

# Documentation du logiciel ChronoHB (v 2.0)

Le logiciel chronoHB est un logiciel de gestion de cross qui permet de simplifier les usages :

- **gestion des courses :**
  - **par niveau de classe** pour un établissement scolaire (exemple : 6ème, 5ème, ...) et par sexe (F ou G), gestion d'un challenge par classe (les meilleurs de chaque classe)).
  - **par catégories officielles de la fédération d'athlétisme** : poussins, benjamins,..., séniors, masters.
  - **pour un cross UNSS** (catégories officielles de la fédération d'athlétisme à l'exception des minimales présents en lycée et des cadets présents en collège, qui courent dans la catégorie de leurs camarades de classe)
  - **personnalisées** (on inscrit les coureurs dans des courses, de distance personnalisée, ne dépendant pas de leur catégorie)
- **Facilité d'organisation** sur la ligne d'arrivée (en l'absence de puces RFID) :
  - un opérateur effectue un clic sur un smartphone android à chaque passage d'un coureur sur la ligne d'arrivée ;
  - un autre smartphone (ou plusieurs) scanne(nt) les QR-codes des dossards en aval de la ligne d'arrivée ;
  - un ordinateur centralise les informations, effectue le rapprochement des temps avec les dossards scannés, calcule les temps de chacun, etc.
- Les smartphones et l'ordinateur peuvent être remplacés en pleine course en cas de panne...
- Possibilité de lancer plusieurs courses en même temps, même si une autre course est en cours.
- Import des données depuis un fichier tableur ou saisie manuelle des caractéristiques des coureurs.
- Création de dossards de différentes couleurs (par catégorie) facilitée (pdf par courses diverses).
- Projection des résultats en temps réel sur un écran (TV, vidéo-projecteur, autre ordinateur).
- Enregistrement des arrivées, via une webcam, pour un départage éventuel.
- Possibilité d'envoyer un diplôme par e-mail immédiatement, avec les résultats du coureur.
- Possibilité d'importer et d'imprimer immédiatement les inscriptions effectuées sur un document tableur en ligne (formulaire google utilisable pour les inscriptions de dernière minute). Cela évite des saisies car les retardataires s'inscrivent eux-mêmes.

# Sommaire

<b>Installations logicielles.....</b>	<b>3</b>
<b>Préparation du cross.....</b>	<b>3</b>
1. Mise à jour du logiciel chronoHB.....	3
2. Réinitialisation des données de courses précédentes.....	3
3. Préparation des courses :.....	4
a) Paramètres généraux.....	4
b) Import depuis un fichier tableur (xlsx ou csv).....	7
c) Paramètres des courses.....	8
d) Paramètres des dossards et diplômes.....	9
e) Générer tous les dossards, listings en pdf.....	10
f) Ajout manuel d'un coureur.....	10
g) Modification manuelle d'un coureur.....	10
h) Imprimer tous les dossards non encore imprimés (sous windows uniquement).....	10
i) Imprimer un dossard particulier.....	11
j) Saisir les absents et dispensés.....	11
k) Paramétrage des smartphones.....	11
<b>Matériel nécessaire pour une course.....</b>	<b>12</b>
<b>Disposition pratique sur la ligne d'arrivée.....</b>	<b>13</b>
<b>Un peu avant la course.....</b>	<b>13</b>
<b>Gestion durant la course.....</b>	<b>15</b>
1. Le top départ des courses.....	15
2. Usage du smartphone n°1 (sur la ligne d'arrivée).....	16
3. Usage du smartphone n°2 (plus loin dans le couloir après la ligne d'arrivée).....	17
4. Utilisation de plusieurs files (avec plusieurs smartphones) pour scanner les dossards :.....	19
5. Usage du serveur durant la course.....	20
a) Affectation d'une heure de passage à un dossard sur la ligne d'arrivée.....	20
b) Projection sur une TV, un vidéo-projecteur à l'arrivée ou sur un autre ordinateur.....	20
c) Corrections des données de course sur l'ordinateur.....	22
d) Affichage des images captées par la webcam pour un départage des arrivées.....	23
<b>Après les courses.....</b>	<b>24</b>
1. Générer les PDF des résultats de toutes les courses, challenges, statistiques, .....	24
2. Générer un fichier tableur xlsx.....	24
3. Archiver la course (données, vidéos,...).....	24
<b>Dépannage du serveur durant la course.....</b>	<b>25</b>
<b>Informations techniques.....</b>	<b>27</b>

# Installations logicielles

Le lien <http://mathlacroix.free.fr/chronoHB.zip> permet de récupérer à la fois les fichiers d'installation dans leur version la plus récente, le logiciel chronoHB et l'application android à transférer pour installation sur chaque smartphone-tablette.

Installation de python (une fois pour toutes) :

- sur un système windows ayant une connexion internet, un script permet d'installer python et les bibliothèques nécessaires en exécutant le fichier installateur-chronoHB\\_install-sous-windows.bat.
- sur MacOS (chronoHB non testé sous cet OS) : exécuter l'installateur « installateur-chronoHB\python-3.9.12-macos11.pkg ». Puis, avec **une connexion internet**, installer manuellement les bibliothèques nécessaires avec la ligne de commande « pip install requests xlswriter numpy imageio opencv-python imageio-ffmpeg », à exécuter dans un terminal. Puis renommer « chronoHB.pyw » en « chronoHB.py », que vous exécuterez.

**Ensuite, chaque lancement s'effectue en exécutant « chronoHB/chronoHB.pyw ».**

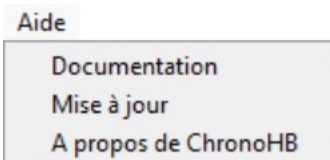
Il faut disposer de deux smartphones android avec l'application chronoHB installée : elle est disponible au format apk, dans le dossier « chronoHB-android ». Dans les paramètres d'android, il faudra au préalable « autoriser les applications de sources inconnues » puis transférer le fichier chronoHB\_x.y.apk en bluetooth par exemple sur chacun d'eux pour installation.

Un réseau (wifi) sur le lieu de la course est indispensable pour la communication entre les appareils (internet inutile : une petite borne wifi à 20€ suffit. J'utilise un TP-link Nano WR-702N. Sa portée est suffisante en plein air).

## Préparation du cross

### 1. Mise à jour du logiciel chronoHB.

Dans le menu « Aide », il est possible de mettre à jour automatiquement le logiciel chronoHB vers sa dernière version (avec plus de fonctionnalités et moins de bugs).

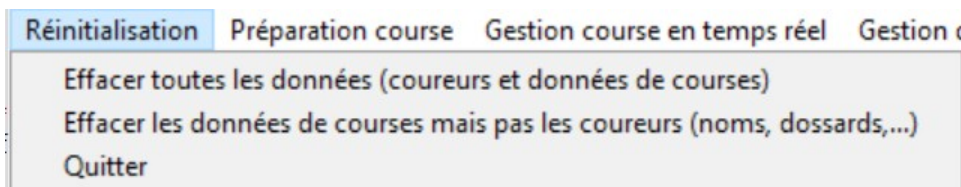


Il suffit de disposer d'une connexion internet et de cliquer sur l'option « mise à jour ».

Le logiciel se relancera seul et effectuera les mises à jour nécessaires depuis la version en cours, sans autre intervention de l'utilisateur. Un message apparaîtra en fin de mise à jour.

### 2. Réinitialisation des données de courses précédentes

En cas d'utilisations antérieures du logiciel, utiliser le menu suivant pour remettre les données à zéro.



Sur chaque smartphone, supprimer toutes les données antérieures dans le menu « paramètres » en cliquant sur le bouton approprié.

Paramètres généraux
Import XLSX ou CSV (actualise-complète les coureurs actuellement dans la base)
Paramètres des courses
Paramètres des dossards et diplômes
Générer tous les dossards, listings, ...
Ajout manuel d'un coureur
Modification manuelle d'un coureur
Imprimer tous les dossards non encore imprimés
Imprimer un dossard particulier
Saisir les absents, dispensés

### 3. Préparation des courses :

#### a) Paramètres généraux

Ce menu permet de définir :

- un intitulé et un lieu pour le cross, qui apparaîtront sur les dossards.
- Le type de catégories souhaitées :**
  - basées sur l'initiale de la classe**  
(les élèves d'un niveau 6ème, en 6A, 6B, etc seront regroupés dans des catégories 6-G et 6-F, en fonction de leur sexe. Ce choix donne accès à un challenge par classe (les rangs des n meilleurs de chaque classe seront pris en compte). Une zone de saisie apparaît alors pour demander combien de coureurs doivent être pris en compte dans chaque classe pour le challenge. Des « classes » peuvent être exclues du calcul du challenge en cas de participation de personnes extérieures au collège, afin de ne pas fausser les résultats.
  - catégories officielles de la fédération d'athlétisme FFA** (poussins, benjamins,..., séniors, masters) en fonction de la date de naissance.
    - Les courses peuvent alors être fixées automatiquement (par catégorie d'âge et sexe)
    - Les courses peuvent être fixées manuellement (cas d'un trail où les participants s'inscrivent à des courses de distances différentes, indépendamment de leur catégorie d'athlétisme. Dans ce cas, une case à cocher permet de générer des QR-codes qui seront attachés à des dossards non édités par ce logiciel. Cela permet de tester ce logiciel avec d'autres dossards existants et d'assurer une transition « en douceur ».
  - catégories UNSS (officielles de la fédération d'athlétisme FFA adaptées en fonction de l'établissement d'origine) :** les collégiens courent ensemble (un cadet collégien court avec les minimes) ; de même, les lycéens courent alors ensemble (un minime lycéen court avec les lycéens).  
Le challenge par établissement, en collège, tiendra compte des rangs d'arrivée.  
Le challenge en lycée tiendra compte des points acquis selon la formule :  

$$\text{rang} * 100 / \text{nombre de coureurs}$$
*De plus, dans une équipe du challenge, on n'accepte qu'un coureur hors catégorie (exemples : un seul sénior pour une équipe lycée / un seul cadet dans une équipe collège).*
- En cas de pertes de dossards :** l'opérateur qui scanne les dossards à l'arrivée peut être aidé par l'un des **deux listings proposés** (un listing avec l'association « noms de coureurs-numéro de dossard » ou un listing avec des QR-codes). En cochant la case correspondantes, ceux-ci sont générés **par ordre alphabétique du nom de coureur** avec les dossards.
- Un message vocal standard**, qui pourra être **énoncé** à chaque coureur **lors du scan du dossard**, après l'arrivée. *La phrase qui sera prononcée par le smartphone peut contenir les champs suivants qui seront substitués automatiquement pour chaque coureur : <nom>, <prenom>, <classe>, <categorie>, <dossard>, <etablissement>.*  
*Exemple :* « Bravo <prenom> ! » engendrera la prononciation de cette phrase par le smartphone qui scanne les dossards (adaptée à chaque participant bien sûr).
- Un dossier d'un disque externe permettant une sauvegarde en temps réel** (chaque minute), durant la course. Ainsi, en cas de plantage soudain de l'ordinateur, il est possible de prendre un ordinateur de secours et de poursuivre sans aucune perte de donnée (Cf rubrique dépannage).
- Un choix de webcam pour filmer les arrivées :** la webcam 0 est celle intégrée à un ordinateur portable. Une webcam orientable ajoutée devrait donc se voir affecter le numéro 1. Cette caméra se déclenchera lors d'une détection de mouvement. Sa sensibilité est ajustable (par défaut : 60000).
- Pour l'envoi de diplômes après la course :** il est possible de renseigner
  - l'adresse e-mail de l'expéditeur (gmail.com uniquement pour l'instant),
  - le mot de passe d'application pour l'envoi des mails.

