

REVENDEICATIONS

- 5 1. Détonateur électronique sans fil (200) comportant une source d'énergie
primaire (230) et au moins un module fonctionnel (250), un commutateur de mise sous
tension (240), disposé entre la source d'énergie primaire (230) et le module fonctionnel
(250), configuré pour connecter ou déconnecter le module fonctionnel (250) et la
source d'énergie primaire (230), et un module de commande (210) du commutateur de
10 mise sous tension, caractérisé en ce que le module fonctionnel (250) comporte en
outre au moins une amorce explosive (256) et un élément de stockage d'énergie (253)
dédié à la mise à feu de l'amorce explosive (256), et en ce que le module de
commande (210) du commutateur de mise sous tension comporte un récepteur optique
(220) configuré pour détecter et démoduler un signal lumineux (LU) émis par une
15 console de commande (100) et générer en sortie un signal de commande en fonction
du signal lumineux (LU) démodulé, le signal de commande étant configuré pour au
moins piloter le commutateur de mise sous tension (240).
2. Détonateur (200) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
récepteur optique (220) comporte un détecteur optique (221) configuré pour détecter le
20 signal lumineux (LU) émis par la console de commande (100) et convertir le signal
lumineux (LU) en un signal électrique.
3. Détonateur (200) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le
détonateur comporte au moins un filtre optique en amont du détecteur optique (221).
4. Détonateur (200) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3,
25 caractérisé en ce que le détecteur optique (221) comporte un élément photovoltaïque
(234).
5. Détonateur (200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que le détonateur comporte un démodulateur (222) configuré pour
démoduler le signal électrique.
- 30 6. Détonateur (200) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le
démodulateur (222) comporte un conditionneur analogique (223) configuré pour

transformer le signal électrique issu du détecteur optique (221) en un signal numérique.

7. Détonateur (200) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le démodulateur (222) comporte un module de traitements numériques (224) configuré pour démoduler le signal numérique, et générer un signal de commande pour piloter le commutateur de mise sous tension (240).

8. Détonateur (200) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le détonateur comporte un mode basse consommation configuré pour couper l'alimentation d'au moins le module de traitements numériques (224).

9. Détonateur (200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un module de coupure générale configuré pour couper une alimentation du récepteur optique (220).

10. Détonateur (200) selon la revendication 9, caractérisé en ce que le module de coupure générale comporte un phototransistor à fort gain (235), couplé à une résistance de détection (237) configurée pour détecter un niveau d'éclairement très faible, et un transistor (236), servant d'interrupteur, la résistance de détection (237) étant configurée pour piloter le transistor (236).

11. Détonateur (200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le détonateur est configuré pour émettre un signal de retour lorsque le récepteur optique (220) a au moins détecté le signal lumineux (LU) émis par la console de commande (100).

12. Système de détonation sans fil (10) comportant un détonateur électronique sans fil (200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, et une console de commande (100) configurée pour émettre un signal lumineux (LU) à destination dudit détonateur électronique sans fil (200).

13. Système de détonation (10) selon la revendication 12, caractérisé en ce que la console de commande (100) comporte une focale configurée pour focaliser le signal lumineux (LU) vers au moins un détonateur (200).

14. Système de détonation (10) selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que la console de commande (100) comporte un

modulateur (120) configuré pour moduler le signal lumineux (LU) selon au moins un motif de modulation (M).

15. Système de détonation (10) selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que le signal lumineux modulé (LU) comporte au moins une
5 séquence d'activation.

16. Système de détonation (10) selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que le signal lumineux modulé (LU) comporte une séquence de données configurée pour envoyer des instructions au détonateur (200).

17. Procédé d'activation d'un détonateur électronique sans fil (200)
10 comportant une source d'énergie primaire (230), au moins un module fonctionnel (250) comportant au moins une amorce explosive (256) et un élément de stockage d'énergie (253) dédié à la mise à feu de l'amorce explosive (256), un commutateur de mise sous tension (240), disposé entre la source d'énergie primaire (230) et le module fonctionnel (250), configuré pour connecter ou déconnecter le module fonctionnel (250) et la
15 source d'énergie primaire (230), et un module de commande (210) du commutateur de mise sous tension, le procédé comportant les étapes suivantes :

- Réception d'un signal lumineux (LU) ;
- Démodulation du signal lumineux reçu (LU) ;
- Génération d'un signal de commande, en fonction du signal lumineux (LU)

20 démodulé, le signal de commande étant configuré pour au moins piloter le commutateur de mise sous tension (240).

18. Procédé d'activation selon la revendication 17, dans lequel l'étape de réception d'un signal lumineux (LU) comporte une étape de détection d'un signal lumineux (LU) et une étape de conversion du signal lumineux (LU) en un signal
25 électrique.

19. Procédé d'activation selon l'une quelconque des revendications 17 ou 18, dans lequel l'étape de démodulation comporte une étape de transformation du signal électrique en un signal numérique et une étape de d'identification d'au moins une séquence d'activation dans le signal numérique, et si une séquence d'activation
30 est identifiée, alors l'étape de génération d'un signal de commande comporte une étape d'activation du commutateur de mise sous tension (240).

20. Procédé d'activation selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, dans lequel l'étape de démodulation comporte une étape de d'identification d'au moins une séquence de données dans le signal numérique, et si une séquence de données est identifiée, alors l'étape de génération d'un signal de commande comporte une
- 5 étape de génération d'instructions correspondant à la séquence de données.