

# Light Pollution Sky Fog study

## Protocole Capture de données V3 - 201207

# LP Study v3 : protocole de test

## But :

- Déterminer la qualité du ciel pour un endroit donné
- Application du facteur qualité du ciel “q” ( modèle de Walker )
- Via une série de photos réalisées avec un APN du commerce

## Matériel :

- Il suffit de disposer de
  - 1 boussole ou une carte (pour les points cardinaux)
  - un APN, Smartphone ou camera du commerce disposant
    - d’un réglage manuel de la valeur ISO
    - d’un mode “pause” de 15sec.
  - un pied photo
  - d’environ dix minutes de votre temps

## Protocole :

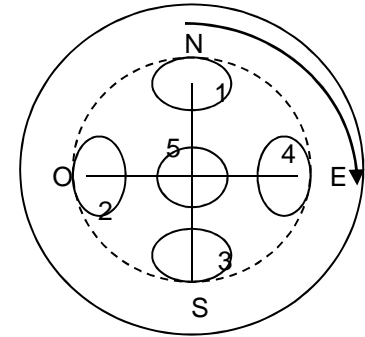
- Existe en 3 versions
  - Minimum : prendre 4 photos du ciel (N,S,E,O) - 5 min
  - Moyen : prendre 5 photos du ciel (N,S,E,O, zenith) - 7 min
  - Complet : prendre 6 photos du ciel (N,S,E,O, zenith, étoile connue) - 10 min



