

Publication : 23/12/2021 – MAJ 06/04/2023 – 2^{nde} MAJ 26/10/2023 – 3^e MAJ 24/06/2025

Méthodologie de validation scientifique des données sous GeoNat'îdF

Vous trouverez ci-dessous des explications sur la méthodologie de validation scientifique des données sous GeoNat'îdF. Le droit de validation scientifique des données a été attribué dans un premier temps aux personnes qui validaient activement des données dans l'outil que nous utilisions précédemment Cettia îdF (avant fin 2021), puis en fonction des demandes. Si vous souhaitez devenir validateur, <u>n'hésitez pas à nous contacter</u>.

Sommaire :

A - Fonctionnement du module Validation B - Fonctionnalités de discussion / signalement / notifications C - Autres fonctionnalités D - Autres informations

A. Fonctionnement du module Validation

Accéder au module Validation en cliquant sur "Validation" dans le menu à gauche :

L'INSTITUT PARIS	Accueil	GeoNat'îdF	🛓 ophadmin 🌘 🚺 🔁
DE LA BIODIVERSITÉ	GeoNat'îdF		
Accueil			
Admin	GeoNat'idF est l'outil de saisie et de de-France et la <u>Région Île-de-France</u> , coordination de la base de données f	gestion des données naturalistes franciliennes porté par l'ARB Île-c Il repose sur l'ensemble des structures partenaires et naturalistes indé franciliennes, sur la base de conditions générales d'utilisation.	Je-France dans le cadre du SINP régional, en lien avec la DRIEAT Île- pendants contributeurs, représentés par les membres du Comité de
Saisir des obse	Il permet de gérer, saisir, consulter, a	nalyser, importer et exporter les données faune mais également les do	nnées flore régionales, ce en lien étroit avec le Conservatoire
Suivis protocolés	Botanique du Bassin Parisien (CBNBP), via un flux de données en temps réel mis en place prochainement en	ntre Lobelia et GeoNat'îdF.
Saisir des habit	Ces différentes fonctionnalités sont a • Saisir des observations : N	ccessibles sous la forme de modules, correspondants aux différentes e vous permet de saisir des observations naturalistes opportuni:	ntrées du menu ci-contre : stes hors protocole et de les visualiser ;
Q Synthèse	 Synthèse : vous permet de filtres poussés : 	faire des recherches avancées sur l'ensemble des données pr	ésentes dans la base (saisie directe et imports) via des
Validation	 Validation : vous permet d que ceux de la Synthèse ; 	le valider les données faune et flore (hors données provenant	de Lobelia) présentes dans la base via les mêmes filtres
IIII Tableau de bord	Tableau de bord : vous pe	rmet de générer des graphiques et cartographies à partir de l	'ensemble des données présentes dans la base.
🛃 Import	Q	ø	😤 🗾

2 possibilités pour accéder à la modification du statut de validation d'une ou plusieurs observations :

1) Sélectionner une ou plusieurs observations (possibilité de validation par lot), puis cliquer sur "Attribuer un statut de validation" :

) ÷	Déta	il 0	÷	Taxon 0	Date obs. 0	Jeu de donnee	Observateur 0	Score 0	Rechercher un lieu +
		0		Valic	Moineau domestique	2023-04-06 12:1	Observations op	Gouirand Mathi	3/3	Jouy-le-Moutier
		0		Valic	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (L	2023-04-06 00:0	Observations op	Collignon Améli	3/3	Vernouillet
		i		Valic	Pélophylax	2023-04-06 00:0	Observations or	Collignon Améli	3/3	Poissy
		0		Valic	Grenouille rieuse (La)	2023-04-06 00:0	Observations op	Collignon Améli	3/3	Poissy Houilles
		0		Valic	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2023-04-06 00:0	Observations op	Collignon Améli	3/3	Le Pecq Chatou
		0		Valic	Mésange nonnette	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	2/3	La Celle-Saint-Suresnes
~		i		Valic	Mésange charbonnière	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	3/3	± Cloud
		0		Valic	Merle noir	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	3/3	Plaisir Fleury Meudo
		0		Valic	Fauvette à tête noire	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	3/3	Bois-d'Arcy Saint-Cyr-l'École
		0		Valic	Bergeronnette grise	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	3/3	Voisins-le-Bretonneux
		i	▣	Valic	Pie bavarde	2023-04-06 00:0	Jeu de données	Legriel Ernest	3/3	Magny-les- Hameaux
sele	cted / 10	10 total					∢ < 1	2345	> •	10 km 5 mi Leaflet OSM contributors
							Attribu	er un statut de v	alidation	

