

	Substances chimiques	N° CAS	Voie d'exposition	Type d'effet	VTR retenue (en µg/m³)	Type de valeur	Source	Détail sur le choix	Type d'effet	VTR retenue (en µg/m³)-1	Type de valeur	Source	Détail sur le choix	VTR retenue (en µg/m³)	Type de valeur	Source	
Poussières	Poussières	-	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Arsenic (As)	7440-38-2	Inhalation	A seuil	0,015	REL	OEHHA, 2008	Choix de l'INERIS de 2010 : « La VTR du RIVM n'est donc pas précisée par l'INERIS, du fait de son manque de transparence au niveau de sa construction. La valeur proposée par l'OEHHA est une extrapolation à partir de la VTR établie pour la voie orale. Etant donné que la VTR établie pour la voie orale est de bonne qualité et est précisée par l'INERIS, il est donc conseillé de la retenir dans le cas d'expositions chroniques par voie respiratoire. »	Sans seuil	4,3E-03	ERUI	US EPA, 1995	Application de la note d'octobre 2014 : - ANSES, 2015 : Pas de VTR choisie parmi les 8 bases de données citées dans la note de 2014 - Choix INERIS, 2010 : « Dans le cas de la voie respiratoire, la méthode de construction utilisée par Santé Canada pour l'établissement de sa VTR n'est pas décrite en détail. Il est donc préférable de ne pas la retenir. [...] En ce qui concerne la VTR recommandée par l'US EPA, [la] méthode est plus appropriée que celle utilisée par l'OEHHA et l'INERIS précisée donc de retenir la VTR établie par l'US EPA de 4.3.10-3 (µg.m-3)-1. Il est toutefois intéressant d'indiquer que les VTR élaborées par l'OEHHA et par l'US EPA sont très proches, du fait de la prise en compte de mêmes cohortes initiales. »				
	Bore (B)	7440-42-8	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Baryum (Ba)	7440-39-3	Inhalation	A seuil	1	TCA	RIVM, 2001	Application de la note d'octobre 2014. L'INERIS a également retenu cette valeur (choix en 2015) par défaut, cette valeur étant la seule proposée pour une exposition chronique par inhalation.	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Cadmium (Cd)	7440-43-9	Inhalation	A seuil	0,45	VTR	ANSES, 2012	Application de la note d'octobre 2014 confirmée par le choix de l'INERIS en 2014	Cancérogène à seuil	-	-	-		3,0E-01	ERUI	ANSES, 2012	
	Cobalt (Co)	7440-48-4	Inhalation	A seuil	0,1	MRL / CT	ATSDR, 2004 OMS CICAD, 2006	Application de la note d'octobre 2014 Remarque : il s'agit également de la MRL Draft de 2023 défini par l'ATSDR.	Sans seuil	7,7E-03	ERUI	OEHHA, 2020	Application de la note d'octobre 2014 Valeur définie pour le cobalt métall et ses composés insolubles dans l'eau.				
