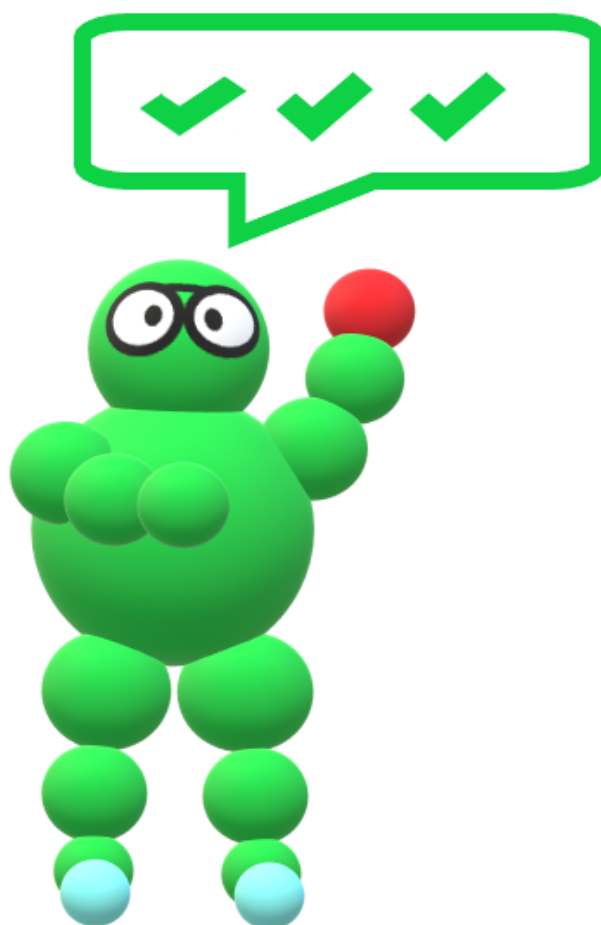


# PlanCheck : guide d'utilisation



## Version online de ce document :

[https://docs.google.com/document/d/1SKk-R7JMUK4\\_7oHbIT3idBDCOFzWGlMq-nVpAzsgLo/edit#heading=h.ypsm40irxeer](https://docs.google.com/document/d/1SKk-R7JMUK4_7oHbIT3idBDCOFzWGlMq-nVpAzsgLo/edit#heading=h.ypsm40irxeer)

Auteurs : FX ARNAUD, L. SIMON

<b>Utilisation du script</b>	<b>2</b>
Menu principal	2
Liste des boutons	2
Lancer une vérification	3
Description du bloc et du sous bloc	4
Signification générale des couleurs des résultats	4
Les fichiers check-protocol	4
<b>Liste des tests (par bloc)</b>	<b>6</b>
Bloc 1 : Statut des Courses et du plan	6
1.1 Course ouvert	6
1.2 Statut d'approbation du plan	6
1.3 Autres courses	6
1.4 Traitements antérieurs	6
Bloc 2 : Prescription	6
2.1 Prescription approuvé pour... (nombre de cibles dans la prescription)	6
2.2 Fractionnement de la cible principale (nom de la cible entre parenthèse)	7
2.3 Pourcentage de traitement	7
2.4 Mode de normalisation du plan	8
2.5 Nom de la prescription	9
Bloc 3 : CT	9
3.1 Ancienneté du CT	9
3.2 Origine modifiée	9
3.3 Epaisseur des coupes	9
3.4 Courbe HU	10
3.5 CT series number	10
3.6 Nom de l'image 3D	10
Bloc 4 : Contours	11
4.1 Approbation du groupe de structures	11
4.2 Structures de table	11
4.3 Overlap body vs. table	11
4.4 Structures cliniques	12
4.5 Structures d'optimisation	12
4.6 Volume des structures	13
4.7 Nombre de parties des structures	14
4.8 Contours manquants	14
4.9 Latéralité	14
4.10 GTV/CTV sans PTV	15
Bloc 5 : Isocentre	15
5.1 Unicité de l'isocentre	15
5.2 Position de l'isocentre	15

