



Numéro de place

Numéro d'inscription

Nom

Prénom

Signature

Épreuve : S2I PSI

CONCOURS CENTRALE-SUPÉLEC

Ne rien porter sur cette feuille avant d'avoir complètement rempli l'entête

Feuille  /

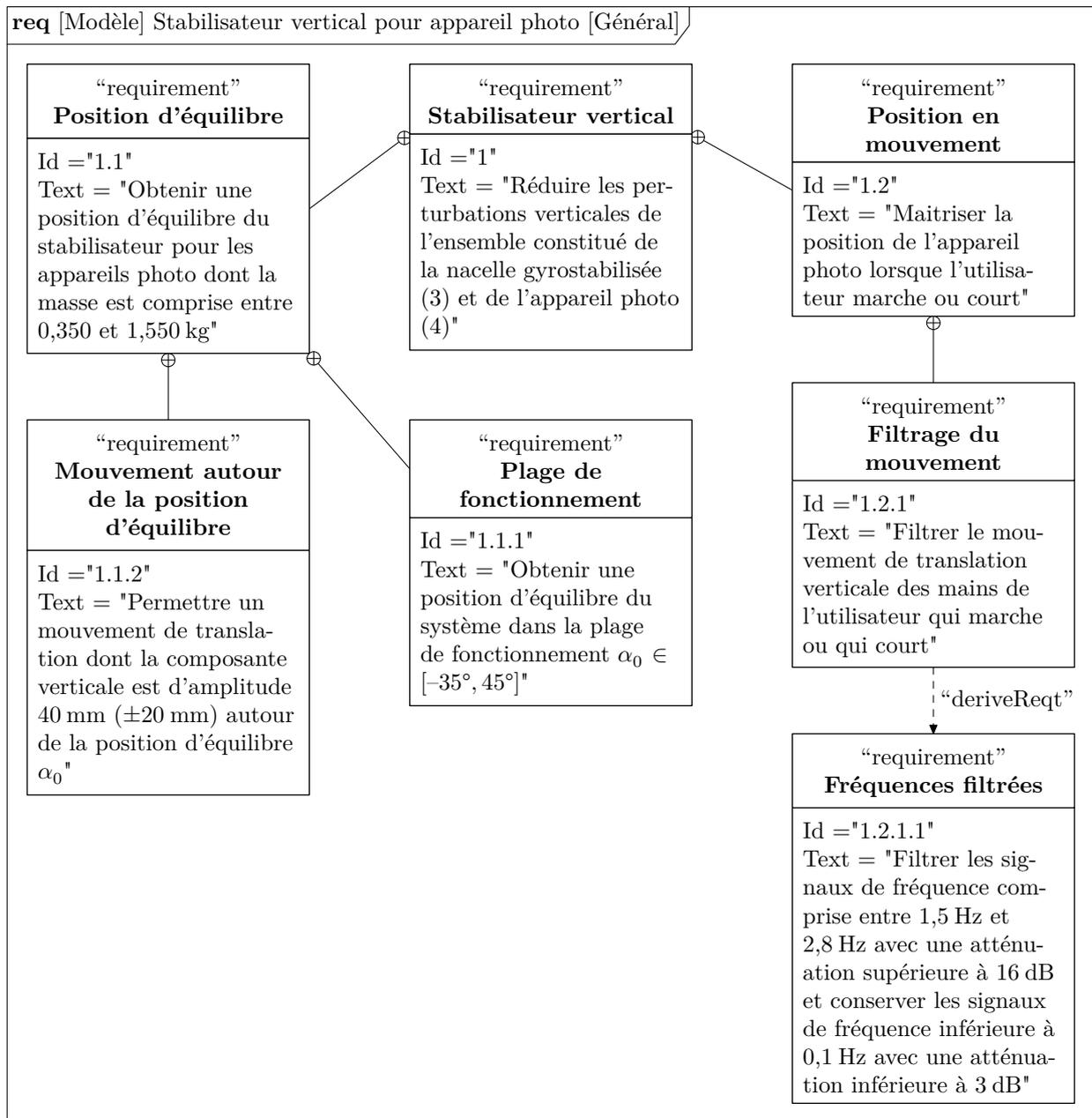
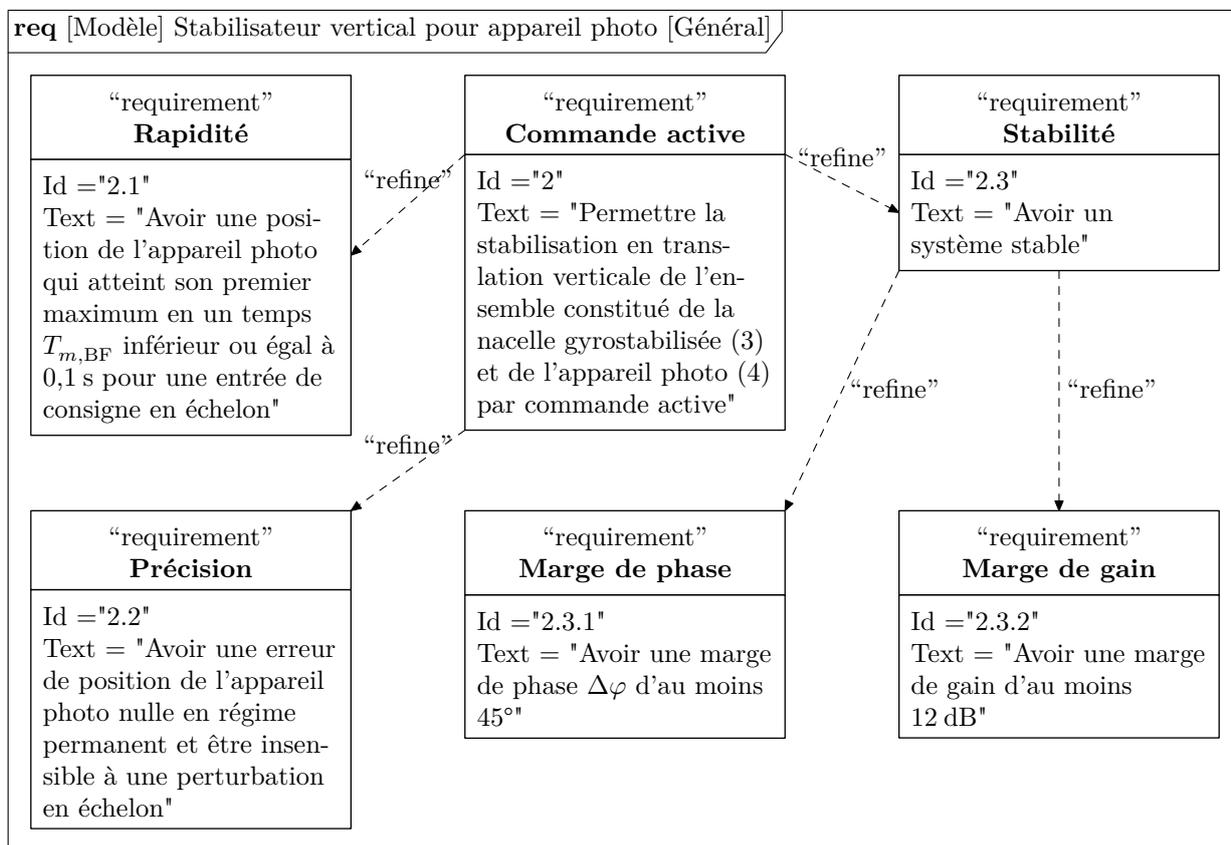


