

IRBMS

Institut Régional de Biologie et de Médecine du Sport

NORD-PAS-DE-CALAIS – WWW.IRBMS.COM

Titre : « DECALAGE HORAIRE ET SPORT »

Auteur(s) : J.-D. Guieu

Catégorie : Sport Santé - Diaporama, 51 vues, 650 ko

Date : Novembre 2005

Rappel : Ce diaporama, propriété exclusive de son/ses concepteur(s), ne peut être reproduit, ni diffusé en public, même partiellement sans autorisation expresse écrite. Pour ce faire veuillez nous envoyer votre demande à l'adresse suivante : contact@medecinedusport.fr

Note : **Attendre le chargement** du diaporama puis utilisez la **Barre d'espacement** de votre clavier ou la roulette de votre **souris** pour passer d'une diapositive à l'autre.



*10ème Journée Régionale de
Médecine et kinésithérapie du Sport*

Faculté de Médecine de Lille - Place de Verdun

26 Novembre 2005



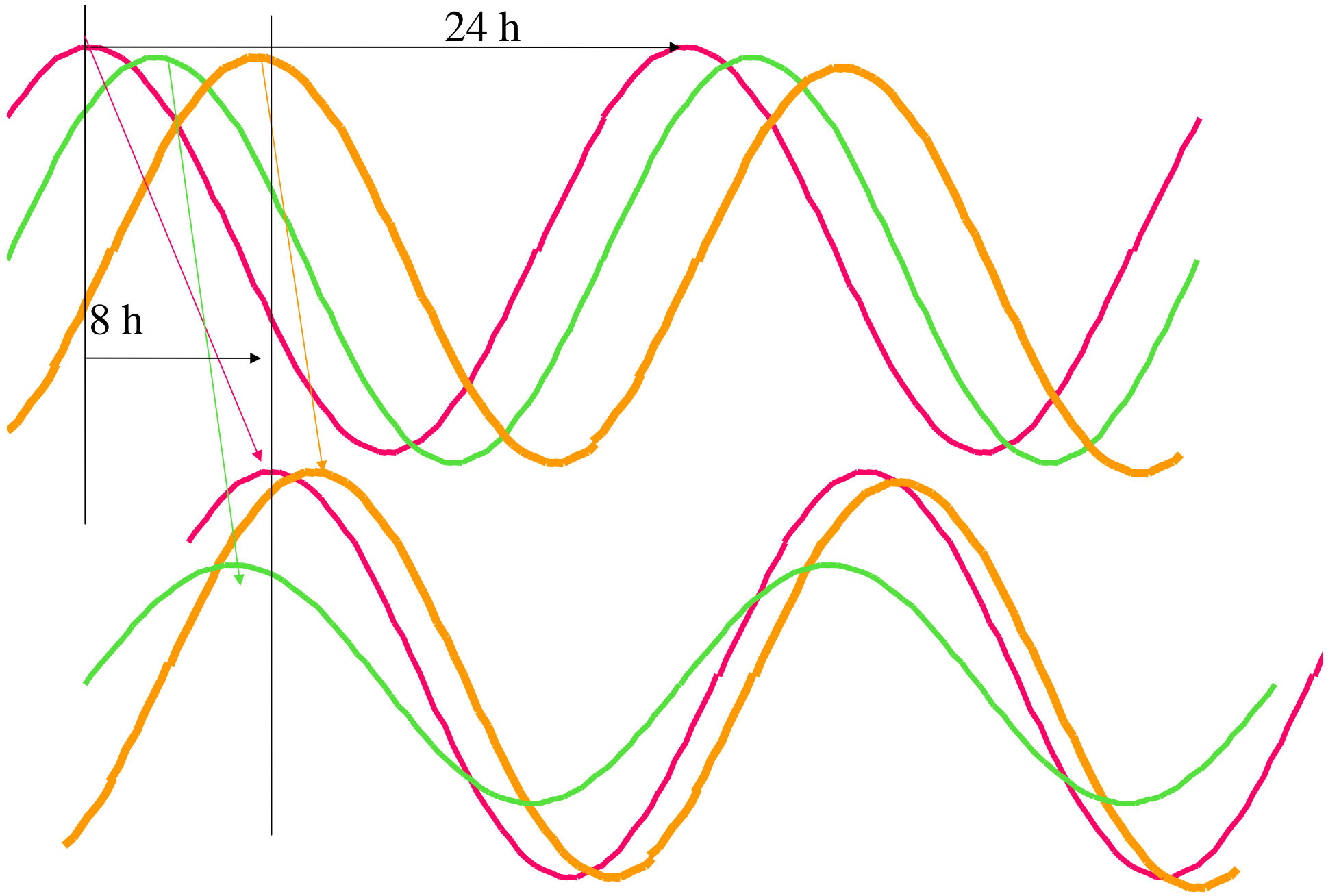
Décalage horaire et Sport

J-D Guieu

- Les rythmes circadiens de différentes fonctions sont régis par l'horloge endogène hypothalamique dont le cycle spontané est un peu supérieur à 24 heures.
- Les synchroniseurs externes ajustent l'horloge interne sur 24 heures
 - SYNCHRONISEURS
 - Alternance lumière-obscurité (Lumière brillante)
 - Environnement social
 - Exercice

Syndrome de décalage horaire - Jet Lag

- Syndrome apparaissant à la suite de certains voyages aériens au long cours
 - Dû à la désynchronisation entre les rythmes circadiens qui retiennent temporairement les caractéristiques du point de départ et les synchroniseurs externes du lieu d'arrivée.



- Symptômes
 - Fatigue générale
 - Difficulté d'initiation de maintien du sommeil
 - Somnolence diurne, baisse de vigilance
 - Perte de concentration
 - Irritabilité, anorexie, problèmes gastro-intestinaux
- Les performances cognitives et motrices en particulier athlétiques peuvent être altérées
- Le stress lié au voyage, la privation initiale de sommeil, la déshydratation peuvent contribuer aux symptômes.

STANDARD TIME ZONES OF THE WORLD



San Francisco
Vol 12h
Décalage +9h

Le Cap
Vol 13h
Décalage 1h

Facteurs de sévérité du syndrome décalage horaire

- Nombre de fuseaux traversés
 - 2/3 effet marginal

STANDARD TIME ZONES OF THE WORLD



Facteurs de sévérité du syndrome décalage horaire

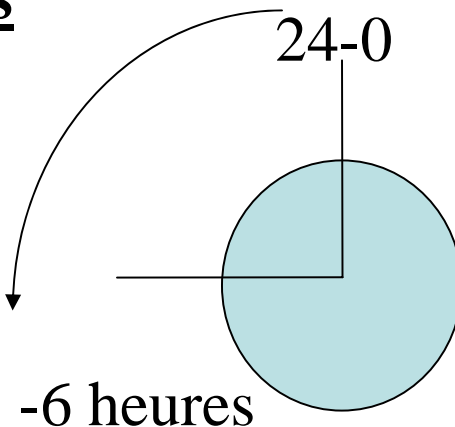
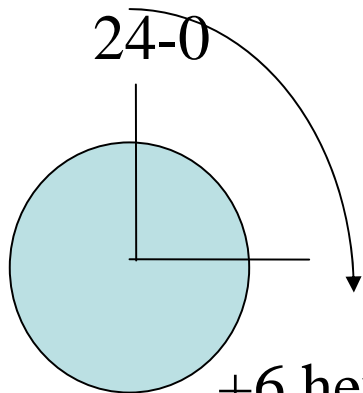
– Nombre de fuseaux traversés

- 2/3 h effet marginal

– Direction du vol

- Mieux supporté si vol vers l'ouest
 - Pour la resynchronisation on compte :
 - 1 jour par fuseau vers l'ouest; 1,5 jour vers l'est
 - Cela justifie le maintien des horaires d'origine si le déplacement n'excède pas 72h

Paris



New-york

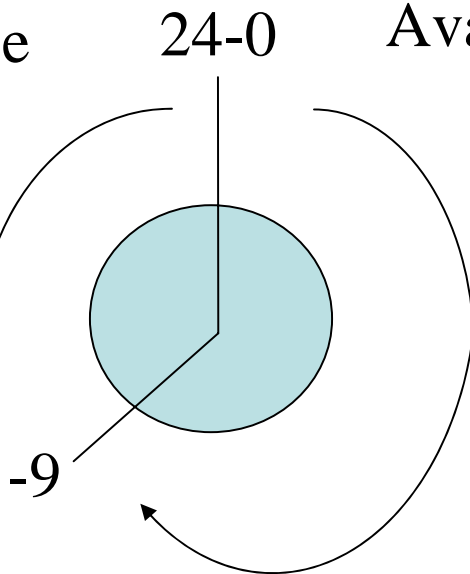
Ajustement par
Retard de phase

Singapour

Ajustement par
Avance de phase

Ajustement par partition
(avance et / ou retard)