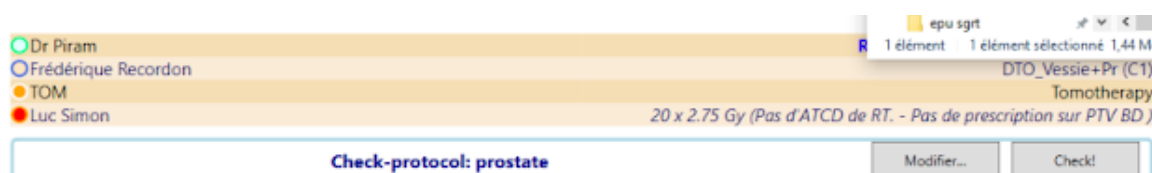
5.3 Distance à l'origine (z)	15
Bloc 6 : Plan	16
6.1 Gating	16
Bloc 7 : Modèle de calcul	16
7.1 Algorithme de calcul	16
7.2 Taille grille de de calcul	17
7.3 Autres options du modèle de calcul	17
Bloc 8 : Faisceaux	17
8.1 Energie	17
8.2 Table de tolérance	18
8.3 Champs trop petits	19
8.4 Champs Halcyon > 20x20 (testé seulement pour Halcyon)	19
Bloc 9: UM	20
9.1 UM	20
9.2 Champs filtrés	20
9.3 Champs <10 UM	20
Bloc 10 : Dose distribution	20
10.1 isodose turquoise	20
10.2 Objectifs de dose	20
Bloc 11 : Finalisation	21
11.1 CQ	21

# Utilisation du script

Exécuter le script avec un plan chargé avec une dose calculée..  
A l'exécution du script la fenêtre suivante s'ouvre.

## Menu principal

**Important : dans PlanCheck, beaucoup d'informations sont sous forme d'infobulle qui apparaissent lorsque la souris passe sur le texte ou le bouton**



De gauche à droite puis de haut en bas :

- Case 1 : Nom du médecin (couleur personnalisée)
- Case 2 : Nom, Prénom du patient (ID) Sexe (H/F) et âge
- Case 3 : nom du créateur du plan (couleur personnalisée)
- Case 4 : Nom du plan et (nom du Course)
- Case 5 : Machine de traitement (couleur personnalisée)
- Case 6 : Technique (Tomo, RTC, VMAT, DCA)
- Case 7 : nom de l'utilisateur actuel d'Eclipse (couleur personnalisée)
- Case 8 : Fractionnement des prescriptions (affichage synthétique) et (commentaire de la prescription).

## Liste des boutons

**?** : page d'aide (version online si Chrome est installé, pdf sinon)

**“Modifier”** : permet de choisir un fichier check-protocol. Le fichier sélectionné apparaît dans le champ **“check-protocol:”**. Sur la figure l'utilisateur a choisi le fichier prostate.xlsx. Plancheck sélectionne automatiquement le check-protocol correspondant à votre plan. Mais il est toujours possible d'en sélectionner un autre.

**Check!** : lance la vérification du plan chargé en utilisant le check-protocol sélectionné.

Le bouton **check!** est grisé, une fois la vérification lancée. Il se dégrise si l'utilisateur choisit un autre check-protocol.

**PDF** : Le bouton PDF apparaît après une première analyse. Il permet d'exporter les résultats détaillés (incluant le contenu des info bulles) sous format pdf.

## Lancer une vérification

Lorsque le bouton check! est cliqué, des tests sont effectués pour vérifier la qualité du plan. Ils sont regroupés par bloc (CT, contours, ...). Chaque bloc est divisé en sous bloc. Pour afficher les sous blocs, il faut cliquer sur le bloc.

La couleur du bloc dépend de la couleur des sous blocs.

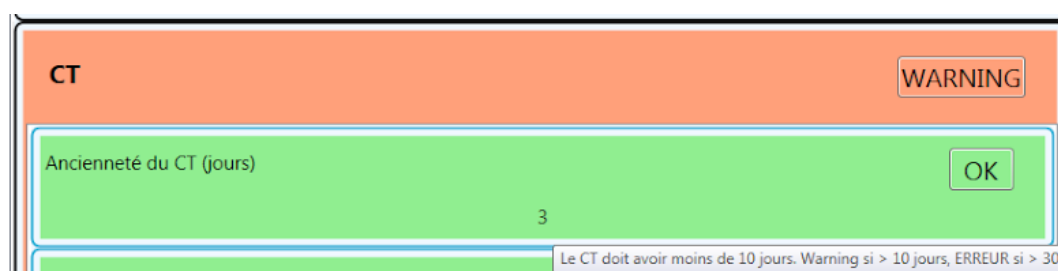
## Description du bloc et du sous bloc

L'image ci-dessous, représente le début d'un bloc (bloc "CT")

Le premier check (sous bloc) se nomme ici **Ancienneté du CT (jours)**

La valeur 3 (au centre) est la valeur obtenue pour le plan en cours de vérification de ce check (ici le scanner a 3 jours). La couleur (verte) et le mot OK signifie que le plan passe ce check avec succès. L'infobulle quand la souris passe sur la valeur pour le plan (ici "3") décrit succinctement ce qui est attendu pour réussir le test.

