

| A2  | 18/10/22 | CC     | CC      | -        | Commentaires clients | PRE    |
|-----|----------|--------|---------|----------|----------------------|--------|
| A1  | 10/10/22 | CC     | CC      | -        | Première émission    | PRE    |
| Ind | Date     | Etabli | Vérifié | Approuvé | Modifications        | Statut |



**MAITRE D'OUVRAGE  
MELLOIS EN POITOU**



**CYRUS INDUSTRIE**  
56 rue des Garottières  
44115 HAUTE-GOULAINÉ  
Tél : 02 40 32 83 69

**22171-SI-MRI-001**

**MELLOIS EN POITOU**

*Risques industriels*

**Modélisation de flux thermiques – stockage déchets verts**

## Sommaire

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCTION</b> .....                                      | <b>3</b> |
| 1.1      | Présentation du projet .....                                   | 3        |
| 1.2      | Données d'entrée .....   | 3        |
| <b>2</b> | <b>BASES DE L'ETUDE</b> .....                                  | <b>4</b> |
| 2.1      | Caractéristiques de la zone de stockage de déchets verts.....  | 4        |
| 2.2      | Quantités stockées de déchets verts broyés .....               | 5        |
| <b>3</b> | <b>EVALUATION DES EFFETS THERMIQUES</b> .....                  | <b>6</b> |
| 3.1      | Méthodologie d'évaluation des conséquences d'un incendie ..... | 6        |
| 3.2      | Critères de référence retenus .....                            | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATS DES EFFETS THERMIQUES</b> .....                   | <b>7</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSION</b> .....  | <b>8</b> |
| <b>6</b> | <b>ANNEXE</b> .....  | <b>8</b> |

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Présentation du projet






Dans le cadre du projet du réaménagement d'une déchetterie à Lezay qui sera exploitée par Mellois en Poitou à Lezay, la communauté de commune a sollicité CYRUS INDUSTRIE pour procéder à la modélisation du scénario d'incendie du stockage de déchets verts.

La modélisation porte sur le stockage extérieur de déchets verts, scénario incendie majorant du site relativement proche des limites de propriétés.

Le présent rapport a donc pour objet la réalisation de la modélisation des effets thermiques dans le cadre du projet.

## 1.2 Données d'entrée

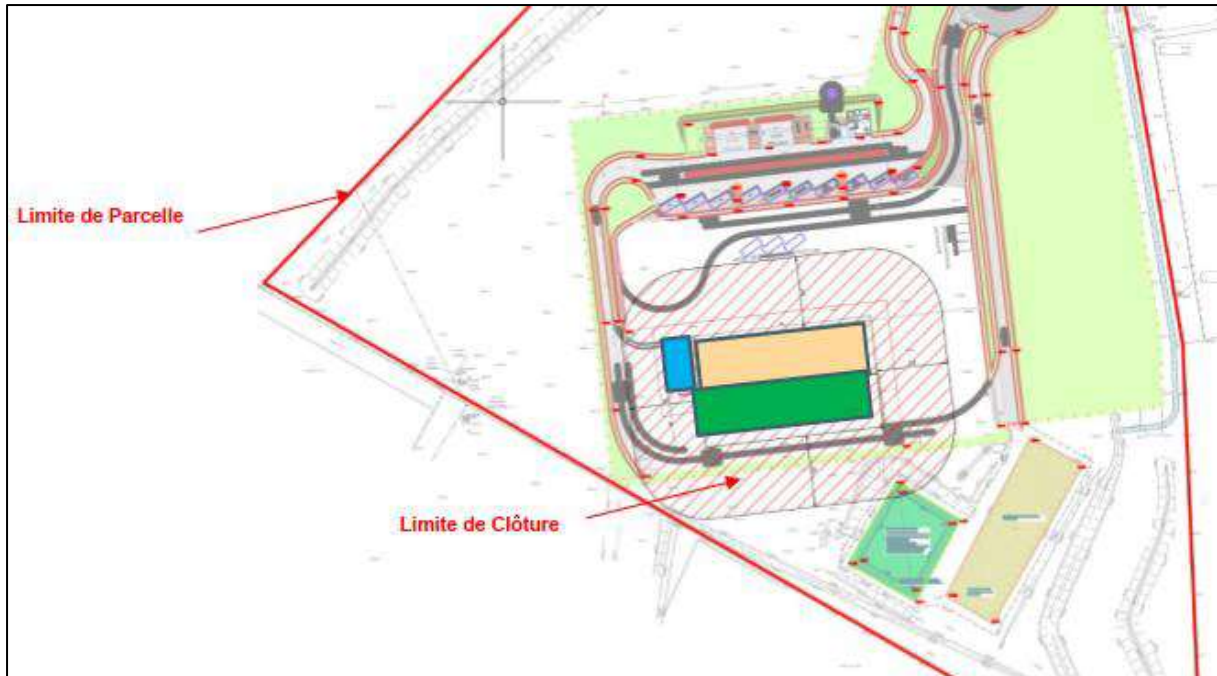
Les données d'entrée pour cette étude sont les suivantes :