	Chrome (Cr)	7440-47-3	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Chrome III (Cr(III))	1308-38-9 / 17593-70-3	Inhalation	A seuil	2	VTR	INERIS, 2017	Choix INERIS de 2019 : Valeur calculée à partir de la valeur pour une exposition sub-chronique de l'ATSDR, 2012 "Seul le RIVM (2001) propose une valeur pour des expositions chroniques par inhalation aux sels insolubles de chrome (III). Les fondements de cette valeur manquent de transparence. En l'absence d'autre valeur disponible pour une exposition chronique et dans la mesure où l'ATSDR en 2012 a établi une valeur de 5 µg Cr.m-3 pour une exposition sub-chronique de bonne qualité, l'INERIS propose d'utiliser la valeur de l'ATSDR pour une exposition sub-chronique en lui appliquant un facteur supplémentaire de 3 pour l'extrapolation du sub-chronique au chronique soit 1,6 µg Cr.m-3 arrondi à 2 µg Cr.m-3. Cette valeur est retenue par l'INERIS. En l'absence de VTR construite pour une exposition chronique de qualité, nous proposons une valeur extrapolée à partir d'une VTR pour une exposition sub-chronique. Du fait de l'extrapolation, cette valeur est de qualité moyenne."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Chrome VI (Cr VI)	3 / 10588-01-9 / 7789-09-5 / 7	Inhalation	A seuil	0,03	TC	OMS CICAD, 2013	Choix de l'INERIS de 2022 pour les composés particuliers du Cr VI "Quatre VTR sont disponibles pour des expositions chroniques (US EPA, 1998 ; OMS IPCS, 2013 ; Santé Canada, 2021 ; OEHHA). [...] Ces 4 VTR sont élaborées à partir de la même étude. [...] Les démarches de l'US EPA, de l'OMS CICAD et de l'OEHHA sont très proches et aboutissent à des valeurs proches. La différence entre ces trois valeurs réside dans le choix de l'effet critique [...] et dans le choix des facteurs d'incertitude retenus et leur valeur associée. Les valeurs développées par l'US EPA et l'OMS CICAD retiennent le critère d'effet le plus sensible. La construction de l'OMS CICAD basée sur les éléments les plus récents apparaît la plus pertinente. L'INERIS recommande la valeur de l'OMS CICAD pour des expositions chroniques aux composés du chrome (VI) sous forme particulaire. Cette valeur est établie à partir d'une étude expérimentale de bonne qualité malgré la caractérisation de l'exposition qui est limitée, cette valeur est de qualité moyenne."	Sans seuil	4,0E-02	ERUI	OMS CICAD, 2013	Choix de l'INERIS de 2019 pour les composés particuliers du Cr VI "Six organismes proposent des VTR, US EPA (1998), OMS (2000), OMS CICAD (2013), RIVM (2001), Santé Canada (2010), OEHHA (2011). La VTR de l'OMS CICAD est basée sur les données d'une seule étude épidémiologique Gibb et al. (2000) [...]. Cette étude est de bonne qualité. [...] Les VTR de l'US EPA, l'OEHHA et Santé Canada sont quant à elles basées sur une seule et même étude de Mancuso, 1975), et la VTR de l'US EPA est calculée à partir de l'exposition en chrome. Le RIVM propose également une VTR calculée à partir de plusieurs études mais ces dernières sont plus anciennes que celles sur lesquelles se basent l'OMS et l'OMS CICAD. Indice de confiance : moyen"				
	Cuivre (Cu)	7440-50-8	Inhalation	A seuil	1	TCA	RIVM, 2001	Application de la note d'octobre 2014	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Fer (Fe)	7439-89-6	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR				