Cocher le statut de validation scientifique régional souhaité (Cf *Descriptif des statuts de validation sous GeoNat'îdF* p° 3 et 4), **ajouter un commentaire** (facultatif – à noter que dans le cas d'une validation par lot, le commentaire enregistré sera attaché à toutes les observations validées en même temps) et enregistrer :

Modification du statut o	Nodification du statut de validation						
3 observations sélectionnées							
Chain du statut							
O Certain - tres probable			Non realisable				
O Inconnu O valide par defau	t (producteur)	attente de validati	ion				
	Afficher les définitions	des statuts					
Commentaire :							
				10			
				Enregistrer			

2) Si vous souhaitez avoir plus d'informations sur l'observation avant d'apposer un statut de validation, ouvrir la **fenêtre d'information sur l'observation** en cliquant sur **l'icône i - Informations** :

0	Valic	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2023-04-06 00:0	Observations op	Collignon Améli	3/3

Vous verrez le statut de validation actuel de l'observation (ici Valide par défaut (producteur)) en haut à droite :



Cliquez sur ce bouton pour modifier le statut de validation :



Cocher le statut de validation scientifique régional souhaité (Cf *Descriptif des statuts de validation sous GeoNat'îdF* p° 3 et 4), ajouter un commentaire et enregistrer :

	Modifier le statut de validation	×
ıt.	Sélectionner le statut de l'observation : • Certain-très probable • Probable • Probable • Produite • Itionretalisable • Itionretalisable • Itionretalisable • Valide par défaut (producteur) • En attente de validation	
	Comentaire :	4
	Annuler Enrogistee	

> Descriptif des statuts de validation sous GeoNat'îdF :

Modification du statut de validation					
1 observation sélectionnée					
 Certain - très probable Probable Douteux Invalide Non réalisable Inconnu Valide par défaut (producteur) En attente de validation 					
Afficher les définitions des statuts					
Commentaire :					
Enregi	strer				

Statut	Définition
En attente de validation	La donnée est en train d'être examinée par un ou plusieurs validateurs et est donc en cours de validation scientifique régionale explicite. Ce statut pourrait également servir pour les données signalées par les utilisateurs (signalement sur leurs propres données = données incertaines et signalement sur des données tierces).
Certain - très probable	La donnée est exacte. Il n'y a pas de doute notable et significatif quant à l'exactitude de l'observation ou de la détermination du taxon. La validation a été réalisée notamment à partir d'une preuve de l'observation qui confirme la détermination du producteur ou après vérification auprès de l'observateur et/ou du déterminateur.
Probable	La donnée présente un bon niveau de fiabilité. Elle est vraisemblable et crédible. Il n'y a, a priori, aucune raison de douter de l'exactitude de la donnée mais il n'y a pas d'éléments complémentaires suffisants disponibles ou évalués (notamment la présence d'une preuve ou la possibilité de revenir à la donnée source) permettant d'attribuer un plus haut niveau de certitude.
Douteux	La donnée est peu vraisemblable ou surprenante mais on ne dispose pas d'éléments suffisants pour attester d'une erreur manifeste. La donnée est considérée comme douteuse.
Invalide	La donnée a été infirmée (erreur manifeste/avérée) ou présente un trop bas niveau de fiabilité. Elle est considérée comme trop improbable (aberrante notamment au regard de l'aire de répartition connue, des paramètres biotiques et abiotiques de la niche écologique du taxon, la preuve révèle une erreur de détermination). Elle est considérée comme invalide.