Sydney



Facteurs de sévérité du syndrome décalage horaire

– Nombre de fuseaux traversés

- 2/3 h effet marginal Nombre de fuseaux traversés
- 2/3 h effet marginal

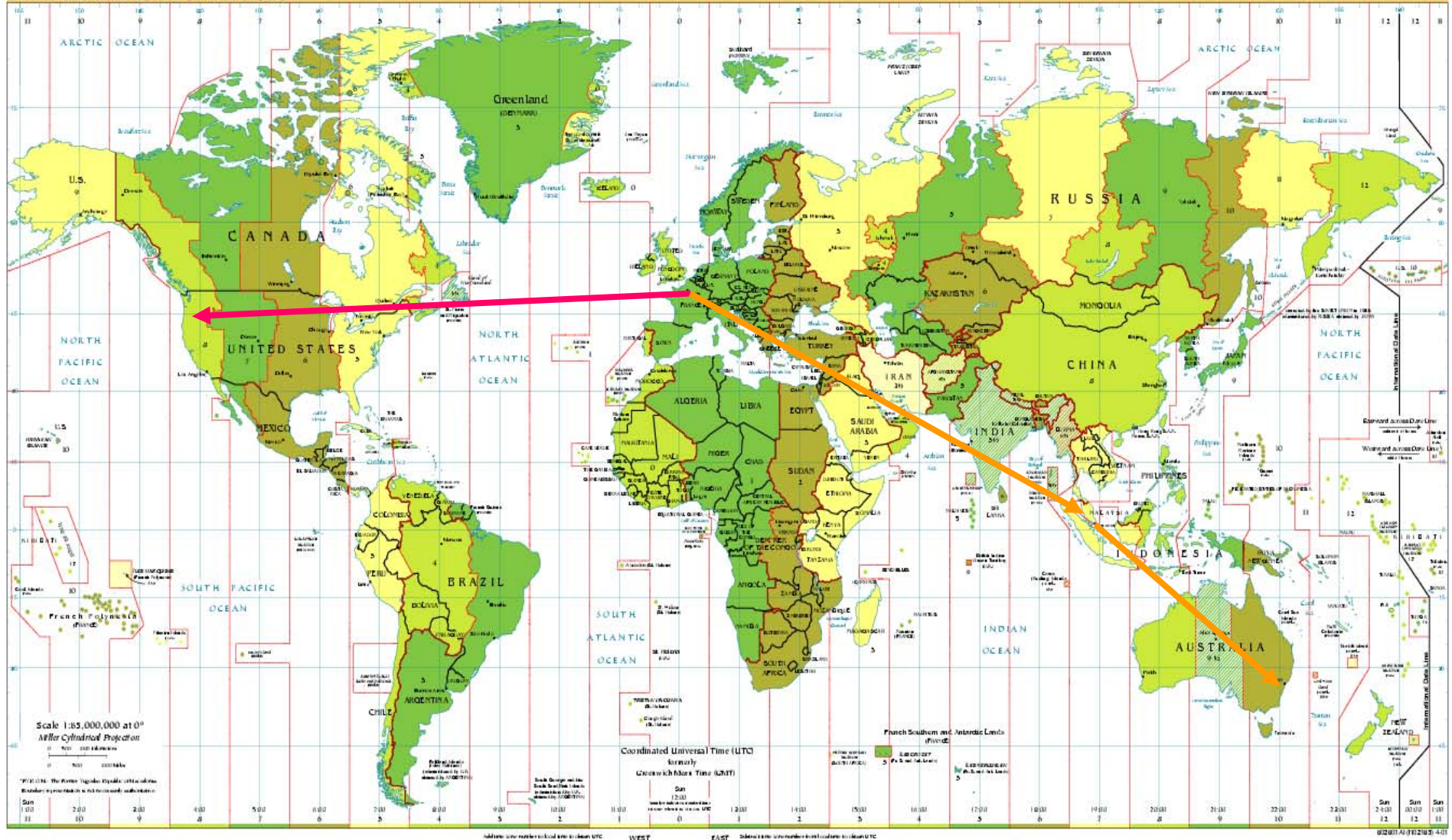
– Direction du vol

- Mieux supporté si vol vers l'ouest

– Caractéristiques du vol

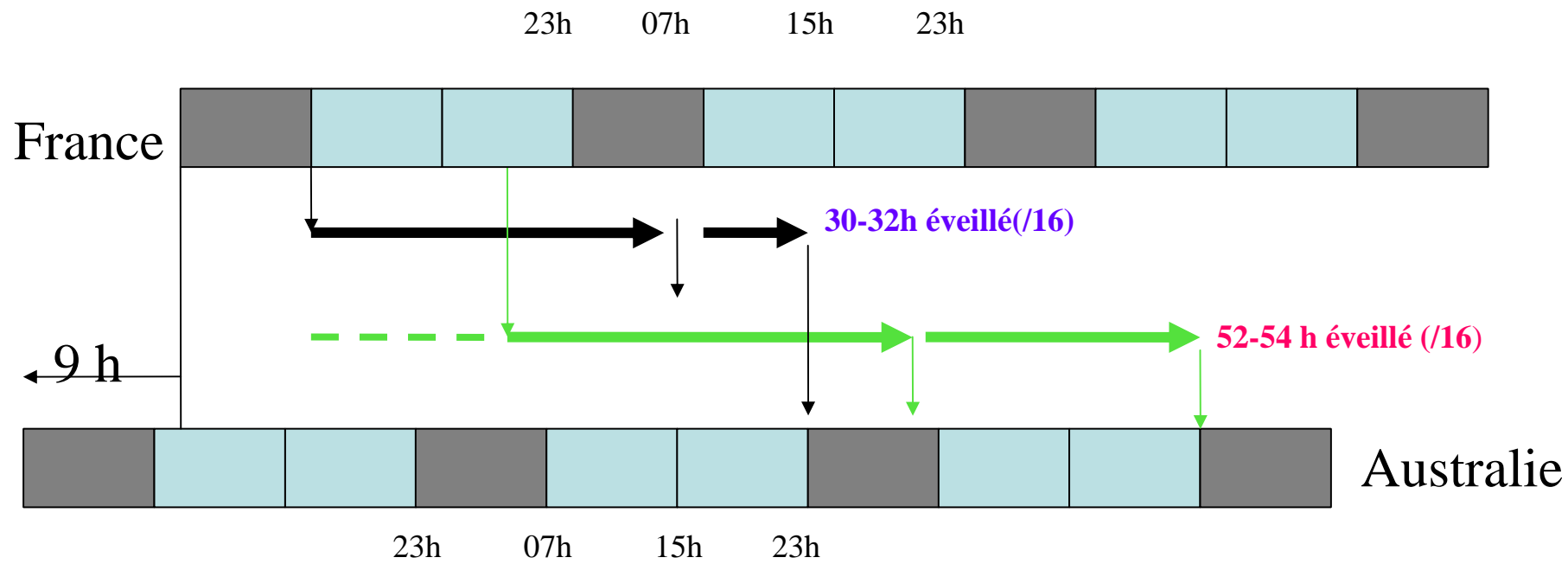
- Temps de vol
- Heures de départ et d'arrivée

STANDARD TIME ZONES OF THE WORLD



San Francisco
Vol 12h
Décalage +9h

Sydney
Vol 20h+2h
Décalage -9h



Facteurs de sévérité du syndrome décalage horaire

- Nombre de fuseaux traversés
 - 2/3 h effet marginal
- Direction du vol
 - Mieux supporté si vol vers l'ouest
- Caractéristiques du vol
 - Temps de vol
 - Heures de départ et d'arrivée
- **Age (!); facteurs personnels (typologie, flexibilité/rigidité)**
- **Activité sur place**
- **La sévérité des symptômes (parfois plus marquée aux 2 - 3 ème jours) diminue progressivement**

Recommandations et traitements

- Organisation du voyage (compétition)
 - Arriver en avance si possible (1 jour par fuseau)
- Avant le vol
 - En théorie on pourrait commencer à décaler les rythmes le/les jours avant le départ mais:
 - Interférence avec l'entraînement
 - Ne joue au plus que sur 1 ou 2 heures de décalage

- Pendant le vol

- Régler sa montre sur l'heure de destination
 - Se mettre en situation mentalement
- Prévoir une période pour dormir si voyage de nuit !
 - Repas préalable riche en hdc et pauvre en protéines
 - Hypnotique non recommandé à ce stade
- Limiter les effets dus au vol
 - Réhydratation.
 - Limiter l'alcool (diurétique/sommeil), le café.
 - Pratique d'exercices isométriques

