ceies

CENTRE D'ÉTUDE
DE L'IMPACT
DE L'ENVIRONNEMENT
SUR LA SANTE

Projet de centrale à moteurs diesel PEI – Site de Lucciana B (Haute-Corse)

Eléments d'information sur les facteurs d'émission utilisés dans l'évaluation des risques sanitaires

Note

Date : 18 / 07 / 2011

V2

Pour le compte de :

EDF CIT

■ Destinataire

EDF Direction Production Ingénierie

EDF – CIT
TOUR CÈDRE
7, allée de l'Arche
TSA 31000
92099 PARIS LA DÉFENSE CEDEX

interlocuteurs :

Maïté MAZALAIGUE
Gaëlle GUILLOSSOU

■ Intervenants

Ceies

6, Allée Alan Turing
BP 20 241
Parc Technologique de la Pardieu
63175 Aubière Cedex - France
Tél. (33) 4 73 28 75 98
Fax (33) 4 73 28 75 99

rédaction :

Adrien MARCHAIS

vérification :

Stéphanie GAUVIN

Table des matières

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA NOTE 4
2. LE CEIES, SES COMPETENCES 4
3. FACTEUR D'EMISSION : SOURCE DE DONNEES ET CHOIX 5
4. METHODE D'UTILISATION D'UN FACTEUR D'EMISSION 6
5. COMPARAISON ENTRE LES FACTEURS D'EMISSION SELON LE COMBUSTIBLE 7
6. BILAN 10

Table des tableaux

Tableau 1 : Disponibilité de facteurs d'émission selon la source de données consultée 7
Tableau 2 : Bilan des facteurs d'émission pouvant être pris en compte pour l'estimation des CE en substance pour un moteur utilisant du fioul lourd ou du fioul domestique comme combustible (mg/GJ) 8
Tableau 3 : Comparaison entre les HAP en utilisant les facteurs d'équivalence toxique (FET) 9

1. Contexte et objectif de la note

Suite à la réalisation de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) relative aux émissions atmosphériques du projet EDF de Lucciana B[1], le CIT a demandé au Ceies de fournir des éléments d'information sur l'impact du choix du combustible utilisé par les moteurs en projet sur les concentrations à l'émission (CE) en substances ayant fait l'objet de l'étude. En effet, les moyens de production choisis par EDF peuvent produire de l'électricité à partir de fioul lourd et de fioul domestique.

Conformément à la demande du CIT, l'objectif de cette note porte sur (1) la présentation de la méthodologie d'utilisation des facteurs d'émission par le Ceies, et sur (2) une estimation de l'impact qu'aurait un changement de combustible sur les quantités de substances émises par les moteurs du projet EDF. Cette comparaison doit permettre d'estimer la différence d'impact sanitaire que serait susceptible d'engendrer le remplacement du fioul lourd, considéré dans l'ERS réalisée par le Ceies en 2010, par du fioul domestique.

2. Le Ceies, ses compétences

Le Ceies est une société d'expertise sur les questions relevant des conséquences sur la santé humaine de l'exposition à des agents chimiques, biologiques ou physiques. Tous les milieux d'exposition susceptibles d'impacter la santé humaine sont pris en compte avec des méthodes d'étude adaptées aux objectifs des commanditaires et à l'état des connaissances.

Le Ceies réalise les prestations suivantes :

- Évaluation quantitative des risques sanitaires
- Tierce expertise
- Synthèse de connaissances et de pratiques
- Expertise sanitaire et environnementale
- Veille scientifique
- Enquête auprès de populations ou de structures
- Étude probabiliste
- Aide à la gestion et à la communication de résultats
- Coordination de groupes de travail

Le Ceies est constitué d'une équipe pluridisciplinaire avec systématiquement, pour chacun, une composante sanitaire. Ainsi, ses compétences s'exercent dans les domaines suivants :

