

## Ingénieur Recherche & Développement BTP

Activités Tertiaires : Encadrement 13. 11. 20 mise à jour 05/2021

Codes : **NAF** : 72.19Z ; **ROME** : H1206 ; **PCS** :385 A

Les informations fournies sont indicatives, sans caractère obligatoire, et n'ont aucune valeur légale

### Situation Travail

Il finalise de nouveaux produits ou de nouvelles technologies, ou fait évoluer ceux déjà existants, dans un objectif d'innovation et de développement commercial .



Avec le développement de l'outil informatique, la demande s'est grandement accrue, et le marché s'est élargi : grandes entreprises, PME, sociétés de sous-traitance.

C'est un expert de la concurrence qui réalise des études sur des entreprises concurrentes et les attentes de la clientèle, pour piloter l'élaboration de solutions et produits novateurs.

C'est un métier transversal , le sens du travail en équipe et celui du contact, sont nécessaires car il est amené à collaborer avec plusieurs services de l'entreprise et à rencontrer des interlocuteurs divers (clients, prestataires de recherches...)

Il crée pour son entreprise, les produits et technologies qui lui feront dépasser la concurrence.



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

- Dans un premier temps, Il est chargé, d'analyser la demande en projets de création ou d'amélioration de produits, procédés ou techniques, ou d'être force de proposition en matière d'innovations.
- Dans un second temps, il devra produire cahier des charges et prototypes et mettre au point des process.

#### Identifie et définit les demandes clients :

- Suggère une innovation ou répond à une demande client concernant l'amélioration d'un produit ou d'une technique existante.

- Évalue et optimise le temps et les moyens nécessaires pour la réalisation des différentes étapes du projet afin d'établir un plan global de développement.
- Définit des moyens, méthodes et techniques de valorisation et de mise en œuvre des résultats de recherche.
- Conduit la consultation
- Choisit les équipements et retient les partenaires et prestataires les mieux adaptés pour la réalisation du projet
- Pour mener à bien ces études, il peut s'appuyer sur des chercheurs en interne , ou externaliser ce travail à des prestataires ( laboratoires ou centres universitaires, avec lesquels il est un point de contact) ,
- Assure également une veille scientifique et technologique.

Ses initiatives doivent en effet se placer scrupuleusement *dans un cadre juridique* (lois, règlements, brevets...) *et technique* (nature et quantité d'ingrédients, paramètres de fabrication, matériels, protocoles expérimentaux...) bien défini.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### **Organise et planifie :** Performance Economique

- Établit les structures du projet et ses règles de fonctionnement (méthodes, outils de pilotage...).
- Met en place les interfaces nécessaires entre les services concernés.
- Forme et anime des réunions avec les acteurs intervenant sur le projet afin d'effectuer les choix et l'affectation des ressources, en fonction des différentes contraintes (techniques, financières, délais).
- Définit avec les collaborateurs du projet les objectifs et les délais de réalisation des différentes tâches.

### **Pilote, coordonne et suit le projet :**

- Supervise et coordonne le travail de l'ensemble des acteurs internes et/ou externes.
- Suit et contrôle le déroulement du projet, l'exécution du planning et le respect du budget.
- S'informe sur les innovations technologiques liées au produit et au secteur d'activité de l'entreprise, par la lecture de rapports et de documents scientifiques, parfois en anglais.

- Organise et conduit les essais en laboratoire.
- Analyse les résultats obtenus et, en fonction de ceux-ci, oriente les nouveaux essais.
- Anime des points réguliers avec l'ensemble des partenaires : état d'avancement du programme, suivi du partage de connaissances, validation des résultats...

### **Contrôle et finalise le projet R&D :**

- Assure le « reporting » final du travail auprès de la direction études, recherche et développement, et/ou de la direction générale.
- Participe à la phase d'industrialisation, en collaboration étroite avec les services concernés.
- Définit les cahiers des charges techniques en lien avec le service production pour garantir la faisabilité et la qualité technique des solutions proposées.
- Élabore des dossiers techniques à destination d'autres services (qualité, achats, études) afin de verrouiller la production du produit : références des matières premières, formulation, paramètres du process, durée de vie du produit.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

#### **Variabilité des activités :**

La taille de la structure et du département R&D influe directement sur le poste :

- Dans les petites et moyennes entreprises, le chef de projet R&D peut être entièrement responsable du service R&D.  
Il est l'interface incontournable entre le bureau d'études, la production.
- Dans les entreprises de taille très importante, il coexiste plusieurs chefs de projet, chacun ayant la responsabilité d'une partie seulement d'un projet spécifique.  
Le rattachement fonctionnel peut dépendre du département auquel le projet est attaché.

