

# Positionnement du projet de traitement de déchets de TSN au regard des documents BREF applicables

L'ensemble des documents BREF cités au sein du BREF WT (traitement de déchets), qui correspond à la rubrique ICPE principale du projet (3510), et éventuellement applicables au projet, sont présentés au sein du tableau ci-dessous.

L'éventuelle applicabilité de ces documents y est étudiée. Le cas échéant, le positionnement du projet au regard des MTD composant le document BREF est présenté dans la suite du présent document.

Le périmètre IED concerne exclusivement le projet porté par TSN, qui consiste à la réception et au traitement des effluents de lavage issus du site de Gonfreville l'Orcher, ainsi que les installations s'y rapportant (installations de traitement des effluents).

| BREF  | Situation du site au regard du BREF   | Application au projet de TSN |
|---|---|------------------------------|
| CWW - Systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique (mai 2016) | Ce document concerne le traitement d'eaux résiduaires rejetées par une installation dans laquelle sont exercées des activités couvertes par l'annexe I, point 4, de la directive 2010/75/UE. Lesdites installations sont celles de l'industrie chimique (fabrication de produits chimiques, d'engrais, d'explosifs, de produits phytosanitaires et pharmaceutiques) ; par conséquent, le projet porté par TSN n'est pas concerné par ce document. De plus, le projet ne relève pas de la rubrique 3710 de la nomenclature ICPE. | Non                          |
| ECM - Aspects économiques et effets multi-milieux (juillet 2006)  | Ce BREF vise principalement à contribuer à la détermination des MTD et à l'élaboration des BREF, et n'entre ainsi pas en compte dans le cadre du réexamen. Il constitue uniquement un document de référence.  | Non                          |

| BREF  | Situation du site au regard du BREF   | Application au projet de TSN |
|---|---|------------------------------|
| EFS - Emissions dues au stockage des matières dangereuses ou en vrac (juillet 2006) | Ce BREF traite des émissions associées aux stockages de produits dangereux en vrac. Le projet porté par TSN ne comportant pas de bac de stockage permanent de déchets (ceux-ci ont pour vocation à être traités directement au sein de la station d'épuration), ce document BREF ne nécessite pas d'être analysé au regard du projet. | Non                          |
| ENE - Efficacité énergétique (février 2009)   | Ce BREF traite des techniques en matière d'efficacité énergétique et d'utilisation des ressources permettant de prévenir ou réduire la pollution, et est transversal à différents types d'activités. L'analyse de ce BREF sera faite au regard du projet, constituant le périmètre IED étudié ici.                                    | Oui                          |
| ROM - Principes généraux de surveillance (août 2018)                                | Ce BREF vise principalement à contribuer à la détermination des MTD et à l'élaboration des BREF concernant les émissions des installations, et n'entre ainsi pas en compte dans le cadre du réexamen. Il constitue uniquement un document de référence. Le contrôle des émissions est par ailleurs couvert par le BREF WT.            | Non                          |
| CLM – Production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium (avril 2013)           | Ce secteur d'activité n'est pas l'objet du projet porté par TSN ; par conséquent, ce document ne sera pas étudié.   | Non                          |
| IRPP – Elevage intensif de volailles ou de porcs (février 2017)                     | Ce secteur d'activité n'est pas l'objet du projet porté par TSN ; par conséquent, ce document ne sera pas étudié.   | Non                          |

## WT – Traitement des déchets (2018)

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---|---|---|
| <b>1. CONCLUSIONS GENERALES SUR LES MTD</b>         |   |   |
| <b>1.1. Performances environnementales globales</b> |   |   |
| <b>MTD 1</b>  | <b>MISE EN OEUVRE D'UN SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (SME)</b><br><b>Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) présentant toutes les caractéristiques suivantes :</b> |   |
|   | <p>I. Engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau ;</p> <p>II. Définition, par la direction, d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation ;</p>   | <p>Le site TSN de Sandouville dispose d'une certification Qualité – ISO 9001, qui porte la démarche QSE de la société.</p> <p>La société TSN dispose d'une politique Qualité Sécurité Environnement, qui implique l'ensemble des salariés y compris la direction de l'établissement. Ainsi, le directeur du site est le maître d'œuvre dans l'organisation de la démarche QSE de l'établissement. Il assure ainsi le management de l'amélioration continue du site en matière d'environnement, notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantissant la conduite des activités en conformité avec les exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter au titre de la réglementation ICPE,</li> <li>- garantissant des conditions de travail favorables à la préservation de l'intégrité des salariés, de l'environnement et de la satisfaction des clients,</li> <li>- veillant à la disponibilité des infrastructures et des équipements nécessaires à l'exploitation des activités en conformité avec les exigences QSE.</li> </ul> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
|         | <p>III. Planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement ;</p> <p>IV. Mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) organisation et responsabilité ;</li> <li>b) recrutement, formation, sensibilisation et compétence ;</li> <li>c) communication ;</li> <li>d) participation du personnel ;</li> <li>e) documentation ;</li> <li>f) contrôle efficace des procédés ;</li> <li>g) programmes de maintenance ;</li> <li>h) préparation et réaction aux situations d'urgence ;</li> <li>i) respect de la législation sur l'environnement ;</li> </ul>   | <p>La politique environnementale concerne l'ensemble des activités et processus sur le site, ainsi que le projet de traitement des effluents aqueux externes.</p> <p>Au travers de chacun des processus, le système qualité en place permet de cibler différents aspects : organisation, communication, documentation, contrôle des procédés, programmes de maintenance, respect de la réglementation environnementale (dont ICPE), gestion des situations de crise, etc.</p>   |
|         | <p>V. Contrôle des performances et prise de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) surveillance et mesure (voir également le rapport de référence du JRC relatif à la surveillance des émissions dans l'air et dans l'eau provenant des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles — ROM) ;</li> <li>b) mesures correctives et préventives ;</li> <li>c) tenue de registres ;</li> <li>d) audit interne ou externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour ;</li> </ul> <p>VI. Revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction ;</p> <p>VII. Suivi de la mise au point de technologies plus propres.</p> | <p>Les mesures environnementales sont et seront réalisées sur le site dans le cadre des prescriptions de l'arrêté préfectoral et de la réglementation environnementale et ICPE en vigueur. En cas de non-conformité, des mesures correctives sont appliquées.</p> <p>Les actions à mener sont définies selon la procédure ISO, bilans de processus, actions préventives, correctives et cycle d'amélioration continue.</p> <p>Un indicateur est également en place afin de surveiller la consommation en eau du site.</p> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
|         | VIII. Prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une unité dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation   | <p>La prise en compte de l'impact sur l'environnement sera assurée durant toute la durée de l'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avant le démarrage du projet : l'impact environnemental du projet est évalué au travers de l'étude d'impact ou de l'évaluation environnementale déposés avec le dossier de demande d'autorisation d'exploiter de l'établissement. A la conception et exploitation, tout sera mis en œuvre pour limiter les émissions sonores, les vibrations, les odeurs, etc. ;</li> <li>- durant le fonctionnement de l'établissement : l'impact sur l'environnement sera évalué au travers des analyses environnementales réalisées dans l'eau. En cas de modifications non substantielles sur le site, les impacts éventuels sur l'environnement seront évalués au sein d'un dossier de modifications déposé en préfecture. Si les modifications sont jugées trop conséquentes par l'inspection des installations classées, elles feront l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale soumise à instruction de la part de l'administration ;</li> <li>- dans le cas de la cessation d'activité du site : un dossier de cessation sera déposé en préfecture et comprendra notamment l'ensemble des mesures prises dans l'enceinte de l'établissement pour s'assurer de la surveillance des impacts environnementaux éventuels (analyse des eaux souterraines, analyse de la qualité des sols, etc.). La continuité de la maîtrise des impacts sera assurée.</li> </ul> |
|         | IX. Réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur  | <p>Les performances du site sont analysées par processus.</p> <p>Des objectifs sont en effet définis au travers de la politique QSE de l'entreprise. L'atteinte de ces objectifs est vérifiée par la mise en place d'indicateurs de performance. L'atteinte ou non des objectifs permet de vérifier, entre autre, la performance des processus et donc du système en place. Les revues de direction annuelles permettent de passer en revue les objectifs, et l'atteinte des cibles. En fonction des résultats, les cibles pourront être améliorées et ainsi démontrer l'amélioration continue.</p>   |
|         | X. Gestion des flux de déchets (voir la MTD 2)   | Cf. MTD 2   |
|         | XI. Inventaire des flux d'effluents aqueux et gazeux (voir la MTD 3)   | Cf. MTD 3   |
|         | XII. Plan de gestion des résidus (voir la description à la section 6.5)  | Cf. MTD 6.5   |
|         | <p>XIII. Plan de gestion des accidents</p> <p>Le plan de gestion des accidents s'inscrit dans le cadre du SME et recense les dangers que présente l'unité ainsi que les risques connexes et définit des mesures pour remédier à ces risques. Il tient compte de l'inventaire des polluants présents ou susceptibles de l'être qui pourraient avoir des incidences sur l'environnement en cas de fuite.</p> | <p>Soumis à autorisation, le projet a bénéficié d'une analyse environnementale.</p> <p>Cette analyse a pris en compte l'état initial de l'environnement, le fonctionnement normal et le fonctionnement accidentel du projet.</p>  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------|--|--|
|         | <p>XIV. Plan de gestion des odeurs (voir la MTD 12)<br/>L'applicabilité est limitée aux cas où des nuisances olfactives sur des récepteurs sensibles sont attendues et / ou ont été justifiées.</p>  | Cf. MTD 12   |
|         | <p>XV. Plan de gestion du bruit et des vibrations (voir la MTD 17)<br/>L'applicabilité est limitée aux cas où des nuisances sonores ou vibratoires (au titre de l'environnement) sur des récepteurs sensibles sont attendues et / ou ont été justifiées.</p>   | Cf. MTD 17   |
| MTD 2   | <p><b>TECHNIQUES A APPLIQUER AFIN D'AMELIORER LES PERFORMANCES GLOBALES DU SITE</b><br/><b>Afin d'améliorer les performances environnementales globales de l'unité, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques énumérées ci-dessous.</b></p>  |  |
|         | <p>a. Etablir et appliquer des procédures de caractérisation et d'acceptation préalable des déchets<br/>Ces procédures permettent de s'assurer que les opérations de traitement des déchets conviennent, sur le plan technique (et juridique), à un déchet donné, avant l'arrivée de celui-ci à l'unité. Il s'agit notamment de procédures visant à collecter des informations sur les déchets entrants, et éventuellement de procédures d'échantillonnage et de caractérisation des déchets destinées à obtenir suffisamment d'informations sur la composition des déchets.</p> | <p>Les déchets traités par le site de TSN à Sandouville seront exclusivement les effluents de lavage issus des activités de TSN sur son site de Gonfreville l'Orcher. Aucun autre déchet externe ne sera réceptionné et traité sur le site. Par conséquent, la station d'épuration de Sandouville convient pour le traitement de ces effluents.<br/>L'ensemble des effluents du site de Gonfreville l'Orcher seront acceptés sur le site, sans procédure particulière de caractérisation. En effet, les produits réceptionnés seront assurés d'être des effluents aqueux avec des substances dangereuses à l'état de traces, et de pouvoir être traités au sein de la station. La procédure d'acceptation préalable se déroule avant le lavage des citernes ; TSN autorise le lavage de la citerne selon le produit transporté, lors de la réception du chauffeur. Ainsi, une fois le processus de lavage démarré, l'effluent de lavage résultant peut nécessairement être accepté au sein de la station d'épuration.<br/>Par ailleurs, le cœur du projet est de traiter au fil de l'eau les effluents issus de Gonfreville l'Orcher lorsqu'ils arrivent sur le site ; en conséquence, il n'est pas pertinent de mettre en place un échantillonnage préalable à l'acceptation du déchet.</p> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
|         | <p>b. Etablir et appliquer des procédures d'acceptation des déchets</p> <p>Les procédures d'acceptation sont destinées à confirmer les caractéristiques des déchets, telles qu'elles ont été déterminées lors de la phase d'acceptation préalable. Ces procédures définissent les éléments à vérifier lors de l'arrivée des déchets à l'unité, ainsi que les critères d'acceptation et de rejet des déchets. Elles peuvent aussi porter sur l'échantillonnage, l'inspection et l'analyse des déchets.</p>  | <p>Comme indiqué précédemment, les déchets réceptionnés sur le site seront uniquement des effluents de lavage issus de la station de Gonfreville l'Orcher ; par conséquent, leurs caractéristiques et composition sont connues, et ceux-ci seront automatiquement acceptés et pourront être traités au sein de la station d'épuration.</p> <p>La procédure d'acceptation se déroule à la réception des citernes avant le lavage, sur le site de Gonfreville l'Orcher.</p> |
|         | <p>c. Etablir et mettre en œuvre un système de suivi et d'inventaire des déchets</p> <p>Le système de suivi et d'inventaire des déchets permet de localiser les déchets dans l'unité et d'en évaluer la quantité. Il contient toutes les informations générées pendant les procédures d'acceptation préalable des déchets (par exemple, la date d'arrivée des déchets à l'unité et leur numéro de référence unique, les informations relatives au(x) précédent(s) détenteur(s) des déchets, les résultats des analyses d'acceptation préalable et d'acceptation des déchets, le mode de traitement prévu, la nature des déchets et la quantité détenue sur le site, ainsi que les dangers recensés), et les procédures d'acceptation, de stockage, de traitement ou de transfert des déchets hors du site.</p> | <p>Les déchets seront réceptionnés sur le site avec un Bordereau de Suivi de Déchets (BSD), permettant ainsi d'enregistrer les quantités de déchets présentes en temps réel.</p> <p>Un volucompteur implanté sur le site de Gonfreville l'Orcher permettra de disposer du volume d'effluents de lavage, qui sera indiqué sur le BSD.</p> <p>Un inventaire des déchets présents sur le site pourra ainsi être réalisé à tout instant.</p>                                  |
|         | <p>d. Etablir et mettre en œuvre un système de gestion de la qualité des extraits</p>  | <p>Une surveillance des rejets de la station d'épuration est en place, avec des analyses et contrôles périodiques des principaux paramètres (pH, température, débit, DCO, DBO5, métaux, phénols, hydrocarbures, organo-halogénés...).</p> <p>Une surveillance pérenne des rejets de la station à été également réalisée dans le cadre de l'action RSDE (Recherche et Réduction des rejets de Substances dangereuses dans l'eau).</p>                                      |
|         | <p>e. Veiller à la séparation des déchets</p>  | <p>Un seul type de déchets sera accepté au sein du site : les effluents de lavage issus des activités de la station de Gonfreville l'Orcher. Ceux-ci seront de même nature que les effluents de lavage produits au sein du site de Sandouville, avec lesquels ils seront mélangés pour le traitement. Par conséquent, il n'existera aucun risque d'incompatibilité entre les déchets et les autres produits susceptibles d'être présents sur le site.</p>                 |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
|         | f. S'assurer de la compatibilité des déchets avant de les mélanger   | Les effluents de lavage de Gonfreville l'Orcher seront à terme mélangés avec les effluents de lavage de Sandouville au sein de la station de traitement. Les produits sont composés en majeure partie d'eau, avec des substances dangereuses à l'état de traces, et présentent ainsi la même nature. Aucun risque d'incompatibilité n'existe donc entre ces effluents.  |
|         | g. Tri des déchets solides entrants  | Sans objet<br><br>Le site n'accueillera pas de déchets solides.   |
| MTD 3   | <b>ETABLIR ET TENIR A JOUR UN INVENTAIRE DES FLUX AQUEUX ET GAZEUX</b><br><b>Afin de faciliter la réduction des émissions dans l'eau et dans l'air, la MTD consiste à établir et à tenir à jour, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un inventaire des flux d'effluents aqueux et gazeux, fournissant toutes les informations suivantes :</b> |   |
|         | i) Des informations sur les caractéristiques des déchets à traiter et sur les procédés de traitement, y compris :<br>a) des schémas simplifiés de déroulement des procédés, montrant l'origine des émissions<br>b) des descriptions des techniques intégrées aux procédés et du traitement des effluents aqueux/gazeux à la source, avec indication de leurs performances      | Les caractéristiques des déchets présents sur le site sont disponibles à tout moment au sein de l'installation, notamment via le Bordereau de Suivi de déchets, ainsi qu'à l'aide des commandes de nettoyage, qui contiennent les informations relatives aux produits transportés par les citernes et lavés.<br><br>Un synoptique de fonctionnement de la station de traitement des effluents est établi et disponible sur le site, et celui-ci identifie bien le point de rejet des effluents aqueux en sortie de station. |



| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------|--|--|
|         | <p>ii) Des informations sur les caractéristiques des flux d'effluents <b>aqueux</b>, notamment :</p> <p>a) valeurs moyennes de débit, de pH, de température et de conductivité, et variabilité de ces paramètres</p> <p>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des substances pertinentes et variabilité de ces paramètres (par exemple, DCO/COT, composés azotés, phosphore, métaux, substances/ micropolluants prioritaires)</p> <p>c) données relatives à la biodégradabilité [par exemple, DBO, rapport DBO/DCO, essai de Zahn et Wellens, potentiel d'inhibition biologique (inhibition des boues activées, par exemple)] (voir la MTD 52)</p> | <p>Les rejets aqueux en sortie de la station d'épuration font actuellement l'objet d'un suivi régulier répondant aux exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation du site.</p> <p>Des analyses et contrôles des paramètres cités au sein de la MTD sont réalisés (débit, pH, température, conductivité, DBO, DCO, concentrations des substances pertinentes à analyser).</p> <p>Les valeurs limites d'émission retenues par l'inspection sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zinc : 0,8 mg/L et 100 g/j,</li> <li>- nickel : 0,2 mg/L et 100 g/j,</li> <li>- plomb : 0,1 mg/L et 20 g/j,</li> <li>- manganèse : 1 mg/L et 50 g/j,</li> <li>- étain : 1 mg/L et 1 kg/j,</li> <li>- chlorure de méthylène : 200 µg/L et 20 g/j,</li> <li>- tétrachlorure de carbone : 25 µg/L et 1 g/j,</li> <li>- anthracène : 25 µg/L et 1 g/j,</li> <li>- méthylbenzène (toluène) : 150 µg/L et 20 g/j,</li> <li>- éthylbenzène : 100 µg/L et 25 g/j,</li> <li>- naphthalène : 150 µg/L et 37 g/j,</li> <li>- diméthylbenzène/ xylène : 200 µg/L et 50 g/j,</li> <li>- biphenyle : 25 µg/L et 6g/j,</li> <li>- composés organiques halogénés (AOX) : 1 mg/L et 0,25 kg/j,</li> <li>- hydrocarbures totaux : 10 mg/L et 2,5 kg/j,</li> <li>- indice phénols : 0,3 mg/L et 75 g/j.</li> </ul> <p>Par ailleurs, suite aux échanges avec des sociétés concurrentes de la ZA réalisant un traitement d'effluents aqueux similaire et au vu des résultats d'analyses de 2019, TSN souhaiterait reprendre les mêmes valeurs limites d'émissions (avec un débit maximal journalier de 250 m<sup>3</sup>/j), pour les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCO (non décanté) : 300 mg/L (concentration moyenne journalière) et 100 kg/j (flux maximal journalier),</li> <li>- MEST : 100 mg/L (concentration moyenne journalière) et 15 kg/j (flux maximal journalier),</li> <li>- DBO5 : 100 mg/L (concentration moyenne journalière) et 30 kg/j (flux maximal journalier),</li> <li>- Azote globale : 30 mg/L (concentration moyenne mensuelle) si le flux dépasse 50 kg/j),</li> <li>- Cyanures totaux : 0,1 mg/L (concentration moyenne mensuelle) si le flux dépasse 1 g/j.</li> </ul> <p>De plus, ces dernières valeurs correspondent également aux VLE prescrites dans l'arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.</p> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS   |
|---------|---|--|
|         | iii) Des informations sur les caractéristiques des flux d'effluents <b>gazeux</b> , notamment :<br>a) valeurs moyennes de débit et de température et variabilité de ces paramètres<br>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des substances pertinentes et variabilité de ces paramètres (par exemple, composés organiques, POP tels que PCB)<br>c) inflammabilité, limites inférieure et supérieure d'explosivité, réactivité<br>d) présence d'autres substances susceptibles d'avoir une incidence sur le système de traitement des effluents gazeux ou sur la sécurité de l'unité (par exemple, oxygène, azote, vapeur d'eau, poussière). | Sans objet<br><br>Aucun effluent gazeux n'est susceptible d'être rejeté dans le cadre du traitement des effluents aqueux prévu par la société TSN.   |
| MTD 4   | <b>TECHNIQUES DE STOCKAGE VISANT A REDUIRE LE RISQUE ENVIRONNEMENTAL</b><br><b>Afin de réduire le risque environnemental associé au stockage des déchets, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques énumérées ci-dessous.</b>   |  |
|         | a. Lieu de stockage optimisé<br><b>Les sites existants ne sont pas concernés.</b><br>Il s'agit notamment des techniques suivantes :<br>- lieu de stockage aussi éloigné qu'il est techniquement et économiquement possible des zones sensibles, des cours d'eau, etc.<br>- lieu de stockage choisi de façon à éviter le plus possible les opérations inutiles de manutention des déchets au sein de l'unité (par exemple, lorsque les mêmes déchets font l'objet de deux manutentions ou plus, ou lorsque les distances de transport sur le site sont inutilement longues).   | Sans objet<br><br>Les déchets ne disposeront pas de stockage permanent sur le site ; ceux-ci seront directement dépotés vers la station d'épuration pour traitement immédiat.<br>Par ailleurs, les installations de la station d'épuration où transiteront les déchets sont implantées à environ 800 m du Grand Canal du Havre, qui constitue le cours d'eau le plus proche. De plus, les habitations les proches du site sont situées à environ 2,5 km.<br>Les modalités de réception et traitement des déchets ont également été pensées de façon à limiter le plus possible les distances de manutention des déchets. |

| ARTICLE      | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--------------|--|---|
|              | <p>b. Capacité de stockage appropriée</p> <p>Des mesures sont prises afin d'éviter l'accumulation des déchets notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la capacité maximale de stockage de déchets est clairement précisée et est respectée, compte tenu des caractéristiques des déchets (eu égard au risque d'incendie, notamment) et de la capacité de traitement ;</li> <li>- la quantité de déchets stockée est régulièrement contrôlée et comparée à la capacité de stockage maximale autorisée ;</li> <li>- le temps de séjour maximal des déchets est clairement précisé.</li> </ul> | <p>Sans objet</p> <p>Les déchets ne disposeront pas de stockage permanent sur le site ; ceux-ci seront directement dépotés vers la station d'épuration pour traitement immédiat.</p> <p>Par conséquent, il n'existera pas de capacité maximale de stockage des déchets, étant donné que ceux-ci seront directement dirigés vers les installations de traitement à leur arrivée.</p> <p>Le temps de séjour maximal des déchets correspondra au temps de traitement.</p>  |
|              | <p>c. Déroulement du stockage en toute sécurité</p> <p>Comprend notamment les techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les équipements servant au chargement, au déchargement et au stockage des déchets sont clairement décrits et marqués,</li> <li>- les déchets que l'on sait sensibles à la chaleur, à la lumière, à l'air, à l'eau, etc. sont protégés contre de telles conditions ambiantes,</li> <li>- les conteneurs et fûts sont adaptés à l'usage prévu et stockés de manière sûre.</li> </ul>   | <p>L'aire de dépotage des déchets sera la piste de lavage n°3 celle-ci est délimitée et clairement identifiée, et est d'ores et déjà dimensionnée pour accueillir le dépotage de ce type de produit.</p> <p>L'ensemble de l'aire de dépotage est étanche et disposée sur une rétention dédiée et adaptée en termes de volume et de matériau,</p> <p>Les déchets ne nécessiteront pas de conditions particulières de stockage ou de traitement (pas de sensibilité à la lumière ou à la chaleur notamment).</p> <p>Les installations où transiteront les déchets (station d'épuration, réseau de caniveaux) seront conçues et dimensionnées pour accueillir les déchets de manière sûre (matériau compatible notamment).</p> |
|              | <p>d. Zone séparée pour le stockage et la manutention des déchets dangereux emballés</p> <p>S'il y a lieu, une zone exclusivement réservée au stockage et à la manutention des déchets dangereux emballés.</p>   | <p>Sans objet</p> <p>Le site n'assurera pas de transit ou de traitement de déchets dangereux emballés.</p>  |
| <b>MTD 5</b> | <p><b>PROCEDURES DE MANUTENTION ET TRANSFERT VISANT A REDUIRE LE RISQUE ENVIRONNEMENTAL</b></p> <p><b>Afin de réduire le risque environnemental associé à la manutention et au transfert des déchets, la MTD consiste à établir et à mettre en œuvre des procédures de manutention et de transfert.</b></p>  |   |

| ARTICLE      | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|--------------|--|--|
|              | <p>Les procédures de manutention et de transfert sont destinées à garantir la manutention des déchets et leur transfert en toute sécurité vers les différentes unités de stockage ou de traitement.</p> <p>Elles comprennent les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les opérations de manutention et de transfert des déchets sont exécutées par un personnel compétent,</li> <li>- les opérations de manutention et de transfert des déchets sont dûment décrites, validées avant exécution et vérifiées après exécution,</li> <li>- des mesures sont prises pour éviter, détecter et atténuer les déversements accidentels,</li> <li>- des précautions en rapport avec le fonctionnement et la conception de l'unité sont prises lors de l'assemblage ou du mélange des déchets (par exemple, aspiration des déchets pulvérulents).</li> </ul> | <p>Les opérations de réception, de dépotage et de traitement des déchets seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exécutées par du personnel formé et compétent, et réalisées en présence de personnel sur le site pour permettre une intervention rapide en cas de déversement accidentel,</li> <li>- décrites au sein d'une procédure en vigueur sur le site et renouvelée au besoin.</li> </ul> <p>Le port des EPI est obligatoire sur le site. Des protocoles de sécurité avec les transporteurs sont mis en œuvre.</p> |
|              | <b>1.2. Surveillance</b>   |  |
| <b>MTD 6</b> | <p><b>Surveillance des principaux paramètres de procédé concernant les émissions dans l'eau</b></p> <p>Pour les émissions dans l'eau à prendre en considération d'après l'inventaire des flux de déchets (voir MTD 3), la MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédé (par exemple, le débit des effluents aqueux, leur pH, leur température, leur conductivité, leur DBO) à certains points clés (par exemple, à l'entrée ou à la sortie de l'unité de prétraitement, à l'entrée de l'unité de traitement final, au point où les émissions sortent de l'installation).</p>   | <p>Une surveillance des rejets de la station d'épuration est en place, avec des analyses et contrôles périodiques des principaux paramètres pertinents (pH, température, débit, DCO, DBO5, métaux, phénols, hydrocarbures, organo-halogénés...).</p> <p>Une surveillance pérenne des rejets de la station à été également réalisée dans le cadre de l'action RSDE (Recherche et Réduction des rejets de Substances dangereuses dans l'eau).</p>  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
| MTD 7   | <p><b>Surveillance des rejets dans l'eau</b></p> <p>La MTD consiste à surveiller les rejets dans l'eau au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.</p>   | <p>Une surveillance des rejets de la station d'épuration est en place, avec des analyses et contrôles périodiques des principaux paramètres pertinents (pH, température, débit, DCO, DBO5, métaux, phénols, hydrocarbures, organo-halogénés...).</p> <p>Une surveillance pérenne des rejets de la station à été également réalisée dans le cadre de l'action RSDE (Recherche et Réduction des rejets de Substances dangereuses dans l'eau).</p>   |
|         | <p>Les fréquences de surveillance applicables au traitement des déchets liquides aqueux sont indiquées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AOX : fréquence journalière,</li> <li>- BTEX : fréquence journalière,</li> <li>- DCO : fréquence journalière,</li> <li>- Cyanure libre : fréquence journalière,</li> <li>- Indice hydrocarbure : fréquence journalière,</li> <li>- As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Mn, Cr(VI), Hg : fréquence journalière,</li> <li>- PFOA, PFOS : une fois tous les 6 mois,</li> <li>- Indice phénol : fréquence journalière,</li> <li>- COT : fréquence journalière,</li> <li>- Phosphore totale : fréquence journalière,</li> <li>- MEST : fréquence journalière.</li> </ul> | <p>Les fréquences de surveillance prescrites dans l'arrêté ministériel RSDE, retenu par les services d'inspection des ICPE et l'exploitant sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AOX : fréquence hebdomadaire,</li> <li>- Dichlorométhane, tétrachlorure de carbone, anthracène, méthylbenzène, biphenyle : fréquence annuelle,</li> <li>- Ethylbenzène et naphthalène : fréquence trimestrielle,</li> <li>- Diméthylbenzène / Xylène : fréquence mensuelle,</li> <li>- Hydrocarbures totaux : fréquence trimestrielle,</li> <li>- Pb : fréquence annuelle,</li> <li>- Zn : fréquence trimestrielle,</li> <li>- Mn, Sn, Ni : fréquence mensuelle,</li> </ul> <p>Les flux d'As, Cd, Cu, Hg, Cr VI et Cr totaux étant inférieur à 5 g/j et les flux de Fe, Al et ses composés étant inférieur à 20 g/j, il n'a pas été retenu de fréquence de surveillance pour ces paramètres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indice phénol : fréquence mensuelle.</li> </ul> <p>Par ailleurs, pour les autres substances, l'exploitant propose les fréquences de surveillance des effluents aqueux suivantes qu'il estime adapter aux activités de traitement mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCO : fréquence journalière,</li> <li>- Cyanures totaux : fréquence trimestrielle,</li> <li>- Azote globale : fréquence hebdomadaire,</li> <li>- MEST : fréquence hebdomadaire,</li> <li>- DBO5 : fréquence hebdomadaire.</li> </ul> <p>Au vu de la qualité des effluents qui résultent des activités réalisées au sein des installations, l'exploitant en concertation avec les services d'inspection considère que les fréquences de surveillance proposées ci-avant sont adaptées aux effluents du site.</p> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
| MTD 8   | <p><b>Surveillance des émissions canalisées dans l'air</b></p> <p>La MTD consiste à surveiller les émissions canalisées dans l'air au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.</p>  | <p>Sans objet</p> <p>Le projet ne présentera pas d'émissions canalisées dans l'air.</p>   |
| MTD 9   | <p><b>Surveillance des émissions atmosphériques diffuses</b></p> <p>La MTD consiste à surveiller au moins une fois par an, au moyen d'une ou de plusieurs des techniques énumérées ci-après, les émissions atmosphériques diffuses de composés organiques qui résultent de la régénération des solvants usés, de la décontamination des équipements contenant des POP au moyen de solvants et du traitement physicochimique des solvants en vue d'en exploiter la valeur calorifique.</p> | <p>Sans objet - MTD applicable aux activités de régénération de solvants usés, de décontamination des équipements contenant des POP et de traitement physicochimique des solvants.</p> <p>Le projet n'est pas visé par cette MTD car ce type d'activités ne sera pas mis en œuvre.</p>  |
| MTD 10  | <p><b>Surveillance des odeurs</b></p> <p>La MTD consiste à surveiller périodiquement les odeurs en appliquant la norme EN ou d'autres méthodes. La fréquence de surveillance est déterminée dans le plan de gestion des odeurs. L'applicabilité est limitée au cas où une nuisance olfactive est probable ou a été constatée dans des zones sensibles.</p>  | <p>Aucune gêne olfactive n'a été mise en évidence jusqu'à présent concernant les effluents de lavage issus des activités de TSN ; ce sont en effet des produits comportant une importante phase aqueuse, et quelques substances dangereuses à l'état de traces.</p> <p>De plus, les déchets n'auront pas pour vocation à être stockés sur de longues durées au sein du site ; les effluents seront traités au fil de l'eau selon leur arrivée. Par conséquent, si un effluent est susceptible de présenter des odeurs, celui-ci ne présentera pas un temps de stockage suffisant pour être source de nuisances olfactives.</p> <p>Par ailleurs, aucun récepteur sensible n'est implanté dans l'environnement du projet, qui est exclusivement industriel.</p> |
| MTD 11  | <p><b>Surveillance des consommations annuelles en eau, énergie et matières premières</b></p> <p>La MTD consiste à surveiller la consommation annuelle d'eau, d'énergie et de matières premières, ainsi que la production annuelle de résidus et d'eaux usées, à une fréquence d'au moins une fois par an.</p>   | <p>Un suivi des consommations en eau et en électricité est assuré sur le site. Cependant, le suivi de la consommation n'est pas distingué selon les installations ; la consommation en eau de la station de traitement est toutefois négligeable au regard de celle des pistes de lavage du site, qui représentent la majeure partie de cette consommation.</p>   |
|         | <p><b>1.3. Emissions dans l'air</b></p>   |   |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--|--|---|
| MTD 12   | <p><b>Plan de gestion des odeurs</b></p> <p>Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les dégagements d'odeurs, la MTD consiste à établir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du système de management environnemental (voir la MTD 1), un plan de gestion des odeurs comprenant l'ensemble des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un protocole précisant les actions et le calendrier,</li> <li>- un protocole de surveillance des odeurs, tel que décrit dans la MTD 10,</li> <li>- un protocole des mesures à prendre pour gérer des problèmes d'odeurs signalés (dans le cadre de plaintes, par exemple),</li> <li>- un programme de prévention et de réduction des odeurs destiné à déterminer la ou les sources d'odeurs, à caractériser les contributions des sources et à mettre en œuvre des mesures de prévention et/ou de réduction.</li> </ul> | <p>Sans objet</p> <p>Le projet n'est pas visé par cette MTD. Les déchets traités sur le périmètre IED du site ne seront pas générateurs d'odeurs de façon substantielle au regard de leur nature (produits fortement dilués).</p> |
| MTD 13   | <p><b>Application de techniques pour réduire les odeurs</b></p> <p>Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les dégagements d'odeurs, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Réduire le plus possible le temps de séjour</li> <li>b. Traitement chimique</li> <li>c. Optimisation du traitement aérobic</li> </ol>  | <p>Sans objet</p> <p>Le projet n'est pas visé par cette MTD. Les déchets traités sur le périmètre IED du site ne seront pas générateurs d'odeurs de façon substantielle au regard de leur nature (produits fortement dilués).</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>TECHNIQUES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DIFFUSES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions atmosphériques diffuses de poussières, de composés organiques et d'odeurs, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques suivantes.</b></p> |  |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------|--|--|
| MTD 14  | <p>a. Réduire au minimum le nombre de sources potentielles d'émissions diffuses</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conception appropriée des tuyauteries,</li> <li>- recours préférentiel au transfert par gravité plutôt qu'à des pompes,</li> <li>- limitation de la hauteur de chute des matières,</li> <li>- limitation de la vitesse de circulation,</li> <li>- utilisation de pare-vents.</li> </ul>   | <p>Les équipements prévus sur le site sont optimisés pour limiter les émissions diffuses.</p> <p>La vitesse de circulation des véhicules est limitée sur le site ; cette consigne est rappelée sur le panneau d'accueil à l'entrée du site et dans les livrets chauffeurs distribués à chacun d'entre eux lors de leur intégration dans la société.</p> <p>Les déchets réceptionnés sur le site ne seront pas susceptibles d'être source d'émissions atmosphériques diffuses de poussières, composés organiques ou d'odeurs.</p> |
|         | <p>b. Choix et utilisation d'équipements à haute intégrité</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vannes à double garniture d'étanchéité ou équipements d'efficacité équivalente,</li> <li>- joints d'étanchéité à haute intégrité pour les applications critiques,</li> <li>- pompes/compresseurs/agitateurs équipés de joints d'étanchéité mécaniques au lieu de garnitures d'étanchéité,</li> <li>- pompes/compresseurs/agitateurs magnétiques,</li> <li>- robinets de service, pinces perforantes, têtes de perçage, etc. appropriés.</li> </ul> | <p>Aucune canalisation ne sera dédiée au transfert de déchets pulvérulents.</p> <p>Les canalisations dédiées au dépotage des déchets liquides sont dotées de joints d'étanchéité.</p> <p>Les déchets réceptionnés sur le site ne seront pas susceptibles d'être source d'émissions atmosphériques diffuses de poussières, de composés organiques ou d'odeurs.</p>  |
|         | <p>c. Prévention de la corrosion</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choix approprié des matériaux de construction,</li> <li>- revêtement intérieur ou extérieur des équipements et application d'inhibiteurs de corrosion sur les tuyaux.</li> </ul>   | <p>Les équipements du projet ont notamment été conçus et choisis en fonction de leurs propriétés anticorrosion.</p>  |



| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
|         | <p>d. Confinement, collecte et traitement des émissions diffuses</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stockage, traitement et manutention des déchets susceptibles de générer des émissions diffuses dans des bâtiments fermés ou dans des équipements capotés,</li> <li>- maintien à une pression adéquate des équipements capotés ou des bâtiments fermés,</li> <li>- collecte et acheminement des émissions vers un système de réduction des émissions approprié au moyen d'un système d'extraction d'air ou de systèmes d'aspiration proches des sources d'émissions.</li> </ul> | <p>Les déchets réceptionnés sur le site ne seront pas susceptibles d'être source d'émissions atmosphériques diffuses de poussières, de composés organiques ou d'odeurs.</p> <p>Il n'apparaît ainsi pas nécessaire d'appliquer les MTD citées au vu des faibles niveaux d'émission de ces différents types de stockages.</p>                   |
|         | <p>e. Humidification</p> <p>Humidification des sources potentielles d'émissions diffuses de poussières (par exemple, stockage des déchets, zones de circulation et procédés de manutention à ciel ouvert) au moyen d'eau ou d'un brouillard.</p>   | <p>Le soulèvement de poussières est très faible, puisque la majorité des voies de circulation et aires de manœuvres empruntées par les véhicules est recouverte d'un enrobé. Par ailleurs, le site reste maintenu dans un état de propreté compatible avec l'activité exercée. L'humidification des sols n'apparaît ainsi pas nécessaire.</p> |
|         | <p>f. Maintenance</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantir l'accès aux équipements susceptibles de fuir,</li> <li>- contrôler régulièrement les équipements de protection tels que rideaux à lamelles et portes à déclenchement rapide.</li> </ul>  | <p>L'ensemble des installations fait l'objet d'une maintenance préventive.</p> <p>Un outil est en place afin de recenser les éventuels dysfonctionnements constatés et les correctifs à apporter.</p>   |
|         | <p>g. Nettoyage des zones de traitement et de stockage des déchets</p> <p>Consiste notamment à nettoyer régulièrement en dans leur intégralité la zone de traitement des déchets (halls, zones de circulation, zones de stockage, etc.), les bandes transporteuses, les équipements et les conteneurs.</p>   | <p>Les allées de circulation, les zones de stockage ou de réception et les rétentions des cuves sont régulièrement nettoyées dans le cadre de la maintenance générale du site.</p>  |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---|--|--|
|   | <p>h. Programme de détection et réparation des fuites</p> <p>Lorsque des émissions de composés organiques sont prévisibles, un programme LDAR est établi et mis en œuvre, selon une approche fondée sur les risques, tenant compte en particulier de la conception de l'unité ainsi que de la quantité et de la nature des composés organiques concernés.</p>  | <p>Au regard des équipements en place sur le site et de la nature des émissions diffuses, la mise en œuvre d'un programme LDAR n'apparaît pas pertinente.</p>  |
| <p><b>MTD 15</b></p>  | <p><b>Utilisation du torchage</b></p> <p>La MTD consiste à ne recourir au torchage que pour des raisons de sécurité ou pour les situations opérationnelles non routinières (opérations de démarrage et d'arrêt, p. ex.).</p>   | <p>Sans objet</p> <p>Ce type de procédé n'est pas mis en œuvre sur le site.</p>  |
| <p><b>MTD 16</b></p>  | <p><b>Emissions atmosphériques liées aux torchères</b></p> <p>La MTD consiste à mettre en œuvre des mesures de réduction des émissions atmosphériques provenant des torchères lorsque la mise à la torche est inévitable.</p>  | <p>Sans objet</p> <p>Ce type de procédé n'est pas mis en œuvre sur le site.</p>  |
| <p><b>PLAN DE GESTION DU BRUIT ET DES VIBRATIONS</b></p> <p><b>Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire le bruit et les vibrations la MTD consiste à établir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du système de management environnemental (voir la MTD 1), un plan de gestion du bruit et des vibrations comprenant l'ensemble des éléments ci-dessous.</b></p> |  |  |
| <p><b>MTD 17</b></p>  | <p>i. Un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier ;</p> <p>ii. Un protocole de surveillance du bruit et des vibrations ;</p> <p>iii. Un protocole des mesures à prendre pour remédier aux problèmes de bruit et de vibrations signalés (dans le cadre de plaintes, par exemple) ;</p> <p>IV. Un programme de réduction du bruit et des vibrations visant à déterminer la ou les sources, à mesurer/évaluer l'exposition au bruit et aux vibrations, à caractériser les contributions des sources et à mettre en œuvre des mesures de prévention ou de réduction.</p> <p>L'applicabilité est limitée aux cas où un problème de bruit ou de vibrations est probable ou a été constaté.</p> | <p>Le projet consistera uniquement à la réception et au traitement d'effluents aqueux au sein de la station d'épuration déjà existante. La station de traitement n'est pas susceptible d'être source d'émissions significatives de bruit ou de vibrations. De plus, le trafic associé au projet sera de 4 camions par jour, ce qui est relativement faible au regard du trafic général qu'il est possible d'observer au sein de la zone industrialo-portuaire.</p> <p>Par ailleurs, l'environnement du site de TSN ne comporte pas d'enjeux sensibles au bruit ou aux vibrations : celui-ci est en effet composé exclusivement de sites industriels et d'entreprises.</p> <p>En cas de plainte du voisinage ou de dépassement des niveaux sonores réglementaires, le site mettra en œuvre des mesures pour réduire les nuisances et organisera une nouvelle campagne de mesure de bruit.</p> |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
| MTD 18  | <b>TECHNIQUES DE REDUCTION DU BRUIT ET DES VIBRATIONS</b><br><b>Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire le bruit et les vibrations, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques</b>  |   |
|         | <p>a. Implantation appropriées des équipements et bâtiments</p> <p>Il est possible de réduire les niveaux de bruit en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur, en utilisant des bâtiments comme écrans antibruit et en déplaçant les entrées ou sorties du bâtiment.</p>  | <p>Les activités sur le périmètre IED du site ne sont pas génératrices de bruit significatif, et l'environnement du site ne comporte pas d'enjeux sensibles au bruit. Il n'apparaît ainsi pas nécessaire d'appliquer cette MTD.</p> |
|         | <p>b. Mesures opérationnelles</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <p>i. Inspection et maintenance des équipements ;</p> <p>ii. Fermeture des portes et des fenêtres des zones confinées, si possible ;</p> <p>iii. Utilisation des équipements par du personnel expérimenté ;</p> <p>iv. Renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, si possible ;</p> <p>v. Prise de mesures pour limiter le bruit lors des opérations de maintenance, de circulation, de manutention et de traitement.</p> | <p>Les activités sur le périmètre IED du site ne sont pas génératrices de bruit significatif, et l'environnement du site ne comporte pas d'enjeux sensibles au bruit. Il n'apparaît ainsi pas nécessaire d'appliquer cette MTD.</p> |
|         | <p>c. Equipements peu bruyants</p> <p>Peut concerner notamment les moteurs à transmission directe, les compresseurs, les pompes et les torchères.</p>   | <p>Les équipements prévus sur le site sont optimisés pour limiter les nuisances sonores. Ils respecteront la réglementation en vigueur en matière de niveaux sonores.</p>   |
|         | <p>d. Equipements de protection contre le bruit et les vibrations</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <p>i. Réducteurs de bruit ;</p> <p>ii. Isolation acoustique et anti-vibration des équipements ;</p> <p>iii. Confinement des équipements bruyants ;</p> <p>iv. Insonorisation des bâtiments.</p>   | <p>En cas de nuisances sonores ou de dépassements des valeurs réglementaires, des mesures seront prises pour limiter les émissions acoustiques depuis le site.</p>  |

| ARTICLE       | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS   |
|---------------|---|--|
|               | <p>e. Atténuation du bruit</p> <p>L'intercalation d'obstacles entre les émetteurs et les récepteurs (par exemple, murs antibruit, remblais et bâtiments) permet de limiter la propagation du bruit.</p>   | <p>Les activités sur le périmètre IED du site ne sont pas génératrices de bruit significatif, et l'environnement du site ne comporte pas d'enjeux sensibles au bruit.</p> <p>L'installation de dispositifs d'atténuation du bruit n'apparaît donc pas nécessaire.</p>  |
| <b>MTD 19</b> | <p><b>TECHNIQUES VISANT LA BONNE GESTION DE L'EAU</b></p> <p><b>Afin d'optimiser la consommation d'eau, de réduire le volume d'eaux usées produit et d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les rejets dans le sol et les eaux, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques indiquées ci-dessous</b></p>                 |  |
|               | <p>a. Gestion de l'eau</p> <p>La consommation d'eau peut être optimisée par les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimisation de la consommation d'eau de lavage,</li> <li>- plans d'économie d'eau,</li> <li>- réduction de la consommation d'eau par la création de vide.</li> </ul>  | <p>L'eau utilisée au sein du périmètre IED du site consiste en un volume relativement faible utilisé principalement pour le rinçage des filtres à sable et des filtres à boues de la station d'épuration. Ce volume utilisé est d'ores et déjà incompressible et optimisé. Il n'apparaît ainsi pas nécessaire d'appliquer cette MTD.</p> |
|               | <p>b. Remise en circulation de l'eau</p> <p>Les flux d'eau sont remis en circulation dans l'unité, après traitement si nécessaire.</p> <p>Le taux de remise en circulation est limité par le bilan hydrique de l'unité, la teneur en impuretés (composés odorants, par exemple) ou les caractéristiques des flux d'eau (teneur en nutriments, par exemple).</p> | <p>Sans objet</p> <p>L'eau utilisée pour le fonctionnement de certaines installations de la station de traitement ne peut pas être réutilisée.</p>   |
|               | <p>c. Surface imperméable</p> <p>En fonction des risques de contamination du sol ou des eaux que présentent les déchets, la surface de la totalité de la zone de traitement des déchets (c'est-à-dire les zones de réception des déchets, de manutention, de stockage, de traitement et d'expédition) est rendue imperméable aux liquides concernés.</p>        | <p>L'ensemble des zones sur lesquelles pourront être réceptionnés, manipulés, traités les déchets est imperméabilisé et aménagé afin de recueillir tout écoulement ou déversement accidentel.</p>  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
|         | <p>d. Techniques destinées à réduire la probabilité et les conséquences de débordements et de défaillance de cuves et de conteneurs</p> <p>En fonction des risques de contamination du sol ou des eaux que présentent les liquides contenus dans les cuves et conteneurs, il peut s'agir des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- détecteurs de débordement,</li> <li>- trop-pleins s'évacuant dans un système de drainage confiné,</li> <li>- cuves contenant des liquides placés dans un confinement secondaire approprié (volume normalement suffisant pour supporter le déversement du contenu de la plus grande cuve dans le confinement),</li> <li>- isolement des cuves, des citernes et du confinement secondaire (fermeture des vannes).</li> </ul> | <p>L'aire de dépotage des déchets est implantée au sein d'une rétention dimensionnée de telle sorte à pouvoir collecter tout éventuel épandage accidentel.</p> <p>Les différents bacs et équipements de la station de traitement sont implantés au sein de rétentions ou surfaces de collecte permettant le confinement de tout déversement accidentel, et ont été conçus et dimensionnés selon les règles de l'art, et de façon à accueillir les déchets de manière sûre.</p> <p>Des niveaux hauts sont également implantés sur certaines installations de la station de traitement.</p> |
|         | <p>e. Couverture des zones de stockage et de traitement des déchets</p> <p>En fonction des risques de contamination du sol ou des eaux qu'ils présentent, les déchets sont stockés et traités dans des espaces couverts, de manière à éviter le contact avec l'eau de pluie et ainsi réduire le volume d'eau de ruissellement polluée.</p>  | <p>La majeure partie des bacs de traitement et des installations de la station d'épuration est couverte.</p> <p>De plus, les installations sont implantées au sein de rétentions dédiées, qui permettent de retenir et confiner tout éventuel épandage accidentel ou toute eau de ruissellement polluée.</p>  |
|         | <p>f. Séparation des flux d'eau</p> <p>Chaque flux d'eau (eau de ruissellement de surface, eau de procédé) est collecté et traité séparément, en fonction des polluants qu'il contient ainsi que de la combinaison des techniques de traitement. En particulier, les flux d'eaux usées non polluées sont séparés des flux d'eaux usées qui nécessitent un traitement.</p>   | <p>Le site de TSN dispose bien de 3 réseaux distincts pour le devenir des eaux, en fonction de leur nature :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les eaux pluviales recueillies sur les toitures et les surfaces imperméabilisées sont dirigées vers un déboureur/déshuileur, avant rejet dans le milieu naturel,</li> <li>- les eaux industrielles (eaux de lavage) sont traitées au sein de la station d'épuration, puis rejetées dans le Grand Canal du Havre,</li> <li>- les eaux usées sanitaires sont dirigées vers trois fosses septiques au sein du site.</li> </ul>     |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
|         | <p>g. Infrastructure de drainage approprié</p> <p>La zone de traitement des déchets est reliée à l'infrastructure de drainage.</p> <p>L'eau de pluie tombant sur les zones de traitement et de stockage est recueillie dans l'infrastructure de drainage, avec l'eau de lavage, les déversements occasionnels, etc., et, en fonction de sa teneur en polluants, est remise en circulation ou acheminée vers une unité de traitement ultérieur.</p>  | <p>Les toitures des bâtiments et les aires imperméabilisées sont reliées au système de gestion des eaux pluviales de ruissellement de l'établissement.</p> <p>Les éventuels épandages au sein des cuvettes de rétention des installations de traitement des déchets seront pompés et traités également au sein de la station d'épuration.</p>   |
|         | <p>h. Conception et maintenance permettant la détection et la réparation des fuites</p> <p>La surveillance régulière visant à détecter les fuites éventuelles est fondée sur les risques et, si nécessaire, les équipements sont réparés. Le recours à des éléments souterrains est réduit au minimum. Le cas échéant, et en fonction des risques de contamination du sol ou des eaux que présentent les déchets, un confinement secondaire des éléments souterrains est mis en place. L'installation de confinement secondaire peut être limitée dans le cas des unités existantes.</p>  | <p>Le traitement physico-chimique des effluents aqueux s'effectue avec une présence humaine, permettant ainsi d'assurer une détection rapide de tout éventuel dysfonctionnement au niveau de cette filière.</p> <p>De manière générale, la présence humaine au niveau de la station de traitement permet une détection des fuites et dysfonctionnements. Ces éventuels incidents sont ensuite recensés et font l'objet de mesures correctives appropriées.</p> <p>Les réseaux de collecte des effluents sont inspectés régulièrement et nettoyés par curage si besoin.</p>  |
|         | <p>i. Capacité appropriée de stockage tampon</p> <p>Une capacité appropriée de stockage tampon est prévue pour les eaux usées produites en dehors des conditions d'exploitation normales, selon une approche fondée sur les risques (tenant compte, par exemple, de la nature des polluants, des effets du traitement des eaux usées en aval, et de l'environnement récepteur). Le rejet des eaux usées provenant de ce stockage tampon n'est possible qu'après que des mesures appropriées ont été prises (par exemple, surveillance, traitement, réutilisation).</p> <p>Pour les unités existantes, l'applicabilité peut être limitée par des contraintes d'espace et par la configuration du système de collecte des eaux.</p> | <p>Le dimensionnement des capacités de rétention en place sur le site pour la rétention des eaux pluviales de ruissellement a été réalisé et présenté dans l'étude d'impact du dossier initial de demande d'autorisation environnementale. Il a été réalisé en comptabilisant l'ensemble des surfaces que compte le site (surfaces imperméabilisées).</p> <p>Le système dédié au confinement des eaux d'extinction d'un incendie a été dimensionné sur la base des recommandations techniques D9 et D9A, et figure au sein de l'étude de dangers du dossier initial de demande d'autorisation environnementale.</p> |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---|---|---|
| MTD 20  | <b>TECHNIQUES DE TRAITEMENT DES EAUX USEES</b><br>Afin de réduire les rejets dans l'eau, la MTD consiste à traiter les eaux usées par une combinaison appropriée des techniques                                     |   |
|   | <p><b>*Traitement préliminaire ou primaire</b></p> <p>a. Homogénéisation - tous les polluants</p> <p>b. Neutralisation - acides, alcalins</p> <p>c. Séparation physique - solides grossiers, MES, huile/graisse</p> | <p>Les eaux usées sont traitées de la manière suivante sur le site de TSN, selon leur nature et provenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les eaux pluviales recueillies sur les toitures et les surfaces imperméabilisées sont dirigées vers un débourbeur/déshuileur, avant rejet dans le milieu naturel,</li> <li>- les eaux industrielles (eaux de lavage) et les déchets issus de Gonfreville l'Orcher sont traités au sein de la station d'épuration (traitement physico-chimique puis traitement biologique), puis rejetées dans le Grand Canal du Havre,</li> <li>- les eaux usées sanitaires sont dirigées vers trois fosses septiques au sein du site.</li> </ul> |
| <p><b>*Traitement physico-chimique</b></p> <p>d. Adsorption - polluants adsorbables dissous non biodégradables ou inhibiteurs, tels qu'hydrocarbures, mercure, AOX</p> <p>e. Distillation/rectification - polluants dissous non biodégradables ou inhibiteurs pouvant être distillés, comme certains solvants</p> <p>f. Précipitation - polluants précipitables dissous non biodégradables ou inhibiteurs, tels que métaux phosphore</p> <p>g. Oxydation chimique - polluants oxydables dissous non biodégradables ou inhibiteurs, tels que nitrites, cyanures</p> <p>h. Réduction chimique - polluants réductibles dissous non biodégradables ou inhibiteurs, comme le chrome hexavalent</p> <p>i. Evaporation - contaminants solubles</p> <p>j. Echanges d'ions - polluants ioniques dissous non biodégradables ou inhibiteurs, tels que les métaux</p> <p>k. Stripage - polluants purgeables, tels que le sulfure d'hydrogène, l'ammoniac, certains composés organohalogénés absorbables, les hydrocarbures.</p> |   |   |