- Chimie
- Toxicologie
- Environnement
- Épidémiologie
- Santé publique

Les membres de l'équipe du Ceies comptabilisent plusieurs dizaines d'évaluations de risques sanitaires au cours de leurs expériences professionnelles. Ils ont ainsi accumulé des études de cas variés qui permettent de proposer à leurs commanditaires une expertise approfondie en évaluation de risques sanitaires :

- Ils ont travaillé sur des structures diverses : centres de stockage de déchets, cimenteries, industries chimiques, installations de production d'électricité, incinérateurs, routes, stations d'épuration…
- Ils ont étudié de nombreux agents chimiques : polluants classiques de la qualité de l'air (NOx, SO_2, poussières), éléments traces (métaux lourds), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), pesticides, dioxines, furanes, composés organiques volatils…
- Ils peuvent tenir compte de plusieurs scénarios d'exposition pour rendre compte de la complexité des sites étudiés. En particulier, ils tiennent compte des spécificités des sites étudiés et des personnes qui s'y trouvent (habitudes de consommations locales, poids des personnes…).

[1] Ceies, juin 2010, Projet de centrale à moteurs diesel PEI – Site de Lucciana B (Haute-Corse), Évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques canalisés, 340 p., ref. 56.0310/ERS-I

- Ils travaillent à partir de données de modélisation ou de mesures environnementales.
- Ils intègrent plusieurs sources d'exposition, dans leurs évaluations de risques sanitaires, de façon à évaluer les risques liés à l'ensemble des expositions : ainsi ils peuvent tenir compte des niveaux de bruit de fond en polluants dans l'air, dans les sols et dans les aliments, en plus des émissions de l'installation.

Dans le cadre de leur activité, les membres du Ceies ont souvent l'occasion de prendre en compte les informations issues de la littérature (recherches bibliographiques), dont notamment des informations permettant de quantifier des émissions en substances de certaines infrastructures dans le cadre d'études d'impact, afin de pallier à l'absence de données mesurées ou connues par l'exploitant.

3. Facteur d'émission : source de données et choix

Dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact, les facteurs d'émission (FE) sont utilisés pour pallier à un manque de données permettant de caractériser les émissions en substances. En effet, le plus souvent, les mesures effectuées portent sur les substances réglementées mais pas sur l'ensemble des substances susceptibles d'être émises par l'installation étudiée. Parmi les substances ne faisant pas l'objet de campagnes de mesures de « routine », certaines d'entre elles sont reconnues comme pouvant engendrer des effets néfastes pour les populations exposées.

Les facteurs d'émission peuvent provenir :

- de guides sectoriels rédigés par les exploitants en interne pour faciliter la déclaration de leurs propres rejets polluants,
- de bases de données nationales,
- de bases de données européennes,
- de bases de données internationales.

Dans le cadre de ses études sanitaires, le Ceies utilise l'ensemble des bases de données disponibles pour collecter les facteurs d'émission correspondant aux substances qui font l'objet d'une quantification des risques. Ainsi, pour la quantification des rejets atmosphériques induits par le fonctionnement d'un moteur utilisé pour la production d'électricité, les bases de données suivantes peuvent être utilisées :

- le guide méthodologique E-PRTR de déclaration des rejets polluants des sites thermiques à flamme EDF. Ce guide propose des facteurs d'émission calculés à partir du retour d'expérience d'EDF sur son parc thermique en France, en dehors des périodes d'arrêt et de démarrage des installations,
- le registre d'inventaire OMINEA (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France) du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique),
- le registre d'inventaire AP-42 de l'agence américaine de la protection de l'environnement (US-EPA),
- le guide d'inventaire d'émission EMEP[1] de l'agence européenne de l'environnement (EEA). Ce guide (anciennement appelé guide d'inventaire d'émissions CORINAIR de l'EMEP) donne des indications sur l'estimation des émissions anthropiques et naturelles. Il est conçu pour faciliter la déclaration des émissions par les pays dans le cadre de la Convention CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière et la directive européenne sur les plafonds d'émission nationaux. L'EEA publie le guide, avec la Force opérationnelle de la CEE-ONU sur les inventaires et les projections qui ont la responsabilité du contenu technique des chapitres.