- Un nombre de minutes durant lequel l'envoi automatique n'est pas effectué.
- **Pour l'affichage sur un écran auxiliaire (TV ou autre ordinateur) :** il est possible de cocher cette case pour obtenir une actualisation automatique de l'affichage sur l'écran auxiliaire selon la règle suivante.

*Si un coureur a passé la ligne d'arrivée récemment, alors :*

- *le logiciel observe à quelle(s) course(s) ont participé les coureurs qui ont franchi la ligne d'arrivée durant les cinq dernières minutes. Il affiche ces courses sur l'écran auxiliaire et décoche toutes les autres courses.*

*Ce comportement laisse à chacun de voir son résultat sur l'affichage : si le laps de temps entre deux courses d'un cross de collège est supérieur à 5 minutes, comme aucun coureur ne passera plus la ligne, la dernière course courue restera affichée plus de 5 minutes. Elle ne sera éliminée de l'affichage que lorsque le premier de la course suivante passera la ligne. **Cela permet d'éviter les oublis !***

**Remarque :** les challenges par classe-établissement ne sont jamais affichés dans ce mode automatique.

**Exemple d'affichage pour un cross de collège :** un champ concernant le challenge par classe est présent.

Intitulé du cross : Cross du collège H. Bourrillon Lieu : Stade Mirandol

☒ Catégories basées sur l'initiale de la classe. ☐ Catégories basées sur la date de naissance. ☐ Catégories UNSS.

Des coureurs sont présents dans la base. "Réinitialiser toutes les données" pour pouvoir changer le type de catégories.

Nombre de coureurs garçons-filles pris en compte pour le challenge : 3 Classes ignorées pour le challenge : DSDEN;FDE;4-ITEP;3-IME;4-IME;5-IME

En cas de pertes de dossards : ☒ Générer un tableau des associations noms-dossards ☐ Générer un listing des QR-codes

Message vocal par défaut lors du scan du dossard : <prenom>. Pour éla, merci !

Sauvegarde régulière vers (clé USB préférable) : N:

Seuil pour la détection de mouvement (0 : très sensible / 100000 : pas sensible)

Choix de la webcam 0

0 20000 40000 60000 80000 100000

**Exemple d'affichage pour un trail avec des courses basées sur la date de naissance personnalisables :** il est ici possible d'attribuer à des coureurs des courses librement.

Intitulé du cross : Randon Trail 48 Lieu : Monts de Randon

☐ Catégories basées sur l'initiale de la classe. ☒ Catégories basées sur la date de naissance. ☐ Catégories UNSS.

☐ Courses automatiques (par catégories d'âge et sexe) ☒ Courses fixées manuellement (Trail,...). ☒ Générer des QR-codes à part pour ajout sur des dossards existants.

Nombre de QR-codes désiré par course : 5

En cas de pertes de dossards : ☒ Générer un tableau des associations noms-dossards ☒ Générer un listing des QR-codes

Message vocal par défaut lors du scan du dossard : <prenom> félicitations !

Sauvegarde régulière vers (clé USB préférable) : N:

Seuil pour la détection de mouvement (0 : très sensible / 100000 : pas sensible)

Choix de la webcam 0

0 20000 40000 60000 80000 100000

## Autres « paramètres généraux » liés à la connectivité de l'appareil :

OPTION DE CONNECTIVITE :

IMPORT DE DONNEES AUTOMATIQUE :

URL de téléchargement d'un fichier tableur xlsx :

PARAMETRES ENVOI DE DIPLOMES :

Adresse(s) email qui envoie(nt) des résultats (séparés par un point virgule) :

Mot(s) de passe d'application email (séparés par un point virgule) :

Objet du message à envoyer avec les diplômes :

Message à envoyer avec les diplômes : 

```
<h1>Bravo pour ta participation !</h1>
<a href="<urlresultats>">Lien vers tous les résultats.</a>
<p>Voici ton diplôme <i>(réalisé par Théo et Alessio)</i> :</p>
<br>
```

Nombre maximum d'envois quotidiens par adresse :  Diffusion des diplômes après N minutes. N vaut :

PARAMETRES EXPORT DES RESULTATS EN TEMPS REEL :

Serveur FTP :

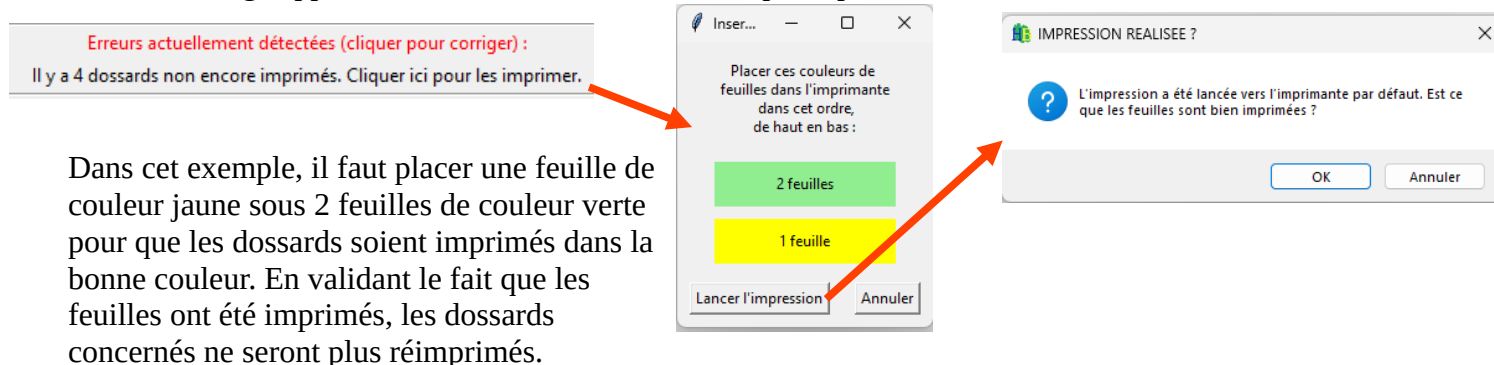
Répertoire FTP :

Login FTP :  Mot de passe FTP :

Il est possible de définir :

- **une URL pointant vers un tableur xlsx ou vers un document google sheet** (alimenté par un formulaire). Ainsi, les coureurs peuvent s'inscrire via ce formulaire diffusé et l'import est effectué automatiquement toutes les minutes pourvu que la case dédiée soit cochée :  
☒ **Télécharger les inscriptions en temps réel.**

Quand des coureurs ont été importés en arrière plan et que des dossards peuvent être imprimés, un message apparaît en bas à droite de l'interface principale :



Dans cet exemple, il faut placer une feuille de couleur jaune sous 2 feuilles de couleur verte pour que les dossards soient imprimés dans la bonne couleur. En validant le fait que les feuilles ont été imprimés, les dossards concernés ne seront plus réimprimés.

- **Des paramètres qui concernent l'envoi de diplômes** avec une adresse gmail (pour l'instant). Comme l'envoi est limité à 500 mails quotidiens, il est possible de séparer plusieurs adresses par des points virgules et de fixer quelle limite quotidienne impose au logiciel de se servir des adresses qui suivent (voir capture d'écran ci-dessus).

Le message proposé est au format html. Il peut être adapté, par exemple, en supprimant la 2ème ligne de l'exemple ci-dessus, si les résultats en temps réel ne sont pas prévus.

Deux éléments seront substitués automatiquement :

- `<urlresultats>`, qui pointera vers le serveur web qui héberge les résultats en temps réel.
- `<diplome>`, qui sera l'image intégrée dans le corps du message au format html transmis.

Les diplômes peuvent être diffusés au fil de l'eau, durant les arrivées des coureurs. Un délai réglable est prévu pour permettre aux opérateurs de recaler les temps à l'arrivée et d'éviter ainsi de multiples diffusions correctives (automatiques) : si le temps d'un coureur change, son diplôme est rediffusé avec la mention « Correctif »).

- **Des paramètres permettant la diffusion de résultats vers un serveur web**, accessible par FTP (le FTPs est prévu pour un futur développement). L'url, le dossier de dépôt sur le serveur ainsi que les identifiants doivent être saisis dans ce cadre (voir capture ci-dessus).

Dans l'exemple ci-dessus, l'URL finale permettant l'accès aux données serait :

<https://marielleetolivier2.synology.me/index-en-ligne.html>



## b) Import depuis un fichier tableur (xlsx ou csv)

Le fichier tableur importé peut être :

- au format XLSX (éditable par excel ou libreoffice).
- au format CSV, être encodé en UTF8, avec comme séparateur le point virgule.

Selon le type de catégories choisi, le fichier doit contenir les champs suivants (casse des champs indifférente, ordre indifférent, d'autres champs présents seront ignorés) :

- **champs obligatoires dans tous les cas** : nom, prénom, sexe.
- **champ obligatoire supplémentaire pour les catégories basées sur l'initiale de la classe** : classe.
- **champ obligatoire supplémentaire pour les catégories de la FFA (mode automatique)** : naissance.
- **champ obligatoire supplémentaire pour les catégories de la FFA (mode manuel)** : naissance et course.
- **champ obligatoire supplémentaire pour un cross UNSS** : naissance, établissement, type.  
*Remarque : dans les fichiers OPUS UNSS, le sexe n'est pas indiqué : chronoHB le déduit de la dernière lettre de la catégorie, présente avec le champ « cat », qui remplace alors le « sexe ».*
- **champs facultatifs** : absent, dispensé, commentairearrivée (sans espace entre les deux mots), vma, licence, email et email2.

### Exemple de fichier valide pour un cross de collège :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nom	Prénom	Sexe	Classe	Absent	Dispensé	CommentaireArrivée
2	Luke	Lucky	F	3A			Ce n'est pas trop tôt !
3	Vador	Dark	G	3A			Enfin !
4	Le Gaulois	Astérix	G	3B			Pour une fois que tu atteins l'arrivée. Bravo.

L'initiale de la classe sert à identifier le niveau (les élèves d'un même sexe sont alors dans la même catégorie).

Exemple : TSA, TSB, TSTG, TES, TL... garçons courent dans la même catégorie, quelque soit leur âge. Cela donne la catégorie T-G (T-F pour les filles,...). Dans le cas d'un collège, les catégories seront par exemple : 6-F (6èmes filles), 6-G (6èmes garçons), 5-F (5èmes filles), etc...

### Exemple de fichier valide pour une course personnalisée (trail,...) :

	A	B	E	H	K	L	M
1	Nom	Prénom	Sexe	naissance	CommentaireArrivée	VMA	course
2	Luke	Lucky	M	26/10/2007	Ce n'est pas trop tôt.	12	12 km
3	Vador	Dark	M	25/12/2008	Ce n'est pas trop tôt.	11,2	12 km
4	Le Gaulois	Astérix	M	26/01/2008	Ce n'est pas trop tôt.	10	12 km

La date de **naissance** et le **sexe** permettent de déterminer la catégorie officielle de la FFA (Fédération Française d'Athlétisme). Le champ **course** indique alors à quelle nom de course le coureur participe. Cela permet de faire courir et de classer ensemble des juniors, seniors, etc...

### Exemple de fichier valide pour un cross UNSS :

	A	B	D	G	J	K	L	M
1	Nom	Prénom	Sexe	naissance	CommentaireArrivée	établissement	type	VMA
2	Luke	Lucky	M	26/10/2007	Ce n'est pas trop tôt.	Henri Bourrillon	CLG	12
3	Vador	Dark	M	25/12/2008	Ce n'est pas trop tôt.	Henri Bourrillon	LP	11,2
4	Le Gaulois	Astérix	M	26/01/2008	Ce n'est pas trop tôt.	Henri Bourrillon	LG	10

Dans ce cas, le fichier devra impérativement contenir les champs « nom », « prénom », « sexe », « Naissance », « établissement », « type ».

