



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) dispose de près de 100 familles de brevets qu'elle propose de valoriser et partager au travers de partenariats et de licences.

### Statut du brevet

Brevets français  
FR2112636  
FR2112640  
FR2112642  
Déposés le  
29/11/2021

### Pays de protection

France

### Titulaire

Andra

### TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

### Contact

brevets@andra.fr

MÉCANIQUE & ROBOTIQUE

### Contexte technique

Dans Cigéo, le centre de stockage géologique pour les déchets les plus radioactifs, les colis en béton de déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) sont prévus pour être stockés dans de longs tunnels (les alvéoles de stockage). Un pont stockeur se déplaçant sur rail permet de les empiler les uns au-dessus des autres, couche par couche.

Afin d'assurer la récupérabilité des colis durant le fonctionnement du stockage et d'en assurer la surveillance, il est nécessaire de réaliser un suivi régulier de l'état des colis et des alvéoles de stockage.

### Description

Le robot rideau circule sur un des rails du pont stockeur. Il est composé de trois éléments principaux : une tête d'inspection et deux chaînes porte-câbles.

La tête d'inspection (*orange sur le schéma*) est équipée de tous les capteurs de mesure nécessaires (sonde de débit de dose, caméras, palpeurs mécaniques, télémètre laser et sonde de température).

- Il est possible de lui ajouter un bras rotatif instrumenté (*non présent sur le schéma*) afin d'inspecter les espaces entre les colis;

La première chaîne, appelée chaîne « glissière », est rigide. Elle permet de faire monter ou descendre la tête verticalement afin de la positionner au niveau des colis à inspecter ;

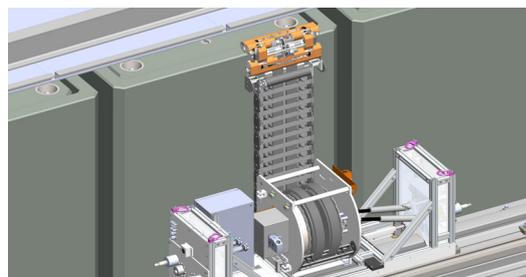
La seconde chaîne, appelée chaîne « rideau », coulisse dans la première. Elle est fine et souple. Cette chaîne permet d'alimenter la tête et de la déplacer sur toute la surface d'un ou plusieurs colis à inspecter.

### Présentation de la technologie

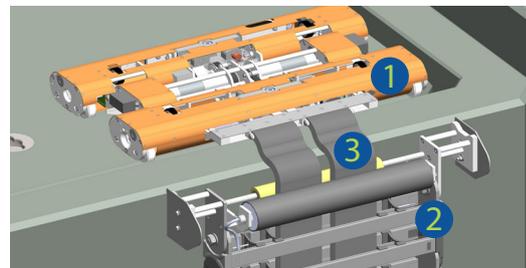
L'Andra a développé un outil téléopéré capable de réaliser une inspection complète et exhaustive des colis. Ce robot est capable de se déplacer sur toutes les faces externes des colis et entre les colis.

Il permet entre autres de mesurer l'espace entre les colis, de détecter une température et un débit de dose anormaux, de repérer un éventuel défaut sur les colis (fissures, écailles sur le béton), ainsi que de vérifier les ambiances atmosphériques et sonores, comme la présence de fumée ou de bruits inhabituels.

Retrouvez également la fiche brevet sur le robot d'inspection automatisé, articulé et adapté aux zones difficiles d'accès



Robot rideau déployé.



1. Tête d'inspection.
2. Chaîne « glissière ».
3. Chaîne « rideau ».

### Avantages

Le robot rideau permet de fournir des données exhaustives sur l'état des colis et des alvéoles de stockage grâce à son instrumentation. Il est guidé à distance depuis un poste de commande.

Une de ses particularités est sa capacité à prendre des angles de 90° grâce aux deux chaînes porte-câbles synchronisées, ce qui permet une inspection de l'ensemble des colis, quels que soient la position, la configuration ou l'état de remplissage de l'alvéole.

### Applications industrielles

Le robot rideau est prévu pour fonctionner dans le cadre du stockage de déchets MA-VL dans Cigéo afin de réaliser des contrôles au moment du remplissage de l'alvéole, puis périodiquement.

Il pourrait être adapté à d'autres usages, dans des zones difficiles d'accès, comme dans le secteur minier ou les tunnels par exemple.

L'Andra est un établissement public qui remplit une mission d'intérêt général : concevoir et mettre en œuvre les solutions les plus sûres et les plus responsables pour protéger l'Homme et l'environnement des risques que représentent les déchets radioactifs.

Pour consulter nos autres fiches brevets : [www.andra.fr/nos-expertises/innover](http://www.andra.fr/nos-expertises/innover)