


**Présentation de EGIS EAU
(Groupe EGIS)**

**Les études technico-économiques de
réduction de substances dangereuses
dans les rejets aqueux (ETE)**

La démarche 3RSDE

Réunion d'informations
Le 11 mars 2011


Laurent JULVEZ
E-mail : laurent.julvez@egis.fr



1

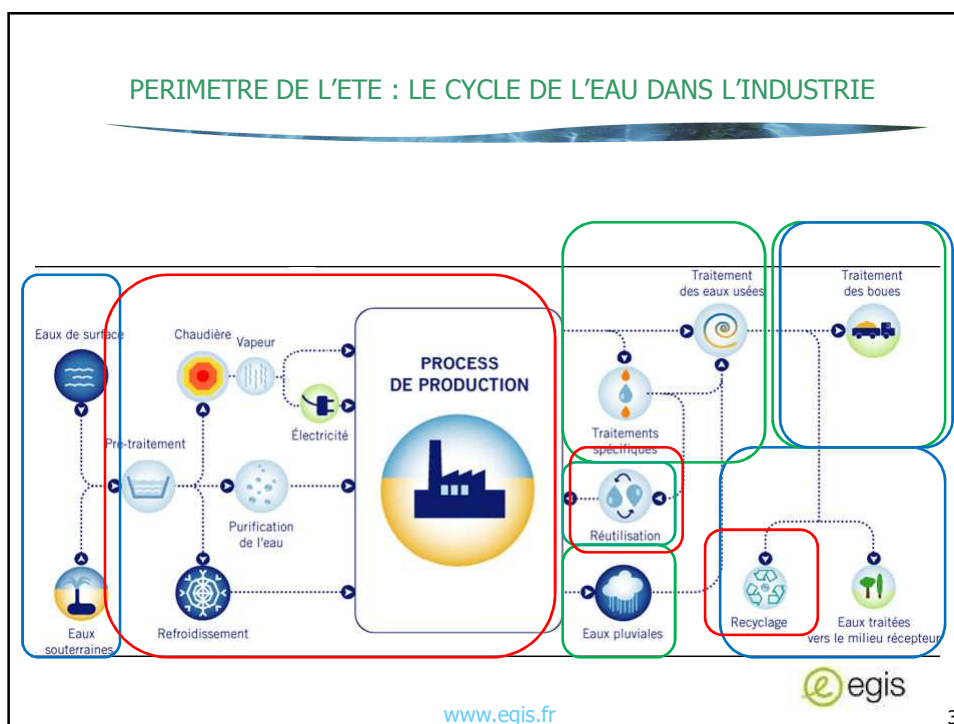
Objectifs principaux des ETE

- Connaître la nature, l'importance et l'impact des substances émises par l'établissement.
- Examiner sans a priori toutes les techniques visant à prévenir les émissions provenant de l'installation ou, si cela n'est pas possible, à les réduire.
- Proposer un plan de réduction ou suppression des substances, argumenté techniquement et économiquement.
- Fournir les éléments d'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des actions envisagées au regard des enjeux et objectifs locaux, régionaux et nationaux.



www.egis.fr

2



Les études technico-économiques de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (1/4)

Ces études doivent porter notamment sur :

- la nature, l'importance et l'impact des substances émises par l'établissement
- La caractérisation des flux,
- La recherche de l'origine des substances dans les ateliers,
- La configuration des réseaux d'évacuation du site,
- Les moyens de réduction d'émission...
- Le retour sur les études transversales pour un secteur d'activité (notamment via les groupe IETI)...

