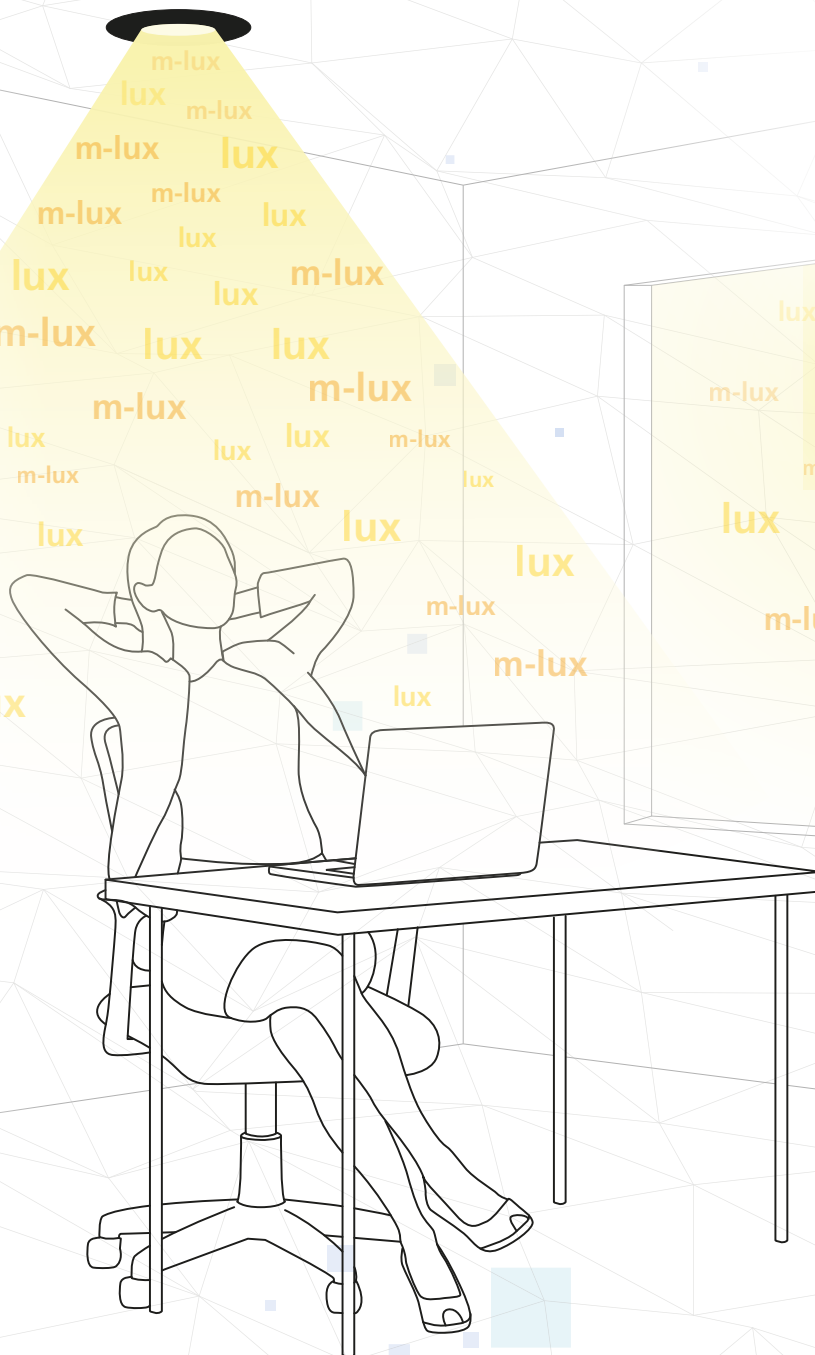


La lumière, un nouveau vecteur de

BIEN-ÊTRE



Une approche technologique innovante



L'intensité et la température de couleur de la lumière sont modifiées au cours de la journée pour synchroniser l'horloge biologique des utilisateurs.

Le **flux mélanopique** est le flux lumineux capté par les cellules ganglionnaires (glandes à mélanopsine) qui régulent la **sécrétion d'hormones**. Le **ratio entre le flux mélanopique et le flux visuel** – ou m-lux et lux – est un indicateur de l'impact de l'éclairage sur le rythme circadien :

> Plus le ratio et le flux mélanopique sont faibles, et plus l'utilisateur sécrète de la mélatonine, hormone favorisant le sommeil.

> A contrario, un ratio élevé inhibe la sécrétion de mélatonine et active la sécrétion des hormones « de jour » (cortisol et sérotonine).

Cronos a été conçu pour offrir le **ratio mélanopique le plus proche possible de celui fourni par le soleil**. Il offre également un flux mélanopique suffisant à tout instant de la journée.

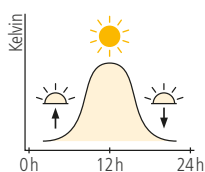
Soleil en milieu de journée	1,1
Luminaire 5400 K	0,9
Soleil en fin de journée	0,7
Luminaire 3000 K	0,5

Les ratios de Cronos correspondent au meilleur compromis possible entre impact biologique et confort visuel optimal.