Les catégories sont alors automatiquement créées en fonction de la date de naissance : poussins, benjamins,..., séniors, masters mais aussi en fonction du type d'établissement (« CLG », « LG » et « LP » autorisés). Ainsi, un cadet qui a redoublé en 3ème courra avec les minimes.

## Remarques :

- l'import tableur peut être effectué plusieurs fois :
  - il conserve les coureurs déjà existants (nom et prénom identiques) et actualise leurs propriétés (naissance, établissement, type, absent, dispensé, commentaire d'arrivée, VMA)
  - il crée un nouveau dossard pour tout nouveau coureur (nom et prénom non trouvés dans la base).
- L'ordre des champs et la casse des caractères de ceux-ci n'a aucune importance : éTaBliSseMEnt sera importé correctement (par exemple). Par contre, il faut respecter les caractères accentués.
- Le sexe doit contenir un F pour les filles-femmes. Tout autre caractère créera un homme-garçon...
- La date de naissance doit être au format JJ/MM/AAAA.
- La saisie des absents ou dispensés s'effectue avec un champ non vide dans la colonne correspondante. Néanmoins, il est également possible de la réaliser dans le menu dédié (décrit ci-dessous). La saisie des absents a pour seul intérêt de distinguer les absents des abandons. En effet, la seule façon de savoir si un coureur a abandonné, c'est de considérer qu'il n'est ni absent, ni dispensé et qu'il n'a pas passé la ligne d'arrivée...
- Le champ « vma » peut contenir un nombre (exemple : 12,5 ou 12.5, sans unité) qui représente la VMA en km/h.
- Le champ « CommentaireArrivée » permet la personnalisation de l'annonce lors du scan du dossard du coureur. L'annonce vocale par défaut est celle paramétrée dans le menu « paramètres du cross ».
- Le champ « licence » peut indiquer un numéro de licence qui sera importé (non utilisé actuellement en janvier 2023). Cela pourrait être ajouté sur un dossard, etc.

## c) Paramètres des courses

Un **groupement** est une association de plusieurs catégories (créées automatiquement) pour lesquelles les trois critères suivants sont remplis :

- **le départ des catégories sera donné en même temps.**
- **la distance parcourue est identique.**
- **l'affichage des chronos de courses et le classement sera effectué dans un unique tableau.**

Affecter à chaque catégorie un numéro de groupement. Un groupement permet de faire concourir des coureurs de catégories différentes dans une même course.		Veuillez compléter les distances exactes de chaque groupement, en kilomètres. Recopier la première distance partout									
3-F :	1	Intitulé du groupement 3-F / A-F :	3èmes filles	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
A-F :	1	Intitulé du groupement 3-G / A-G :	3ème garçons	Distance :	2,7 km.	Dossard choisi					
3-G :	2	Intitulé de la course 4-F :	4èmes filles	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
A-G :	2	Intitulé de la course 4-G :	4èmes garçons	Distance :	2,7 km.	Dossard choisi					
4-F :	3	Intitulé de la course 5-F :	5èmes filles	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
4-G :	4	Intitulé de la course 5-G :	5èmes garçons	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
5-F :	5	Intitulé de la course 6-F :	6èmes filles	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
5-G :	6	Intitulé de la course 6-G :	6èmes garçons	Distance :	2 km.	Dossard choisi					
6-F :	7										
6-G :	8										

Dans la partie gauche, sont disposées les noms des catégories présentes dans la base : il est possible d'associer un même numéro pour former un groupement (ici, ce sont des catégories par classe mais cela peut aussi être des catégories d'âge de la FFA que l'on regrouperait dans une même course).

Dans la partie de droite, les groupements sont générés par rapport aux associations effectuées à gauche. Les noms par défaut des groupements sont modifiables. Il est proposé d'indiquer la distance parcourue, en kilomètres (pour le calcul de la vitesse moyenne et du pourcentage de VMA) et d'associer une couleur de feuille de dossard à chaque course (utile pour les inscriptions de dernière minute et leurs impressions : voir menu « paramètres généraux » de cette même documentation).

Remarque : une exception existe. Quand le mode « Courses manuelles » est paramétré dans le menu « paramètres généraux », seule la partie de droite apparaît et permet de définir des noms et distances de courses personnalisées (dans la limite de 20 courses différentes).



#### d) Paramètres des dossards et diplômes

- **Un choix de modèles de dossards**, amené à s'étoffer au fur et à mesure des demandes et des versions. Il est important d'ajouter un fichier logo personnalisé : placer une **image carrée** (ou presque), **de taille quelconque** logo.png (ou.jpg) dans le dossier chronoHB/media. Elle sera prise en compte pour la création de vos dossards et positionnée, selon le modèle choisi, à la place du logo HB (par défaut).

*Un QR-code plus gros peut faciliter sa numérisation. Réaliser des tests avec des dossards imprimés, froissés et le smartphone qui sera dédié à la numérisation des dossards... Les éléments déterminants sont, dans l'ordre, la planéité du dossard numérisé, le contraste (un noir bien foncé améliore sensiblement la qualité de détection) puis la qualité du smartphone utilisé (un smartphone bas de gamme 2018 convient).*

Remarque : pour les cross UNSS, il est possible de placer un logo media/logo-UNSS.png d'un format similaire à celui ci-contre. Il sera pris en compte à la place du logo UNSS 48.




- **Un choix de modèles de diplômes**, amené à s'étoffer au fur et à mesure des demandes et des versions. Le diplôme peut être diffusé par mail, juste après la course en tenant compte des paramètres renseignés dans « Paramètres généraux » (nombre de minutes avant envoi, ...)

Remarque : l'image de fond utilisée est celle présente dans le dossier « media » et portant le nom de diplôme choisi. Elle doit être au format A4-A5 paysage (la longueur doit être égale à la largeur multipliée par  $\sqrt{2}$ , arrondie au pixel près). Le nombre de pixels n'importe pas : elle sera ajustée en pleine page.


Modèle de dossard choisi :

Cross du collège H. Bourrillon  
Stade Mirandol




1

Lacroix Olivier  
Profs





Modèle de diplôme choisi :


RANDON TRAIL 48  
8 km  
Mercredi 01 février 2023



2ème / 2 participants  
Lax Olivier  
Catégorie M1 : 1er / 1

 01:14:35

 6.4 km/h

 2ème / 2

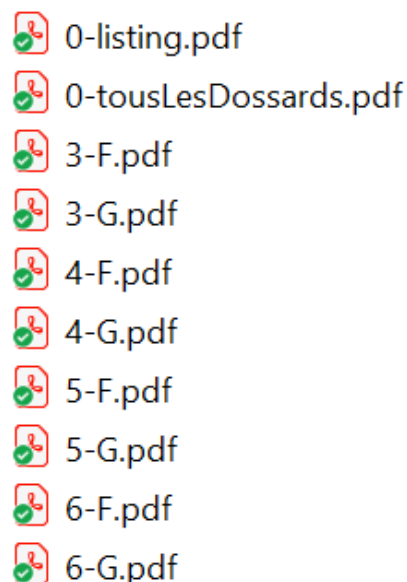
### e) Générer tous les dossards, listings en pdf

Ce menu lance la génération des dossards de tous les groupements en pdf.

La génération des pdf prend un temps certain : un message indique la fin de la création. Les dossards sont générés dans un sous-dossier nommé « dossards », qui s'ouvre quand les dossards sont prêts (sous windows uniquement).

Pour des raisons pratiques, plusieurs types de fichiers pdf sont créés :

- **0-TousLesDossards.pdf** contient les dossards de toutes les courses. Cela permet de lancer en une fois toutes les impressions (deux dossards par feuille).
- **0-listing.pdf** contient un listing de tous les QR-codes par classe. Une impression préventive peut permettre (à l'aide d'un cache percé) de scanner rapidement sur la ligne d'arrivée le QR-code d'un participant qui aurait perdu son dossard en course, qui aurait oublié son numéro et que l'on ne pourrait pas retrouver depuis la recherche sur le smartphone (cas d'une panne wifi temporaire).
- **Les autres pdf générés correspondent aux groupements (courses prévues) :** il peut être pertinent d'imprimer les dossards des diverses catégories sur des papiers de couleurs différentes. Ces documents sont là pour permettre une impression aisée selon ce format.



### f) Ajout manuel d'un coureur

Il est possible d'ajouter plusieurs coureurs successivement par des appuis successifs sur « OK puis nouvelle saisie ».

La catégorie est indiquée en temps réel.

Quand tous les coureurs ajoutés manuellement ont été créés, un bouton « imprimer les dossards non imprimés » permet d'effectuer une impression rapide des dossards qui ont été nouvellement créés manuellement (pour éviter de régénérer tous les dossards et d'avoir à effectuer un tri et du gachis).

*Remarque :* sous linux ou MacOS, l'impression automatique ne s'effectuera pas (non implémenté). Par contre, un fichier dossard/A-imprimer.pdf sera généré. Il contient les nouveaux dossards à imprimer manuellement.

### g) Modification manuelle d'un coureur

Il est possible de modifier toutes les caractéristiques d'un dossard donné :

nom, prénom, sexe, classe ou date de naissance, VMA et commentaire à l'arrivée.

En pleine course, même après les départs, il est possible de modifier la catégorie d'un coureur pour corriger une erreur de saisie. Cela recalculera tous les temps et rangs dans l'ensemble des catégories.

### h) Imprimer tous les dossards non encore imprimés (sous windows uniquement)

On peut supposer que les dossards générés avant la course avec le menu « générer tous les dossards » ont été imprimés. Ce menu génère une impression immédiate des dossards **créés manuellement** et non encore imprimés, sur l'imprimante par défaut.

Cela permet de réaliser des inscriptions le jour J et d'imprimer automatiquement par paquets de 2 (pour économiser du papier par rapport au menu « imprimer un dossard particulier »).

### i) Imprimer un dossier particulier

Il est également possible d'imprimer un seul dossier en cliquant sur un bouton correspondant au nom du coureur (une demi-page gachée). Cela a une vocation de dépannage et un caractère d'urgence.

Impression individuelle de dossiers : sélectionner une classe dans le menu déroulant puis cliquer sur le bouton correspondant

41

NOM187 Prénom187	NOM192 Prénom192	NOM197 Prénom197
NOM188 Prénom188	NOM193 Prénom193	NOM198 Prénom198
NOM189 Prénom189	NOM194 Prénom194	NOM199 Prénom199
NOM190 Prénom190	NOM195 Prénom195	NOM200 Prénom200
NOM191 Prénom191	NOM196 Prénom196	NOM201 Prénom201

Pas éco-responsable ! :-)

Remarque : sous linux ou MacOS, l'impression automatique ne s'effectuera pas (non implémenté). Par contre, un fichier dossier/A-imprimer.pdf sera généré. Il contient le dossier sélectionné à imprimer manuellement.

### j) Saisir les absents et dispensés

Ces informations peuvent être saisies à priori dans le fichier SIECLE importé.

Néanmoins, le menu ci-contre permet des modifications (liées notamment à l'appel). Ces modifications s'effectuent par classe ou par catégorie d'âge.

