

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

Forme du produit	: Substance
Nom commercial	: Mowital® BA
Nom chimique	: Acétal polyvinylique butyral
N° CAS	: 70775-95-0
FDS Numéro	: 200003
Synonymes	: BA 20 S, BA 55 HH
Groupe de produits	: Produit commercial

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées**1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes**

Catégorie d'usage principal	: Pour usage industriel uniquement
Utilisation de la substance/mélange	: Liant temporaire pour céramique; Revêtement; Adhésifs; 3D Impression; Additif/liant pour primaire; Encre d'imprimerie

1.2.2. Utilisations déconseillées

Restrictions d'emploi	: Inconnu
-----------------------	-----------

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

Kuraray Europe GmbH
Philipp-Reis-Str. 4
D-65795 Hattersheim
Allemagne
Téléphone: +49-69-305-85300
Contact technique: +49-69-305-6201
E-mail: product-safety@kuraray.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence	: +44 20 35147487 or 0 800 680 0425 - Access code: 334674
------------------	-----------------------------------------------------------

RUBRIQUE 2: Identification des dangers**2.1. Classification de la substance ou du mélange****Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]**

Non classé

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Pas d'informations complémentaires disponibles

2.2. Éléments d'étiquetage**Étiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]**

Étiquetage non applicable

2.3. Autres dangers

Autres dangers non classés	: Les particules fines peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Empêcher ou limiter la formation et la dispersion de poussières. Difficile à enflammer. Précautions possibles contre une explosion de poussières recommandées.
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cette substance ne répond pas aux critères de l'annexe XIII du règlement (CE) no 1907/2006 pour le vPvB / PBT
Ne contient pas de substances PBT/vPvB ≥ 0,1 % évaluées conformément à l'annexe XIII du règlement REACH

La substance / le mélange n'a pas de propriétés de perturbation endocrinienne.

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Nom : Mowital® BA
N° CAS : 70775-95-0

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
Acétal polyvinylique	N° CAS: 70775-95-0	> 97,5	Non classé
Eau (Impureté)	N° CAS: 7732-18-5 N° CE: 231-791-2	< 2,4	Non classé

3.2. Mélanges

Non applicable

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

Premiers soins général : En cas de malaise consulter un médecin.
Premiers soins après inhalation : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Appelez un médecin si les symptômes apparaissent ou persistent.
Premiers soins après contact avec la peau : En cas de contact avec la Peau: laver abondamment à l'eau et au savon. En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.
Premiers soins après contact oculaire : Rincer les yeux à l'eau par mesure de précaution. Ne pas frotter les yeux. Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.
Premiers soins après ingestion : Rincer la bouche abondamment à l'eau. Si la quantité ingérée est importante : Appelez immédiatement un médecin ou Centre antipoison.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets : Irritation possible des voies respiratoires, de la peau, des yeux et des muqueuses.

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

Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Brouillard d'eau. Eau pulvérisée. Poudre sèche. Mousse. Dioxyde de carbone (CO2). Lors de l'utilisation de l'agent d'extinction, veillez à ce qu'aucune poussière ne se forme dans l'air.
Agents d'extinction non appropriés : Ne pas utiliser un jet d'eau concentré, il pourrait disperser et répandre le feu.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Danger d'incendie : Le produit n'est pas inflammable. Le produit peut former de la poussière et accumuler des charges électrostatiques, ce qui peut générer une étincelle électrique (source d'inflammation). Suivre des procédures de mise à la terre appropriées pour éviter l'électricité statique.
Reactivité en cas d'incendie : Évitez la formation de poussières. Risque d'explosion de poussières si enrichi en poussières fines en présence d'air.
Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie : En cas d'incendie, des gaz nocifs peuvent être produits.

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

5.3. Conseils aux pompiers

- Instructions de lutte contre l'incendie : Utiliser les mesures ordinaires de lutte contre l'incendie, en tenant compte des risques liés aux autres matériaux impliqués. Eloigner les récipients de la zone de feu, si cela peut être fait sans risque.
- Protection en cas d'incendie : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

6.1.1. Pour les non-secouristes

- Mesures antipoussières : Évitez toute inhalation de poussière et tout contact avec la peau et les yeux.

6.1.2. Pour les secouristes

- Équipement de protection : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle".