Les études technico-économiques de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (2/4)

- Les gains escomptés en terme de rejets.
- Les coûts et délais de réalisation associés aux différentes actions possibles.
- L'élimination des effets croisés (éviter le transfert des substances dangereuses vers les boues, les déchets, les rejets atmosphériques...).
- Cohérence et efficacité...avec le meilleur usage de l'euro dépensé.
- Des études comparables en termes de structure et de forme pour faciliter la validation par les services des installations classées et les agences de l'eau et assurer l'uniformité des prestations.

www.egis.fr



5

Les études technico-économiques de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (3/4)

- Examiner sans a priori toutes les techniques visant à prévenir les émissions provenant de l'installation ou, si cela n'est pas possible, à les réduire.
- Proposer un plan de réduction, voire de suppression, des substances, argumenté techniquement et économiquement.
- Fournir les éléments d'évaluation de l'efficacité et de l'efficacité des actions envisagées au regard des enjeux et objectifs locaux, régionaux et nationaux.

www.egis.fr



6

Les études technico-économiques de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (4/4)

- Une structure du rapport d'étude et un contenu imposés.
- Présenter les tableaux sous une forme imposée :
 - Concentrations,
 - Flux
 - Coûts
 - Efficacité : performances épuratoires
 - Efficience : coût/gramme de polluant.

www.egis.fr



7

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (1/6)

Il apparaît nécessaire que le rapport d'étude comprenne :

- Une description de façon simplifiée des principales activités (type d'activité, quantité de produits finis...),
- Une description de façon simplifiée des réseaux d'eau (process, refroidissement ...) et leur destination (milieu récepteur),
- Etat des matières premières entrantes,
- Etude du process industriel,
- Etude du cycle de l'eau dans le process industriel,
- Etude du process épuratoire en place,
- Un état des modifications d'activité intervenues depuis la première étape de mesure de la RSDE, pour les sites ayant participé à la démarche, ou les actions réalisées pour traiter un problème mis en exergue et les objectifs atteints (ceci concerne uniquement les évolutions impactant le rejet des substances précédemment quantifiées),

www.egis.fr



8

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (2/6)

- les résultats analytiques par substance en concentration et en flux + débit avec validation de ces données,
- Un Constat des flux et relations avec le milieu récepteur,
- Un classement des substances par flux avec comparaison aux seuils environnementaux et aux prescriptions réglementaires,
- Un rappel de l'exutoire des substances recherchées et quantifiées,
- Définition de la liste des substances à supprimer ou à réduire pour atteindre l'objectif prescrit (selon substances et/ou NQE) en intégrant un arbitrage sur l'impact local de chaque substance, les flux émis et la contribution relative de l'industriel, les substances déjà soumises à autosurveillance avant RSDE, les objectifs nationaux de réduction et les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de réduction ou de suppression, la « facilité » à réduire certains flux, etc. : on se focalise sur 4 à 5 molécules maximum dans le cadre de ces études.

www.egis.fr



9

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (3/6)

- Recherche de la provenance des substances
 - Bibliographie,
 - Investigations analytiques.
- Une étude faite obligatoirement pour chaque substance afin d'expliquer sa présence au niveau du rejet en veillant en particulier à étudier :
 - sa recherche dans les flux en entrée de site (recherche dans les matières premières, dans les produits utilisés ou dans l'eau d'appoint...).
 - et sa recherche ou sa mise en oeuvre et son utilisation dans le process :
 - la molécule est-elle générée fatalement dans un process de production ?
 - est-elle incorporée dans un produit fini en tant que matière première ou intermédiaire réactionnel ?
 - est-elle un sous produit de réaction, un solvant ? ...
 - il s'agit ici aussi de pouvoir tracer la molécule sur le site et d'identifier le process générateur de l'émission de la substance...
 - Et enfin son devenir (existe-t-il une gestion particulière de la molécule, est-elle ségréguée en tant que déchet ou gérée avec l'ensemble des effluents industriels ?) ...

www.egis.fr



10

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (4/6)

- Les solutions envisageables de substitution, d'élimination, de réduction ou de traitement en fonction des objectifs de suppression ou de réduction propre à chaque substance.
- Recherche des solutions réduction/suppression
 - En amont,
 - Dans le process,
 - End of pipe (traitement in situ ou traitement déporté).
- Un état des perspectives d'évolution de l'activité pouvant impacter le rejet de substances dangereuses,
- L'existence ou non de réseaux séparatifs, voire sélectifs,
- Pour les sites complexes (sites de grande taille, ancienne plate-forme, sites présentant des problématiques spécifiques), il conviendra également d'étudier l'identification des produits ou substances pouvant entraîner des pollutions en substances dangereuses au milieu naturel via d'autres voies que celles étudiées (réseaux pluvial ou de refroidissement, zones de ruissellement à risque...) et les risques de transfert au milieu aquatique (état des réseaux ...),
- Pour les installations IPPC : évaluation de la situation par rapport aux MTD,



www.egis.fr

11

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (5/6)