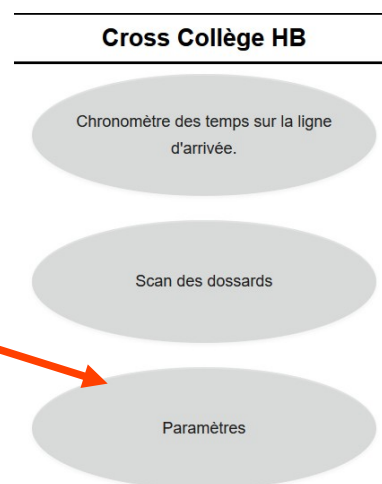
31

<input type="button" value="Abs"/>	NOM1 Prénom1	<input type="button" value="Disp"/>	NOM6 Prénom6	<input type="button" value="Abs"/>	NOM11 Prénom11
<input type="button" value="Abs"/>	NOM2 Prénom2	<input type="button" value="Disp"/>	NOM7 Prénom7	<input type="button" value="Abs"/>	NOM12 Prénom12
<input type="button" value="Abs"/>	NOM3 Prénom3	<input type="button" value="Disp"/>	NOM8 Prénom8	<input type="button" value="Abs"/>	NOM13 Prénom13
<input type="button" value="Abs"/>	NOM4 Prénom4	<input type="button" value="Disp"/>	NOM9 Prénom9	<input type="button" value="Abs"/>	NOM14 Prénom14
<input type="button" value="Abs"/>	NOM5 Prénom5	<input type="button" value="Disp"/>	NOM10 Prénom10	<input type="button" value="Abs"/>	

### k) Paramétrage des smartphones

Les smartphones android doivent se situer sur un même réseau que l'ordinateur (point d'accès wifi, partage de connexion d'un des smartphones, ...). L'adresse réseau du serveur doit être saisie sur les deux téléphones dans le menu « paramètres ». Elle est indiquée sur la page d'accueil en haut :

Heure actuelle : 07:32:23  
Adr. IP : 192.168.1.15



Il est **fortement souhaitable** d'empêcher la mise en veille du smartphone n°1, présent sur la ligne d'arrivée. Le temps de déverrouillage peut fausser les temps mesurés. Ce smartphone peut être branché pour éviter toute panne.

Une saisie manuelle est possible dans le champ approprié. Une recherche automatique du serveur existe pour les non-connaisseurs (le logiciel chronoHB doit être actif et les deux appareils sur le même réseau wifi).

Paramètres

Paramètres

☒ Empêcher la mise en veille (ligne d'arrivée)

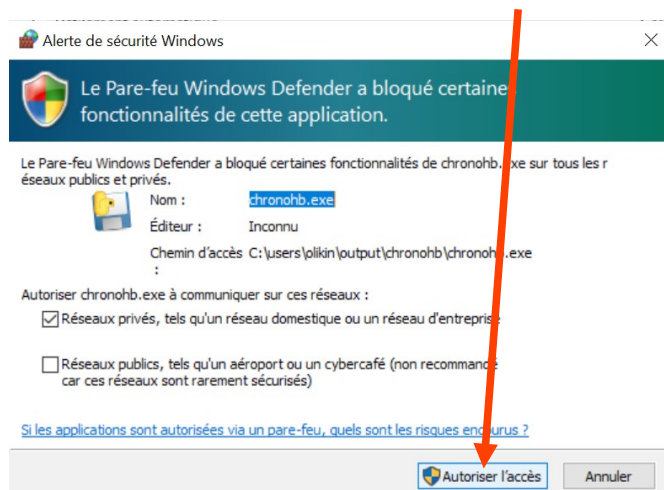
IP ou NOM serveur : 192.168.1.15

Connexion au serveur non testée.

Retrouver Serveur sur réseau local

Supprimer toutes les données

Parfois, en cas de problème de connexion, il peut être utile de désactiver le pare-feu de l'ordinateur (ou d'autoriser python pour les connexions entrantes à la première exécution de chronoHB).



## Matériel nécessaire pour une course

### Le matériel suivant peut être nécessaire pour l'organisation d'une course :

- Un ordinateur serveur chronoHB (+ un en secours)
- Une imprimante (USB ou wifi) pour les impressions des dossards de dernière minute, celles des résultats des courses et les statistiques globales.
- Une clé USB branchée en permanence à l'ordinateur actif pour sauvegardes régulières automatiques.
- Un téléphone ou une tablette **android** sur la ligne d'arrivée (+ un en secours)
- Un téléphone **android** (le plus performant des deux) pour scanner les dossards (+ un en secours) : de la qualité de l'appareil photo dépend la distance de reconnaissance des Qrcodes, de la rapidité du processeur dépend le délai avant l'annonce du message vocal aux coureurs.
- Une enceinte bluetooth si vous souhaitez bien entendre les annonces vocales réalisées par le téléphone qui scanne les dossards.

**A tout moment, un autre smartphone peut prendre le relais d'un des précédents pour quelque rôle que ce soit.** Configurer un ou deux smartphones de secours au préalable est souhaitable.

- Des rallonges (une jusqu'à la ligne d'arrivée, une autre jusqu'à l'affichage (TV ou ordinateur n°2)).
- Des multiprises (au moins une pour ordinateur + smartphone n°1 branché en permanence + borne wifi). Le smartphone qui scanne les dossards peut ne pas être branché mais doit être à portée du réseau wifi.
- 1 borne wifi (en secours : possibilité de partage de connexion internet d'un téléphone).
- 1 TV et un long câble VGA (ou HDMI) jusqu'à l'ordinateur serveur  
**OU** un deuxième ordinateur (raspberry pi suffisant) connecté au même réseau wifi pour un affichage en temps réel des résultats sans fil.
- Transformateurs pour téléphones (ou tablettes) en nombre suffisant.

### **Facultatif :**

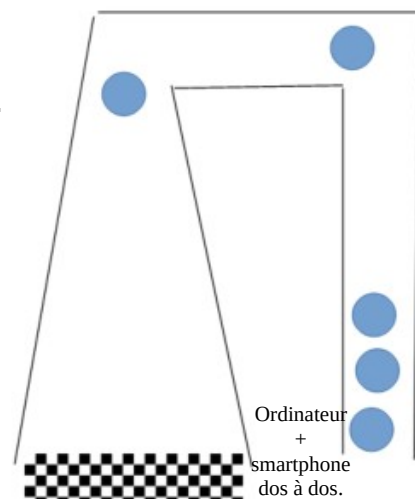
- si un deuxième ordinateur est utilisé pour les résultats après l'arrivée, un écran d'ordinateur permettra un affichage double écran. Ainsi, on peut voir ce que l'autre ordinateur affiche en même temps, gérer plus aisément des soucis avec le double écran...



## Disposition pratique sur la ligne d'arrivée

Le smartphone n°1, qui mesurera les temps, ainsi que l'ordinateur, qui centralisera les données, doivent être exactement sur la ligne d'arrivée. En pratique, il est confortable de pouvoir affecter régulièrement un temps à un coureur directement sur l'ordinateur juste à côté. En effet, quand l'opérateur sur le smartphone n°1 (affecté à la ligne d'arrivée) est concentré sur les arrivées nombreuses, celui ne peut pas effectuer l'affectation sur le téléphone : il est préférable d'effectuer l'association sur le serveur. Quelques mètres après la ligne d'arrivée, des barrières permettent de guider les coureurs vers un couloir au bout duquel le deuxième opérateur (sur le deuxième smartphone) scanner les QR-codes des dossards.

Une personne sera chargée des départages sur la ligne d'arrivée et indiquera dans quel ordre les coureurs devront s'engager dans le couloir. Dans une future version, une « photo-vidéo finish » sera disponible sur l'ordinateur pour palier toute contestation.



Dans l'idéal, pour une meilleure communication entre les divers acteurs, si le lieu le permet, il est possible de faire revenir en arrière le couloir permettant de scanner les dossards des coureurs. Ainsi, les diverses personnes chargées de l'organisation sont plus proches (et le wifi a la portée requise à coup sûr).

## Un peu avant la course

Si vous souhaitez utiliser une **imprimante** le jour J, **la paramétrer par défaut dans windows**, ce qui permettra des impressions immédiates depuis chronoHB. Actuellement, aucune gestion directe des imprimantes n'est implémentée dans le logiciel.

Veillez à ce que l'ordinateur utilisé soit **à jour**, ait lancé un scan antivirus récent (ou désactiver l'antivirus temporairement). En effet, une mise à jour de windows ou macOS, un scan antivirus qui se lanceraient durant le cross pourraient avoir un impact négatif sur les performances et donc sur le délai de réaction de l'ordinateur. Cela pourrait affecter (à la marge) la précision des temps mesurés.

### Côté connexion wifi, deux situations peuvent se rencontrer :

- en cas d'utilisation prévue d'une borne wifi, non reliée à internet : les ordinateurs ne changeront pas d'heure en cours de cross puisqu'ils n'ont pas internet pour se régler. Il n'y a donc aucun risque et il est inutile de vérifier s'ils sont à l'heure ou non.
- en cas de partage de connexion d'un smartphone utilisé comme borne wifi : pour éviter que les appareils (smartphones, ordinateur) changent d'heure en plein milieu de la course, il est **conseillé** de forcer la mise à l'heure de tous ceux susceptibles d'être utilisés **avant** la course ! (voir page suivante).

*N.B. : il n'est pas important que les **divers appareils effectuant les mesures (serveur+smartphones)** soient réglés à la même heure. **Le décalage horaire entre ceux-ci est correctement géré par le logiciel chronoHB. De plus, même si le serveur n'est pas joignable durant un certain temps, les temps transférés ultérieurement seront corrects.***

*Par contre, si un appareil change d'heure entre la mesure d'un temps et son envoi sur le serveur, cela peut créer une erreur de mesure pour ce (seul) temps. Cette situation peut être considérée comme exceptionnelle car les données sont toujours envoyées quasiment immédiatement, sauf en cas de perte de connexion wifi ou extinction de l'ordinateur serveur, ...*

*Pour qu'un décalage se produise, il faudrait que le serveur soit injoignable, que le smartphone n°1 mesure un temps de passage durant ce laps de temps puis que le smartphone change d'heure puis que le serveur redevienne joignable, récupérant ainsi, des données erronées... Une mise à l'heure préalable des appareils est là pour sécuriser ce seul cas de figure **improbable**.*

**Le seul appareil qui doit être à la même heure que le serveur est l'éventuel deuxième ordinateur,** chargé de l'affichage en temps réel sur la TV. Celui-ci affiche un chrono de course qui ne pourra pas être correct si les deux ordinateurs ne sont pas à la même heure. Dans ce seul cas, imposer une mise à l'heure des deux ordinateurs quelques temps avant la course, afin qu'ils soient synchrones, en suivant la procédure suivante.

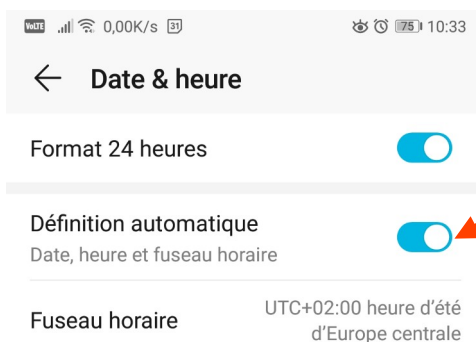
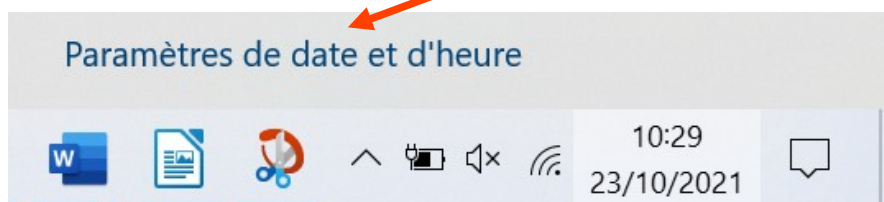
Dans windows 11 : double clic sur l'horloge en bas à droite puis « paramètres de date et d'heure ».

Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisir « synchroniser maintenant ».

Synchroniser l'horloge

Dernière synchronisation de l'heure réussie : 22/10/2021 09:58:07  
Serveur temporel : time.windows.com

Synchroniser maintenant



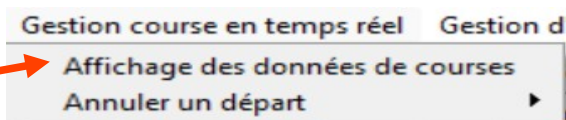
Sur un smartphone android :

Dans les « paramètres », choisir « système » puis « Date et heure » puis **désactiver et réactiver** la « définition automatique » de l'heure.