- Après l'arrivée

- Fonctionner immédiatement sur l'horaire local

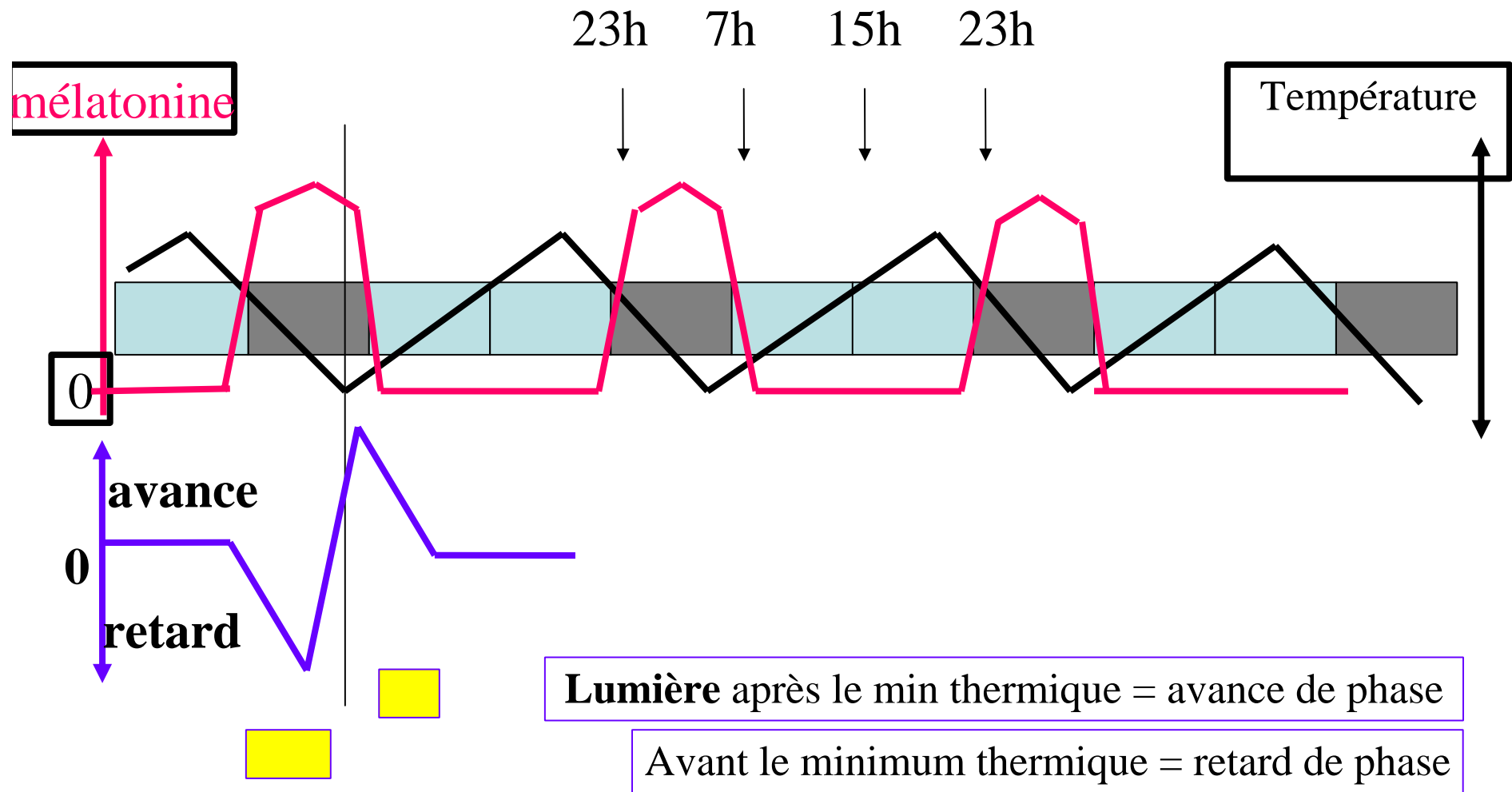
- Accélérer la resynchronisation

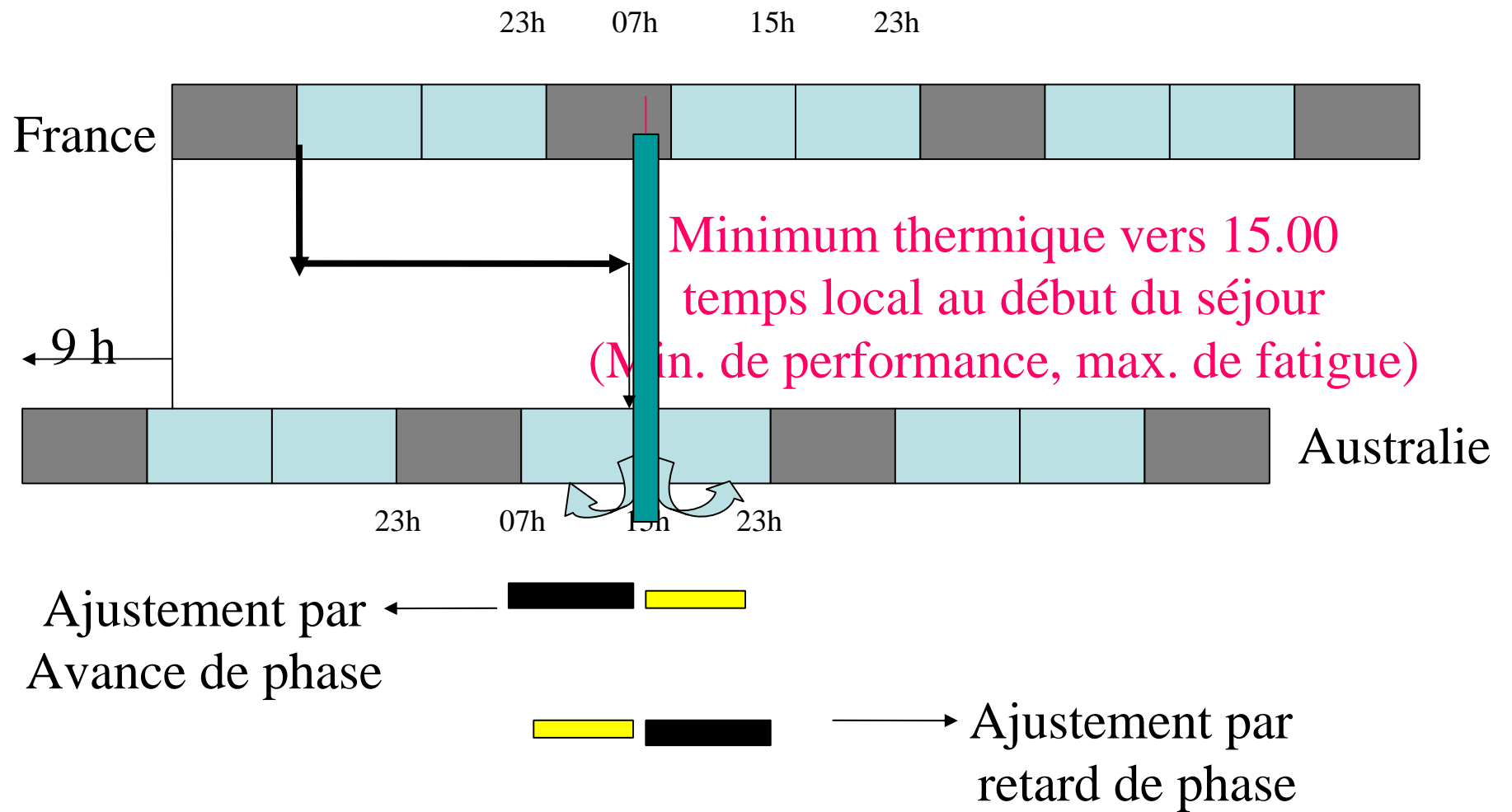
- Exposition lumière-obscurité
- Mélatonine

- Limiter la privation de sommeil

- Hygiène veille-sommeil
- Hypnotiques

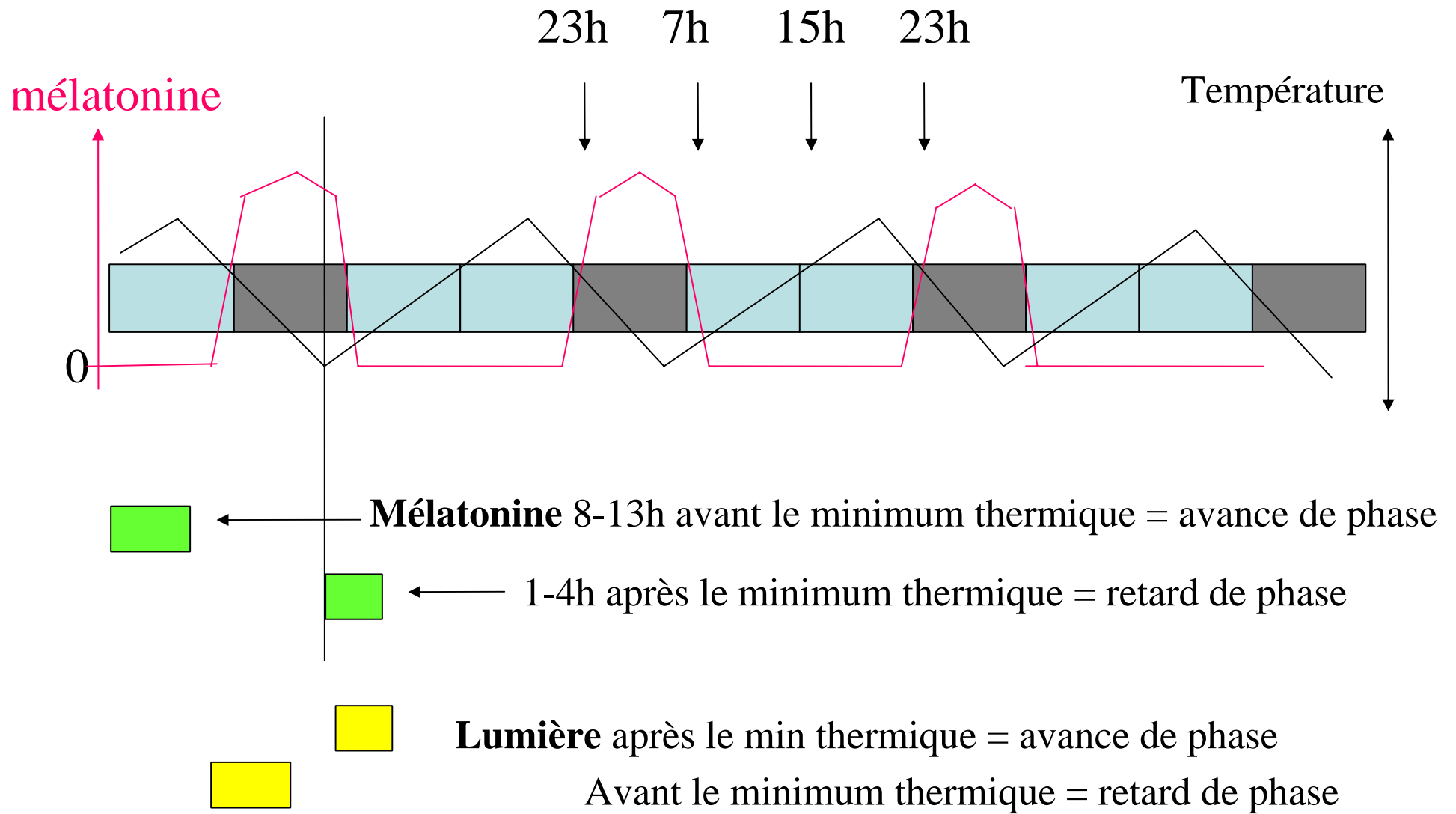
- Resynchronisation par lumière-obscurité
 - L'exposition à la lumière
 - d'intensité suffisante (3000-10000 lux)
 - et selon une chronologie appropriée
permet d'avancer ou de retarder l'horloge circadienne
 - Schématiquement
 - après le minimum thermique = avance de phase
 - avant le minimum thermique = retard de Phase
 - Le port de lunettes noires est recommandé dans les périodes complémentaires