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement. Le responsable de l'environnement doit être informé de toutes les disséminations.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

- Procédés de nettoyage : Évitez la formation de poussières. Ramassez la poussière avec un aspirateur muni d'un filtre HEPA. Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle". Voir rubrique 13 pour des informations sur l'élimination.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

- Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Empêcher ou limiter la formation et la dispersion de poussières. Le matériau ne doit pas s'accumuler en grandes quantités, en particulier sur les surfaces horizontales, car il pourrait être libéré dans l'air, former des nuages de poussière inflammable et contribuer à des explosions secondaires. Tout dépôt inévitable de poussière doit être régulièrement enlevé. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques (par mise à la terre, par exemple). Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer. Prévoir une extraction adéquate aux endroits de formation des poussières. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Respecter les mesures d'hygiène industrielle reconnues. Éviter le contact prolongé et répété avec la peau.
- Mesures d'hygiène : Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Se laver les mains après toute manipulation.

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

- Conditions de stockage : Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais. Stockez dans le contenant original bien fermé.

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

Liant temporaire pour céramique. Encre d'imprimerie. Pour usage industriel uniquement. Additif/liant pour primaire. Revêtements.

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Valeurs limites nationales d'exposition professionnelle et biologiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.2. Procédures de suivi recommandées

Méthode de monitoring	
Méthode de monitoring	Suivre les procédures de surveillance standard.

8.1.3. Contaminants atmosphériques formés

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.4. DNEL et PNEC

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.5. Bande de contrôle

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Contrôles techniques appropriés:

Assurer une bonne ventilation du poste de travail.

8.2.2. Équipements de protection individuelle

Équipement de protection individuelle:

L'équipement de protection individuelle devrait être choisi selon les normes CEN et en discussion avec le fournisseur de l'équipement de protection.

Symbole(s) de l'équipement de protection individuelle:



8.2.2.1. Protection des yeux et du visage

Protection oculaire:

Lunettes de protection (EN 166)

8.2.2.2. Protection de la peau

Protection de la peau et du corps:

Porter un vêtement de protection approprié

Protection des mains					
Type	Matériau	Perméation	Épaisseur (mm)	Pénétration	Norme
Gants jetables	Caoutchouc nitrile (NBR)	6 (> 480 minutes)	0.12		EN ISO 374

8.2.2.3. Protection des voies respiratoires

Protection des voies respiratoires:

En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié. En cas de poussière: Porter un masque anti-poussière avec filtre de type P2.

8.2.2.4. Protection contre les risques thermiques

Protection contre les dangers thermiques:

Vêtements résistant à la chaleur.

8.2.3. Contrôle de l'exposition de l'environnement

Contrôle de l'exposition de l'environnement:

Éviter le rejet dans l'environnement.

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

Autres informations:

Prévoir une extraction adéquate aux endroits de formation des poussières. Assurer une ventilation d'air appropriée. Le degré de ventilation doit être adapté aux conditions. Le cas échéant, utiliser des chambres de traitement, des systèmes d'extraction d'air locaux ou d'autres mesures structurelles pour contrôler les concentrations dans l'air afin de les maintenir en dessous des limites d'exposition recommandées. Si aucune limite d'exposition n'a été fixée, maintenir les concentrations dans l'air à un niveau acceptable. Si des mesures techniques ne suffisent pas pour maintenir les concentrations de particules de poussière sous la limite d'exposition professionnelle, une protection respiratoire adéquate doit être portée.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	: Solide
Couleur	: Incolore, Apparence blanc.
Apparence	: Poudres.
Odeur	: inodore.
Seuil olfactif	: Pas disponible
Point de fusion	: Pas disponible
Point de congélation	: Pas disponible
Point d'ébullition	: Pas disponible
Inflammabilité	: Pas disponible
Limites d'explosivité	: Non applicable
Limite inférieure d'explosion	: Aucune donnée disponible
Limite supérieure d'explosion	: Aucune donnée disponible
Point d'éclair	: Non applicable
Température d'auto-inflammation	: Non applicable
Température de décomposition	: Pas disponible
pH	: Pas disponible
pH solution	: Pas disponible
Viscosité, cinématique	: Non applicable
Solubilité	: Pas disponible
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	: Pas disponible
Pression de vapeur	: Pas disponible
Pression de vapeur à 50°C	: Pas disponible
Masse volumique	: Pas disponible
Densité relative	: Pas disponible
Densité relative de vapeur à 20°C	: Non applicable
Taille d'une particule	: Pas disponible
Distribution granulométrique	: Pas disponible
Forme de particule	: Pas disponible
Ratio d'aspect d'une particule	: Pas disponible
État d'agrégation des particules	: Pas disponible
État d'agglomération des particules	: Pas disponible
Surface spécifique d'une particule	: Pas disponible
Empoussiérage des particules	: Pas disponible