- Prise en compte de la dimension locale (impact sur le milieu, contributeur significatif) quant aux scénarii de réduction à mettre en œuvre.
- Etude technico/économique : Substitution de produits (changement de réactif et/ou changement matières premières), réduction à la source, changement de procédé (données clients ou branche), collecte et traitements complémentaires des rejets (spécifique ou global).
- Les éléments des études transversales pour un secteur d'activité (notamment via les groupes IETI)...
- Détermination du scénario de réduction/suppression de rejet de SDE à mettre en œuvre en prenant en compte la dimension locale (impact sur le milieu, contributeur significatif).



www.egis.fr

12

Les éléments de l'étude technico-économique de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (6/6)

- Les gains escomptés en terme de rejets.
- Prise en compte de la contribution de la STEP urbaine le cas échéant à la réduction des rejets de substances dans le milieu lors de l'ETE.
- D'éventuels essais laboratoire d'élimination des polluants pour valider les procédés épuratoires retenus (traitement membranaire type UF + CAG, ozonation, lits fluidisés...).
- L'évaluation et l'élimination des éventuels effets croisés (éviter le transfert des substances dangereuses vers les boues, les déchets, les rejets atmosphériques...).
- Définition des actions qui ne sont pas mises en œuvre du fait de rapport coût/efficacité non pertinent ou d'effets croisés.
- Les coûts et délais de réalisation associés aux différentes actions possibles (détermination de l'efficacité de l'action engagée) avec l'argumentation :
 - Pertinence, effets croisés, coûts,
 - Efficacité,
 - Efficience.
- Le planning de réalisation des actions de suppression et de réduction des SDE avec les différents phasages (Plan d'actions).

www.egis.fr



13

Questions à se poser pour les études 3RSDE :

- La substance est-elle attribuable au procédé industriel, aux produits utilisés (process, nettoyage, activités connexes type entretien espaces verts...) ?
- Existe-t-il une contamination par les eaux d'alimentation du process ?
- La substance retrouvée est elle représentative de la totalité du secteur ou est ce un contributeur isolé nécessitant une action ciblée (attention à la représentativité de l'échantillon d'industriels étudié par rapport à l'échelle nationale lors de la première campagne RSDE) ?

www.egis.fr



14

Quatre (4) voies d'études pour 3RSDE :

- La substitution du produit ou de la molécule en cause,
- la dépollution à la source dans les ateliers,
- la récupération des pollutions toxiques sous forme concentrée pour traitement en centre spécialisé,
- le traitement des effluents ou l'amélioration des dispositifs actuels.

TRAME DU RAPPORT (1/2)

- Introduction et cadre de l'étude.
- Présentation de l'entreprise.
- Flux des substances dangereuses concernées.
- Milieu récepteur.
- Etude critique des résultats analytiques.
- Recherche documentaires des sources des substances concernées.
- Investigations : Hypothèses et vérifications analytiques en remontant les flux aqueux.
- Analyse des résultats et provenances trouvés, et provenances non trouvées des substances dangereuses émises.
- Examen des solutions, au plus près de la source.
- Inventaire des solutions de traitement, sans a priori, sans omettre les actions déjà réalisées depuis la campagne RSDE1.
- Inventaire des actions réalistes et non réalistes (avec argumentation).
- Essais laboratoires sur les choix de filières de traitement.