Panasonic LUMIX DMC-TZ5k

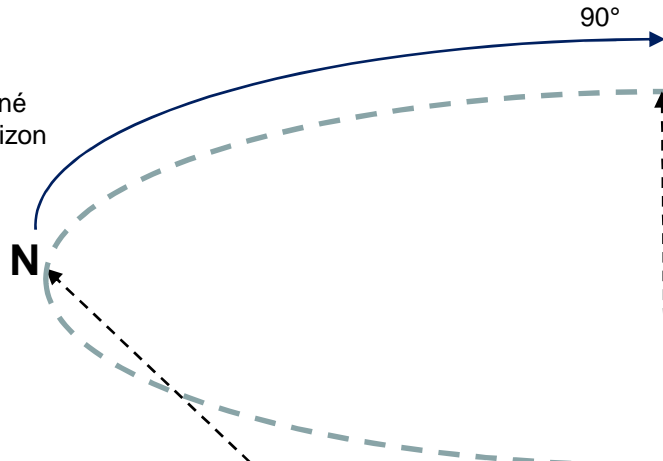


# LP Study v3 : protocole « minimum »



## 1 ère photo

- réglage donné
- 45° sur l'horizon
- direction N



## 2 ème photo

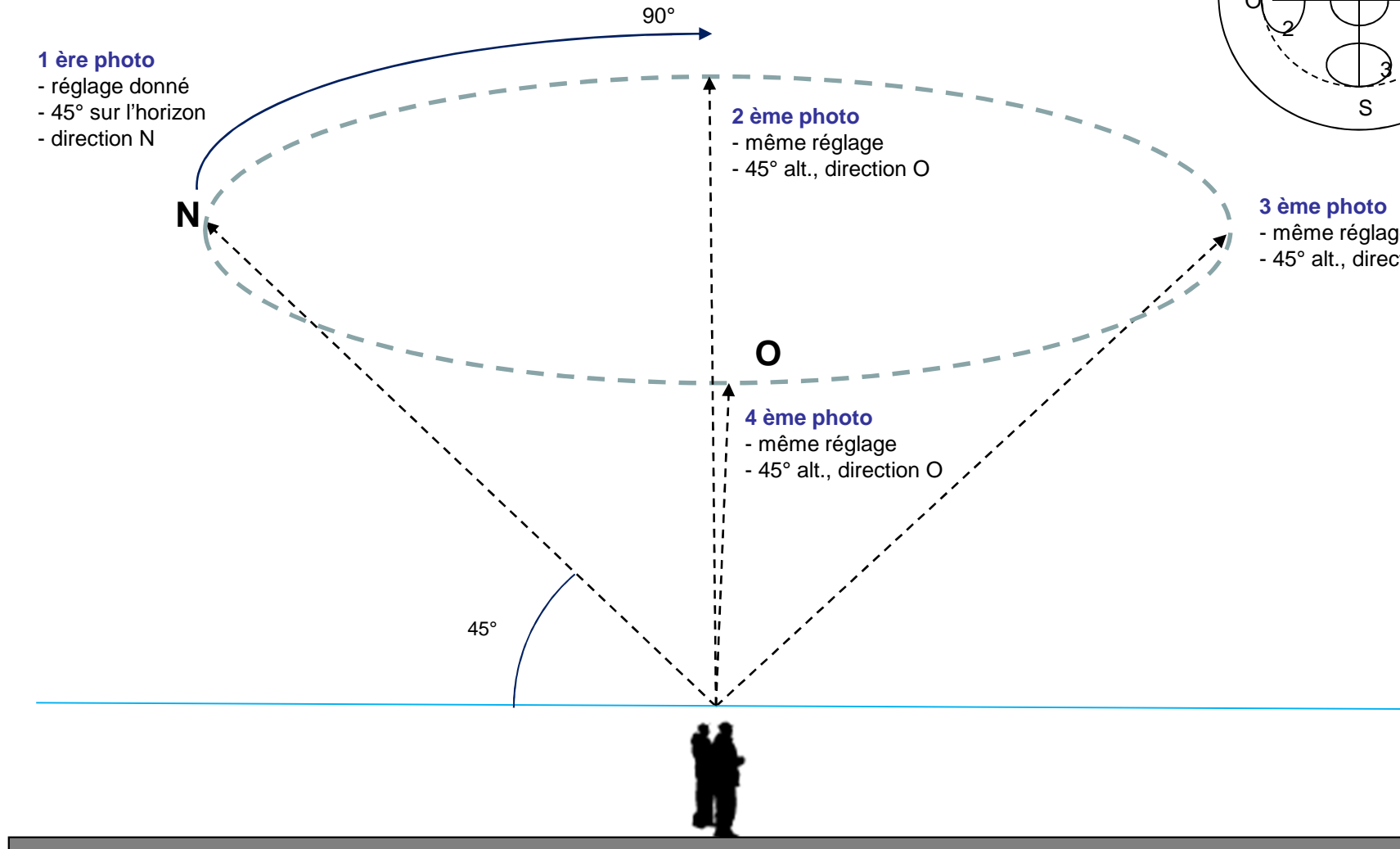
