



10. LABORATOIRE DES ECOLES





SOMMAIRE

<u>I - PRESENTATION DE L'ACTIVITE</u>	<u>3</u>
I.1 - PRINCIPALES OPERATIONS	3
I.2 - PRODUITS UTILISES	3
I.3 - GRANDEUR CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE	3
I.4 - RUBRIQUE ICPE ET ARRETE SPECIFIQUE A L'ACTIVITE	3
<u>II - REPRESENTATIVITE</u>	<u>4</u>
<u>III - REJETS, DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITE</u>	<u>5</u>
III.1 - PRINCIPALES OPERATIONS.....	5
III.1.1 - stockage, transvasement.....	5
III.1.2 - travaux pratiques.....	6
III.1.3 - nettoyage du materiel	8
III.1.4 - nettoyage des sols.....	9
III.2 - DONNEES DISPONIBLES SUR LES REJETS DE L'ACTIVITE	10
III.2.1 - Rappel des valeurs de rejets admissibles au réseau public d'assainissement.....	10
III.3 - SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PROBLEMATIQUE	11
III.4 - SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES LIEES A L'ACTIVITE	12
III.4.1 - Rejets de l'activité	12
A - Caractérisation des rejets	12
B - Paramètres de suivi des rejets	12
III.4.2 - Déchets de l'activité	12
III.4.3 - Produits dangereux de l'activité	12
III.4.4 - Impacts de l'activité sur les réseaux, les stations d'épuration et le milieu.....	13
<u>IV - SOLUTIONS POUR LE SECTEUR D'ACTIVITE.....</u>	<u>14</u>
IV.1 - SOLUTIONS POUR LES REJETS.....	14
IV.1.1 - Problématiques et solutions pour les rejets de l'activité.....	14
IV.1.2 - Schéma des solutions.....	15
IV.2 - DECHETS	16
IV.3 - GESTION DES PRODUITS DANGEREUX	17
<u>V - BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>18</u>



I - PRESENTATION DE L'ACTIVITE

I.1 - PRINCIPALES OPERATIONS

Ce secteur regroupe les écoles à partir de l'enseignement secondaire qui possèdent des laboratoires. Les établissements concernés sont des établissements d'enseignement technique et scientifique tel que : physique, chimie, biologie, mécanique, électronique, médecine...

Les principales opérations retenues sont :

-  Stockage/transvasement des produits utilisés
-  Travaux pratiques
-  Lavage du matériel
-  Lavages des sols.

Remarque : Les problématiques liées à la restauration ne font pas partie de cette fiche activité.

I.2 - PRODUITS UTILISES

-  Produits chimiques : solvants et réactifs
-  Produits organiques et anatomique divers (végétaux, animaux, humains) en biologie et médecine,
-  Composants électriques et électroniques
-  Produits radioactifs

I.3 - GRANDEUR CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE

-  Capacité du laboratoire en nombre d'étudiants
-  Nombres d'étudiants par an
-  Surface de laboratoire

I.4 - RUBRIQUE ICPE ET ARRETE SPECIFIQUE A L'ACTIVITE

Les laboratoires des écoles sont susceptibles d'être soumis à la réglementation ICPE en fonction de l'enseignement dispensé et par conséquent fonction des produits utilisés (emploi de produits dangereux) et des expériences réalisées (élevage d'animaux).



II - REPRESENTATIVITE

La représentativité est basée sur le nombre total d'établissements issu du « listing entreprises » de l'INSEE (données 2009) défini dans le périmètre de l'étude PME-PMI :

-  **24 secteurs d'activité**
-  **142 codes Naf**
-  **3687 établissements.**

NAF	Activité	Nombre d'entreprises		
		CALB	Chambéry M°	Autres
85.31Z	Enseignement secondaire général			
85.32Z	Enseignemt secondaire techn. ou profess.	2	17	
85.41Z	Enseignement post-secondaire non sup.	1		
85.42Z	Enseignement supérieur	10	20	
TOTAL	4/142	13/1162	37/2286	0/239
TOTAL CISAL		50/3687		
Représentativité		1%	2%	0%



III - REJETS, DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITE

III.1 - PRINCIPALES OPERATIONS

III.1.1 - STOCKAGE, TRANSVASEMENT

Description de l'opération

Les produits utilisés dans les laboratoires sont stockés dans des locaux et/ou armoires spécifiques séparés des salles de travaux pratiques.