## Gestion durant la course

Dans le menu « gestion course en temps réel », la commande « Affichage des données de courses » permet d'obtenir l'affichage ci-dessous qui sera en permanence utile durant la course. C'est celui par défaut à l'ouverture de chronoHB.



Cocher la case *défilement automatique* pour que le tableau se décale pour afficher en permanence des derniers temps arrivés, en bas.

Cocher la case « Enregistrement mouvements »

pour activer la webcam sur la ligne d'arrivée. Il est possible d'afficher les images captées en temps réel. Voir le menu « paramètres du cross » pour la sélection de la webcam.

Cross HB

Réinitialisation Préparation course Gestion course en temps réel Gestion d'après course Aide

☒ Défilement automatique ☒ Enregistrement mouvements ☐ Voir webcam

Heure actuelle : 22:28:01

No	Heure Arrivée	Doss.	Nom	Prénom	Dossa	Clas	Chrono	Cat.	Rang	Vitesse
1	13:49:06:61	-	Nom5	Prénom5	5	31	04 s 45"	3-G	1	-
2	13:49:09:95	-	Nom3	Prénom3	3	31	07 s 79"	3-F	1	-
3	13:49:11:82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	13:49:11:96	2	Nom2	Prénom2	2	31	09 s 80"	3-G	2	-
5	13:49:12:73	-	Nom6	Prénom6	6	31	10 s 57"	3-G	3	-
6	13:49:12:87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	13:49:13:03	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ici, apparaissent en temps réel les arrivées et dossards issus des smartphones.

Il devrait y avoir 2 coureurs dans la file d'attente d'arrivée.

Ces deux boutons permettent de modifier les informations remontées des smartphones.

Gérer les temps d'arrivée Gérer les dossards arrivés

Cocher les résultats de courses dont vous souhaitez donner le départ :

☐ 4èmes garçons ☐ 4èmes filles ☐ 5èmes filles ☐ 5èmes garçons ☐ 6èmes garçons ☐ 6èmes filles

**PARTEZ !** Top départ ici

Cocher les résultats de courses, challenges que vous souhaitez voir apparaître sur l'écran auxiliaire :

☐ 3èmes garçons ☐ 3èmes Filles ☐ 4èmes garçons ☐ 4èmes filles ☐ 5èmes filles ☐ 5èmes garçons ☐ 6èmes garçons ☐ 6èmes filles ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ A

Vitesse de défilement (conseillée entre 1 et 3) : 2 L'affichage sur un écran auxiliaire est paramétrable.

Temps de pause sur les premiers (en s) : 1

Ouvrir un navigateur Actualiser l'affichage !

Les groupements dont les départs ont été donnés sont :

3èmes garçons : 02 min 43 s  
3èmes Filles : 02 min 43 s

Les chronos des courses sont affichés ici en temps réel (ainsi que sur l'écran auxiliaire).

### 1. Le top départ des courses

Il doit être effectué sur l'ordinateur serveur.

Exemple où l'on donne le top départ des groupements 3-G et 4-G en même temps. Le clic sur « PARTEZ » doit être effectué lors du coup de feu.

Cocher les résultats de courses dont vous souhaitez donner le départ :

☐ 3-F ☒ 3-G ☒ 4-G ☐ 4-F  
☐ 5-G ☐ 5-F ☐ 6-G ☐ 6-F ☐ 1-G

**PARTEZ !**

Dès lors, les chronos des courses dont le départ a été donné apparaissent en dessous, sur la partie droite :

Cross HB

Les groupements dont les départs ont été donnés sont :

3èmes garçons : 07 min 18 s  
3èmes Filles : 07 min 18 s

Saisir l'heure de début de la course du groupement '3èmes Filles'

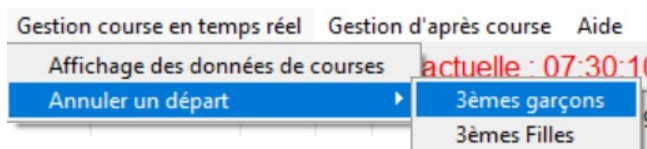
13:49:02

Annuler Restaurer la valeur d'origine (clic sur le bouton 'PARTEZ') Valider

Il est possible de cliquer sur le chrono d'une course pour modifier l'heure du départ. Cela peut être utile si l'on estime que :

- l'on a cliqué sur le bouton départ une seconde après le coup de feu (par exemple) ;
- l'on devait lancer deux groupements simultanément et que l'on en a oublié l'un des deux (on peut lancer le deuxième puis paramétrer manuellement son heure de départ en récupérant l'heure du premier,...).

En cas de faux-départ, il est toujours possible d'annuler un départ via le menu qui apparaît dans « Gestion course en temps réel ».



**ATTENTION :** il n'est pas possible d'annuler l'annulation et celle-ci ne demande aucune confirmation.

## 2. Usage du smartphone n°1 (sur la ligne d'arrivée)

Un opérateur est placé sur la ligne d'arrivée : il est chargé de cliquer sur les boutons appropriés à chaque passage d'un coureur.

Les temps sont des heures d'arrivée (c'est le serveur qui fera le rapprochement plus tard en fonction de l'ordre des dossards scannés).

### Les heures d'arrivées les plus récentes

**apparaissent en haut.** Un message de confirmation de bon envoi vers le serveur apparaît lorsque cela est le cas. Une erreur apparaît dans le cas contraire.

*Remarque : en cas de perte de connexion entre les appareils (déconnexion wifi), il faut impérativement continuer à chronométrer : les temps seront transférés ultérieurement et correctement (le décalage horaire éventuel entre les divers appareils est prévu).*

**L'usage classique consiste à appuyer sur « arrivée d'un coureur » à chaque passage sur la ligne d'arrivée. (génère un BIP à chaque appui)**

Il est possible de cliquer sur les boutons numérotés pour créer 2 à 5 temps en un seul clic (cas d'arrivée groupées). Le nombre de temps correspondant sera créé en un seul clic (**génère un BIP par groupe**)

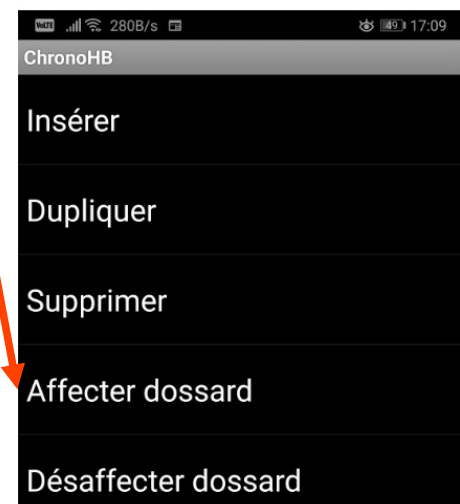
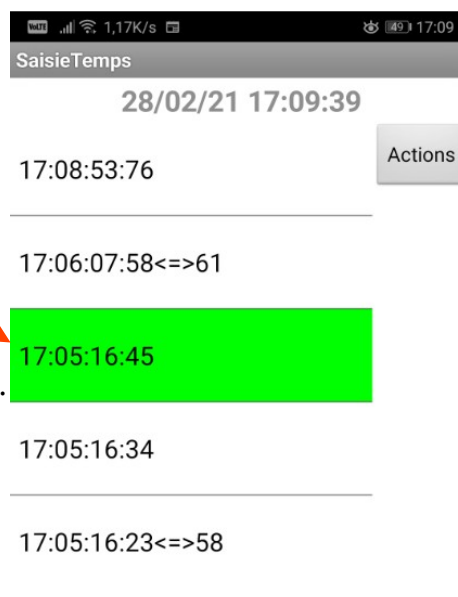
Il est possible d'**associer par anticipation un temps à un dossard** qui va arriver : c'est une démarche conseillée de temps en temps (**quand l'opérateur voit bien le numéro du dossard qui arrive SEUL**). Cela permet à l'ordinateur de correctement recalculer les associations (temps-dossards) lorsque l'opérateur sur la ligne d'arrivée se trompe (oubli d'un temps sur la ligne d'arrivée, saisie d'un temps en trop). Cela peut arriver lors d'arrivées massives... **En cas de doute après l'arrivée d'un groupe, l'idéal est d'associer le coureur qui arrive juste après (le prochain temps) à un numéro de dossard** (ainsi, les heures d'arrivées manquantes ou en trop seront bien gérées et chacun obtiendra son chrono réel).

**Cette démarche d'affectation d'un dossard à une heure d'arrivée** est possible a posteriori sur le smartphone (voir ci-dessous) mais **est conseillée sur l'ordinateur serveur** (paragraphe 4.a. ci après). En effet, en pratique, l'opérateur sur la ligne d'arrivée n'a pas forcément le temps de rentrer dans le menu car de nombreux coureurs arrivent peu après et franchissent la ligne d'arrivée dans un court laps de temps.



**En sélectionnant un temps dans l'interface, il est possible de :**

- insérer un autre temps (saisie manuelle),
- supprimer le temps sélectionné.
- dupliquer celui-ci (quelques centièmes seront ajoutés pour que deux temps ne soient jamais identiques),
- affecter le temps sélectionné à un dossard a posteriori.



**Remarque :** si ce smartphone a un soucis technique, il est possible de le remplacer par un autre et que les horaires de passage soient transmis plus tard. Tout sera ordonné.

Sur l'ordinateur serveur, **il est souhaitable d'AFFECTER LE PREMIER DE CHAQUE COURSE A SON HEURE DE PASSAGE** sur la ligne d'arrivée. Cette opération est également conseillée **juste après une arrivée massive** (cas où l'opérateur sur le smartphone n°1 a un doute sur le nombre de clics qu'il fallait effectuer). Cette affectation s'effectue dans la colonne « doss. Affecté » à côté de l'heure d'arrivée qui vient d'apparaître (**double-clic pour modifier ; entrée pour valider ; Echap pour annuler**).

No	Heure Arrivée	Doss. /	Nom	Prénom	Dossar	Clas	Chrono	Cat.	Rang	Vitesse
001	10:59:39:19	-	Nom2	Prénom2	2	31	05 min 13 s 83"	3-G	1	11,5km/h
002	11:00:01:00	-	Nom25	Prénom25	25	32	05 min 35 s 64"	3-G	2	10,7km/h
003	11:00:03:70	-								
004	11:01:04:89	26	Nom26	Prénom26	26	32	06 min 39 s 53"	3-G	3	9,0km/h

**Des affectations régulières permettent d'éviter de reporter un décalage** de tous les temps ultérieurs, lié à une erreur de saisie de l'opérateur n°1 (et surtout d'une course sur l'autre).

D'une façon générale, **en cas de doute** sur un effectif franchissant la ligne d'arrivée, **il est souhaitable d'affecter au temps suivant un numéro de dossard afin d'être certain de la validité des temps qui suivent...**

### 3. Usage du smartphone n°2 (plus loin dans le couloir après la ligne d'arrivée)

Ce smartphone n°2 peut éventuellement être accroché à une barrière. Dans ce cas, il est souhaitable qu'il soit **alimenté** car l'appareil photo sera allumé en permanence pour scanner les QR-codes. La veille pourra alors être désactivée. Les coureurs peuvent recevoir pour consigne de présenter leur dossard devant l'appareil photo de celui-ci. Le message vocal prévu dans le menu « paramètre du cross » semble alors indispensable pour signifier au coureur la bonne prise en compte de son passage.

Ce smartphone peut aussi être tenu par son propriétaire (plus rapide et efficace pour scanner les dossards) qui pourra le déverrouiller via son empreinte digitale. Dans ce cas, la veille est souhaitable pour une autonomie maximale.