	Métaux	Mercuré (Hg)	7439-97-6	Inhalation	A seuil	0,03	REL	OEHHA, 2008	Choix INERIS 2009 confirmé en 2023 : « Les VTR élaborées par les différents organismes, excepté l'OMS, se basent toutes sur les mêmes études, les mêmes effets et les mêmes LOAEC de départ. Les seules différences se situent au niveau des facteurs de sécurité choisis et de la prise en compte ou non du volume d'air inhalé [...]. L'US EPA et l'OEHHA tiennent compte du volume d'air inhalé. [...] Même si l'OEHHA propose une VTR très pénalisante (ceci dû au facteur 10 pour la LOAEC), elle semble plus pertinente que celle de l'US EPA parce qu'elle tient compte de la sous-population sensible que sont les enfants. De plus, le mercure n'étant pas un élément constitutif normal chez l'homme, et devant être le moins possible présent dans l'environnement, la valeur la plus faible est retenue. »	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Manganèse (Mn)	7439-96-5	Inhalation	A seuil	0,3	MRL	ATSDR, 2012	Application de la note d'octobre 2014 + Choix INERIS 2020 "Les VTR disponibles sont celles de l'ATSDR (2012), l'OEHHA (2008), l'OMS (2000), l'US EPA (1993) et le TCEQ (2017) qui retiennent toutes la même étude épidémiologique (Roels et al., 1992). Cette étude est de bonne qualité [...]. La démarche utilisée par l'US EPA en 1993 est moins fiable [...] et n'est donc pas retenue. L'OMS, l'OEHHA, l'ATSDR et le TCEQ appliquent ensuite des facteurs d'incertitude différents [...]. C'est donc la valeur de l'ATSDR, qui est retenue. Indice de confiance : moyen en raison de la qualité des données."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Molybdène (Mo)	7439-98-7	Inhalation	A seuil	2	MRL	ATSDR, 2020	Application de la note d'octobre 2014	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Nickel (Ni)	7440-02-0	Inhalation	A seuil	0,09	MRL	ATSDR, 2005	Application de la note d'octobre 2014 : - ANSES, 2015 : Pas de VTR choisie parmi les 8 bases de données citées dans la note de 2014 - Choix INERIS, janvier 2018 : [...] L'ATSDR, le RIVM et l'OEHHA ont établi une valeur pour une exposition chronique par inhalation au nickel et ses composés à partir de la même étude (NTP, 1996b) réalisée chez des rats exposés pendant 104 semaines au sulfate de nickel hexahydraté. La valeur de Santé Canada étant établie à partir d'une étude subchronique et ne prenant pas en compte les différences de dépôt pulmonaire entre le rat et l'homme, l'INERIS propose de retenir pour une exposition chronique par inhalation au sulfate de nickel, la valeur de l'ATSDR de 0,09 µg Ni.m-3 déterminée pour une exposition chronique par inhalation au nickel et ses composés. »	Sans seuil	2,6E-04	ERUI	OEHHA, 2011	Application de la note d'octobre 2014 : - ANSES, 2015 : Pas de VTR choisie parmi les 8 bases de données citées dans la note de 2014 - Choix INERIS, janvier 2018 : « Deux organismes proposent un excès de risque unitaire pour une exposition chronique par inhalation au nickel et ses composés (OMS, 2000 ; OEHHA, 2011). [...] L'OEHHA utilise un modèle d'extrapolation linéaire et la construction de cette valeur est relativement bien détaillée. En revanche, l'OMS ne fournit aucun détail quant au calcul de sa valeur. Par conséquent, l'INERIS propose de retenir la valeur de l'OEHHA pour une exposition chronique par inhalation au nickel et ses composés. Cette valeur est basée sur plusieurs études épidémiologiques de qualité satisfaisante. »			
		Plomb (Pb)	7439-92-1	Inhalation	A seuil	0,9	VTR	ANSES, 2013	Application de la note d'octobre 2014 + Choix de l'INERIS de 2016 "La valeur de plombémie proposée par l'ANSES (15 µg/l) n'est pas utilisable en l'état dans un calcul de risque tel que réalisé classiquement dans une évaluation quantitative des risques sanitaires. La démarche de l'EDRS conduit en principe au calcul d'une dose d'exposition externe qui doit être comparée à des VTR externes. Plus particulièrement, l'ANSES (2013) indique une valeur de référence de 0,9 µg/m³ en cas d'exposition selon la sous-population en partant de l'hypothèse d'une exposition exclusivement atmosphérique."	Sans seuil	1,2E-05	ERUI	OEHHA, 2011	Choix de l'INERIS de 2016. Seule VTR disponible.			