Eau	
Point d'ébullition	100 °C
Pression de vapeur	23,8 mm Hg

9.2. Autres informations

9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Catégorie d'explosion des poussières : St 1 - Explosion de faible intensité

9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Teneur en COV : < 2,5 %

Indications complémentaires : Vicat softening temperature 75 - 85 °C DIN EN ISO 306

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Le produit n'est pas réactif dans les conditions normales d'utilisation, de stockage et de transport.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'emploi.

10.4. Conditions à éviter

Aucune dans des conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir rubrique 7).

10.5. Matières incompatibles

Acides forts. Oxydants puissants.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Oxydes de carbone (CO, CO₂).

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

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

Toxicité aiguë (orale)	: Non classé
Toxicité aiguë (cutanée)	: Non classé
Toxicité aiguë (Inhalation)	: Non classé
Corrosion cutanée/irritation cutanée	: Non classé
Indications complémentaires	: Les poussières peuvent irriter les voies respiratoires, la peau et les yeux
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	: Non classé
Indications complémentaires	: Les poussières peuvent irriter les voies respiratoires, la peau et les yeux
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	: Non classé
Mutagénicité sur les cellules germinales	: Non classé
Cancérogénicité	: Non classé
Toxicité pour la reproduction	: Non classé
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) (exposition unique)	: Non classé
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) (exposition répétée)	: Non classé
Danger par aspiration	: Non classé

Mowital® BA (70775-95-0)

Viscosité, cinématique	Non applicable
------------------------	----------------

11.2. Informations sur les autres dangers

11.2.1. Propriétés perturbant le système endocrinien

11.2.2. Autres informations

Effets néfastes potentiels sur la santé humaine et symptômes possibles : Les maladies existantes de la peau et des voies respiratoires, y compris les dermatites, l'asthme et les maladies pulmonaires chroniques, peuvent être aggravées par l'exposition

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Dangers pour le milieu aquatique, à court terme (aiguë) : Non classé
Dangers pour le milieu aquatique, à long terme (chronique) : Non classé
Non rapidement dégradable

12.2. Persistance et dégradabilité

Mowital® BA (70775-95-0)

Persistance et dégradabilité	Aucune donnée n'est disponible sur la dégradabilité de ce produit.
------------------------------	--------------------------------------------------------------------

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Mowital® BA (70775-95-0)

Potentiel de bioaccumulation	Aucune donnée disponible.
------------------------------	---------------------------

Eau (7732-18-5)

Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Pow)	-1,38
------------------------------------------------	-------

12.4. Mobilité dans le sol

Pas d'informations complémentaires disponibles

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Mowital® BA (70775-95-0)

Cette substance ne répond pas aux critères de l'annexe XIII du règlement (CE) no 1907/2006 pour le vPvB / PBT

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Effets néfastes sur l'environnement causés par les propriétés perturbant le système endocrinien : La substance n'apparaît pas dans la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1, de REACH comme ayant des propriétés perturbant le système endocrinien, ou n'est pas reconnue comme ayant des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères définis dans le Règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou le Règlement (UE) 2018/605 de la Commission

12.7. Autres effets néfastes

Autres effets néfastes : Aucun autre effet néfaste sur l'environnement (par exemple, appauvrissement de la couche d'ozone, potentiel de formation photochimique d'ozone, potentiel de réchauffement planétaire) n'est attendu de ce constituant.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Législation régionale (déchets) : Elimination à effectuer conformément aux prescriptions légales.
Méthodes de traitement des déchets : Eliminer le contenu/récipient conformément aux consignes de tri du collecteur agréé.
Code catalogue européen des déchets (CED) : 07 02 13 - déchets plastiques

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU				
Non réglementé pour le transport	Non réglementé pour le transport	Not regulated for transport	Non réglementé pour le transport	Non réglementé pour le transport
14.3. Classe(s) de danger pour le transport				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.4. Groupe d'emballage				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement				
Dangereux pour l'environnement: Non	Dangereux pour l'environnement: Non Polluant marin: Non	Dangereux pour l'environnement: Non	Dangereux pour l'environnement: Non	Dangereux pour l'environnement: Non
Pas d'informations supplémentaires disponibles				