Seuls les professeurs et les laborantins ont accès à ces salles pour la préparation des TP : préparation des produits, du matériel spécifique (microscope, verrerie de chimie, cartes électroniques...)

Lors des opérations de transvasement, il existe un risque de déversement accidentel.

Entrants

Eau

Pas d'eau utilisée dans cette opération.

Produits

Produits stockés (produits chimiques minéraux ou organique) (acides, bases, solvants) (dangereux)

Sortants

Rejets

Rejets accidentels de produits

Qualité :

Selon le produit déversé

Destination(s) pratiquée(s) :

Réseaux EU ou EP (à proscrire)

Déchets liquides

Pas de déchet liquide

Déchets solides

Emballages souillés

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire, reprise fournisseur, déchèterie.

Ordures ménagères (A proscrire)

Déchets d'emballage : Cartons, plastiques

Destination(s) pratiquée(s) :

Réutilisation, déchetterie, recyclage, prestataire.



III.1.2 - TRAVAUX PRATIQUES

Description de l'opération

Dans le cadre de formation, les étudiants réalisent des expériences scientifiques. Ces expériences sont réalisés en salle de TP essentiellement pour les domaines suivants : chimie, biologie, médecine, physique, électronique ...

Ces expériences génèrent une grande quantité de rejet et de déchets en fonction du type d'enseignement dispensé.

Les laboratoires de chimie génèrent beaucoup de rejet.

Entrants

Eau

Eau utilisé comme élément des expériences : eau solvant, eau de refroidissement, eau de bains...

Produits

Produits chimiques (souvent dangereux)

Hydrocarbures, produit radioactifs en physique, mécanique... (dangereux)

Produits organiques et anatomiques en biologie et médecine (souvent dangereux)

Sortants

Rejets

Eaux de refroidissement

Quantité :

Variable

Qualité :

Rejet peu chargé avec une température potentiellement supérieure à 30°C

Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EU

Solution aqueuse

Quantité :

Variable

Qualité :

Rejet issu de rinçage, séparation de phase (contient des résidus de solvants, de réactifs et de sels)

Paramètres de suivi

MEST, DBO5, DCO, pH, T°, salinité, paramètres spécifiques en fonction de l'activité.

Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EU

Déchets liquides

Mélange réactionnel (dangereux)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire

Réseau EU (A proscrire)

Déchets solides

Déchets d'emballages souillés (flacons vides, verreries cassées ...)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire

Déchets chimiques solides (Dangereux)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire



TRAVAUX PRATIQUES (SUITE)

Sortants

Déchets solides

Déchets biologiques solides (DAS)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire

Déchets radioactifs (Dangereux) :

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire

Déchets électriques et électroniques (DEEE)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire



III.1.3 - NETTOYAGE DU MATERIEL

Description de l'opération

Selon le type de produit utilisé lors des expériences (solvants, réactifs), le matériel de laboratoire est nettoyé :

-  soit à l'eau avec ou sans détergent
-  soit avec du solvant.

Le nettoyage s'effectue à l'évier ou à l'aide d'un lave -vaisselle de laboratoire.

Entrants

Eau

Eau potable

Produits

Détergents dégraissants ou désinfectants (dangereux)
Solvants (dangereux)

Sortants

Rejets

Eaux de nettoyage du matériel à l'eau

Quantité :

Variable

Qualité :

Rejet potentiellement chargé en MES, en résidus de solvants et réactifs et détergents

Paramètres de suivi :

MEST, DBO5, DCO, pH, T°, Détergent, MI, paramètres spécifiques selon l'expérience qui précède.

Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EU (à proscrire dans certains cas)

Déchets liquides

Déchets chimiques : nettoyage au solvant (Dangereux)

Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire

Déchets solides

Pas de déchet solide



III.1.4 - NETTOYAGE DES SOLS

Description de l'opération

Le nettoyage des sols se fait généralement à l'aide d'une serpillière.

Entrants

Eau

Eau potable

Produits

Détergents dégraissants ou désinfectants (dangereux)

Sortants

Rejets

Eaux de nettoyage des sols

Quantité :

De l'ordre de quelques litres par salle

Qualité :

Rejet chargés en MES et détergent

Paramètres de suivi :

MEST, DBO5, DCO, pH, Ntk, Ptot, Détergent et MI

Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EU

Réseau EP (A proscrire)

Déchets liquides

Pas de déchet liquide

Déchets solides

Pas de déchet solide



III.2 - DONNEES DISPONIBLES SUR LES REJETS DE L'ACTIVITE

Pas de données disponibles pour cette activité.