		Antimoine (Sb)	7440-36-0	Inhalation	A seuil	0,3	MRL	ATSDR, 2019	Application de la note d'octobre 2014 + Choix INERIS 2022 : "Deux organismes proposent des VTR pour des expositions chroniques par inhalation, l'US EPA (1995) pour le trioxyde d'antimoine et l'ATSDR (2019) pour l'antimoine. Ces deux valeurs ont été construites à partir de la même étude clé [...]. Au regard des choix évoqués précédemment dans la construction de la VTR, BMCLD plus sensible et facteurs d'incertitudes mieux adaptés, l'INERIS retient la valeur de l'ATSDR. Indice de confiance : élevé en raison de la pertinence de l'étude clé et de la transparence de la construction de la VTR"	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Etain (Sn)	7440-31-5	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR chronique	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Strontium (Sr)	7440-24-6	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Titane (Ti)	7440-32-6	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
		Vanadium (V)	7440-62-2	Inhalation	A seuil	0,1	MRL	ATSDR, 2012	Application de la note d'octobre 2014 et choix de l'INERIS (2023) : "Deux organismes proposent des valeurs le RIVM (2009) et l'ATSDR (2012). [...] Si les deux VTR sont basées sur la même étude, la précision et la transparence des calculs pratiqués par l'ATSDR nous conduisent à considérer que la valeur développée par l'ATSDR est de meilleure qualité que celle du RIVM et donc à la retenir. Indice de confiance : élevé en raison de la qualité de l'étude et de la transparence des calculs."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR			
Zinc (Zn)	7440-66-6	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR					
Zirconium (Zr)	7440-67-7	Inhalation	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR					
Dioxines / Furanes	assimilés à la 2,3,7,8-TCDD	1746-01-6	Inhalation	A seuil	0,00004	REL	OEHHA, 2000	Choix de l'INERIS de 2019 : "Seul l'OEHHA propose une valeur pour une exposition par inhalation aux dibenzodioxines polychlorées et dibenzofuranes polychlorés. Cette valeur est basée sur le REL pour une exposition chronique par voie orale à laquelle un facteur d'extrapolation de 3 500 µg.m-3 par mg.kg-1.-1 est appliqué. Ce facteur n'est pas spécifique aux PCDD/F, il s'agit d'un facteur par défaut (OEHHA, 2000b). D'autre part, la valeur de l'OEHHA pour une exposition par voie orale discutée ci-dessous est relativement ancienne et ne prend donc pas en compte les nouvelles données disponibles. Toutefois, ne disposant pas d'autre valeur pour une exposition par inhalation, dans le cadre de l'évaluation des risques afin de disposer d'une valeur pour une exposition par inhalation, il est proposé de retenir la valeur de l'OEHHA par défaut."	Sans seuil	-	-	-					
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Benzo[a]pyrène C20H12	50-32-8	Inhalation	A seuil	0,002	RfC	US EPA 2017	Application de la note d'octobre 2014 et choix par défaut de l'INERIS en 2018 (une seule VTR disponible)	Sans seuil	6,0E-04	ERUI	US EPA, 2017	Application de la note d'octobre 2014 et choix de l'INERIS de 2018 "Six organismes proposent des VTR pour des expositions chroniques au benzo[a]pyrène par inhalation, pour les effets sans seuil : l'ANSES (2010), l'INERIS (2003), l'OEHHA (2011), l'OMS (2000), Santé Canada (2010) et l'US EPA (2017). [...] En 2017, sur la même base l'US EPA propose une modélisation passant par un calcul de benchmark dose. Cette approche qui intègre l'ensemble des données est actuellement préférée quand elle est possible. Les valeurs obtenues par les deux approches sont au final très proches. In fine, il est proposé de retenir cette nouvelle construction de l'US EPA : ERUI 6.10-4 (µg.m-3)-1"				

	Substances chimiques	N° CAS	Voie d'exposition	Type d'effet	VTR retenue (en mg/kg/jr)	Type de valeur	Source	Détail sur le choix	Type d'effet	VTR retenue (en (mg/kg/jr)-1)	Type de valeur	Source	Détail sur le choix
	Poussières	-	Ingestion	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Arsenic (As)	7440-38-2	Ingestion	A seuil	3,00E-04	MRL / REL / RfD	ATSDR, 2007 OEHHHA, 2005 US EPA, 1991 HAS, 2020	Application de la note d'octobre 2014 : - INERIS, 2010 : Pas de VTR choisie parmi les 8 bases de données citées dans la note de 2014 - Choix INERIS, décembre 2006 : « L'INERIS conseille de retenir la VTR de 3.10-4 mg/kg/jr établie par l'US-EPA, l'ATSDR et l'OEHHHA. La 4ème VTR disponible construite par le RIVM n'est pas retenue car elle a été établie à partir d'un TDI provisoire proposée en 1996 par l'OMS, qui n'a pas été confirmée en 2004. De plus, les études clés prises en compte pour établir cette TDI provisoire ne sont pas référencées. (Doornaert et Pichard, 2006). »	Sans seuil	1,50E+00	ERUo	US EPA, 1995 OEHHHA, 2000	Choix INERIS 2006 confirmé en 2010 : « Des contradictions apparaissant dans le document de Santé Canada, il est conseillé de retenir l'ERUo de 1,5 (mg/kg/jr)-1 recommandé par l'US EPA et l'OEHHHA (Doornaert et Pichard, 2006).