**Les derniers dossards scannés apparaissent en haut de l'interface.**  
**Les plus anciens disparaissent vers le bas au fur et à mesure** (défilement possible pour corriger un problème passé).

**Sur cette interface, il est possible de :**

- scanner les dossards de façon automatique (cas quasi-permanent) ;
- saisir manuellement un numéro de dossard (cas d'un dossard perdu) ;
- rechercher le dossard d'un coureur (cas d'un dossard perdu, dont le numéro a été oublié) ;

*Remarques : Le document 0-listing.pdf, évoqué dans la partie « préparation de la course » peut permettre d'éviter la recherche, en disposant de tous les QR-codes dans un porte-vue.  
 Néanmoins, cette recherche est très rapide.*

**Cross Collège HB**

Chronomètre des temps sur la ligne d'arrivée.

Scan des dossards

SaisieTemps

452

---

457

---

580

---

589

---

590

---

700

---

Recherche annuaire

Saisie dossard

Scanner

Aucun transfert vers le serveur pour l'instant.

La recherche dans l'annuaire nécessite la connexion au serveur en temps réel (pas de panne wifi à cet instant). Il est possible de **chercher par éléments du nom, du prénom ou de la classe** (pas forcément les premiers caractères de chaque critère).

A chaque saisie d'un caractère, le smartphone effectue une recherche avec les éléments fournis et établit le nombre de correspondances.

Dès qu'une seule correspondance existe, le numéro de dossard est proposé : il suffit de cliquer sur « OK ».

**Après une sélection** (un bouton « action » apparaît), **on peut :**

- Obtenir des informations sur le dossard scanné.
- Supprimer un dossard scanné par erreur.
- Insérer après un dossard sélectionné un dossard (à saisir manuellement).
- Avancer ou reculer le dossard sélectionné dans l'interface du smartphone (RAPPEL : les dossards plus bas sont **devant** les dossards en haut de l'interface).

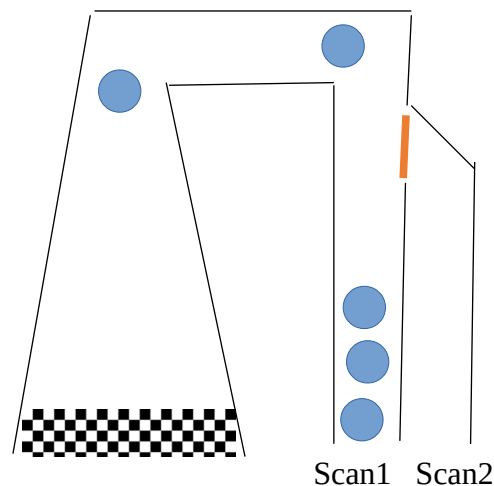
**Remarque :** si ce smartphone arrive en fin de batterie, il est possible de le remplacer par un autre.

**ATTENTION :** Si les données n'ont pas encore été transmises au serveur, ne pas le remplacer immédiatement par un autre téléphone ! En effet, les dossards n'arriveraient pas dans l'ordre sur l'ordinateur, cela va poser problème. Il convient donc d'anticiper un éventuel problème de batterie sur ce smartphone n°2 et, surtout, de **surveiller que les dossards scannés soient bien remontés sur le serveur AVANT de changer d'appareil.**

#### 4. Utilisation de plusieurs files (avec plusieurs smartphones) pour scanner les dossards :

##### Peu d'arrivées simultanées :

les coureurs sont dirigés vers une file unique.  
(smartphone n°2 décrit au paragraphe précédent).



##### Beaucoup de coureurs arrivent et saturent la file d'arrivée :

On ouvre la file n°2 avec le scanner de téléphone en main.

L'opérateur qui ouvre la file n°2 doit :

- avoir configuré son smartphone en « **mode pique** » et « **supprimé les données** » de son smartphone.

Paramètres

**Paramètres**

☐ Empêcher la mise en veille (ligne d'arrivée)

☒ Mode "Pique" (bien lire la documentation)

- scanner comme premier dossard le dernier dossard de la file principale (ici le n°10), juste avant la déviation. C'est grâce à ce dossard « repère » que la file n°2 sera insérée au bon endroit.
- Faire avancer un maximum de monde puis refermer la file n°2 quand le flux a été absorbé.
- Scanner tous les dossards (ici en orange) jusqu'à épuisement. Quand ceux-ci sont remontés sur le serveur (message de succès en bas du smartphone comme ci-dessous), il est possible de supprimer toutes les données de ce smartphone « Scan2 » et de recommencer l'opération de « délestage ».

Aurea. Pour éla; merci beaucoup !

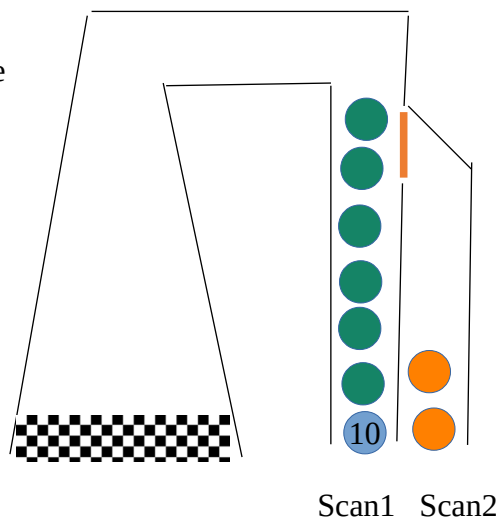
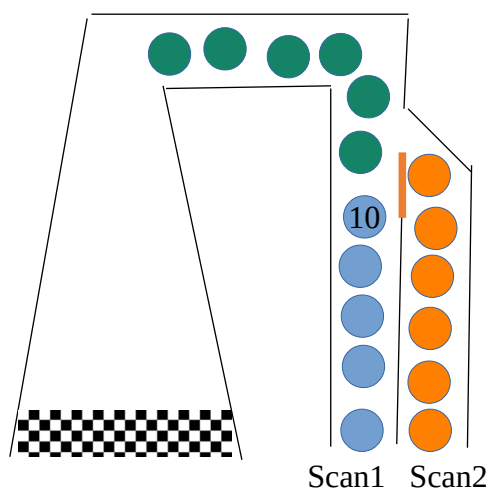
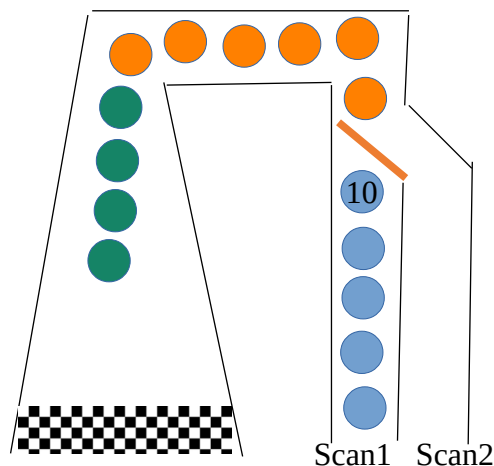
Nom : Viala Prénom : Aurea

Classe : 32

Recherche  
annuaire

Saisie  
dossard

Scanner



Au moment où le dossard n°10 sera scanné dans la file principale « scan 1 », tous les dossards de la file 2 seront intégrés dans le classement, entre le dossard n°10 et les suivants (en vert sur le schéma), diffusés sur la TV, etc...



## 5. Usage du serveur durant la course

Normalement, si les données de la base et les saisies sur smartphone sont correctes, l'ordinateur ne sert qu'à **donner les « TOP départs »**, centraliser les informations et à **effectuer les associations «heures de passage sur la ligne d'arrivée » et « dossards scannés »** récupérées des deux téléphones, à afficher les informations utiles sur l'écran supplémentaire (TV,...).

### a) Affectation d'une heure de passage à un dossard sur la ligne d'arrivée

**Il est fortement conseillé d'affecter des heures de passage à des dossards régulièrement**, notamment pour le premier d'une course ou quand l'opérateur chargé des heures de passage sur la ligne d'arrivée a un doute. Dans ce cas, affecter au temps qui suit son dossard permet d'être certain de bien recalibrer la correspondance heures de passages-dossards. Cette démarche doit être privilégiée sur le serveur car l'opérateur sur le smartphone n'a pas forcément le temps nécessaire pour cela.

Dans les deux secondes (au maximum) qui suivent le passage d'un coureur, son heure de passage apparaît sur le serveur, il suffit d'un double clic dans la colonne « doss. Affecté » à côté de celui-ci pour saisir le numéro du dossard correspondant et de valider. (**double-clic pour modifier ; entrée pour valider ; Echap pour annuler**).

No	Heure Arrivée	Doss. /	Nom	Prénom	Dossar	Clas	Chrono	Cat.	Rang	Vitesse
001	10:59:39:19	-	Nom2	Prénom2	2	31	05 min 13 s 83"	3-G	1	11,5km/h
002	11:00:01:00	-	Nom25	Prénom25	25	32	05 min 35 s 64"	3-G	2	10,7km/h
003	11:00:03:70	-			-		-	-	-	-
004	11:01:04:89	26	Nom26	Prénom26	26	32	06 min 39 s 53"	3-G	3	9,0km/h
005	11:01:47:20	-	Nom45	Prénom45	45	33	07 min 21 s 84"	3-G	4	8,1km/h (70% VMA)
006	11:01:49:40	-	Nom1	Prénom1	1	31	07 min 24 s 04"	3-G	5	8,1km/h (72% VMA)
007	11:01:49:56	-			-		-	-	-	-
008	11:03:28:80	-			-		-	-	-	-

Remarque : on constate ici que l'heure de passage 11:00:03:70 ne correspond à aucun coureur. Elle sera ignorée. Dans le cas contraire où il manque une heure de passage, le dernier temps précédent celui affecté à un dossard sera associé à plusieurs coureurs.

### b) Projection sur une TV, un vidéo-projecteur à l'arrivée ou sur un autre ordinateur

Il est possible de projeter sur une TV les résultats en temps réel : résultats d'un groupement (exemples : 3-F, 3-G,...), classement du challenge par classe (les meilleurs de chaque classe ou catégorie UNSS).

*Exemple : en cochant 3-G, 4-F et 6, on affichera successivement les résultats des courses 3-G et 4-F et le challenge des élèves de 6ème.*

*Quand le tableau des résultats est trop long pour l'écran de projection, il se met à défiler vers le bas puis remonte. La vitesse de défilement est ajustable pour une meilleure lecture. Un temps de pause est prévu sur les meilleurs temps de chaque course : il est paramétrable.*

Cocher les résultats de courses, challenges que vous souhaitez voir apparaître sur l'écran auxiliaire :

☐ 3-G ☐ 3-F ☐ 4-G ☐ 4-F ☐ M-G ☐ 5-F ☐ 5-G ☐ 6-G

☐ 6-F ☐ A-F ☐ A-G ☐ B-F ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ A

Ouvrir un navigateur

Vitesse de défilement (conseillée entre 1 et 3) :

Temps de pause sur les premiers (en s) :

Cliquer ici pour afficher les informations sur un 2ème écran relié à cet ordinateur (touche WIN+P pour 'étendre l'affichage'). Sur le même réseau wifi, saisir l'adresse suivante pour afficher les résultats sur un autre ordinateur : <http://192.168.1.15:8888>

**L'affichage peut être effectué par un ou plusieurs autre(s) ordinateur(s)** (sur le même réseau wifi) : saisir dans un navigateur l'adresse indiquée dans la bulle qui apparaît lors du survol du bouton « ouvrir un navigateur ».