Non réalisable	La donnée a été soumise à l'ensemble du processus de validation mais l'opérateur (humain ou machine) n'a pas pu statuer sur le niveau de fiabilité, notamment à cause des points suivants : état des connaissances du taxon insuffisantes, ou informations insuffisantes sur l'observation.
Inconnu	Le statut de validation n'est pas connu.
Valide par défaut (producteur)	Les données saisies dans GeoNat'îdF sont considérées comme valides par défaut. Elles entrent donc par défaut avec le statut de validation producteur "Valide par défaut", avant une potentielle validation scientifique explicite

B. Fonctionnalités de discussion / signalement / notifications

Dans le but de fluidifier les échanges entre observateurs et validateurs et permettre une veille globale et une validation scientifique participative des données saisies et importées dans GeoNat'îdF, des fonctionnalités de discussions, de signalement, d'épinglage et de notifications sont disponibles, détaillées ci-dessous. **Ces fonctionnalités sont notamment accessibles via la fenêtre « Information sur l'observation » disponible via les modules de saisie des observations et les modules Synthèse et Validation.**

Notifications automatiques pour les changements de statuts de validation et pour les discussions

Les utilisateurs peuvent être notifiés lorsque le statut de validation d'une de leur observation est modifié ou quand un commentaire est déposé sur leur observation dans l'onglet « Discussion ».

Ces notifications sont visibles directement via l'interface en cliquant sur l'icône présente à droite de l'identifiant de l'utilisateur :



1

Nouveau commentaire sur une observation	Ricci_admin Ophelie_admin a commenté l'observation de Turdus = Turdus Linnaeus, 1758 - [GN - 198744] du 26-10-2023 que vous avez créée ou commentée	jeudi 26 octobre 2023 7:50
Changement de statut de validation	Passage au statut de validation Certain - très probable pour votre observation n°3038376	jeudi 26 octobre 2023 7:50
Changement de statut de validation	Passage au statut de validation Probable pour votre observation n°2671399	mardi 3 octobre 2023 1:41
Changement de statut de validation	Passage au statut de validation Certain - très probable pour votre observation n°2671859	mardi 20 juin 2023 2:55

Mais peuvent également être transmises par email :





Vous recevez cet email automatiquement via le service de notification de GeoNature.

Ces deux modes de notification sont activés par défaut mais l'utilisateur peut choisir d'activer ou de désactiver l'un ou l'autre de ces modes (ou les deux) directement via l'interface en cliquant sur l'icône clef à molette :



Gestion des règles de notification

Gérer vos règles de notification selon le type d'action

Actions	Notification dans l'application	Notification par email
Fichier d'export généré Se déclenche lorsque la génération d'un fichier d'export est terminée	-	-
Import en synthèse terminé Se déclenche lorsqu'un de vos imports est terminé et correctement intégré à la synthèse	-	-
Nouveau commentaire sur une observation Se déclenche lorsqu'un nouveau commentaire est ajouté à une de vos observations, ou une observation que vous avez commenté	-	-
Modification du statut d'une observation Se déclenche en cas de modification du statut d'une de vos observations	-	-
Restaurer les règles de notification par défaut		

Discussion sur une observation

Tous les observateurs peuvent laisser des messages sur une observation en cliquant sur l'onglet « Discussion »

	Métadonnées	Taxonomie	Zonage	Validation	Discussion	
						E
Ricci_admin Opheli	e_admin a changé le sta	atut en Certain - très p	robable 🖻			
Commentaire : Test discussion 2						4
						Annuler
Ricci Ophélie a commer	nté le 14/03/2023 11:47:5	0				i
est discussion 1						
Cicci_admin Ophe	l ie_admin a changé le :	statut en Certain - très	probable P			
	min a commenté le 14/03/	2023 11:50:24				-
Ricci_admin Ophelie ad						
Ricci_admin Ophelie_ad						

Test discussion 1

Ce fil de discussion affiche également les changements de statut de validation de l'observation.

Depuis la MAJ de GeoNat'îdF de juin 2025, et afin de dynamiser le système de discussions et maximiser le taux de réponses des observateurs, **les discussions récentes sont maintenant affichées directement sur la page d'accueil de l'outil**, avec possibilité de **filtrer sur ses propres discussions uniquement**, ce qui affichera les discussions que vous avez lancées sur une observation tierce ou celles lancées sur vos propres observations.