	Bore (B)	7440-42-8	Ingestion	A seuil	2,00E-01	RfD	US EPA, 2004	Toutes les VTR concernent le milieu Eau - Choix de l'INERIS de 2022 : "Trois organismes proposent des VTR : l'US EPA (2004), l'OMS (2022), et l'EFA (2004). L'ANSES a réalisé un choix de VTR en 2016 qui a été reconduit en 2018. L'US EPA et l'OMS ont élaboré leur valeur à partir des mêmes études expérimentales [...]. Ces études sont de bonne qualité bien que les durées d'exposition soient courtes [...] Les trois organismes, US EPA, OMS et EFA, ont appliqué des facteurs d'incertitude légèrement différents. L'US EPA a utilisé un facteur de 66 et l'OMS et l'EFA un de 60. La faible différence entre les facteurs d'incertitude appliqués par l'US EPA et l'OMS et l'EFA est due à l'arrondi à partir des facteurs retenus. Les constructions de ces deux VTR sont détaillées et les arguments sont recevables, l'utilisation des facteurs d'incertitude sont appropriées compte tenu des données de l'étude clé [...]. La valeur de l'US EPA ou l'OMS est retenue par l'ANSES et l'INERIS.	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Baryum (Ba)	7440-39-3	Ingestion	A seuil	2,00E-01	RfD/MRL	US EPA, 2005 ATSDR, 2007 Santé Canada, 2021	Choix de l'INERIS de 2015 "Six organismes proposent des VTR pour une exposition par voie orale : l'US EPA (2005), l'ATSDR (2007), le RIVM (2001), l'OMS (2011), Santé Canada (2010 et 2021) et l'OEHHHA (2003). La valeur développée par Santé Canada reprend intégralement celle de l'US EPA. L'OMS, le RIVM et l'OEHHHA proposent des valeurs basées sur la même étude épidémiologique Brenniman et Levy (1984) alors que l'US EPA, l'ATSDR et Santé Canada se basent sur une étude expérimentale (NTP, 1994). [...] L'INERIS attribue un indice de confiance élevé dans la valeur retenue (valeur de l'US EPA et de l'ATSDR) du fait de la qualité de l'étude clé, la pertinence de la construction de la valeur."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Cadmium (Cd)	7440-43-9	Ingestion	A seuil	3,50E-04	VTR	ANSES, 2019	Application de la note d'octobre 2014	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Cobalt (Co)	7440-48-4	Ingestion	A seuil	1,60E-03	VTR	AFSSA, 2010	Choix de l'ANSES de 2016 : "En 2004, l'ATSDR a établi une MRL de 10 µg/kg pc-1.j-1 [...]. Cette valeur a été retenue par l'EFA en 2009 (EFA 2009a). Dans un avis de 2010, l'AFSSA a estimé qu'un facteur de sécurité supplémentaire de 6 aurait pu être appliqué pour tenir compte de l'extrapolation d'une exposition subaiguë à une exposition chronique ce qui ramène cette VTR à 1,6 µg/kg pc-1.j-1."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Chrome (Cr)	7440-47-3	Ingestion	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Chrome III (Cr(III))	1308-38-9 / 17593-70-3	Ingestion	A seuil	3,00E-01	VTR	EFA, 2014	Choix de l'INERIS de 2022 pour les composés insolubles du Cr(III) "Quatre valeurs sont disponibles, celle de l'US EPA de 1998 et celle du RIVM de 2001, celle de l'EFA de 2014 et celle de Santé Canada de 2021. L'ANSES a réalisé un choix de VTR et recommande la valeur développée par l'EFA (ANSES, 2016). [...] La valeur de l'EFA est basée sur une étude expérimentale chronique chez le rat et la souris du