Les registres d'inventaires du CITEPA (OMINEA) et de l'US-EPA (AP-42) sont des registres reconnus en France. Ils sont souvent cités comme source d'information fiables pour la recherche de données d'émissions dans les guides sectoriels pour l'évaluation des risques sanitaires qui font référence dans ce domaine (ex : « Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés[2] », « Guide méthodologique pour l'évaluation de l'impact sanitaire des rejets des raffineries de pétrole[3] »).

[1] Cooperative program for monitoring and evaluation of the long-range transmission of air pollutants in Europe
[2] Astee, 2005, 125p.
[3] Ministère de l'écologie et du développement durable, DRIRE, Ministère de la santé, INERIS, IRSN, UFIP, 2003, 133p.

Lorsque pour une même substance, plusieurs facteurs d'émission sont disponibles dans les différentes bases de données présentées précédemment, le Ceies effectue un choix entre ces différents facteurs selon la spécificité de la référence. Ainsi, dans le cas de l'étude Lucciana, l'ordre de préférence établi par le Ceies est le suivant :

1. le guide méthodologique E-PRTR de déclaration des rejets polluants des sites thermiques à flamme EDF. Ce guide est considéré comme étant le plus spécifique car il ne considère que les installations EDF ;
2. le registre d'inventaire OMINEA du CITEPA est considéré en seconde position car spécifique des installations françaises, encore majoritairement constituées d'infrastructures EDF lorsqu'il s'agit de production électrique ;
3. le registre d'inventaire AP-42 de l'agence américaine de la protection de l'environnement (US-EPA) est pris en compte pour les substances qui ne seraient pas comprises par les 2 précédents guides. Comme indiqué dans le registre américain, en ce qui concerne les moteurs, un degré de représentativité moyen voire faible est associé aux facteurs d'émission des substances induites par la combustion de fioul par des moteurs pour la production électrique ;
4. le guide d'inventaire d'émission EMEP de l'EEA. Dans le cas particulier des installations destinées à la production d'électricité, le guide d'inventaire d'émission de l'agence européenne de l'environnement se base presque exclusivement sur le registre de l'US-EPA en première et seconde approche. Ce registre extrapole des facteurs d'émission américains à d'autres installations pour lesquelles ils n'avaient pas été estimés à l'origine (ex : utilisation de facteurs d'émission de chaudières utilisés pour des moteurs). Cette démarche, bien que permettant d'étoffer le nombre de substances susceptibles d'être émises à l'émission, n'est pas expliquée par le registre européen, c'est pourquoi cette source de données est considérée par le Ceies comme la moins pertinente des 4 sources d'informations.

4. Méthode d'utilisation d'un facteur d'émission

Dans le cadre d'une recherche de concentrations à l'émission de substances induites par la combustion de fioul lourd ou domestique (cas de moteurs par exemple), les facteurs d'émission sont fournis en unité de masse par unité de puissance. Ils représentent la quantité de substance susceptible d'être émise par quantité d'énergie délivrée par le combustible. L'équation permettant d'estimer des concentrations à l'émission à partir d'un FE est la suivante :

$$CE = \frac{FE}{Q_{fioul} \times D_f}$$

Avec :
FE en mg substance / GJ
Q_{fioul} (consommation d'énergie délivrée par le combustible) en GJ / heure
D_f (débit de fumées) en m³ de fumées / heure
CE (concentrations en substance à l'émission du moteur) exprimé en mg substance / m³ de fumées

De manière générale (et donc dans le cadre de l'étude portant sur les installations EDF de Lucciana B), les concentrations à l'émission sont considérées comme étant indépendantes du régime moteur. La variabilité temporelle des émissions (dans la journée ou dans l'année) est prise en compte dans l'étude de dispersion.