| ARTICLE          | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|------------------|---|---|
|                  | <p><b>*Traitement biologique</b></p> <p>l. Procédé par boues activées - composés organiques biodégradables</p> <p>m. Bioréacteur à membrane - composés organiques biodégradables</p> <p><b>*Dénitrification</b></p> <p>n. Nitrification/dénitrification lorsque le traitement comprend un traitement biologique - azote total, ammoniac</p> <p><b>*Elimination des solides</b></p> <p>o. Coagulation et floculation - solides en suspension et particules métalliques</p> <p>p. Sédimentation - solides en suspension et particules métalliques</p> <p>q. Filtration - solides en suspension et particules métalliques</p> <p>r. Flottation - solides en suspension et particules métalliques</p> |   |
| <b>NEA MTD</b> – | <p>Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les <b>rejets directs</b> dans une masse d'eau réceptrice</p> <p>Les NEA-MTD présentés ci-dessous sont applicables au traitement des déchets liquides aqueux.</p>  | <p>Ces paramètres sont et resteront mesurés dans le cadre de la surveillance mise en place en sortie de la station d'épuration. Les résultats du suivi régulier des rejets pour les années 2016 à 2019 figurent en annexe du dossier de demande d'autorisation environnementale.</p> <p>Par ailleurs, les nouvelles VLE retenues par l'inspection et l'exploitant sont rapportées en MTD 3.</p> |
| <b>NEA MTD</b> – | <p>Carbone organique total (COT)</p> <p>NEA-MTD (moyenne journalière) : 10 – 100 mg/l</p>   | <p>Non concerné car le suivi est effectué sur la DCO.</p>   |
| <b>NEA MTD</b> – | <p>Demande chimique en oxygène (DCO)</p> <p>NEA-MTD (moyenne journalière) : 30 – 300 mg/l</p>   | <p>Ce NEA-MTD est respecté avec une concentration moyenne journalière inférieure à 300 mg/l, sauf quelques jours de manières disparates et exceptionnelles durant l'année 2019. Les VLE proposées par l'exploitant, égales aux autorisations obtenues par ses concurrents dans la ZA, sont de 300 mg/L et 100 kg/j.</p>   |
| <b>NEA MTD</b> – | <p>Matières en suspension totales (MEST)</p> <p>NEA-MTD (moyenne journalière) : 5 - 60 mg/l</p>   | <p>Ce NEA-MTD n'est pas respectée avec une concentration moyenne journalière supérieure à 60 mg/l en 2019 suite à la mise en place des traitements des eaux de TSN 2. Les VLE proposées par l'exploitant, égales aux autorisations obtenues par ses concurrents dans la ZA, sont de 100 mg/L et 15 kg/j.</p>  |



| ARTICLE            |   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--------------------|---|--|---|
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Indice hydrocarbure<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,5 – 10 mg/l                       | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter fixe actuellement une valeur moyenne journalière de 20 mg/l. En 2019, la valeur maximale mesurée s'est élevée à 2,6 mg/L. A ce titre, ce NEA-MTD est respectée.<br>Par ailleurs, la nouvelle VLE retenue par l'inspection est de 10 mg/L.   |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Azote total (N total)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 10 – 60 mg/l                      | Ce NEA-MTD est respecté avec une concentration moyenne journalière inférieure à 60 mg/l. Les VLE proposées par l'exploitant, égales aux autorisations obtenues par ses concurrents dans la ZA, sont de 30 mg/L si le flux dépasse 50 kg/j.  |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Phosphore total (P total)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 1 – 3 mg/l                    | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le phosphore. Toutefois, ce paramètre est mesuré au niveau des rejets ; en 2019, la concentration moyenne journalière mesurée a varié entre 0,09 et 2,63 mg/l, et était supérieure à 3 mg/L en mai et juillet. Ceci reste des situations relativement exceptionnelles. Ainsi, le NEA-MTD est majoritairement respecté. |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Indice de phénol<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,05 – 0,3 mg/l                        | Ce NEA-MTD est respecté avec une concentration moyenne journalière variant de 0,00 à 0,08 mg/l, actuellement imposée à 0,1 mg/l par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.<br>Par ailleurs, les nouvelles VLE retenues par l'inspection sont de 0,3 mg/l et 75 g/j.   |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Cyanure libre (CN-)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,002 – 0,1 mg/l                    | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le cyanure libre. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.  |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Composés organohalogénés adsorbables (AOX)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,2 – 1 mg/l | Ce NEA-MTD est respecté de 2016 à 2018 et à partir du mois de mai 2019, avec une concentration moyenne journalière maximale de 0,44 mg/L.<br>Par ailleurs, les nouvelles VLE retenues par l'inspection sont de 1 mg/l et 0,25 g/j.  |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Arsenic (As)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,01 – 0,1 mg/l                            | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour l'arsenic. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.   |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Cadmium (Cd)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,01 – 0,1 mg/l                            | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le cadmium. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.  |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Chrome (Cr)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,01 – 0,3 mg/l                             | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le chrome. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.   |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Chrome hexavalent (Cr(VI))<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,01 – 0,1 mg/l              | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le chrome hexavalent. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.  |
| <b>NEA<br/>MTD</b> | - | Cuivre (Cu)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,05 – 0,5 mg/l                             | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le cuivre. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.   |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---|---|---|
| <b>NEA</b> –<br><b>MTD</b>  | Plomb (Pb)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,05 – 0,3 mg/l   | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le plomb. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.  |
| <b>NEA</b> –<br><b>MTD</b>  | Nickel (Ni)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,05 – 1 mg/l  | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le nickel. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.   |
| <b>NEA</b> –<br><b>MTD</b>  | Mercure (Hg)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 1 – 10 µg/l   | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le mercure. De ce fait, ce paramètre n'est pas mesuré au sein des rejets de la station exploitée par TSN.  |
| <b>NEA</b> –<br><b>MTD</b>  | Zinc (Zn)<br>NEA-MTD (moyenne journalière) : 0,1 – 2 mg/l   | L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne fixe actuellement aucun seuil de concentration pour le zinc. Toutefois ce paramètre est mesuré au niveau des rejets ; en 2019, la concentration moyenne journalière mesurée a varié entre 0,09 et 0,44 mg/l. Ainsi, le NEA-MTD est respecté.   |
| <b>1.6. Emissions résultant d'accidents ou d'incidents</b>  |   |   |
| <b>TECHNIQUES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS RESULTANT D'ACCIDENTS ET D'INCIDENT</b>  |   |   |
| <b>Afin d'éviter ou de limiter les conséquences environnementales des accidents et incidents, la MTD consiste à appliquer la totalité des techniques indiquées ci-après</b> |   |   |
| <b>MTD 21</b>   | <p>a. Mesures de protection</p> <p>Il s'agit notamment des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protection de l'unité contre les actes de malveillance,</li> <li>- système de protection contre les incendies et explosions, prévoyant des équipements de prévention, de détection et d'extinction,</li> <li>- accessibilité et fonctionnalité des équipements de contrôle pertinents dans les situations d'urgence.</li> </ul> | <p>Le site de TSN est entièrement clôturé et l'accès principal est fermé par un portail. Une alarme anti-intrusion et un dispositif de télésurveillance garantissent également la prévention du risque de malveillance.</p> <p>Concernant les moyens de protection incendie, le site dispose d'extincteurs en nombre suffisant répartis au sein de l'établissement, de RIA et d'un réseau de poteaux incendie.</p> <p>Les ressources en eau disponibles ont par ailleurs été jugées suffisantes au regard des résultats du calcul effectué selon les recommandations de l'instruction technique D9.</p> |
|   | <p>b. Gestion des émissions accidentelles/fortuites</p> <p>Des procédures sont prévues et des dispositions techniques prises pour gérer (par un éventuel confinement) les émissions accidentelles ou fortuites dues à des débordements ou au rejet anti-incendie ou provenant des vannes de sécurité.</p>   | <p>L'ensemble des bacs et équipements de la station d'épuration sont disposés sur des rétentions adaptés, garantissant ainsi la prévention du risque de pollution.</p> <p>Le système dédié au confinement des eaux d'extinction d'un incendie a été dimensionné sur la base des recommandations techniques D9 et D9A, et figure au sein de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale.</p>  |

| ARTICLE       | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------------|--|--|
|               | <p>c. Système d'évaluation et d'enregistrement des incidents/accidents</p> <p>Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registre dans lequel sont consignés la totalité des accidents, incidents, modifications des procédures et résultats des inspections,</li> <li>- procédures permettant de détecter ces incidents et accidents, d'y réagir et d'en tirer des enseignements.</li> </ul> | <p>L'ensemble des incidents, dysfonctionnements ou accidents est consigné avec les caractéristiques s'y rapportant (causes, conséquences, équipement concerné...), ainsi que les mesures correctives apportées pour corriger la dérive identifiée.</p> |
|               | <b>1.7. Utilisation rationnelle des matières</b>   |  |
| <b>MTD 22</b> | <b>UTILISATION DE DECHETS AU LIEU D'AUTRES MATIERES POUR LE TRAITEMENT DES DECHET</b><br><b>Afin d'utiliser rationnellement les matières, la MTD consiste à les remplacer par des déchets.</b>   |  |
|               | <p>Utilisation de déchets au lieu d'autres matières pour le traitement des déchets (par exemple, les alcalis ou acides usés sont utilisés pour l'ajustement du pH, et les cendres volantes comme liant).</p>   | <p>Aucun déchet réceptionné n'est réutilisable en l'état.</p>  |
|               | <b>1.8. Efficacité énergétique</b>   |  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
| MTD 23  | <p><b>Utilisation efficace de l'énergie</b></p> <p>Afin d'utiliser efficacement l'énergie, la MTD consiste à appliquer les deux techniques ci-dessous.</p> <p>a. Plan d'efficacité énergétique</p> <p>Un plan d'efficacité énergétique consiste à définir et calculer la consommation d'énergie spécifique de l'activité (ou des activités), à déterminer, sur une base annuelle, des indicateurs de performance clés (par exemple, la consommation d'énergie spécifique exprimée en kWh/tonne de déchets traités) et à prévoir des objectifs d'amélioration périodique et des actions connexes.</p> <p>b. Bilan énergétique</p> <p>Un bilan énergétique fournit une ventilation de la consommation et de la production d'énergie (y compris l'exportation) par type de source (électricité, gaz, combustibles liquides classiques et déchets). Il comprend:</p> <p>i. des informations sur la consommation d'énergie exprimée en énergie fournie,</p> <p>ii. des informations sur l'énergie exportée hors de l'installation,</p> <p>iii. des informations sur le flux d'énergie montrant la manière dont l'énergie est utilisée tout au long du procédé.</p> <p>Le bilan énergétique est adapté aux spécificités du traitement des déchets sur les plans du ou des procédés mis en œuvre, du ou des flux de déchets traités, etc.</p> | <p>Le site ne dispose pas de plan d'efficacité énergétique au regard des faibles consommations en énergie de la part des installations concernées par le périmètre IED.</p> <p>Il en est de même pour la réalisation d'un bilan énergétique.</p> <p>Cette MTD ne sera pas appliquée au sein de l'établissement.</p> |
| MTD 24  | <p style="text-align: center;"><b>REDUCTION DE LA QUANTITE DE DECHETS A ELIMINER</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Afin de réduire la quantité de déchets à éliminer, la MTD consiste à développer au maximum la réutilisation des emballages dans le cadre du plan</b></p>  |   |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--|--|---|
|  | Les emballages (fûts, conteneurs, GRV, palettes, etc.) sont réutilisés pour l'entreposage des déchets s'ils sont en bon état et suffisamment propres, sous réserve d'un contrôle de la compatibilité des substances contenues (lors des utilisations successives). Au besoin, l'emballage fait l'objet d'un traitement approprié avant réutilisation (par exemple, reconditionnement, nettoyage).  | Sans objet<br><br>Les déchets seront réceptionnés en vrac par camions-citernes au sein du site.                                 |
| <b>2. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LE TRAITEMENT MECANIQUE DES DECHETS</b>   |  |   |
| <b>2.1. Conclusions générales sur les MTD pour le traitement mécanique des déchets</b>   |  |   |
| <b>2.1.1. Emissions dans l'air</b>   |  |   |
| <b>TECHNIQUES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES</b><br><b>Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières, de particules métalliques, de PCDD/F et de dioxines du type PCB, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées ci-dessous :</b> |  |   |
| <b>MTD 25</b>  | <p>a. Cyclone<br/>Les cyclones sont principalement utilisés comme séparateurs préliminaires des particules grossières de poussière.</p> <p>b. Filtre en tissu<br/>Peut ne pas être applicable aux conduits d'extraction d'air directement reliés au broyeur, lorsqu'il n'est pas possible d'atténuer les effets de la déflagration sur le filtre en tissu.</p> <p>c. Epuraton par voie humide</p> <p>d. Injection d'eau dans le broyeur<br/>Les déchets à broyer sont humidifiés par injection d'eau dans le broyeur. La quantité d'eau injectée est réglée en fonction de la quantité de déchets broyée. L'effluent gazeux contenant les poussières résiduelles est dirigé vers le ou les cyclones ou vers un laveur.</p> | <p>Sans objet</p> <p>Cette MTD ne sera pas applicable sur le site au regard des déchets stockés et des activités réalisées.</p> |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---|--|---|
| NEA<br>MTD  | <p>Niveau d'émission associé à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de poussières résultant du traitement mécanique des déchets :</p> <p>- Poussières : 2 - 5 mg/Nm3 ou 2 - 10 mg/Nm3 si la mise en œuvre d'un filtre en tissu n'est pas applicable</p>       | <p>Sans objet</p> <p>Au regard des déchets stockés sur le site et des activités réalisées, aucune émission atmosphérique canalisée de poussières ne sera recensée.</p> <p>Cette NEA-MTD ne sera pas applicable sur le site.</p> |
| <b>2.2. Conclusions générales sur les MTD pour le traitement mécanique en broyeur des déchets métalliques</b> |  |   |
| <b>2.2.1. Performances environnementales globales</b>   |  |   |
| MTD 26  | MTD applicable au secteur du traitement des déchets métalliques  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de broyage des déchets métalliques ne sera réalisée.   |
| <b>2.2.2. Déflagrations</b>   |  |   |
| MTD 27  | MTD applicable au secteur du traitement des déchets métalliques  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de broyage des déchets métalliques ne sera réalisée.   |
| <b>2.2.3. Efficacité énergétique</b>  |  |   |
| MTD 28  | MTD applicable au secteur du traitement des déchets métalliques  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de broyage des déchets métalliques ne sera réalisée.   |
| <b>2.3. Conclusions sur les MTD pour le traitement des DEEE contenant des FCV ou des HCV</b>                  |  |   |
| <b>2.3.1. Emissions dans l'air</b>  |  |   |
| MTD 29  | MTD applicable au secteur du traitement des DEEE   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement des DEEE ne sera réalisée.   |
| <b>2.3.2. Explosions</b>  |  |   |
| MTD 30  | MTD applicable au secteur du traitement des DEEE   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement des DEEE ne sera réalisée.   |
| <b>2.4. Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanique des déchets à valeur calorifique</b>             |  |   |
| <b>2.4.1. Emissions dans l'air</b>  |  |   |
| MTD 31  | <p align="center"><b>SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES</b></p> <p align="center">Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous :</p> |   |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--|--|---|
|  | a. Adsorption<br>b. Biofiltre<br>c. Oxydation thermique<br>d. Epuration par voie humide  | Sans objet<br><br>Le projet ne sera pas source d'émissions atmosphériques de composés organiques.                                     |
| NEA MTD  | <b>Niveau d'émission associé à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de COVT résultant du traitement mécanique des déchets à valeur calorifique :</b><br>- COVT : 10 - 30 mg/Nm3   | Sans objet<br><br>Le projet ne sera pas source d'émissions atmosphériques de composés organiques.                                     |
| <b>2.5. Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanique des DEEE contenant du mercure</b> |  |   |
| <b>2.5.1. Emissions dans l'air</b>   |  |   |
| MTD 32   | MTD applicable au secteur du traitement des DEEE   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement des DEEE ne sera réalisée.                               |
| <b>3. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES DECHETS</b>                    |  |   |
| <b>3.1. Conclusions sur les MTD pour le traitement biologique des déchets</b>                  |  |   |
| <b>3.1.1. Performances environnementales globales</b>  |  |   |
| MTD 33   | MTD applicable au secteur du traitement biologique des déchets (excepté les déchets liquides aqueux).<br><br>Afin de réduire les dégagements d'odeurs et d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à sélectionner les déchets entrants.<br><br><i>Description</i> : La technique consiste à procéder à l'acceptation préalable, à l'acceptation et au tri des déchets entrants (voir la MTD 2) de façon à s'assurer qu'ils se prêtent au traitement prévu sur les plans du bilan nutritif, de la teneur en eau ou en composés toxiques susceptibles de réduire l'activité biologique. | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement biologique de déchets non aqueux sur le périmètre IED n'étant réalisé. |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--|--|---|
|  | <b>3.1.2. Emissions dans l'air</b>   |   |
| <b>MTD34</b>   | MTD applicable au secteur du traitement biologique des déchets (excepté les déchets liquides aqueux) | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement biologique de déchets non aqueux sur le périmètre IED n'étant réalisé. |
|  | <b>3.1.3. Rejets dans l'eau et consommation d'eau</b>  |   |
| <b>MTD 35</b>  | MTD applicable au secteur du traitement biologique des déchets (excepté les déchets liquides aqueux) | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement biologique de déchets non aqueux sur le périmètre IED n'étant réalisé. |
| <b>3.2. Conclusions sur les MTD pour le traitement aérobie des déchets</b>                           |  |   |
|  | <b>3.2.1. Performances environnementales globales</b>  |   |
| <b>MTD 36</b>  | MTD applicable au secteur du traitement aérobie des déchets  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement aérobie des déchets sur le périmètre IED n'étant réalisé.              |
|  | <b>3.2.2. Dégagements d'odeurs et émissions atmosphériques diffuses</b>                              |   |
| <b>MTD 37</b>  | MTD applicable au secteur du traitement aérobie des déchets  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement aérobie des déchets sur le périmètre IED n'étant réalisé.              |
| <b>3.3. Conclusions sur les MTD pour le traitement anaérobie des déchets</b>                         |  |   |
|  | <b>3.3.1. Emissions dans l'air</b>   |   |
| <b>MTD 38</b>  | MTD applicable au secteur du traitement anaérobie des déchets  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement anaérobie des déchets sur le périmètre IED n'étant réalisé.            |
| <b>3.4. Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanobiologique des déchets</b>                  |  |   |
|  | <b>3.4.1. Emissions dans l'air</b>   |   |
| <b>MTD 39</b>  | MTD applicable au secteur du traitement mécanobiologique des déchets                                 | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucun traitement mécanobiologique des déchets sur le périmètre IED n'étant réalisé.     |
| <b>4. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LE TRAITEMENT PHYSICOCHIMIQUE DES DECHETS SOLIDES OU PATEUX</b>   |  |   |
| <b>4.1. Conclusions sur les MTD pour le traitement physicochimique des déchets solides ou pâteux</b> |  |   |
|  | <b>4.1.1. Performances environnementales globales</b>  |   |



| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---------|---|---|
| MTD 40  | MTD applicable au secteur du traitement physicochimique des déchets solides ou pâteux des déchets       | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement physico-chimique des déchets solides ou pâteux ne sera réalisée. |
|         | <b>4.1.2. Emissions dans l'air</b>  |   |
| MTD 41  | MTD applicable au secteur du traitement physicochimique des déchets solides ou pâteux des déchets       | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement physico-chimique des déchets solides ou pâteux ne sera réalisée. |
|         | <b>4.2. Conclusions sur les MTD pour le reraffinage des huiles usagées</b>                              |   |
|         | <b>4.2.1. Performances environnementales globales</b>   |   |
| MTD 42  | MTD applicable au secteur du reraffinage des huiles usagées   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de reraffinage des huiles usagées n'est réalisée                               |
| MTD 43  | MTD applicable au secteur du reraffinage des huiles usagées   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de reraffinage des huiles usagées n'est réalisée                               |
|         | <b>4.2.2. Emissions dans l'air</b>  |   |
| MTD 44  | MTD applicable au secteur du reraffinage des huiles usagées   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de reraffinage des huiles usagées n'est réalisée                               |
|         | <b>4.3. Conclusions sur les MTD pour le traitement physicochimique des déchets à valeur calorifique</b> |   |
|         | <b>4.3.1. Emissions dans l'air</b>  |   |
| MTD 45  | MTD applicable au secteur du traitement physicochimique des déchets à valeur calorifique                | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement physico-chimique des déchets à valeur calorifique n'est réalisée |
|         | <b>4.4. Conclusions sur les MTD pour la régénération des solvants usés</b>                              |   |
|         | <b>4.4.1. Performances environnementales globales</b>   |   |
| MTD 46  | MTD applicable au secteur de la régénération des solvants usés  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de régénération des solvants usés n'est réalisée.                              |
|         | <b>4.4.2. Emissions dans l'air</b>  |   |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---|--|---|
| MTD 47  | MTD applicable au secteur de la régénération des solvants usés   | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de régénération des solvants usés n'est réalisée.                    |
| <b>4.6. Conclusions sur les MTD pour le traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées</b> |  |   |
| <b>4.6.1. Performances environnementales globales</b>   |  |   |
| MTD 48  | MTD applicable au secteur du traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement thermique des déchets n'est réalisée.                  |
| <b>4.6.2. Emissions dans l'air</b>  |  |   |
| MTD 49  | MTD applicable au secteur du traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de traitement thermique des déchets n'est réalisée.                  |
| <b>4.7. Conclusions sur les MTD pour le lavage à l'eau des terres excavées polluées</b>   |  |   |
| <b>4.7.1. Emissions dans l'air</b>  |  |   |
| MTD 50  | MTD applicable au secteur du traitement par lavage à l'eau des terres excavées polluées  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de lavage à l'eau des terres excavées polluées n'est réalisée.       |
| <b>4.8. Conclusions sur les MTD pour la décontamination des équipements contenant des PCB</b>   |  |   |
| <b>4.8.1. Performances environnementales globales</b>   |  |   |
| MTD 51  | MTD applicable au secteur de la décontamination des équipements contenant des PCB  | Cette MTD ne sera pas applicable sur le site, aucune opération de décontamination des équipements contenant des PCB n'est réalisée. |
| <b>5. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LE TRAITEMENT DES DECHETS LIQUIDES AQUEUX</b>  |  |   |
| <b>5.1. Performances environnementales globales</b>   |  |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------|--|--|
| MTD 52  | <p>Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller les déchets entrants, dans le cadre des procédures d'acceptation préalable et d'acceptation des déchets (voir la MTD 2).</p> <p>Description Surveillance des déchets entrants en ce qui concerne: — la biodégradabilité [par exemple, DBO, rapport DBO/DCO, essai de Zahn et Wellens, potentiel d'inhibition biologique (inhibition des boues activées, par exemple)], — la capacité de désémulsion, par exemple au moyen d'essais en laboratoire.</p> | Cf. MTD2   |
|         | <b>5.2. Emissions dans l'air</b>   |  |
| MTD 53  | <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de HCl, de NH3 et de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adsorption</li> <li>- Biofiltre</li> <li>- Oxydation thermique</li> <li>- Epuration par voie humide</li> </ul> <p>(Description : voir la section 6.1)</p>   | <p>Sans objet</p> <p>Le projet ne sera pas source d'émissions atmosphériques de NH3, d'HCl ou de composés organiques.</p>  |
| NEA-MTD | Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques <b>canalisées</b> de HCl et de COVT résultant du traitement des déchets liquides aqueux   | <p>Sans objet</p> <p>Les NEA associées à cette MTD ne sont pas applicables sur le site, aucun rejet atmosphérique de type canalisé n'ayant lieu sur le site.</p> |

## ENE – Efficacité énergétique (2009)

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|---|---|---|
|   | <b>BREF « EFFICACITE ENERGETIQUE » (février 2009)</b>   |   |
|   | <b>1.1 Meilleures techniques disponibles pour parvenir à l'efficacité énergétique au niveau d'une installation - Management de l'efficacité énergétique</b>   |   |
| <b>MTD 1</b>  | Les MTD consistent à mettre en œuvre et à adhérer à un système de management de l'efficacité énergétique (SM2E) qui intègre, en s'adaptant aux circonstances particulières, la totalité des éléments ci-après :   | <p>Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.</p> <p>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.</p> <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités. L'efficacité énergétique se traduit également sur le site par un engagement de la direction et la sensibilisation des employés.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place un système de management de l'efficacité énergétique concernant le projet de TSN, au regard des faibles enjeux en matière de consommation énergétique.</p> |
|   | a) engagement de la direction générale  |   |
|   | b) définition par la direction générale d'une politique d'efficacité énergétique pour l'installation  |   |
|   | c) planification et élaboration des objectifs et des cibles   |   |
|   | d) mise en œuvre des procédures en portant une attention particulière aux points suivants :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- structure et responsabilité,</li> <li>- formation, sensibilisation et compétence,</li> <li>- communication,</li> <li>- implication des employés,</li> <li>- documentation,</li> <li>- efficacité du contrôle des procédés,</li> <li>- maintenance,</li> <li>- préparation aux situations d'urgence et moyens d'action,</li> <li>- maintien de la conformité avec la législation et les accords (lorsque de tels accords existent) relatifs à l'efficacité énergétique.</li> </ul> |   |
| e) analyse comparative : identification et évaluation des indicateurs d'efficacité énergétique au fil du temps, réalisation de comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux en matières d'efficacité énergétique, lorsqu'il existe des données vérifiées. |   |   |

| ARTICLE      | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |
|--------------|---|---|
|              | <p>f) vérification des performances et mesures correctives en accordant une attention particulière aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- surveillance et de mesure,</li> <li>- actions correctives et préventives,</li> <li>- maintien d'enregistrements,</li> <li>- réalisation d'audits internes indépendants (si possible) afin de déterminer si le système de management de l'efficacité énergétique est conforme aux modalités prévues et s'il est correctement mis en œuvre et maintenu dans le temps.</li> </ul> <p>g) révision du SM2E par la direction générale pour vérifier qu'il reste adapté, adéquat et efficace</p> <p>h) prise en compte lors de la conception d'une installation, de l'incidence environnementale de son démantèlement en fin de vie</p> <p>i) développement de technologies d'efficacité énergétique, et suivi des progrès en matière de techniques d'efficacité énergétique distinct.</p> <p>Le champ d'application et la nature de ce SM2E sont fonction du type, de la taille et de la complexité de l'installation ainsi que des besoins en énergie des procédés et des systèmes qui la composent.</p> |   |
|              | <b>1.2 Planification et définition d'objets et de cibles</b>  |   |
| <b>MTD 2</b> | Les MTD consistent à minimiser de manière continue l'impact sur l'environnement d'une installation, en programmant les actions et les investissements de manière intégrée et à court, moyen et long termes, tout en tenant compte du coût et des bénéfices et des effets croisés.   | L'ensemble des projets et investissements portés par TSN sur son site de Sandouville intègre bien la minimisation de l'impact sur l'environnement, au travers de la conception et de l'implantation des installations.  |
| <b>MTD 3</b> | Les MTD consistent à identifier, au moyen d'un audit, les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique. Il importe que cet audit soit compatible avec l'approche par systèmes.   | Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépôtage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.   |
| <b>MTD 4</b> | <p>Lors de la réalisation d'un audit, les MTD consistent à mettre en évidence les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique :</p> <p>a) type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation, dans les systèmes qui la composent et par les différents procédés</p> <p>b) équipements consommateurs d'énergie, et type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation</p> <p>c) possibilités de minimiser la consommation d'énergie, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôle/réduction des temps de fonctionnement, par exemple arrêt en dehors des périodes d'utilisation,</li> <li>- assurance d'une optimisation de l'isolation,</li> <li>- optimisation des utilités, des systèmes, des procédés et des équipements associés.</li> </ul>   | <p>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.</p> <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités.</p> |

| ARTICLE      | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--------------|--|---|
|              | d) possibilités d'utilisation d'autres sources d'énergie plus efficaces, en particulier l'énergie excédentaire provenant d'autres procédés et/ou systèmes<br>e) possibilités d'application de l'énergie excédentaire à d'autres procédés et/ou systèmes<br>f) possibilité d'améliorer la qualité de la chaleur.  | L'efficacité énergétique se traduit également sur le site par un engagement de la direction et la sensibilisation des employés.<br><br>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place des audits concernant l'efficacité énergétique, au regard des faibles enjeux en matière de consommation énergétique.  |
| <b>MTD 5</b> | Les MTD consistent à utiliser des méthodes ou outils appropriés pour faciliter la mise en évidence et la quantification des possibilités d'économies d'énergie, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des modèles, des bases de données et des bilans énergétiques,</li> <li>- une technique telle que la méthode de pincement, l'analyse d'exergie ou d'enthalpie, ou la thermoéconomie,</li> <li>- des estimations et des calculs.</li> </ul> | Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.<br><br>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.<br><br>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien des outils en vue d'optimiser au maximum les consommations en énergie. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités. L'efficacité énergétique se traduit également sur le site par un engagement de la direction et la sensibilisation des employés.<br><br>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place des méthodes et outils spécifiques concernant l'efficacité énergétique pour le projet de TSN, au regard des faibles enjeux en matière de consommation énergétique. |
| <b>MTD 6</b> | Les MTD consistent à identifier les opportunités d'optimisation de la récupération d'énergie au sein de l'installation, entre les systèmes de l'installation et/ou avec une ou plusieurs tierces parties.  | Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu. De plus, les installations existantes sont déjà conçues de telle sorte à optimiser les consommations en énergie.  |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|--|--|---|
| MTD 7  | <p>Les MTD consistent à optimiser l'efficacité énergétique au moyen d'une approche systémique du management de l'énergie dans l'installation. Les systèmes à prendre en considération en vue d'une optimisation globale sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les unités de procédés,</li> <li>- les systèmes de chauffage,</li> <li>- le refroidissement et le vide,</li> <li>- les systèmes entraînés par un moteur (air comprimé, pompage),</li> <li>- l'éclairage,</li> <li>- le séchage, la séparation et la concentration.</li> </ul>  | <p>Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu. De plus, les installations existantes sont déjà conçues de telle sorte à optimiser les consommations en énergie.</p>   |
| MTD 8  | <p>Les MTD consistent à établir des indicateurs d'efficacité énergétique par la mise en œuvre de toutes les actions suivantes :</p> <p>a) identification d'indicateurs d'efficacité énergétique appropriés pour l'installation et, si nécessaire, pour les différents procédés, systèmes et/ou unités, et mesure de leur évolution dans le temps ou après mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique</p> <p>b) identification et enregistrement de limites appropriées associées aux indicateurs</p> <p>c) identification et enregistrement de facteurs susceptibles d'entraîner une variation de l'efficacité énergétique des procédés, systèmes et/ou unités.</p> | <p>Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.</p> <p>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.</p> <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place des indicateurs concernant la consommation énergétique pour le projet de TSN, au regard des faibles consommations.</p> |
| MTD 9  | <p>Les MTD consistent à réaliser des comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux, lorsque des données validées sont disponibles.</p>  | <p>Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu. De plus, les installations existantes sont déjà conçues de telle sorte à optimiser les consommations en énergie.</p>   |
| <b>1.3 Prise en compte de l'efficacité énergétique lors de la conception</b> |  |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |
|---------|--|--|
| MTD 10  | Les MTD consistent à optimiser l'efficacité énergétique lors de la planification d'une nouvelle installation, unité ou système ou d'une modernisation de grande ampleur, selon les modalités suivantes :   | Sans objet<br><br>Aucune nouvelle installation n'est prévue dans le cadre de la mise en œuvre du projet porté par TSN.   |
|         | a) l'efficacité énergétique doit être prise en compte dès les premiers stades de la conception, quelle soit théorique ou pratique, même si les besoins d'investissement ne sont pas encore bien définis, et elle doit être intégrée dans la procédure d'appel d'offres   |  |
|         | b) mise au point et/ou sélection de techniques d'efficacité énergétique  |  |
|         | c) il peut s'avérer nécessaire de rassembler des données supplémentaires, dans le cadre du projet de conception ou séparément, pour compléter les données existantes ou pour combler des lacunes dans les connaissances  |  |
|         | d) les travaux associés à la prise en compte de l'efficacité énergétique au stade de la conception doivent être menés par un expert en énergie   |  |
|         | e) la cartographie initiale de la consommation énergétique doit aussi permettre de déterminer quelles sont les parties intervenant dans l'organisation du projet qui influenceront sur la consommation énergétique future, et d'optimiser, en concertation avec ces parties, l'intégration de l'efficacité énergétique au stade de la conception de la future installation. Il peut s'agir, par exemple, du personnel de l'installation existante chargé de déterminer les paramètres d'exploitation |  |
|         | <b>1.4 Intégration accrue des procédés</b>   |  |
| MTD 11  | Les MTD consistent à rechercher l'optimisation de l'utilisation de l'énergie par plusieurs procédés ou systèmes, au sein de l'installation, ou avec une tierce partie.   | Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu. De plus, les installations existantes sont déjà conçues de telle sorte à optimiser les consommations en énergie.   |
|         | <b>1.5 Maintien de la dynamique des initiatives en matière d'efficacité énergétique</b>  |  |
| MTD 12  | Les MTD consistent à maintenir la dynamique du programme d'efficacité énergétique au moyen de diverses techniques, notamment :   | Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.<br><br>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques. |
|         | a) mise en œuvre d'un système spécifique de management de l'énergie  |  |
|         | b) comptabilisation de l'énergie sur la base de valeurs réelles (mesurées); la responsabilité en matière d'efficacité énergétique incombe ainsi à l'utilisateur/celui qui paie la facture, et c'est également à lui qu'en revient le mérite  |  |
|         | c) création de centres de profit en matière d'efficacité énergétique   |  |
|         | d) analyse comparative   |  |