NTP (2010). Cette étude est de bonne qualité. En l'absence d'effet rapporté à la plus forte dose, celle-ci est retenue comme un NOAEL alors que des effets sur la reproduction ou le développement auraient probablement été plus pertinents mais ne peuvent pas être pris en compte en l'absence de relation dose-effet claire. Comme la valeur de l'US EPA, l'élaboration de la VTR est simple mais argumentée et le choix des facteurs d'incertitude adapté par rapport à l'étude source. Cette valeur de l'EFA a été retenue par l'ANSES en 2016. La valeur proposée par l'EFA est malgré tout basée sur une étude de bonne qualité"	Sans seuil	-	-	-	Choix de l'INERIS de 2019 pour les composés particuliers du CrVI
	Chrome VI (Cr VI)	1333-82-0 / 7775-11-3 / 10588-01-9 / 7789-09-5 / 7778-50-9 / 7789-00-6	Ingestion	A seuil	2,20E-03	DJT	Santé Canada, 2021	Choix INERIS de 2022 : "Six organismes proposent des VTR pour des expositions chroniques par voie orale aux composés du chrome VI : ATSDR (2012), US EPA (1998), OMS CICAD (2013), RIVM (2001), l'OEHHHA (2008) et Santé Canada (2021). Les valeurs proposées par l'US EPA (1998), le RIVM et l'OEHHHA sont basées sur la même étude source (MacKenzie et al., 1958). [...] Enfin, l'ATSDR, l'OMS CICAD et Santé Canada proposent une VTR sur la base d'une étude de 2 ans chez le rat et la souris (NTP, 2008). Cette étude récente est de bonne qualité. [...] La construction de cette VTR est cohérente et justifiée. L'INERIS recommande la valeur construite par Santé Canada (2021) qui est plus précise du fait de l'utilisation d'une modélisation PBPK. Cette valeur est très proche de celle de précédemment construite par l'ATSDR (2012) et reprise par l'OMS IPCS (2013) et par l'ANSES (2012). [...] Indice de confiance élevé."	Sans seuil	5,00E-01	ERUo	OEHHHA, 2011	Choix de l'INERIS de 2019 pour les composés particuliers du CrVI "Un seul organisme l'OEHHHA propose une valeur (2011). [...] Indice de confiance : moyen"
	Cuivre (Cu)	7440-50-8	Ingestion	A seuil	1,50E-01	DJA	EFA, 2018	Choix de l'INERIS de 2019 : "Trois valeurs sont disponibles élaborées par le RIVM (2001), Santé Canada (2010) et l'EFA (2018). Aucune des études n'est tout à fait satisfaisante et la construction des valeurs n'est pas toujours transparente même si elles aboutissent toutes les trois à la même valeur. La méthode de construction qui est retenue est la plus récente, celle de l'EFA."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Fer (Fe)	7439-89-6	Ingestion	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Mercure (Hg)	7439-97-6	Ingestion	A seuil	6,60E-04	TWI	EFA, 2012	Choix de l'ANSES de 2016 et de l'INERIS de 2023 (VTR de l'EFA = 4,0 µg/kg/semaine) "Cinq organismes proposent des valeurs US EPA (1995), OMS (2011), RIVM (2001), Santé Canada (2021) et l'EFA (2012). L'ANSES (2016) propose de retenir la valeur construite par l'EFA, ce choix a été reconduit en 2018. Une étude de bonne qualité scientifique (NTP, 1993). [...] sert de base à l'élaboration des VTR de l'OMS, du RIVM et de l'EFA. La VTR de l'US EPA et de Santé Canada semble moins pertinente, car elle est basée sur des études expérimentales plus anciennes et de moins bonne qualité. [...] L'EFA