- même réglage
- 45° alt., direction O

## 3 ème photo

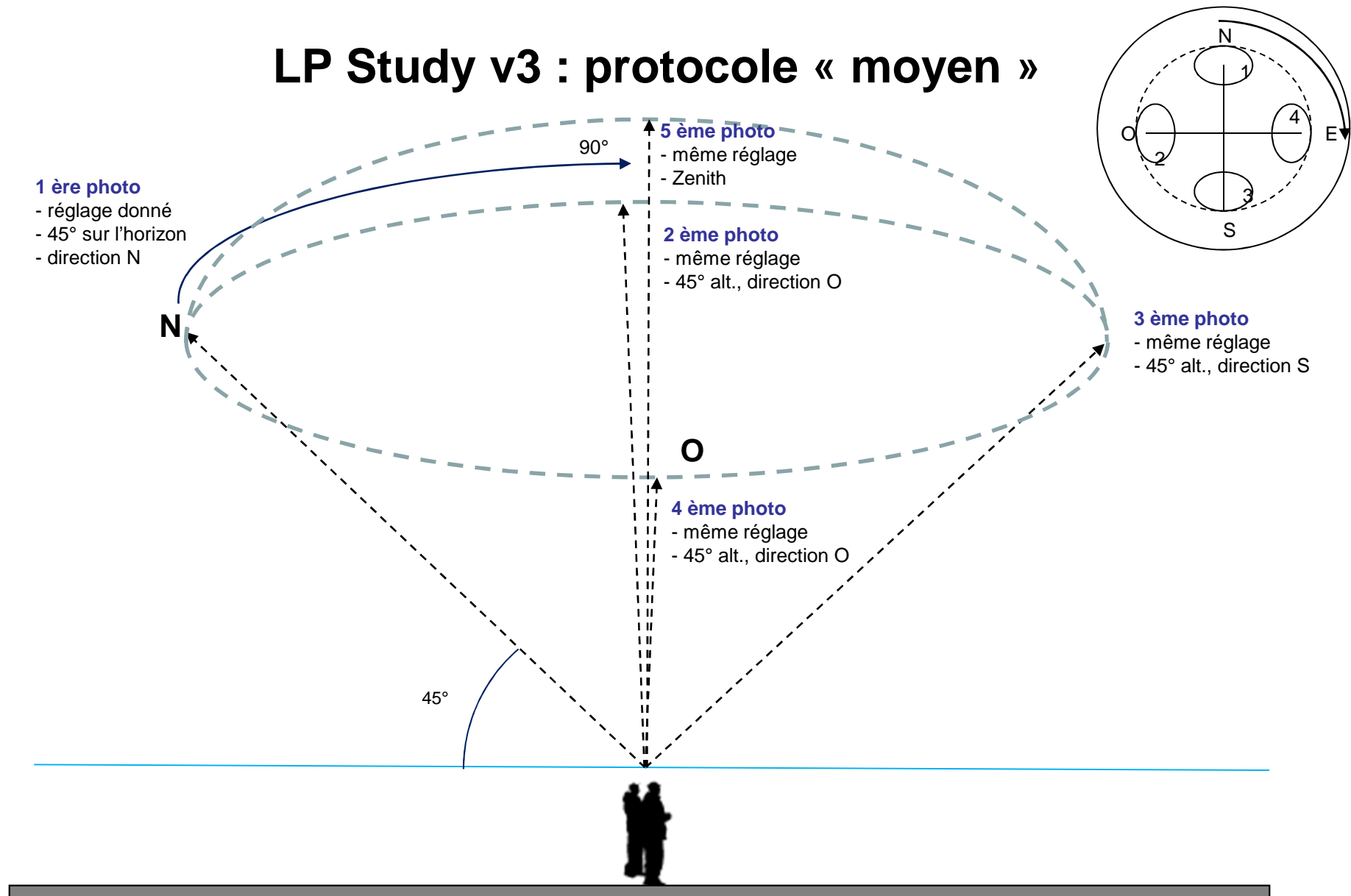
- même réglage
- 45° alt., direction S

## 4 ème photo

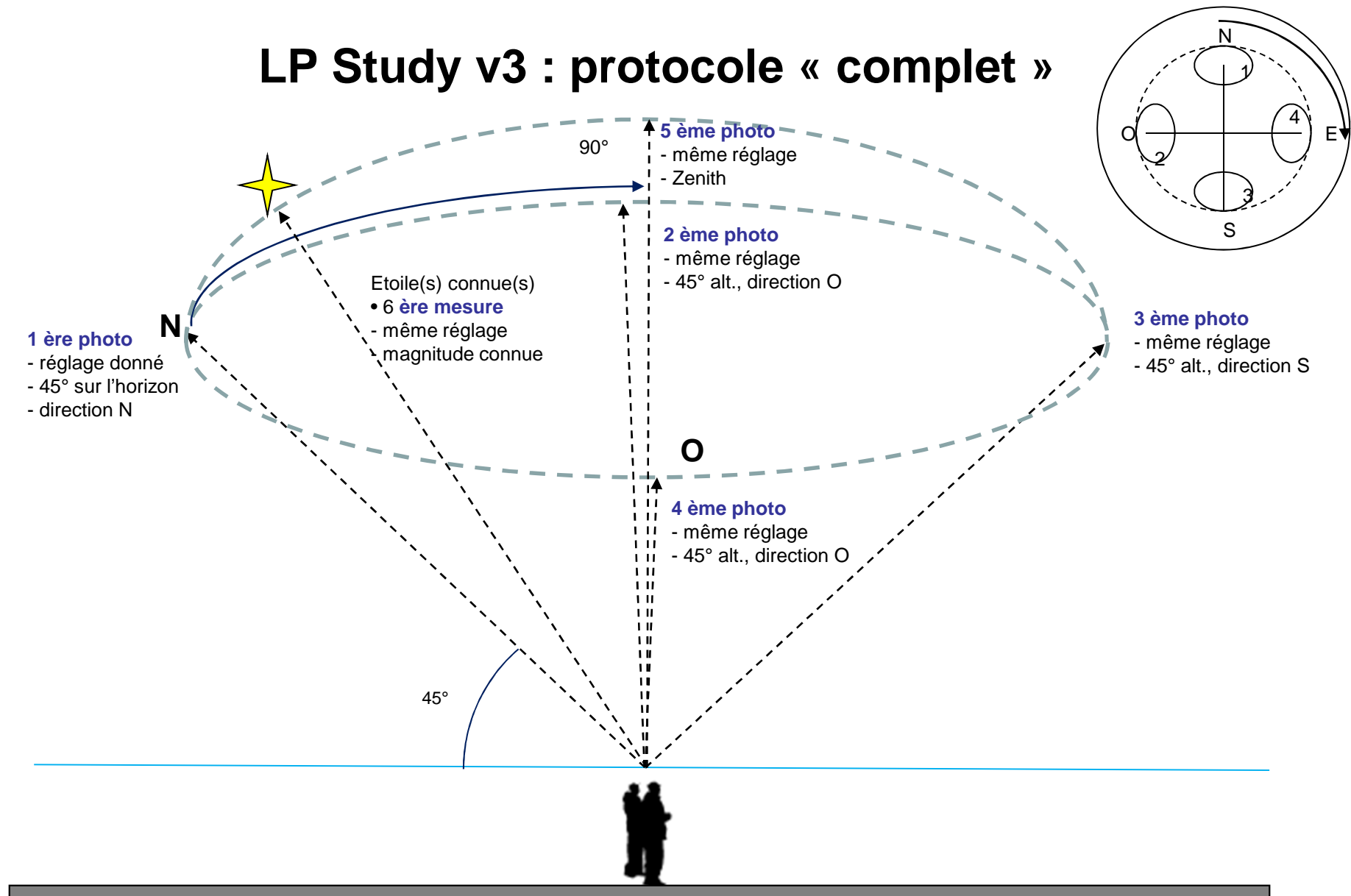
- même réglage
- 45° alt., direction O