La couleur orange du bloc **CT** signifie qu'un autre sous bloc au moins est à l'état WARNING (voir paragraphe suivant)



## Signification générale des couleurs des résultats

Couleurs des **sous-bloc** :

- rouge : erreur
- vert : ok
- orange : warning
- blanc : information

Couleurs des **blocs** :

- bloc rouge : contient au moins un sous bloc rouge
- bloc orange : contient au moins un sous bloc orange et aucun rouge
- bloc vert : contient uniquement des sous-blocs verts ou blancs
- bloc blanc : contient uniquement des sous blocs blancs

## Les fichiers check-protocol

Il s'agit de fichiers .xlsx qui se trouvent dans le dossier **protocol\_check/**

L'utilisateur doit en choisir un avant de lancer la vérification. Par défaut PlanCheck sélectionne le check-protocol adéquat.

Chaque fichier check-protocol correspond à un type de traitement (prostate, sein, ...)  
 Lorsque la vérification est lancée, de nombreux points sont vérifiés. Certains points peuvent être vérifiés indépendamment du check-protocol (e.g. *la prescription est elle approuvée ?*) mais certains dépendent du type de traitement (e.g. *grille de calcul*).

Le fichier check-protocol contient donc des informations sur ce qui est attendu pour des points de vérifications spécifiques au traitement choisi.

Il contient plusieurs feuilles excel (onglet) :

- feuille 1 : généralités du protocole (ex. épaisseur de coupes CT, ...)
- feuille 2 : liste de structures **médicales** attendues, assorties éventuellement :
  - d'une valeur de HU qui doit être affectée à la structure
  - d'un volume min et max (calculés comme la largeur 6 SD de 300 patients)
  - d'un nombre de parties attendu (ex. le coeur est censé être en un seul morceau)
  - d'une latéralité attendue (R ou L). Par exemple il est possible de renseigner R pour le Poumon Droit
  - mandatory : si OUI est saisi dans cette colonne Planchek attend de façon obligatoire la présence de la structure.
- feuille 3 : idem pour les structures d'opt.
- feuille 4 : idem pour les structures de table
- feuille 5 : limites de doses. Il est possible pour chaque structure de préciser des limites. Sur une ligne, le nom de la structure est en col. 1, suivi des limites. Voici des exemples de limites avec la bonne syntaxe:

11	Coeur									
12	Vessie									
13	CTV sein	mean<20,1Gy	√20Gy<10%	√20,0Gy<45,2cc	√10%-5%	√15,5%-5,8cc	D10%-5%	D20%-45Gy	D100cc<1%	D100cc<1Gy
14										
15										

Chacune de ces valeurs, si elle n'est pas renseignée, ne sera pas analysée : e.g. si le **volume min** du coeur n'est pas renseigné, le test du volume pour la structure Coeur ne sera pas réalisé.

# Liste des tests (par bloc)

## Bloc 1 : Statut des Courses et du plan

### 1.1 Course ouvert

**Explication** : le course contenant le plan chargé doit être EN COURS

- **Vert** : le statut du course est EN COURS
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : le statut du course est TERMINE
- **Info** : *jamaïs*

### 1.2 Statut d'approbation du plan

**Explication** : le statut du plan chargé doit être PLANNING APPROVED (puisque en principe le script est utilisé après la validation médicale et avant la validation physique). Pour les Tomos, Plancheck cherche un plan "SEA" (dans le même course) et applique les mêmes règles. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : le statut du plan est *planning approved*
- **Orange** : le statut du plan est *treatment approved*
- **Rouge** : le statut du plan est autre chose (*refused, ...*)
- **Info** : *jamaïs*

### 1.3 Autres courses

**Explication** : les autres courses (autre que celui du plan vérifié) doivent être TERMINE sauf CQ récent. L'infobulle détaille les statuts des course

- **Vert** : tous les courses sont *TERMINEES* ou, si il sont *EN COURS*, ce sont des courses de CQ dont la date est < 8 jours
- **Orange** : Au moins un course est EN COURS (pas un course de CQ) mais date de < 8 jours
- **Rouge** : un course est en cours et date de > 8 jours
- **Info** : *jamaïs*

## 1.4 Traitements antérieurs

**Explication** : compte les plans du patient dont le statut est TreatApproved (y compris dans le course actuel). Voir la liste dans l'infobulle

- **Vert** : aucun plan antérieur détecté
- **Orange** : Au moins 1 plan antérieur détecté
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *jamais*



## Bloc 2 : Prescription

### 2.1 Prescription approuvée pour... (nombre de cibles dans la prescription)

**Explication** : ce sous-bloc vérifie l'approbation de la prescription. Il affiche également (infobulle) le nombre de cibles et la dose totale prescrite pour chacune. L'infobulle détaille les fractionnement (e.g.  $3 \times 6 \text{ Gy} = 18 \text{ Gy}$ )

- **Vert** : la prescription est approuvée
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : la prescription n'est pas approuvée.
- **Info** : *toujours*

### 2.2 Fractionnement de la cible principale (nom de la cible entre parenthèse)

**Explication** : Le fractionnement du plan doit être en accord avec celui de la prescription. PlanCheck récupère le fractionnement de la cible ayant la plus forte dose totale et compare ce fractionnement (nombre de séances et dose par séance) avec celle du plan dans Eclipse :

Dose par fraction [Gy]		Nombre de fractions	
2.000		28	

Voir les détails dans l'infobulle.