Comme indiqué dans l'équation précédente, CE et FE sont proportionnels. Ainsi, si l'on considère une conservation des paramètres de fonctionnement des moteurs (même consommation de combustible (Q_{fioul}) et même débit de fumées (D_f)), alors les modifications observées des FE seront les mêmes que celles observées des CE, par conséquent, dans la suite de la note, et notamment dans le chapitre suivant, il sera uniquement fait mention des FE (le calcul des CE n'apporterait aucune information nouvelle).

5. Comparaison entre les facteurs d'émission selon le combustible

L'objectif de cette note étant d'estimer l'impact d'un changement de combustible (fioul lourd et fioul domestique) sur les quantités de substances émises par un moteur utilisé pour la production d'électricité, le tableau suivant récapitule les données disponibles dans les différents registres d'inventaires d'émission consultés. A noter que cette recherche ne prend pas en compte les substances dites « classiques de la pollution atmosphérique » telles que le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO) et les poussières. En effet, ces substances sont réglementées et les facteurs d'émission ne sont alors pas nécessaires. Les concentrations sont déterminées à partir des VLE (prévues par la réglementation) pour les installations en projet ou éventuellement à partir de campagnes de mesures pour les installations existantes.

Tableau 1 : Disponibilité des facteurs d'émission selon la source de données consultée pour des moteurs selon le combustible utilisé

Substance	E-PRTR (EDF)		OMINEA (CITEPA)		AP-42 (US-EPA)		EMEP-EEA (EEA)	
	FL*	FD	FL	FD	FL	FD	FL	FD
Arsenic	x	x	x	x			x	x
Cadmium	x	x	x	x			x	x
Chrome	x	x	x	x			x	x
Cuivre	x	x	x	x			x	x
Manganèse	x	x						
Mercure	x	x	x	x			x	x
Nickel	x	x	x	x			x	x
Plomb	x	x	x	x			x	x
Sélénium			x	x			x	x
Zinc	x	x	x	x			x	x
Benzène		x				x		
Toluène						x		
Xylène						x		
Propylène						x		
Formaldéhyde						x		
Acétaldéhyde						x		
Acroléine						x		
Naphtalène						x		
Acénaphtylène						x		
Acénaphtène						x		
Fluorène						x		
Phénanthrène						x		
Anthracène						x		
Fluoranthène						x		
Pyrène						x		
Benzo(a)anthracène						x		
Chrysène						x		
Benzo(b)fluoranthène			x	x		x		x
Benzo(k)fluoranthène			x	x		x		x
Benzo(a)pyrène			x	x		x		x
Indéno[1,2,3-cd]pyrène			x	x		x	x	x
Dibenzo(g,h,i)anthracène						x		
Benzo(g,h,i)perylène						x		
Dioxines et furanes	x		x				x	
PCB			x					

*FL=fioul lourd / FD=fioul domestique

D'après le tableau précédent, les différentes sources de données fournissent des informations complémentaires ou redondantes. Mis à part pour le registre américain, les bases de données consultées donnent des informations exploitables pour estimer les émissions induites par une combustion de fioul domestique et de fioul lourd.

Dans le cadre de l'ERS portant sur le projet EDF de Lucciana B qui utilisait du fioul lourd comme combustible, et afin d'éviter une éventuelle sous-estimation des risques sanitaires, le Ceies avait émis l'hypothèse que pour les composés organiques volatils (COV) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), pour lesquels peu de substances peuvent être renseignées lors d'une combustion de fioul lourd (mis à part pour 1 COV et 4 HAP), la combustion de fioul lourd émettait les mêmes substances que lors d'une combustion de fioul domestique. Par conséquent, des données d'émission complémentaires ont été considérées dans l'inventaire d'émissions de l'AP-42 par le Ceies dans le cas de l'utilisation de fioul lourd.