TRAME DU RAPPORT (2/2)

- Argumentation sur la faisabilité technique.
- Argumentation sur la faisabilité économique.
- Association avec le projet industriel et ses évolutions prévisibles.
- Argumentation sur un délai raisonnable de réalisation.
- Argumentation sur la pertinence environnementale au regard de l'importance du flux et de l'effet sur l'état du milieu récepteur.
- Argumentation sur la faisabilité technique.
- Argumentation sur la faisabilité économique
- Compatibilité des solutions avec le projet industriel et ses évolutions prévisibles.
- Argumentation sur le planning avec un délai raisonnable de réalisation.
- Argumentation sur la pertinence environnementale du projet au regard de l'importance du flux et de l'effet sur l'état du milieu récepteur.
- Proposition d'un Plan phasé de réduction/suppression de rejet de SDE.
- Conclusion.



www.egis.fr

17

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (1/7)

- **Présentation de l'entreprise :**
 - Raison sociale et coordonnées de l'entreprise (adresse, mail, téléphone, interlocuteurs...).
 - Données administratives et situation réglementaire.
 - Description simplifiée des procédés de fabrication et des process divers en relation avec l'émission eau (ne pas oublier les voies de transfert atmosphériques, pluviaux ...) avec synoptique de représentation des activités.
 - Synoptique des usages de l'eau sur le site.
 - Etude de la configuration des réseaux d'évacuation du site (avec représentation synoptique des circuits et des réseaux sur le site).
 - Etude simplifiée des process épuratoires sur le site.
 - Rappel de l'exutoire des substances polluantes.
 - Description des matières premières utilisées et des produits de fabrication.
 - Evolution prévisible de l'entreprise.
- **Flux des substances dangereuses concernées (sur la base d'un format obligatoire et imposé de tableau) :**
 - Concentrations sortie établissement industriel.
 - Caractérisation des Flux sortie établissement industriel.
 - Flux entrée ouvrage épuratoire.
- **Milieu récepteur :**
 - Pluvial.
 - Epandage.
 - Réseau.
 - Milieu (débit, qualité si connue).
 - Autre flux de substances déjà connues sur ce milieu récepteur.
 - Etat des SD du milieu récepteur.
 - Relation rejet/état du milieu.



www.egis.fr

18

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (2/7)

- **Etude critique des résultats analytiques (validation des données de base) :**
 - Analyse de la pertinence des résultats (variabilité des résultats par paramètre et comparaison par rapport aux autres entreprises exerçant la même activité).
 - Modalités de prélèvements.
 - Modalités de confection, de conservation et de transport des échantillons.
 - Etude de la relation entre les concentrations/les flux mesurés et l'activité (périodicité de l'activité).
- **Classement des substances observées dans les rejets du site par flux avec comparaison par rapport aux seuils environnementaux et réglementaires.**
- **Définition de la liste précise des substances à supprimer ou à réduire pour atteindre l'objectif prescrit** (selon substances et/ou NQE) en intégrant un arbitrage sur l'impact local de chaque substance, les flux émis et la contribution relative de l'industriel, les substances déjà soumises à autosurveillance avant RSDE, les objectifs nationaux de réduction et les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de réduction ou de suppression, la « facilité » à réduire certains flux, etc. : on se focalise sur 4 à 5 molécules maximum dans le cadre de ces études.
- **Recherche documentaire des sources et de la provenance des substances concernées :**
 - Bibliographie.
 - Fiches technico-économiques INERIS.
 - Syndicats, organismes professionnels, centres techniques.
 - Fournisseurs, fiches de donnée de sécurité.
- **Investigations analytiques** (hypotheses et vérifications analytiques en remontant les flux aqueux afin de déterminer l'origine des substances dans les ateliers – tracer la molécule sur le site et identifier le process générateur de l'émission de la substance) :
 - Eau brute.
 - Analyse des fluides au plus près des procédés (bains de traitement neufs et usés, lessives, lavage des sols, intermédiaires réactionnels...).
 - Recherche sur les matériaux manipulés (bois traités, peintures, pièces lavées ...).
 - Est-ce un sous-produit de réaction ?

www.egis.fr



19

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (3/7)