- **Vert** : Le fractionnement du plan (nombre de fractions et dose par fractions) est conforme à la prescription la plus haute
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Le fractionnement du plan est différent de celui de la prescription la plus haute
- **Info** : *jamais*

## 2.3 Pourcentage de traitement

**Explication** : le *pourcentage de traitement* du plan dans Eclipse doit être conforme à celui du check-protocol. La bibliothèque ESAPI ne peut pas récupérer le pourcentage présent dans la prescription. Ce test n'est pas réalisé pour les Tomos. Voir les détails dans l'infobulle.

Statistiques de doses	Points de référence	Modèles de calcul	Somme de plans
Dose totale (Gy)	Pourcentage de traitement (%)	Volume cible	
56.000	100.00	PTV_HDOPT	

- **Vert** : Le pourcentage de traitement est en accord avec le check-protocol
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Le pourcentage de traitement est différent de celui du check-protocol
- **Info** : *jamais*

## 2.4 Mode de normalisation du plan

**Explication** : Le mode de normalisation du plan doit être en accord avec le check-protocol. Ce test n'est pas réalisé pour les Tomos. Voir les détails dans l'infobulle.

- **Vert** : Le mode de normalisation du plan est en accord avec le check-protocol
- **Orange** : Le mode de normalisation du plan est : **Aucune normalisation du plan**
- **Rouge** : Le mode de normalisation du plan est différent de celui du check-protocol
- **Info** : *jamais*

## 2.5 Nom de la prescription

**Explication** : Le nom de la prescription doit être le même que le nom du plan plan. L'infobulle invite également à utiliser ce nom comme commentaire du Course. Il vérifie si c'est le cas.

- **Vert** : Le plan et la prescription ont le même nom
- **Orange** : Le plan et la prescription ont un nom différent
- **Rouge** : jamais
- **Info** : *jamais*

## Bloc 3 : CT

### 3.1 Ancienneté du CT

**Explication** : Le CT doit être récent. Le système compte les jours entre la date d'acquisition et le jour actuel.

- **Vert** : le CT < 10 jours
- **Orange** : le CT a entre 10 et 30 jours
- **Rouge** : le CT a > 30 jours
- **Info** : *jamais*

### 3.2 Origine modifiée

**Explication** : Les coordonnées de l'origine du plan (croix verte) sont en principe différentes de 0,0,0. Si c'est le cas, cela pourrait indiquer que l'origine n'a pas été placée. Il existe cependant des cas où l'origine est volontairement laissée à 0,0,0

- **Vert** : les coordonnées de l'origine ne sont pas 0,0,0
- **Orange** : les coordonnées de l'origine sont 0,0,0
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *jamais*

### 3.3 Epaisseur des coupes

**Explication** : Les coupes CT doivent avoir l'épaisseur indiquée dans le check-protocol. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : Les coupes CT ont l'épaisseur indiquée dans le check-protocol
- **Orange** : Les coupes CT n'ont pas l'épaisseur indiquée dans le check-protocol
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *jamais*

### 3.4 Courbe HU

**Explication** : la courbe HU doit être la bonne.

- **Vert** : La courbe HU est **TDMRT** (âge patient > 14 ans) ou **Scan\_IUC\_100kV** (âge < 14 ans)
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : La courbe HU n'est pas **TDMRT** (âge patient > 14 ans) ni **Scan\_IUC\_100kV** (âge <14 ans)
- **Info** : *jamais*

### 3.5 CT series number

**Explication** : le numéro de série du CT doit être correct.

- **Vert** : le numéro de série est **GE MEDICAL SYSTEMS Optima CT580**
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : le numéro de série n'est pas **GE MEDICAL SYSTEMS Optima CT580**
- **Info** : *jamais*

### 3.6 Nom de l'image 3D

**Explication** : le nom de l'image 3D doit contenir la date du CT au format 01011970 ou 010170. Par exemple TDMRT220421. Attention, la date du CT est en fait la date de création de l'image 3D mais il n'est pas possible de récupérer la vraie date de réalisation du CT