	Discussions							
•	Mes discussions uniquement							
	Date commentaire 0 Auteur 0	Contenu 0	Observation					
0	13/06/2025	Bonjour Thomas. je suis passé ce jour voir cette station, j'ai rien trouvé. Elle est bien localisée là en bord de chemin ? ou alors c'est approximatif ? (déjà cherchée une autre années sans succès)	Nom Cité: Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962 Observateurs: BITSCH Thomas Date Observation: 23/05/2014					
0	10/06/2025	Bonsoir Axel, Effectivement après discussion avec Christine Prat nous partions plutôt sur la Cétoine marbrée (Liocola marmorata). Merci pour votre commentaire. Puis-je changer l'observation	Nom Cité: Cétoine marbrée = Liocola marmorata (Fabricius, 1792) - [E: Observateurs: PRAT Christine, Souchaud Madeleine, Martin-Hadjiat Ac Date Observation: 29/05/2025					
0	07/06/2025	Bonjour, oui erreur de ma part dans la saisie sur Occtax, c'était bien un Pyrgus malvae. Merci de la vigilance !	Nom Cité: Pyrgus malvae = Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758) - [ES - 532 Observateurs: Bayan Tarek, Rebours Jean-Silouane, PETIT Basile Date Observation: 01/06/2025					

Il également possible de filtrer les observations pour lesquelles il existe une discussion dans les modules

Synthèse et Validation en filtrant via le filtre avancé « Est commenté ».

Signalement d'une observation

Tout utilisateur peut signaler une observation qui semble erronée ou suspecte en y ajoutant un flag associé à un commentaire de signalement, afin qu'elles soient plus facilement repérées par les validateurs.

Signaler	>	Signalement en cours
Description du signalement :		
Détailler ici le signalement : Test commentaire signalement		
← Retour ✓ Enregistrer		

Vous pouvez retrouver les observations signalées via les filtres avancées :



Et une icône drapeau i Persignale les observations signalées dans le tableau de synthèse des observations :



Seuls les validateurs peuvent retirer le signalement une fois l'observation validée :

Description du signalement :							
Test commentaire signalement							
Center Complete Compl							



Nous conseillons aux observateurs n'étant exceptionnellement pas sûrs d'une détermination, d'attirer l'attention des validateurs en utilisant la fonction de signalement : ils vont donc signaler leur propre donnée en mettant le message "identification incertaine". Cela passera automatiquement le statut de l'observation en "En attente de validation".

N'hésitez donc pas à rechercher ces données, à les confirmer / infirmer dans la discussion puis à supprimer les signalements et apposer le statut de validation définitif une fois l'identification ok.

Partage du permalien de l'observations



Si l'on souhaite échanger sur une observation en dehors de GeoNat'îdF, il possible de copier le permalien d'une observation afin de pouvoir le coller et l'inclure dans des échanges mail par exemple.

C. Autres fonctionnalités

A noter que l'ensemble des fonctionnalités de recherche présentes dans le module Synthèse se trouvent également dans le module Validation. Y ont été ajoutées :

- La possibilité de filtrer par statut de validation, pour trouver notamment les données "En attente de validation" :



- La possibilité de trouver les données modifiées depuis la dernière validation :