Plage d'éclairage sur plan utile :

300 - 1000 lux

Plage de température de couleur :



Gamme CRONOS

LUCIPANEL CRONOS

Dalle LED 600x600 mm
Dalle LED 1200x300 mm*



ORES CRONOS

Downlight basse luminance



TUBULAR CRONOS*

Étanche LED



RIVOLI ALTO CRONOS*

Lampe sur pied

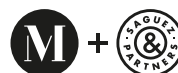


RIVOLI AERO CRONOS*

Suspension



Design by Saguez



* sur projet

Le rythme CIRCADIEN

Définition

Le rythme circadien est un rythme biologique qui régit un ensemble de processus physiologiques de l'homme et de l'animal. Sa durée est d'environ 24h.



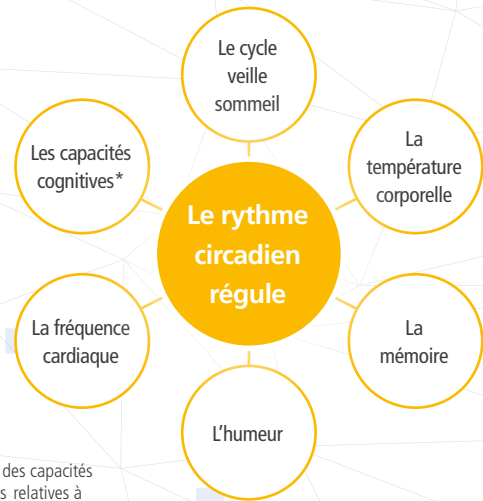
Endogène, il continue de tourner en l'absence de contact avec l'environnement extérieur.



Il est régulé par la lumière qui joue le rôle de synchronisateur.



Son rôle

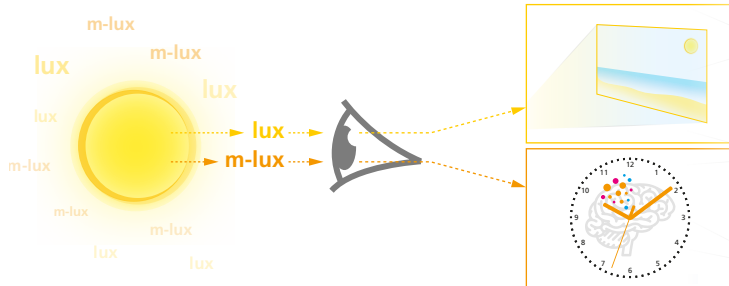


* Ensemble des capacités psychiques relatives à la connaissance (perception, langage, raisonnement, ...)

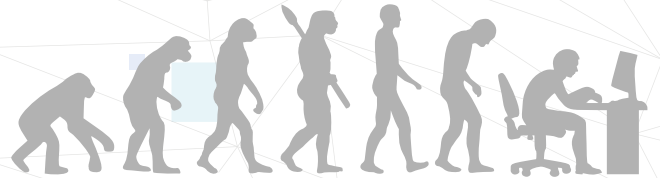
La lumière, principal synchronisateur de notre horloge biologique

La lumière perçue par l'oeil est composée de **lux** et de **m-lux**.

- + Les **lux** sont captés par des photorécepteurs situés sur la rétine qui assurent la **fonction visuelle**.
- + Les **m-lux** régulent la sécrétion d'hormones et permettent la **synchronisation de l'horloge biologique**.



L'homme passe aujourd'hui plus de **80% de son temps en intérieur**, soumis à un éclairage artificiel. Le **manque d'exposition à la lumière naturelle** contribue à dérégler le rythme biologique et a pour conséquence une **diminution du temps de sommeil quotidien d'environ 1h** depuis 100 ans.



Un rythme circadien dérégulé peut entraîner :

- Fatigue et troubles du sommeil
- Une dégradation de la concentration et un manque d'énergie ayant un impact sur l'efficacité au travail
- Troubles de l'humeur
- Dépression saisonnière





Le bien-être en Lumière

par Lucibel



Lucibel a développé **un luminaire innovant permettant de synchroniser le rythme circadien des individus en reproduisant l'éclairage du soleil** et son impact sur le corps.

Tout en assurant un **confort visuel** optimal à chaque instant, le luminaire Cronos varie en intensité et en température de couleur en suivant un scénario tout au long de la journée.

Ce scénario a été défini **en collaboration avec une équipe de neurobiologistes et de médecins du sommeil**, et réplique le cycle de la lumière naturelle sur une durée de 8 à 10 heures, selon le souhait du client.

Avec cette innovation de rupture, Lucibel permet au grand public d'accéder aux solutions technologiques d'éclairage circadien jusqu'ici réservées aux sportifs de haut niveau et à la NASA pour ses vols spatiaux habités.

Collaboration scientifique

Cronos est le résultat de 4 ans de R&D en collaboration avec des neurobiologistes et des médecins du sommeil ayant plus de 15 ans d'expérience sur le sujet, l'objectif étant de créer un luminaire ayant un **réel impact sur le rythme biologique** et permettant d'apporter à chacun les bienfaits de la lumière naturelle.