Selon le degré d'internationalisation de l'entreprise, il peut être amené à effectuer de nombreux déplacements à l'étranger

#### **Compétences techniques :**

- Solides connaissances des technologies impliquées dans le projet
- Connaissance du marché associé au projet R&D
- Bonne connaissance de l'organisation et du fonctionnement de l'entreprise
- Solides connaissances des techniques de gestion de projet (expression des besoins, planning, cahier des charges...) et des différents outils associés

- Compétences managériales
- Esprit d'anticipation pour détecter et évaluer les problèmes pouvant perturber le bon déroulement du projet
- Maîtrise de l'anglais, à l'oral comme à l'écrit

### **Aptitudes professionnelles :**

- Bonnes qualités relationnelles et de communication, afin d'animer, motiver et mobiliser une équipe de collaborateurs
- Aisance rédactionnelle pour rédiger des rapports et des notes scientifiques
- Qualités d'organisation afin de définir les priorités d'action et l'allocation des moyens
- Persévérance et bonne résistance au stress car les projets sont souvent soumis à des contraintes (financières, délais)
- Flexibilité car les imprévus sont nombreux
- Force de conviction et d'argumentation pour convaincre en interne
- Sens des délais et du résultat afin d'évaluer et d'optimiser le temps et les moyens nécessaires pour la réalisation des différentes étapes du projet
- Adaptabilité afin de collaborer avec l'ensemble des départements de l'entreprise

## **Exigences**

- Charge Mentale
- Capacité Réflexion/Analyse
- Conduite VL
- Contact Clientèle
- Déplacement Etranger
- Esprit Sécurité
- Grand Déplacement
- Sens Responsabilités
- Travail en Equipe : management



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

## **Accidents Travail**

- Risque Routier
- Chute Plain-Pied

## **Nuisances**

- Risque Psychosocial (RPS) / Stress :  
 Intensification du travail, surcharge informationnelle : usage du téléphone mobile et de la messagerie (TIC), délais d'exécution du projet , pression : des clients, des fournisseurs, de la hiérarchie ; horaires, urgences, aléas de réalisation , etc.... ; responsabilités : organisationnelle, technique

**En Savoir Plus :** TIC (technologie information et communication).

**Stress et messagerie électronique. Quelle prévention peut être mise en place ?**

## Maladies Professionnelles

Néant

## Mesures Préventives

**Un clic sur un des items des Mesures Préventives, ouvre *sur le chapitre correspondant du Guide Bonnes Pratiques Prévention BTP***

### MESURES ORGANISATIONNELLES :

**Principes Généraux Prévention/Recommandations CNAM**

**Document Unique Evaluation Risques (DUER)**

Intelligence Artificielle (IA)/Impression 3D/BIM/CIM

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE)

Risques Psychosociaux (RPS)/Qualité Vie Travail : pression de la hiérarchie, du client ; des fournisseurs, TIC, Burn out...

Sédentarité Travail/Activités Physiques & Sportives en Entreprise



Teletravail

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

### MESURES TECHNIQUES :

**Amenagement Bureau : Bureau à hauteur variable « bureau dynamique »** permettant une alternance de position assise/debout, permettant de rester physiquement actif tout en travaillant devant un écran ; courtes pauses actives (5') toutes les heures afin de limiter la position assise (marcher, se mettre debout, mobilisation musculaire).

Risques Psychosociaux (RPS) Qualité Vie Travail/TIC/Sexisme

### MESURES HUMAINES :

Information Sensibilisation Hygiene Vie

Sensibilisation Risques Psychosociaux/ RPS.

Formation /Maintien Actualisation Competences (MAC)/ SST

**Formation Utilisation Materiels Lutte Incendie** : possibilité d'utiliser un simulateur de feu en réalité virtuelle, dans un environnement de bureaux. intégrant de vrais extincteurs connectés (extincteurs à eau et CO2), sans risque pour les exercices et mises en situation, *et limitant la mobilisation sur le temps de travail.*

## Suivi Individuel Préventif Santé

### OBJECTIFS :

- Information sur les risques et sensibilisation sur les moyens de prévention (fiche métier)
- Préservation de la santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire, les risques psychosociaux(RPS), la désinsertion professionnelle, et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.
- Prévention des facteurs de risque liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives...).
- Information sur les modalités de suivi de l'état de santé

### MODALITES DE SUIVI :

Permet d'assurer la surveillance de l'état de santé des travailleurs en fonction des risques concernant leur santé au travail et leur sécurité et celle des tiers, de la pénibilité au travail et de leur âge.