-  pj3v2
-  PJ3\_500\_O2000390\_CC47\_m\_Ind00-A0.pdf
-  PJ6\_O2000390\_CC47\_m\_Ind00-A2.pdf
-  Quantité broyat vert par jour.JPG
-  quantité plateforme.JPG
-  RE\_22171 - NALDEO\_MELLOIS - Fx thermiques - Offre CYRUS.msg

## 2 BASES DE L'ETUDE

### 2.1 Caractéristiques de la zone de stockage de déchets verts

La zone de stockage de déchets verts est localisée sur le plan suivant :



La zone de stockage des broyats de déchets verts est représentée en jaune sur le plan ci-dessus au centre du site. Il s'agit d'un stockage extérieur à l'air libre qui est contigu :

- à un stockage de gravats, représentée en bleu sur le plan ci-dessus,
- à une zone de dépose de déchets verts en vert sur le plan ci-dessus.

La zone hachurée en rouge sur ce plan correspond à une distance de 20 m à compter des zones de stockage des broyats de déchets verts (jaune) et de dépose de déchets verts (vert).

Les deux stockages (broyats et gravats) et la zone de dépose de déchets verts sont attenants à une zone de circulation.

La surface totale de ces trois zones représente 1 590 m<sup>2</sup>.

La surface totale de la zone est en enrobé bitumineux de 12 cm d'épaisseur.

Les caractéristiques des zones sont les suivantes :

| Zone                    | Volume max (m <sup>3</sup> ) | Hauteur max (m) | Surface (m <sup>2</sup> ) | Longueur (m) | Largeur (m) |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------|--------------|-------------|
| Stockage déchets verts  | 2100                         | 3               | 750                       | 50           | 15          |
| Stockage de gravats     | -                            | -               | 90                        | 14           | 6           |
| Dépose de déchets verts | -                            | -               | 750                       | 50           | 15          |

## 2.2 Quantités stockées de déchets verts broyés

L'activité de broyage de déchets verts présente une saisonnalité.

### **Broyage sur le site de la Déchetterie de Lezay,**

L'accueil de déchets vert sur les déchetteries de la CC de Mellois en Poitou entraîne sur tous les sites la consommation de volumes considérables. Afin de réduire l'encombrement sur le futur site, des déchets issues des coupes et élagages du territoire et permettre la réutilisation de broyat en paillage ou d'autre voie de recyclage, il est prévu une surface dédiée au broyage.

La plateforme dédiée à cette activité permet le broyage d'environ 245 T/jour maximum.

L'activité broyage proprement dite est prévue en prestation ponctuelle externe.

L'activité de broyage est évaluée à une production de 1 100 T/an.

Le broyat est prévu évacué sous 7 à 10 jours de la plateforme.

Actuellement, la collectivité possède des conventions avec des exploitations agricoles pour l'évacuation de ce broyat de déchets verts. La collectivité se laisse la latitude de rechercher d'autres voies d'évacuation.

### 3 EVALUATION DES EFFETS THERMIQUES

#### 3.1 Méthodologie d'évaluation des conséquences d'un incendie

La méthodologie d'évaluation des conséquences est basée sur le logiciel de simulation FLUMILOG :

- Interface graphique : version 5.6.1.0.
- Outil de calcul : 5.6

Le logiciel permet de prendre en compte les dispositions constructives des bâtiments dans lesquels un incendie est susceptible de se développer et d'établir la durée d'un incendie. Il permet également de réaliser des modélisations d'incendie de stockage en masse en extérieur.

#### 3.2 Critères de référence retenus

Les critères retenus sont ceux définis par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'analyse des distances des effets thermiques associés aux seuils de référence retenus ci-après permet d'évaluer les conséquences d'un feu sur le site de Mellois en Poitou à Lezay.