- Resynchronisation par la Mélatonine (!)

- La Mélatonine est sécrétée en période nocturne par l'épiphyse.
- C'est un marqueur endogène de la période d'obscurité et un renforçateur de la période de sommeil (diminue la température centrale)
- Elle aide à la synchronisation des rythmes circadiens entre eux
- L'administration de mélatonine peut modifier l'occurrence des rythmes (avance – retard)
- **Le rythme de sécrétion de la mélatonine est modifié par l'exposition à la lumière :**
 - L'exposition à la lumière le soir entraîne un retard de sécrétion
 - L'exposition le matin avance la sécrétion le soir suivant
 - L'obscurité dans les mêmes périodes à l'effet inverse



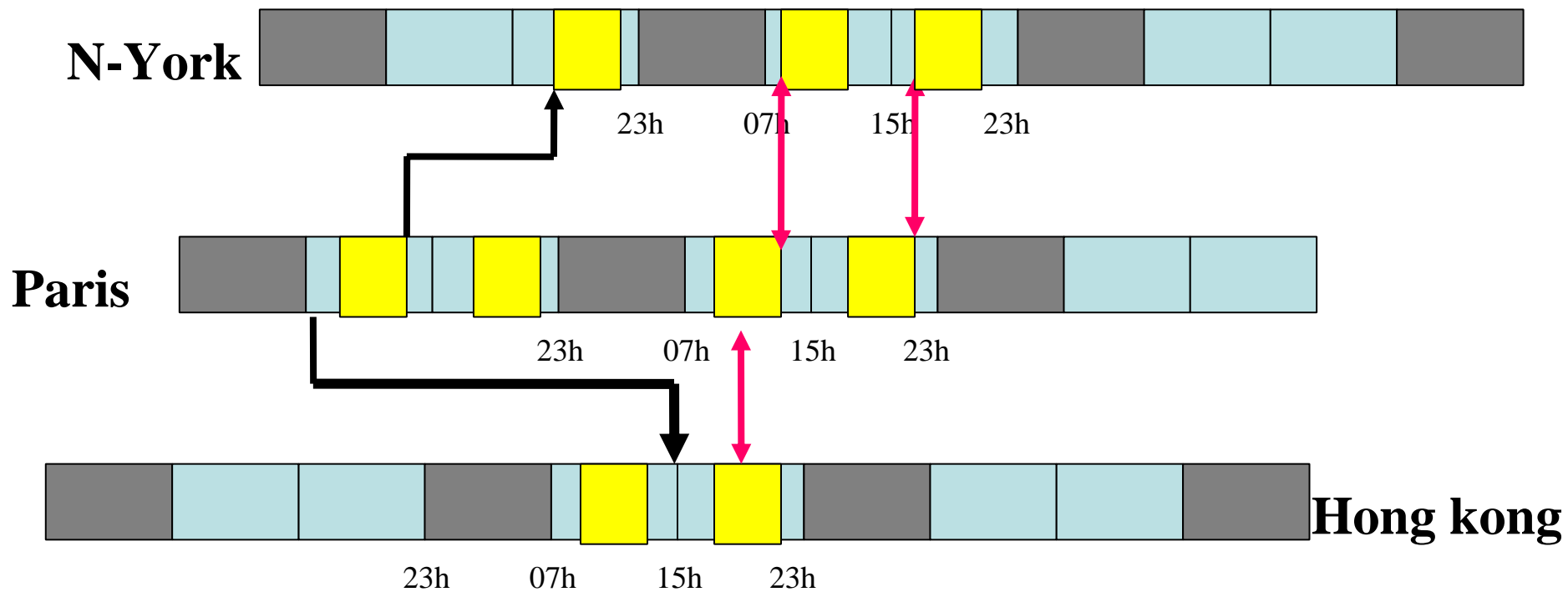
- En pratique les études concernant l'utilisation de la mélatonine dans le décalage horaire restent contradictoires.
 - Origine et pureté du produit
 - Forme rapide / lente, dosage
 - Effets secondaires et à long terme
- L'utilisation classique concerne les vols vers l'est
 - Prise de 2-5 mg l'après midi(18.00h) le jour du vol puis pendant 3 à 4 jours sur place le soir au coucher.

Limiter la privation de sommeil

- **Eviter une dette de sommeil initiale (préparation au voyage)**
- **En vol, essayer de dormir si période de nuit malgré l'activité en cabine !**
- **Utilisation d'hypnotiques** (1/2 vie courte pour limiter les effets résiduels au réveil)
 - **Pas d'accélération de la resynchronisation mais limitation de la dette de sommeil.**
 - **Utilisation discutée en vol mais préconisé au coucher à l'arrivée et à la demande pendant 2- 4 jours, surtout pour les vols vers l'est**
- **Pas de siestes**

Aspects spécifiques aux athlètes

- Modifier les périodes d'entraînement quelques jours avant le déplacement pour anticiper l'heure d'une compétition dans la nouvelle zone (!).
- L'exercice est un synchroniseur puissant . Il est recommandé dès le jour de l'arrivée de façon modérée (sauf fin d'après midi-soirée). L'emploi du temps doit être fourni (même à performances réduites)
- Choisir la fenêtre de coïncidence entre les périodes de vigilance de la zone de départ et celles de la zone d'arrivée



Aspects spécifiques aux athlètes

- Avant le voyage
 - Renseigner les sportifs sur la survenue probable du syndrome et ses implications.
 - Éviter le stress et surtout la privation de sommeil avant le départ
 - Modifier les périodes d'entraînement quelques jours avant le déplacement pour anticiper l'heure d'une compétition dans la nouvelle zone
- Pendant le voyage
 - Maintenir l'hydratation
 - Minimiser la prise d'alcool et de café (majore la déshydratation)
 - Repas légers (hdc) penser à l'ajustement à venir pour les horaires.