| ARTICLE       | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------------|--|---|
|               | <p>e) nouvelle façon d'appréhender les systèmes de management existants, par exemple en ayant recours à l'excellence opérationnelle</p> <p>f) recours à des techniques de gestion des changements organisationnels.</p>  | <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités. L'efficacité énergétique se traduit également sur le site par un engagement de la direction et la sensibilisation des employés.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place un système de management de l'efficacité énergétique concernant le projet de TSN, au regard des faibles enjeux en matière de consommation énergétique.</p> |
|               | <b>1.6 Maintien de l'expertise</b>   |   |
| <b>MTD 13</b> | <p>Les MTD consistent à maintenir l'expertise en matière d'efficacité énergétique et des systèmes consommateurs d'énergie, notamment par les techniques suivantes :</p> <p>a) recrutement de personnel qualifié et/ou formation du personnel. La formation peut être dispensée en interne, par des experts externes, au moyen de cours formels ou dans le cadre de l'autoformation/développement personnel</p> <p>b) mise en disponibilité périodique du personnel pour effectuer des contrôles programmés ou spécifiques</p> <p>c) partage des ressources internes entre les sites</p> <p>d) recours à des consultants dûment qualifiés pour les contrôles programmés</p> <p>e) externalisation des systèmes et/ou fonctions spécialisés.</p> | <p>Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu. De plus, les installations existantes sont déjà conçues de telle sorte à optimiser les consommations en énergie.</p>   |
|               | <b>1.7 Bonne maîtrise des procédés</b>   |   |
| <b>MTD 14</b> | <p>Les MTD consistent à s'assurer la bonne maîtrise des procédés, notamment par les techniques suivantes :</p> <p>a) mettre en place des systèmes pour faire en sorte que les procédures soient connues, bien comprises et respectées</p> <p>b) vérifier que les principaux paramètres de performance sont connus, ont été optimisés concernant l'efficacité énergétique, et font l'objet d'une surveillance</p> <p>c) documenter ou enregistrer ces paramètres.</p>   | <p>L'exploitation des installations fait l'objet de procédures, garantissant la bonne maîtrise des procédés.</p> <p>Les installations concernées ne présentant pas de consommations en énergie significatives, il n'apparaît ainsi pas nécessaire de mettre en place des indicateurs de performance en matière d'efficacité énergétique.</p>  |
|               | <b>1.8 Maintenance</b>   |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |
|---------|--|---|
| MTD 15  | Les MTD consistent à réaliser la maintenance des installations en vue d'optimiser l'efficacité énergétique par l'application de toutes les mesures suivantes :   | Les installations du site font l'objet d'une maintenance préventive. Cette maintenance prend bien également en compte l'optimisation des consommations énergétiques, bien que les installations liées au projet de TSN ne soient pas sources de consommations significatives en énergie.  |
|         | a) définir clairement les responsabilités de chacun en matière de planification et d'exécution de la maintenance   |   |
|         | b) établir un programme structuré de maintenance, basé sur les descriptions techniques des équipements, sur les normes, etc., ainsi que sur les éventuelles pannes des équipements et leurs conséquences. Il est préférable de programmer certaines activités de maintenance durant les périodes d'arrêt des installations |   |
|         | c) faciliter le programme de maintenance par des systèmes appropriés d'archivage des données et par des tests de diagnostic  |   |
|         | d) mise en évidence, grâce à la maintenance de routine et en fonction des pannes et/ou des anomalies, d'éventuelles pertes d'efficacité énergétique ou de possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique  |   |
|         | e) détecter les fuites, les équipements défectueux, les paliers usagés, etc., susceptibles d'influencer ou de contrôler la consommation d'énergie, et y remédier dès que possible.   |   |
|         | <b>1.9 Surveillance et mesurage</b>  |   |
| MTD 16  | Les MTD consistent à établir et à maintenir des procédures documentées pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques des opérations et activités qui peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité énergétique.  | <p>Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.</p> <p>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.</p> <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire d'établir une surveillance concernant la consommation énergétique des installations du projet de TSN, au regard des faibles consommations en jeu.</p> |
|         | <b>2.1 Meilleures techniques disponibles en matière d'efficacité énergétique pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie - Combustion</b>  |   |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|--|---|---|--|----------------------------|-----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|--|-----------------------|-------|--|--|--|--|--------------------------|-------------------------|--|--|--|--|------------------------|--|---------------------|--|--|--|------------------------------|--|--------------|--|--|--|----------------------|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|------------------------------|-------|--------------------------------|--------------|--|---|-------|--|--|--|--|
| MTD 17   | <p>Les MTD consistent à optimiser le rendement énergétique de la combustion par des techniques appropriées, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celles spécifiques aux secteurs énoncés dans les BREF verticaux,</li> <li>- celles présentées ci-dessous.</li> </ul>   | <p>Sans objet</p> <p>Le périmètre IED du projet porté par TSN ne comporte pas d'installation de combustion.</p> |  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Techniques pour les secteurs et les activités associées où la combustion n'est pas traitée dans un BREF vertical</th> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Techniques par type de combustible et par section dans le BREF LCP de Juillet 2006</th> <th style="text-align: center;">Techniques dans le présent document par section</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Charbon et lignite</th> <th style="text-align: center;">Biomasse et tourbe</th> <th style="text-align: center;">Combustibles liquides</th> <th style="text-align: center;">Combustibles gazeux</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préséchage du lignite</td> <td style="text-align: center;">4.4.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gazéification du charbon</td> <td style="text-align: center;">4.1.9.1, 4.4.2 et 7.1.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Séchage du combustible</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5.1.2, 5.4.2, 5.4.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gazéification de la biomasse</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5.4.2, 7.1.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressage de l'écorce</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5.4.2, 5.4.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilisation d'une turbine de détente pour récupérer le contenu énergétique des gaz pressurisés</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">7.1.1, 7.1.2, 7.4.1, 7.5.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cogénération</td> <td style="text-align: center;">4.5.5, 6.1.8</td> <td style="text-align: center;">5.3.3, 5.5.4</td> <td style="text-align: center;">4.5.5, 6.1.8</td> <td style="text-align: center;">7.1.6, 7.5.2</td> <td style="text-align: center;">3.4 Cogénération</td> </tr> <tr> <td>Systèmes de contrôle informatisés avancés des conditions de combustion pour réduction des émissions et augmentation des performances de la chaudière</td> <td style="text-align: center;">4.2.1, 4.2.1.9, 4.4.3, 4.5.4</td> <td style="text-align: center;">5.5.3</td> <td style="text-align: center;">6.2.1, 6.2.1.1, 6.4.2, 6.5.3.1</td> <td style="text-align: center;">7.4.2, 7.5.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilisation du contenu calorifique des gaz de combustion pour le chauffage urbain</td> <td style="text-align: center;">4.4.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |   | Techniques pour les secteurs et les activités associées où la combustion n'est pas traitée dans un BREF vertical |                            |                       |   |  |  | Techniques par type de combustible et par section dans le BREF LCP de Juillet 2006 |  |  |  |  | Techniques dans le présent document par section |  | Charbon et lignite | Biomasse et tourbe | Combustibles liquides | Combustibles gazeux |  | Préséchage du lignite | 4.4.2 |  |  |  |  | Gazéification du charbon | 4.1.9.1, 4.4.2 et 7.1.2 |  |  |  |  | Séchage du combustible |  | 5.1.2, 5.4.2, 5.4.4 |  |  |  | Gazéification de la biomasse |  | 5.4.2, 7.1.2 |  |  |  | Pressage de l'écorce |  | 5.4.2, 5.4.4 |  |  |  | Utilisation d'une turbine de détente pour récupérer le contenu énergétique des gaz pressurisés |  |  |  | 7.1.1, 7.1.2, 7.4.1, 7.5.1 |  | Cogénération | 4.5.5, 6.1.8 | 5.3.3, 5.5.4 | 4.5.5, 6.1.8 | 7.1.6, 7.5.2 | 3.4 Cogénération | Systèmes de contrôle informatisés avancés des conditions de combustion pour réduction des émissions et augmentation des performances de la chaudière | 4.2.1, 4.2.1.9, 4.4.3, 4.5.4 | 5.5.3 | 6.2.1, 6.2.1.1, 6.4.2, 6.5.3.1 | 7.4.2, 7.5.2 |  | Utilisation du contenu calorifique des gaz de combustion pour le chauffage urbain | 4.4.3 |  |  |  |  |
|  | Techniques pour les secteurs et les activités associées où la combustion n'est pas traitée dans un BREF vertical  |   |  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Techniques par type de combustible et par section dans le BREF LCP de Juillet 2006  |   |  |                            |                       | Techniques dans le présent document par section |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  |   |   | Charbon et lignite   | Biomasse et tourbe         | Combustibles liquides | Combustibles gazeux                             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Préséchage du lignite   |   | 4.4.2  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Gazéification du charbon  |   | 4.1.9.1, 4.4.2 et 7.1.2  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Séchage du combustible  |   |  | 5.1.2, 5.4.2, 5.4.4        |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Gazéification de la biomasse  |   |  | 5.4.2, 7.1.2               |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
|  | Pressage de l'écorce  |   |  | 5.4.2, 5.4.4               |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
| Utilisation d'une turbine de détente pour récupérer le contenu énergétique des gaz pressurisés   |   |   |  | 7.1.1, 7.1.2, 7.4.1, 7.5.1 |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
| Cogénération   | 4.5.5, 6.1.8  | 5.3.3, 5.5.4  | 4.5.5, 6.1.8   | 7.1.6, 7.5.2               | 3.4 Cogénération      |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
| Systèmes de contrôle informatisés avancés des conditions de combustion pour réduction des émissions et augmentation des performances de la chaudière | 4.2.1, 4.2.1.9, 4.4.3, 4.5.4  | 5.5.3   | 6.2.1, 6.2.1.1, 6.4.2, 6.5.3.1   | 7.4.2, 7.5.2               |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |
| Utilisation du contenu calorifique des gaz de combustion pour le chauffage urbain  | 4.4.3   |   |  |                            |                       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                    |                    |                       |                     |  |                       |       |  |  |  |  |                          |                         |  |  |  |  |                        |  |                     |  |  |  |                              |  |              |  |  |  |                      |  |              |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |              |              |              |              |              |                  |  |                              |       |                                |              |  |   |       |  |  |  |  |

|   | Charbon et lignite | Biomasse et tourbe | Combustibles liquides | Combustibles gazeux |  |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|--|
| Excès d'air faible                                    | 4.4.3<br>4.4.6     | 5.4.7              | 6.4.2<br>6.4.5        | 7.4.3               | 3.1.3 Réduction du débit massique des gaz de combustion par une réduction de l'excès d'air   |
| Diminution des températures des gaz d'exhaure         | 4.4.3              |                    | 6.4.2                 |                     | <p>3.1.1 Réduction de la température des gaz de combustion grâce à</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dimensionnement pour obtenir les performances maximales plus un facteur de sécurité calculé pour les surcharges</li> <li>augmentation du transfert de chaleur vers le procédé soit par une augmentation du taux de transfert de chaleur, soit par agrandissement ou amélioration des surfaces de transfert de chaleur</li> <li>récupération de chaleur avec l'association d'un procédé supplémentaire (par ex. génération de vapeur en utilisant des économiseurs), pour récupérer la chaleur perdue dans les gaz de combustion</li> <li>installation d'un préchauffeur d'air ou d'eau (voir Section 3.1.1.1) ou préchauffage du combustible par échange de chaleur avec les gaz de combustion (voir Section 3.1.1).<br/>Remarque : le procédé peut parfois nécessiter un préchauffage de l'air lorsqu'une température de flamme élevée est requise (verre, ciment, etc.)</li> <li>nettoyage des surfaces de transfert de chaleur qui sont progressivement recouvertes de cendres ou de particules carbonées, afin de conserver une efficacité élevée pour le transfert de chaleur. Des souffleurs de suie fonctionnant périodiquement peuvent garder les zones de convection propres. Le nettoyage des surfaces de transfert de chaleur dans la zone de combustion est généralement effectué au cours des arrêts pour inspection et maintenance, mais un nettoyage en ligne peut être appliqué dans certains cas (par exemple pour les réchauffeurs de raffinerie)</li> </ul> |
| Faible concentration de CO dans les gaz de combustion | 4.4.3              |                    | 6.4.2                 |                     |  |
| Accumulation de chaleur                               |                    |                    | 6.4.2                 | 7.4.2               |  |
| Rejet de la tour de refroidissement                   | 4.4.3              |                    | 6.4.2                 |                     |  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS   |                    |                    |                       |                     | OBSERVATIONS   |
|---------|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|--|
|         |   | Charbon et lignite | Biomasse et tourbe | Combustibles liquides | Combustibles gazeux |  |
|         | Différentes techniques pour système de refroidissement (voir BREF CV) | 4.4.3              |                    | 6.4.2                 |                     |  |
|         | Préchauffage du gaz combustible par utilisation de la chaleur perdue  |                    |                    |                       | 7.4.2               | 3.1.1 Réduction de la température des effluents gazeux <ul style="list-style-type: none"> <li>préchauffage de l'air par échange de chaleur avec les gaz de combustion (voir Section 3.1.1.1). Remarque : le procédé nécessite parfois un préchauffage de l'air lorsqu'une température de flamme élevée est requise (verre, ciment, etc.)</li> </ul>                |
|         | Préchauffage de l'air de combustion                                   |                    |                    |                       | 7.4.2               | 3.1.1 Réduction de la température des effluents gazeux <ul style="list-style-type: none"> <li>installation d'un préchauffeur d'air par échange de chaleur avec les gaz de combustion (voir Section 3.1.1.1). Remarque : le procédé nécessite parfois un préchauffage de l'air lorsqu'une température de flamme élevée est requise (verre, ciment, etc.)</li> </ul> |
|         | Brûleurs récupératifs et régénératifs                                 |                    |                    |                       |                     | 3.1.2  |
|         | Régulation et contrôle-commande des brûleurs                          |                    |                    |                       |                     | 3.1.4  |
|         | Choix du combustible  |                    |                    |                       |                     | 3.1.5  |
|         | Oxy-combustion (oxy-combustible)                                      |                    |                    |                       |                     | 3.1.6  |
|         | Réduction des pertes thermiques grâce à l'isolation                   |                    |                    |                       |                     | 3.1.7  |
|         | Réduction des pertes par les portes du four                           |                    |                    |                       |                     | 3.1.8  |
|         | Combustion en lit fluidisé  | 4.1.4.2            | 5.2.3              |                       |                     |  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS          | OBSERVATIONS |
|---------|------------------------|--------------|
|         | 2.2 Systèmes à vapeurs |              |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS  |  |  |                                    |
|--|---|---|--|--|------------------------------------|
| MTD 18   | <p>Les MTD pour les systèmes à vapeur consistent à optimiser l'efficacité énergétique, en ayant recours à des techniques telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celles spécifiques aux secteurs énoncés dans les BREF verticaux,</li> <li>- celles énoncées ci-dessous.</li> </ul>   | <p>Sans objet</p> <p>Le périmètre IED du projet porté par TSN ne comporte pas de systèmes à vapeur.</p>   |  |  |                                    |
|  | <p style="text-align: center;"><b>Techniques pour les secteurs et activités associées où les systèmes à vapeur ne sont pas traités dans un BREF vertical</b></p>  |   |  |  |                                    |
|  | <p style="text-align: center;"><b>Techniques par section du BREF ENE (Efficacité énergétique)</b></p>   |   |  |  |                                    |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Avantages</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Section du présent document</i></th> </tr> </thead> </table>   |   |  | <i>Avantages</i>   | <i>Section du présent document</i> |
|  |   |   | <i>Avantages</i>   | <i>Section du présent document</i>   |                                    |
|  | <b>CONCEPTION</b>   |   |  |  |                                    |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur</td> <td style="width: 40%;">Optimisation des économies d'énergie</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">2.3</td> </tr> </table>  |   | Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur  | Optimisation des économies d'énergie   | 2.3                                |
|  | Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur   |   | Optimisation des économies d'énergie   | 2.3  |                                    |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)</td> <td style="width: 40%;">Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> </table> |   | Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)  | Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine |                                    |
|  | Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)   |   | Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine |  |                                    |
| <b>FONCTIONNEMENT ET CONTROLE</b>  |   |   |  |  |                                    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières</td> <td style="width: 40%;">Optimisation des économies d'énergie</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3.2.4</td> </tr> </table>  | Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières  | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4  |  |                                    |
| Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières   | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4   |  |  |                                    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)</td> <td style="width: 40%;">Optimisation des économies d'énergie</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3.2.4</td> </tr> </table>  | Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)  | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4  |  |                                    |
| Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)   | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4   |  |  |                                    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)</td> <td style="width: 40%;">Optimisation des économies d'énergie</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3.2.4</td> </tr> </table>   | Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)   | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4  |  |                                    |
| Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)  | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.4   |  |  |                                    |
| <b>GÉNÉRATION</b>  |   |   |  |  |                                    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">           Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé,</li> <li>• des économiseurs qui utilisent l'air de combustion,</li> <li>• l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et</li> <li>• en condensant la vapeur utilisée pour le stripping et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur.</li> </ul> </td> <td style="width: 40%;">Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation.</td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: top;">3.2.5<br/>3.1.1</td> </tr> </table> | Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé,</li> <li>• des économiseurs qui utilisent l'air de combustion,</li> <li>• l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et</li> <li>• en condensant la vapeur utilisée pour le stripping et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur.</li> </ul>   | Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation. | 3.2.5<br>3.1.1   |  |                                    |
| Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé,</li> <li>• des économiseurs qui utilisent l'air de combustion,</li> <li>• l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et</li> <li>• en condensant la vapeur utilisée pour le stripping et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur.</li> </ul>  | Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation.   | 3.2.5<br>3.1.1  |  |  |                                    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)</td> <td style="width: 40%;">Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3.2.6</td> </tr> </table>   | Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)   | Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur  | 3.2.6  |  |                                    |
| Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)  | Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur  | 3.2.6   |  |  |                                    |

|  |   |                           |                              |                            |
|--|---|---------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Minimisation des purges de la chaudière en améliorant le traitement de l'eau. Installation d'un contrôle automatique des matières solides dissoutes totales                            | Réduction de la quantité de matières solides dissoutes totales contenue dans l'eau de la chaudière, ce qui se traduit par une diminution du nombre de purges et donc par une réduction des pertes d'énergie         | 3.2.7                     |                              |                            |
| Ajout/réparation des réfractaires de la chaudière  | Réduction des pertes d'énergie et restauration du rendement de la chaudière   | 2.10.1<br>2.9             |                              |                            |
| Optimisation du taux de mise à l'air libre du désaérateur  | Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées  | 3.2.8                     |                              |                            |
| Minimisation des pertes dues aux cycles courts des chaudières  | Optimisation des économies d'énergie  | 3.2.9                     |                              |                            |
| Maintenance de la chaudière  |   | 2.9                       |                              |                            |
| Optimisation du système de distribution vapeur, (en particulier pour couvrir les points ci-dessous)  |   | 2.9 et<br>3.2.10          |                              |                            |
| Isolement des canalisations vapeur inutilisées   | Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées et réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements   | 3.2.10                    |                              |                            |
| Isolation des canalisations vapeur et des tuyaux de retour du condensat. (Vérifier que les canalisations du système de vapeur, les vannes, les raccords et les cuves sont bien isolés) | Réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements   | 3.2.11                    |                              |                            |
| Mise en place d'un programme de contrôle et de réparation pour les purgeurs de vapeur  | Réduction du passage de la vapeur vive dans le système du condensat et optimisation du fonctionnement des équipements de transfert de chaleur pour utilisation finale. Minimise les pertes de chaleur évitables.    | 3.2.12                    |                              |                            |
| <b>RÉCUPÉRATION</b>  |   |                           |                              |                            |
| Collecte et retour du condensat à la chaudière en vue de son réemploi. (Optimisation de la récupération du condensat)  | Récupération de l'énergie thermique contenue dans le condensat et réduction de la quantité d'eau d'appoint ajoutée au système, économies d'énergie et sur le coût du traitement de l'eau par des produits chimiques | 3.2.13                    |                              |                            |
| Réemploi de la vapeur de détente. (Utilisation d'un condensat haute pression pour obtenir de la vapeur basse pression)   | Exploitation de l'énergie disponible dans le retour du condensat  | 3.2.14                    |                              |                            |
| Récupération de l'énergie provenant des purges   | Transfert de l'énergie disponible dans la purge de vapeur au système réduisant ainsi les pertes d'énergie   | 3.2.15                    |                              |                            |
| <b>Techniques par type de combustible et par section dans le BREF LCP Juillet 2006</b>   |   |                           |                              |                            |
|  | <i>Charbon et lignite</i>   | <i>Biomasse et tourbe</i> | <i>Combustibles liquides</i> | <i>Combustibles gazeux</i> |
| Utilisation d'une turbine de détente pour récupérer le contenu énergétique des gaz pressurisés   |   |                           |                              | 7.4.1 et<br>7.5.1          |
| Changement des aubes de la turbine   | 4.4.3   | 5.4.4                     | 6.4.2                        |                            |