								GeoNat'id	F					admin [9
		_	_	0	De	ē.	taion	Date obs.	Javi de donnee	Observational	1	Mar B. S.	Rech	richer un lie	10	+
Validation				n	0	0	Canard pilet	23-12-2021	Obseniations of	Tagarort Mustar	· 2. 3 - 1.50	Cuberry .	- Jum	20	647	-
Statut de validation				D	0	0	Merie nor	23-12-2021	Observations op	Tagarort Mustag	· C HCS	The Adda		F		
Statut de validation				-	0	Q	Canard colvert	23-12-2021	Observations op	Tagarort Mustag	• Q our	2221	1 the	Gene	No.	-
	•				0	0	Sarcelle d'hiver	14-12-2021	jdd test	Administrateur	S MAR	Frent	1.	-	-	S 32
Données modifiées depui	is la			0		donnée	s modifiées depuis la dernière validation	14-12-2021	jdd test	Administrateur +	Annual Contraction	Argentina	- Villagent	a j.4	See.	13
dernière validation					0	0	Lindorus forestieri	14-11-2021	Observations op	Lucien Claivez	and the second	Chiller	in the	6	1	
					0	0	Noctuelle-Sphinx (La). Noctuelle de Cassini (14-11-2021	Observations op	MUNIER THIERE	- see -		a station			100
Quoi ?					0	0	Ortie brulante, Ortie grièche	14-11-2021	Observations of	Thelier Alain	Bologreaning	the more	. 100		14	0
				0	0	0	Fumeterre grimpante, Fumeterre capièclée	14-11-2021	Obsenations of	Thelier Alain	the Manager	25/2: 3	Same .	1000		Test 1
Taxon					0	0	Étourneau sansonnet	14-11-2021	Observations of	Bottinelli Julien	and a second second	0		+ 10-7		1
					0	0	Tourterelle turque	14-11-2021	Observations of	Bottinelli Julien	Address to the State	amon Secon	in Master	a stante		· wi
					0	0	Faucon pélerin	14-11-2021	Obseniations op	Bottinelli Julien		Land Bernhards	- States		10	10
Avancé					0	0	Pipit farlouse	14-11-2021	Observations os	Bottinell Julien	+ P . Sime	12 Januar		10	AR.	
				0	0	0	Tourterelle turque	14-11-2021	Observations op	TOURATIER GRL	ALL PROP	15 TEN	Se 4	100 × 10	(State	1
Quand ?					0	0	Corbeau freux	14-11-2021	Obseniations of	TOURATIER GILL	PAR	and the second	1	the state of the s	Atam	in it
.					0	0	Étourneau sansonnet	14-11-2021	Observations of	TOURATIER GILL		1911年		1	C. 199	
Date min					0	0	Bécassine sourde	54-11-2021	Observations of	TOURATIER GILL	1 Findes	A second second	1	RUSE	7753	
	Ê		•		0	0	Grive musicienne	14-11-2021	Observations of	TOURATIER GILL			1		-	S Cal
Date may					0	0	Pic vert, Pivert	14-11-2021	Observations op	TOURATIER GILL	15 -	- Artoper ward		1 h	ARTIN	- 23
								16	(1) 2 1 4	5 > H	11	The star	10-t-		Star 1	St

 La possibilité de consulter des scores (0 à 3/3) se basant sur des contrôles de cohérence réalisés automatiquement à partir des données validées explicitement (de manière automatique ou manuelle) présentes dans la base :

Utalid Groseillier rouge, Groseillier à grappes 2023-04-06 15:34:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3
Valid Grosbec casse-noyaux 2023-04-06 15:34:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3
Valid Renoncule tête-d'or, Renoncule à tête d'or 2023-04-06 15:34:00 Observations opportuniste Branger Fabien	2/3
Valid Narcisse jonquille 2023-04-06 15:34:00 Observations opportuniste Branger Fabien	1/3
Valid Scille à deux feuilles, Étoile bleue 2023-04-06 15:34:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3
U Valid Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale 2023-04-06 14:47:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3
Valid Fauvette à tête noire 2023-04-06 14:47:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3
Valid Bruant jaune 2023-04-06 14:47:00 Observations opportuniste Branger Fabien	3/3

Ces contrôles s'appuient sur 3 critères :

- L'aire de répartition du taxon sur la région
- Sa phénologie
- L'altitude à laquelle le taxon évolue = peu utile pour la région francilienne (garder en mémoire que GeoNature est développé à la base par les Parcs des Écrins et des Cévennes).