retient la même étude et le même effet critique que l'OMS et le RIVM mais réalise un calcul de BMDL et applique un facteur d'incertitude identique à celui retenu par l'OMS et le RIVM. Cette construction de l'EFA est plus pertinente que l'approche de l'OMS ou du RIVM. La valeur de l'EFA est retenue par l'ANSES et l'INERIS. Indice de confiance : moyen, du fait de l'absence de prise en compte de l'extrapolation sub-chronique"	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Manganèse (Mn)	7439-96-5	Ingestion	A seuil	5,50E-02	DJA	INSPQ, 2017	Choix de l'ANSES de 2018 confirmé par l'INERIS en 2021 : "Trois organismes proposent des valeurs : l'US EPA (2004), Santé Canada (2021) et l'INSPQ (2017). [...] L'effet critique retenu par Santé Canada et l'INSPQ apparaît plus pertinent que celui choisi par l'US EPA car il prend en compte les effets neurodéveloppementaux. Les valeurs proposées par les deux organismes Santé Canada et INSPQ diffèrent uniquement dans le choix des facteurs d'incertitude qui sont appliqués. La valeur de l'INSPQ est la plus cohérente au regard de la dose journalière recommandée en France à ce jour. La valeur de l'INSPQ est retenue. Indice de confiance : moyen en raison de la base de données."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Molybdène (Mo)	7439-98-7	Ingestion	A seuil	5,00E-03	RfD	US EP, 1992	Application de la note d'octobre 2014 Choix INERIS, janvier 2018 : "Six organismes proposent une VTR pour une exposition chronique par voie orale au nickel et ses composés (US EPA, 1996 ; OMS, 2011 ; OEHHHA, 2012 ; RIVM, 2001 ; EFA, 2015 ; Santé Canada, 2010). [...] L'effet critique retenu par l'OEHHHA, Santé Canada et l'EFA est plus pertinent que celui retenu par l'US EPA et le RIVM. Les études de reprotoxicité sont de bonne qualité, et les facteurs d'incertitudes appliqués par l'OEHHHA, Santé Canada et l'EFA sont identiques et adaptés pour la construction des valeurs. La valeur de l'EFA utilisant une combinaison de deux études de reprotoxicité et déterminant une BMDL10 permettant de prendre en compte l'intégralité de la relation dose réponse semble plus pertinente. Par conséquent, l'INERIS propose de retenir la valeur de l'EFA."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Nickel (Ni)	7440-02-0	Ingestion	A seuil	2,80E-03	REL	EFA, 2015 reprise en 2020 sans changement	Application de la note d'octobre 2014 + Choix de l'INERIS de 2016 "La valeur de plombémie proposée par l'ANSES (15 µg/l) n'est pas utilisable en l'état dans un calcul de risque tel que réalisé classiquement dans une évaluation quantitative des risques sanitaires. La démarche de l'EQRs conduit en principe au calcul d'une dose d'exposition externe qui doit être comparé à des VTR externes. Plus particulièrement, l'ANSES (2013) indique une valeur de référence de 0,63 µg/kg/jr en cas d'exposition selon la sous population en partant de l'hypothèse d'une exposition exclusivement alimentaire."	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Plomb (Pb)	7439-92-1	Ingestion	A seuil	6,30E-04	VTR	ANSES, 2013	Choix de l'ANSES de 2016 et choix INERIS 2022	Sans seuil	8,50E-03	ERUo	OEHHHA, 2011	Choix de l'INERIS de 2016. Seule VTR disponible.