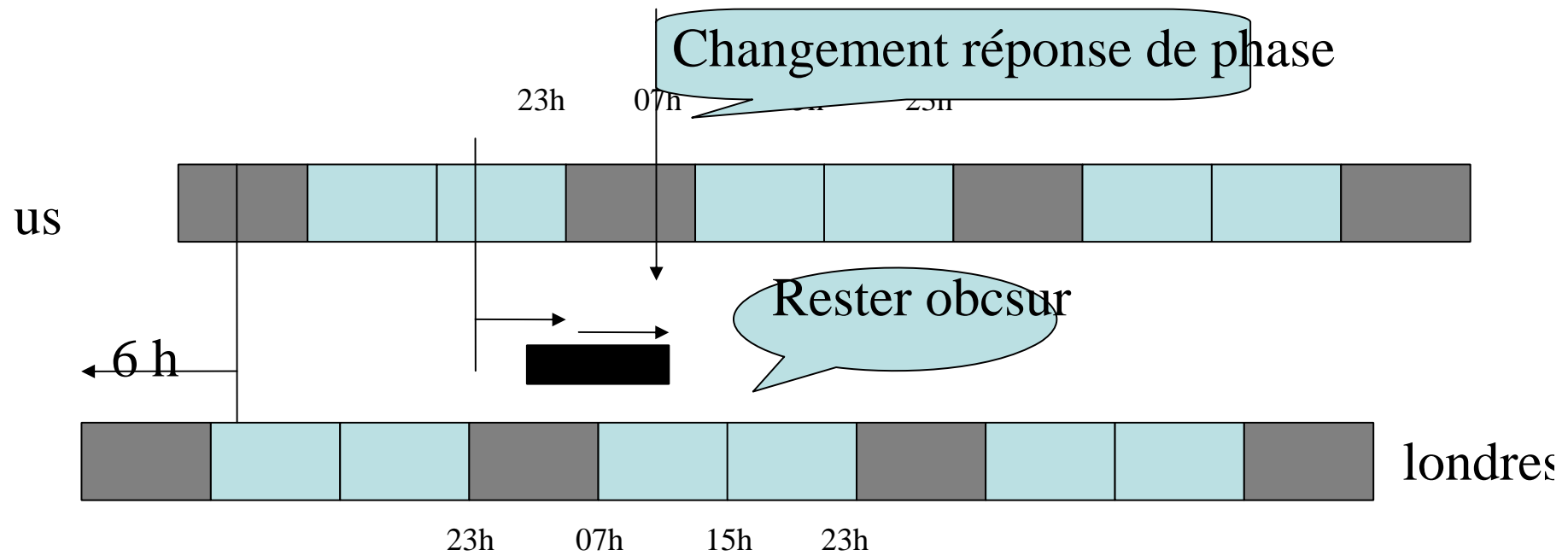
Aspects spécifiques aux athlètes

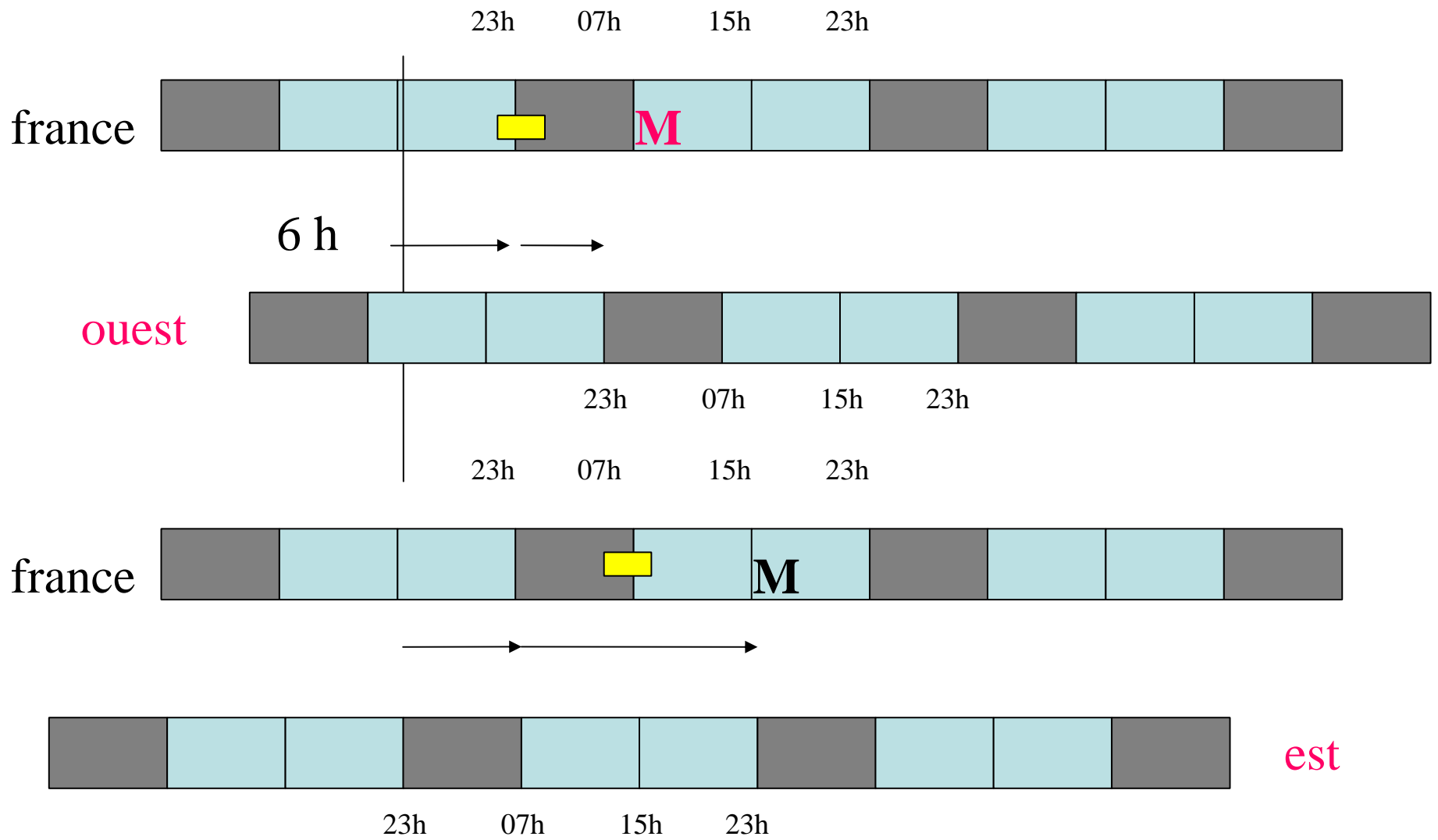
- A l'arrivée
 - Maintenir les horaires antérieurs si voyage inférieur à 72h, sinon :
 - Adopter d'emblée les horaires du lieu d'arrivée (repas , activité, sommeil)
- Vers l'ouest
 - Hypnotique (vie courte) le soir, 2-4 jours
 - Exposition à la lumière le soir (lunette noire le matin)
- Vers l'est
 - [mélatonine l'après midi le jour du vol, puis au coucher sur place 2-4 jours]
 - Lumière le matin
 - Hypnotique au coucher

Conseils pratiques

- Choisir des vols de jour si possible (réduction, de la dette de sommeil)
- Pendant le vol
 - Éviter les repas pris en décalage de phase café alcool; boire beaucoup
- Recherche / évitement d'exposition à la lumière
- Envisager un hypnotique action rapide
 - Pour dormir dans l'avion (si période de nuit de destination)
 - Pour les premiers jours sur place avant le coucher
- Mélatonine ?

- Vers l'ouest
 - Hypnotique (vie courte) le soir, 2-4 jours
 - Exposition à la lumière le soir (lunette noire le matin)
- Vers l'est
 - [melatonine l'après midi le jour du vol, puis au coucher sur place 2-4 jours]
 - Lumière le matin
 - Hypnotique au coucher





Limiter l'effet du décalage horaire ?

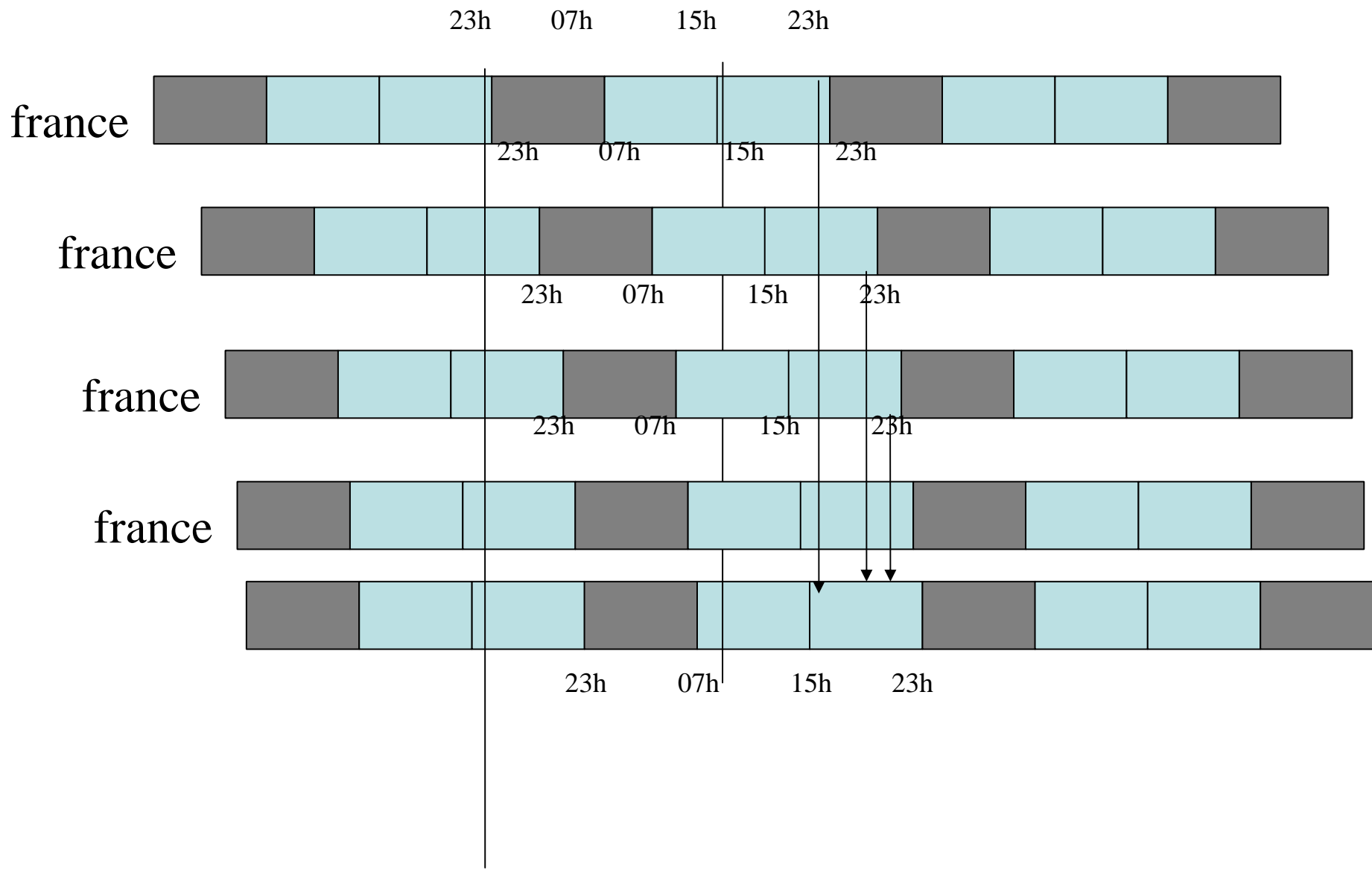
- Programmation du voyage
 - Pour des athlètes : arriver bien en avance
 - 1 jour par fuseau pour l'adaptation « naturelle »
 - Moins si utilisation des facteurs d'environnement
 - Choisir les horaires de vol les plus adaptés
 - Prévoir les routines à l'avance