Les seuils d'effets sur les personnes sont synthétisés dans le tableau suivant :

| Effets                      | Seuils des effets       |
|-----------------------------|-------------------------|
|                             | Flux thermique Statique |
| Effets létaux significatifs | 8 kW/m <sup>2</sup>     |
| Effets létaux               | 5 kW/m <sup>2</sup>     |
| Effets irréversibles        | 3 kW/m <sup>2</sup>     |

Le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> correspond au seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». Il peut sortir des limites de propriété mais ne doit pas affecter de bâtiments tiers, ni de voie de circulation importante. Ce niveau d'exposition ne provoque pas de dommage aux constructions.

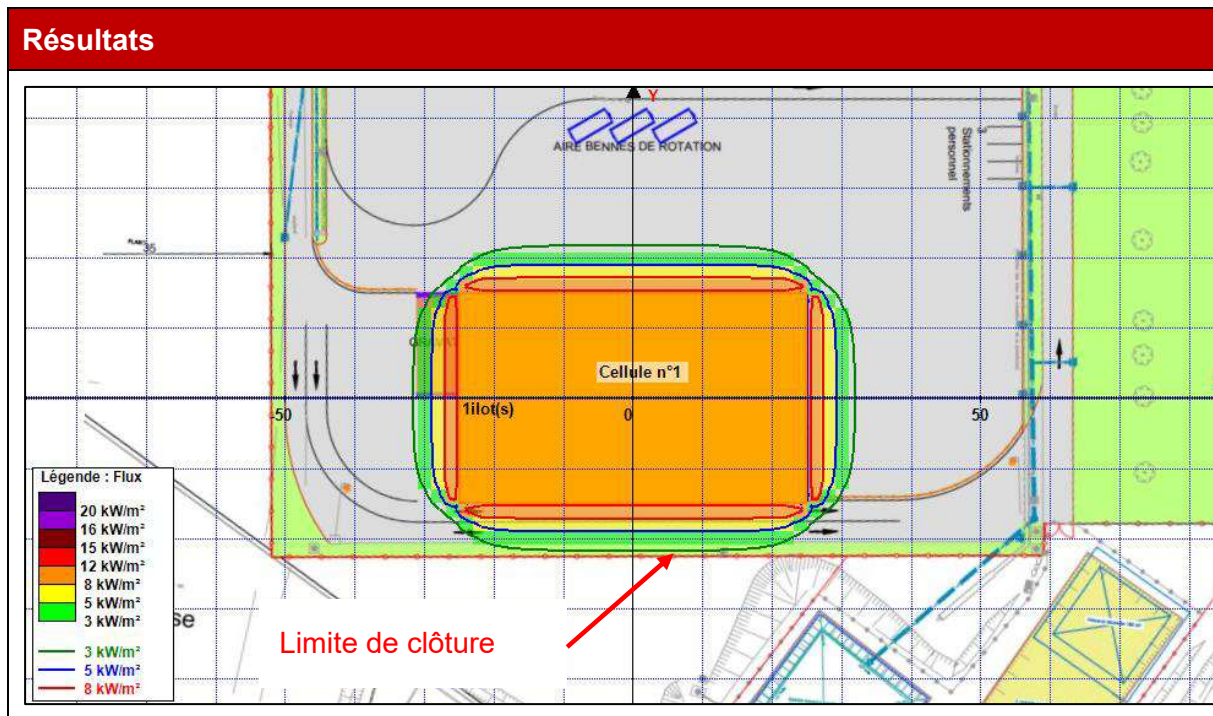
Le flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup> correspond au seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement. Il ne doit pas sortir des limites de propriété. Ce niveau d'exposition correspond aux premiers effets sur les bâtiments (fêlure des vitres).

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> est le seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement. Il ne doit pas sortir des limites de propriété. Ce seuil correspond au seuil de propagation de l'incendie (dit seuil à effet domino).

## 4 RESULTATS DES EFFETS THERMIQUES

| SCENARIO  | Incendie du stockage de déchets verts  |
|---|--|
| <b>Caractéristiques de la zone en feu</b>           |  |
| Dimension de la zone en feu                         | <b>50 m x 30 m = 1500 m<sup>2</sup></b><br><i>Incendie généralisé de la zone de stockage de broyats et de la zone de dépose de déchets verts de manière pénalisante.</i>   |
| Hauteur du stockage                                 | <b>3 m</b> (hauteur de stockage des broyats)<br><i>De manière pénalisante, une hauteur de stockage de 3 m est également retenue pour la zone de dépose de déchets verts.</i>   |
| Volume de stockage modélisé                         | 4 500 m <sup>3</sup>   |
| Mode de stockage                                    | En masse   |
| <b>Caractéristiques de la palette sous FLUMILOG</b> |  |
| Dimension   | - Longueur : 1 m<br>- Largeur : 1 m<br>- Hauteur : 1 m   |
| Composition   | - Bois : 180 kg<br><i>1100 t/an en 3 campagnes/an soit 370 t / campagne</i><br><i>Capacité de stockage d'une campagne 2100 m3 soit 180 kg/m3</i><br><i>Il est considéré que 100% des déchets verts sont constitué de bois (humidité non prise en compte de manière conservative)</i> |





Le rapport complet de simulation FLUMILOG est joint en annexe.