- **Vert** : le nom de l'image 3D contient la date du CT au format 01011970 ou 010170.
- **Orange** : le nom de l'image 3D ne contient pas la date du CT au format 01011970 ou 010170
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *jamais*

### 3.7 Composition de AVE3 ou AVE6 (optionnel)

**Explication** : ce test n'est effectué que si l'image 3D contient le string AVE ou AVG. Plancheck vérifie en récupérant la description de la série que :

- AVE3 est composé des phases 33%, 50% et 66% (et uniquement celles-ci)
- ou que AVE6 est composé des phases 0%, 16%, 33%, 50%, 66% et 83%

- **Vert** : L'image AVE est composée des bonnes phases.
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : L'image AVE n'est pas composée des bonnes phases.
- **Info** : *jamais*

### 3.8 Image Average

**Explication** : Une image Average doit être utilisée uniquement pour un protocole STEC poumon (DCA ou RA).

- **Vert** : Deux cas possibles :
  - Il s'agit d'une STEC Poumon et une image average est utilisée (et le gating est enable)
  - il ne s'agit pas d'une STEC Poumon est une image average n'est pas utilisée (et le gating est disable).
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Tous les autres cas
- **Info** : *jamais*

## Bloc 4 : Contours

### 4.1 Approbation du groupe de structures

**Explication** : Le groupe de structures doit être approuvé

- **Vert** : groupe approuvé.
- **Orange** : *groupe non approuvé*
- **Rouge** : jamais
- **Info** : *jamais*

### 4.2 Structures de table

**Explication** : Les structures de tables (avec les HU associées) décrites dans le check-protocol doivent être présentes, non vides et avec les bonnes HU (si elles sont spécifiées). Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : toutes les structures de tables du check protocol sont présentes, non vides et HU correctes.
- **Orange** : au moins une structure de table du check protocol est absentes ou vide ou avec des UH assignées incorrectes
- **Rouge** : au moins une structure **obligatoire** (voir la colonne mandatory dans le check protocol) de table du check protocol est absente ou vide ou avec des UH assignées incorrectes
- **Info** : *jamais*

### 4.3 Structures cliniques

**Explication** : Les structures cliniques (avec les HU associées) décrites dans le check-protocol doivent être présentes, non vides et avec les bonnes HU. Si une structure ne remplit pas ces conditions le sous bloc est à l'état INFO car il est peu probable que le plan remplisse toutes ces conditions. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : toutes les structures cliniques du check protocol sont présentes, non vides et HU correctes.
- **Orange** : au moins une structures cliniques du check protocol dont les HU sont spécifiées n'a pas les bonnes HU
- **Rouge** : au moins une structures cliniques obligatoire (mandatory) du check protocol est absente ou vide
- **Info** : autress cas

## 4.5 Structures d'optimisation

**Explication** : Les structures d'optimisation (avec les HU associées) décrites dans le check-protocol doivent être présentes, non vides et avec les bonnes HU. Si une structure ne remplit pas ces conditions le sous bloc est à l'état INFO car il est peu probable que le plan remplisse toutes ces conditions. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : toutes les structures d'optimisation du check protocol sont présentes, non vides et HU correctes.
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : au moins une structures d'optimisation obligatoire (mandatory) du check protocol est absente ou vide
- **Info** : autres cas

## 4.6 Volume des structures

**Explication** : Certaines structures importantes peuvent avoir une vérification de leur volume (cc). Dans le check-protocol les valeurs min et max de ce volume (en cc) sont indiquées. Il s'agit resp. des valeurs moyenne-3SD et moyenne+3SD calculées sur plus de 300 patients. Cet intervalle contient en principe 99.9% des patients. Si le volume n'est pas dans cet intervalle, cela peut indiquer une erreur de contourage. Les structures du check-protocol où aucune valeur n'est renseignée ne sont pas testées. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : toutes les structures importantes ont un volume compris dans l'intervalle des valeurs habituelles.
- **Orange** : au moins une structure importante a un volume non compris dans l'intervalle des valeurs habituelles.
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *Le check protocol ne précise aucune valeur de volume*

## 4.7 Nombre de parties des structures



**Explication** : Certaines structures importantes peuvent avoir une vérification de leur nombre de parties. Par exemple, le cœur doit être en une seule partie (sinon cela peut par ex. indiquer qu'il manque une coupe). Le système compte les parties. Dans le check-protocol les valeurs attendues sont en colonne 5. Les structures du check-protocol où aucune valeur n'est renseignée ne sont pas testées. Détails dans l'infobulle.

A noter : ce test peut parfois donner des résultats "faux négatif" Il arrive qu'une structure soit vue en plusieurs morceaux alors qu'elle n'est faite que de un seul.