*Remarque : firefox déconseillé (des problèmes d'actualisation sont parfois apparus), chrome fonctionnel.*



**L'affichage peut aussi être filaire avec l'ordinateur serveur** (long cable VGA, HMDI, ...). Il s'effectue en choisissant l'option « étendre l'affichage » (Touche windows+P sous windows) pour obtenir un affichage différent sur deux écrans. Ensuite cliquer sur le bouton « Ouvrir un navigateur » pour ouvrir l'affichage dynamique avec le navigateur par défaut directement sur la page dynamique et placer ce navigateur sur votre écran de TV ou vidéo-projecteur (sous windows, raccourci WIN+MAJ+flèche droite ou gauche pour basculer la fenêtre du navigateur sur un écran ou l'autre).

L'actualisation de l'écran s'effectuera au fur et à mesure de la course sans autre intervention, notamment en WIFI où la perte de la connexion n'impose pas d'actualiser la page internet, qui se rétablira seule quand la connexion réseau sera rétablie.

Exemple d'affichage obtenu (avec 25 s pour 12 km, vous remarquerez les vitesses ;-)) :

Catégorie 12 km ( 0:25:31 )				
RANG	Prénom NOM	Catégorie	TEMPS	VITESSE
	Dark Vador	MI	25 s 83"	1672 km/h
	Skywalker Olikin	CA	25 s 93"	1665 km/h
	Gargamel Le méchant	 MI	25 s 97"	1663 km/h
4	Astérix Le Gaulois	 MI	26 s 07"	1657 km/h
5	Obélix Le costaud	MI	26 s 19"	1649 km/h
6	Donald Duck	CA	34 s 12"	1266 km/h

Remarques :

- Quand le tableau est trop grand, le tableau se met à défiler jusqu'en bas puis remonte... (voir temps de pause sur les premiers et vitesse de défilement paramétrable ci-dessus). Enfin, l'affichage passe à l'affichage de la catégorie suivante ou s'actualise avec les nouveaux résultats.
- Dans l'affichage ci-dessus, on voit :
  - le temps écoulé depuis le départ de la course (ici 0H 25min 31 s en haut) ; ce temps défile en temps réel sur la télévision.
  - les trois meilleurs d'une catégorie d'athlétisme qui sont mis en évidence. Exemple : le meilleur minime est arrivé 1er de cette course dans laquelle des cadets étaient admis ; les deux autres meilleurs minimes sont arrivés en 3ème et 4ème position de la course et cela est indiqué dans la colonne « catégorie » afin de les mettre à l'honneur.

Dans cette classification des meilleurs de chaque catégorie, l'ordinateur considère que les seniors sont la meilleure catégorie. Si un jeune arrive bien placé dans une course d'une catégorie supérieure, il est mis en évidence.

A l'inverse, si un master (M1, M2,...) arrive bien placé, en concurrence avec des coureurs plus jeunes que lui, alors il est également mis en évidence dans l'affichage.

### c) Corrections des données de course sur l'ordinateur

Des erreurs peuvent être signalées par l'interface en cas d'incohérence entre la base de données d'avant course avec les données récupérées du terrain. Elles apparaissent également en orange.

006	21:02:00:54	-	Duck	Donald	9A	34 s 12"	CA-F	6	1266 km/h
007	21:02:00:67	-	C'est trop rigolo	Simon	5B	Nég. ou nul.	CA-G	-	-
008	21:02:00:74	-							

Voici les cas courants d'erreurs rencontrées :

**Erreurs actuellement détectées (cliquer pour corriger) :**

Ce coureur ne devrait pas avoir passé la ligne d'arrivée car dispensé :  
dossard 3 - NOM3 Prénom3 (31).

Ce coureur ne devrait pas avoir passé la ligne d'arrivée car absent :  
dossard 2 - NOM2 Prénom2 (31).

La course 5-F n'a pas encore commencé. Ce coureur ne devrait pas avoir passé la ligne d'arrivée :  
dossard 550 - NOM550 Prénom550 (57).

Le coureur Lacroix Olivier(701) a un temps négatif :  
Départ (6-G) : 08:26:00 / Arrivée : 07:00:51

ASTUCE :

Un clic sur une erreur permet une correction rapide de celle-ci.

- Le coureur est noté « dispensé » et il a franchi la ligne d'arrivée. Il suffit de le rendre « présent ».
- Le coureur est noté «absent» et il a franchi la ligne d'arrivée. Il suffit de le rendre « présent ».
- La course n'a pas commencé alors que le coureur a franchi la ligne d'arrivée ou le coureur a un temps négatif. Ces deux erreurs sont souvent liées au fait qu'un coureur n'a pas couru dans la bonne catégorie ou, plus souvent, que sa catégorie (ou course) a été mal saisie.

Pour corriger la catégorie du coureur, il suffit de **cliquer sur l'erreur**.

Il est également possible de supprimer le dossard des arrivées sur le smartphone n°2 ou directement sur l'ordinateur (voir boutons à la page suivante).

### Autres corrections manuelles possibles :

- **effectuer des modifications sur les heures d'arrivées (infos du smartphone n°1) (pas vraiment utile en pratique après plusieurs courses en conditions réelles) :**

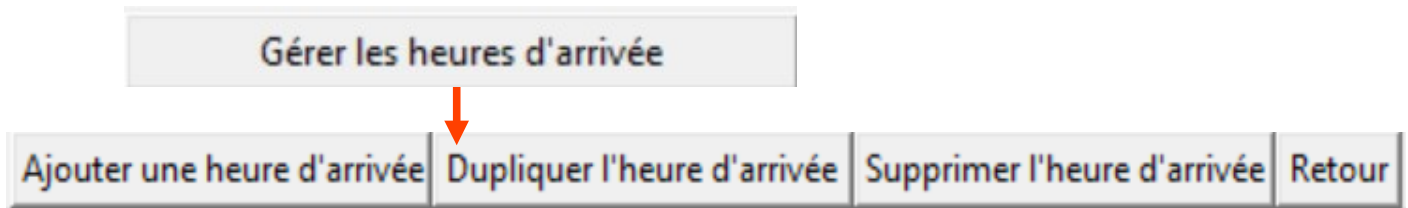
Exceptionnellement, si l'opérateur sur la ligne d'arrivée, à côté du serveur, signale qu'il a cliqué trop tôt ou trop tard, il est possible de modifier une heure d'arrivée manuellement par un double clic sur celle-ci.

No	Heure Arrivée	Doss. /	Nom	Prénom	Dossard	Clas	Chrono	Cat.	Rang	Vitesse
001	10:59:39:19	-	Nom12	Prénom2	2	31	05 min 13 s 83"	3-G	1	11,5km/h
002	11:00:02:00	-	Nom25	Prénom25	25	32	05 min 35 s 64"	3-G	2	10,7km/h

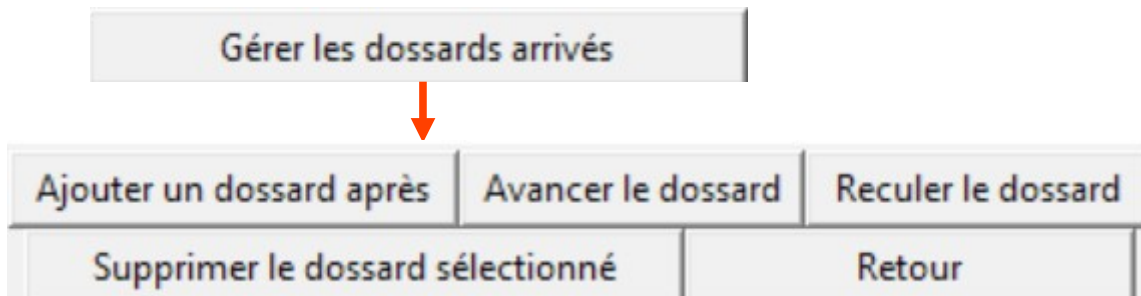
ATTENTION : la modification d'un temps peut avoir un impact sur l'ensemble des autres temps et sur la correspondance temps-dossards de l'ensemble de la course. Il n'est pas conseillé de modifier un temps de plus de quelques secondes.

Remarque : toute modification de l'heure d'arrivée supprimera le dossard qui lui était affecté (pour éviter d'énormes incohérences).

Il est également possible d'effectuer les actions suivantes sur l'ordinateur.



- d'effectuer des modifications sur les dossards scannés (infos du smartphone n°2) (peut être utile en conditions réelles) :



**ATTENTION** : toute modification intervenue sur un dossard arrivé ou sur un temps depuis l'interface du serveur ne devra pas être suivie de correction sur le smartphone correspondant. Il y a un risque d'incohérence des données.

La règle à suivre est ; « **je commence des modifications sur le serveur pour un coureur ou pour un temps donné, je ne touche plus à ces données sur les smartphones** ».

Par contre, bien sûr, je peux poursuivre les modifications sur les smartphones pour d'autres dossards ou temps...

#### d) Affichage des images captées par la webcam pour un départage des arrivées

Lors de la sélection d'une ligne du tableau, si une vidéo correspondant au passage d'un coureur est disponible, un bouton « Vidéo » apparaît à la place de son numéro de dossard.

Un clic sur celui-ci permet d'afficher le film réalisé avec le lecteur de vidéos par défaut de l'ordinateur.

006	21:02:00:54	-	Duck	Donald	9A	34 s 12"	CA-F	6	1266 km/h
007	21:42:10:30	-	Luke	Lucky	Vidéo	40 min 43 s 88"	CA-G	7	17,7 km/h
008	21:42:10:30	-				-	-	-	-

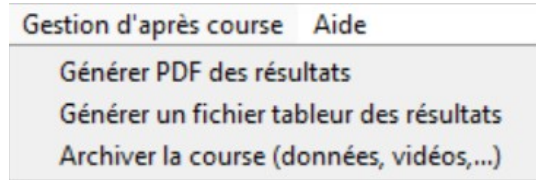
Remarques : ces vidéos sont des séquences de 4 secondes liées à la détection de mouvement sur l'image de la webcam (paramétrable depuis le menu « préparation course/paramètres du cross »). Si deux vidéos peuvent concerner le passage du coureur, deux boutons sont alors proposés.



Si les vidéos sélectionnées automatiquement par le logiciel ne correspondent pas aux coureurs recherchés, il y a alors un décalage manifeste entre les horaires de passage et les dossards associés : il est alors urgent d'affecter un dossard à l'heure de passage suivante. Il est possible de retrouver l'intégralité des séquences enregistrées dans le dossier chronoHB/videos.

## Après les courses

Le menu ci-contre permet de :



### 1. Générer les PDF des résultats de toutes les courses, challenges, statistiques, ...

Cette opération prend un certain temps. L'ordinateur notifie l'utilisateur quand les pdf sont tous prêts et ouvre automatiquement le dossier les contenant quand ils sont prêts (sous windows uniquement).

Les documents pdf sont générés dans un dossier « impressions » :

- statistiques.pdf : contient les statistiques des courses (arrivées, absents, dispensés, abandons), avec séparation fille-garçon.
- Les résultats de chaque course (groupement) : ce sont les fichiers qui portent les noms des groupements paramétrés au préalable.
- Les résultats des challenges : ce sont les fichiers à un caractère (3.pdf, 4.pdf, ...). Ils n'existent que si les « catégories par classe » ou « cross UNSS » sont paramétrés.
- Les résultats des catégories : ce sont les fichiers qui portent les noms de celles-ci (3-F.pdf, 3-G.pdf, ...). Ils n'existent que si les « catégories par classe » ou « cross UNSS » sont paramétrés.
- Les résultats de chaque classe (si ce paramètre est choisi) : ce sont les fichiers qui portent les noms des classes (ici, ce sont 31.pdf, 32.pdf, etc...).