- **Analyse des résultats et provenances des substances dangereuses émises.**
- **Etude sur le devenir de la substance étudiée :** étude des modalités de gestion de la molécule (molécule ségréguée en tant que déchet ou gérée avec l'ensemble des effluents industriels...).
- **Examen des solutions, au plus près de la source (technique, coûts d'investissement et de fonctionnement, efficacité, efficience), sans a priori, sans omettre les actions déjà réalisées depuis la campagne RSDE1 :**
 - Réduction de l'emploi de la substance.
 - Substitution de produit chimique.
 - Substitution de procédé (évaluation de la situation par rapport aux MTD).
 - Réduction de l'entraînement de substance vers l'eau.
 - Stockage, manipulation des produits, traitement de l'air, collectes sélectives.
 - Gestion des déchets.
 - Gestion des effets croisés.
- **Etude de la pertinence de la mise en place d'une ségrégation ou d'une sélectivité des réseaux du site.**
- **Inventaire des solutions de traitement, sans a priori, sans omettre les actions déjà réalisées depuis la campagne RSDE1 :**
 - Retour sur les études transversales IETI par secteur d'activité et retour sur le projet AMPERES.
 - Collecte sélective.
 - Traitement au plus près de l'émission.
 - Traitement final avant rejet.
 - Déchets engendrés et effets croisés.

www.egis.fr



20

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (4/7)

- Etude des solutions de traitement in situ (station sur site) ou des solutions de traitement déporté (enlèvement des effluents et traitement en centre agréé) avec prise en compte dans l'étude de la contribution de la STEP urbaine dans le cas de rejets industriels dans le réseau d'assainissement.
- Réalisation d'essais laboratoires (tests membranaires type UF/NF/OI, CAG/CAP, tests d'ozonation, SBR...), voire d'essais pilotes, pour valider et affiner les solutions potentielles de traitement in situ.
- Inventaire des actions réalistes et non réalistes (avec argumentation détaillée) : examen sans a priori de toutes les techniques visant à prévenir, réduire, voire supprimer, les émissions provenant du site industriel.

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (5/7)

- Pour chaque action réaliste, éditer un tableau avec un format imposé (pour faciliter l'exploitation des résultats par les DREAL et les AE au niveau national) :
 - Substance(s) concernée(s).
 - Concentrations.
 - Flux avant actions.
 - Flux après actions.
 - Effets croisés.
 - Gains escomptés sur le milieu (de façon à déterminer l'efficacité du projet):
 - En g/jour.
 - En % du rejet par l'entreprise de la substance considérée.
 - En % des rejets connus sur le milieu récepteur pour la substance considérée.
 - En % du flux constaté dans le milieu.
 - Coûts associés aux différentes actions possibles (de façon à déterminer l'efficacité du projet):
 - Investissement en €.
 - Investissement en €/g gagné.
 - Fonctionnement en €.
 - Fonctionnement en €/g gagné.
 - Délais de réalisation associés aux différentes actions possibles (phasage des opérations et définition des différents jalons du planning global).

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (6/7)

- Argumentation sur la faisabilité technique de l'opération.
- Argumentation sur l'élimination des éventuels effets croisés de façon à éviter le transfert de substances dangereuses vers les boues, les déchets, les rejets atmosphériques...).
- Argumentation sur la faisabilité économique de l'opération.
- Compatibilité des solutions avec le projet industriel et ses évolutions prévisibles (proposition d'un plan d'actions réaliste avec une synthèse des éléments techniques et économiques et étude des perspectives d'évolution de l'activité pouvant impacter le rejet des substances étudiées).
- Argumentation sur le planning avec un délai raisonnable de réalisation (prise en compte des contraintes nationales, locales... et des contraintes techniques et financières du site).

www.egis.fr



23

Détail des éléments que doit contenir un rapport ETE (7/7)

- Argumentation sur la pertinence environnementale du projet au regard de l'importance du flux et de l'effet sur l'état du milieu récepteur (présentation des éléments d'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des actions envisagées au regard des enjeux locaux, régionaux et nationaux).
- Proposition d'un Plan phasé de réduction/suppression de SDE à soumettre à la DREAL et à l'AE.
- Conclusion de l'étude ETE avec mise en avant de la cohérence du projet, de son efficience (meilleur usage de l'euro dépensé) et des résultats escomptés en terme de réduction de rejets de SDE.

www.egis.fr



24

GROUPE DE TRAVAIL ETUDES TECHNICO ECONOMIQUES RSDE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

www.egis.fr



25