Le médecin du travail, avec l'équipe pluridisciplinaire, **est un régulateur et un ordonnateur du dispositif de suivi préventif adapté au salarié** : en tenant compte du poste, de la tâche, de l'environnement et de l'individu lui-même.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

## PRISES EN CHARGE :

- Les examens complémentaires prescrits par le médecin du travail dans le cadre de ce suivi *sont à la charge du service de santé au travail interentreprises.*

- Pour le suivi des travailleurs de nuit : *les examens complémentaires spécialisés sont à la charge de l'employeur*

- Le temps nécessaire par les visites et les examens médicaux, y compris les examens complémentaires, est

- Soit pris sur les heures de travail des travailleurs sans qu'aucune retenue de salaire puisse être opérée,
- Soit rémunéré comme temps de travail effectif, lorsque ces examens ne peuvent avoir lieu pendant les heures de travail.

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.

## **Suivi à l'embauche : Salarié non exposé à un risque :**

**Visite d'information et de prévention (VIP) :** organisée par le médecin du travail, visite *qu'il peut déléguer à un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire, avec délivrance cliquer : d'une attestation de suivi, 21/10/2017), (modèle arrêté 16/10/2017/ JO 21/10/2017), (dont une copie est versée au DMST), si première VIP, création d'un dossier médical santé travail (DMST).*



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

*Cette VIP a lieu*

**- Dans un délai n'excédant pas 3 mois**

- Si le salarié : a bénéficié d'une VIP **dans les 5 ans** ; le salarié intérimaire : **dans les 2 ans**, **précédant l'embauche, l'organisation d'une nouvelle VIP n'est pas nécessaire si :**

- Le salarié occupe un emploi identique avec des risques d'exposition équivalents ;
- Le professionnel de santé est en possession de la dernière attestation de suivi ou du dernier avis d'aptitude ;
- Aucune mesure formulée, ou aucun avis d'inaptitude n'a été émis entre temps.

**Tout salarié reconnu travailleur handicapé (RQTH) ; ou titulaire d'une pension d'invalidité, est orienté sans délai vers le médecin du travail, dans le respect du protocole élaboré ; Cette nouvelle visite, effectuée par le médecin du travail, a pour objet de proposer, des adaptations du poste ou l'affectation à d'autres postes, si elles sont nécessaires ; le médecin du travail, dans le**

**cadre du protocole élaboré, détermine la périodicité et les modalités du suivi de son état de santé qui peut être réalisé par un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire.**

### **Suivi individuel Salarié non exposé à un risque :**

- **Maximum 3 ans** : si le salarié est :

- **Reconnu travailleur handicapé (RQTH) ; titulaire d'une pension d'invalidité ; ou salarié ayant un suivi adapté** (en fonction des conditions de travail, l'âge et l'état de santé du salarié), selon le protocole établi par le médecin du travail, les pratiques pourront ainsi être variables d'un service à l'autre.

- **Maximum 5 ans** : si aucune situation particulière.

Avec délivrance **cliquer** : d'une attestation de suivi, 21/10/2017), (modèle arrêté 16/10/2017/ JO 21/10/2017), dont une copie est versée au DMST.

### **Risques Particuliers :**

- Néant

### **Risques Métier Autres :**

- Risque Psychosocial (RPS) / Stress /TIC
- Sédentarité



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

### **Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :**

**Aucun examen complémentaire n'est à prescrire systématiquement (conseillé à titre indicatif), dépend du protocole de suivi défini par le médecin du travail.**

**Contrôle fonction visuelle (fatigue visuelle) travail sur écran** : efforts d'accommodation (picotements des yeux, floue visuel, sécheresse oculaire, maux de tête ...)

Pour limiter ce risque, il est nécessaire d'adapter le poste de travail : éclairage suffisant, bonne distance entre les yeux de l'opérateur et l'écran, éviter les reflets sur l'écran, etc. ...

Néanmoins ces solutions peuvent être difficiles à mettre en œuvre du fait de la mobilité et de l'utilisation d'écrans mobiles.

### **Rechercher les effets liés à la lumière bleue des LED :**

L'ANSES (rapport 04/2019) souligne que les écrans notamment d'ordinateurs, de smartphones et de tablettes constituent *des sources importantes de lumière riche en bleu*, et confirme **la toxicité de la lumière bleue sur la rétine**, et met aussi en évidence **des effets de**



**perturbation des rythmes biologiques et du sommeil** liés à une exposition à la lumière bleue (exposition, même très faible), notamment via les écrans.