III.2.1 - RAPPEL DES VALEURS DE REJETS ADMISSIBLES AU RESEAU PUBLIC D'ASSAINISSEMENT

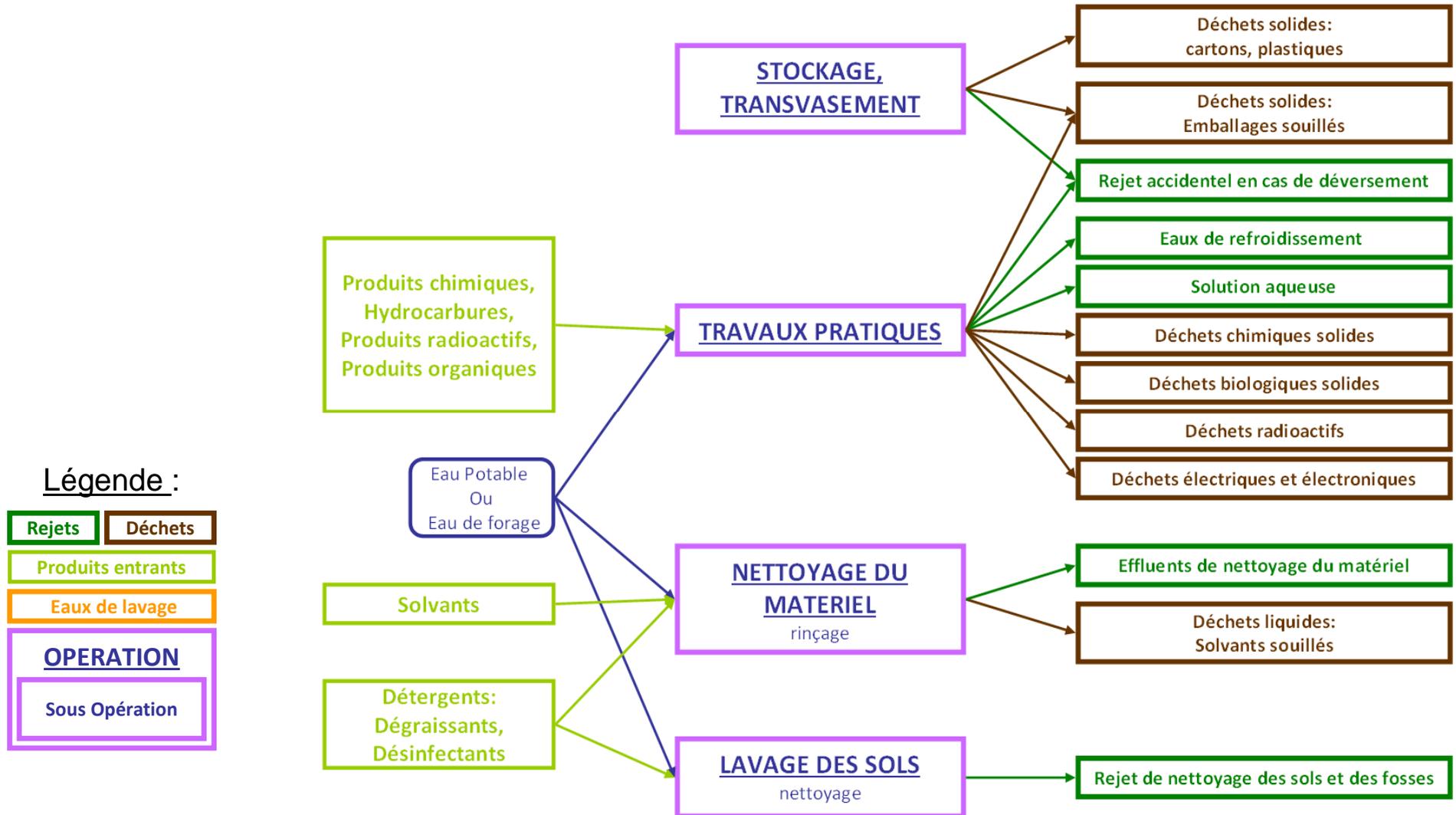
Règlement d'assainissement (eaux usées)							
	pH	T en °C	MEST en mg/l	DCO en mgO ₂ /l	DBO ₅ en mgO ₂ /l	DCO/DBO ₅	Ntk en mg/l
Chambéry Métropole	5,5<pH<8,5	< 30	1000	1500	800	<3	150
CALB	5,5<pH<8,5	< 30	1000	1500	800	<3	150