Cohérence par rapp	ort au profil
Aire de répartition	\checkmark
Phénologie	×
Altitudes	~
ons opportuniste – prangen	avien

Ces contrôles de cohérence automatisés permettent également, s'il y a au moins une donnée du taxon validée explicitement dans la base, l'affichage de messages d'alerte dans le module de saisie des observations, mais n'empêchent pas l'observateur d'enregistrer son observation :

Donnée exceptionnelle

- Le taxon n'a jamais été observé dans cette zone géographique
- Le taxon n'a jamais été observé à cette periode
- Le taxon n'a jamais été observé à cette altitude (135-135m)

Voir la fiche profil du taxon

L'observateur est invité notamment à consulter la **fiche espèce du taxon**, également accessible via la fenêtre « Information sur l'observation » :

Information sur l'observation



Cette fiche a été considérablement enrichie avec la MAJ de juin 2025. En plus du profil (3^e onglet), elle intègre à présent une synthèse géographique (1^{ère} onglet) à partir de l'ensemble des données saisies ou importées dans la base pour l'espèce, des informations taxonomiques (2^e onglet) ainsi qu'une liste des statuts de protection, une photo de l'espèce et quelques statistiques.



- Les **discussions réalisées précédemment sous Cettia îdF** ont été migrées dans les commentaires de modifications des statuts de validation.

Sympétrum fascié (Le) - Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840) Fiche INPN du taxon Précision du pointage : 10 Observation de : Clément-Pallec Romain Date : 12/10/2021 Altitude : 56 m - 56 m UUID observation : acdb76f0-fd41-4f3f-b66a-aa63c13e215b Voir l'observation dans le module de saisie									
Détail de l'occurren	ce Métadonnées	Taxonomie	Zonage	Validation					
Date de validation	Statut	Validateur	Commentaire						
13/10/2021	En attente de validation	Clément-Pallec Romain	Mot-clef « ide	ntification incertaine » ajouté lors de la saisie.					
13/10/2021	O En attente de validation	Clément-Pallec Romain	Donnée modi	fiée suite à discussion.					
13/10/2021	En attente de validation	DEHALLEUX Axel	Tous les critè avec certitude de l'œil), mais profil (pour vo	res ne sont pas visibles sur cette photo (difficile d'exclure vulgatum e à mon avis, même s'il ne semble pas y avoir la larme noire le long e c'est très probablement striolatum en effet. Pas de vue plus de sir la lame vulvaire et mieux voir le thorax) ?					
20/10/2021	O En attente de validation	Clément-Pallec Romain	Si j'ai une pho long des yeux	to un peu plus de profil, mais flou. En effet, pas de lame noire le . La lame vulvaire est oblique par rapport à l'abdomen.					
21/10/2021	Certain - très probable	DEHALLEUX Axel	Ok, je valide.						

- Les données validées explicitement sous Cettia îdF remontent en « Certain très probable ».
- Celles dont les discussions n'avaient pas été closes ou celles pour lesquelles le producteur avait apposé le mot clef "identification incertaine" remontent en « En attente de validation ».
- Celles qui n'avait pas été validées explicitement sous Cettia îdF remontent en "Valide par défaut (producteur).

Avec l'ajout des fonctionnalités de discussion dans GeoNat'îdF (mars 2023), ces discussions sont également visibles dans l'onglet discussion :

	Détail de l'occurrence	Métadonnées	Taxonomie	Médias	Zonage	Validation	Discussion
							Ð
¢	DEHALLEUX Axel a changé le statut	en Certain - très probable	Si j'ai une pho de profil, mai	oto un peu plus is flou. En effet,			
¢	Clément-Pallec Romain a changé le	statut en En attente de vali	idation P pas de lame n yeux. La lam	oire le long des ne vulvaire est			
¢	DEHALLEUX Axel a changé le statut	en En attente de validation	E l'abd	lomen.			
¢	Clément-Pallec Romain a changé le	statut en En attente de vali	idation 🖻				
¢	Clément-Pallec Romain a changé le	statut en En attente de vali	idation 🖻				
С С	Clement-Pallec Romain a changé le Clément-Pallec Romain a changé le	e statut en En attente de vali	dation P				

D. Autres informations

Fonctionnalités disponibles uniquement pour les validateurs :

- Accès au **module Validation en lecture et en écriture** : possibilité d'apposer des messages de validation et de modifier le statut de validation d'une donnée. Ce module est uniquement visible des validateurs.
- Visualisation des données sensibles à leur maximum de précision dans ce module Validation afin d'en faciliter la validation.

Fonctionnalités disponibles pour tout le monde :

• Possibilité de recevoir des alertes et de voir les commentaires de validation apposés par les validateurs dans le module Synthèse