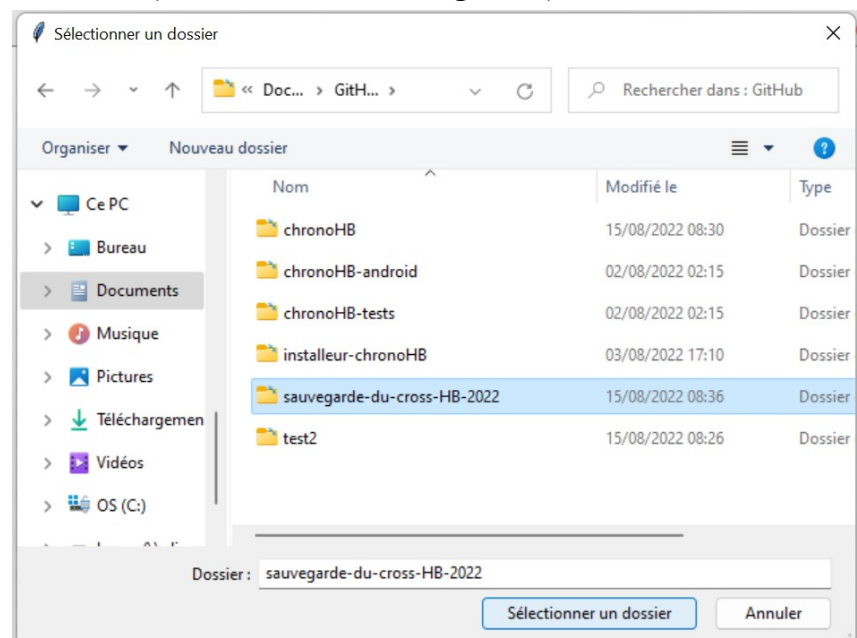


### 2. Générer un fichier tableur.xlsx

Le fichier créé contient toutes les données et résultats et s'ouvre immédiatement, après avoir été généré, dans votre logiciel tableur installé, associé au format.xlsx (libreoffice ou excel en général).

### 3. Archiver la course (données, vidéos,...)

Ce menu permet de réaliser un archivage de l'ensemble des données d'une course dans un dossier (à sélectionner). Cette sauvegarde pourra être restaurée ultérieurement dans chronoHB via le menu « Réinitialisation\Récupérer une sauvegarde ».



# Dépannage du serveur durant la course

Des sauvegardes AUTOMATIQUES sont effectuées dans le dossier « ChronoHB/db » :

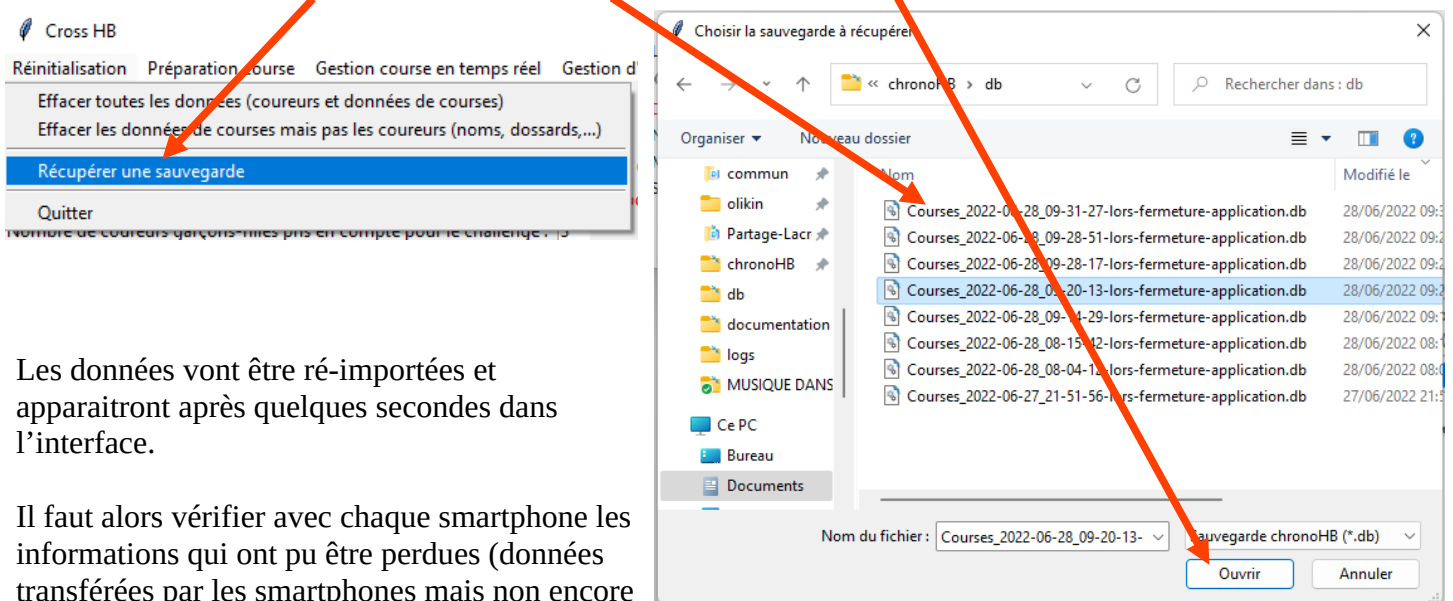
- avant de tout import de données (CSV,...)
- avant de la fermeture de l'application
- avant chaque récupération d'une sauvegarde ancienne.

Durant la course, au plus toutes les minutes, si une information nouvelle a été traitée, une **sauvegarde automatique sur clé USB est possible** en paramétrant le menu correspondant dans le menu « Préparation course » puis « paramètres du cross ». Bien renseigner le chemin vers la clé USB si souhaité. Mettre un chemin qui n'existe pas si aucune sauvegarde minute par minute souhaitée (D'où la valeur par défaut N:)

Intitulé du cross : Cross du collège H, Bourrillon  
Lieu : Stade Mirandol  
Catégories basées sur l'initiale de la classe. Catégories basées sur la date de naissance.  
Des coureurs sont présents dans la base. "Réinitialiser toutes les données" pour pouvoir changer le type de catégories.  
Nombre de coureurs garçons-filles pris en compte pour le challenge : 3  
Message vocal par défaut lors du scan du dossard : <prenom> de <classe>, Bravo pour éla !  
Sauvegarde régulière vers (clé USB préférée) : D:\cross2021

**Panne soudaine de l'ordinateur serveur en plein cross :** dans ce cas, les opérateurs sur les smartphones doivent à tout prix continuer leurs actions.

Un deuxième ordinateur avec chronoHB installé, connecté au même réseau wifi, peut récupérer les données de la clé USB dans le menu « réinitialisation » puis « récupérer une sauvegarde » puis sélectionner la sauvegarde datée (la dernière en cas de panne soudaine) puis « ouvrir ».



Les données vont être ré-importées et apparaîtront après quelques secondes dans l'interface.

Il faut alors vérifier avec chaque smartphone les informations qui ont pu être perdues (données transférées par les smartphones mais non encore sauvegardées). C'est notamment important pour les dossards arrivés (s'ils sont récupérés sous forme d'une pile, il suffira de réinsérer les quelques dossards manquants plus tard).

## Remarque :

Dans le cas d'un changement d'ordinateur serveur, il risque de ne pas posséder la même IP sur le réseau wifi et ne sera pas contacté immédiatement par les smartphones. Trouver un temps où les opérateurs des smartphones sont disponibles et, dans le menu « paramètres » des smartphones, choisir « retrouver serveur sur réseau local » ou régler la nouvelle IP manuellement.

Paramètres  
0,00K/s 09:57  
[x] Empêcher la mise en veille (ligne d'arrivée)  
IP ou NOM serveur : 192.168.1.15  
Connexion au serveur non testée.  
Retrouver Serveur sur réseau local  
Supprimer toutes les données

**Panne soudaine du smartphone n°1 :** dans ce cas, l'urgence est d'exécuter chronoHB sur un smartphone de secours, de cliquer à chaque nouveau passage, en prenant soin d'affecter le premier horaire à un numéro de dossard manuellement. Cela recalera tout et seuls quelques temps seront incertains... *(à l'avantage des coureurs)*

**Panne soudaine du smartphone n°2 :** dans ce cas, il y a moins d'urgence. Les coureurs sont en attente dans un couloir, dans le bon ordre... Vérifier quel est le dernier dossard qui est remonté sur le serveur (seul le dernier scanné peut ne pas avoir été envoyé (cas d'une panne de batterie). Exécuter chronoHB sur un smartphone de secours puis reprendre le scan des dossards là où il a été interrompu.



## Informations techniques

Le programme est écrit en python 3 et nécessite quelques bibliothèques additionnelles (export de fichiers xlsx, impression sous windows, ...). Les modèles de dossards, fichiers imprimés sont générés à partir d'un code LaTeX, compilé par texlive 2020 portable, intégré au programme distribué. C'est d'ailleurs cette distribution texlive qui implique un poids élevé pour chronoHB. L'affichage sur un écran externe a nécessité l'écriture d'une page HTML contenant du javascript.

L'application android a été réalisée avec appinventor. Les requêtes effectuées par les smartphones sont détaillées dans les commentaires du fichier cgi/Arrivee.pyw. Une implémentation compatible iOS-Android pourra être réalisée sur la base des mêmes échanges mais n'est pas prévue dans l'immédiat.

**Les smartphones ne possèdent aucune donnée sur les coureurs.** Les QR-codes codent juste un nombre entier suivi d'une lettre (le numéro de dossard de la forme « 1A », « 2A », .... « 1B », ...). Quand un smartphone affiche ou cherche une information sur un coureur, il effectue une requête http auprès du serveur, en affiche le résultat et perd ces données dès l'affichage suivant : cela explique qu'une panne wifi ou du serveur ne permette plus de voir le nom du coureur arrivé, etc...

Néanmoins, les smartphones stockent les heures de passage ou dossards dans l'ordre. Tant que le serveur n'a pas récupéré ces informations, elles sont gardées pour traitement ultérieur.

Les smartphones et le serveur n'ont pas besoin d'être synchronisés en terme d'heure. En effet, dans les requêtes transmises, sont présents : l'heure d'arrivée du coureur sur le smartphone, l'heure à laquelle le smartphone transmet cette information au serveur. Quand le serveur la reçoit, il horodate celle-ci afin de connaître le décalage horaire entre les appareils, ce qui lui permet de réajuster l'heure de passage de la ligne d'arrivée, pour le serveur, pour chaque coureur. Ainsi, les temps de courses calculés le sont par rapport à l'heure du serveur, sur lequel a été donné le départ.

Sur le serveur, l'ensemble des données traitées, essentielles au traitement, est contenu dans trois fichiers :

- **Courses.db** qui contient toutes les données (coureurs, catégories, arrivées, temps déjà traités, ...), tous les paramètres de courses (groupements, distance,...)
- **donneesSmartphone.txt** contient toutes les données de courses importées depuis les smartphones (temps d'arrivées, dossards scannés, ...) et toutes les modifications qui ont été effectuées directement sur les smartphones (affectation d'un dossard à un temps, suppression d'un dossard, d'un temps,...). Ces actions sont placées chronologiquement, ce qui permet de toutes les rejouer si besoin.
- **donneesModifLocale.txt** contient des informations similaires à donneesSmartphone.txt, qui correspondent à toutes les actions de modification des données de courses effectuées dans l'interface du serveur. Ces actions sont « jouées » après celles des smartphones...

Ces deux derniers fichiers ne doivent pas être modifiés manuellement sauf si vous savez vraiment ce que vous faites. Il vaut mieux modifier les données dans l'interface graphique ou sur les smartphones, comme cela a été prévu et implémenté.

Ce sont ces trois fichiers (renommés) qui font partie des sauvegardes automatiques. Ne pas les dissocier en cas de copies de sauvegardes... Les trois sont nécessaires pour une récupération correcte et complète des données et modifications effectuées.

Je suis intéressé par toute remontée d'information sur l'utilisation de chronoHB : dysfonctionnements, ...

Olivier Lacroix, [olacroix@ac-montpellier.fr](mailto:olacroix@ac-montpellier.fr), le 12/10/2024