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre

Aucune donnée disponible

Transport maritime

Aucune donnée disponible

Transport aérien

Aucune donnée disponible

Transport par voie fluviale

Aucune donnée disponible

Transport ferroviaire

Aucune donnée disponible

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

15.1.1. Réglementations UE

REACH Anhang XVII (Restriction List)

Pas de restrictions selon l'annexe XVII de REACH

REACH Annex XIV (Authorisation List)

Mowital® BA n'est pas listé à l'Annexe XIV de REACH

Liste des substances candidates REACH (SVHC)

Mowital® BA n'est pas sur la liste Candidate REACH

Règlement PIC (Consentement préalable en connaissance de cause)

Mowital® BA n'est pas soumis au règlement (UE) n° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

Règlement POP (polluants organiques persistants)

Mowital® BA n'est pas soumis au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

Règlement sur l'ozone (1005/2009)

Mowital® BA n'est pas soumis au RÈGLEMENT (CE) N° 1005/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Directive sur les COV (2004/42)

Teneur en COV : < 2,5 %

Règlement sur les précurseurs d'explosifs (2019/1148)

Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) 2019/1148 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 relatif à la commercialisation et à l'utilisation de précurseurs d'explosifs

Règlement sur les précurseurs de drogues (273/2004)

Ne contient pas de substance(s) figurant sur la liste des précurseurs de drogues (règlement CE 273/2004 sur les précurseurs de drogues)

15.1.2. Directives nationales

Pas d'informations complémentaires disponibles

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée

RUBRIQUE 16: Autres informations

Abréviations et acronymes:

ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
ETA	Estimation de la toxicité aiguë
FBC	Facteur de bioconcentration
VLB	Valeur limite biologique
DBO	Demande biochimique en oxygène (DBO)
DCO	Demande chimique en oxygène (DCO)
DMEL	Dose dérivée avec effet minimum
DNEL	Dose dérivée sans effet
N° CE	Numéro de la Communauté européenne
CE50	Concentration médiane effective
EN	Norme européenne
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
IATA	Association internationale du transport aérien
IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
CL50	Concentration létale pour 50 % de la population testée (concentration létale médiane)
LD50	Dose létale médiane pour 50 % de la population testée (dose létale médiane)
LOAEL	Dose minimale avec effet nocif observé
NOAEC	Concentration sans effet nocif observé
NOAEL	Dose sans effet nocif observé
NOEC	Concentration sans effet observé
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques

Mowital® BA

Fiche de Données de Sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2020/878

Abréviations et acronymes:	
VLE	Limite d'exposition professionnelle
PBT	Persistant, bioaccumulable et toxique
PNEC	Concentration(s) prédite(s) sans effet
RID	Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer
FDS	Fiche de Données de Sécurité
STP	Station d'épuration
DThO	Besoin théorique en oxygène (BThO)
TLM	Tolérance limite médiane
COV	Composés organiques volatiles
N° CAS	Numéro d'enregistrement auprès du Chemical Abstracts Service
N.S.A.	Non spécifié ailleurs
vPvB	Très persistant et très bioaccumulable
ED	Propriétés perturbant le système endocrinien

Sources des données : Documents de sécurité du fournisseur. Source: Agence européenne des produits chimiques, <http://echa.europa.eu/>.

La classification respecte : ATP 12

Fiche de données de sécurité (FDS), UE

Clause de non-responsabilité : aucune garantie n'est donnée quant à l'exactitude de ces informations. Les informations sont considérées comme exactes. Sur la base de ces informations, une détermination indépendante des mesures nécessaires à la sécurité des travailleurs et de l'environnement doit être effectuée. Kuraray ne peut pas prévoir toutes les conditions dans lesquelles ces informations et le produit ou les produits d'autres fabricants peuvent être utilisés en combinaison avec son produit. Il incombe à l'utilisateur d'assurer des conditions de sécurité lors de la manipulation, du stockage et de l'élimination du produit et d'assumer la responsabilité de toute perte, blessure, dommage ou coût résultant d'une utilisation inappropriée. Les informations contenues dans cette fiche technique correspondent à l'état actuel des connaissances.