Règlement d'assainissement (eaux usées)			
	HCT en mg/l	Autre métal en mg/l	Métaux lourds ⁽²⁾ en mg/l
Chambéry Métropole	5	5	15
CALB	5	2	15

⁽²⁾ : Métaux lourds (Zn²⁺, Cu²⁺, Ni²⁺, Al³⁺, Fe²⁺, Cr⁶⁺, Cr³⁺, Cd²⁺, Pb²⁺, Sn²⁺)



III.3 - SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PROBLEMATIQUE





III.4 - SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES LIÉES À L'ACTIVITÉ

III.4.1 - REJETS DE L'ACTIVITÉ

A - CARACTÉRISATION DES REJETS

Les rejets de l'activité sont susceptibles d'avoir les caractéristiques suivantes :

- Rejets chargés en MES
- Rejets chargés en matières organiques (laboratoire de chimie et biologie)
- Rejets chargés en hydrocarbures et métaux (laboratoire de physique)
- Rejets chargés en graisses (laboratoire biologie, médecine).

B - PARAMÈTRES DE SUIVI DES REJETS

Les principaux paramètres de suivi des rejets sont donc :

- pH,
- MES,
- DCO,
- DBO5,
- Ntk,
- Ptot,
- SEH ou SEC (laboratoire biologie, médecine),
- HCT et métaux (laboratoire de physique),
- Température.

III.4.2 - DÉCHETS DE L'ACTIVITÉ

Sur ce secteur d'activité une grande diversité de déchets est rencontrée :

- Déchets d'activités de soins (dangereux et non dangereux)
- Déchets radioactifs (dangereux)
- Déchets électriques (dangereux)
- Autres déchets Dangereux : produits chimiques, emballages souillés ...

III.4.3 - PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITÉ

Au niveau des laboratoires, un grand nombre de produit dangereux est présent :

- Acides et bases
- Solvants
- Hydrocarbures
- Produits à risque infectieux
- Produits à risque radioactifs.



III.4.4 - IMPACTS DE L'ACTIVITE SUR LES RESEAUX, LES STATIONS D'EPURATION ET LE MILIEU

Evaluation de la problématique :

	nulle		faible		Moyenne		Forte
--	-------	--	--------	--	---------	--	-------

OPERATIONS	IMPACT											
	RESEAUX EAUX USEES			RESEAUX EAUX PLUVIALES			STATION			MILIEU		
	Obturation	Dégradation physico-chimique	Personnel d'intervention	Obturation	Dégradation physico-chimique	Personnel d'intervention	Prétraitements	Traitement biologique	Boues	Physique	Nutritif	Toxique
Rejets accidentels		X	X				X	X	X			
	Risque de dégradation du réseau par des rejets corrosifs et d'intoxication du personnel par des rejets toxiques						Risque de dysfonctionnement de la station sur l'ensemble des étapes de traitement					
Eaux de refroidissement												
Travaux Pratiques : solution aqueuse	X	X	X					X				
	Risque d'encombrement des réseaux par des rejets chargés en MES Risque de dégradation du réseau par des rejets corrosifs et d'intoxication du personnel par des rejets nocifs						Risque de dysfonctionnement du traitement biologique par des rejets toxiques					
Travaux Pratiques : mélange réactionnel (mauvaises pratiques)	X	X	X					X				
	Risque d'encombrement des réseaux par des rejets chargés en MES Risque de dégradation du réseau par des rejets corrosifs et d'intoxication du personnel par des rejets toxiques						Risque de dysfonctionnement du traitement biologique par des rejets toxiques					
Lavage du matériel de laboratoire		X	X				X	X	X			
	Risque de dégradation du réseau par des rejets corrosifs et d'intoxication du personnel par des rejets nocifs						Risque de dysfonctionnement de la station sur l'ensemble des étapes de traitement					
Lavage des sols	X			X			X			X		X
	Risque d'encombrement des réseaux			Risque d'encombrement des réseaux			Risque de formation de mousse			Risque de formation de mousse et Risque d'altération du développement de la faune aquatique avec des rejets chargés en hydrocarbures		