## 5 CONCLUSION

La modélisation du feu de stockage de déchets verts étudié montre que l'ensemble des effets thermiques sont contenus dans les limites de propriété du site.

Le seuil des effets dominos ( $8 \text{ kW/m}^2$ ) atteint uniquement le stockage de gravats, matériaux incombustibles. Il n'y a donc pas de risque de propagation d'un incendie.

Les effets thermiques n'atteignent pas non plus les autres zones de stockage au site.

## 6 ANNEXE

ANNEXE 1 : Rapport FLUMILOG



# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

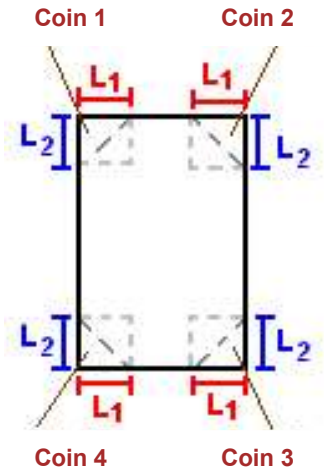
Outil de calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

|  |   |
|--|---|
| Utilisateur :                              | CC  |
| Société :                                  | CYRUS INDUSTRIE   |
| Nom du Projet :                            | 22171-MELLOIS-DV-1400m2_1665409215                        |
| Cellule :                                  | Déchets verts   |
| Commentaire :                              |   |
| Création du fichier de données d'entrée :  | 10/10/2022 à14:53:34avec l'interface graphique v. 5.6.1.0 |
| Date de création du fichier de résultats : | 10/10/22  |

**I. DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

| Nom de la Cellule :Cellule n°1             |                    |             |            |  |
|--|--------------------|-------------|------------|--|
| Longueur maximum de la zone de stockage(m) |                    | <b>30,0</b> |            |  |
| Largeur maximum de la zone de stockage (m) |                    | <b>50,0</b> |            |  |
| Coin 1                                     | <b>non tronqué</b> | L1 (m)      | <b>0,0</b> |  |
|  |                    | L2 (m)      | <b>0,0</b> |  |
| Coin 2                                     | <b>non tronqué</b> | L1 (m)      | <b>0,0</b> |  |
|  |                    | L2 (m)      | <b>0,0</b> |  |
| Coin 3                                     | <b>non tronqué</b> | L1 (m)      | <b>0,0</b> |  |
|  |                    | L2 (m)      | <b>0,0</b> |  |
| Coin 4                                     | <b>non tronqué</b> | L1 (m)      | <b>0,0</b> |  |
|  |                    | L2 (m)      | <b>0,0</b> |  |



## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

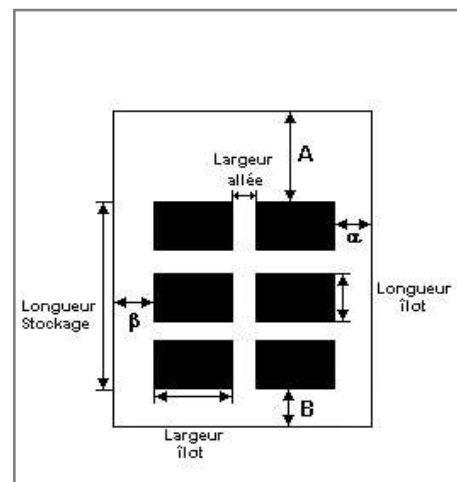
### Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m

Longueur de préparation B **0,0** m

Déport latéral  $\alpha$  **0,0** m

Déport latéral  $\beta$  **0,0** m



### Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**

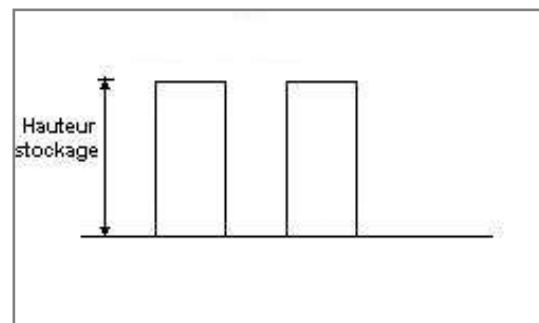
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**