# LP Study v3 : protocole « moyen »



# LP Study v3 : protocole « complet »



# Paramètres de prise de vue

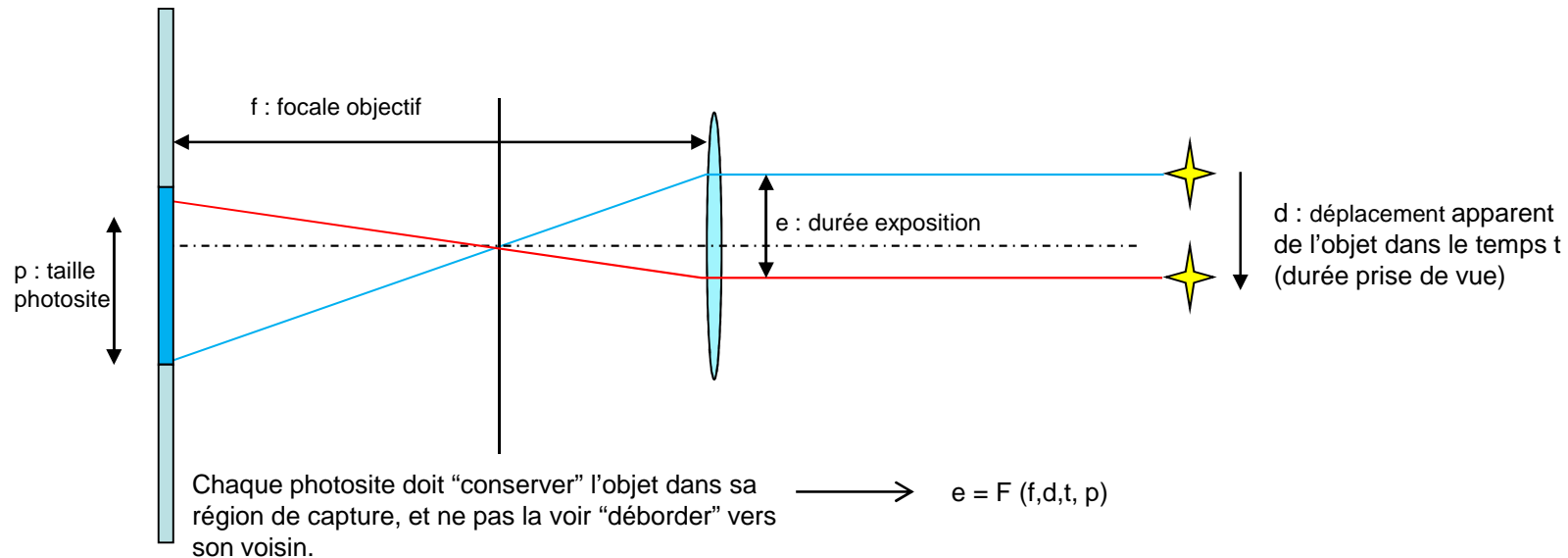
Les paramètres liés à l'appareil de prise de vue... Dans notre cas, un capteur numérique + objectif

