salt domes or naturally occurring repositories, etc.)
- D4 Surface impoundment, (e.g., placement of liquid or sludge discards into pits, ponds or lagoons, etc.)
- D5 Specially engineered landfill, (e.g., placement onto lined discrete cells which are capped and isolated from one another and the environment, etc.)
- D6 Release into water body except seas/oceans
- D7 Release into seas/oceans including sea-bed insertion
- D8 Biological treatment not specified elsewhere in this list which results in final compounds or mixtures which are discarded by means of any of the operations number D1 to D12
- D9 Physico-chemical treatment not specified elsewhere in this list which results in final compounds or mixtures which are discarded by means of any operations numbered D1 to D12, (e.g., evaporation, drying, calcination etc.)
- D10 Incineration on land
- D11 Incineration at sea
- D12 Permanent Storage, (e.g., emplacement in containers in a mine, etc.)
- D13 Blending or mixing prior to submission to any of the operations numbered D1 to D12
- D14 Repackaging prior to submission to any of the operations number D1 to D12.
- D15 Storage pending any of the operations D1 to D12.

RECOVERY OPERATIONS

- R1 Use as a fuel (other than in direct incineration) or other means to generate energy
- R2 Solvent reclamation/regeneration
- R3 Recycling/reclamation of organic substances which are not used as solvents
- R4 Recycling/reclamation of metals and metal compounds
- R5 Recycling/reclamation of other inorganic materials
- R6 Regeneration of acid or bases
- R7 Recovery of components used for pollution abatement
- R8 Recovery of components from catalysts
- R9 Used oil re-refining or other reuses of previously used oil
- R10 Land treatment resulting in benefit to agricultural or ecological improvement
- R11 Uses of residual material obtained from any of the operations numbered R 1 to R10
- R12 Exchange of wastes for submission to any of the operations numbered R1 to R11
- R13 Accumulation of material intended for any operations numbered R1 to R12

NOTE: Disposal ("D") operations are not relevant to the OECD Control System

MODES OF TRANSPORT (Block 11)	PACKAGING TYPES (Block 12)
R = Road	1. Drum
	2. Wooden Barrel
T = Train	3. Jerrican
	4. Box
S = Sea	5. Bag
	6. Composite Packaging
A = Air	7. Pressure receptacle
	8. Bulk
W = Inland Waterways	9. Other (Specify)

H NUMBER AND UN CLASS (Blocks 18 and 19)		
UN Class	H Number	Designation
1	H1	Explosive
3	H3	Inflammable liquids
4.1	H4.1	Inflammable solids
4.2	H4.2	Substances of wastes liable to spontaneous combustion
4.3	H4.3	Substances or waste which, in contact with water, emit inflammable gases
5.1	H5.1	Oxidising
5.2	H5.2	Organic peroxides
6.1	H6.2	Poisonous (acute)
6.2	H6.2	Infectious substances
8	H8	Corrosives
9	H10	Liberation of toxic gasses in contact with air or water
9	H11	Toxic (delayed or chronic)
9	H12	Ecotoxic
9	H13	Capable by means, after disposal, of yielding another material, e.g. leachate, which possesses any of the characteristics listed above

OECD COUNTRY CODES (Block 20)

Australia:	AU	Finland:	FI	Ireland:	IE	Netherlands:	NL	Sweden:	SE
Austria:	AT	France:	FR	Italy:	IT	New Zealand:	NZ	Switzerland:	CH
Belgium:	BE	Germany:	DE	Japan:	JP	Norway:	NO	Turkey:	TR
Canada:	CA	Greece:	GR	Luxembourg:	LU	Portugal:	PT	United Kingdom:	GB
Denmark:	DK	Iceland:	IS	Mexico:	MX	Spain:	ES	United States:	US

For the other countries ISO Standard 3166 abbreviations shall be used

26. SPECIFIC CONDITIONS ON CONSENTING TO THE MOVEMENT

THE INTERNATIONAL WASTE IDENTIFICATION CODE (IWC - BLOCK 15), THE OECD CLASSIFICATION LISTS OF WASTES DESTINED FOR RECOVERY OPERATIONS (AMBER, RED - BLOCK 16) AND THE CATEGORIES OF WASTE SUBJECT TO CONTROL (TABLE Y - BLOCK 17), AS WELL AS MORE DETAILED INSTRUCTIONS CAN BE FOUND IN A GUIDANCE MANUAL AVAILABLE FROM OECD

IMO DG Declaration Form

MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM

This form may be used as a dangerous goods declaration as it meets the requirements of SOLAS 74, chapter VII, regulation 4; MARPOL 73/78, Annex III, regulation 4.

1 Shipper/Consignor/Sender		2 Transport document number 3 Page 1 of pages 4 Shipper's reference 5 Freight forwarder's reference							
6 Consignee		7 Carrier (to be completed by the carrier)							
		SHIPPER'S DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the Proper Shipping Name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations.							
8 This shipment is within the limitations prescribed for: (Delete non-applicable) PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT		9 Additional handling information							
		CARGO AIRCRAFT ONLY							
10 Vessel/flight No. and date		11 Port/place of loading							
12 Port/place of discharge		13 Destination							
14 Shipping marks		* Number and kind of packages; description of goods Gross mass (kg) Net mass (kg) Cube (m ³)							
15 Container identification No./ vehicle registration No.		16 Seal number(s)		17 Container/vehicle size & type		18 Tare mass (kg)		19 Total gross mass (including tare) (kg)	
CONTAINER/VEHICLE PACKING CERTIFICATE I hereby declare that the goods described above have been packed/loaded into the container/vehicle identified above in accordance with the applicable provisions. MUST BE COMPLETED AND SIGNED FOR ALL CONTAINER/VEHICLE LOADS BY PERSON RESPONSIBLE FOR PACKING/LOADING					21 RECEIVING ORGANISATION RECEIPT Received the above number of packages/containers/trailers in apparent good order and condition, unless stated hereon: RECEIVING ORGANISATION REMARKS:				
20 Name of company			Haulier's name Vehicle reg. no.			22 Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE)			
Name/status of declarant			Signature and date			Name/status of declarant			
Place and date						Place and date			
Signature of declarant			DRIVER'S SIGNATURE			Signature of declarant			

* **DANGEROUS GOODS:**

You must specify: UN No., Proper Shipping Name, hazard class, packing group, (where assigned) marine pollutant and observe the mandatory requirements under applicable national and international governmental regulations. For the purposes of the IMDG Code, see 5.4.1.4.

† For the purposes of the IMDG Code, see 5.4.2.

Appendix II: List of Participants of ULABs Training

Wallis ULABs Handling and Packing

September 2nd 2015, Wallis, landfill site. Also e-waste training on September 10th.

Michaele Ieleneo

Sione Tuugamala

Petevo Tufale

Lolesio Toke

Soane Feleu

Visesio Uluika

Eneuo Luifou

Sosefo Malu

Futuna ULABs Handling and Packing

September 4th, 2015 Futuna Environment Service Warehouse, and also e-waste training on September 7th.

Fulilaava Atelea

Sokotava Atelea

Kauvaitupu Pelemantino

Niutoua Iasimimo

Taugamoaa Fasio

Didier Labrousse