IV - SOLUTIONS POUR LE SECTEUR D'ACTIVITE

IV.1 - SOLUTIONS POUR LES REJETS

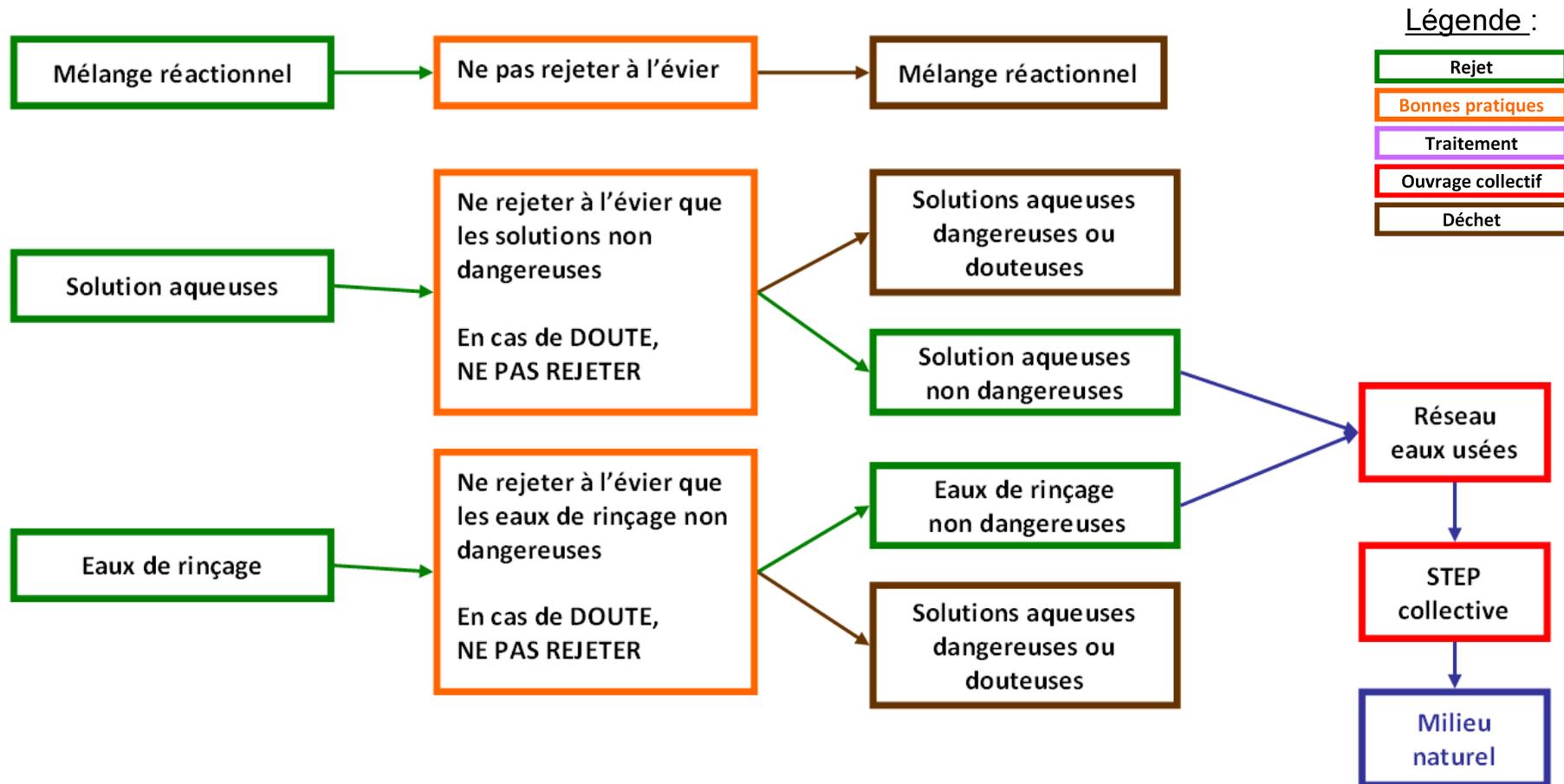
IV.1.1 - PROBLEMATIQUES ET SOLUTIONS POUR LES REJETS DE L'ACTIVITE

Rejets de l'activité	Caractéristiques des rejets	Bonnes pratiques et solutions d'amélioration	Solution de traitement des rejets.
Rejet accidentel	pH acide ou basique, Présence de produits dangereux.	Sans objet	Voir fiche solution « pollution accidentelle »
Eaux de refroidissement	Rejets peu chargés	Sans impact	Sans impact
TP : mélange réactionnel	Solvants, hydrocarbures, MES, présence de produits dangereux.	Ne pas rejeter. Trier ces déchets liquides par types dans des bidons séparés (voir gestion des déchets)	Sans objet
TP : Solutions aqueuses	MES, pH acide ou basique, présence de produits dangereux.	Rejeter à l'évier du laboratoire uniquement les solutions aqueuses non dangereuses. En cas de doute, ne pas rejeter.	Sans objet
Lavage du matériel de laboratoire	Faiblement chargés en solvants, produits dangereux.	Rejeter à l'évier du laboratoire uniquement les eaux de rinçage non dangereuses. En cas de doute, ne pas rejeter.	Sans objet
Lavage des sols	MES, détergents.	Rejeter au réseau d'eaux usées.	Sans objet

Remarque : Il est rappelé que tout branchement d'eaux usées non domestiques au réseau d'assainissement collectif (eaux usées et eaux pluviales) doit être pourvu d'un regard de contrôle implanté en limite de propriété (voir fiche solution « Regard de contrôle »).



IV.1.2 - SCHEMA DES SOLUTIONS





IV.2 - DECHETS

Légende :

Non concerné
Autorisé
Autorisé si accepté
Interdit

Déchets de l'activité laboratoire des écoles								
Type de déchets	Stockage	Collecte				Solution de traitement		
		Ordures ménagère	Apport en déchetterie	Prestataire	Reprise fournisseur	Valorisation	Traitement	Mise en décharge
Déchets non dangereux								
Emballages	Tri par catégorie					Réemploi, Recyclage	Incinération avec valorisation énergétique	
Verre	Tri par type de matériau					Réemploi, Recyclage	Incinération	
Déchets dangereux								
Emballages souillés	Stockage sur rétention et à l'abri des eaux pluviales					Rénovation	Valorisation énergétique	