## 4 aspects à considérer :

- sensibilité (ISO)
- vitesse d'obturation
- objectif utilisé (focale, en mm réel et adapté)
- ouverture de l'objectif (au plus bas, au mieux...)

## Objectif recherché :

- Maximiser le temps de capture (capter le + possible)
- Sans suivi, minimiser le « filé » durant la prise => *objectif : des étoiles « rondes »*
- Déterminer une « prise de vue » optimale par type d'appareil photo numérique



# Paramètres de prise de vue

## Calcul approximatif de la durée d'exposition idéale.

1) Calculer la taille de photosite de son APN

Soit trouver cela via un site spécialisé (genre : [www.dpreview.com](http://www.dpreview.com) )

Soit le calculer via la méthode suivante

1.1) Déterminer la taille de son capteur

Type	Aspect Ratio	Dia. (mm)	Diagonal	Width	Height
1/3.6"	4:3	7.056	5.000	4.000	3.000
1/3.2"	4:3	7.938	5.680	4.536	3.416
1/3"	4:3	8.467	6.000	4.800	3.600
1/2.7"	4:3	9.407	6.592	5.270	3.960
1/2.3"	4:3	n/a	n/a	6.170	4.550
1/2"	4:3	12.700	8.000	6.400	4.800
1/1.8"	4:3	14.111	8.933	7.176	5.319
2/3"	4:3	16.933	11.000	8.800	6.600
1"	4:3	25.400	16.000	12.800	9.600
4/3"	4:3	33.867	22.500	18.000	13.500
APS-C	3:2	n/a	30.100	25.100	16.700
APS-C Nikon	3:2	n/a	n/a	23.600	15.800
APS-C Canon	3:2	n/a	n/a	22.300	14.900
APS-H	3:2	n/a	n/a	27.900	18.600
35 mm	3:2	n/a	43.300	36.000	24.000
645	4:3	n/a	69.700	56.000	41.500

1.3) Calculer la taille du photosite

Image	Captor	Photosite (mm)
3072 x 2048	22,3 x 14,9	0,0073 x 0,0073
3456 x 2304	22,3 x 14,9	0,0065 x 0,0065
5184 x 3456	22,3 x 14,9	0,0043 x 0,0043
4000 x 3000	6,17 x 4,55	0,0015 x 0,0015



Valeur de **p**  
et  
**L = 2p**

1.2) Repérer la taille maximum des images et du capteur

Quelques exemples :

Canon 300D	3072 x 2048	APS-C Canon	(22.3 x 14.9 mm)
Canon 350D	3456 x 2304	APS-C Canon	(22.3 x 14.9 mm)
Canon 550D	5184 x 3456	APS-C Canon	(22.3 x 14.9 mm)
Canon Powershot SD980	4000 x 3000	1/2.3"	(6.17 x 4.55 mm)

# Paramètres de prise de vue

## Calcul approximatif de la durée d'exposition idéale.

### 2) Appliquer

Formule (Sky Fog protocol V2) :  $t = 13750 \times (L / f * \cos \delta)$

avec ici pour  $t = 13750 \times (L / f * 0,707)$   
 $\delta = 45^\circ$   
 $L = 2p$  (p = taille photosite)  
 $f = \text{ focale optique}$

Pour l'APN, la focale de l'objectif et la taille du photosite.