Largeur des îlots **50,0** m

Longueur des îlots **30,0** m

Hauteur des îlots **3,0** m

Largeur des allées entre îlots **0,0** m



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,0** m

Largeur de la palette : **1,0** m

Hauteur de la palette : **1,0** m

Volume de la palette : **1,0** m<sup>3</sup>

Nom de la palette : **DV**

Poids total de la palette : **180,0** kg

### Composition de la Palette (Masse en kg)

|       |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bois  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  |
| 180,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| NC  | NC  | NC  | NC  |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **95,9** min

Puissance dégagée par la palette : **563,3** kW

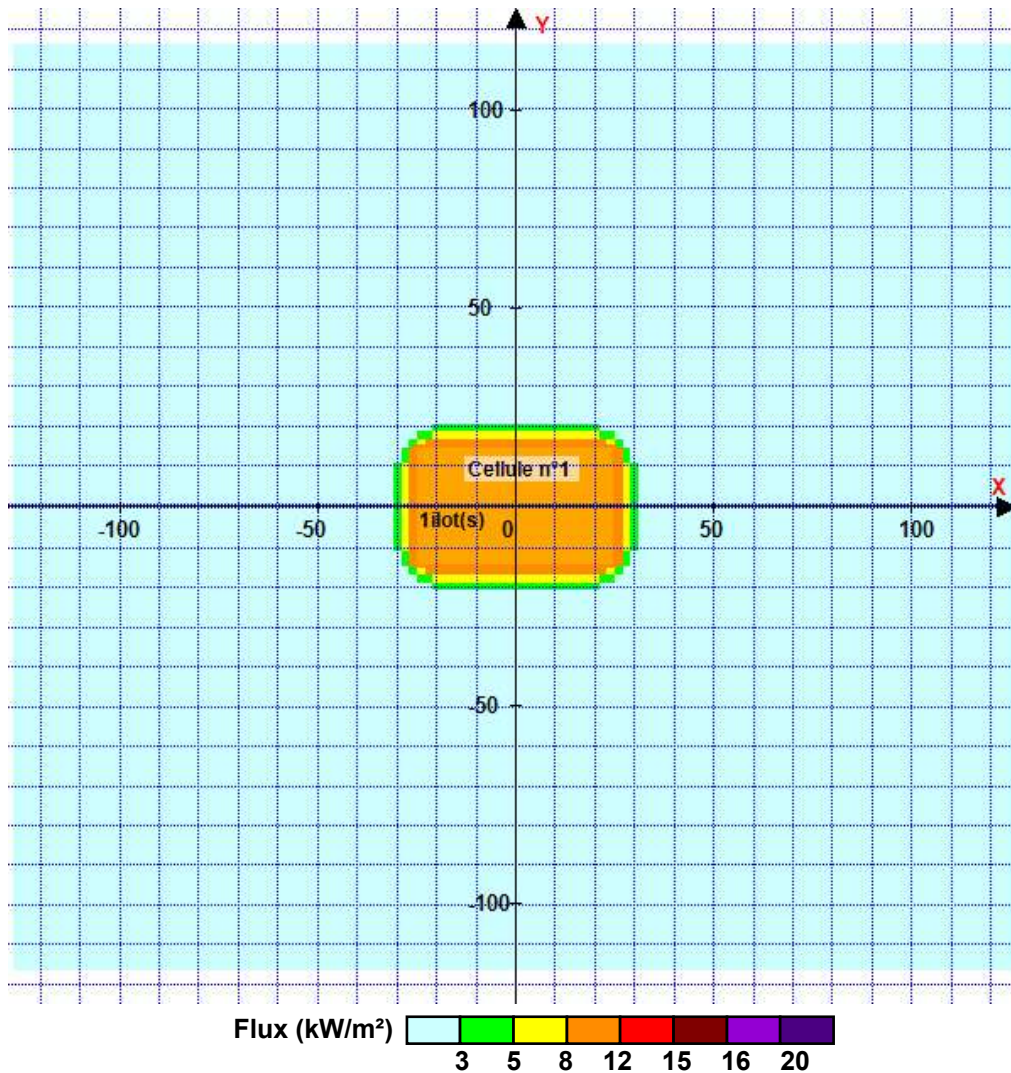


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **206,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.