| ARTICLE       | PRESCRIPTIONS   |              |       |                |                     | OBSERVATIONS   |
|---------------|---|--------------|-------|----------------|---------------------|--|
|               | Utilisation de matériaux avancés pour atteindre des paramètres de vapeur élevés   | 4.4.3        |       | 6.4.2          | 7.4.2               |  |
|               | Paramètres de vapeur supercritique  | 4.4.3, 4.5.5 |       | 6.4.2          | 7.1.4               |  |
|               | Double réchauffage  | 4.4.3, 4.5.5 |       | 6.4.2, 6.5.3.1 | 7.1.4, 7.4.2, 7.5.2 |  |
|               | Chauffage de l'eau d'alimentation régénérative  | 4.2.3, 4.4.3 | 5.4.4 | 6.4.2          | 7.4.2               |  |
|               | Utilisation du contenu calorifique des gaz de combustion pour le chauffage urbain   | 4.4.3        |       |                |                     |  |
|               | Accumulation de chaleur   |              |       | 6.4.2          | 7.4.2               |  |
|               | Systèmes de contrôle informatisés avancés de la turbine à gaz et des chaudières de récupération suivantes   |              |       |                | 7.4.2               |  |
|               | <b>2.3 Récupération de chaleur</b>  |              |       |                |                     |  |
| <b>MTD 19</b> | Les MTD consistent à maintenir l'efficacité des échangeurs de chaleur par :   |              |       |                |                     | Sans objet<br><br>Le périmètre IED du projet porté par TSN ne comporte pas d'échangeur de chaleur.       |
|               | a) une surveillance périodique de l'efficacité  |              |       |                |                     |  |
|               | b) la prévention de l'encrassement ou le nettoyage.   |              |       |                |                     |  |
|               | <b>2.4 Cogénération</b>   |              |       |                |                     |  |
| <b>MTD 20</b> | Les MTD consistent à rechercher les possibilités de cogénération, au sein de l'installation et/ou en dehors de celle-ci (avec une tierce partie). |              |       |                |                     | Sans objet<br><br>Le process en œuvre sur le site de TSN ne comporte pas de possibilité de cogénération. |
|               | <b>2.5 Alimentation électrique</b>  |              |       |                |                     |  |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
|--|--|--|---------------|--|--|--|-----------------|---|-----------------|---|---------------------------|--|
| <p style="text-align: center;"><b>MTD 21</b></p>   | <p>Les MTD consistent à augmenter le facteur de puissance suivant les exigences du distributeur d'électricité local, en ayant recours à des techniques telles que celles décrites ci-dessous, en fonction de leur applicabilité.</p> <table border="1" data-bbox="383 379 1346 788"> <thead> <tr> <th data-bbox="383 379 797 411">Technique</th> <th data-bbox="797 379 1346 411">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="383 411 797 523">Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive</td> <td data-bbox="797 411 1346 523">À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 523 797 612">Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge</td> <td data-bbox="797 523 1346 612">À tous les cas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 612 797 699">Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale</td> <td data-bbox="797 612 1346 699">À tous les cas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 699 797 788">Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1)</td> <td data-bbox="797 699 1346 788">Au moment du remplacement</td> </tr> </tbody> </table> | Technique  | Applicabilité | Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive | À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine | Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge | À tous les cas. | Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale | À tous les cas. | Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1) | Au moment du remplacement | <p>Le périmètre IED du projet inclut la réception des effluents aqueux du site de Gonfreville l'Orcher, leur dépotage au niveau d'une piste de lavage existante, et leur traitement au sein de la station d'épuration existante du site.</p> <p>Par conséquent, les installations concernées par le périmètre IED présentent de faibles consommations énergétiques.</p> <p>Par ailleurs, la conception et l'implantation des installations et équipements intégrera bien le principe d'efficacité énergétique. L'exploitation des installations s'effectuera selon les bonnes pratiques et le bon sens, de manière à ne pas générer de consommations énergétiques importantes au regard des activités.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place des techniques visant à augmenter le facteur de puissance des installations du projet de TSN, au regard des faibles consommations en jeu.</p> |
| Technique  | Applicabilité  |  |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
| Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive | À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine   |  |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
| Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge                                     | À tous les cas.  |  |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
| Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale                        | À tous les cas.  |  |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
| Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1)            | Au moment du remplacement  |  |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |
| <p style="text-align: center;"><b>MTD 22</b></p>   | <p>Les MTD consistent à contrôler l'alimentation électrique pour vérifier la présence d'harmoniques et à appliquer des filtres le cas échéant.</p>   | <p>La présence d'harmoniques est vérifiée à l'aide d'un analyseur d'harmoniques.</p> |               |  |  |  |                 |   |                 |   |                           |  |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
|---|--|---|--|---------------|---|--|--|--|--|---|---|--|
| MTD 23  | Les MTD consistent à optimiser l'efficacité de l'alimentation électrique en ayant recours à des techniques telles que celles décrites ci-dessous, en fonction de leur applicabilité.   | Le projet porté par TSN ne présente pas d'opportunité d'optimisation énergétique significative, au regard des faibles consommations en jeu.<br>L'alimentation électrique a été conçue selon les règles de l'art, et est ainsi d'ores et déjà optimisée. |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="383 363 734 421">Technique</th> <th data-bbox="734 363 1135 421">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="383 421 734 549">Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande</td> <td data-bbox="734 421 1135 549">Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 549 734 836">Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale</td> <td data-bbox="734 549 1135 836"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs.</li> <li>• En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 %</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 836 734 932">Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes</td> <td data-bbox="734 836 1135 932">En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 932 734 1117">Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur)</td> <td data-bbox="734 932 1135 1117">En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements</td> </tr> </tbody> </table> |   | Technique  | Applicabilité | Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande | Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement | Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs.</li> <li>• En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 %</li> </ul> | Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes | En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie | Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur) | En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements |
|   | Technique  |   | Applicabilité  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
|   | Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande  |   | Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement   |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
|   | Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs.</li> <li>• En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 %</li> </ul> |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
| Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes  | En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie  |   |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
| Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur) | En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements   |   |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
| 2.6 Sous-systèmes entraînés par moteur électrique   |  |   |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |
| MTD 24  | <p>Les MTD consistent à optimiser les moteurs électriques en respectant l'ordre suivant :</p> <p>a) optimiser l'ensemble du système dans lequel le ou les moteurs s'intègrent</p>  | La conception initiale du site intègre bien ces éléments.   |  |               |   |  |  |  |  |   |   |  |

| ARTICLE   | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
|---|--|--|---------------|---|--|---|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|---|------|--|----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|----------------|--|
|   | <p>b) optimiser ensuite le ou les moteurs du système en fonction des impératifs de charge nouvellement définis, par une ou plusieurs des techniques décrites ci-dessous en fonction de leur applicabilité</p> <table border="1" data-bbox="376 368 958 1284"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 368 748 432">Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement</th> <th data-bbox="748 368 958 432">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="376 432 958 456"><b>INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 456 748 493">Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM)</td> <td data-bbox="748 456 958 493">Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 493 748 529">Dimensionnement correct des moteurs</td> <td data-bbox="748 493 958 529">Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 529 748 826">Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV)</td> <td data-bbox="748 529 958 826"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté.</li> <li>• En fonction de la charge.</li> </ul>           Remarque : dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 826 748 863">Installation de transmission/réducteurs à haut rendement</td> <td data-bbox="748 826 958 863">Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 863 748 1015">           Utilisation :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• accouplement direct si possible</li> <li>• courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques</li> <li>• d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin</li> </ul> </td> <td data-bbox="748 863 958 1015">Tout</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1015 748 1094">Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM)</td> <td data-bbox="748 1015 958 1094">Au moment de la réparation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1094 748 1190">Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage</td> <td data-bbox="748 1094 958 1190">Au moment de la réparation.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1190 748 1238">Contrôle de la qualité de puissance</td> <td data-bbox="748 1190 958 1238">Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="376 1238 958 1262"><b>OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1262 748 1284">Lubrification, ajustements, réglages</td> <td data-bbox="748 1262 958 1284">A tous les cas</td> </tr> </tbody> </table> | Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement | Applicabilité | <b>INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b> |  | Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM) | Avantage en termes de coût sur la durée de vie | Dimensionnement correct des moteurs | Avantage en termes de coût sur la durée de vie | Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté.</li> <li>• En fonction de la charge.</li> </ul> Remarque : dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable | Installation de transmission/réducteurs à haut rendement | Avantage en termes de coût sur la durée de vie | Utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• accouplement direct si possible</li> <li>• courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques</li> <li>• d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin</li> </ul> | Tout | Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM) | Au moment de la réparation | Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage | Au moment de la réparation. | Contrôle de la qualité de puissance | Avantage en termes de coût sur la durée de vie | <b>OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME</b> |  | Lubrification, ajustements, réglages | A tous les cas |  |
| Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement  | Applicabilité  |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| <b>INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b>   |  |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM)   | Avantage en termes de coût sur la durée de vie   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Dimensionnement correct des moteurs   | Avantage en termes de coût sur la durée de vie   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté.</li> <li>• En fonction de la charge.</li> </ul> Remarque : dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Installation de transmission/réducteurs à haut rendement  | Avantage en termes de coût sur la durée de vie   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• accouplement direct si possible</li> <li>• courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques</li> <li>• d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin</li> </ul> | Tout   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM)  | Au moment de la réparation   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage  | Au moment de la réparation.  |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Contrôle de la qualité de puissance   | Avantage en termes de coût sur la durée de vie   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| <b>OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME</b>  |  |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |
| Lubrification, ajustements, réglages  | A tous les cas   |  |               |   |  |   |  |                                     |  |   |  |  |  |   |      |  |                            |  |                             |                                     |  |  |  |                                      |                |  |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS |
|---------|--|--------------|
|         | <p>c) une fois les systèmes consommateurs d'énergie optimisés, optimiser alors les moteurs restants (non optimisés) en fonction du tableau ci-dessous et de critères tels que ceux définis ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- remplacer en priorité les moteurs tournant plus de 2 000 heures par an par des moteurs à hauts rendements,</li> <li>- les moteurs électriques commandant une charge variable qui fonctionnent à moins de 50 % de leur capacité plus de 20 % de leur temps de fonctionnement et qui sont utilisés plus de 2 000 heures par an devraient être considérés pour être équipés d'un entraînement à vitesse variable.</li> </ul> |              |
|         | <b>2.7 Systèmes d'air comprimé</b>   |              |

| MTD 25                                 | Les MTD consistent à optimiser les systèmes d'air comprimé (SAC) en ayant recours à des techniques telles que celles décrites ci-dessous, en fonction de leur applicabilité.   |  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|---|--|--|--|--|-------|------------------------------|--|-------|--|---|-------|---|--|-------|---|---|---------------------|---|--|-------|--|---|--|--|--|-------|---|--|-------|---|----------------------|-------|---|----------------|--------|--|--|--|---|----------------|-------|----------------------------|---|-------|--|----------------------------|-------|--|----------------|-------|---|
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Technique</th> <th>Applicabilité</th> <th>Section du présent document</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b></td> </tr> <tr> <td>Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions</td> <td>Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> <td>3.7.1</td> </tr> <tr> <td>Modernisation du compresseur</td> <td>Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> <td>3.7.1</td> </tr> <tr> <td>Amélioration du refroidissement, séchage et filtration</td> <td>À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous)</td> <td>3.7.1</td> </tr> <tr> <td>Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux)</td> <td>Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> <td>3.7.1</td> </tr> <tr> <td>Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement)</td> <td>De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (&lt;10 kW)</td> <td>3.7.2, 3.7.3, 3.6.4</td> </tr> <tr> <td>Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse)</td> <td>Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec</td> <td>3.7.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilisation de systèmes de régulation élaborés</td> <td></td> <td>3.7.4</td> </tr> <tr> <td>Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions</td> <td>Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile.</td> <td>3.7.5</td> </tr> <tr> <td>Utilisation d'air froid externe comme air d'admission</td> <td>S'il existe un accès</td> <td>3.7.8</td> </tr> <tr> <td>Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations</td> <td>À tous les cas</td> <td>3.7.10</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME</b></td> </tr> <tr> <td>Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale</td> <td>À tous les cas</td> <td>3.7.1</td> </tr> <tr> <td>Réduction des fuites d'air</td> <td>À tous les cas. Gains potentiels les plus grands.</td> <td>3.7.6</td> </tr> <tr> <td>Remplacement plus fréquent des filtres</td> <td>Révision dans tous les cas</td> <td>3.7.7</td> </tr> <tr> <td>Optimisation de la pression de service</td> <td>À tous les cas</td> <td>3.7.9</td> </tr> </tbody> </table> | Technique  | Applicabilité               | Section du présent document | <b>CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b> |  |  | Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur | 3.7.1 | Modernisation du compresseur | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur | 3.7.1 | Amélioration du refroidissement, séchage et filtration | À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous) | 3.7.1 | Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux) | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur | 3.7.1 | Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement) | De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (<10 kW) | 3.7.2, 3.7.3, 3.6.4 | Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse) | Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec | 3.7.2 |  | plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable. |  | Utilisation de systèmes de régulation élaborés |  | 3.7.4 | Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions | Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile. | 3.7.5 | Utilisation d'air froid externe comme air d'admission | S'il existe un accès | 3.7.8 | Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations | À tous les cas | 3.7.10 | <b>OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME</b> |  |  | Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale | À tous les cas | 3.7.1 | Réduction des fuites d'air | À tous les cas. Gains potentiels les plus grands. | 3.7.6 | Remplacement plus fréquent des filtres | Révision dans tous les cas | 3.7.7 | Optimisation de la pression de service | À tous les cas | 3.7.9 | <p>Sans objet</p> <p>Le périmètre IED du projet porté par TSN ne comporte pas de systèmes d'air comprimé.</p> |
|  | Technique  | Applicabilité  | Section du présent document |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | <b>CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</b>  |  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions   | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur   | 3.7.1                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Modernisation du compresseur   | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur   | 3.7.1                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Amélioration du refroidissement, séchage et filtration   | À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous)  | 3.7.1                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux)  | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur   | 3.7.1                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement)  | De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (<10 kW)  | 3.7.2, 3.7.3, 3.6.4         |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse)  | Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec   | 3.7.2                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  |  | plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable.  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Utilisation de systèmes de régulation élaborés   |  | 3.7.4                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions  | Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile. | 3.7.5                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Utilisation d'air froid externe comme air d'admission  | S'il existe un accès   | 3.7.8                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations  | À tous les cas   | 3.7.10                      |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | <b>OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME</b>   |  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
|  | Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale  | À tous les cas   | 3.7.1                       |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
| Réduction des fuites d'air             | À tous les cas. Gains potentiels les plus grands.  | 3.7.6  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
| Remplacement plus fréquent des filtres | Révision dans tous les cas   | 3.7.7  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
| Optimisation de la pression de service | À tous les cas   | 3.7.9  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |
| <b>2.8 Systèmes de pompage</b>         |  |  |                             |                             |   |  |  |  |  |       |                              |  |       |  |   |       |   |  |       |   |   |                     |   |  |       |  |   |  |  |  |       |   |  |       |   |                      |       |   |                |        |  |  |  |   |                |       |                            |   |       |  |                            |       |  |                |       |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS   |  |               |
|---------|--|--|--|---------------|
| MTD 26  | <p>Les MTD consistent à optimiser les systèmes de pompage en ayant recours à des techniques telles que celles décrites ci-dessous, en fonction de leur applicabilité :</p> | <p>Les systèmes de pompage ont été mis en place et conçus selon les règles de l'art, et intègrent bien ces éléments.</p> |  |               |
|         | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 363 622 443">Technique</th> <th data-bbox="622 363 1025 443">Applicabilité</th> </tr> </thead> </table>                 |  | Technique  | Applicabilité |
|         | Technique  |  | Applicabilité  |               |
|         | <b>CONCEPTION</b>  |  |  |               |
|         | Lors du choix d'une pompe, ne pas la surdimensionner et remplacer les pompes surdimensionnées  |  | Pour les nouvelles pompes : à tous les cas<br>Pour les pompes existantes : rapport coûts-avantages sur la durée de vie |               |
|         | Choisir une pompe en adéquation avec un moteur correct pour le service requis  |  | Pour les nouvelles pompes : à tous les cas<br>Pour les pompes existantes : rapport coûts-avantages sur la durée de vie |               |
|         | Conception du système de canalisation (voir Système de distribution  |  |  |               |
|         | <b>CONTRÔLE et MAINTENANCE</b>   |  |  |               |
|         | Système de contrôle et de régulation   |  | À tous les cas   |               |
|         | Arrêter les pompes inutiles  |  | À tous les cas   |               |
|         | Utiliser des entraînements à vitesse variable (EVV) pour les moteurs électriques   |  | Rapport coûts-avantages sur la durée de vie.<br>Non applicable avec des flux constants                                 |               |
|         | Installer plusieurs pompes en parallèle (réduction étagée)   |  | Si la charge de pompage est inférieure à la moitié de la capacité unitaire maximale                                    |               |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  |  | OBSERVATIONS |
|--|--|--|--------------|
|  | <p>Maintenance régulière.<br/>En cas de maintenance non planifiée excessive, vérifier la présence éventuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De phénomènes de cavitation</li> <li>• D'usure excessive des pompes,</li> <li>• D'inadéquation des pompes à l'usage qui en est fait</li> </ul> | <p>À tous les cas.<br/>Réparer ou remplacer selon le cas</p>   |              |
|  | <b>SYSTÈME DE DISTRIBUTION</b>   |  |              |
|  | <p>Éviter d'employer un trop grand nombre de vannes et de coudes pour faciliter l'exploitation et la maintenance</p>   | <p>À tous les cas : au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</p> |              |
|  | <p>éviter les coudes (en particulier les changements de direction intempestifs) dans le réseau de canalisation</p>   | <p>À tous les cas : au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</p> |              |
|  | <p>vérifier et augmenter le cas échéant la section des tuyaux.</p>   | <p>À tous les cas : au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</p> |              |
| <b>2.9 Systèmes de chauffage, ventilation et climatisation</b> |  |  |              |



| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |  |   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|--|--|---|--|---|-----------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|------------------|---|--|---------|--|---|--------------------|--|--|---------|---|--|---------|--|--|---|--|---|--------------------|--|--|--------------------|
| <p align="center"><b>MTD 27</b></p>  | <p>Les MTD consistent à optimiser les systèmes de chauffage, de ventilation et climatisation en ayant recours à des techniques appropriées, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour la ventilation, le chauffage et la climatisation des locaux, les techniques du tableau ci-dessous en fonction de leur applicabilité,</li> <li>- pour le chauffage, voir les sections 3.2 et 3.3.1 et les MTD 18 et 19,</li> <li>- pour le pompage, voir la section 3.8 et les MTD 26,</li> <li>- pour le refroidissement, la réfrigération et les échangeurs de chaleur, voir le BREF ICS ainsi que la section 3.3 et les MTD 19.</li> </ul>   | <p>La conception initiale du site intègre bien ces éléments relatifs aux systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation.</p> |  |   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 576 696 619">Mesures d'économies d'énergie</th> <th data-bbox="696 576 1115 619">Applicabilité</th> <th data-bbox="1115 576 1283 619">Section du présent document</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="376 619 1283 643"><b>CONCEPTION et CONTRÔLE</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 643 696 778">           Conception globale du système. Identifier et équiper les zones séparément pour :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• la ventilation générale</li> <li>• la ventilation spécifique</li> <li>• la ventilation des procédés</li> </ul> </td> <td data-bbox="696 643 1115 778">           Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur. Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie.         </td> <td data-bbox="1115 643 1283 778">           3.9.1<br/>3.9.2.1         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 778 696 818">Optimiser le nombre, la forme et la taille des admissions</td> <td data-bbox="696 778 1115 818">Nouvelle installation ou modernisation</td> <td data-bbox="1115 778 1283 818">3.9.2.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 818 696 914">           Utiliser des ventilateurs :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• à haut rendement</li> <li>• conçus pour fonctionner à son régime optimal</li> </ul> </td> <td data-bbox="696 818 1115 914">Bon rapport coût-efficacité dans tous les cas</td> <td data-bbox="1115 818 1283 914">3.9.2.1<br/>3.9.2.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 914 696 954">Envisager une ventilation à double flux pour la gestion du débit d'air</td> <td data-bbox="696 914 1115 954">Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> <td data-bbox="1115 914 1283 954">3.9.2.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 954 696 1074">           Conception du réseau aéraulique :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• gaines de taille suffisante</li> <li>• gaines circulaires</li> <li>• « tracé » le plus court possible et éviter les obstacles (coudes, rétrécissements, etc.)</li> </ul> </td> <td data-bbox="696 954 1115 1074">Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> <td data-bbox="1115 954 1283 1074">3.9.2.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1074 696 1169">Optimiser les moteurs électriques, envisager d'installer un entraînement à vitesse variable.</td> <td data-bbox="696 1074 1115 1169">À tous les cas. Modernisation de bon rapport coût-efficacité</td> <td data-bbox="1115 1074 1283 1169">3.9.2.1, 3.9.2.2, 3.6, 3.6.3, 3.6.7 et MTD 24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1169 696 1257">           Utiliser des systèmes de régulation automatique<br/>           Intégration à des systèmes de gestion technique centralisée         </td> <td data-bbox="696 1169 1115 1257">           Toutes les installations nouvelles et modernisations de grande ampleur<br/>           Bon rapport coût-efficacité et modernisation facile dans tous les cas         </td> <td data-bbox="1115 1169 1283 1257">3.9.2.1<br/>3.9.2.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1257 696 1385">Intégration des filtres à air au réseau aéraulique et récupération de la chaleur émanant de l'air échappement (échangeurs de chaleur),</td> <td data-bbox="696 1257 1115 1385">           Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur<br/>           Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. Points à prendre en compte : rendement thermique, pertes de charges, et nécessité d'un nettoyage régulier         </td> <td data-bbox="1115 1257 1283 1385">3.9.2.1<br/>3.9.2.2</td> </tr> </tbody> </table> |   | Mesures d'économies d'énergie  | Applicabilité                                 | Section du présent document | <b>CONCEPTION et CONTRÔLE</b> |  |  | Conception globale du système. Identifier et équiper les zones séparément pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la ventilation générale</li> <li>• la ventilation spécifique</li> <li>• la ventilation des procédés</li> </ul> | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur. Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. | 3.9.1<br>3.9.2.1 | Optimiser le nombre, la forme et la taille des admissions | Nouvelle installation ou modernisation | 3.9.2.1 | Utiliser des ventilateurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à haut rendement</li> <li>• conçus pour fonctionner à son régime optimal</li> </ul> | Bon rapport coût-efficacité dans tous les cas | 3.9.2.1<br>3.9.2.2 | Envisager une ventilation à double flux pour la gestion du débit d'air | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur | 3.9.2.1 | Conception du réseau aéraulique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• gaines de taille suffisante</li> <li>• gaines circulaires</li> <li>• « tracé » le plus court possible et éviter les obstacles (coudes, rétrécissements, etc.)</li> </ul> | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur | 3.9.2.1 | Optimiser les moteurs électriques, envisager d'installer un entraînement à vitesse variable. | À tous les cas. Modernisation de bon rapport coût-efficacité | 3.9.2.1, 3.9.2.2, 3.6, 3.6.3, 3.6.7 et MTD 24 | Utiliser des systèmes de régulation automatique<br>Intégration à des systèmes de gestion technique centralisée | Toutes les installations nouvelles et modernisations de grande ampleur<br>Bon rapport coût-efficacité et modernisation facile dans tous les cas | 3.9.2.1<br>3.9.2.2 | Intégration des filtres à air au réseau aéraulique et récupération de la chaleur émanant de l'air échappement (échangeurs de chaleur), | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur<br>Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. Points à prendre en compte : rendement thermique, pertes de charges, et nécessité d'un nettoyage régulier | 3.9.2.1<br>3.9.2.2 |
|  | Mesures d'économies d'énergie  |   | Applicabilité  | Section du présent document                   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | <b>CONCEPTION et CONTRÔLE</b>  |   |  |   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Conception globale du système. Identifier et équiper les zones séparément pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la ventilation générale</li> <li>• la ventilation spécifique</li> <li>• la ventilation des procédés</li> </ul>   |   | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur. Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. | 3.9.1<br>3.9.2.1                              |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Optimiser le nombre, la forme et la taille des admissions  |   | Nouvelle installation ou modernisation   | 3.9.2.1                                       |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Utiliser des ventilateurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à haut rendement</li> <li>• conçus pour fonctionner à son régime optimal</li> </ul>   |   | Bon rapport coût-efficacité dans tous les cas  | 3.9.2.1<br>3.9.2.2                            |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Envisager une ventilation à double flux pour la gestion du débit d'air   |   | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur   | 3.9.2.1                                       |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Conception du réseau aéraulique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• gaines de taille suffisante</li> <li>• gaines circulaires</li> <li>• « tracé » le plus court possible et éviter les obstacles (coudes, rétrécissements, etc.)</li> </ul>  |   | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur   | 3.9.2.1                                       |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
|  | Optimiser les moteurs électriques, envisager d'installer un entraînement à vitesse variable.   |   | À tous les cas. Modernisation de bon rapport coût-efficacité   | 3.9.2.1, 3.9.2.2, 3.6, 3.6.3, 3.6.7 et MTD 24 |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
| Utiliser des systèmes de régulation automatique<br>Intégration à des systèmes de gestion technique centralisée                         | Toutes les installations nouvelles et modernisations de grande ampleur<br>Bon rapport coût-efficacité et modernisation facile dans tous les cas  | 3.9.2.1<br>3.9.2.2  |  |   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |
| Intégration des filtres à air au réseau aéraulique et récupération de la chaleur émanant de l'air échappement (échangeurs de chaleur), | Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur<br>Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. Points à prendre en compte : rendement thermique, pertes de charges, et nécessité d'un nettoyage régulier   | 3.9.2.1<br>3.9.2.2  |  |   |                             |                               |  |  |  |  |                  |   |  |         |  |   |                    |  |  |         |   |  |         |  |  |   |  |   |                    |  |  |                    |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS   | OBSERVATIONS   |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
|--|---|--|--|-------|--|--|-------|---|---|-------|--------------------|--|--|--|----------------|---------|---|----------------|---------|---------------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|----------------|---------|--|----------------|---------|--|
|  | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="376 304 689 619"> Réduction des besoins en chauffage/refroidissement par : <ul style="list-style-type: none"> <li>isolation des bâtiments,</li> <li>pose de vitrage efficace,</li> <li>réduction des infiltrations d'air,</li> <li>fermeture automatique des portes,</li> <li>déstratification,</li> <li>baisse des réglages de la température pendant les périodes de non production (régulation programmable)</li> <li>baisse /augmentation des points de consigne pour le chauffage/la climatisation</li> </ul> </td> <td data-bbox="689 304 1115 619"> À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages. </td> <td data-bbox="1115 304 1283 619"> 3.9.1 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 619 689 842"> Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage par : <ul style="list-style-type: none"> <li>récupération ou utilisation de la chaleur perdue (voir Section 3.3),</li> <li>pompes à chaleur,</li> <li>système de chauffage radiatif et local couplés à une réduction des points de consigne de la température dans les zones des bâtiments non occupées.</li> </ul> </td> <td data-bbox="689 619 1115 842"> À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages. </td> <td data-bbox="1115 619 1283 842"> 3.9.1 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 842 689 911"> Améliorer l'efficacité des systèmes de refroidissement par l'emploi du free cooling </td> <td data-bbox="689 842 1115 911"> Applicable dans des circonstances spécifiques </td> <td data-bbox="1115 842 1283 911"> 3.9.3 </td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="376 911 1283 935"><b>MAINTENANCE</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 935 689 978"> Arrêter ou réduire la ventilation dès que possible </td> <td data-bbox="689 935 1115 978"> À tous les cas </td> <td data-bbox="1115 935 1283 978"> 3.9.2.2 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 978 689 1021"> S'assurer de l'étanchéité du système, vérifier les raccords </td> <td data-bbox="689 978 1115 1021"> À tous les cas </td> <td data-bbox="1115 978 1283 1021"> 3.9.2.2 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1021 689 1045"> Vérifier que le système est équilibré </td> <td data-bbox="689 1021 1115 1045"> À tous les cas </td> <td data-bbox="1115 1021 1283 1045"> 3.9.2.2 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1045 689 1069"> Gestion du débit d'air : optimisation </td> <td data-bbox="689 1045 1115 1069"> À tous les cas </td> <td data-bbox="1115 1045 1283 1069"> 3.9.2.2 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1069 689 1206"> Optimiser la filtration de l'air : <ul style="list-style-type: none"> <li>efficacité du recyclage</li> <li>pertes de charge</li> <li>nettoyage/remplacement régulier des filtres</li> <li>nettoyage régulier du système</li> </ul> </td> <td data-bbox="689 1069 1115 1206"> À tous les cas </td> <td data-bbox="1115 1069 1283 1206"> 3.9.2.2 </td> </tr> </table> | Réduction des besoins en chauffage/refroidissement par : <ul style="list-style-type: none"> <li>isolation des bâtiments,</li> <li>pose de vitrage efficace,</li> <li>réduction des infiltrations d'air,</li> <li>fermeture automatique des portes,</li> <li>déstratification,</li> <li>baisse des réglages de la température pendant les périodes de non production (régulation programmable)</li> <li>baisse /augmentation des points de consigne pour le chauffage/la climatisation</li> </ul> | À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages. | 3.9.1 | Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage par : <ul style="list-style-type: none"> <li>récupération ou utilisation de la chaleur perdue (voir Section 3.3),</li> <li>pompes à chaleur,</li> <li>système de chauffage radiatif et local couplés à une réduction des points de consigne de la température dans les zones des bâtiments non occupées.</li> </ul> | À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages. | 3.9.1 | Améliorer l'efficacité des systèmes de refroidissement par l'emploi du free cooling | Applicable dans des circonstances spécifiques | 3.9.3 | <b>MAINTENANCE</b> |  |  | Arrêter ou réduire la ventilation dès que possible | À tous les cas | 3.9.2.2 | S'assurer de l'étanchéité du système, vérifier les raccords | À tous les cas | 3.9.2.2 | Vérifier que le système est équilibré | À tous les cas | 3.9.2.2 | Gestion du débit d'air : optimisation | À tous les cas | 3.9.2.2 | Optimiser la filtration de l'air : <ul style="list-style-type: none"> <li>efficacité du recyclage</li> <li>pertes de charge</li> <li>nettoyage/remplacement régulier des filtres</li> <li>nettoyage régulier du système</li> </ul> | À tous les cas | 3.9.2.2 |  |
| Réduction des besoins en chauffage/refroidissement par : <ul style="list-style-type: none"> <li>isolation des bâtiments,</li> <li>pose de vitrage efficace,</li> <li>réduction des infiltrations d'air,</li> <li>fermeture automatique des portes,</li> <li>déstratification,</li> <li>baisse des réglages de la température pendant les périodes de non production (régulation programmable)</li> <li>baisse /augmentation des points de consigne pour le chauffage/la climatisation</li> </ul> | À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages.  | 3.9.1  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage par : <ul style="list-style-type: none"> <li>récupération ou utilisation de la chaleur perdue (voir Section 3.3),</li> <li>pompes à chaleur,</li> <li>système de chauffage radiatif et local couplés à une réduction des points de consigne de la température dans les zones des bâtiments non occupées.</li> </ul>   | À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages.  | 3.9.1  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Améliorer l'efficacité des systèmes de refroidissement par l'emploi du free cooling  | Applicable dans des circonstances spécifiques   | 3.9.3  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| <b>MAINTENANCE</b>   |   |  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Arrêter ou réduire la ventilation dès que possible   | À tous les cas  | 3.9.2.2  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| S'assurer de l'étanchéité du système, vérifier les raccords  | À tous les cas  | 3.9.2.2  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Vérifier que le système est équilibré  | À tous les cas  | 3.9.2.2  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Gestion du débit d'air : optimisation  | À tous les cas  | 3.9.2.2  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
| Optimiser la filtration de l'air : <ul style="list-style-type: none"> <li>efficacité du recyclage</li> <li>pertes de charge</li> <li>nettoyage/remplacement régulier des filtres</li> <li>nettoyage régulier du système</li> </ul>   | À tous les cas  | 3.9.2.2  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |
|  | <b>2.10 Eclairage</b>   |  |  |       |  |  |       |   |   |       |                    |  |  |  |                |         |   |                |         |                                       |                |         |                                       |                |         |  |                |         |  |

| ARTICLE  | PRESCRIPTIONS  | OBSERVATIONS  |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|--|--|---|--|---------------|---|--|--|----------------|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|----------------|---|----------------|
| MTD 28   | Les MTD consistent à optimiser les systèmes d'éclairage artificiel en ayant recours à des techniques telles que celles décrites ci-dessous, en fonction de leur applicabilité.   | La conception initiale du site intègre bien ces éléments relatifs aux systèmes d'éclairage. |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 357 958 384">Technique</th> <th data-bbox="958 357 1256 384">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="376 384 1256 411"><b>ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 411 958 461">Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue</td> <td data-bbox="958 411 1256 461">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 461 958 683">Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle</td> <td data-bbox="958 461 1256 683">À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier ; Nouvelles installations ou modernisation des installations</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 683 958 732">Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue</td> <td data-bbox="958 683 1256 732">Coûts-avantages sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="376 732 1256 759"><b>FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 759 958 809">Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc.</td> <td data-bbox="958 759 1256 809">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 809 958 868">Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace</td> <td data-bbox="958 809 1256 868">À tous les cas</td> </tr> </tbody> </table> |   | Technique  | Applicabilité | <b>ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS</b> |  | Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue | À tous les cas | Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle | À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier ; Nouvelles installations ou modernisation des installations | Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue | Coûts-avantages sur la durée de vie | <b>FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE</b> |  | Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc. | À tous les cas | Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace | À tous les cas |
|  | Technique  |   | Applicabilité  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | <b>ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS</b>  |   |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue   |   | À tous les cas   |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle   |   | À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier ; Nouvelles installations ou modernisation des installations |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue   |   | Coûts-avantages sur la durée de vie  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | <b>FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE</b>   |   |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
| Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc. | À tous les cas   |   |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
| Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace                        | À tous les cas   |   |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |
|  | <b>2.11 Procédés de séchage, séparation et concentration</b>   |   |  |               |   |  |  |                |  |  |  |                                     |  |  |  |                |   |                |

| ARTICLE        | PRESCRIPTIONS  |  |   |  | OBSERVATIONS  |
|----------------|--|--|---|--|---|
| MTD 29         | Les MTD consistent à optimiser les procédés de séchage, séparation et concentration en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau ci-dessous, en fonction de leur applicabilité et à rechercher les possibilités d'utilisation de la séparation mécanique, en association avec les procédés thermiques. |  |   |  | Sans objet<br><br>Le projet porté par TSN ne comporte pas de procédés pouvant faire l'objet des MTD présentées. |
|                | Technique  | Applicabilité  | Informations supplémentaires  | Section du présent document                            |   |
|                | <b>CONCEPTION</b>  |  |   |  |   |
|                | Choix de la technologie de séparation optimale ou d'une combinaison de techniques (ci-dessous) en adéquation avec les équipements du procédé   | À tous les cas.  |   | 3.11.1   |   |
|                | <b>FONCTIONNEMENT</b>  |  |   |  |   |
|                | Utilisation du surplus de chaleur provenant d'autres procédés  | En fonction de la disponibilité d'un surplus de chaleur dans l'installation (ou émanant d'une tierce partie)   | Le séchage est un bon débouché pour l'utilisation du surplus de chaleur   | 3.11.1   |   |
|                | Utilisation d'une  | À envisager dans tous les cas  | Avantages possibles au  | 3.11.1   |   |
|                | combinaison de techniques  |  | plan de la production, par ex. amélioration de la qualité des produits, augmentation de la productivité                                 |  |   |
|                | Procédés mécaniques, par ex. filtration, filtration sur membrane   | En fonction du procédé. À envisager en association avec d'autres techniques pour obtenir un degré élevé de siccité avec la consommation d'énergie la plus faible | La consommation d'énergie peut être réduite de plusieurs ordres de grandeur mais ne permet pas d'obtenir un niveau (%) de siccité élevé | 3.11.2   |   |
|                | Procédés thermiques, par ex.<br>• sècheurs à chauffage direct<br>• sècheurs à chauffage indirect<br>• sècheurs à effet multiple  | Utilisation très fréquente mais il devrait être possible d'en améliorer le rendement en étudiant les autres options présentées dans ce tableau                   | Les sècheurs à convection (chauffage direct) peuvent être l'option ayant le plus faible rendement énergétique                           | 3.11.3<br>3.11.3.1<br>3.11.3.2<br>3.11.3.3<br>3.11.3.6 |   |
| Séchage direct | Voir techniques thermiques et radiantes, ci-dessus, et vapeur surchauffée  | Les sècheurs à convection (chauffage direct) peuvent être l'option ayant le plus faible rendement énergétique  | 3.11.3.2  |  |   |

| ARTICLE | PRESCRIPTIONS  |   |  |                                | OBSERVATIONS |
|---------|--|---|--|--------------------------------|--------------|
|         | Vapeur surchauffée   | Tous les sècheurs à chauffage direct peuvent être modernisés et utiliser de la valeur surchauffée. Coût élevé : nécessité d'une analyse des coûts-avantages sur la durée de vie. Risque de détérioration des produits thermosensibles en raison de température élevée                               | Possibilité de récupération de la chaleur à partir de ce procédé   | 3.11.3.4                       |              |
|         | Récupération de chaleur (y compris recompression mécanique de vapeur et pompes à chaleur)          | A envisager pour la presque totalité des sècheurs convectifs à air chaud continu.   |  | 3.11.1<br>3.11.3.5<br>3.11.3.6 |              |
|         | Optimisation de l'isolation du système de séchage  | A envisager pour tous les systèmes. Modernisation des installations aisée.  |  | 3.11.3.7                       |              |
|         | Procédés radiatifs, par ex.<br>• IR (infrarouge)<br>• Hautes fréquences (HF)<br>• Micro-ondes (MW) | Modernisation des installations possible<br>Application directe d'énergie au composant à sécher. Ils sont compacts et réduisent les besoins en extraction d'air. Les IR sont limités par les dimensions des substrats. Coût élevé : nécessité d'une analyse des coûts-avantages sur la durée de vie | Meilleure efficacité de chauffage.<br>Permet de doper la productivité en association avec la convection ou la conduction | 3.11.4                         |              |
|         | <b>CONTRÔLE</b>  |   |  |                                |              |
|         | Automatisation pour les procédés de séchage thermique  | A tous les cas  | Les économies réalisées sont comprises entre 5 et 10 % par comparaison avec à une régulation traditionnelle empirique    | 3.11.5                         |              |