Toxicité de la lumière bleue pour l'œil : peut conduire à *court terme* à une baisse de la vue ; à long terme, une exposition chronique, augmente le risque de survenue d'une *dégénérescence maculaire* liée à l'âge (DMLA).

Concernant les moyens de protection disponibles : tels que les verres traités, les lunettes de protection ou les écrans spécifiques, leur efficacité contre les effets sur la rétine de la lumière bleue est très variable.

Les lunettes spécifiques de protection contre la lumière bleue ont une efficacité de filtrage plus importante que les verres ophtalmiques traités, mais aucun de ces deux systèmes n'est assez efficace pour être considéré comme un équipement de protection individuelle

### Dans le cadre du Suivi Individualisé :

#### - Veiller

- A un Poids Corporel normal (IMC cible de 18.5 à 24.9 kg/m<sup>2</sup>) : **Calcul IMC**
- Au risque de complications métaboliques et cardiovasculaires :
  - Elevé à partir d'un tour de taille supérieur ou égal à 94 *cm chez l'homme* ; et supérieur ou égale à 80 *cm chez la femme*
  - Significativement élevé à partir d'un tour de taille de  $\geq 102$  *cm chez l'homme* ;  $\geq 88$  *cm chez la femme*.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Grâce à la normalisation du poids corporel, on note très souvent une amélioration du risque cardiovasculaire

- **Agir contre l'inactivité physique ou "comportement sédentaire"** qui est la première cause de mortalité évitable dans les pays occidentaux, devant le tabac ; la prévention en ce domaine est très peu développée au niveau professionnel.

Une action d'accompagnement des personnes dans leurs choix de santé, **par des actions d'éducation**, est nécessaire++ afin de donner à chacun les moyens de prendre en charge sa propre santé de manière autonome et responsable

Une méta-analyse publiée dans le **Journal of Clinical Oncology en 12/ 2019** a étudié les relations entre l'activité physique et l'incidence de 15 types de cancer chez plus de 750 000 personnes suivies pendant 10 ans.

Les résultats montrent **qu'une pratique hebdomadaire de 2,5 à 5 heures d'activité physique d'intensité modérée** permet de réduire significativement les risques d'apparition de 7 cancers différents sur les 15 étudiés : **côlon, sein, endomètre (utérus), rein, myélome (moelle osseuse), foie et lymphome non hodgkinien (système immunitaire).**

- ❖ **L'inactivité physique** se définit, comme le non atteint : des seuils d'activité physique recommandés : pour un adulte **150' d'activité d'intensité modérée ou 75 'd'intensité élevée/semaine (25' 3 fois/semaine).**
- ❖ **Le comportement sédentaire** : se caractérise par une position assise ou allongée en situation d'éveil avec une dépense énergétique inférieure ou égale à 1,5 fois le repos

### Testez vos connaissances : activité physique et sédentarité ONAPS 06/2019

#### ➤ Dans le cadre du Suivi Individualisé :

#### - Bilan biologique (profil lipidique) et ECG :

- Age > 45 ans *chez les hommes* ; > 55 ans *chez les femmes* :
  - Chez le sujet présentant **des facteurs de risque péjoratifs** : obésité (IMC > 30), hypertendu et diabétique ; taux de HDL-cholestérol est < 0,60 g/l ; taux LDL > 1,60g/L
  - Chez les sujets présentant **l'association de 2 de ces facteurs de risques**
    - Tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans
    - Hérité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré à un âge précoce (avant 55 ans chez le père ou 65 ans chez la mère)
    - Pas d'activité physique régulière
    - Consommation alcool excessive



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les facteurs de risque cardiovasculaires se potentialisent, c'est-à-dire qu'ils s'aggravent l'un l'autre.

Ainsi, l'association de plusieurs facteurs de risque, même de faible intensité, peut entraîner un risque très élevé de maladie cardio-vasculaire.

Ainsi une TA modérée, une petite intolérance au sucre, un cholestérol moyennement élevé, chez un petit fumeur, est un terrain beaucoup plus « à risque » qu'un cholestérol très élevé isolément.

## Santé du cœur - Fédération Française de Cardiologie

### - Tabagisme :

- **Faire prendre conscience au salarié du coût de sa consommation**

### TEST : Le coût de ma consommation

- **Aborder la dépendance au tabac : trois types de dépendance**

**Tabac - Les Outils d'évaluation, d'orientation et d'accompagnement Addict Aid :**

**Tests : Fagerstrom ; Lagrue Legeron ; Demaria Grimaldi Lagrue**

**Fédération Française Cardiologie :** propose des informations pratiques et documentées sur les facteurs de risque cardio-vasculaire.

