

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 1 de 10

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/de l'entreprise**1.1. Identificateur de produit**

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

N° CAS: 10294-42-5

N° CE: 237-029-5

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées**Utilisation de la substance/du mélange**

Produit chimique de laboratoire

Utilisations industrielles: Utilisations de substances en tant que telles ou en préparations sur sites industriels

Utilisations professionnelles: Domaine public (administration, éducation, spectacle, services, artisans)

Utilisations déconseillées

Ne pas utiliser à des fins privées (domestiques).

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société:	AnalytiChem GmbH	
	ACD	
Rue:	Stempelstraße 6	
Lieu:	D-47167 Duisburg	
Téléphone:	0203/5194-0	Téléfax: 0203/5194-290
E-mail:	info@analytichem.de	
Interlocuteur:	Abteilung Produktsicherheit	Téléphone: 0203/5194-107/117
E-mail:	produktsicherheit@analytichem.de	
Internet:	www.analytichem.de	
Service responsable:	Abteilung Produktsicherheit	

1.4. Numéro d'appel d'urgence:

+33 (0)1 45 42 59 59 (I.N.R.S.); En cas d'incident impliquant des matières [ou des marchandises] dangereuses, d'épanchement, de fuite, d'incendie, d'explosion ou d'accident appelez CHEMTREC, 24h/24 aux USA et au Canada : 1-800-424-9300 hors USA et Canada : +1 703-741-5970 (appels à frais virés acceptés)

Information supplémentaire

Aucun numéro d'enregistrement disponible pour cette substance car la substance ou son utilisation sont dispensées d'enregistrement selon l'article 2 de la réglementation REACH (EC) N° 1907/2006, le tonnage annuel ne nécessite aucun enregistrement ou l'enregistrement est prévu pour un délai ultérieur.

RUBRIQUE 2: Identification des dangers**2.1. Classification de la substance ou du mélange****Règlement (CE) n° 1272/2008**

Skin Corr. 1B; H314

Eye Dam. 1; H318

Aquatic Acute 1; H400

Aquatic Chronic 1; H410

Texte des mentions de danger: voir RUBRIQUE 16.

2.2. Éléments d'étiquetage**Règlement (CE) n° 1272/2008**

Mention	Danger
d'avertissement:	

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 2 de 10

Pictogrammes:



Mentions de danger

H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

P260 Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.
P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage/une protection auditive.
P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau ou se doucher.
P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

2.3. Autres dangers

Aucune donnée disponible

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Formule: $Ce(SO_4)_2 \cdot 4 H_2O$
Poids moléculaire: 404,3 g/mol

Composants pertinents

N° CAS	Substance			Quantité
	N° CE	N° Index	N° REACH	
	Classification (Règlement (CE) n° 1272/2008)			
10294-42-5	Cerium(IV) sulphate tetrahydrate			100 %
	237-029-5			
	Skin Corr. 1B, Eye Dam. 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H314 H318 H400 H410			

Texte des phrases H et EUH: voir RUBRIQUE 16.

Information supplémentaire

Ce produit ne contient pas de substances extrêmement préoccupantes au-de là des limites de concentration réglementaires respectives (= 0,1 % (w/w) , réglementation (EC) N° 1907/2006 (REACH), article 57).

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

Indications générales

Aucune donnée disponible

Après inhalation

Veiller à un apport d'air frais.
Appeler immédiatement un médecin.

Après contact avec la peau

Se laver immédiatement avec: Eau
Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 3 de 10

Après contact avec les yeux

En cas de contact avec les yeux, paupière ouverte rincer immédiatement à l'eau courante 10 à 15 minutes et consulter un ophtamologiste.

Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Après ingestion

Se rincer aussitôt la bouche et boire beaucoup d'eau.

Appeler immédiatement un médecin.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Irritant

corrosif

Risque de lésions oculaires graves.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée disponible

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

Adapter les mesures d'extinction au milieu environnant

Moyens d'extinction inappropriés

sans limitation

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de combustion dangereux

En cas d'incendie, risque de dégagement de:

Oxydes de soufre

5.3. Conseils aux pompiers

Porter un appareil respiratoire autonome et une combinaison de protection contre les substances chimiques.

Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

Information supplémentaire

Rabattre les gaz/vapeurs/brouillards par pulvérisation d'eau.

L'eau d'extinction contaminée doit être collectée à part. Ne pas l'évacuer dans la canalisation publique ni dans des plans d'eau.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Pour les non-secouristes

Assurer une aération suffisante.

Utiliser un équipement de protection personnel.

Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

Evacuer les personnes en lieu sûr.

Procédures d'urgence

Consulter un spécialiste

Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.

Pour les secouristes

Conseils de prudence Pour les secouristes : Protection individuelle: voir rubrique 8

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas laisser s'écouler dans les canalisations ni dans les eaux courantes.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Pour la rétention

Colmater les bouches de canalisations.

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 4 de 10

Éviter une expansion en surface (p. ex. par un endiguement ou des barrages antipollution).

Collecter dans des récipients appropriés, fermés et apporter à la déchetterie.

Recueillir à l'état sec avec précaution. Recueillir sans poussière et stocker sans poussière.

Pour le nettoyage

Nettoyer soigneusement le sol et les objets souillés en se conformant aux réglementations relatives à l'environnement.

Autres informations

Assurer une aération suffisante.

Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.

Se protéger des effets des vapeurs, poussières et aérosols par le port d'une protection respiratoire.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Maniement sûr: voir rubrique 7

Protection individuelle: voir rubrique 8

Evacuation: voir rubrique 13

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Consignes pour une manipulation sans danger

Lors d'une manipulation à découvert, utiliser des dispositifs équipés d'un système d'aspiration locale.

Éviter la formation de poussière.

Ne pas respirer les poussières.

Lire l'étiquette avant utilisation.

Préventions des incendies et explosion

Ne nécessite aucune mesure de prévention particulière contre l'incendie.

Conseils d'ordre général en matière d'hygiène du travail

Enlever immédiatement les vêtements souillés, imprégnés. Constituer un programme de protection de la peau et s'y tenir! Avant les pauses et à la fin du travail, bien se laver les mains et le visage, et prendre une douche si nécessaire. Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.

Information supplémentaire

Enlever les vêtements contaminés. Constituer un programme de protection de la peau et s'y tenir!

Avant les pauses et à la fin du travail, bien se laver les mains et le visage, et prendre une douche si nécessaire.

Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris les éventuelles incompatibilités

Exigences concernant les lieux et conteneurs de stockage

Conserver le récipient bien fermé.

température de stockage +15°C - +25°C

Information supplémentaire sur les conditions de stockage

Stocker dans un endroit sec.

Protéger contre: Lumière

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Substances chimiques de laboratoire

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés

Les mesures techniques et l'application de méthodes de travail adéquates ont priorité sur l'utilisation d'équipements de protection personnelle.

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 5 de 10

S'assurer d'une ventilation suffisante et d'une aspiration ponctuelle au niveau des points critiques.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des yeux/du visage

Protection oculaire appropriée: lunettes à coques.

Protection des mains

Lors de la manipulation de substances chimiques, porter exclusivement des gants spécial chimie pourvus d'un marquage CE, y compris du numéro de contrôle à quatre chiffres. Le modèle des gants spécial chimie doit être choisi en fonction des concentrations et quantités des substances chimiques spécifiques au poste. Il est conseillé de demander au fabricant des précisions concernant la tenue aux agents chimiques des gants de protection susmentionnés pour des applications spécifiques.

Des exemples appropriés sont des gants de KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, e-mail: vertrieb@kcl.de avec les spécifications suivantes (test selon EN 374):

Lors de contact fréquents avec les mains

Nom commercial du produit/désignation KCL 741 Dermatril® L

Matériel recommandé: NBR (Caoutchouc nitrile) 0,11 mm

Durée d'étanchéité en cas d'exposition permanente: > 480 min

En cas d'un bref contact avec la peau

Nom commercial du produit/désignation KCL 741 Dermatril® L

Matériel recommandé: NBR (Caoutchouc nitrile) 0,11 mm

Durée d'étanchéité en cas d'exposition aux éclaboussures: > 480 min

Les temps de rupture mentionnés ont été obtenus par la société KCL lors de mesures en laboratoire selon la norme EN 374 sur des échantillons de matériaux pour les types de gants conseillés. Cette recommandation concerne uniquement le produit repris dans la fiche de données de sécurité que nous fournissons et uniquement pour l'utilisation indiquée. En cas de solution ou de mélange avec d'autres substances et/ou de conditions différentes de celles de la norme EN 374, contactez le fournisseur de gants agréé CE, (par exemple : KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet : www.kcl.de).