Dans le cas d'informations redondantes (plusieurs FE disponibles pour une substance et un type de combustible), le choix du FE est opéré selon l'ordre de sélection présenté au paragraphe 3. Le Tableau 2 présente les valeurs numériques des FE pouvant être obtenues après l'application des critères de choix et en tenant compte de l'hypothèse du Ceies indiquée ci-dessus.

Tableau 2 : Bilan des facteurs d'émission pouvant être pris en compte pour l'estimation des CE en substance pour un moteur utilisant du fioul lourd ou du fioul domestique comme combustible (mg/GJ)

Substance	Fioul domestique	Fioul lourd	Source de données
Arsenic	2	2	Guide E-PRTR d'EDF
Cadmium	2	2	Guide E-PRTR d'EDF
Chrome	8	8	Guide E-PRTR d'EDF
Cuivre	8	8	Guide E-PRTR d'EDF
Manganèse	3	9	Guide E-PRTR d'EDF
Mercure	0,3	0,3	Guide E-PRTR d'EDF
Nickel	2	200	Guide E-PRTR d'EDF
Plomb	6	20	Guide E-PRTR d'EDF
Sélénium	0	4	Registre OMINEA du CITEPA
Zinc	40	40	Guide E-PRTR d'EDF
Benzène	$3,3.10^{2}$	$3,3.10^{2}$	Guide E-PRTR d'EDF
Toluène	$1,2.10^{2}$	$1,2.10^{2}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Xylène	$8,3.10^{1}$	$8,3.10^{1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Propylène	$1,2.10^{3}$	$1,2.10^{3}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Formaldéhyde	$3,4.10^{1}$	$3,4.10^{1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Acétaldéhyde	$1,1.10^{1}$	$1,1.10^{1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Acroléine	3,4	3,4	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Naphtalène	$5,6.10^{1}$	$5,6.10^{1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Acénaphtylène	4,0	4,0	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Acénaphtène	2,0	2,0	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Fluorène	5,5	5,5	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Phénanthrène	$1,8.10^{1}$	$1,8.10^{1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Anthracène	$5,3.10^{-1}$	$5,3.10^{-1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Fluoranthène	1,7	1,7	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Pyrène	1,6	1,6	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Benzo(a)anthracène	$2,7.10^{-1}$	$2,7.10^{-1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Chrysène	$6,6.10^{-1}$	$6,6.10^{-1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Benzo(b)fluoranthène	$1,4.10^{-2}$	$1,4.10^{-2}$	Registre OMINEA du CITEPA
Benzo(k)fluoranthène	$3,4.10^{-1}$	$2,4.10^{-2}$	Registre OMINEA du CITEPA
Benzo(a)pyrène	$1,4.10^{-2}$	$1,4.10^{-2}$	Registre OMINEA du CITEPA
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	$8,0.10^{-6}$	$7,0.10^{-6}$	Registre OMINEA du CITEPA
Dibenzo(g,h,i)anthracène	$1,5.10^{-1}$	$1,5.10^{-1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Benzo(g,h,i)perylène	$2,4.10^{-1}$	$2,4.10^{-1}$	Inventaire AP-42 de l'US-EPA
Dioxines et furanes	nr*	$6,0.10^{-7}$	Guide E-PRTR d'EDF
PCB	nr	$1,5.10^{-2}$	Registre OMINEA du CITEPA

*non renseigné

Le tableau précédent permet de comparer l'impact sur les émissions en substances que pourrait induire le changement de combustible si les conditions de fonctionnement des moteurs restaient identiques quel que soit le combustible utilisé. On peut observer 8 substances ou familles de substances pour lesquelles le fait de changer de combustible est susceptible d'impacter les FE (valeurs mentionnées en rouge dans le tableau). Ainsi, d'après les informations collectées, le fait de passer du fioul lourd en fioul domestique induirait :