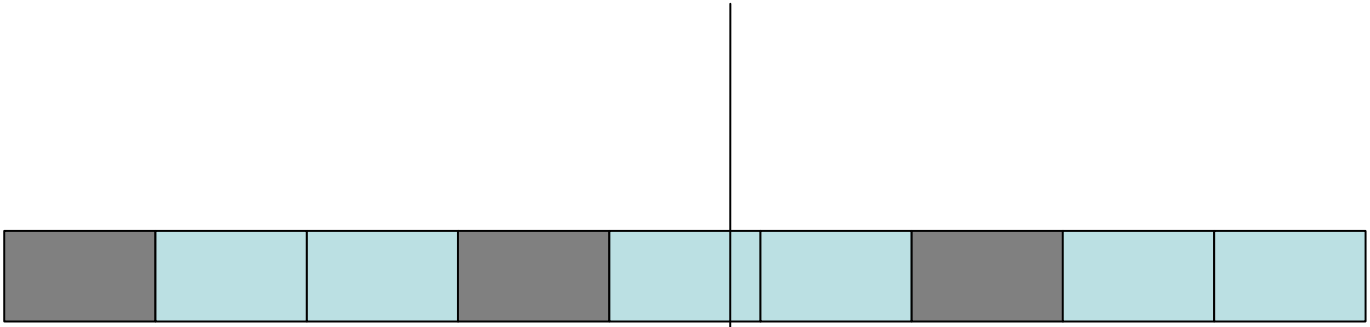
- **Avant le trajet**

- Les jours précédant le trajet on peut en théorie modifier les horaires du coucher (avance-retard sans dépasser 1-2 fuseaux/heures). Mais les performances motrices sont un peu altérées par cette manipulation qui ne vaut pas vraiment utile.

- **Pendant le trajet**

- Si vol en période diurne : rester éveillé
- Si partie du vol en période nocturne chercher à dormir dans l'avion sur période prévue à l'avance et au besoin en passant sur certains repas.
- Adopter d'emblée l'heure nouvelle et se comporter en relation (escales!)
- Compenser pour la déshydratation (jus de fruits). Eviter alcool et caféine.
- En principe le repas précédant le sommeil éventuel à bord doit être riche en HdC (à l'inverse le matin au réveil: caféine et repas riche en protéine pour faciliter l'éveil)
- Pour réduire crampes raideur musculaire et faciliter la circulation veineuse faire de la contraction isométrique, circuler dans la cabine (bas de contention)
- Justification d'une prise d'hypnotique ? (performance motrice (habilité?))