Protection de la peau

Porter un vêtement de protection approprié.

Protection respiratoire

Se protéger des effets des vapeurs, poussières et aérosols par le port d'une protection respiratoire.

Appareil filtrant avec filtre ou dispositif filtrant avec ventilateur de type: P2

L'entrepreneur doit s'assurer que la maintenance, le nettoyage et le contrôle des dispositifs de protection respiratoire sont exécutés conformément aux instructions du fabricant. Ces mesures doivent être correctement documentées.

Contrôle d'exposition lié à la protection de l'environnement

Ne pas laisser s'écouler dans les canalisations ni dans les eaux courantes.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

L'état physique:	solide	
Couleur:	orange	
Odeur:	sans odeur	
Seuil olfactif:	non déterminé	
Point de fusion/point de congélation:		180-200 °C
Point d'ébullition ou point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition:		non déterminé
Inflammabilité:		non déterminé

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 6 de 10

Limite inférieure d'explosivité:	non déterminé
Limite supérieure d'explosivité:	non déterminé
Point d'éclair:	X
Température d'auto-inflammation:	non déterminé
Température de décomposition:	>350 °C
pH-Valeur (à 20 °C):	0,5 (207 g/l)
Viscosité cinématique:	non déterminé
Hydrosolubilité: (à 20 °C)	207 g/L
Solubilité dans d'autres solvants non déterminé	
La vitesse de dissolution:	non déterminé
Coefficient de partage n-octanol/eau:	non déterminé
La stabilité de la dispersion:	non déterminé
Pression de vapeur:	non déterminé
Pression de vapeur:	non déterminé
Densité:	3,24 g/cm ³
Densité relative:	non déterminé
Densité apparente:	750 kg/m ³
Densité de vapeur relative:	non déterminé
Caractéristiques des particules:	non déterminé

9.2. Autres informations

Informations concernant les classes de danger physique

Combustion entretenue:	Aucune donnée disponible
Température d'inflammation spontanée solide:	non déterminé
gaz:	non applicable
Propriétés comburantes Non comburant.	

Autres caractéristiques de sécurité

Taux d'évaporation:	non déterminé
Épreuve de séparation du solvant:	non déterminé
Teneur en solvant:	non déterminé
Teneur en corps solides:	100%
Point de sublimation:	non déterminé
Point de ramollissement:	non déterminé
Point d'écoulement: non déterminé:	non déterminé
Viscosité dynamique:	non déterminé
Durée d'écoulement:	non déterminé

Information supplémentaire

non déterminé

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Aucune donnée disponible

10.2. Stabilité chimique

Protéger contre: Lumière

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Agent réducteur, fortes

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 7 de 10

10.4. Conditions à éviter

Lumière

10.5. Matières incompatibles

Aucune donnée disponible

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucune donnée disponible

Information supplémentaire

Aucune donnée disponible

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicocinétique, métabolisme et distribution

Aucune donnée disponible

Toxicité aiguë

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Irritation et corrosivité

Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

Provoque de graves lésions des yeux.

Effets sensibilisants

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Effets cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Danger par aspiration

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Informations sur les voies d'exposition probables

Aucune donnée disponible

Effets spécifiques pendant les essais sur les animaux

Aucune donnée disponible

Information supplémentaire référentes à des preuves

Aucune donnée disponible

Expériences tirées de la pratique

Aucune donnée disponible

11.2. Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbant le système endocrinien

Aucune donnée disponible

Autres informations

Aucune donnée disponible

Information supplémentaire

Aucune donnée disponible

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Très toxique pour les organismes aquatiques.

Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 8 de 10

12.2. Persistance et dégradabilité

Aucune donnée disponible

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune donnée disponible

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée disponible

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance ne remplit pas les critères PTB/vPvB du Règlement REACH annexe XIII.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Cette substance n'a pas de propriétés de perturbation endocrinienne chez les organismes non-cibles.