- **Vert** : toutes les structures dont un *nombre de parties attendues* est renseigné ont le bon nombre de parties.
- **Orange** : au moins une structure a un nombre de parties non conforme
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *aucune structure n'a été testée (i.e. les structures présentes n'ont pas de valeurs attendues dans le check-protocol)*

## 4.8 Contours manquants

**Explication** : Pour chaque structure, le système prend la première (p) et la dernière (d) coupe et vérifie qu'un contour existe pour chaque image située entre p et d (i.e. pas de coupes manquantes). La structure nommée 'Plombs' n'est pas testée. Ce test peut par exemple être en warning si une structure est volontairement en plusieurs morceaux (e.g. GTVs)

- **Vert** : Aucune structure n'a de "trous" (coupes manquantes). Voir détails infobulle.
- **Orange** : au moins une structure a une coupe non contourée. Voir détails infobulle
- **Rouge** : *jamais*
- **Info** : *jamais*

## 4.9 Latéralité

**Explication** : Dans le check-protocol il est possible d'indiquer pour chaque structure, si une latéralité est attendue (feuille 2,3 et 4 ,colonne F). Il est alors indiqué L (gauche) ou R (droite). Si la cellule est vide ce test n'est pas réalisé pour la structure. Si une latéralité est attendue (par exemple PoumonGche doit être à gauche) le système vérifie celle-ci. Les coordonnées du centre des structures sont déterminées. Pour obtenir la ligne médiane du patient, le système cherche des structures centrées : chiasma, canal med... . En les comparant la latéralité est déterminée (fonctionne quelle que soit l'orientation patient)

- **Vert** : Aucune structure présente une latéralité attendue incorrecte (voir détail).
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Au moins une structure présente une latéralité attendue incorrecte (voir détail)
- **Info** : *jamais*

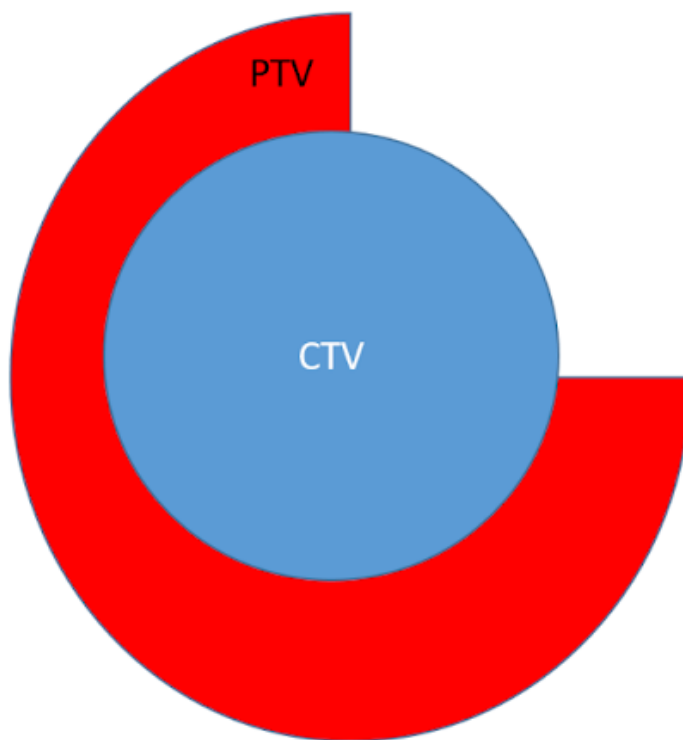
## 4.10 GTV/CTV sans PTV

**Explication** : Chaque structure dont l'ID contient "GTV" ou "CTV" quelle que soit la casse (par ex. gTV\_CMI ou pTV\_nouveauBis\_final) doit être englobée par une structure dont l'ID contient "PTV". Le test se fait uniquement sur les limites X,Y et Z des structures. Il se peut donc que le test passe même si un morceau du CTV sort de son PTV (voir figure).

Les structures dont le nom contient "ring" ne sont pas testées (i.e. ringCTV).

- **Vert** : Aucun CTV/GTV n'a pas un PTV qui l'englobe (voir détail).
- **Orange** : jamais
- **Rouge** : Au moins un CTV/GTV n'a pas un PTV qui l'englobe (voir détail).
- **Info** : *jamais*

*Cas d'un PTV mal réalisé et qui passe le test. Les limites X,Y et Z du PTV sont supérieures à celles du CTV. Pourtant, un morceau du CTV sera mal couvert.*



## Bloc 5 : Isocentre

Non vérifié pour les TOMO.