**Tabac Info Services :** information sur le tabac ; centre antitabac le plus proche de chez vous

## Comité Français Lutte contre Hypertension Artérielle



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

### - Recherche Addictions Comportementales :

- Techno-dépendance (**TIC**) : **Recherche de TMS** : cervicalgies, dorsalgies, douleurs épaules, coudes, poignets ; **rappeler le droit à la déconnexion.**

### - Recherche symptômes Epuisement Professionnel (Burn out) :

Le burn-out se traduit de diverses manières, ses signes ne sont pas spécifiques, il s'agit souvent de symptômes de stress chronique :

- **Signes Emotionnels** : tensions nerveuses, humeur triste, peurs indéfinissables ...
- **Signes Physiques** : troubles du sommeil, fatigue chronique, vertiges
- **Signes Cognitifs** : diminution de la concentration, erreurs, oublis, difficultés à réaliser plusieurs tâches à la fois...
- **Signes comportementaux ou interpersonnels** : repli sur soi, comportement agressif ou dérive vers des conduites addictives (alcool, drogues, tabagisme accru...)

- **Signes de Démotivation** : dévalorisation de soi, doute de ses compétences, perte de motivation ...

## Questionnaire d'auto-évaluation de l'épuisement professionnel pour les cliniciens et les patients Marie Peze

**Maslach Burnout Inventory** comporte 22 questions permettant d'explorer 3 dimensions :

- Sentiment Epuisement Emotionnel : 9 questions (1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, 20)
- Déshumanisation : 5 questions (5, 10, 11, 15, 22)
- Degré d'accomplissement personnel au travail : 8 questions (4, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21)

Chaque échelle donne un score, les 3 scores permettent de situer l'état de burnout de la personne

Le MBI, est un outil qui permet d'évaluer la sévérité du Burn-out, de distinguer pour chacune des dimensions, s'il est faible, moyen ou élevé.

Un score élevé aux deux premières échelles et un score faible à la dernière signe un épuisement professionnel



### PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- **Workaholisme** : personne qui ressent une pression interne l'obligeant à travailler++, et qui ressent un mal-être intérieur et une sensation de culpabilité lors des périodes d'inactivité ; avec des conséquences importantes sur la santé :

Pour le repérage, un questionnaire : **WART**, utilisé en cas de signaux d'alerte tels que l'existence de plaintes somatiques (douleurs musculaires ou intestinales...), de troubles psychiques ( anxiété, insomnie, dépression, dysfonctionnement social ) , difficulté à s'éloigner du lieu de travail et Co-addictions fréquemment retrouvées : troubles du comportement alimentaire ; surconsommation de substances psychoactives ( tabagisme important, mésusage d'alcool).

#### Données de Santé :

**La cabine de télémédecine** est un **Dispositif Médical de classe IIA**, qui garantit aux professionnels de santé : la fiabilité et la standardisation de toutes les données de santé recueillies.

Son architecture est sécurisée (hébergement des données sur une plateforme HDS, conformité RGPD) et l'interopérabilité permet d'interfacer l'outil avec les logiciels métier de santé au travail.

La cabine de télémédecine permet deux modes d'utilisation :

- **Bilan de santé autonome** : le salarié réalise lui-même, guidé par un didacticiel vidéo, **en moins de 10 minutes** : la prise de ses constantes physiologiques : poids, taille, IMC, oxymétrie de pouls (procédure simple, abordable et non invasive pour mesurer la concentration en oxygène dans le sang.), fréquence cardiaque, température, tension artérielle.

A cela peuvent s'ajouter *les tests visuels et d'audiométrie*.

Les résultats sont directement imprimés sur des tickets dans la cabine et transférés sur le logiciel du SST.

-**Téléconsultation** permet au médecin de réaliser une consultation dans des conditions comparables à une visite en présentiel (excepté si nécessité examen physique) : le salarié est mis en relation en visioconférence avec le médecin, ( intéressant dans les régions isolées , évitant de longs déplacements aux salariés et aux personnels des services de santé ) , et permettant de dialoguer sur les conditions de travail ; ce type d'outils devrait aussi permettre une diminution de l'absentéisme aux rendez-vous.

**L'équipe de santé au travail (infirmière, médecin du travail...)** dégage ainsi du temps : pour la sensibilisation du salarié(e) (RPS, hygiène de vie...) ; et pour la veille épidémiologique.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique