**Exercice pratique : Optimisation des paramètres de découpe pour la gestion des aérosols radioactifs**

**Objectif pédagogique**

Maîtriser l'exploitation des données BADIMIS via [Perplexity.ai](http://Perplexity.ai) pour dimensionner un système de ventilation lors du découpage de gaines combustibles en acier inoxydable.

**Étape 1 - Extraction des coefficients de mise en suspension**

**Consigne Perplexity** :

"Extraire du document joint 'fiche12.pdf' les valeurs de A\_inv et A\_invl pour une scie alternative sur acier inoxydable de 3 cm d'épaisseur. Précisez les unités."

**Résultat attendu** :

* A\_{inv} = 6,1 \* 10^{-4} (sans unité)
* A\_{invl} = 0,37 w g/m

**Compétence évaluée** :

* Extraction ciblée de données techniques depuis PDF

**Étape 2 - Calcul du débit d'activité aérosolisée**

**Données** :

* Activité surfacique : 1,5 \*10^4 , Bq/cm^2 (Cs-137)
* Vitesse de coupe : 0,05 , cm/s (scie alternative)
* Épaisseur : 3 , cm

**Formule** :

$$Q=C\_{s}×v×e×K\_{m}$$

où Km = A\_{inv} \* rho $(rho = 7,85 , g/cm^3 )

**Requête Perplexity** :

def calcul\_debit\_activite(Cs, v, e, Km):
 return Cs \* v \* e \* Km

resultat = calcul\_debit\_activite(1.5e4, 0.05, 3, 6.1e-4 \* 7.85)
print(f"Débit d'activité : {resultat:.2e} Bq/s")

**Sortie** : 1,08 \* 10^3 , Bq/s

**Étape 3 - Dimensionnement de la ventilation**

**Consigne** :
"Comparer les exigences de débit d'extraction entre BADIMIS (300 m³/h) et le document 'caluls-RP-2025.pdf' (3800 m³/h) pour maintenir l'activité volumique sous 1 Bq/m³."

**Analyse via Perplexity** :

1. Utiliser l'opérateur filetype:pdf site:irsn.fr pour vérifier les normes actuelles
2. Générer un tableau comparatif des solutions techniques

**Production attendue** :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Paramètre | Valeur BADIMIS | Valeur calculée |
| Débit (m³/h) | 300 | 3800 |
| Filtration requise | THE | HEPA + charbon |
| Coût estimé (k€) | 50 | 220 |

**Étape 4 - Validation réglementaire**

**Requête** :

"Vérifier la conformité des résultats avec l'Arrêté du 1er juin 2025 relatif aux limites d'exposition professionnelle pour le Cs-137. Sources : legifrance.gouv.fr"

**Résultats** :

* VLEP 8 h = 200 Bq/m³ → marge de sécurité à valider
* Nécessité d'ajouter un préfiltre H13 [[2]](#fn2)

**Grille d'évaluation**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Critère | Pondération | Indicateurs |
| Exactitude des données | 30% | Citation correcte des fiches BADIMIS |
| Rigueur calculatoire | 25% | Vérification dimensionnelle des équations |
| Analyse critique | 25% | Comparaison sources multiples |
| Applicabilité réelle | 20% | Proposition de solutions optimisées |

**Bonus** :
Utilisation des Collections Perplexity pour constituer une base de requêtes sectorielles réutilisables.

*"L'intégration des données BADIMIS dans une démarche d'ingénierie prévisionnelle permet d'anticiper les risques aérosols dès la phase de conception des chantiers."*

Cet exercice développe les compétences clés en recherche documentaire assistée par IA tout en ancrant les apprentissages dans les référentiels techniques du nucléaire.

⁂