### 5.1 Unicité de l'isocentre

**Explication** : Tous les champs y compris de setup doivent avoir les mêmes coordonnées d'isocentre.

- **Vert** : tous les champs ont les mêmes coordonnées xyz.
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : au moins un champ n'a pas les mêmes coordonnées xyz.
- **Info** : *jamais*

### 5.2 Position de l'isocentre

**Explication** : L'isocentre doit être approx. dans le centre du **volume cible** du plan. Pour chacune des coordonnées de l'isocentre x, y et z le système vérifie que celles ci se situent dans un intervalle égal à 30% de la longueur centrale du volume cible. Détails dans l'infobulle.

- **Vert** : l'iso est au centre du volume cible.
- **Orange** : l'iso n'est pas au centre du volume cible pour au moins une direction
- **Rouge** : *jamais*.
- **Info** : *aucun volume cible n'a été trouvé*

### 5.3 Distance à l'origine (z)

**Explication** : La distance en z entre l'origine doit être inférieur à une distance maximale (25 cm). La distance en x doit être inf à 15 cm.

- **Vert** : la distance en z isocentre origine < 25 cm (et x < 15 cm).
- **Orange** : *une des distances n'est pas respectée (hors Halcyon)*
- **Rouge** : *une des distances n'est pas respectée ( Halcyon)*
- **Info** : *jamais*

## Bloc 6 : Plan

### 6.1 Gating

**Explication** : Le système vérifie si l'activation du gating dans le plan est conforme au check-protocol. Détail dans l'infobulle.

- **Vert** : L'activation du gating est conforme au check-protocol.
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : L'activation du gating n'est pas conforme au check-protocol
- **Info** : *jamais*

## Bloc 7 : Modèle de calcul

### 7.1 Algorithme de calcul

**Explication** : L'algorithme utilisé est conforme au check-protocol (onglet general).  
Détail dans l'infobulle (non vérifié pour Tomotherapy)

- **Vert** : L'algorithme utilisé est conforme au check-protocol .
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : L'algorithme utilisé n'est pas conforme au check-protocol .
- **Info** : *jamaïs*

### 7.2 Taille grille de de calcul

**Explication** : La grille de calcul utilisée doit être conforme au check-protocol (onglet general). Détail dans l'infobulle. Pour la Tomotherapy, la grille doit être 1.2695 (le check protocol est ignoré).

- **Vert** : La grille de calcul utilisée est conforme au check-protocol .
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : La grille de calcul utilisée n'est pas conforme au check-protocol .
- **Info** : *jamaïs*

### 7.3 Autres options du modèle de calcul

**Explication** : Les options du calcul doivent être conformes au check-protocol (onglet general). Détail dans l'infobulle (non vérifié pour Tomotherapy).

- **Vert** : Les options du calcul utilisées sont conformes au check-protocol .
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : Les options du calcul utilisées ne sont pas conformes au check-protocol .
- **Info** : *jamaïs*

### 7.4 NTO

**Explication** : Les paramètres du NTO doivent être conformes au check-protocol (onglet general) (non vérifié pour TOMOTHERAPY). Voir infobulle pour détail.

- **Vert** : Les options du NTO sont conformes au check-protocol .
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : Les options du NTO ne sont pas conformes au check-protocol .
- **Info** : *jamaïs*

## 7.5 Jaw tracking

**Explication** : Test réalisé pour les NOVA (hors hyperarc). Le jaw tracking doit être activé sauf si champ < 3.1 x 3.1 cm<sup>2</sup>.

- **Vert** : Le jaw tracking est correct (selon taille de champ).
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : Le jaw tracking est incorrect (selon taille de champ).
- **Info** : *jamaïs*

## 7.3 Options PO

**Explication** : Les options du PO doivent être conformes au check protocol (onglet general).

- **Vert** : Toutes les options sont conformes.
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : Au moins une info non conforme.
- **Info** : *jamaïs*

## Bloc 8 : Faisceaux

### 8.1 Energie

**Explication** : L'énergie des faisceaux doit être conforme au check protocole (si elle est spécifiée) . Pas testé pour TOMOTHERAPY et HALCYON

- **Vert** : Énergie conforme au check-protocol .
- **Orange** : *Plusieurs énergies utilisées dans le plan*
- **Rouge** : Une énergie utilisée (non conforme au au check-protocol)
- **Info** : *aucune énergie spécifiée dans le check-protocol*

### 8.2 Table de tolérance

**Explication** : Les tables de tolérances de tous les faisceaux doivent être identiques et conformes au check protocol (pas testé pour TOMOTHERAPY).

- **Vert** : : Les tables de tolérances sont toutes identiques et conformes au check-protocol (ou aucune table spécifiée dans le check-protocole)
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Les tables de tolérances sont non conformes au check-protocol ou ne sont pas identiques
- **Info** : jamais

*L'infobulle détaille les tables de chaque faisceau*

### 8.3 Champs trop petits

**Explication** : Il s'agit de vérifier si les dimensions du champs pour chaque control point (CP) sont suffisamment grandes .