### 3) Se limiter...

Pratiquement, avoir une durée d'exposition supérieure à 15 sec n'apporte rien de concret.

Donc, si t possible > 15sec, on limite à 15 sec.

### 4) Fixer les paramètres :

On fixera sur l'APN

- La sensibilité à **800 iso**
- La durée d'exposition à **t (calculé) si < 15sec**  
**À 15 sec dans tous les autres cas.**
- L'ouverture **maximale** de l'objectif

	p (µm)	d (deg)	f (mm)	t (sec)	Target
Canon D30	9,88	45	7	54,89	15"
Canon 300D	7,15	45	7	39,72	15"
Canon 10D	7,15	45	7	39,72	15"
Canon 350D	6,27	45	7	34,84	15"
Canon 20D	6,15	45	7	34,17	15"
Canon 30D	6,15	45	7	34,17	15"
Canon 400D	5,54	45	7	30,78	15"
Dimage 5	3,4	45	7	18,89	15"
Sony DSCv1	2,8	45	7	15,56	15"
Canon D30	9,88	45	10	38,42	15"
Canon 300D	7,15	45	10	27,81	15"
Canon 10D	7,15	45	10	27,81	15"
Canon 350D	6,27	45	10	24,38	15"
Canon 20D	6,15	45	10	23,92	15"
Canon 30D	6,15	45	10	23,92	15"
Canon 400D	5,54	45	10	21,55	15"
Dimage 5	3,4	45	10	13,22	10"
Sony DSCv1	2,8	45	10	10,89	10"
Canon D30	9,88	45	28	13,72	10"
Canon 300D	7,15	45	28	9,93	10"
Canon 10D	7,15	45	28	9,93	10"
Canon 350D	6,27	45	28	8,71	8"
Canon 20D	6,15	45	28	8,54	8"
Canon 30D	6,15	45	28	8,54	8"
Canon 400D	5,54	45	28	7,69	8"
Dimage 5	3,4	45	28	4,72	5"
Sony DSCv1	2,8	45	28	3,89	4"
Canon D30	9,88	45	50	7,68	8"
Canon 300D	7,15	45	50	5,56	5"
Canon 10D	7,15	45	50	5,56	5"
Canon 350D	6,27	45	50	4,88	5"
Canon 20D	6,15	45	50	4,78	5"
Canon 30D	6,15	45	50	4,78	5"
Canon 400D	5,54	45	50	4,31	5"
Dimage 5	3,4	45	50	2,64	2"
Sony DSCv1	2,8	45	50	2,18	2"



# Photos : nomenclature

Pour pouvoir retrouver facilement les observations, les photos seront nommées :

SKY3\_<place>\_<date>\_<time>\_<iso>\_<focale>\_<duree>.<type photo>

<place>	:	1 à 8 positions, lieu de la prise de vue	
<date>	:	date, format : aaaammdd	
<time>	:	temps, format : hhmmss	
<iso>	:	normalement 800, mais si différent, l'indiquer (100 – 1600)	
<duree>	:	de 1 à 15 (sec)	
<type photo>	:	.jpg, .jpeg	- tous les APN
	:	.arw	Sony
	:	.crw .cr2	Canon
	:	.dng	Adobe
	:	.kdc	Kodak
	:	.mrw	Minolta
	:	.nef .nrw	Nikon
	:	.orf	Olympus
	:	.ptx .pef	Pentax
	:	.raf	Fuji
	:	.x3f	Sigma
	:	.rw2	Panasonic

Ex : SKY3\_Wez\_20120723\_224512\_800\_28\_15.jpeg  
SKY3\_Ant\_20120723\_231512\_800\_35\_15.cr2  
SKY3\_Ant\_20120614\_201512\_800\_35\_15.cr2