Figure A Extrait du cahier des charges fonctionnel

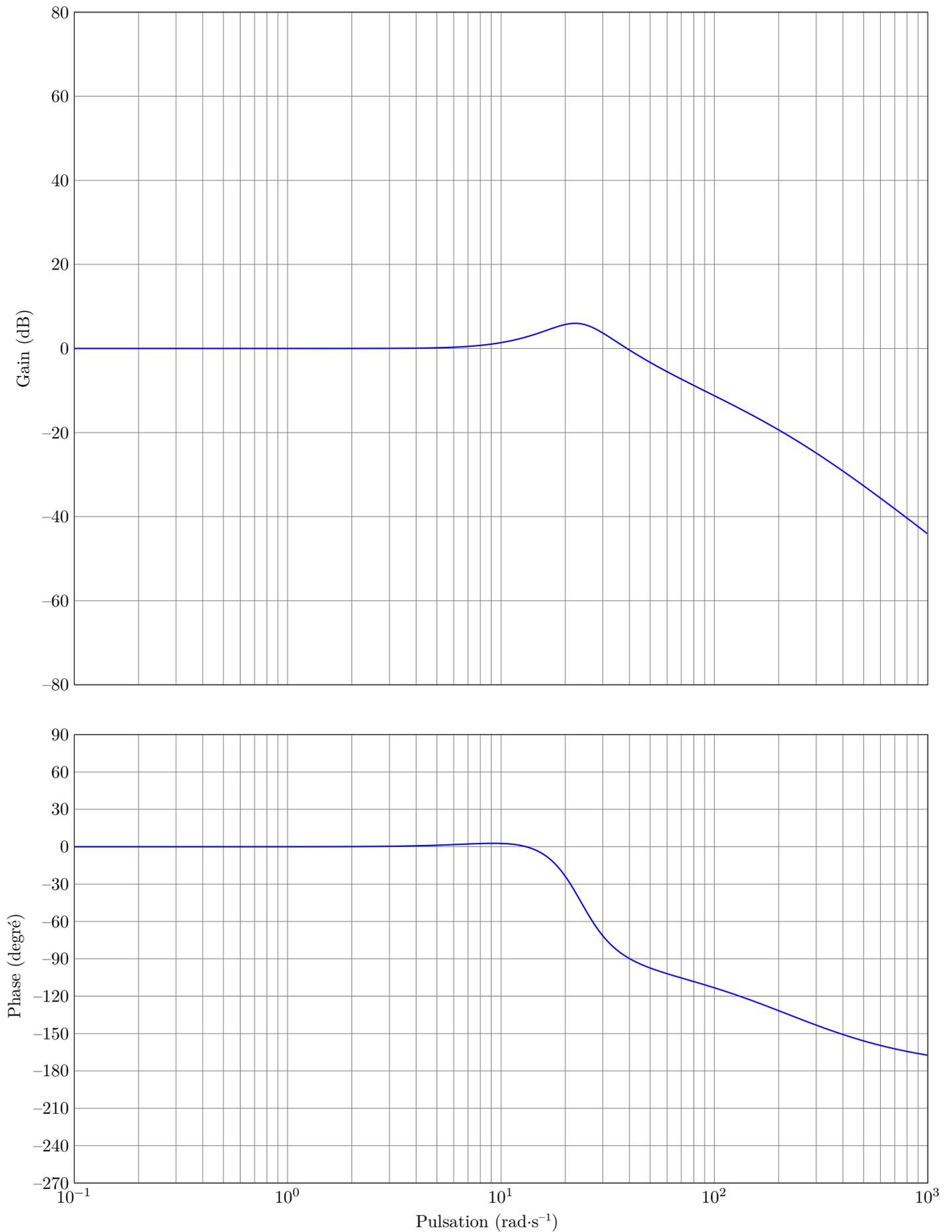
~~Ne rien écrire dans la partie barrée~~

S012-DR/2021-03-01 11:02:31



**Figure B** Diagramme des exigences partiel du stabilisateur vertical avec la commande active

## Questions 24 et 25



**Figure C** Diagrammes de Bode de la fonction  $H(p)$

## Extrait de l'aide sur la fonction Python `scipy.integrate.odeint`

```
scipy.integrate.odeint = odeint(func, y0, t)
```

Integrate a system of ordinary differential equations.

Solve a system of ordinary differential equations using `lsoda` from the FORTRAN library `odepack`.

Solves the initial value problem for stiff or non-stiff systems of first order ode-s::

$$dy/dt = \text{func}(y, t0, \dots)$$

where `y` can be a vector.

### Parameters

-----

`func` : callable(`y`, `t0`, ...)

Computes the derivative of `y` at `t0`.

`y0` : array

Initial condition on `y` (can be a vector).

`t` : array

A sequence of time points for which to solve for `y`. The initial value point should be the first element of this sequence.

### Returns

-----

`y` : array, shape (len(`t`), len(`y0`))

Array containing the value of `y` for each desired time in `t`, with the initial value `y0` in the first row.