12.7. Autres effets néfastes

Aucune donnée disponible

Information supplémentaire

Éviter une introduction dans l'environnement.

Ne pas laisser s'écouler dans les canalisations ni dans les eaux courantes.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Recommandations d'élimination

Élimination conformément au Règlement 2008/98/CE en matière de déchets et déchets dangereux.

Évacuer vers une installation de traitement physico-chimique en respectant les réglementations administratives. Ne pas jeter les résidus à l'égout.

L'élimination des emballages contaminés

Les emballages contaminés doivent être traités comme la substance.

Selon la branche professionnelle et le processus, la classification dans une catégorie de déchets doit être effectuée conformément à la directive allemande EAVK.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

Transport terrestre (ADR/RID)

14.1. Numéro ONU ou numéro UN 3260

d'identification:

14.2. Désignation officielle de SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A. (Cerium(IV)
transport de l'ONU: sulphate tetrahydrate)

14.3. Classe(s) de danger pour le 8

transport:

14.4. Groupe d'emballage: II

Étiquettes: 8

Code de classement: C2

Dispositions spéciales: 274

Quantité limitée (LQ): 1 kg

Quantité exceptée: E2

Catégorie de transport: 2

N° danger: 80

Code de restriction concernant les tunnels: E

Transport fluvial (ADN)

14.1. Numéro ONU ou numéro UN 3260

d'identification:

14.2. Désignation officielle de SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A. (Cerium(IV)
transport de l'ONU: sulphate tetrahydrate)

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 9 de 10

14.3. Classe(s) de danger pour le transport: 8

14.4. Groupe d'emballage: II

Étiquettes: 8

Code de classement: C2

Dispositions spéciales: 274

Quantité limitée (LQ): 1 kg

Quantité exceptée: E2

Transport maritime (IMDG)

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification: UN 3260

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU: CORROSIVE SOLID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (Cerium(IV) sulphate tetrahydrate)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport: 8

14.4. Groupe d'emballage: II

Étiquettes: 8

Dispositions spéciales: 274

Quantité limitée (LQ): 1 kg

Quantité exceptée: E2

EmS: F-A, S-B

Transport aérien (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification: UN 3260

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU: CORROSIVE SOLID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (Cerium(IV) sulphate tetrahydrate)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport: 8

14.4. Groupe d'emballage: II

Étiquettes: 8

Dispositions spéciales: A3 A803

Quantité limitée (LQ) (avion de ligne): 5 kg

Passenger LQ: Y844

Quantité exceptée: E2

IATA-Instructions de conditionnement (avion de ligne): 859

IATA-Quantité maximale (avion de ligne): 15 kg

IATA-Instructions de conditionnement (cargo): 863

IATA-Quantité maximale (cargo): 50 kg

14.5. Dangers pour l'environnement

DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT: Oui

Matières dangereuses: Cerium(IV) sulphate tetrahydrate

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Attention: fortement caustique.

14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Informations réglementaires UE

Fiche de données de sécurité

conformément au règlement (CE) n° 1907/2006

Cérium (IV) (sulfate de) tétrahydraté pour analyse, réactif Ph. Eur.

Date de révision: 16.02.2024

Code du produit: 15222

Page 10 de 10

Indications relatives à la directive
2012/18/UE (SEVESO III):

E1 Danger pour l'environnement aquatique

Législation nationale

Limitation d'emploi:

Tenir compte des restrictions prévues par la loi sur la protection des
jeunes travailleurs (94/33/CE).

Classe risque aquatique (D):

3 - présente un très grave danger pour l'eau

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Pour cette matière, aucune évaluation de sécurité n'a été faite.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Modifications

Cette fiche de données de sécurité comporte des modifications par rapport à la version précédente dans la
(les) section(s): 9,12.

Abréviations et acronymes

Skin Corr: Corrosion cutanée

Eye Dam: Lésions oculaires graves

Aquatic Acute: Danger aigu pour le milieu aquatique

Aquatic Chronic: Danger chronique pour le milieu aquatique

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service

LC50: Lethal concentration, 50%

LD50: Lethal dose, 50%

Texte des phrases H et EUH (Numéro et texte intégral)

H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

H318 Provoque de graves lésions des yeux.

H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.

H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.