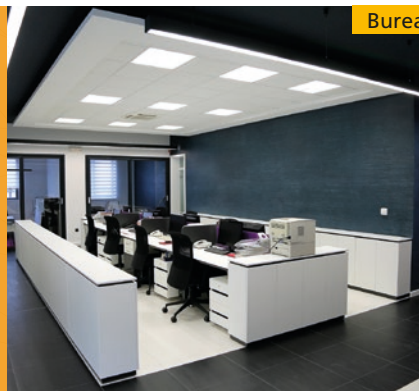
Les bénéfices d'un rythme circadien synchronisé

Education



- Favoriser l'attention, l'apprentissage

Bureau



- Renforcer la concentration, la performance

Santé



- Améliorer le bien-être des patients comme du personnel soignant

Hôtel



- Récupération du décalage horaire, meilleure qualité du sommeil



Une étude clinique démontre les bienfaits de Cronos

Pour valider la technologie Cronos en conditions réelles, Lucibel l'a mise à l'épreuve d'une étude clinique, conçue et mise en oeuvre par un tiers de confiance expert et objectif. En effet, les enseignements tirés de cette étude sont le fruit d'une évaluation coordonnée par le Centre du Sommeil de l'Hôtel Dieu. L'étude a été menée pendant 28 jours sur 70 salariés du groupe Nexity.

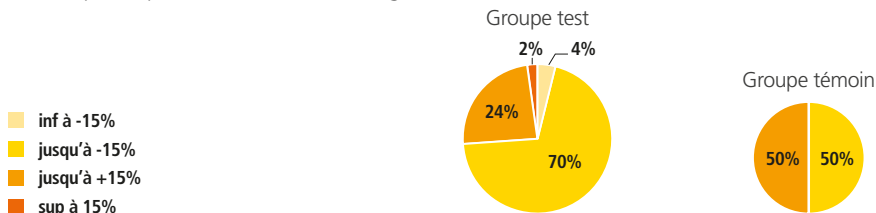
Les résultats sont impressionnants : **75% des participants ont vu leur performance améliorée, leur somnolence réduite et ont un sommeil ressenti de meilleure qualité avec un éclairage Cronos.**

Les résultats de l'étude :

Cronos augmente la performance et la vigilance

(test de rapidité et de prise de décision)

Les mesures de vigilance effectuées démontrent une amélioration significative, soit jusqu'à plus de 15% du temps de réaction pour 3 personnes sur 4 sous éclairage Cronos.

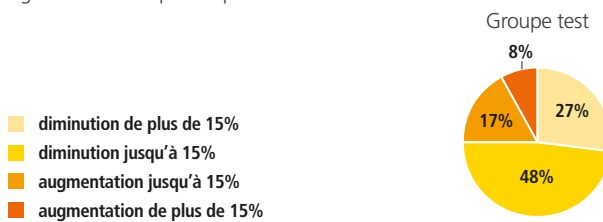


Répartition des taux de réduction du temps de réaction entre les deux périodes de l'étude pour le groupe Cronos et le groupe référent (sous éclairage classique).

Cronos réduit la somnolence

(test KSS*)

La somnolence est diminuée tout au long de la journée sous l'éclairage Cronos. L'attention est ainsi améliorée significativement pour 3 personnes sur 4.

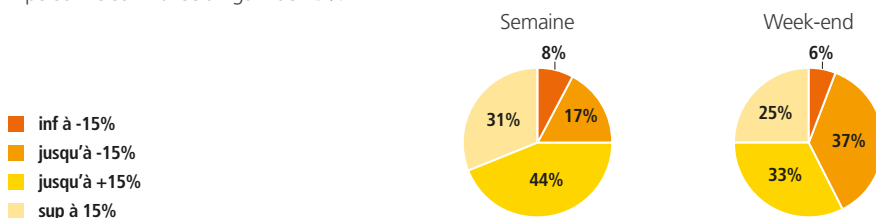


Répartition des taux de diminution de la somnolence à 14h entre les deux périodes de l'étude pour le groupe Cronos et le groupe référent (sous éclairage classique).

Un sommeil ressenti de meilleure qualité

(questionnaire de sommeil et relevés actimétriques)

Sous éclairage Cronos, le sommeil ressenti est amélioré pour 3 personnes sur 4, il est même extrêmement amélioré pour 1 personne sur 4 avec un gain de 43% !



Répartition des taux d'amélioration de la qualité ressentie du sommeil entre les deux périodes de l'étude pour le groupe test.

* Karolinska Sleepiness Scale (échelle de la somnolence de Karolinska)

Avec Cronos, 3 utilisateurs sur 4 retrouvent tous les bienfaits d'une journée passée au soleil !



9, avenue Edouard Belin
92500 Rueil-Malmaison
www.lucibel.io

Contact :

Equipe Cronos
cronos@lucibel.com
01 80 04 12 21