- une réduction des émissions pour plusieurs éléments-traces-métalliques (manganèse, nickel, plomb et sélénium). Cette réduction est la plus significative pour le nickel, pour lequel les émissions sont cent fois plus faibles lors d'une combustion de fioul domestique que lors d'une combustion de fioul lourd.
- une augmentation des émissions en benzo(k)fluoranthène et en indéno(1,2,3,c,d)pyrène. Afin de pouvoir comparer l'impact de ces augmentations, un FE équivalent benzo(a)pyrène peut être calculé pour chaque type de fioul, en utilisant la méthode des facteurs d'équivalent toxiques (FET). Cette méthode permet d'attribuer à chaque HAP un facteur de toxicité par rapport au HAP le plus connu, à savoir le benzo(a)pyrène. Par exemple, selon l'OMS, le naphtalène est considéré comme 1000 fois moins toxique que le benzo(a)pyrène, par conséquent, le FET qui se rapporte à cette substance est 1/1000. Un FE équivalent benzo(a)pyrène a donc été calculé pour chacun des 2 types de fioul comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Comparaison entre les HAP en utilisant les facteurs d'équivalence toxique (FET)

Substance	N°CAS	Type de fioul	FE (mg/GJ)	FET	FE éq. BaP (mg/GJ)
Acénaphtylène	208-96-8	FL/FD	4,0	0,001	$4,0.10^{-3}$
Acénaphtène	83-32-9	FL/FD	2,0	0,001	$2,0.10^{-3}$
Anthracène	120-12-7	FL/FD	$5,3.10^{-1}$	0,01	$5,3.10^{-3}$
Benzo(a)anthracène	56-55-3	FL/FD	$2,7.10^{-1}$	0,1	$2,7.10^{-2}$
Benzo(a)pyrène	50-32-8	FL/FD	$1,4.10^{-2}$	1	$1,4.10^{-2}$
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	FL/FD	$1,4.10^{-2}$	0,1	$1,4.10^{-3}$
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	FL	$2,4.10^{-2}$	0,1	$2,4.10^{-3}$
		FD	$3,4.10^{-1}$	0,1	$3,4.10^{-2}$
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	FL/FD	$5,4.10^{1}$	0,01	$5,4.10^{-1}$
Chrysène	218-01-08	FL/FD	$6,6.10^{-1}$	0,01	$6,6.10^{-3}$
Dibenzo(a,h)-anthracène	53-70-3	FL/FD	$2,4.10^{-1}$	1	$2,4.10^{-1}$
Fluorène	86-73-7	FL/FD	$5,5.10^{-1}$	0,001	$5,5.10^{-4}$
Fluoranthène	206-44-0	FL/FD	$1,7.10^{-1}$	0,001	$1,7.10^{-4}$
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	FL	$7,0.10^{-3}$	0,1	$7,0.10^{-4}$
		FD	$8,0.10^{-3}$	0,1	$8,0.10^{-4}$
Naphtalène	91-20-3	FL/FD	$5,6.10^{1}$	0,001	$5,6.10^{-2}$
Phénanthrène	85-01-8	FL/FD	$1,8.10^{1}$	0,001	$1,8.10^{-2}$
Pyrène	129-00-0	FL/FD	1,6	0,001	$1,6.10^{-3}$
			FE éq. BaP (Fioul domestique)		**$9,5.10^{-1}$**
			FE éq. BaP (Fioul lourd)		**$9,2.10^{-1}$**

Comme indiqué dans le Tableau 3, l'augmentation des facteurs d'émissions des 2 HAP observée lors du passage du fioul lourd en fioul domestique impacte peu les concentrations à l'émission obtenues en équivalent benzo(a)pyrène, l'augmentation étant de l'ordre de 3% ((95-92)/92=3%).

- Pour les polychlorobiphéniles (PCB), le registre OMINEA est la seule base de données permettant de renseigner cette famille de substances, toutefois, cet inventaire ne donne pas d'information dans le cas d'une combustion de fioul domestique, par conséquent, cette famille de substances ne peut faire l'objet d'une caractérisation des risques sanitaires pour ce type de combustible.
- Pour les dioxines-furanes, aucun facteur d'émission n'est disponible dans l'ensemble des bases de données consultées, pour le cas d'une combustion de fioul domestique par un moteur.

  A noter par ailleurs que les FE en dioxines-furanes disponibles pour la combustion de fioul lourd, issus des bases de données E-PRTR d'EDF et EMEP-EEA de l'EEA, ne correspondent pas spécifiquement aux émissions d'un moteur, mais plutôt d'une chaudière. En effet, le guide E-PRTR se réfère au rapport EURELECTRIC[1] et considère que ces valeurs sont applicables à des moteurs utilisant du fioul lourd comme combustible. Concernant le registre EMEP-EEA, le FE associé aux dioxines-furanes est issu d'un rapport de l'UNEP (United Nations Environment Programme) de 2005[2] et porte sur les chaudières utilisant du fioul lourd comme combustible (« Heavy fuel firde power boilers »). Or, comme indiqué dans le rapport EURELECTRIC mentionné plus haut, les émissions en dioxines-furanes dépendent du type de combustible et des moyens utilisés pour la combustion. Par

[1] European Wide Sector Specific Calculation Method for Reporting to the European Pollutant Release and transfer Register, VGB.EURELECTRIC Recommendation, janvier 2008, 49 p.
[2] UNEP 2005, Standardised toolkit for identification and quantification of dioxin and furan releases, Edition 2.1, UNEP Chemicals, Geneva, December 2005.

conséquent, il est difficile d'estimer la confiance attribuable aux FE associés à la combustion de fioul lourd fournis par 2 des bases de données. Les seules informations disponibles permettent seulement d'indiquer que la production d'électricité n'est pas de manière générale une source importante de polluants organiques persistants, dont les dioxines-furanes, comparé à d'autres installations industrielles en France (de l'ordre de 1% d'après le CITEPA[1]).

6. Bilan

D'après les résultats obtenus dans cette note, le changement de combustible utilisé par des moteurs qui passeraient du fioul lourd au fioul domestique est susceptible d'induire une modification des quantités émises pour certaines substances, à savoir une diminution des émissions pour une partie des éléments-traces métalliques et une augmentation pour certains hydrocarbures aromatiques polycycliques d'après les inventaires d'émission consultés.

Après comparaison avec les calculs de risques sanitaires réalisés dans le cadre de l'ERS portant sur le projet EDF de Lucciana B, les substances pour lesquelles les quantités émises varient après le passage du fioul lourd au fioul domestique, n'engendreraient aucune modification des conclusions de l'évaluation des risques sanitaires effectuée par le Ceies en 2009, et mise à jour en 2010.
Dans le cas particulier des dioxines-furanes et des PCB, les bases de données consultées ne permettent pas d'estimer l'évolution des quantités émises selon le combustible utilisé.

Les résultats obtenus dans le cadre de cette note prennent en compte l'hypothèse selon laquelle le changement de combustible n'induit aucune modification des paramètres de fonctionnement des moteurs (consommation combustible et débit de fumées). Par ailleurs, cette note ne traite pas le cas des substances dites « classiques de la pollution atmosphérique », telles que les poussières, les dioxyde de soufre et d'azote (SO_2, NO_x) et le monoxyde de carbone (CO) car les concentrations à l'émission de celles-ci ne sont pas déterminées à partir de facteurs d'émission mais à partir de valeur limite d'émission (VLE) pour des installations en projet ou éventuellement de campagnes de mesures pour des installations existantes.

[1] CITEPA, 2011, Emissions dans l'air en France, Substances relatives à la contamination par les polluants organiques persistants, 13 p.