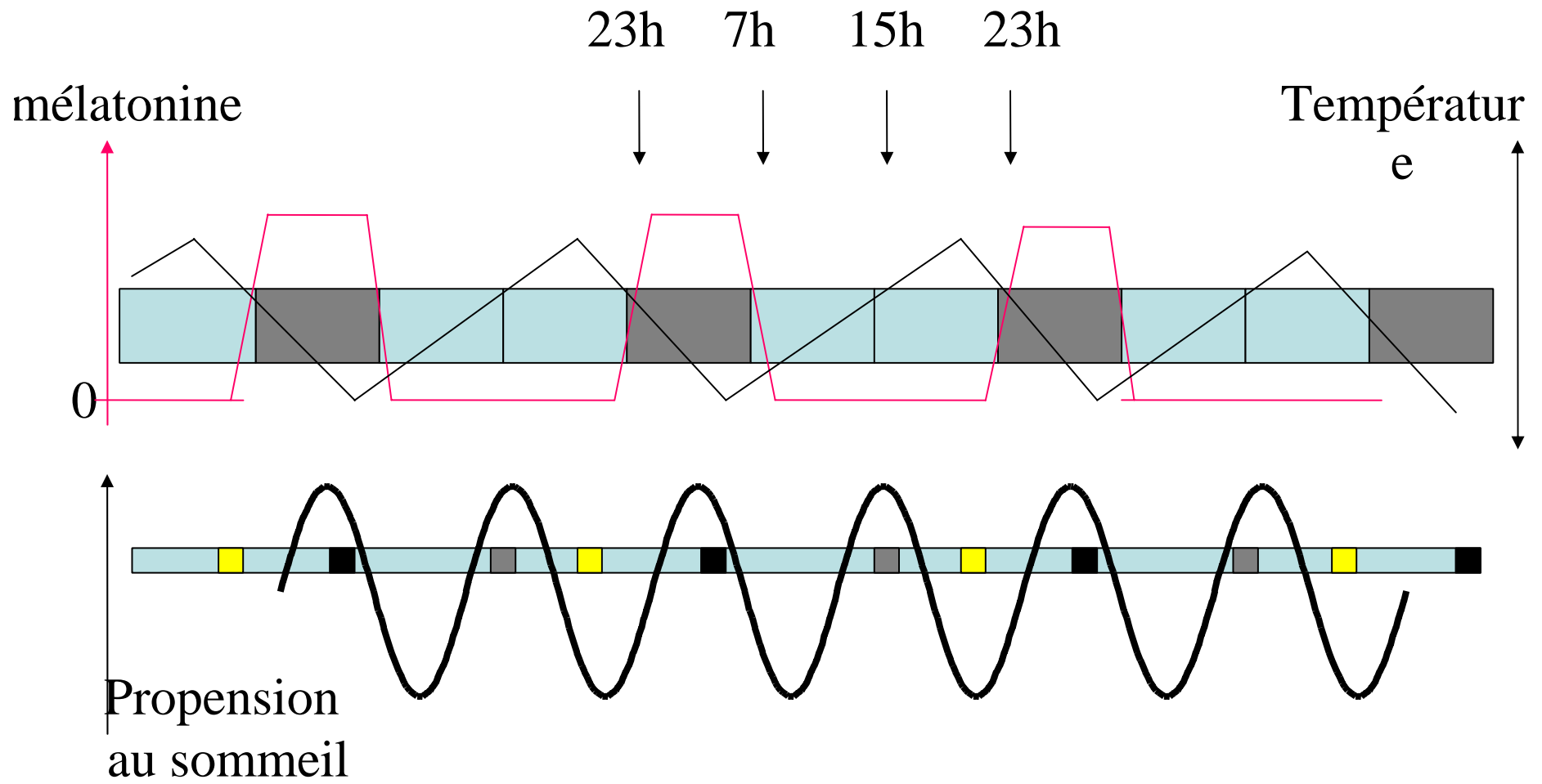
23h 07h 15h 23h

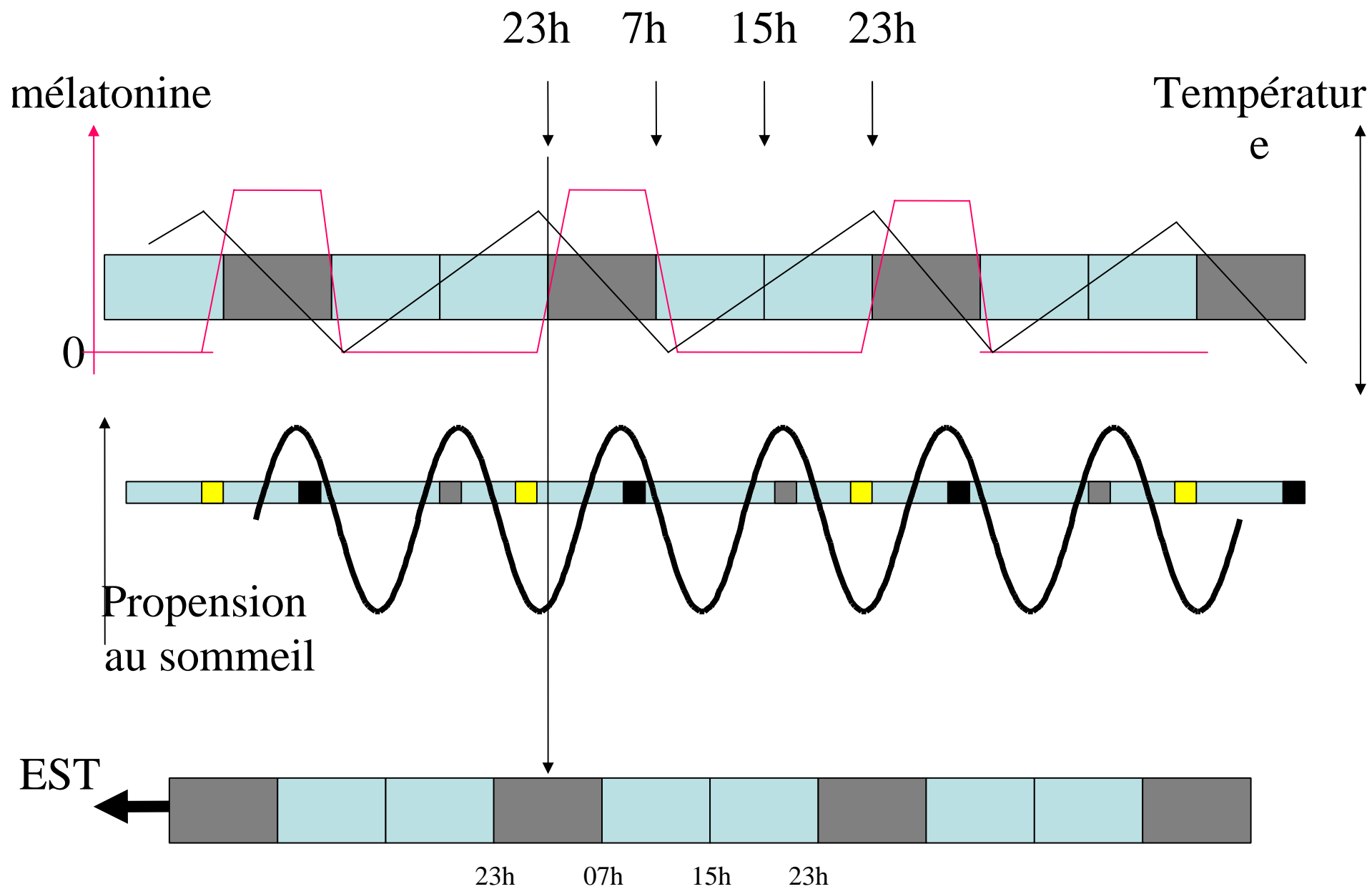


23h 07h 15h 23h

melatonine

- Propriétés de resynchronisation
 - 8-13 h avant le minimum thermique = avance de phase
 - 1-4h après le minimum thermique = retard de phase
 - Ex: vol vers l'est (8 fuseaux) :5 mg à 18.00h les trois jours avant le départ et renforcement par 5 mg au coucher 4 soirs après l'arrivée





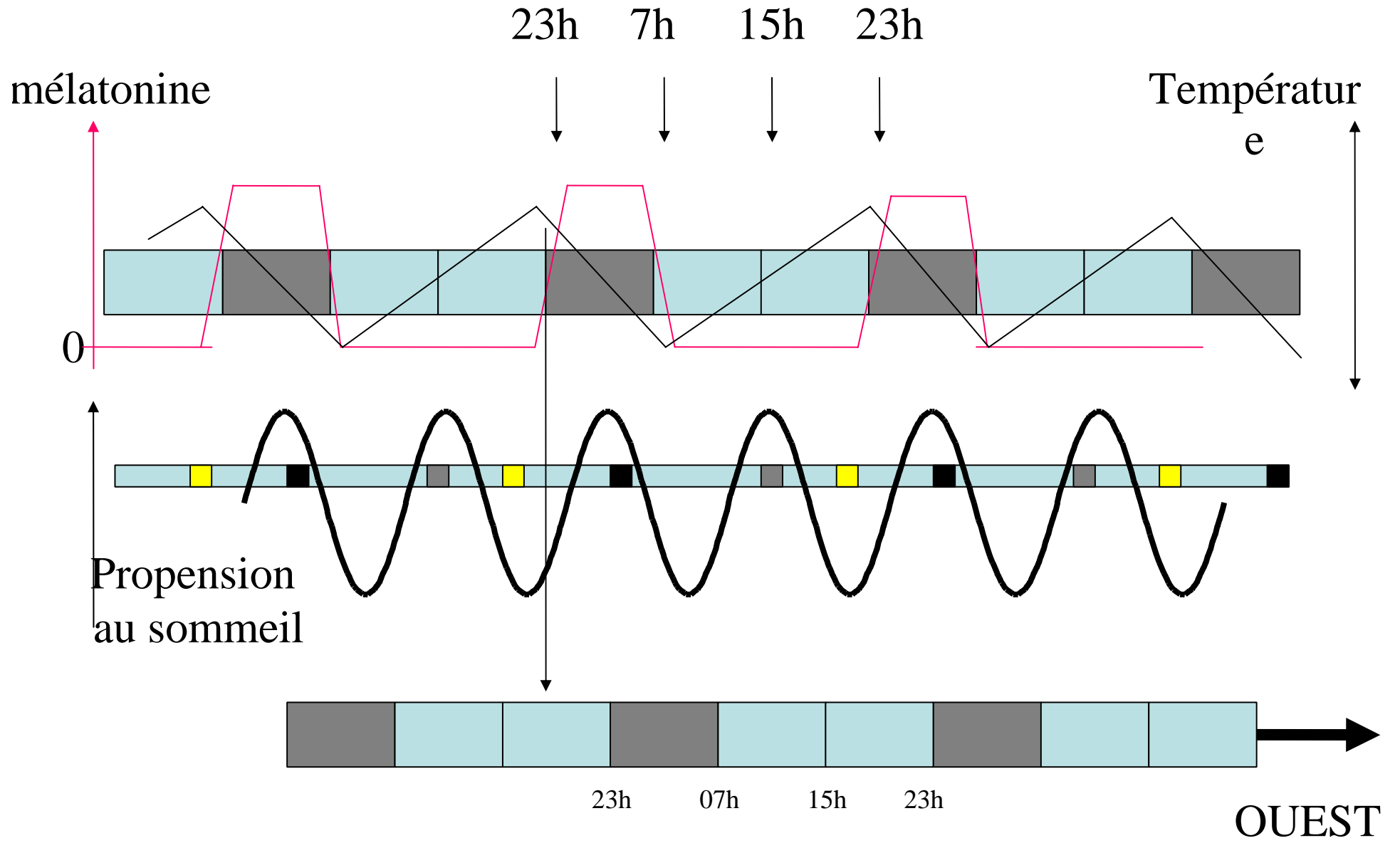
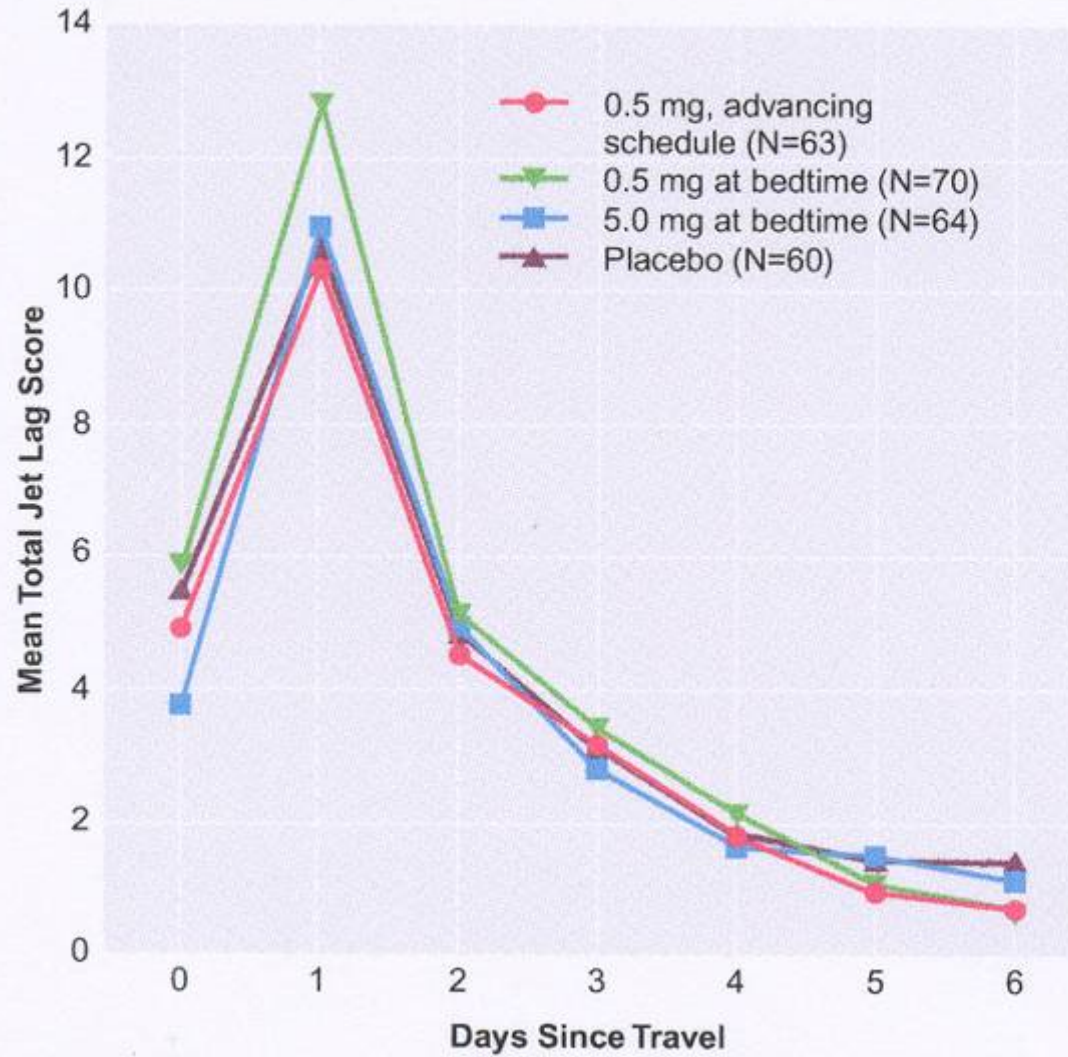
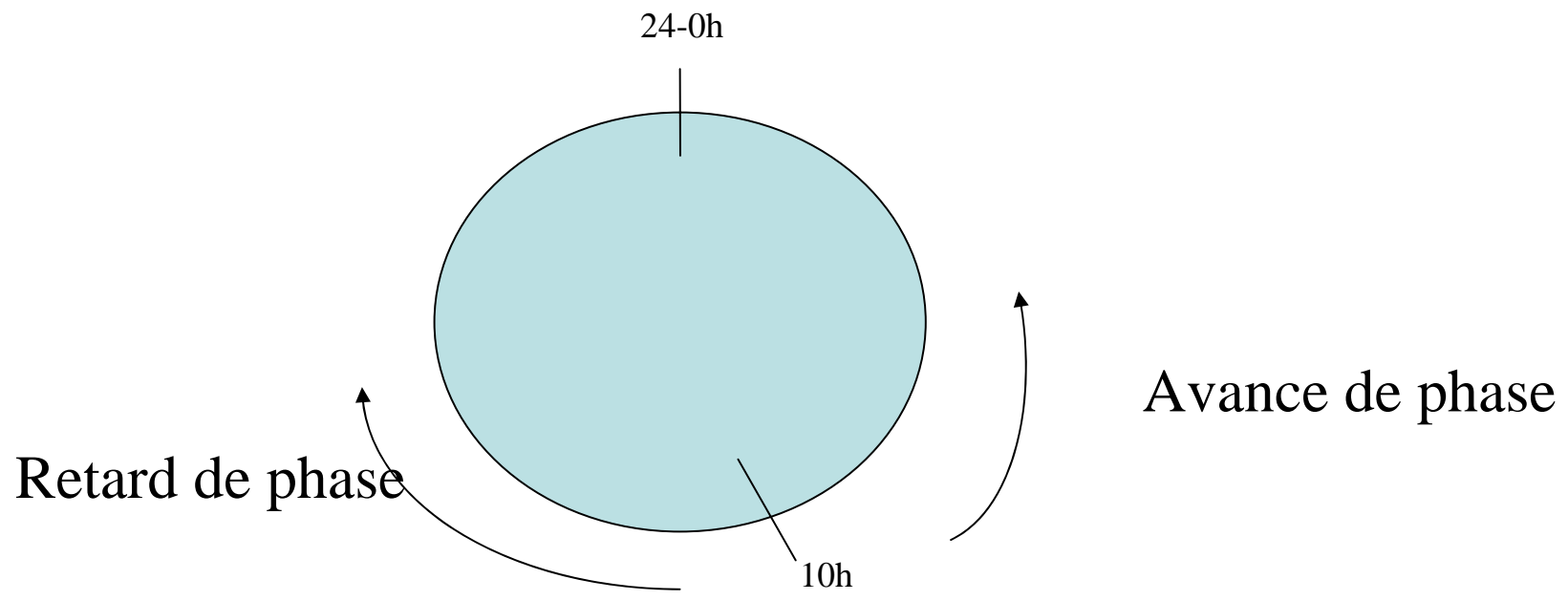