Mélanges réactionnels	Stockage dans des bidons séparés par type (acide, base, halogéné ou non)							
Chiffons et absorbants souillés	Stockage sur rétention et séparément des déchets non souillés					Réemploi	Incinération	
Solvants usés	Stockage sur rétention dans emballage fermé					Valorisation matière (régénération), Recyclage (fontaine à solvant)	Incinération	
DEEE	Ne pas stocker avec les ordures ménagères					Réutilisation après remise en état, Recyclage et valorisation de matière	Incinération avec valorisation énergétique	
Déchets d'activités de soins : Médicaments et produits vétérinaires, piquants, tranchants coupants	Ne pas mélanger aux ordures ménagères et aux déchets à risques infectieux (DASRI), Stockage dans un emballage à usage unique		Non accepté sur le territoire du CISALB				Filière spécialisée	
Déchets d'activités de soins à risque infectieux (dangereux et non dangereux)	Stockage dans un emballage à usage unique		Non accepté sur le territoire du CISALB	Medibus			Filière spécialisée	

Voir la fiche solution «Déchets »



IV.3 - GESTION DES PRODUITS DANGEREUX

	Dangereux	Non Dangereux	Commentaires
Produits chimiques divers : solvants, réactifs...	X		Présence de base, d'acide, de comburant, de produits inflammables et de produits toxiques
Produits organiques et anatomiques divers	X	X	Risque infectieux
Produits radioactifs	X		Rayon ionisant
Recommandations	<p>Les acides et les bases ne doivent pas être stockés ensemble.</p> <p>Les produits inflammables et les comburants ne doivent pas être stockés ensemble.</p> <p>Respecter les consignes de la fiche de donnée sécurité pour toute manipulation de produit toxique.</p> <p>Voir les recommandations de stockage des produits inflammables dans la fiche solution « produits dangereux » : local ventilé, moyen de protection contre l'incendie à proximité du local ...</p>		

Voir la fiche solution «Produits Dangereux » pour les préconisations de stockages



V - BIBLIOGRAPHIE

- | | | | |
|--------|---|------|------|
| 10.01. | Le stockage des produits chimiques de laboratoire | INRS | 2007 |
| 10.02. | Manipulations dans les laboratoires de chimie | INRS | 2005 |