	Antimoine (Sb)	7440-36-0	Ingestion	A seuil	6,00E-03	TDI	OMS, 2003 reconduite en 2022 RIVM, 2009	Choix de l'ANSES de 2016 et choix INERIS 2022	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Etain (Sn)	7440-31-5	Ingestion	A seuil	2,00E-01	TDI	RIVM, 2009	Application de la note d'octobre 2014	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Strontium (Sr)	7440-24-6	Ingestion	A seuil	6,00E-01	RfD	US EPA, 1992	Toutes les VTR concernent le milieu Eau - Choix de l'ANSES de 2016 dans l'étude de l'Alimentation Totale Infantile	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Titane (Ti)	7440-32-6	Ingestion	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Vanadium (V)	7440-62-2	Ingestion	A seuil	-	-	-	Application de la note d'octobre 2014 Existence d'une valeur provisoire du RIVM (2009) : TDI = 0,002 mg/kg/jr ainsi que pour l'US EPA : PPRTV = 0,07 µg/kg/jr mais conformément à la note de 2014, elles ne serviraient pas pour l'évaluation quantitative des risques.	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Zinc (Zn)	7440-66-6	Ingestion	A seuil	3,00E-01	RfD / MRL	US EPA, 2005 ATSDR, 2005	Application de la note d'octobre 2014 + choix de l'INERIS de 2021	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR
	Zirconium (Zr)	7440-67-7	Ingestion	A seuil	-	-	-	Pas de VTR	Sans seuil	-	-	-	Pas de VTR

	Substances chimiques	N° CAS	Voie d'exposition	Type d'effet	VTR retenue (en mg/kg/jr)	Type de valeur	Source	Détail sur le choix	Type d'effet	VTR retenue (en (mg/kg/jr)-1)	Type de valeur	Source	Détail sur le choix
	Dioxines / Furanes	1746-01-6	Ingestion	A seuil	2,86E-10	TWI	EFSA, 2018	Choix de l'INERIS de 2019 : TWI = 2.10-6 µg/kg/sem L'EFSA a déterminé une TWI à partir d'une étude de cohorte chez des jeunes enfants exposés en population générale, à ce titre est plus représentative que les études de la cohorte de Seveso. De plus, le modèle PBPK utilisé pour l'estimation de la TWI permet d'intégrer l'apport via l'allaitement ainsi que via l'alimentation au cours du développement de l'enfant. L'effet critique retenu porte sur l'altération de la qualité spermatique qui est un effet critique très protecteur par nature mais qui a été conforté par des études expérimentales de bonne qualité. La valeur de l'EFSA est basée sur des effets critiques survenant à des concentrations inférieures à celle retenues par l'US EPA, l'INERIS propose de retenir la valeur de l'EFSA. Le système d'équivalent toxique retenu pour évaluer la toxicité d'un congénère de PCDD/F, de PCB dioxine-like ou d'un mélange à partir des facteurs d'équivalence toxique est celui proposé par l'OMS en 2005. Indice de confiance : Fai	Sans seuil	-	-	-	Choix de l'INERIS de 2019 : L'INERIS propose de ne pas retenir les valeurs établies pour des effets sans seuil. L'OMS a conclu en 2001 que la cancérogénéicité du 2,3,7,8-TCDD n'était pas liée à des effets mutagènes ou à des liaisons à l'ADN et que les effets cancérogènes étaient observés pour des doses plus importantes que pour d'autres effets toxiques. Elle a considéré que le mécanisme de cancérogénèse impliquant le récepteur AH (arylhydrocarbon receptor) suggèrerait l'existence d'un seuil d'effet pour la cancérogénéicité. Par conséquent, l'OMS a conclu que l'établissement d'une VTR à seuil fondée sur les effets non cancérogènes permettait également de protéger la population des effets cancérogènes (OMS, 2001). Dans la circulaire du 11 juin 1998, la Direction Générale de la Santé a également considéré que les dioxines n'étaient pas génotoxiques et que le mécanisme de cancérogénèse présentait l'existence d'un seuil d'effet (DGS, 1998). Ainsi, bien que le mode d'action cancérogène des dioxines ne soit pas clair
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	50-32-8	Ingestion	A seuil	3,00E-04	RfD	US EPA, 2017	Application de la note d'octobre 2014 et choix par défaut de l'INERIS en 2018 (seule VTR disponible)	Sans seuil	1,00E+00	ERUo	US EPA, 2017	Application de la note d'octobre 2014 et choix de l'INERIS en 2018 : "Quatre organismes proposent des VTR pour l'exposition par voie orale pour des effets sans seuil : l'US-EPA (2017), l'OEHA (2011), le RIVM (2001), Santé Canada (2010). Sur la base de deux études de bonne qualité, en 2017, l'US EPA a calculé des doses équivalentes pour l'homme, réalisées une modélisation puis une extrapolation linéaire à partir de la BMDL pour plusieurs effets critiques et a retenu la valeur la plus protectrice. Cette méthode est clairement détaillée et est cohérente avec les pratiques actuelles. Un ERUo de 1 (mg.kg-1.j-1)-1 est retenu".