Le système récupère la surface du champ  $(x1+x2)(y1+y2)$  et la multiplie par une tolérance fixée à 1.2.

Il vérifie que pour tous les CP cette surface est supérieure à  $S_x$  et  $S_y$ .

$S_x$  et  $S_y$  sont respectivement les surfaces :

$S_x = \text{sizeX} * \text{sizeZ}$  du volume cible

$S_y = \text{sizeY} * \text{sizeZ}$  du volume cible

Ce test n'est pas réalisé pour les Tomos ou si le plan n'a pas de volume cible..

- **Vert** : Tous les CP ont une taille de champ suffisante pour le PTV.
- **Orange** : *Au moins un CP a une taille de champ insuffisante pour le PTV.*
- **Rouge** : jamais
- **Info** : *Si le plan n'a pas de volume cible ou si la machine est TOMO*

## 8.4 Champs Halcyon > 20x20 (testé seulement pour Halcyon)

**Explication** : Les mâchoires X1, X2, Y1 et Y2 de chaque control point pour les machines Halcyon doivent être < 10 cm.

- **Vert** : Mâchoires < 10 cm pour tous les CP.
- **Orange** : *Au moins un CP a au moins une valeur de mâchoire > 10 cm*
- **Rouge** : jamais
- **Info** : *jamais*

## 8.5 NOVA SBRT

**Explication** : Pour NOVA avec modulation seulement. La machine NOVA SBRT doit être utilisée si champ < 7 x7 (vérifié sur le premier control point)

- **Vert** : Machine correcte utilisée
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : Machine incorrecte
- **Info** : *jamais*

## Bloc 9: UM

### 9.1 UM

**Explication** : Ce test évalue le nombre d'UM/cGy.

- **Vert** : UM/cGY < 1.5 (en RTC) ou UM/cGY < 3.5 (VMAT) .
- **Orange** : *entre 3.5 et 4.5 en VMAT*
- **Rouge** : > 4.5 en VMAT ou > 1.5 en RTC .
- **Info** : *jamais*

### 9.2 Champs filtrés

**Explication** : Vérifie si des champs avec filtre ont < 20 UM.

- **Vert** : Pas de champs filtrés avec moins de 20 UM
- **Orange** : *jamais*
- **Rouge** : au moins un champ filtré avec moins de 20 UM .



- **Info** : *jamaïs*

### 9.3 Champs <10 UM

**Explication** : Tous les champs doivent avoir  $> 10$  UM.

- **Vert** : tous les champs ont un nombre d'UM  $> 9.5$  .
- **Orange** : *jamaïs*
- **Rouge** : au moins un champ a un nombre d'UM  $> 9.5$  .
- **Info** : *jamaïs*

## Bloc 10 : Dose distribution

### 10.1 isodose turquoise

**Explication** : L'isodose turquoise doit correspondre à la dose 95% ou 100% d'une cible.

- **Vert** : . L'isodose turquoise correspond à la dose 95% ou 100% d'une cible.
- **Orange** : L'isodose turquoise ne correspond pas à la dose 95% ou 100% d'une cible.
- **Rouge** : *jamais*.
- **Info** : *jamais*

### 10.2 Objectifs de dose

**Explication** : Les objectifs de dose spécifiés dans le check-protocol (feuille 5) doivent être respectés.

- **Vert** : . Tous les objectifs sont atteints.
- **Orange** : jamais
- **Rouge** : *Au moins un objectif non atteint.*
- **Info** : *Aucun objectif testé. Soit il n'en est pas précisé dans le check protocol, soit les structures n'ont pas été trouvées.*

Voir les détails dans l'infobulle

## Bloc 11 : Finalisation

### 11.1 CQ

**Explication** : Des plans CQ doivent être préparés en accord avec le check protocol. Il peut s'agir de : PDIP, Octa4D ou Ruby

Pour vérifier si un tel plan existe, le système recherche les chaînes de caractères PDIP RUBY et OCTA4D dans les plans de vérification ou dans le nom des courses qui les contiennent et calcule ensuite la somme des UMs qui doit être égale à celle du plan.

- **Vert** : Les plans CQ requis existent, sont approuvés et calculés avec le bon algorithme (le même que le plan, sauf Halcyon PDIP qui doivent être en AAA).
- **Orange** : Les plans CQ requis existent mais au moins un n'est pas approuvé ou ce n'est pas le bon algorithme.
- **Rouge** : *un plan CQ requis n'existe pas.*
- **Info** : *jamais*