FIGURE 1. Jet Lag Ratings for the Baseline Day of Travel (Day 0), 5 Posttravel Treatment Days (Days 1–5), and the Final Day of Assessment (Day 6)^a



^a Three groups received melatonin, which varied by dose and time of administration; one group received placebo.

- Après un vol prolongé
- L'organisme garde les caractéristiques du point de départ mais
- Le nouvel environnement exerce ses influence sur les cycles circadiens





© 2005 National Geographic Society

© 2005 Google

Pointer 51°17'41.52" N 46°59'18.50" W

Streaming ||||| 100%

Eye alt 3958.94 mi

- SYNCHRONISEURS
 - Environnement social
 - Alternance lumière-obscurité
 - Lumière brillante
 - Exercice

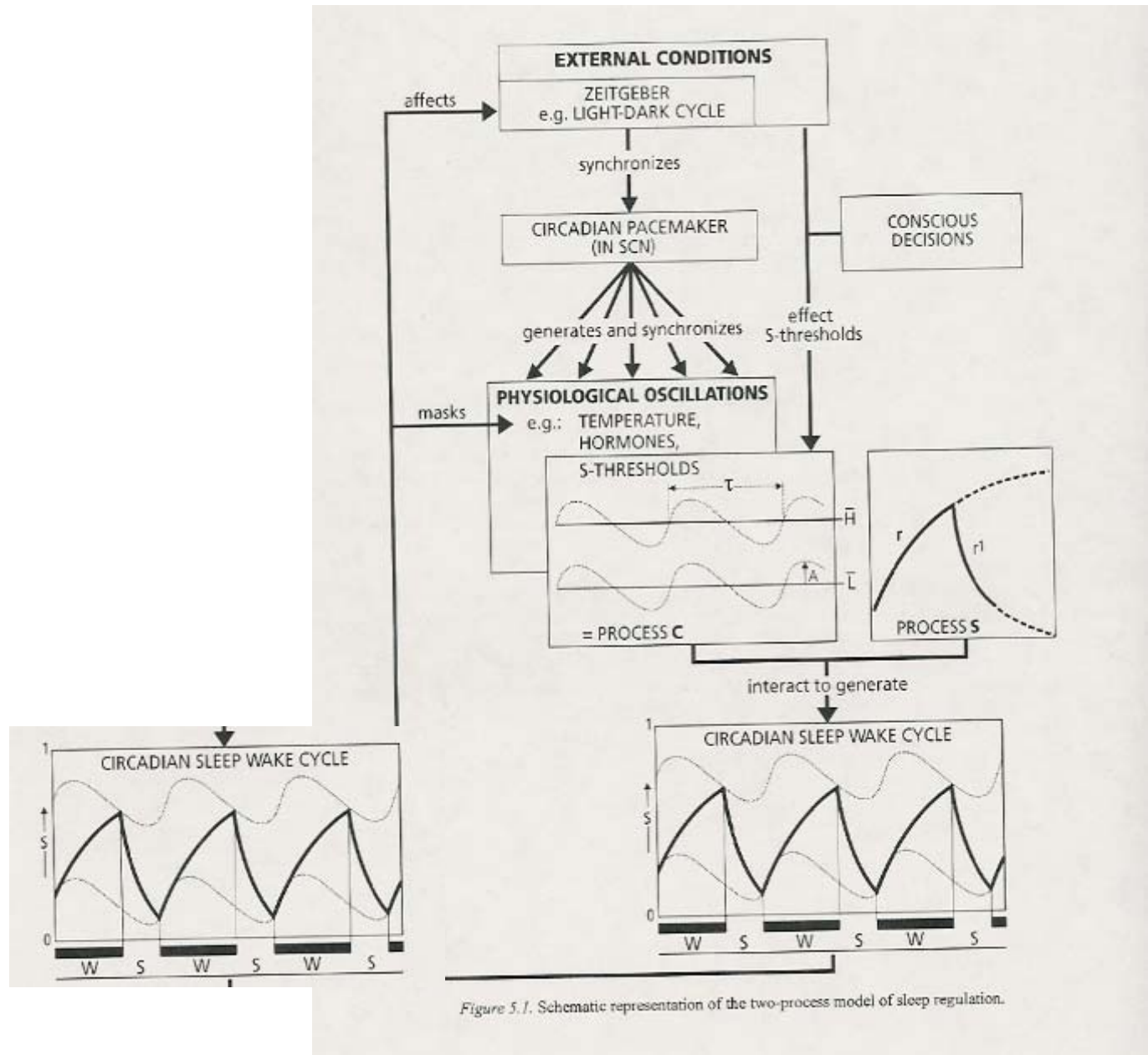


Figure 5.1. Schematic representation of the two-process model of sleep regulation.

